



Abschlussbericht zum M2-Projekt

**Städtebauliche Potenziale
entlang der
Güterumgehungsbahn**

Universität:

HafenCity Universität Hamburg – Universität für Baukunst und Metropolenentwicklung
Studienprogramm Stadtplanung
Henning-Voscherau-Platz 1
20457 Hamburg

Betreuer:

Prof. Dr.-Ing. Carsten Gertz
Professur Verkehrsplanung
Institut für Verkehrsplanung und Logistik
Am Schwarzenberg-Campus 3 (Gebäude E)
21073 Hamburg

Zweitkorrektur:

Prof. Dr.-Ing. Martin Jäschke
Professur Immissionsreduzierung in Urbanen Räumen
Henning-Voscherau-Platz 1
20457 Hamburg

Vorgelegt von:

Amon Bode
Matrikelnummer: 6077688
Fachsemester: 3
Studiengang: M.Sc. Stadtplanung

Niklas Liam Kleber
Matrikelnummer: 6076606
Fachsemester: 3
Studiengang: M.Sc. Stadtplanung

Léo Gonschorek
Matrikelnummer: 6078889
Fachsemester: 5
Studiengang: M.Sc. Stadtplanung

Moritz Zechel
Matrikelnummer: 6078285
Fachsemester: 3
Studiengang: M.Sc. Stadtplanung

Noah Hancke
Matrikelnummer: 6104707
Fachsemester: 3
Studiengang: M.Sc. Stadtplanung

Datum:

15.03.2026

Lizenz:

Sofern nicht anders angegeben, steht dieses Werk unter der Creative-Commons-Lizenz CC BY 4.0.
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Städtebauliche Potenziale entlang der Güterumgehungsbahn

**Abschlussbericht zum M2-Projekt
SP-M-301-100**

DANKSAGUNG

An dieser Stelle möchten wir uns als gesamte Projektgruppe bei all denjenigen bedanken, die uns während der Ausarbeitung dieses Projekts und der Anfertigung des vorliegenden Abschlussberichts unterstützt haben.

Zuerst gebührt unser Dank Prof. Dr.-Ing. Carsten Gertz vom Institut für Verkehrsplanung und Logistik der TUHH für die Betreuung über das Semester und die gesamte Projektdauer hinweg. Insbesondere möchten wir uns für den inhaltlichen und thematischen Freiheitsgrad bedanken, der uns bei der Themenfindung und Bearbeitung eingeräumt wurde.

Wir danken des Weiteren Univ.-Prof. Dr.-Ing. Martin Jäschke vom Lehrstuhl für Immissionsreduzierung in Urbanen Räumen für seine Zeit und Expertise zu Fachfragen, die er uns im Rahmen eines persönlichen Gesprächs zur Verfügung stellte.

Darüber hinaus gilt unser Dank den zuständigen Ämtern bei der Umsetzung der von uns getätigten Drohnenaufnahmen über den Bahnanlagen.

Ein besonderer Dank gilt zudem dem Mensapersonal, das uns während der gesamten Projektphase mit Mahlzeiten versorgt und damit wesentlich dazu beigetragen hat, unsere Konzentration und Energie für die Bearbeitung dieses Projekts aufrechtzuerhalten. Der Currywurst-Mittwoch bildete dabei stets das Wochenhighlight.

Abschließend bedanken wir uns bei den weiteren Projektgruppen dieses M2-Moduls sowie deren Betreuenden für den konstruktiven Austausch, der über Rückmeldungen bei der Abschlusspräsentation hinausging und in den freien Projektarbeitszeiten in wertvollen gegenseitigen Support sowie weiterhelfende Diskussionen mündete.

Städtebauliche Potenziale entlang der Güterumgehungsbahn in Hamburg:

Eine integrierte Untersuchung von Betriebskonzepten und Nachverdichtungspotenzialen im Sinne des Transit-Oriented Development





Angesichts des Klimawandels und des Bevölkerungswachstums strebt Hamburg eine nachhaltige Siedlungsentwicklung entlang von Schienenachsen an. Dieser Forschungsbericht untersucht, inwiefern die bisher primär für den Güterverkehr genutzte Güterumgehungsbahn durch neue Betriebskonzepte für den Personenverkehr erschlossen und für eine städtebauliche Nachverdichtung im Sinne des Transit-Oriented Development genutzt werden kann.

Die interdisziplinäre Methodik verknüpft Verkehrsplanung mit Stadtraumanalyse. Es wurden drei investitionsspezifische Betriebskonzepte (Regional-
express, Regionalbahn, S-Bahn) entwickelt und deren Machbarkeit geprüft. Parallel dazu erfolgte eine geodatenbasierte Analyse der Flächennutzung. Über „repräsentative Hektare“ und statistische Verfahren wurden Potenziale für zusätzliche Einwohner:innen- und Arbeitsplatzzahlen auf bereits versiegelten Flächen ermittelt.

Die Untersuchung belegt erhebliche Flächenreserven für Wohnen und Gewerbe, insbesondere durch die Transformation von Einzelhandelsstandorten und der Automeile am Nedderfeld. Je nach Betriebskonzept bieten die Haltestellenumfelder Raum für mehrere tausend Menschen.

Der Bericht plädiert für eine enge Kooperation zwischen den städtischen Behörden und der Deutschen Bahn. Empfohlen werden die Anwendung des Hamburger Maßes, eine Anpassung des Planungsrechts für mischgenutzte Lagen sowie eine „aufwärtskompatible“ Infrastrukturplanung, um künftige Ausbaustufen des Schienenverkehrs nicht zu blockieren.

INHALTSVERZEICHNIS

1 THEMATISCHE EINFÜHRUNG 	9
1.1 Aktuelle Relevanz	9
1.2 Begriffdefinition Transit-Oriented Development	11
1.3 Politische Diskussion zur Güterumgehungsbahn	14
1.4 Forschungsinteresse	16
1.5 Aufbau der Arbeit	17
2 METHODIK 	19
2.1 Verkehrsplanerischer Teil	20
2.2 Stadtplanerischer Teil	23
2.3 Optimierung der Haltestellenstandorte	31
2.4 Entwurf städtebaulicher Szenarien	31
3 SCHIENENWEGE IN HAMBURG 	35
3.1 Übersicht über die vorhandenen Schienenwege	35
3.2 Auslastung der vorhandenen Schienenwege	42
3.3 Aktuelle und geplante Ausbauvorhaben	48
3.4 Erkenntnisse für die Erarbeitung von Betriebskonzepten	58
4 BETRIEBSKONZEPTE FÜR PERSONENVERKEHR AUF DER GÜTERUMGEHUNGSBAHN 	61
4.1 Grundlagen für die Betriebskonzepte	62
4.2 Regionalexpress Elmshorn - Harburg	71
4.3 Regionalbahn Elmshorn - Barmbek	75
4.4 S-Bahn Elbgaustraße - Berliner Tor	78
4.5 Infrastrukturanforderungen der Betriebskonzepte	82

5 POTENZIALE FÜR TRANSIT-ORIENTED DEVELOPMENT ENTLANG DER GUB 🏢	87
5.1 Beschreibung des Untersuchungsraums	88
5.2 Darstellung der Gebietskategorien	93
5.3 Erschließungswirkungen potenzieller Haltestellenstandorte	124
6 OPTIMALE HALTESTELLENSTANDORTE ZUR AUSSCHÖPFUNG DES POTENZIALS 📍	131
6.1 Auswahl der Haltestellenstandorte	131
6.2 Optimiertes Betriebskonzept Regionalexpress	134
6.3 Optimiertes Betriebskonzept Regionalbahn	136
6.4 Optimiertes Betriebskonzept S-Bahn	138
7 STÄDTEBAULICHE SZENARIEN FÜR DIE ZUKUNFT DER GUB 🏢	141
7.1 Auswahl der Entwurfsstandorte	141
7.2 Standort 1: RE-Halt (Kellerbleek)	143
7.3 Standort 2: RB-Halt (Kieler Straße)	148
7.4 Standort 3: S-Bahn-Halt (Vogt-Kölln-Straße)	154
8 SCHLUSSBETRACHTUNG 💡	161
8.1 Vergleich und Diskussion der Szenarien	161
8.2 Handlungsempfehlungen für die Stadt- und Verkehrsplanung in Hamburg	162
8.3 Reflexion der Methodik	166
8.4 Fazit	170
9 LITERATURVERZEICHNIS	173
10 ABBILDUNGSVERZEICHNIS	185



THEMATISCHE EINFÜHRUNG

1

WORUM ES IN DIESER
ARBEIT GEHEN WIRD



1. THEMATISCHE EINFÜHRUNG

Der vorliegende Bericht dokumentiert die Projektarbeit *Städtebauliche Potenziale entlang der Güterumgebungsbahn*, die im Rahmen des Masterstudiengangs Stadtplanung an der HafenCity-Universität Hamburg entstanden ist. Das Projekt beschäftigt sich mit Potenzialen für städtebauliche Nachverdichtung entlang der Hamburger Güterumgebungsbahn (GUB). Dabei handelt es sich um eine Bahnstrecke, die aktuell nur für den Schienengüterverkehr (SGV) genutzt wird, in Zukunft aber auch dem Personenverkehr dienen könnte.

In diesem einleitenden Kapitel wird zunächst beschrieben, warum die Stadt Hamburg eine Stadtentwicklung entlang der Achsen des Schienenverkehrs verfolgt. Im Anschluss wird das Konzept *Transit-Oriented Development (TOD)* als Leitbild eingeführt. Ausgehend von der aktuellen politischen Diskussion wird abschließend das konkrete Forschungsinteresse im Hinblick auf die GUB dargestellt.

1.1 AKTUELLE RELEVANZ

Die Folgen des menschengemachten Klimawandels sind inzwischen weltweit spürbar (IPCC, 2023, S. 4–5). Mit dem Pariser Klimaabkommen hat sich die internationale Staatengemeinschaft auf das Ziel geeinigt, den weltweiten Temperaturanstieg gegenüber dem vorindustriellen Niveau auf maximal 2 °C zu begrenzen. Dafür muss der weltweite Ausstoß von Treibhausgasen reduziert werden.

Mit dem Klimaschutzgesetz strebt Deutschland eine Verringerung seiner Emissionen bis zum Jahr 2030 um mindestens 65 % und bis zum Jahr 2040 um mindestens 88 % an, bis schließlich Netto-Treibhausgasneutralität im Jahr 2045 erreicht werden soll. Entsprechend muss auch die Stadt Hamburg ihre Treibhausgasemissionen reduzieren. Mit der zweiten Fortschreibung des Hamburger Klimaplanes hat sie sich das Ziel gesetzt, ihre CO₂-Emissionen bis 2030 um 70 % zu verringern (Senat der Freien und Hansestadt Hamburg, 2023a, S. 3).



Die Netto-Klimaneutralität wird bis 2045 angestrebt, was vor dem Hintergrund des erfolgreichen Hamburger Zukunftsentscheids allerdings auf das Jahr 2040 vorverschoben wird (Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft, 2025b).

Gleichzeitig ist und bleibt Hamburg voraussichtlich eine wachsende Stadt. Um eine umweltfreundliche Mobilität für die zunehmende Hamburger Bevölkerung zu gewährleisten, verfolgt der Senat das strategische Ziel einer Mobilitätswende (Senat der Freien und Hansestadt Hamburg, 2023b). Bis 2030 soll der Anteil des Umweltverbunds am Modal Split auf 80 % erhöht werden. Höchstens 20 % der Wege sollen somit noch im motorisierten Individualverkehr (MIV) zurückgelegt werden. 2022 waren dies jedoch noch 32 % (Ingenieurbüro Helmert & Behörde für Verkehr und Mobilitätswende, 2024, S. 30). Neben Gründen des Klimaschutzes wird dieses sogenannte 80-20-Ziel auch vor dem Hintergrund ökonomischer, sozialer, gesundheitsbezogener und städtebaulicher Überlegungen verfolgt. Ebenso soll es zu einer erhöhten Verkehrssicherheit beitragen (Senat der Freien und Hansestadt Hamburg, 2023b, S. 3).

Neben der Förderung des Fuß- und Radverkehrs soll der Ausbau des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) ein zentrales Element der Hamburger Mobilitätswende darstellen. Mit dem Hamburg-Takt soll allen Hamburger:innen ein Zugang zu attraktiven öffentlichen Verkehrsmitteln ermöglicht werden, die tagsüber mindestens in einem 5-Minuten-Takt verkehren und bis spät in die Abendstunden eine Anbindung sicherstellen. Dadurch soll der Anteil des ÖPNV am Modal Split von 22 % auf 30 % anwachsen (Senat der Freien und Hansestadt Hamburg, 2023b, S. 29). Des Weiteren verfolgt der Senat das Ziel, die Verkehrsplanung stärker auf die Stadtplanung abzustimmen. In diesem Sinne wird vor allem die Ausrichtung der Siedlungsentwicklung auf die Achsen Schienenpersonennahverkehrs (SPNV) forciert, womit der Tradition des Federplans von Fritz Schumacher aus den 1920er-Jahren gefolgt werden soll (Senat der Freien und Hansestadt Hamburg, 2023b, S. 56). Dieser Plan definierte für die Stadt Hamburg Siedlungsachsen entlang von Bahnstrecken und kann als ein Vorläufer zu modernen Planungskonzepten wie TOD gesehen werden (Eichhorn et al., 2021, S. 23, siehe Abb. 1, S. 11).

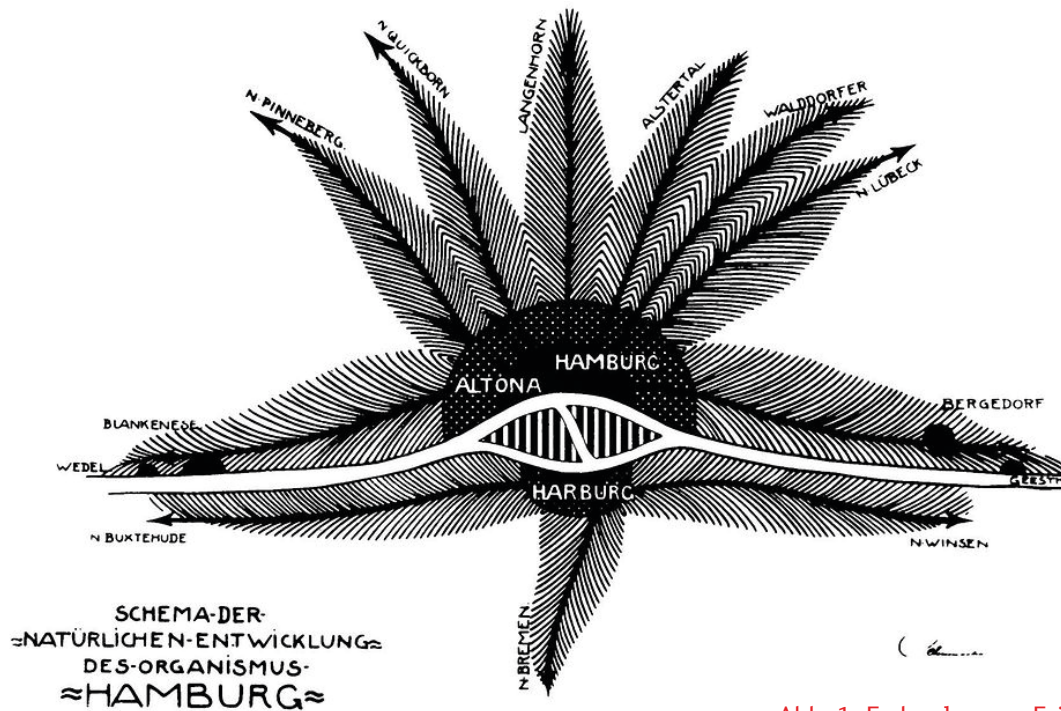


Abb. 1: Federplan von Fritz Schumacher



Mit dem *Hamburger Maß* existiert zudem ein städtebauliches Entwicklungskonzept, das einen effizienten Umgang mit den begrenzten städtischen Flächenressourcen vorsieht, um eine kompakte und lebenswerte Stadt zu ermöglichen (Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen, 2019). Das Konzept weist explizit darauf hin, dass die Umfelder von Schnellbahnstationen besonders für “möglichst verdichtete, nutzungsgemischte und mehrgeschossige Bebauungen in einem urbanen Maßstab” geeignet sind (Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen, 2019, S. 16). “Eine stärkere Bebauung um diese Standorte herum, auch über den 600-Meter-Einzugsbereich hinaus, leistet einen Beitrag zur

besseren Ausnutzung städtischer Infrastruktur und Stärkung umweltfreundlicher Mobilität” (Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen, 2019, S. 13).

1.2 DEFINITION TRANSIT-ORIENTED DEVELOPMENT

Für eine integrierte Stadt- und Verkehrsplanung, bei der die städtebauliche Entwicklung den Achsen des Schienenverkehrs folgt, existiert das Konzept des *Transit-Oriented Development (TOD)*. Die Grundidee zieht sich bereits lange

durch die Geschichte der Stadtplanung und entspricht der Entwicklung vieler Städte und Regionen vor der Verbreitung des Automobils (Thomas & Bertolini, 2020, S. 2–3). Mit der autogerechten Stadtplanung entstanden im 20. Jahrhundert vielerorts zersiedelte Strukturen nach dem Prinzip der Funktions-trennung. Es wurden getrennte Bereiche für Wohnen, Arbeiten, Freizeit und Verkehr geschaffen, woraus längere Wege und eine Abhängigkeit von der Nutzung des privaten Automobils resultieren. TOD wurde in den 1980er-Jahren in den USA als Gegenentwurf zu einer solchen autogerechten Planung entwickelt. Der Begriff wurde dabei maßgeblich von Peter Calthorpe geprägt (Ibraeva et al., 2020, S. 112). Calthorpe sah TOD als eine Neuinterpretation von Planungskonzepten aus der Zeit vor dem Automobil. Gemeint war mit TOD zunächst die Konzentration städtebaulicher Entwicklungen in den Einzugsbereichen von Haltestellen des SPNV. Mit der Zeit erweiterte sich das Begriffsverständnis auf lebenswerte Quartiere mit attraktiv gestalteten öffentlichen Räumen und guter ÖPNV-Anbindung (Thomas & Bertolini, 2020, S. 3). Überlegungen zur integrierten Stadt- und Verkehrsplanung existieren in

Deutschland bereits länger als in den USA und wurden in den 1960er-Jahren beispielsweise unter dem Stichwort Siedlungsachsen diskutiert (Eichhorn et al., 2021, S. 23). In der Praxis der deutschen Stadt- und Regionalplanung finden sich zahlreiche Beispiele für eine am SPNV orientierte Siedlungsentwicklung (Diller & Eichhorn, 2021, S. 168). Der Begriff TOD kam dabei bisher jedoch selten zur Anwendung, wie beispielsweise das Fehlen eines deutschsprachigen Wikipedia-Artikels zu TOD illustriert. Inzwischen findet der internationale Begriff allerdings verstärkter Einzug in den Fachdiskurs in Deutschland. Beispielsweise spricht sich die Deutsche Bahn AG (DB) in einem aktuellen Whitepaper für TOD rund um ihre Bahnhöfe aus (DB E.C.O. Group, 2025). Das Papier greift dabei sechs Erfolgsfaktoren für TOD auf, die auch in der wissenschaftlichen Literatur häufig genannt werden. Dieses sogenannte 6D-Modell, das als eine “normative Messlatte für TOD-Studien und -Konzepte” gelten kann (Eichhorn et al., 2021, S. 24), besteht aus den sechs Faktoren *Density, Diversity, Design, Distance, Destination, Accessibility* und *Demand Management* (DB E.C.O. Group, 2025, S. 6; Thomas & Bertolini, 2020, S. 4–6, siehe Abb. 2, S. 13).

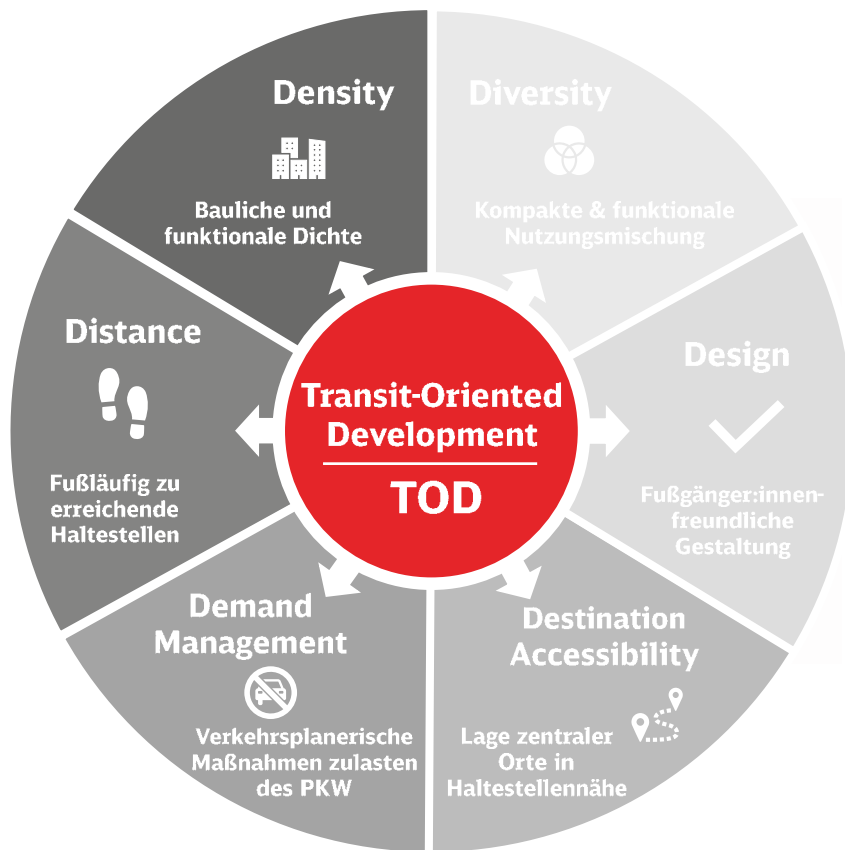


Abb. 2: Die Transit-Oriented-Development Dimensionen

Die Dimension *Density* bezieht sich auf eine hohe bauliche und funktionale Dichte im Umfeld von ÖPNV-Haltestellen. Eine erhöhte Konzentration von Bevölkerung, Arbeitsplätzen und Nutzungen führt zu kompakten Siedlungsstrukturen, die kurze Wege ermöglichen und eine wirtschaftliche sowie leistungsfähige ÖPNV-Bedienung begünstigen. *Diversity* beschreibt die funktionale Nutzungsmischung innerhalb eines Gebietes. Durch die Kombination von Wohnen, Arbeiten, Versorgung und Freizeit entstehen vielfältige und lebendige Stadträume, die über den gesamten Ta-

gesverlauf hinweg genutzt werden und dadurch eine stabile Nachfrage nach dem ÖPNV erzeugen. Die Dimension *Design* umfasst die qualitative Gestaltung des öffentlichen Raums sowie die Ausgestaltung der Verkehrsflächen. Eine attraktive, sichere und nutzerfreundliche Gestaltung trägt zu einer hohen Aufenthaltsqualität bei und schafft zugleich gute Voraussetzungen für den Fuß- und Radverkehr als wichtige Zubringer zum ÖPNV.

Distance thematisiert die räumliche Nähe zwischen Alltagszielen und den Haltestellen des öffentlichen Verkehrs. Kurze und gut gestaltete Fußwege reduzieren Zugangsbarrieren und erhöhen die Bereitschaft zur Nutzung des ÖPNV. Mit *Destination Accessibility* wird die Erreichbarkeit zentraler Ziele im Umfeld von Haltestellen beschrieben. Wichtige Einrichtungen wie Arbeitsplätze, Bildungs- und Versorgungseinrichtungen oder Freizeitangebote sollen vom ÖPNV-Knotenpunkt aus schnell und unkompliziert zu Fuß erreichbar sein, um die Wegeketten der Einwohner:innen effizient zu gestalten.



Die Dimension *Demand Management* umfasst schließlich verkehrsplanerische, organisatorische und ordnungspolitische Maßnahmen, die darauf abzielen, die Nutzung des ÖPNV gegenüber dem MIV zu fördern. Dazu zählen unter anderem Maßnahmen der Parkraumbewirtschaftung, Verkehrsberuhigung oder integrierte Mobilitäts- und Anreizsysteme. Bei erfolgreicher Implementierung verspricht TOD eine Vielzahl an Vorteilen gegenüber anderen Entwicklungskonzepten. Die Nutzung des MIV kann verringert werden, wodurch Treibhausgasemissionen, Luftverschmutzung, Flächenbedarf und Verkehrsstaus abnehmen. Die Nutzung des ÖPNV steigt, was erhöhte Einnahmen für den ÖPNV zur Folge hat, Grundstückspreise steigen lässt und die Mobilität aller Bevölkerungsgruppen erhöht. Schließlich können der Fuß- und Radverkehr gestärkt werden (Thomas & Bertolini, 2020, S. 4). Diesen Vorteilen werden teilweise auch Nachteile gegenübergestellt, die als Folgen von TOD diskutiert werden. So kann es im Rahmen von TOD beispielsweise zu Gentrifizierung, also der Verdrängung bestimmter Bevölkerungsgruppen durch steigende Preise kommen (Diller & Eichhorn, 2021, S. 176–178).

1.3 POLITISCHE DISKUSSION ZUR GÜTERUMGEHUNGSBAHN

Wie bereits beschrieben, verfolgt die Stadt Hamburg das Ziel einer integrierten Stadt- und Verkehrsplanung, die den ÖPNV in den Vordergrund stellt. Um eine Stärkung des ÖPNV zu erreichen, ist es naheliegend, Personenverkehr auf der GUB zu ermöglichen, da diese Strecke aktuell nur für den SGV genutzt wird. Die GUB verläuft, insbesondere im westlichen Abschnitt, durch einige eher dünn besiedelte Stadtteile (Eidelstedt, Stellingen, Lokstedt, Groß Borstel), deren Anbindung an den ÖPNV bisher zum Großteil über Busse realisiert wird. Die Einrichtung einer Verbindung des Schienenpersonennahverkehrs (SPNV) könnte die Angebotsqualität im ÖPNV für diesen Bereich erheblich verbessern. Die GUB ist sowohl im Westen, über die Bahnstrecke Hamburg-Altona - Kiel im Bereich des S-Bahnhofs Elbgaustraße, als auch im Osten, über die parallel zur GUB verlaufende S- und U-Bahn-Trasse im Bereich Barmbek, mit wichtigen

Umsteigepunkten des Hamburger ÖPNV verknüpft.

Der Ausbau der GUB wurde auch in politischen Kreisen bereits häufiger diskutiert, bislang jedoch nicht prioritär behandelt. Angeregt wurden der Ausbau und die Einrichtung von Personenverkehr unter anderem vom Fahrgastverband ProBahn und dem Verkehrsclub Deutschland. In Sitzungen des Verkehrsausschusses der Hamburgischen Bürgerschaft wird der Ausbau seit mindestens zehn Jahren immer wieder durch Anfragen von Mitgliedern des Ausschusses oder Präsentationen von externen Fachgesellschaften thematisiert. Im Rahmen einer Diskussion zur Kapazitätserweiterung des Hamburger Hauptbahnhofs regte beispielsweise Karl-Peter Naumann vom Fahrgastverband ProBahn den Ausbau der GUB auf zwei Gleise an, um einerseits mehr Güterzüge über diese Strecke leiten zu können, gleichzeitig aber auch die Möglichkeiten für einen Anschluss an den SPNV für Stadtteile wie Lokstedt zu ermöglichen (Hamburgische Bürgerschaft, 2016, S. 7). Ein zweigleisiger Ausbau wurde damals von der DB Netz AG unter dem Aspekt der zu erwartenden Eröffnung der Festen Fehmarnbeltquerung (FFBQ) und der damit verbundenen Verlagerung des SGV von

der GUB auf diese Magistrale nicht verfolgt, da die zukünftig reduzierte Anzahl an Zügen auf der GUB keine Erweiterungen der Kapazität erfordere (Hamburgische Bürgerschaft, 2016, S. 15). Zur Einrichtung einer SPNV-Linie gab es in der damaligen Sitzung keine Einlassungen seitens der DB Netz AG.

Im Dezember 2020 wurde dann durch das Dialogforum Schiene Hamburg-Altona eine Machbarkeitsstudie in Auftrag gegeben, welche untersuchen sollte, ob und unter welchen Voraussetzungen die GUB für den SPNV genutzt werden kann (Hamburg.de, 2020). Mit Stand März 2026 ist diese Studie nach wie vor nicht veröffentlicht worden.

In aktuelleren Sitzungen des Verkehrsausschusses wird die Frage einer Nutzung der GUB für den SPNV immer mal wieder aufgeworfen. Auch der Hamburgische Verkehrssenator Anjes Tjarks ist "optimistisch", dass eine SPNV-Nutzung möglich ist, ohne dabei einen Zeithorizont zu nennen. Er gibt weiterhin zu bedenken, dass es für dieses Projekt bisher keine finanziellen Zusagen des Bundes gibt und es auch nach Ausbau der Vogelfluglinie, also der Strecke über die FFBQ, weiterhin SGV auf dieser Strecke geben wird (Hamburgische Bürgerschaft, 2023, S. 14).



1.4 FORSCHUNGSINTERESSE

Die politische Diskussion über eine Nutzung der GUB für den SPNV bezieht sich vor allem auf eine allgemeine Verbesserung des ÖPNV in Hamburg. Es ist naheliegend, dass ein SPNV-Angebot auf der GUB die Anbindung der Stadtteile Eidelstedt, Stellingen, Lokstedt und Groß Borstel erheblich verbessern könnte, durch neue Umsteigebeziehungen Zeitersparnisse für Pendler:innen aus der Region erzielen würde und eine Entlastung des Hamburger Hauptbahnhofs erreichen könnte. Aus städtebaulicher Sicht eröffnet die Zugrundelegung von TOD als Leit-

Es gilt daher, Potenziale für eine städtebauliche Nachverdichtung entlang der GUB zu untersuchen. Im Sinne von TOD könnten bei einer engen Abstimmung von Stadt- und Verkehrsplanung Strukturen geschaffen werden, die die Abhängigkeit vom MIV verringern und einen Beitrag zum Erreichen des 80-20-Ziels für den Modal Split in Hamburg leisten. Die Stadtteile Eidelstedt, Stellingen, Lokstedt und Groß Borstel könnten einen Teil der in Hamburg dringend benötigten Wohnungen und Gewerbeflächen aufnehmen, ohne dass in hohem Maße MIV erzeugt wird.

Entsprechend soll die vorliegende Arbeit untersuchen, welche Möglichkeiten für TOD entlang der GUB bestehen. Daraus leitet sich folgende Forschungsfrage ab:

„Welche städtebaulichen Potenziale im Sinne von Transit-Oriented Development lassen sich durch die Einführung von Personenverkehr auf der Hamburger Güterumgebungsbahn erschließen?“

bild jedoch noch eine weitere Perspektive auf die GUB. Wegen der niedrigen Bebauungsdichte entlang weiter Teile der Strecke stellt sich die Frage, ob eine Konzentration neuer städtebaulicher Entwicklungen in den Umfeldern möglicher Haltestellen infrage kommt.

Das Projekt geht über die technische Machbarkeit von Personenverkehr auf der GUB hinaus und schlägt die Brücke von der Verkehrsplanung zur Stadtplanung. Ziel ist es zu identifizieren, welche städtebaulichen Potenziale entlang der Strecke existieren und mit welchen

Betriebskonzepten diese entwickelt werden können. Da die Realisierung möglicher Betriebskonzepte von Unsicherheiten und Abhängigkeiten geprägt ist, ist die Betrachtung verschiedener Szenarien sinnvoll. Je nach Betriebskonzept kann es zu anderen städtebaulichen Entwicklungen kommen. Aus dem Vergleich der Szenarien können Schlüsse gezogen werden, welche zukünftigen verkehrlichen Entwicklungspfade aus stadtplanerischer Sicht wünschenswert sind. Entsprechend sollen als Ergebnis des Projekts neben der Visualisierung möglicher städtebaulicher Szenarien auch Handlungsempfehlungen für die Hamburger Verkehrspolitik abgeleitet werden.

1.5 AUFBAU DER ARBEIT

Der Bericht ist in acht Kapitel untergliedert. Im folgenden Kapitel wird die Methodik der verkehrsplanerischen und stadtplanerischen Analysen erläutert, auf denen die Betriebskonzepte und Szenarien aufgebaut werden. Das Kapitel erläutert alle getroffenen Annahmen und Herleitungen für Berechnungen. Das dritte Kapitel schafft einen Überblick über die bestehenden Schienenwege in

Hamburg mit Fokus auf der GUB. Betrachtet werden das bestehende Netz, aktuelle Auslastungszahlen und geplante Ausbauvorhaben. Darauf aufbauend werden für drei mögliche Betriebskonzepte jeweils detaillierte Analysen zur Machbarkeit durchgeführt, auf die nach der stadtplanerischen Analyse rückblickend Bezug genommen wird. Die stadtplanerische Analyse wird vorrangig in Kapitel 5 behandelt, wo nach Eingrenzung des Untersuchungsraums dessen Einteilung in verschiedene Gebietskategorien erfolgt. Für diese Kategorien werden jeweils Potenzialdaten für neue Einwohner:innen und Arbeitsplätze berechnet. Basierend auf den Berechnungen werden dann im sechsten Kapitel die optimalen Haltestellenstandorte unter Berücksichtigung aller vorhandenen Erkenntnisse festgelegt. Die Standorte für jedes Betriebskonzept bilden die Grundlage für den Entwurf städtebaulicher Szenarien, die je Betriebskonzept exemplarisch für ein Haltestellenumfeld entworfen werden. Im Schlusskapitel werden die erarbeiteten Konzepte miteinander verglichen, woraus konkrete Handlungsempfehlungen für die Hamburger Verkehrs- und Stadtplanung angeleitet werden. Der Bericht schließt mit einer Reflexion des Forschungsprozesses und der methodischen Ansätze.





2

METHODIK

WIE IN DIESER ARBEIT
VORGEANGEN WIRD



2. METHODIK

Das methodische Vorgehen setzt sich aus vier Teilen zusammen (siehe Abb. 3). Zunächst erfolgen parallel eine verkehrsplanerische und eine stadtplanerische Untersuchung. Der verkehrsplanerische Teil legt dabei den Schwerpunkt auf die Erarbeitung von Betriebskonzepten für die GUB, der stadtplanerische

Teil fokussiert sich auf die städtebaulichen Potenziale entlang der Strecke. Die Erkenntnisse aus beiden Perspektiven werden anschließend zusammengeführt, um die optimalen Haltestellenstandorte je Betriebskonzept zu ermitteln. Für drei dieser Standorte werden dann vertiefende städtebauliche Szenarien entworfen.



Abb. 3:
Prozessdiagramm
der Methodik



2.1 VEHRKERS- PLANERISCHER TEIL

Ziel des verkehrsplanerischen Teils ist es, die Machbarkeit von SPNV auf der GUB zu prüfen und realistische Betriebskonzepte zu entwickeln.

ANALYSE DER SCHIENENWEGE

Um die GUB im Kontext des Hamburger Schienenwegenetzes einordnen zu können, erfolgt zunächst eine Analyse aller vorhandenen Schienenwege in und um Hamburg. Anhand des bestehenden Kartenmaterials aus dem Infrastrukturregister der DB sowie den Daten von Openrailwaymap wird das Streckennetz hinsichtlich der Anzahl der Gleise, der Elektrifizierungsart (Oberleitung oder Gleichstromschiene), der Trassierung (oberirdisch oder unterirdisch) sowie Verknüpfungen zu anderen Streckenästen untersucht. Insbesondere für die GUB wird im Detail herausgearbeitet, welche Verbindungen zu anderen Strecken bestehen, sodass Erkenntnisse darüber gewonnen werden können, auf welche angrenzenden Strecken eine Durchbindung über die GUB verkehrender Züge unter räumlichen Gesichtspunkten denkbar ist.

UNTERSUCHUNG DER AUSLASTUNG DER SCHIENENWEGE

Ergänzend wird betrachtet, wie ausgelastet die vorhandenen Strecken sind, insbesondere solche, die an die GUB anschließen und sich somit zumindest räumlich für die Durchbindung auf der GUB verkehrender Personenzüge eignen würden. Für die Bestimmung der Auslastung werden Daten zum Schienen-Verkehrsweg-Aufkommen aus dem Geoportal des Bundes verwendet (Eisenbahn-Bundesamt, 2022). Diese Daten entstammen der Umgebungslärmkartierung aus dem Jahr 2022 durch das Eisenbahn-Bundesamt. Sie weisen für alle Bahnstrecken im Eigentum der DB InfraGO AG abschnittsweise aus, wie viele Züge dort über das ganze Jahr verkehren, aufgeschlüsselt nach *Fernverkehr*, *Regionalverkehr*, *Güterverkehr* und *sonstiger Verkehr*. Problematisch ist jedoch, dass die Daten teilweise für mehrere parallel innerhalb eines Korridors verlaufende Strecken hinweg aggregiert werden. Außerdem vermischt die Kategorie *Regionalverkehr* S-Bahnen, die über das Gleichstromnetz verkehren, und Regionalzüge, die über das übrige Streckennetz verkehren. Insbesondere wenn S-Bahnen und Regionalzüge innerhalb desselben Korridors verkehren, ist die Ableitung konkreter Zahlen für ein-

zelne Strecken somit nicht direkt möglich. Für die fraglichen Strecken, insbesondere die stark belasteten Korridore im Bereich des Hauptbahnhofs und des Bahnhofs Hamburg-Altona, wird das Verkehrsaufkommen daher eigenständig durch Summen- und Differenzbildung unter Verwendung der Daten für die angrenzenden Streckenabschnitte ermittelt.

Ergebnis der Untersuchung sind Auslastungswerte für das bestehende Streckennetz, die sich aus dem Schienen-Verkehrsweg-Aufkommen, verteilt auf die zuvor ermittelte Anzahl der Gleise pro Strecke ergeben. Sie sollen Klarheit darüber schaffen, inwiefern - bei unverändertem Verkehrsaufkommen - eine Durchbindung auf der GUB verkehrender Züge auf angrenzende Strecken nicht nur räumlich, sondern auch im Hinblick auf die verfügbare Kapazität möglich ist.

BETRACHTUNG AKTUELLER UND GEPLANTER AUSBAUVORHABEN

Parallel dazu werden die aktuellen und geplanten Ausbauvorhaben im Raum Hamburg identifiziert und für die Entwicklung der Betriebsszenarien berücksichtigt. Insbesondere sind dabei Verlagerungseffekte relevant, die durch erweiterte Kapazitäten auf bestimmten Strecken zu erwarten sind.

Entsprechend sollen Prognosen über Änderungen im Schienen-Verkehrsweg-Aufkommen in die Überlegungen einbezogen werden. Hieraus können Potenziale abgeleitet werden, zukünftig über die GUB verkehrende Personenzüge auf anschließende Strecken durchzubinden, wo dies mit dem heutigen Aufkommen noch nicht möglich wäre.

FESTLEGUNG MÖGLICHER LINIENVERLÄUFE

Aufbauend auf der Analyse der Schienenwege können realistische Linienverläufe für zukünftig über die GUB verkehrende Angebote des SPNV bestimmt werden. Ziel ist es dabei, drei verschiedene Konzepte zu entwickeln, die sich möglichst stark voneinander unterscheiden und jeweils eigene Stärken und Schwächen aufweisen, sodass in Abhängigkeit von diesen Konzepten im weiteren Verlauf des Projektes unterschiedliche städtebauliche Entwicklungspfade untersucht werden können. Um eine maximale Netzwirkung zu erzielen, ist darauf zu achten, Linien möglichst weit über die an die GUB anschließenden Strecken zu führen. Für eine maximale Erschließungswirkung sollen sich die Linienverläufe auf bisher nicht oder nur unzureichend an den SPNV abgebundene Bereiche konzentrieren.



VORAUSSWAHL MÖGLICHER HALTESTELLENSTANDORTE

Der Streckenverlauf der GUB wird dahingehend untersucht, an welchen Stellen sinnvollerweise Haltestellen entstehen können. Die Auswahl beschränkt sich auf Haltestellen an geraden Streckenabschnitten, da Bahnsteige in Bogenlage aufgrund der resultierenden Spaltmaße die Anforderungen an die Barrierefreiheit verfehlen. Ein weiteres wichtiges Auswahlkriterium ist das Bestehen einer die GUB kreuzenden oder tangierenden Straße mit quartiersübergreifender Verkehrsfunktion, sodass ankommende Fahrgäste in die umliegenden Gebiete verteilt werden können und im Sinne von TOD möglichst viele Ziele auf kurzem Wege zu Fuß zu erreichen sind. Zusätzlich wird in Betracht gezogen, welche Verknüpfungen zum bestehenden ÖPNV möglich sind. So kommen Standorte dann besonders in Betracht, wenn auf der kreuzenden Straße eine oder mehrere Buslinien verkehren oder gar ein Umstieg zu anderen Linien des SPNV realisiert werden kann. Im Fall von Buslinien wird davon ausgegangen, dass eine Haltestelle auf Höhe der Querung der GUB neu eingerichtet werden kann, wenn diese bisher nicht besteht. Die Verlegung von bestehenden Haltestellen des SPNV wird hingegen ausgeschlossen, da hiermit üblicherweise

hohe Kosten einhergehen. Kann der Bau neuer Ausgänge an Schnellbahnstationen den Umsteigeweg verkürzen, fließt dies in die Betrachtung ein.

VERKEHRSPLANERISCHE PRÜFUNG VON BETRIEBSKONZEPTEN

Als Kombination aus den Linienverläufen und den möglichen Haltestellenstandorten werden im nächsten Schritt konkrete Betriebskonzepte entwickelt und geprüft. Ein Betriebskonzept besteht neben dem Linienverlauf und den Haltestellen auch aus Aussagen zur Taktung des Angebots.

Kann nicht ohne Weiteres argumentiert werden, dass ein Betriebskonzept auf der dafür vorgesehenen Infrastruktur konfliktfrei umgesetzt werden kann, so erfolgt eine Machbarkeitsprüfung der Konzepte mithilfe einer fahrplanbasier-ten Simulation. Hierbei wird sich nur auf die GUB beschränkt, da eine weitere Eintaktung der Fahrten auf die sich anschließenden Strecken im Rahmen dieses Projekts aufgrund der Komplexität nicht möglich war. Die verfügbaren Kapazitäten aller Strecken werden jedoch berücksichtigt.

Für die Simulation wird der Trassenfinder der DB genutzt (DB InfraGO AG, 2026b). Dieses Planungstool ermöglicht die Simulation von Zugfahrten zwischen

definierten Start- und Endpunkten unter Berücksichtigung realer Streckenparameter. Nach Festlegung der Zugcharakteristik und der Haltezeiten wird ein Fahrtverlaufsdiagramm generiert. Beispielhaft wird dafür einerseits ein durchschnittlicher Güterzug mit 600 m Länge, 1800 t Gewicht und einer Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h und andererseits ein durchschnittlicher Personenzug der Baureihe 445 mit einer Höchstgeschwindigkeit von 160 km/h verwendet. Durch die Überlagerung mehrerer Fahrten in einem kombinierten Bildfahrplan wird anschließend geprüft, ob das angenommene Betriebsprogramm auf der vorhandenen (bzw. geplanten) Infrastruktur konfliktfrei umsetzbar ist oder ob sich Trassenkonflikte ergeben, die Anpassungen am Konzept oder der Infrastruktur erfordern würden. Eine solche Prüfung ist ausschließlich auf Mischbetriebsstrecken erforderlich, um potentielle Trassenkonflikte zwischen schnelleren und langsameren Zügen sichtbar zu machen.

Resultat des verkehrsplanerischen Teils des Projektes sind drei realistische Betriebskonzepte, die den städtebaulichen Szenarien zugrunde gelegt werden können. Zunächst haben die Betriebskonzepte jedoch noch einen vorläufigen Charakter.


Parallel zum verkehrsplanerischen Teil erfolgt ein stadtplanerischer Teil, dessen Erkenntnisse dazu genutzt werden sollen, insbesondere die Haltestellenstandorte noch einmal zu optimieren, bevor anschließend in vertiefende städtebauliche Betrachtungen eingestiegen wird.

2.2 STADT- PLANERISCHER TEIL

Ziel der Arbeit ist es nicht ausschließlich, ein verkehrsplanerisches Konzept für einen SPNV auf der GUB zu entwickeln. Vielmehr wird im Sinne TOD-Ansatzes zugleich das städtebauliche Entwicklungspotenzial entlang der Trasse untersucht.

Dementsprechend wird parallel zum verkehrsplanerischen Teil des Projekts eine stadtplanerische Analyse durchgeführt. Diese hat das Ziel, für potenzielle Haltestellenstandorte systematisch die jeweiligen Nachverdichtungspotenziale identifizieren und zu bewerten. Dafür wird eine durch ein geografisches Informationssystem (GIS) gestützte Analyse angewendet, wobei die Software QGIS zum Einsatz kommt. Standorte mit besonderem Entwicklungspotenzial gilt es für die drei Betriebskonzepte priorisiert



zu berücksichtigen, sodass gegebenenfalls Optimierungsbedarf im Hinblick auf die verkehrsplanerischen Überlegungen entsteht. Auf diese Weise sollen verkehrliche und städtebauliche Aspekte integrativ betrachtet und in ihrer Wechselwirkung analysiert werden. Die gewonnenen Erkenntnisse sollen nicht nur theoretisch ausgewertet, sondern anschließend im Rahmen einer entwerferischen Analyse auch praktisch angewendet und räumlich konkretisiert werden. Das Vorgehen ist Abbildung 3 (siehe S. 19 ) zu entnehmen und wird nachfolgend detailliert beschrieben.

ABGRENZUNG DES UNTERSUCHUNGSRRAUMS

Für den stadtplanerischen Teil soll zunächst ein klar abgegrenzter Untersuchungsraum definiert werden, innerhalb dessen die Potenziale mittels GIS-gestützter Analysen umfassend ermittelt werden. Nur durch eine eindeutige räumliche Eingrenzung kann sichergestellt werden, dass die geodatenbasierten Auswertungen systematisch auf einen realistisch entwickelbaren Raum bezogen durchgeführt werden. Vorab wurden daher bereits gezielt Flächen entlang der GUB mittels Ausschlusskriterien ausgeschlossen, die im Sinne eines TOD nicht neu entwickelt werden können.

Als grundlegende räumliche Bezugsgröße dient dabei der im Geoportal Hamburg bereitgestellte Isochronen-Ansatz für Schnellbahnhaltstellen. Die dort verwendete 720-Meter-Distanz entspricht einer fußläufigen Erreichbarkeit von etwa zehn Minuten und wird in der Verkehrs- und Stadtplanung als üblicher Einzugsbereich schienengebundener Haltstellen angesetzt (Behörde für Verkehr und Mobilitätswende, 2024). Der 720-Meter-Umkreis entlang der GUB bildet somit die primäre Abgrenzung des Untersuchungsgebiets und definiert jenen Raum, der grundsätzlich als fußläufig erschließbarer Einzugsbereich potenzieller SPNV-Haltstellen betrachtet werden kann.

ANWENDUNG VON AUSSCHLUSSKRITERIEN

Um den Untersuchungsraum gezielt auf neue potenzielle, städtebauliche Entwicklungspotenziale im Sinne eines TOD zu fokussieren, werden die Bereiche entlang der GUB ausgeschlossen, die bereits durch bestehende oder konkret geplante Angebote des SPNV ausreichend erschlossen sind. Hierzu zählen sowohl Bestandsstrecken des Hamburger Schnellbahnnetzes als auch perspektivische Infrastrukturvorhaben, deren Umsetzung bis zur tatsächlichen Akti-

vierung der GUB für den SPNV erwartet werden kann, oder die sich bereits konkret in der baulichen Umsetzung befinden. Ziel dieses Ausschlusskriteriums ist es, Doppelschließungen zu vermeiden und den Fokus auf bislang unterversorgte bzw. potenziell neu zu erschließende Räume zu legen.

Darüber hinaus werden auch Bereiche ausgeschlossen, in denen baurechtliche Einschränkungen städtebauliche Neuentwicklungen grundsätzlich verhindern. Dies umfasst die Berücksichtigung von Siedlungsbeschränkungsbereichen im Einflussbereich des Hamburger Flughafens in Fuhlsbüttel. Diese Flächen unterliegen spezifischen planungsrechtlichen Einschränkungen, um Sicherheitsanforderungen, Lärmschutzaufgaben und die Betriebsfunktion des Flughafens zu gewährleisten. Siedlungsbeschränkungsbereiche definieren daher Zonen, in denen eine Bebauung nur unter strengen Auflagen zulässig ist oder grundsätzlich ausgeschlossen wird, um Konflikte mit Flugrouten der An- und Abflugzonen sowie hohen Lärmbelastungen durch den Flugverkehr zu vermeiden und die Wohn- und Aufenthaltsqualität der Anwohner zu schützen (Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Amt für Landes- und Landschaftsplanung, 2014, S. 1-2).

Ergänzend zu diesen großräumigen Ausschlusskriterien auf einer Makroebene erfolgt innerhalb des abgegrenzten Untersuchungsraums eine weitere Selektion auf der Mikroebene einzelner Flurstücke. Zum einen werden dabei sämtliche Flurstücke ausgeschlossen, die sich in festgesetzten Überschwemmungsgebieten befinden. In diesen Zonen gelten besondere restriktive Vorgaben zum Hochwasserschutz, die eine städtebauliche Neuentwicklung entweder stark begrenzen oder gar vollständig verhindern (Behörde für Umwelt und Energie, 2017, S. 8). Hierzu zählen insbesondere Überschwemmungsflächen von Fluss- oder Bachläufen, die als Hochwasserschutz- und Retentionsflächen ausgewiesen sind.

Auch Flurstücke, die nur teilweise innerhalb von Natur- oder Landschaftsschutzgebieten liegen, sind von den Einschränkungen städtebaulicher Neuentwicklungen betroffen. Damit wird schließlich sichergestellt, dass gesetzliche Schutzfunktionen und ökologische Belange grundsätzlich Vorrang vor städtebaulichen Entwicklungsabsichten haben, insbesondere in ökologisch sensiblen Gebieten, wie z. B. an Gewässerrändern oder im Nahbereich von Biotopen.



DEFINITION VON GEBIETSKATEGORIEN

Im nächsten Schritt erfolgt eine detaillierte Analyse der bestehenden Nutzungen sowie deren räumlicher Zusammensetzung im abgegrenzten Untersuchungsraum entlang der GUB. Um hierbei methodisch stringent vorzugehen, werden zunächst zehn übergeordnete Gebietskategorien definiert, darunter Einfamilienhausgebiete, Gewerbegebiete oder Kleingärten (siehe Abb. 4). Die Gebietskategorie Gewerbegebiet wurde im weiteren Verlauf zusätzlich differenziert, da sich innerhalb einzelner Nutzungen deutliche Unterschiede in der baulichen Dichte und Struktur zeigten. Folglich wurde in dichtere und lockere bebaute Ausprägung unterteilt, um diesen Unterschieden in der Analyse und der Ermitt-


lung der Nachverdichtungspotenziale gerecht zu werden. Darüber hinaus zeigte sich im Rahmen der Bestandsanalyse, dass bestimmte gewerbliche Nutzungen aufgrund ihrer spezifischen Flächeninanspruchnahme und betrieblichen Organisation eine gesonderte Betrachtung erfordern. Vor diesem Hintergrund wurden ergänzend spezifische Sonderkategorien definiert. Hierzu zählen insbesondere im Untersuchungsraum identifizierte, standortprägende Nutzungen wie Autohäuser oder Supermärkte. Diese Kategorisierung bildet die Grundlage für die weitere Flächenauswertung und wird sowohl in der Charakterisierung der Gebiete, als auch die damit verknüpften Annahmen zu den Wohn-, und Arbeitsplatzdichten in Unterkapitel 5.2 weiter ausgeführt (siehe S. 93 .



Abb. 4: Die zehn Gebietskategorien der GIS-Analyse

ZUORDNUNG ALLER FLURSTÜCKE ZU GEBIETSKATEGORIEN

Eine anschließende Zuordnung der einzelnen Flurstücke zu den jeweiligen Gebietskategorien erfolgte händisch durch die Auswertung und Überlagerung von Luftbildern innerhalb des in QGIS definierten Untersuchungsraums. Auf diese Weise konnte für jedes Flurstück eine eindeutige Nutzungskategorie bestimmt werden. Das Ergebnis dieses Arbeitsschrittes ist eine flächenscharfe Übersicht über die bestehenden Nutzungen im Untersuchungsraum.

BESTIMMUNG DES NACHVERDICHTUNGSPOTENZIALS JE GEBIETSKATEGORIE

Aufbauend auf der Bestandsanalyse wird anschließend das Nachverdichtungspotenzial für jede der definierten Gebietskategorien ermittelt. Hierfür wird pro Nutzungskategorie jeweils ein repräsentativer Hektar aus dem näheren Umfeld der GUB ausgewählt. Dieser Hektar soll hinsichtlich Bebauungsstruktur und Nutzungsintensität möglichst typisch für die jeweilige Gebietskategorie sein. Der ausgewählte Referenzhektar wird zunächst detailliert analysiert, insbesondere im Hinblick auf die vorhandene Bruttogeschossfläche (BGF) sowie die Art der baulichen Nutzung.

Anschließend wird ein konkreter Vorschlag für eine städtebauliche Entwicklung erarbeitet, der aufzeigen soll, inwiefern der Hektar zukünftig intensiver und effizienter genutzt werden könnte. Da der Hektar repräsentativ für seine Gebietskategorie steht, können hieraus auch Aussagen für die anderen Flurstücke derselben Kategorie abgeleitet werden. Ziel ist es, über die Referenzhektare Nachverdichtungspotenziale zu ermitteln, die auf alle Flurstücke einer Kategorie anwendbar sind.

Anzumerken ist zu diesem Schritt, dass für die Gewerbegebietskategorien, den Mehrfamilienhausgebieten und den großflächigen Einzelhandelsflächen statt eines Referenzhektars eine Referenzfläche von größerer Ausdehnung betrachtet wird. Aufgrund der starken Variation innerhalb der Kategorien, sowohl in der konkreten Nutzung als auch in der baulichen Ausprägung, erweist sich ein Hektar als zu kleine Einheit, um die Charakteristik dieser Flächen repräsentativ abzubilden. Um die Vergleichbarkeit mit anderen Gebietskategorien zu gewährleisten, werden die ermittelten Werte in einem Folgeschritt auf die Fläche von einem Hektar normiert.



ERMITTLUNG MÖGLICHER ZUSÄTZLICHER EINWOHNER:INNEN UND ARBEITSPLÄTZE

Um aus den ermittelten bestehenden und potenziell realisierbaren Geschossflächen belastbare Aussagen über die Anzahl der aktuell und potenziell in der Zukunft dort lebenden oder arbeitenden Personen Schlussfolgern zu können, werden verschiedene systematische Verfahren und statistische Annahmen herangezogen.

Um von einer bestehenden oder potenziell realisierbaren Gewerbefläche zu einer Anzahl an Arbeitsplätzen zu gelangen, erfolgt eine Abschätzung über die Verwendung typischer Arbeitsplatzdichten. Die Bruttogeschossfläche von gewerblich genutzten Gebäuden wird dazu mit der für die Art des Gewerbes üblichen Arbeitsplatzdichte multipliziert.

Für die Ermittlung der Arbeitsplatzdichten kommt das Bosserhoff-Verfahren als Kenngrößenverfahren aus der Verkehrsplanung zum Einsatz. Das Verfahren ist nach dem deutschen Verkehrswissenschaftler Dr.-Ing. Dieter Bosserhoff benannt, der es im Rahmen seiner Tätigkeiten in der Verkehrsforschung entwickelte und veröffentlichte (Gertz et al., 2023, S. 4–5). In der Folge fand das Verfahren breite Anwendung in der Planungspraxis sowie der Lehre an Verkehrsinstituten. Dieses Verfahren stellt nutzungsspezifische Kennwerte zur Anzahl von Arbeitsplätzen pro Fläche und Nutzung bereit, um damit die Ableitung verkehrlicher Kenngrößen zur Abschätzung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens sowie zur Dimensionierung der erforderlichen Verkehrsflächen vorzunehmen (s. Abb. 5).

Branche	Anteil VKF an BGF
Großflächiger Einzelhandel	
-Bau-/Gartenmarkt	90%
-Möbelmarkt	80%
-Verbrauchermarkt	75%
-Einkaufszentrum	85%
-Waren-/Kaufhaus	70%
-Factory-Outlet-Center	75%
Kleinflächiger Einzelhandel	
-Discounter	75%
-Supermarkt	80%
-SB-Läden	70%

Branche	VKF je Beschäftigten
Großflächiger Einzelhandel	
-Bau-/Gartenmarkt	1 Beschäftigte / 90 bis 150m ² VKF
-Möbelmarkt	1 Beschäftigte / 110 bis 170m ² VKF
-Verbrauchermarkt	1 Beschäftigte / 50 bis 70m ² VKF
-Einkaufszentrum	1 Beschäftigte / 20 bis 40m ² VKF
-Waren-/Kaufhaus	1 Beschäftigte / 30 bis 55m ² VKF
-Factory-Outlet-Center	1 Beschäftigte / 30 bis 40m ² VKF
Kleinflächiger Einzelhandel	
-Discounter	1 Beschäftigte / 70 bis 90m ² VKF
-Supermarkt	1 Beschäftigte / 30 bis 40m ² VKF
-SB-Läden	1 Beschäftigte / 30 bis 35m ² VKF

Abb. 5: Beispielhafte Darstellung von Werten aus dem Bosserhoff-Verfahren

Ergänzend zu den arbeitsplatzbezogenen Kennwerten werden für die Wohnnutzungen statistische Angaben zur durchschnittlichen Pro-Kopf-Wohnfläche sowie Annahmen zum Verhältnis von Brutto- zu Netto-Geschossfläche herangezogen, um aus den ermittelten Flächenkennwerten Rückschlüsse auf die Anzahl der im Gebiet aktuell und potenziell in der Zukunft lebenden Personen ziehen zu können.

Grundlage hierfür bildet die für Hamburg ermittelte durchschnittliche Wohnfläche je Einwohner:in von 38,8 m², die als repräsentativer Orientierungswert für die Abschätzung der Wohnbevölkerung angesetzt wird (Statistikamt Nord, 2025). Es ist davon auszugehen, dass die im Rahmen von Nachverdichtungen entstehenden Neubauten tendenziell kleinere Grundrisse und damit eine geringere Pro-Kopf-Wohnfläche aufweisen als der gesamtstädtische Durchschnitt (Kohl, 2026, S. 4). Gleichzeitig ist der Untersuchungsraum dem suburbanen Siedlungsraum Hamburgs zuzuordnen, der in der Regel mit vergleichsweise höheren Wohnflächen je Einwohner:in einhergeht. Vor diesem Hintergrund stellt der angesetzte Wert einen vereinfachenden Mittelwert dar, der diese gegenläufigen Effekte ausgleicht.

Da sich die Bruttogeschossfläche eines Gebäudes nicht vollständig für Wohnzwecke nutzen lässt, wird darüber hinaus ein pauschales Verhältnis von 70 % Nettogeschossfläche an der Bruttogeschossfläche angenommen. Diese Netto-Geschossfläche umfasst jene Flächen, die tatsächlich zu Wohnzwecken genutzt werden und in denen sich der alltägliche Aufenthalt der Bewohner:innen vollzieht, während Erschließungsflächen, technische Räume oder gemeinschaftlich genutzte Nebenflächen unberücksichtigt bleiben. Dieser Wert orientiert sich an der BKI-Datenauswertung von Mehrfamilienhäusern, nach der die Nutzungsfläche im Mittel etwa 65-70 % der Bruttogeschossfläche ausmacht (Baukosteninformationszentrum Deutscher Architektenkammern GmbH, 2023).

Da in den Wohngebieten von einem vergleichsweise hohen Nachverdichtungspotenzial ausgegangen wird, erfolgt hier eine vertiefte Analyse. Mithilfe von GIS-Daten werden die Grundflächenzahlen (GRZ) aller Flurstücke berücksichtigt. Während die Analyse in Einfamilienhausgebieten auf den realen Freiflächen basiert, wurde in den Mehrfamilienhausgebieten die GRZ im Schnitt um ein fiktives Vollgeschoss aufgestockt.



Mit Nachverdichtungspotenzialen werden hierbei nur Grundstücke versehen, die über freie Bauflächen verfügen und deren Anordnung eine bauliche Umsetzung zulässt.

Auf dieser Basis können bereits sehr dicht bebaute Flurstücke identifiziert und von weiteren Nachverdichtungsannahmen ausgeschlossen werden, um eine realistische Potenzialabschätzung zu gewährleisten.

ZUORDNUNG DES POTENZIALS ZU MÖGLICHEN HALTESTELLENSTANDORTEN

In den vorangegangenen Schritten wurden alle Flurstücke im Untersuchungsgebiet festgelegten Gebietskategorien zugeteilt. Jede Gebietskategorie erhält, aufbauend auf den ermittelten Entwicklungspotenzialen, einen festen Wert für die Dichte an derzeitigen Arbeitsplätzen, potenziell möglichen zusätzlichen Arbeitsplätzen und potenziell möglichen zusätzlichen Einwohner:innen. Durch die Multiplikation dieser Dichtekennziffern mit der jeweiligen Flurstücksfläche werden für jedes Flurstück die entsprechenden Bestands- und Potenzialwerte berechnet. Anschließend werden für alle im verkehrsplanerischen Teil als potenziell möglich identifizierten Haltestellen Iso-

chronen mit maximal 720 m Fußwegdistanz erstellt. Nach der Anwendung der zuvor definierten Ausschlusskriterien (z. B. Abzug von bereits durch Schnellbahnen erschlossene Flächen) werden dann für jede Haltestellenisochrone vier Werte ermittelt: Die Summe aller darin derzeit lebenden Einwohner:innen, die Summe der durch städtebauliche Entwicklungen maximal möglichen zusätzlichen Einwohner:innen, die Summe aller derzeitigen Arbeitsplätze sowie die Summe aller durch städtebauliche Entwicklungen maximal möglichen zusätzlichen Arbeitsplätze.

Die Summe der derzeitigen Einwohner:innen innerhalb der Fläche der Haltestellenisochronen wird über eine manuelle Abfrage über die Funktion Einwohneranzahl abfragen im Geoportal Hamburg ermittelt (Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung Hamburg, 2026). Für die Summe der zukünftig möglichen zusätzlichen Einwohner:innen, der aktuellen Arbeitsplätze und der zukünftig möglichen Arbeitsplätze wird die Summe der jeweiligen Werte aller innerhalb der Isochrone liegenden Flurstücke gebildet. Sollten Flurstücke nur teilweise innerhalb einer Haltestellenisochrone liegen, werden deren Werte jeweils anteilig berücksichtigt.

2.3 OPTIMIERUNG DER HALTESTELLEN- STANDORTE

Für die Auswahl der endgültigen Haltestellenstandorte der drei Betriebsszenarien werden basierend auf geeigneten Mindesthaltestellenabständen alle möglichen Kombinationen von Haltestellen berechnet. Für alle möglichen Haltestellenkombinationen wird dann die Summe aller durch diese Haltestellen angebotenen Einwohner:innen und Arbeitsplätze berechnet. Hierbei wird jeweils sowohl der Bestand als auch das errechnete Potenzial durch städtebauliche Entwicklungen berücksichtigt. Da Haltestellenkombinationen mit überlappenden Einzugsgebieten zu Doppelzählungen der angebotenen Einwohner:innen und Arbeitsplätze führen würden, werden diese Überschneidungsbereiche in der Mitte geteilt. Für die angepassten Einzugsbereiche erfolgt eine Neuberechnung angebotener Personen, um Doppelungen auszuschließen. Die berechnete Summe dient als primäre Entscheidungsgrundlage, um die Wahl zwischen den verschiedenen Haltestel-

lenkombinationen zu treffen. Die Anzahl an angebotenen Einwohner:innen und Arbeitsplätzen wird dabei gleich gewichtet. Sollten mehrere Haltestellenkombinationen eine ähnliche Anzahl an Einwohner:innen und Arbeitsplätzen anbieten, dient als zweite Entscheidungsstufe die Netzwirkung. Dabei soll die Entscheidung zugunsten der Kombination fallen, deren Haltestellen in der Summe mehr Umstiege ermöglichen. Nach der Auswahl der Haltestellen wird mit einer fahrplanbasierten Simulation erneut geprüft, ob die Betriebskonzepte bahnbetrieblich möglich sind. Sollte diese Prüfung ergeben, dass ein Betriebskonzept mit den ausgewählten Haltestellen nicht möglich ist, wird die Haltestellenanzahl entsprechend reduziert.

2.4 ENTWURF STÄDTEBAULICHER SZENARIEN

Aufbauend auf der Bestands- und Potenzialanalyse und der Optimierung der Haltestellenstandorte sollen die ermittelten Nachverdichtungsmöglichkeiten ausgewählter Haltestellenlagen nun



mittels räumlicher Konkretisierungen praktisch angewendet werden. Hierfür wird je Betriebskonzept aus dem verkehrsplanerischen Part dieser Arbeit ein exemplarisches städtebauliches Szenario entwickelt, in dem die Potenzialflächen aus den GIS-Daten in konkrete städtebauliche Strukturen überführt werden. Je Betriebskonzept wird ein Haltestellenstandort vertieft betrachtet. Die drei Standorte sollen eine gewisse Bandbreite möglicher städtebaulicher Entwicklungen aufzeigen und werden dementsprechend ausgewählt. Die Erstellung eines eigenen Entwurfs für jedes Betriebskonzept dient außerdem dazu, die jeweils spezifischen baulichen Anforderungen der unterschiedlichen Betriebssysteme, etwa damit verbundene Bahnsteiglängen oder Gleisanzahlen, exemplarisch kartografisch darzustellen.

Ziel ist es, sowohl die räumliche Verteilung der Neubauten als auch deren städtebauliche Wirkung nachvollziehbar in drei großformatigen Karten darzustellen. Auf diese Weise werden die zuvor abstrakt identifizierten Potenziale von Flurstücken anschaulich in konkrete räumliche Planungen überführt.

Die im stadtplanerischen Teil der Arbeit entwickelte GIS-gestützte Analyse ermittelt umfassend räumliche Potenziale

und Nachverdichtungsmöglichkeiten, bildet jedoch nicht die alleinige Grundlage für die drei Entwürfe, sondern wird gezielt ergänzt durch das Hamburger Magistralenkonzept, die Wohnungsbauprogramme der Bezirke sowie aktuelle Bebauungsplanvorhaben, die die städtische Entwicklung in diesen Bereichen langfristig prägen. So wird parallel bestehenden Planungen auf Stadt- oder Bezirksebene Rechnung getragen, die zu Synergien mit den durch die GIS-Analyse ermittelten Entwicklungspotenzialen führen können.

Als wichtiger städtischer Strategie- und Entwicklungsplan wird das Hamburger Magistralenkonzept in den Szenarien berücksichtigt. Dieses zielt darauf ab, die großen radialen und tangentialen Hauptverkehrsachsen nicht allein als leistungsfähige Verkehrsadern, sondern zugleich als stadträumlich wirksame Entwicklungsräume zu begreifen. Magistralen sollen dabei als verbindende Elemente zwischen Innenstadt und äußeren Stadtbereichen fungieren und übernehmen neben der Verkehrserschließung auch wichtige Funktionen für Nutzungsmischungen, städtebauliche Verdichtung und die Ausbildung urbaner Adresslagen (Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen, 2024a, S. 34–37).

Die Aufnahme dieses Planungsgrundsatzes erscheint naheliegend, da durch die längliche Ausdehnung der GUB über große Abschnitte des Hamburger Stadtraums verschiedene Magistralen direkt tangiert werden und somit Potenziale für städtebauliche Entwicklungen, Nachverdichtungen sowie neue verkehrliche und Vernetzungen eröffnet werden.

Neben dem Magistralenkonzept fließen auch aktuelle bezirkliche Planungen in die Entwicklung der Szenarien ein. Hierzu zählen insbesondere die jährlich aktualisierten Wohnungsbauprogramme, die die gesamtstädtischen Ziele zum Wohnungsbau konkretisieren und potenzielle Flächen für Neubau und Nachverdichtung identifizieren. Sie setzen die Vorgaben aus dem Vertrag für Hamburg – Wohnungsneubau um, in dem Senat und Bezirke vereinbart haben, dass in Hamburg jährlich rund 10.000 neue Wohnungen genehmigt werden sollen. Ein zentraler Bestandteil der bezirklichen Wohnungsbauprogramme ist die systematische Erfassung von Wohnungsbaupotenzialen. Dabei werden Flächen identifiziert, auf denen Wohnungsbau planungsrechtlich zulässig, perspektivisch möglich oder nach Anpassung des Planungsrechts realisierbar ist. Dazu zählen unbebaute oder brachliegende

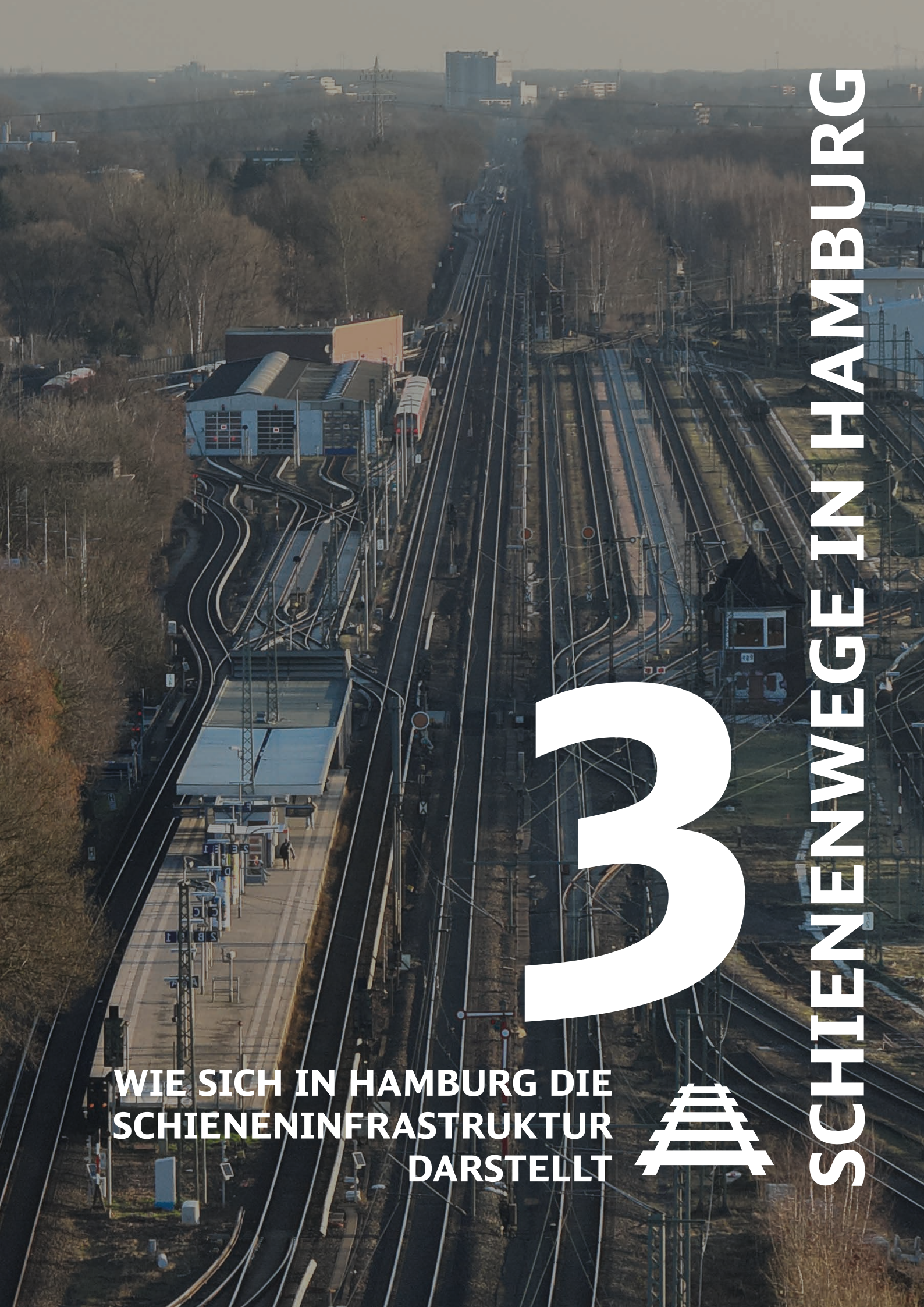
Grundstücke, umnutzbare Gewerbeflächen sowie Flächen mit bestehendem oder potenziellem Baurecht. Die Flächen werden nach Entwicklungsstand und zeitlicher Realisierbarkeit kategorisiert, ergänzt durch eine quantitative Abschätzung der möglichen Wohneinheiten, um einen Überblick über das Wohnungsbaupotenzial des Bezirks zu erhalten (Bezirksamt Eimsbüttel, 2025, S. 4).

Ergänzend werden aktuelle Bebauungsplanverfahren und -entwürfe einbezogen. Dies betrifft sowohl rechtskräftige Pläne als auch in Aufstellung befindliche Entwürfe, die Flächenpotenziale, Nutzungsvorgaben oder städtebauliche Gestaltungsvorgaben festlegen. Ihre Berücksichtigung stellt sicher, dass die entwickelten Szenarien langfristige Bauwartungen realistisch abbilden.

Abschließend ist festzuhalten, dass das Zusammenspiel aus verkehrsplanerischem und stadtplanerischem Analyseteil, der Entwicklung von Betriebskonzepten und schließlich den städtebaulichen Vertiefungen ein umfassendes Bild über die Möglichkeiten für TOD entlang der GUB vermitteln soll.

In den folgenden Kapiteln werden die Ergebnisse der Arbeit beschrieben.





SCHIENENWEGE IN HAMBURG

3

WIE SICH IN HAMBURG DIE
SCHIENENINFRASTRUKTUR
DARSTELLT



3. SCHIENENWEGE IN HAMBURG

Dieses Kapitel beschreibt die Ergebnisse der verkehrsplanerischen Grundlagenermittlung. Zunächst erfolgt eine Beschreibung der vorhandenen Schienenwege, deren Auslastung im Anschluss dargestellt wird. Außerdem werden aktuelle und geplante Ausbauvorhaben im Schienennetz sowie daraus resultierende Verlagerungseffekte betrachtet. Aufbauend auf den Ergebnissen werden Erkenntnisse für die Entwicklung von Betriebskonzepten abgeleitet.

In diesem einleitenden Kapitel wird zunächst beschrieben, warum die Stadt Hamburg eine Stadtentwicklung entlang der Achsen des Schienenverkehrs verfolgt. Im Anschluss wird das Konzept *Transit-Oriented Development (TOD)* als Leitbild eingeführt. Ausgehend von der aktuellen politischen Diskussion wird abschließend das konkrete Forschungsinteresse im Hinblick auf die GUB dargestellt.

3.1 ÜBERSICHT ÜBER DIE VORHANDENEN SCHIENENWEGE

Die Schieneninfrastruktur Hamburgs ist historisch gewachsen und weist eine komplexe, technisch differenzierte Netzstruktur auf. Innerhalb des Stadtgebiets überlagern sich drei eigenständige, aber teilweise miteinander verknüpfte Systeme: das Netz des Regional-, Fern- und Güterverkehrs, das Netz der S-Bahn sowie das Netz der U-Bahn (Hochbahn). Obwohl alle Netze die gleiche Spurweite von 1.435 mm aufweisen, unterscheiden sie sich hinsichtlich ihrer rechtlichen Betriebsgrundlagen, Stromsysteme, infrastrukturellen Ausgestaltung und betrieblichen Funktionen. Die Existenz dieser Netze prägt die Verkehrsorganisation der Stadt und beeinflusst maßgeblich Kapazität, Flexibilität und Entwicklungsoptionen des Gesamtsystems.

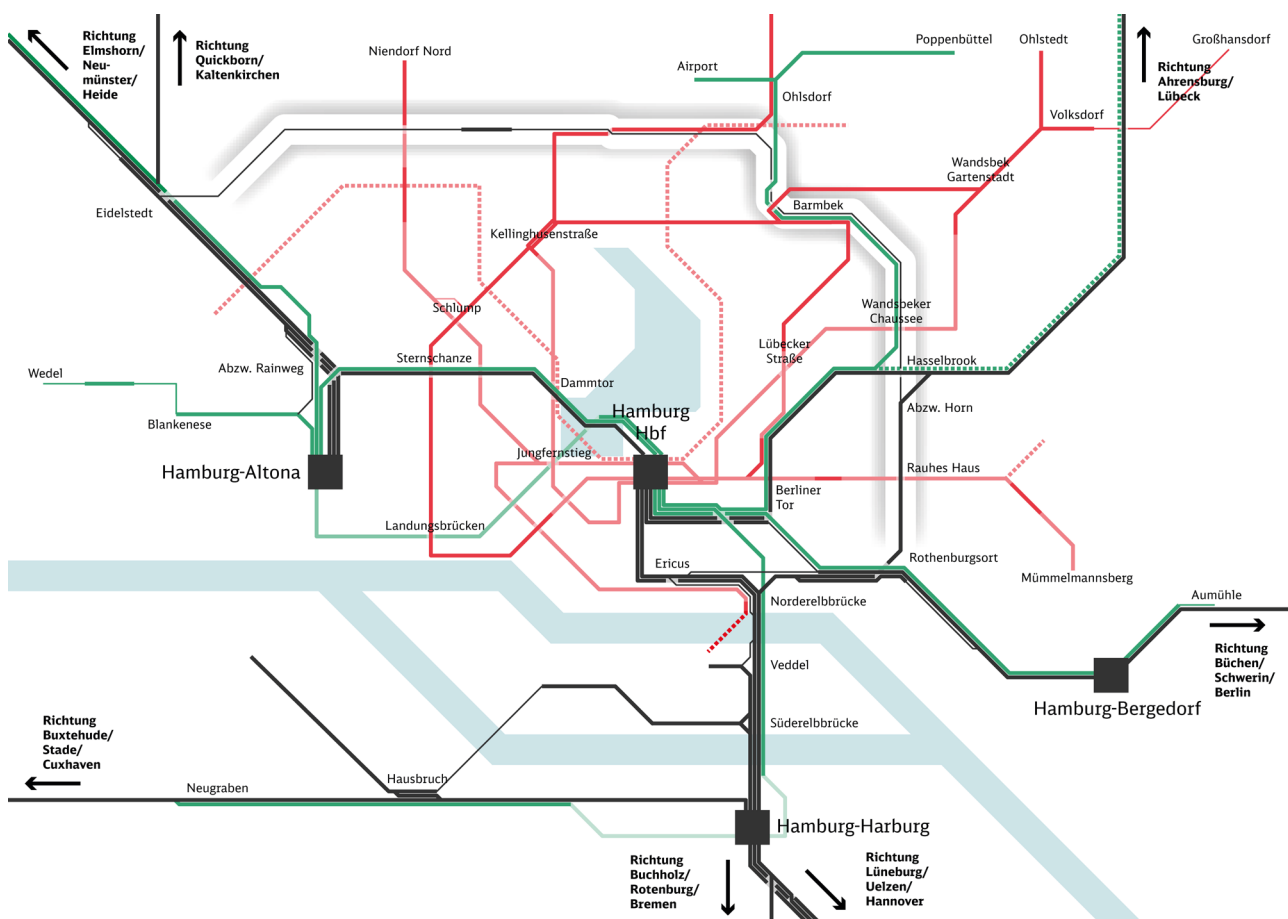


Insbesondere die zentrale Bündelung zahlreicher Strecken im Hauptbahnhof sowie die besondere Rolle der GUB verdeutlichen die infrastrukturellen Herausforderungen und Potenziale des Hamburger Schienenknotens.

Im Folgenden werden die drei Netze zunächst strukturell und betrieblich eingeordnet, um anschließend ihre jeweiligen Besonderheiten sowie ihre funktionalen Beziehungen zueinander detailliert darzustellen (siehe Abb. 6).

STRECKENNETZ DES REGIONAL-, FERN- UND GÜTERVERKEHRS

Das Streckennetz des Regional-, Fern- und Güterverkehrs umfasst Strecken, die nach der Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO) betrieben werden. Sie sind größtenteils über eine Oberleitung mit 15 kV Wechselspannung elektrifiziert, wobei auch einzelne nicht elektrifizierte Abschnitte bestehen (DB InfraGO AG, 2026a). Überwiegend liegen die Strecken im Eigentum der DB



Streckenplan

Netze
— Gleichstromnetz der U-Bahn
— Gleichstromnetz der S-Bahn
— Netz des Regional- und Fernverkehrs

Gleisigkeit
— eingleisige Strecke
= zweigleisige Strecke

Verlauf
— oberirdisch
- - - unterirdisch

Planungsstand
— Bestand
- - - in Bau oder in Planung

Hervorhebung der Güterumgehungsbahn

Abb. 6: Übersicht der Schienenwege in Hamburg

InfraGO AG. Einzige Ausnahme bildet die Bahnstrecke Hamburg-Eidelstedt - Neumünster, deren Eigentümerin und Betreiberin die AKN Eisenbahn GmbH ist (Bundesnetzagentur, o. J.). Wichtige Stationen im Regional- und Fernverkehr im Hamburger Stadtgebiet sind die Bahnhöfe und Haltepunkte Hamburg-Altona, Hamburg-Dammtor, Hamburg Hauptbahnhof, Hamburg-Harburg und Hamburg-Bergedorf.

Charakteristisch für das Streckennetz des Regional-, Fern- und Güterverkehrs in Hamburg ist die Bündelung wichtiger Strecken im Hamburger Hauptbahnhof. Aus Richtung Süden läuft die Fernstrecke Wanne-Eickel - Hamburg in den Hauptbahnhof ein, in die vor dem Bahnhof Hamburg-Harburg die Strecken Lehrte - Hamburg-Harburg und die Untereibe-bahn aus Cuxhaven einmünden. Aus Osten laufen kurz vor dem Hauptbahnhof die Strecken Lübeck - Hamburg und Berlin - Hamburg zusammen. Vom Hauptbahnhof aus führt die Verbindungsbahn zwischen Binnen- und Außenalster zum Kopfbahnhof in Hamburg-Altona, wobei in Altona an der Abzweigstelle Rainweg auf die Strecke Hamburg-Altona - Kiel gewechselt werden kann. Sämtliche Streckenabschnitte des Regional-, Fern- und Güterverkehrs verlaufen oberirdisch (DB InfraGO AG, 2026a).

STRECKENNETZ DER S-BAHN

Das Streckennetz der Hamburger S-Bahn wird ebenfalls nach EBO betrieben. Es ist über eine Stromschiene mit 1,2 kV Gleichspannung elektrifiziert (Zweig & Stephan, 2025, S. 729). Einige S-Bahn-Züge sind jedoch mehrsystemfähig, so dass sie auch auf dem Netz des Regional-, Fern und Güterverkehrs verkehren und Strom über eine Oberleitung beziehen können. Derzeit kommt dieser Systemwechsel auf der S-Bahn-Linie S5 zwischen Neugraben und Stade zum Einsatz (S-Bahn Hamburg, o. J.). Vor diesem Hintergrund sind das S-Bahn-Netz und das Netz des Regional-, Fern und Güterverkehrs miteinander kompatibel.

Das Netz der S-Bahn setzt sich aus fünf Streckenästen zusammen, die aus Richtung Wedel/Blankenese, Pinneberg/Elbgaustraße, Airport/Poppenbüttel, Aumühle/Bergedorf und Stade/Buxtehude/Neugraben die sternförmig auf das Zentrum zuführen. Eine durchgehende Querung der Hamburger Innenstadt und des Hamburger Hauptbahnhofs ist für die S-Bahn ausschließlich über zwei Streckenführungen möglich. Zum einen erfolgt sie über die Verbindungsbahn, eine oberirdisch verlaufende Trasse von Hamburg Hauptbahnhof nach Hamburg-Altona, die parallel zu den Gleisen des Regional- und Fernverkehrs über Damm-



andere Netze gedacht“ sind und dadurch nicht als Eisenbahnen gelten (Pachl, 2017, S. 1–2). Entsprechend ist davon auszugehen, dass ein Systemwechsel in den Eisenbahnbetrieb mit erheblichen technischen und betrieblichen Herausforderungen verbunden wäre und deutlich komplexer wäre als der Übergang der S-Bahnen zwischen Stromschienen und Oberleitungsbetrieb. Bisher ist eine Kompatibilität zwischen U-Bahn einerseits und S-Bahn oder Regional-, Güter- und Fernverkehr andererseits in Hamburg nicht vorzufinden. Aus diesem Grund fällt das Netz der Hochbahn aus allen weiteren Betrachtungen heraus.

GÜTERUMGEHUNGSBAHN

Die GUB ist dem Netz des Regional-, Fern- und Güterverkehrs zuzuordnen, wobei derzeit nur SGV und Leerfahrten mit Regional- und Fernverkehrszügen stattfinden. Sie führt als weitgehend ein-

gleisige Strecke auf 20,9 km zwischen Rothenburgsort und Eidelstedt nördlich der Alster durch das Hamburger Stadtgebiet (siehe Abb. 7). Fotografische Eindrücke vom Verlauf finden sich auf den folgenden beiden Seiten (siehe Abb. 8). Gemäß der Streckenbezeichnung dient die GUB dazu, den SGV um das dicht besiedelte Stadtzentrum Hamburgs und dessen überlastete Bahnhöfe herumzuleiten, wodurch die Zulaufstrecken der Personenverkehrsknotenpunkte entlastet werden. So ermöglicht die GUB, Züge aus Richtung Harburg direkt in Richtung Lübeck oder Elmshorn zu führen, ohne dass der Hauptbahnhof in Anspruch genommen werden muss. Die Ausfädelung erfolgt niveaufrei im Bereich Eidelstedt nahe der Haltestelle Elbgaustraße von der Bahnstrecke Hamburg-Altona - Kiel und verläuft anschließend durch den nördlichen Hamburger Stadtbereich um die Hamburger Innenstadt herum.

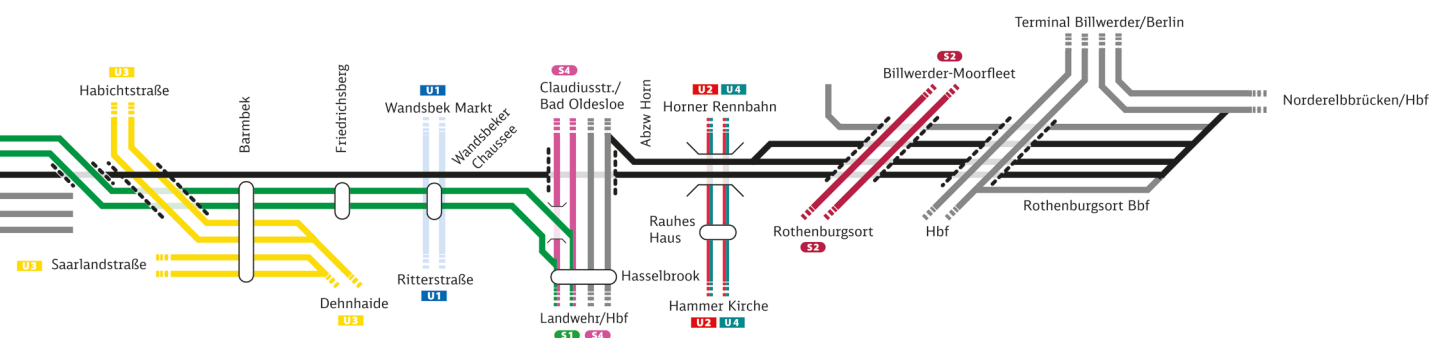


Abb. 7: Schematischer Gleisplan der GUB

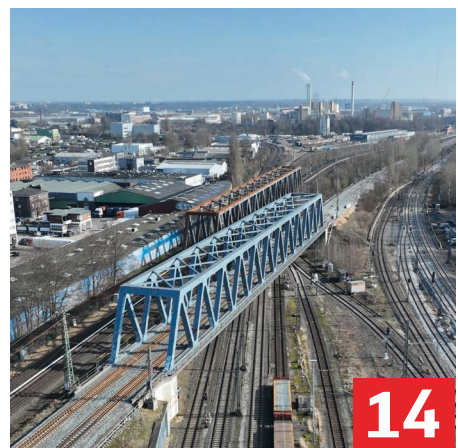




Collage inklusive Verortung auf der GUB

- Abb. 8: Verortungskarte der GUB
- Abb. 8.1: Ausfädelung der GUB auf die Strecke Hamburg - Kiel
- Abb. 8.2: Die GUB kreuzt die Bundesautobahn A7
- Abb. 8.3: Weiträumige Natur im Bereich Niendorf
- Abb. 8.4: Die GUB am Gewerbegebiet Nedderfeld
- Abb. 8.5: Der Oberalsterlauf wird überspannt
- Abb. 8.6: Stetiges treiben: Großbaustelle Sengelmannstraße
- Abb. 8.7: Die GUB überspannt die S1
- Abb. 8.8: Der S- und U-Bahn Knotenpunkt Barmbek
- Abb. 8.9: Die Osterbek wird von einer Bahn überquert
- Abb. 8.10: Die GUB am S-Bahnhof Wandsbeker Chaussee
- Abb. 8.11: Großbaustelle an der Abzweigstelle Horn
- Abb. 8.12: Eine Fernwärmeleitung neben der GUB in Hamm
- Abb. 8.13: Die GUB eingebettet in der Horner Marsch
- Abb. 8.14: Einfädelung der GUB in Rothenburgsort






Dabei kreuzt sie im Bereich Hagendeel den Verlauf der U-Bahn-Linie U2, bevor im Bereich Lokstedt ein Kreuzungsbahnhof erreicht wird. Nach Querung der Alster verläuft sie ab dem Bereich Alsterdorf auf etwa zwei Kilometern parallel zur U-Bahn-Linie U1, bevor sie hinter dem Bahnhof Sengelmannstraße, an welcher es zukünftig eine Verknüpfung zwischen der U-Bahn-Linie U1 und der bereits in Bau befindlichen U-Bahn-Linie U5 geben wird, südwärts abzweigt und sich dem Verlauf der S-Bahn-Linie S1 anschließt. An der Betriebsstelle im Bereich Barmbek existiert eine weitere Kreuzungsmöglichkeit. Danach verläuft die Strecke eingleisig parallel zu den Gleisen der S-Bahn über den S- und U-Bahnhof Barmbek bis zum Bereich der Abzweigstelle Horn, wo sie die Bahnstrecke Lübeck - Hamburg sowie die zukünftige S-Bahn-Linie S4 unterquert. Von der Strecke Lübeck - Hamburg fädelt im weiteren Verlauf ein weiteres Gleis auf die GUB aus, weshalb diese ab dort bis zum Bereich Rothenburgsort nun zweigleisig verläuft. Im Bereich der U-Bahn-Station Rauhes Haus kreuzt die GUB die Strecke der U-Bahn-Linien U2 und U4 höhenfrei. Im Bereich Rothenburgsort kreuzt die GUB anschließend die Strecke der S-Bahn-Linie S2 höhenfrei, bevor sie höhengleich in die Strecke Buchholz - Hamburg-Allermöhe einfädelt.

Züge von der GUB können jedoch nur in Richtung Norderelbbrücken verkehren. In Richtung Allermöhe (- Berlin) wäre dies nur mit einem Fahrtrichtungswechsel in Rothenburgsort möglich.

3.2 AUSLASTUNG DER VORHANDENEN SCHIENENWEGE

Die Untersuchung der Auslastung der vorhandenen Schienenwege zeigt, wie stark die Schienenwege in und um Hamburg belastet sind. Nacheinander wird auf das Streckennetz des Regional-, Fern- und Güterverkehrs, die GUB und das Netz der S-Bahn Hamburg eingegangen.

STRECKENNETZ DES REGIONAL-, FERN- UND GÜTERVERKEHRS

Bei der Betrachtung des Streckennetzes des Regional-, Fern- und Güterverkehrs auf dem Hamburger Stadtgebiet fällt insbesondere die hohe Auslastung zwischen den Bahnhöfen Hamburg-Harburg und Hamburg-Altona auf den bestehenden Schienenwegen auf (siehe Abb. 9, S. 43 .

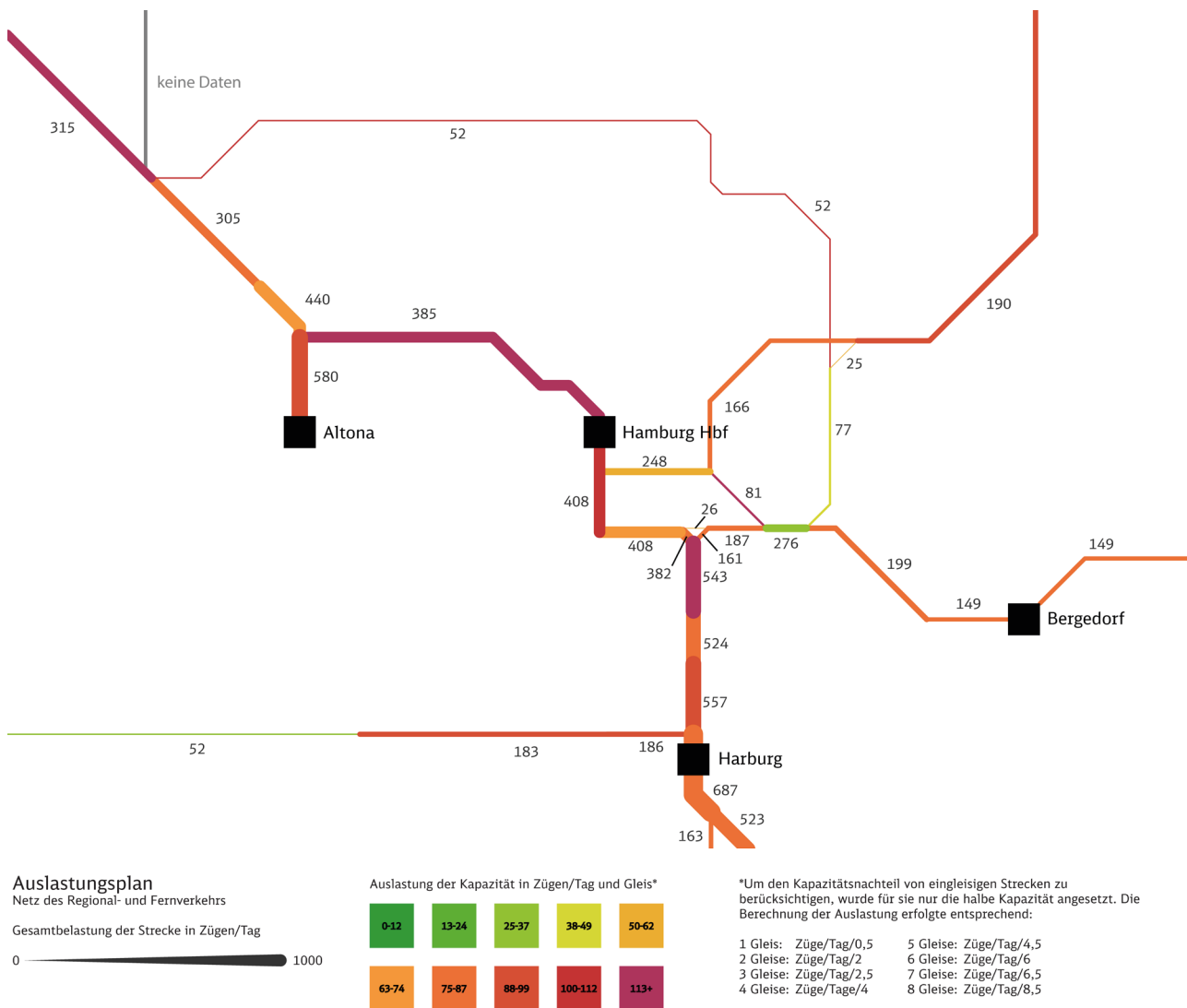


Abb. 9: Auslastungsplan Netz des Regional-, Fern- und Güterverkehrs

Die damalige DB Netz AG hat diesen Streckenabschnitt im November 2019 gegenüber dem Eisenbahn-Bundesamt und der Bundesnetzagentur zu einem überlasteten Schienenweg erklärt, nachdem der Hamburger Hauptbahnhof bereits 2010 für überlastet erklärt worden ist (DB InfraGO AG, 2020, S. 4). Eine Überlastung liegt dann vor, wenn der Eisenbahn-Infrastrukturbetreiber (DB InfraGO AG) mehrere Trassenanmeldun-

gen von Eisenbahn-Verkehrsunternehmen nicht zu der gewünschten Uhrzeit realisieren bzw. "nur ein abweichendes und eingeschränktes Angebot unterbreitet werden kann" (ebd., S. 5).

Der Streckenabschnitt ist eine wichtige innerstädtische Verbindung und die einzig leistungsfähige Verbindung für Züge von und nach Hamburg in Richtung Süden (ebd.). Andere leistungsfähige Alternativen zur Überquerung der Elbe

bestehen in einem großen Umkreis nicht. Der Elbe flussabwärts folgend bis zu ihrer Mündung in die Nordsee besteht keine weitere Querungsalternative. Flussaufwärts kann bei Lauenburg, etwa 40 km Luftlinie südöstlich von Hamburg, auf der nicht elektrifizierten, eingleisigen Bahnstrecke Lüneburg - Lübeck die Elbe überquert werden. Die nächste Möglichkeit, auf einer elektrifizierten Bahnstrecke die Elbe zu überqueren, besteht im etwa 130 km Luftlinie entfernten Wittenberge in Brandenburg. Eine im Jahr 2024 veröffentlichte Machbarkeitsstudie kam außerdem zu dem Ergebnis, dass die Kosten für den Bau einer neuen Elbquerung im Westen der Stadt Hamburg den Nutzen bei Weitem übersteigen (Grote et al., 2024).

Der Streckenabschnitt zwischen dem Hauptbahnhof und Altona wird im Wesentlichen von Personenzügen befahren. Güterzüge verkehren nur vereinzelt auf diesem Abschnitt, in der Regel jedoch über die GUB. Zwischen Harburg und den Norderelbbrücken besitzt der SGV eigene Gleise, über die auch die Hafenanlagen auf der Elbinsel Wilhelmsburg erschlossen werden (DB InfraGO AG, 2020, S. 7). Die Grundtakte des Fernverkehrs ergeben eine durchschnittliche Belastung von sechs Zügen pro Stunde und Richtung und bis zu neun Züge in Spit-

zenstunden im Fahrplanjahr 2020 (ebd., S. 8). Hinzu kommen zwölf Linien des SPNV, die abseits der Hauptverkehrszeit (HVZ) in einem Stundentakt verkehren (ebd., S. 9).

Um die konkreten Engpässe des Streckenabschnitts zu adressieren, erstellt das zuständige Infrastrukturunternehmen nach dem Eisenbahnregulierungsgesetz (ERegG) einen Plan zur Erhöhung der Schienenwegkapazität (PEK). Der Plan beschreibt fahrplantechnische und infrastrukturelle Maßnahmen, die "in einem kurz- bis mittelfristigen Zeitraum" die bestehenden Kapazitätsengpässe abmildern sollen (ebd., S. 3). Ein PEK besteht grundsätzlich gemäß ERegG aus vier Bestandteilen (ebd.):

- die Gründe für die Überlastung,
- die zu erwartende zukünftige Verkehrsentwicklung,
- die Beschränkungen für den Ausbau und
- mögliche Optionen und Kosten für die Erhöhung der Kapazität.

Im Fall der untersuchten Hamburger Strecken führen die hohen Zugzahlen zu dichten Zugfolgen und damit zu einer hohen Streckenauslastung. Im Bereich Wilhelmsburg bestehen höhengleiche Kreuzungen in den Fahrwegen von Per-

sonen- und Güterzügen, was betriebliche Einschränkungen zur Folge hat. Im Hamburger Hauptbahnhof führen neben sich kreuzenden Fahrwegen im Nord- und Südkopf auch nötige Rangierfahrten zum Bereitstellen und Aussetzen von Zügen sowie lange Belegungszeiten von Bahnsteigen durch wendende Regionalzüge zu massiven Kapazitätsengpässen. Auf der Strecke zwischen dem Hauptbahnhof und Altona trägt der Haltepunkt Hamburg-Dammtor zu einem erhöhten Kapazitätsverbrauch bei, da durch das Halten von Zügen und fehlende Überholmöglichkeiten der Verkehrsfluss auf der Strecke eingeschränkt wird (ebd., S. 16).

Auch außerhalb Hamburgs sind die Zulaufstrecken teilweise stark ausgelastet.

Exemplarisch wird der SPNV während der morgendlichen Hauptverkehrszeit zwischen 07:00 und 08:00 Uhr auf dem Streckenabschnitt Elmshorn - Hamburg-Eidelstedt betrachtet (siehe Abb. 10). Für den SGV in diesem Abschnitt liegen keine konkreten, öffentlich zugänglichen Daten vor, weshalb dieser im Diagramm unberücksichtigt bleibt. Bereits unabhängig von der Betrachtung des SGV ist die Strecke mit sieben Zügen pro Gleis, Richtung und Stunde stark ausgelastet und operiert an der Belastungsgrenze. Es wird damit deutlich, dass eine stärkere Verlagerung des Verkehrs auf die Schiene im Raum Hamburg umfangreiche Ausbaumaßnahmen erfordert, um zusätzliche Trassenkapazitäten für weitere Trassenanmeldungen zu schaffen.

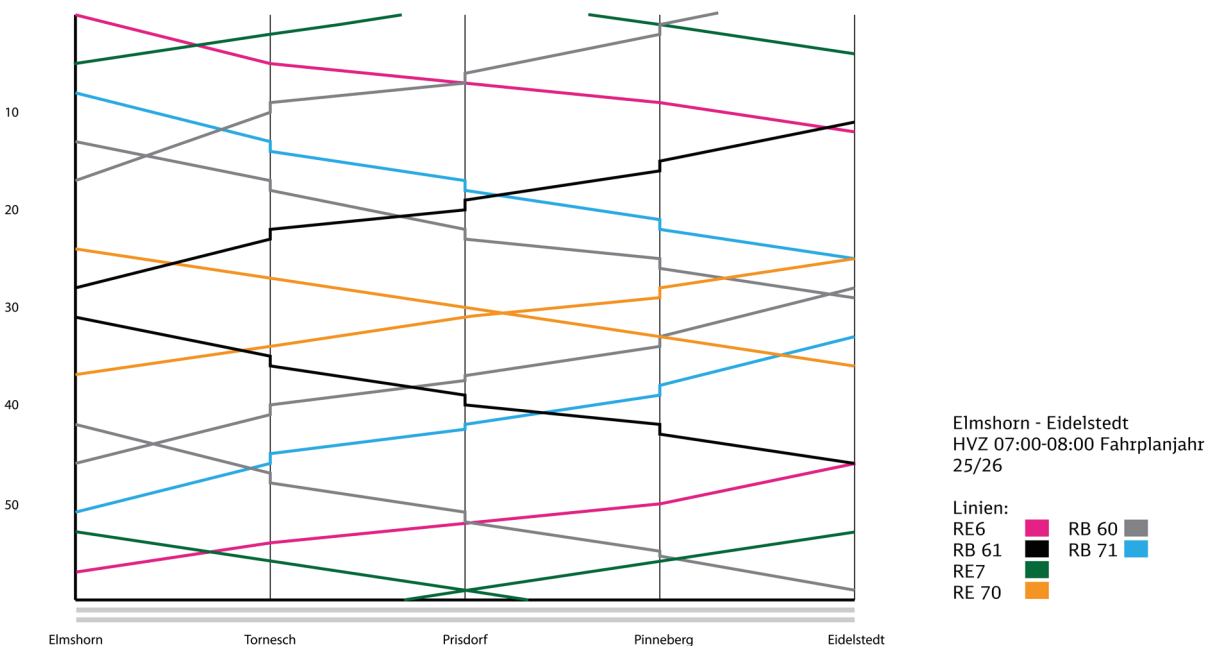


Abb. 10: Grafischer Fahrplan Elmshorn-Eidelstedt

GÜTERUMGEHUNGSBAHN

Bei der Betrachtung des Zugbetriebs auf der Güterumgehungsbahn wird deutlich, dass der Verkehr auf den einzelnen Abschnitten sehr unterschiedlich geprägt ist (siehe Abb. 11).

Auf dem eingleisigen Abschnitt zwischen Eidelstedt und der Abzweigstelle Horn verkehren täglich im Schnitt 52 Zugfahrten (Eisenbahn-Bundesamt, 2022). Abgesehen von den bereits oben beschriebenen Leerfahrten beschränkt sich der Betrieb im Wesentlichen auf den SGV

von respektive aus Richtung Schleswig-Holstein und Skandinavien. Das Aufkommen verteilt sich über den Tag in etwa gleichmäßig. Die in der Tabelle aufgelisteten Fahrten des Fern- und Regionalverkehrs fallen dabei kaum ins Gewicht. Bei diesen Fahrten dürfte es sich um störungsbedingte Umleitungen oder Umsetzfahrten handeln; darüber hinaus haben sie bisher keine Erschließungswirkungen entlang der GUB, da bisher keine Bahnsteige vorhanden sind, wo Fahrgastwechsel stattfinden könnten.

Im südlichen zweigleisigen Abschnitt zwischen der Abzweigstelle Horn und Rothenburgsort werden im Schnitt 77 Züge pro Tag registriert. Die zusätzlichen Züge resultieren größtenteils aus dem SGV von und nach Lübeck, der an der Abzweigstelle Horn abzweigt. Die zusätzlichen Güterzüge werden überwiegend in der Nacht gefahren. Auch in diesem Abschnitt resultieren die gezählten Fahrten des Regional- und Fernverkehrs aus Umleitungen, da dort keine Bahnsteige für einen Fahrgastwechsel bestehen und der Abschnitt ebenfalls ohne Halt durchfahren wird.

Kategorie / Zeitraum	Abschnitt "A" 1234 (Eidelstedt-Horn)	Abschnitt "B" 1234 (Horn-Rothenburgsort)
Abschnittslänge [km]	15,7	5,2
Anzahl Gleise	1*	2
Fernverkehr Tag**	121	790
Fernverkehr Abend**	48	61
Fernverkehr Nacht**	72	73
Fernverkehr Summe pro Jahr	241	924
Regionalverkehr Tag	54	55
Regionalverkehr Abend	0	56
Regionalverkehr Nacht	4	372
Regionalverkehr Summe pro Jahr	58	483
Güterverkehr Tag	8.958	10.948
Güterverkehr Abend	3.409	4.305
Güterverkehr Nacht	5.272	10.236
Güterverkehr Summe pro Jahr	17.629	25.489
Sonstiger Verkehr Tag	598	695
Sonstiger Verkehr Abend	175	184
Sonstiger Verkehr Nacht	295	349
Sonstiger Verkehr Summe pro Jahr	1.068	1.228
Gesamtsumme Tag pro Jahr	9.731	12.488
Gesamtsumme Abend pro Jahr	3.632	4.606
Gesamtsumme Nacht pro Jahr	5.643	11.030
Gesamtsumme pro Jahr	19.006	28.124
Züge im Schnitt pro Tag	52	77

* einschließlich zweier zweigleisiger Überholabschnitte

** Tag 06:00 - 18:00 Uhr / Abend 18:00 - 22:00 Uhr / Nacht 22:00 - 06:00 Uhr

Abb. 11: Auslastung der GUB je Streckenabschnitt



STRECKENNETZ DER S-BAHN

Wie das Regional-, Fern- und Güterverkehrsnetz gilt auch das der Hamburger S-Bahn abschnittsweise als stark ausgelastet (Eisenbahn-Bundesamt, 2022, siehe Abb. 12).

Besonders auffällig ist dabei der zentrale Teil des Netzes rund um den Hamburger Hauptbahnhof, einschließlich der Verbindungsbahn und des City-Tunnels in Richtung Altona.

Vor Einführung des Sonderfahrplans mit geänderter Linienführung der S-Bahn-Linie S2 und der neuen S7 verkehrten über die Verbindungsbahn und den City-Tunnel in der Hauptverkehrszeit jeweils drei S-Bahnen je zehn Minuten. Durch den Sonderfahrplan ist der City-Tunnel aktuell in Richtung Altona einer stärkeren Belastung von vier Zügen je zehn Minuten ausgesetzt, sodass hier alle zwei-einhalb Minuten eine S-Bahn verkehrt.

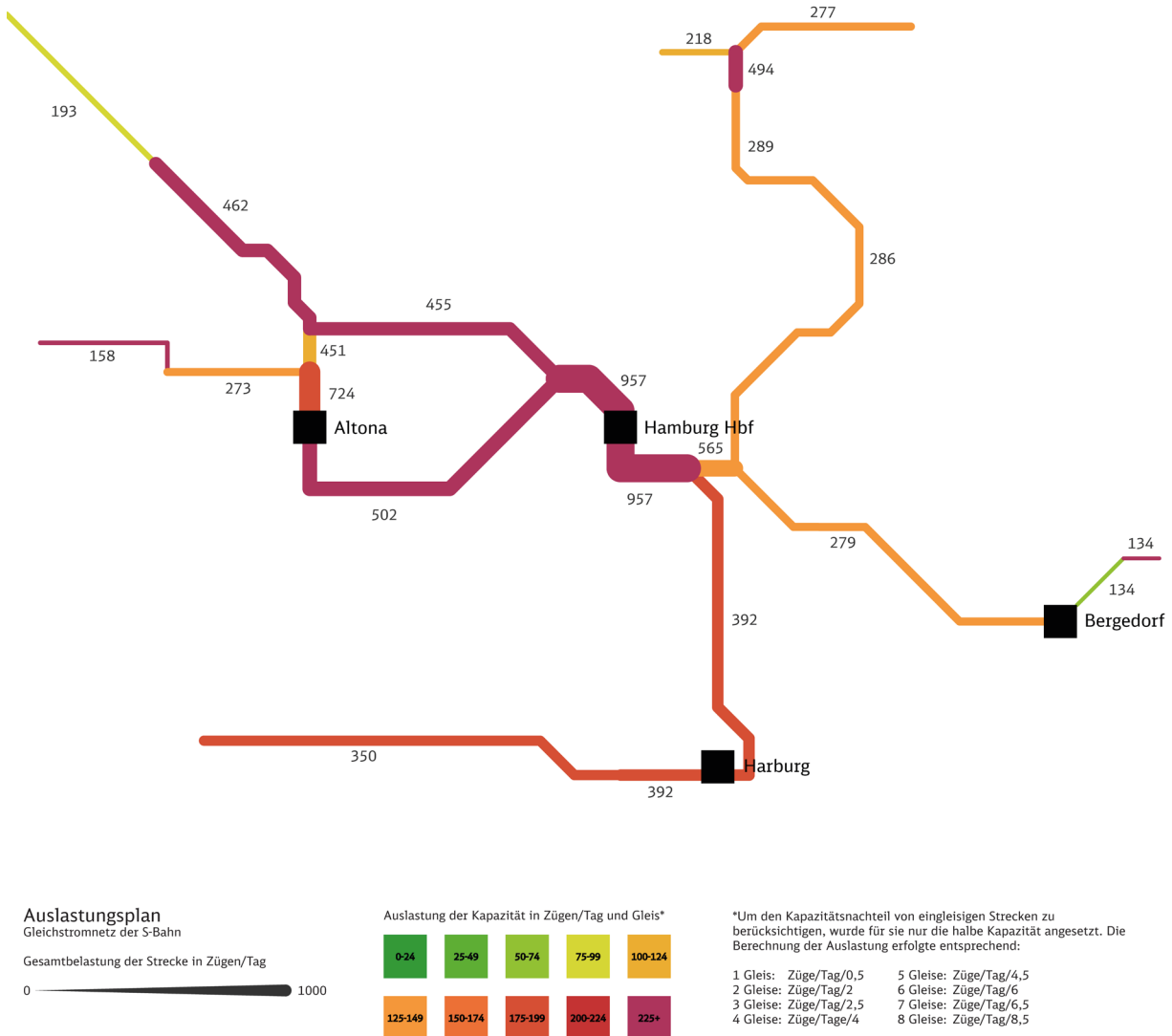


Abb. 12: Auslastungsplan Netz der S-Bahn

3.3 AKTUELLE UND GEPLANTE AUS- BAUVORHABEN

Die Beschreibung der auf den folgenden Seiten dargestellten Infrastrukturvorhaben ist notwendig, da die Vorhaben unterschiedliche Synergieeffekte erzeugen, die unmittelbar auf die zukünftige Belastung und betriebliche Leistungsfähigkeit der Güterumgehungsbahn einwirken. Dabei lassen sich infrastrukturelle Synergien, etwa zusätzliche Verknüpfungs-, Umleitungs- oder Kapazitätsoptionen durch neue oder ausgebaute Strecken, von wirtschaftlich-betrieblichen Synergien unterscheiden, die sich insbesondere aus veränderten Güterverkehrsströmen, neuen Trassenangeboten und verbesserten ökonomischen Rahmenbedingungen ergeben.

Sich in der Umsetzung befindliche Großprojekte wie die Feste Fehmarnbeltquerung beeinflussen dadurch langfristig sowohl die Intensität als auch die räumliche Konzentration des SGV in Norddeutschland und bestimmen damit maßgeblich, ob die Güterumgehungsbahn zukünftig entlastet wird oder zusätzliche Belastun-

gen zu tragen hat. Die Darstellung dieser Vorhaben bildet somit eine zentrale analytische Grundlage, um realistische Zukunftsszenarien zu entwickeln und die SPNV-Potenziale der Güterumgehungsbahn belastbar zu bewerten.

NEUBAUVORHABEN FESTE FEHMARNBELTQUERUNG


Die Feste Fehmarnbeltquerung (FFBQ) zählt zu den bedeutendsten grenzüberschreitenden Infrastrukturprojekten der Europäischen Union. Mit ihr entsteht eine neue direkte Verbindung auf der sogenannten "Vogelfluglinie" der Anrainerstaaten Deutschland und Dänemark, die zugleich zentrale transeuropäische Verkehrsachsen stärkt. Die FFBQ umfasst zwei komplementäre Teilprojekte, dessen Hauptbestandteil der zukünftige Fehmarnbelt-Tunnel bildet, ein 18,1 km langer kombinierter Straßen- und Eisenbahntunnel zwischen der dänischen Insel Lolland und der deutschen Insel Fehmarn, der zugleich die bisherige Fährverbindung zwischen Rødby und Puttgarden ersetzt (Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Arbeit, Technologie und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein, Amt für Planfeststellung Verkehr, 2019, S. 169, 225, siehe Abb. 13, S. 49 ). Zum anderen umfasst das Gesamtvorhaben die deutsche Schienen-



Abb. 13: Visualisierung der FFBQ

anbindung im Hinterland, die inklusive des neuen Fehmarnsundtunnels eine leistungsfähige Verbindung zwischen dem Tunnelportal auf Fehmarn und dem Eisenbahnknoten Lübeck herstellt (ebd., S. 225). Beide Teilprojekte sind technisch und funktional eng miteinander verknüpft, wodurch erst das Zusammenspiel aus unterseeischem Tunnel und modernisierter Hinterlandanbindung eine durchgängige, leistungsstarke Schienenverbindung zwischen Hamburg und Kopenhagen ermöglicht.

Die Hinterlandanbindung umfasst den etwa 88 km langen Streckenabschnitt zwischen Lübeck und Puttgarden auf Fehmarn inklusive eines Neubaus der Fehmarnsundquerung. Dabei handelt es sich sowohl um Neu- als auch um Ausbaumaßnahmen, im Rahmen derer rund 55 km neu errichtet und etwa 33 km be-

stehender Strecke zweigleisig ausgebaut sowie elektrifiziert und modernisiert werden (Hansestadt Lübeck, Der Bürgermeister, Bürgermeisterkanzlei, 2023, S. 55). In den südlichen Abschnitten befindet sich die Planung weitgehend im Planfeststellungsverfahren, während auf Fehmarn bereits erste bauliche Aktivitäten vorbereitet werden. Ziel war, dass die gesamte deutsche Schienenanbindung bis zum Fahrplanwechsel im Dezember 2029 betriebsbereit ist und damit gleichzeitig mit der dänischen Seite der Fehmarnbeltquerung in Betrieb gehen kann (ebd., S. 77). Die Landesregierung Schleswig-Holsteins geht indes von einer verspäteten Inbetriebnahme im Jahr 2031 aus (Der Ministerpräsident des Landes Schleswig-Holstein, Staatskanzlei, 2026).



In funktionaler Hinsicht verfolgt die Schienenanbindung das Ziel, die Reisezeiten im internationalen Personenverkehr deutlich zu verkürzen. Zum anderen soll die neue Verbindung den SGV zwischen Europa und Skandinavien signifikant beschleunigen und die Attraktivität der Schiene gegenüber der Straße nachhaltig erhöhen. Die Strecke verkürzt den Schienenweg zwischen Hamburg und Skandinavien gegenüber der bisherigen Jütlandstrecke, die über Flensburg und den Großen Belt verläuft und seit 1998 den gesamten SGV nach Skandinavien aufnimmt, um rund 160 km (Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Arbeit, Technologie und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein, Amt für Planfeststellung Verkehr, 2019, S. 238). Das anstehende Großprojekt der festen Fehmarnbeltquerung stellt somit einen strukturellen Paradigmenwechsel für den SGV im Norden Europas dar. Nach der Verkehrsentwicklungsprognose 2040 des Bundes ist zu erwarten, dass das schienengebundene Güteraufkommen zwischen Deutschland und Skandinavien von rund 9 Mio. t im Jahr 2019 auf etwa 17 Mio. t im Jahr 2040 ansteigen wird (Bundesministerium für Digitales und Verkehr, 2024, S. 215). Es wird außerdem unmittelbar zu der Eröffnung der Fehmarnbeltque-

rung mit 73 Güterzügen pro Tag bzw. 26.645 Zugbewegungen pro Jahr kalkuliert (ebd., S. 238). Die prognostizierten Zahlen ergeben sich einerseits aus neu entstehenden Güterverkehrsverbindungen, die durch verbesserte ökonomische Rahmenbedingungen und zusätzliche Trassenkapazitäten ermöglicht werden, und andererseits aus den erheblichen Verlagerungspotenzialen des bestehenden Jütlandkorridors, von dem, so die prognosen, bis zu 90 % der Verkehre zukünftig auf den leistungsfähigeren und wesentlich kürzerem Fehmarnbelt-Korridor übergehen sollen (Hansestadt Lübeck, Der Bürgermeister, Bürgermeisterkanzlei, 2023, S. 53).

Da der SGV auf dem heutigen Jütlandkorridor darauf angewiesen ist, den Hamburger Hauptbahnhof über die GUB zu umfahren, ermöglichen die zu erwartenden Verlagerungen im Zuge der FFBQ eine erhebliche Entlastung der nördlichen GUB zwischen Eidelstedt und der Abzweigstelle Horn und das Entstehen neuer Kapazitätsreserven, die durch den regionalen SPNV genutzt werden könnten. In diesem Sinne kann die Fertigstellung der FFBQ als zentrale Schlüsselbedingung für SPNV auf der GUB gesehen werden (DB Netz AG & SMA und Partner AG, 2022, S. 82–83).

AUSBAUVORHABEN BAHNSTRECKE LÜBECK – HAMBURG

Im Zuge der Realisierung der Festen Fehmarnbeltquerung gewinnt auch der südliche Abschnitt der Vogelfluglinie zwischen Lübeck und Hamburg erheblich an verkehrsstrategischer Bedeutung. Während die Hinterlandanbindung nördlich von Lübeck primär dem internationalen Fern- und Güterverkehr dient, kommt dem Streckenabschnitt Lübeck - Hamburg eine doppelte Funktion zu. Er bildet einerseits den südlichen Zubringer zum Fehmarnbelt-Tunnel und andererseits eine zentrale Achse des schleswig-holsteinischen und hamburgischen Nahverkehrs. Die bestehende Strecke zwischen Lübeck und Hamburg ist zweigleisig und elektrifiziert, stößt jedoch insbesondere im Bereich der Me-

tropolregion Hamburg kapazitiv an ihre Grenzen (DB InfraGO AG, 2025). Vor dem Hintergrund der prognostizierten zusätzlichen Fern- und Güterverkehre infolge der Fehmarnbeltquerung sind daher gezielte Aus- und Neubaumaßnahmen zwingend vorgesehen.

Ein zentrales Projekt in diesem Zusammenhang ist die sogenannte S4 Ost. Mit ihr wird die bestehende Regional- und Fernbahnstrecke zwischen Hamburg-Hasselbrook und Bad Oldesloe um eigene Gleise für die S-Bahn ergänzt. Die Maßnahme umfasst neben dem Neubau zusätzlicher S-Bahn-Gleise (siehe Abb. 14) neue Haltepunkte sowie die Anpassung bestehender Stationen (ebd.). Die S-Bahn-Linie S4 schafft somit eine Entflechtung von S-Bahn-, Regional-, Fern- und Güterverkehr und erhöht damit so-

wohl die Kapazität als auch die Betriebsstabilität. Zusätzliche Trassen werden auf dem Streckenabschnitt frei, die perspektivisch für internationale Fernzüge Richtung Kopenhagen sowie für den wachsenden SGV über die Fehmarnbeltquerung genutzt werden können.

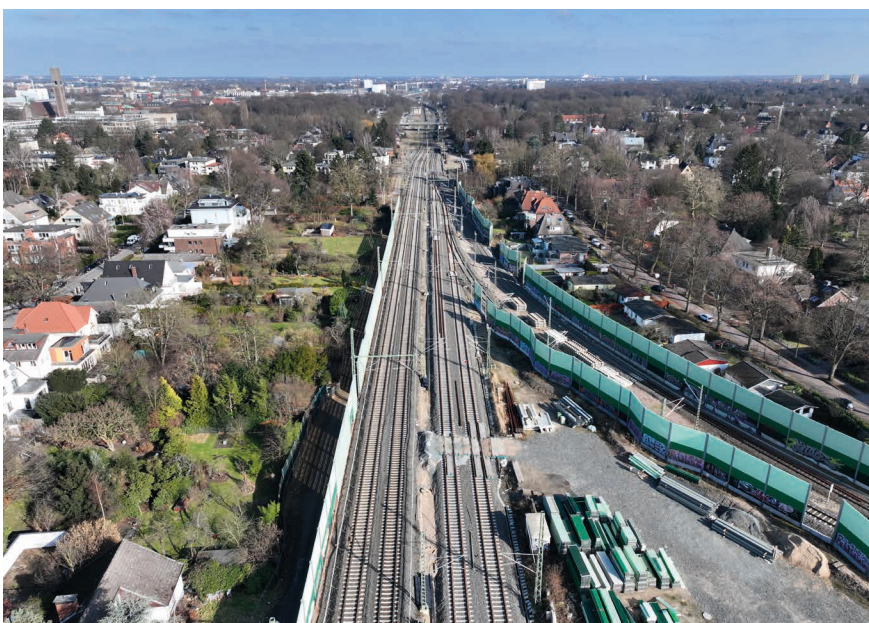


Abb. 14: Viergleisiger Ausbau auf der Bahnstrecke nach Lübeck



Ergänzend hierzu kommt dem zweigleisigen Ausbau der Verbindungskurve Horn-Wandsbek an der Abzweigstelle Horn im Rahmen des Ausbaus der Bahnstrecke Lübeck - Hamburg strategische Bedeutung zu. Die Verbindungskurve ermöglicht Zügen aus Richtung Lübeck und zukünftig Skandinavien, auf die südliche GUB ohne Fahrtrichtungswechsel in Richtung Hamburg-Harburg und darüber hinaus auf die Nord-Süd-Achse Richtung Hannover und Süddeutschland einzufädeln (Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, 2026, S. 168).

In ihrer Gesamtheit bilden der Ausbau der Strecke Lübeck - Hamburg mit der S4 Ost sowie die Optimierung der Verbindungskurve Kornweide das südliche Pendant zur nördlichen Hinterlandanbindung und der FFBQ. Erst durch diese kombinierten Maßnahmen entsteht eine durchgehend leistungsfähige Verkehrsachse von Hamburg über Lübeck und Fehmarn bis nach Dänemark, die zugleich das Potenzial schafft, erhebliche Verkehrsanteile vom Jütlandkorridor auf die neue Verbindung zu verlagern und damit den nördlichen Teil der GUB nachhaltig zu entlasten, sodass langfristig neue Kapazitäten für ein attraktives SPNV-Angebot frei werden.

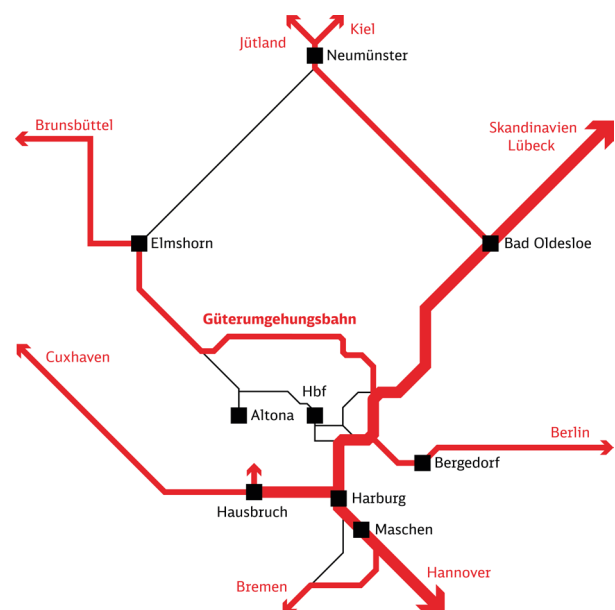
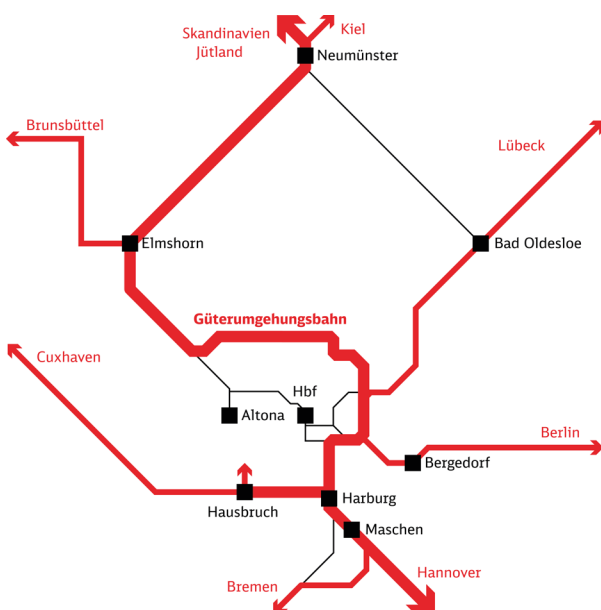
AUSBAUVORHABEN BAHNSTRECKE NEUMÜNSTER – BAD OLDESLOE

Die bauliche Ausgangssituation für die nördlich von Hamburg verlaufende Bahnstrecke Neumünster - Bad Oldesloe bildet eine 43 km lange, eingleisige, nicht elektrifizierte Hauptbahn. Sie verbindet das mittelholsteinische Neumünster mit Bad Oldesloe, der Kreisstadt des Kreises Stormarn und stellt zugleich eine übergeordnete Verknüpfung zwischen den Bahnstrecken Hamburg - Lübeck und Hamburg - Kiel her. Die Strecke wird im Stundentakt von Regionalbahn-Zügen der Linie RB 82 befahren, weswegen die Strecke durch ihre geringe Kapazität tagsüber zu fast 100 % ausgelastet ist (NAH.SH, 2024, S. 2).

Vor diesem Hintergrund kommt der Strecke zukünftig eine erweiterte verkehrliche Funktion zu. Sie wird in den kommenden Jahren als neue Umleitungs- und Bypassroute ausgebaut, um insbesondere den stark frequentierten Verkehrskorridor der Hauptstrecke Hamburg-Altona - Kiel zu entlasten (Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Arbeit, Technologie und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein, 2021, S. 25–26). Vorleistungen für einen späteren, zweigleisigen Ausbau wurden bereits im Herbst 2024 bei Brückensanierungen in Wakendorf berücksichtigt (NAH.SH, 2024, S. 7).

Stand 2025 befindet sich das Ausbauvorhaben in der Vorplanung. Ein verbindlicher Zeitplan und Details zu den Baumaßnahmen sind noch nicht bekannt (Schwen, 2025), die Finanzierung aber teilweise gesichert (Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Arbeit, Technologie und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein, 2021, S. 57). Im Einklang mit den Zielsetzungen des Landesweiten Nahverkehrsplans Schleswig-Holstein bis 2027 ist nach Abschluss der Ausbaumaßnahmen vorgesehen, das SPNV-Angebot auf der Strecke zu stärken. Ergänzend zur bestehenden RB 82 soll eine stündliche Regional-Express-Verbindung eingerichtet werden, wodurch das Angebot auf zwei Züge pro Stunde verdichtet wird (ebd., S. 57).

In diesem Szenario wäre die Strecke tagsüber zu etwa 50 % ausgelastet, während in den nächtlichen Betriebsphasen mehr Kapazität für den SGV zur Verfügung stünde (NAH.SH, 2024, S. 5). Als Resultat aus den bisher beschriebenen Ausbauvorhaben wird die nördliche GUB zwischen Eidelstedt und der Abzweigstelle Horn umfassend von Verkehren entlastet. Ein Großteil der SGV-Relationen, für die die nördliche GUB derzeit von Relevanz ist, kann zukünftig auf anderem Wege durchgeleitet werden. Dem südlichen Teil der GUB ab der Abzweigstelle Horn kommt dabei jedoch tendenziell aufgrund der Streckenlage Richtung der FFBQ und des prognostizierten SGV-Anstiegs bis 2040 eine zunehmende Bedeutung zu.




Güterverkehr

- █ Hauptroute für den Güterverkehr
- █ Nebenroute für den Güterverkehr
- █ Kein oder wenig Güterverkehr

Abb. 15: Bestehende Routen des SGV (links) und ihre Verlagerung zukünftig (rechts)



Abbildung 15 (siehe S. 53 ) gibt die zu erwartenden Verlagerungseffekte für den SGV wieder und veranschaulicht die Bedeutung der beschriebenen Ausbauvorhaben für SPNV auf dem Abschnitt der GUB zwischen Eidelstedt und der Abzweigstelle Horn.

Im Folgenden werden weitere Ausbauvorhaben beschrieben, die sich nicht direkt auf die Auslastung der GUB auswirken, jedoch aus anderen Gründen zu berücksichtigen sind.


AUSBAUVORHABEN

HAMBURG HAUPTBAHNHOF – NEUBAU BAHNSTEIG AN GLEIS 9

Der Hamburger Hauptbahnhof stellt als zentraler Knotenpunkt des norddeutschen Schienenverkehrs einen der am höchsten belasteten Bahnhöfe Deutschlands dar. Die bestehenden Gleisanlagen umfassen neben den Bahnsteiggleisen auch die bahnsteiglosen Gleise 9 und 10, die bislang überwiegend betrieblichen Zwecken dienen. Diese Gleise werden insbesondere für Umsetzfahrten von Lokomotiven bei nicht wendezugfähigen Zügen genutzt und ermöglichen damit den Richtungswechsel lokbespannter Züge ohne Inanspruchnahme von Bahnsteiggleisen. Aufgrund der als Rangierfahrten durchgeführten Umläufe und der notwendigen Befahrung beider Bahn-

hofsköpfe ist ihr Kapazitätsverbrauch jedoch vergleichsweise hoch. Darüber hinaus werden über diese Gleise Ein- und Aussetzfahrten von Triebfahrzeugen und anderen Wendezügen von und zur Abstellanlage am Hühnerposten durchgeführt. In der Regel betrifft dies zusätzliche Fahrzeuge, die nur in der HVZ zum Einsatz kommen (DB InfraGO AG, 2020, S. 17–18).

Vor dem Hintergrund steigender Verkehrsleistungen im Fern-, Regional- und S-Bahn-Verkehr plant die DB InfraGO AG, die Gleise 9 und 10 zukünftig mit einem zusätzlichen Seitenbahnsteig auszustatten. Ziel des Vorhabens ist es, die Anzahl der nutzbaren Bahnsteigkanten im Hamburger Hauptbahnhof zu erhöhen und damit zusätzliche Haltemöglichkeiten zu schaffen. Die Baumaßnahme wird als Teilmaßnahme des PEK zur Kapazitätssteigerung und Betriebsstabilisierung des Knotenpunkts Hamburg gelistet und soll insbesondere den stark ausgelasteten Bahnsteigbereich entlasten (ebd, S. 41).

Mit dem Neubau des Bahnsteigs geht jedoch eine veränderte betriebliche Nutzung der Gleise 9 und 10 einher (siehe Abb. 17, S. 32 ). Die bislang dort abgewickelten Ein-, Aus- und Umsetzfahrten müssten zukünftig entweder auf andere Gleise verlagert oder außerhalb

des Hauptbahnhofs durchgeführt werden. Es ist absehbar, dass einzelne betriebliche Fahrten daher künftig über die GUB geführt werden müssen. Dies würde zu verlängerten Wendezeiten für nicht wendezugfähige Züge führen und zusätzliche Rangier- und Leerfahrten erforderlich machen. Gleichzeitig steigt der Druck, den Fahrzeugpark weiter auf wendezugfähige Fahrzeuge umzustellen, um die betrieblichen Nachteile zu begrenzen. Insgesamt trägt das Vorhaben zur Erhöhung der Bahnsteigkapazität und zur besseren Abwicklung des Fahrgastverkehrs bei, geht jedoch zulasten betrieblicher Flexibilitäten im Bereich der Umsetzfahrten. Damit stellt der Ausbau einen klassischen Zielkonflikt zwischen infrastruktureller Kapazität für den Personenverkehr und betrieblicher Robustheit des Bahnknotens dar.

Die Maßnahme befindet sich derzeit in der Vorplanung. Die Inbetriebnahme wird aufgrund der zeitlichen Abhängigkeiten zur S4 und der Abstellanlage Wandsbek erst nach 2028 erfolgen (DB InfraGO AG, 2020, S. 29).

NEUBAU ÜBERWERFUNGSAUWERK WILHELMSBURG

Für die Stärkung des SGV soll in Wilhelmsburg bis 2029 ein neues Überwerfungsbauwerk gebaut werden. Bisher sind die Gleise in diesem Bereich so angeordnet, dass die beiden vorrangig dem SGV dienenden Strecken 1255 und 1280 durch die Strecke 2200, die vorrangig dem SPNV dient, getrennt sind. Die Strecke 1255 schließt Teile des Hamburger Hafens an, über die Strecke 1280 gelangt man über die Norderelbbrücken in Richtung Rothenburgsort zur GUB.

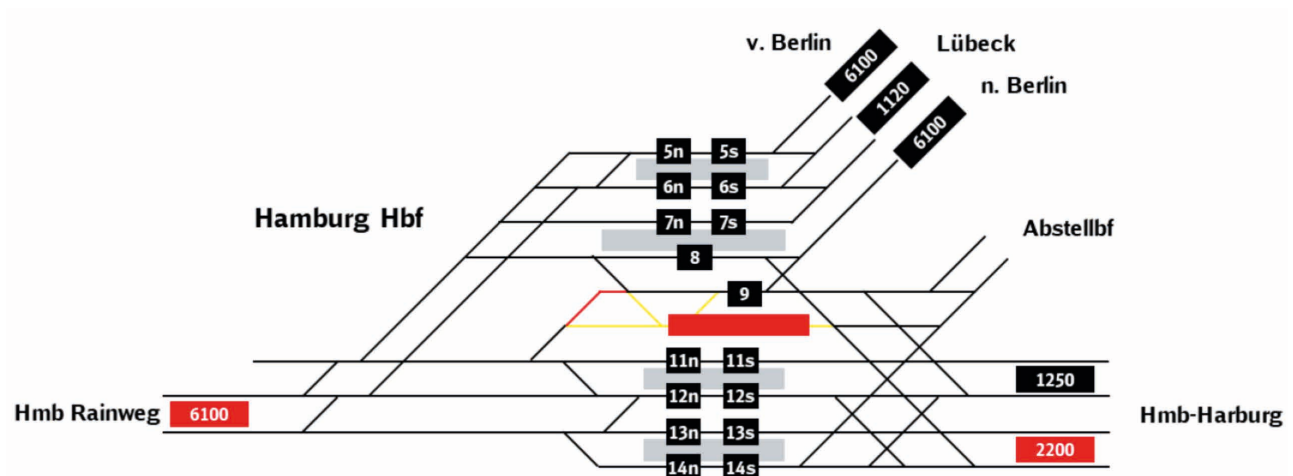



Abb. 16: Der Gleisplan des Hamburger Hauptbahnhofs mit den Ausbaumaßnahmen an Gleis 9

Eine Überleitung auf die jeweils andere Strecke kann bisher nur höhengleich erfolgen, was zahlreiche Trassenkonflikte und Fahrstraßenausschlüsse zur Folge hat. Durch das Überwerfungsbauwerk kann der SGV künftig höhenfrei zwischen den jeweils anderen Strecke wechseln, was die Betriebsabwicklung leichter macht und indirekt auch positive Effekte auf den Personenverkehr hat, da dieser nicht mehr durch kreuzende Güterzüge behindert wird (DB InfraGO AG, 2020, S. 29, siehe Abb. 17).

RAHMENPLANUNG BERLINER TOR

Ein weiteres Vorhaben umfasst den Knotenpunkt am Berliner Tor, für den eine städtebauliche Rahmenplanung vorliegt. Ein zentrales Element der Neuordnung des Knotenpunkts bildet die funktionale und stadträumliche Aufwertung der Bahnstation. Neben neuen Bahnhofsvorplätzen und einer Empfangshalle wird langfristig geprüft, inwiefern Regional-

bahnhalt an den Bahnstrecken Hamburg - Lübeck respektive Hamburg - Büchen - Schwerin realisierbar sind. Dies würde die überregionale Erreichbarkeit des Berliner Tors und der östlichen Hamburg Innenstadt erheblich verbessern und die Funktion des Berliner Tors als Entlastungsstandort des Hauptbahnhofs stärken (Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen, 2024b, S. 7).

In den Planunterlagen zu diesem Vorhaben sind hierfür eine komplexe Neuordnung der Bahnsteige und Zugabwicklungen auf der Strecke nach Hamburg - Lübeck angedeutet (ebd., S. 98, siehe Abb. 18, S. 57 ). Zu beachten ist hierbei, dass die für den Regionalverkehr angedachten Bahnsteige bautechnisch nicht zulasten des derzeit vorhandenen Wendegleises für die S-Bahn gehen dürfen, wenn am Bahnhof Berliner Tor eine betriebliche Zugwende von S-Bahnen weiter uneingeschränkt möglich sein soll.

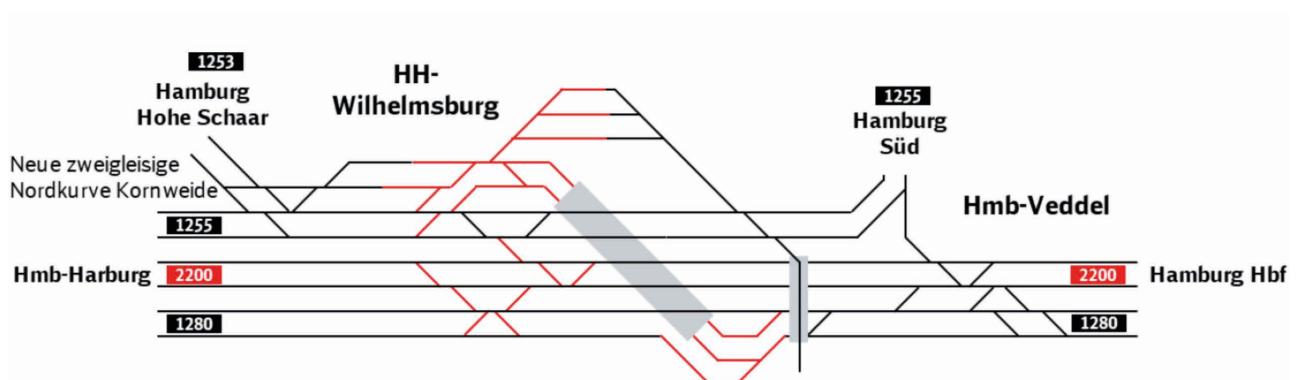


Abb. 17: Der Gleisplan unter Rücksicht auf das neue Überwerfungsbauwerk Wilhelmsburg

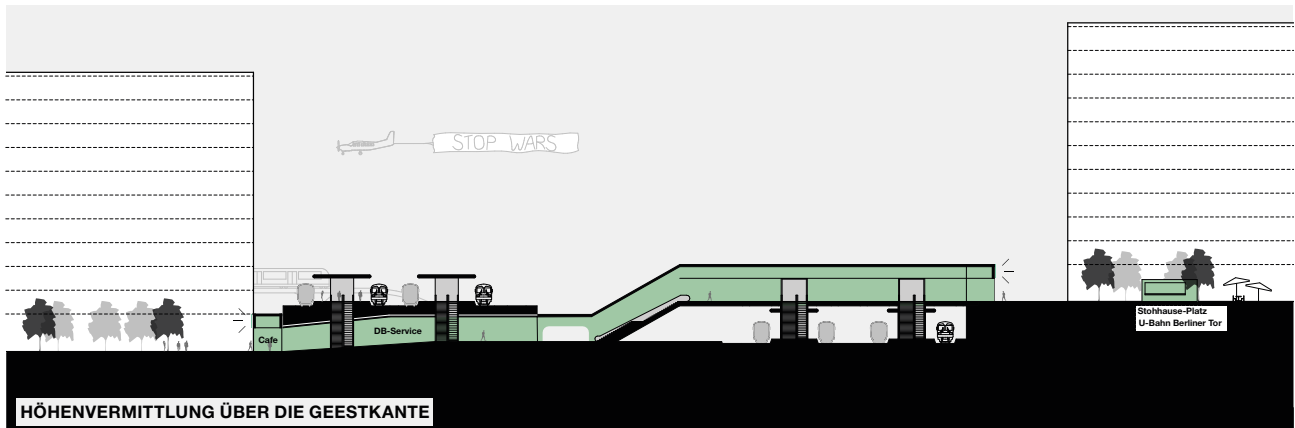


Abb. 18: Querschnitt der in Troglage liegenden Bahnstrecke Lübeck - Hamburg im Rahmenplan Berliner Tor

NEUBAUVORHABEN

U-BAHN-LINIE U5

Das Neubauvorhaben der U-Bahn-Linie U5 stellt eines der zentralen städtischen Infrastrukturprojekte der Hansestadt Hamburg im 21. Jahrhundert dar. Im Gesamtgefüge der Hamburger Verkehrsinfrastruktur soll die vollautomatisierte Linie das Schnellbahnnetz grundlegend erweitern und erstmals bislang nicht schienengebundene Stadtteile leistungsfähig an das U-Bahn-System anbinden (Hamburger Hochbahn AG, o. J.). Mit den insgesamt sieben Anknüpfungspunkten am Bestandsnetz werden zudem eine Vielzahl neuer Umsteigebeziehungen und eine dementsprechend hohe Netzwirkung geschaffen (Hochbahn U5 Projekt GmbH, 2025, S. 4).

Die U5 wird in mehreren Bauabschnitten realisiert und soll nach Fertigstellung eine durchgehende Ost-West-Achse

durch das Hamburger Stadtgebiet bilden. Geplant ist eine rund 29 km lange Strecke mit 24 neuen Haltestellen. Die Linie führt vom ersten Bauabschnitt im Bereich Bramfeld, Sengelmannstraße und des Stadtparks über die östlichen Außenalsterstadtteile in die Innenstadt führen. Von dort läuft sie über die Umsteigepunkte Hauptbahnhof und Stephansplatz entlang des Korridors der Metrobuslinie 5 in Richtung des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf (UKE) und der Stadien. Zielpunkt wird der Osdorfer Born bilden (ebd., S.4).

Der Baubeginn der ersten Abschnitte ist bereits erfolgt, ein Probetrieb wird für Ende 2027 zwischen Sengelmannstraße und City-Nord vorgesehen. Die Inbetriebnahme der gesamten Linie ist nach derzeitiger Planung in den 2040er-Jahren vorgesehen (Hamburger Hochbahn AG, o. J.).



Für die GUB ist das Vorhaben insofern relevant, als die Haltestelle Sengelmannstraße, die an der GUB liegt, zu einem wichtigen Knotenpunkt im U-Bahn-Netz wird, da sie zukünftig einen Umstieg zwischen den U-Bahn-Linien U5 und U1 ermöglicht. Des Weiteren verläuft die U5 zwischen UKE und Behrmanplatz im Abstand von etwa 700 m zur GUB. Dies führt dazu, dass einige Bereiche, die über die GUB erschlossen werden könnten, bereits durch die Einzugsbereich der U5 abgedeckt werden.

3.4 ERKENNTNISSE FÜR DIE ENTWICKLUNG VON BETRIEBS- KONZEPTEN

Aufbauend auf der Analyse der vorhandenen Schienenwege im Großraum Hamburg und ihrer Auslastung sowie der absehbaren Entwicklung der Verkehrsflüsse im Zuge aktueller und geplanter Ausbauprojekte, werden im Folgenden zentrale Erkenntnisse für die Entwicklung von Be-

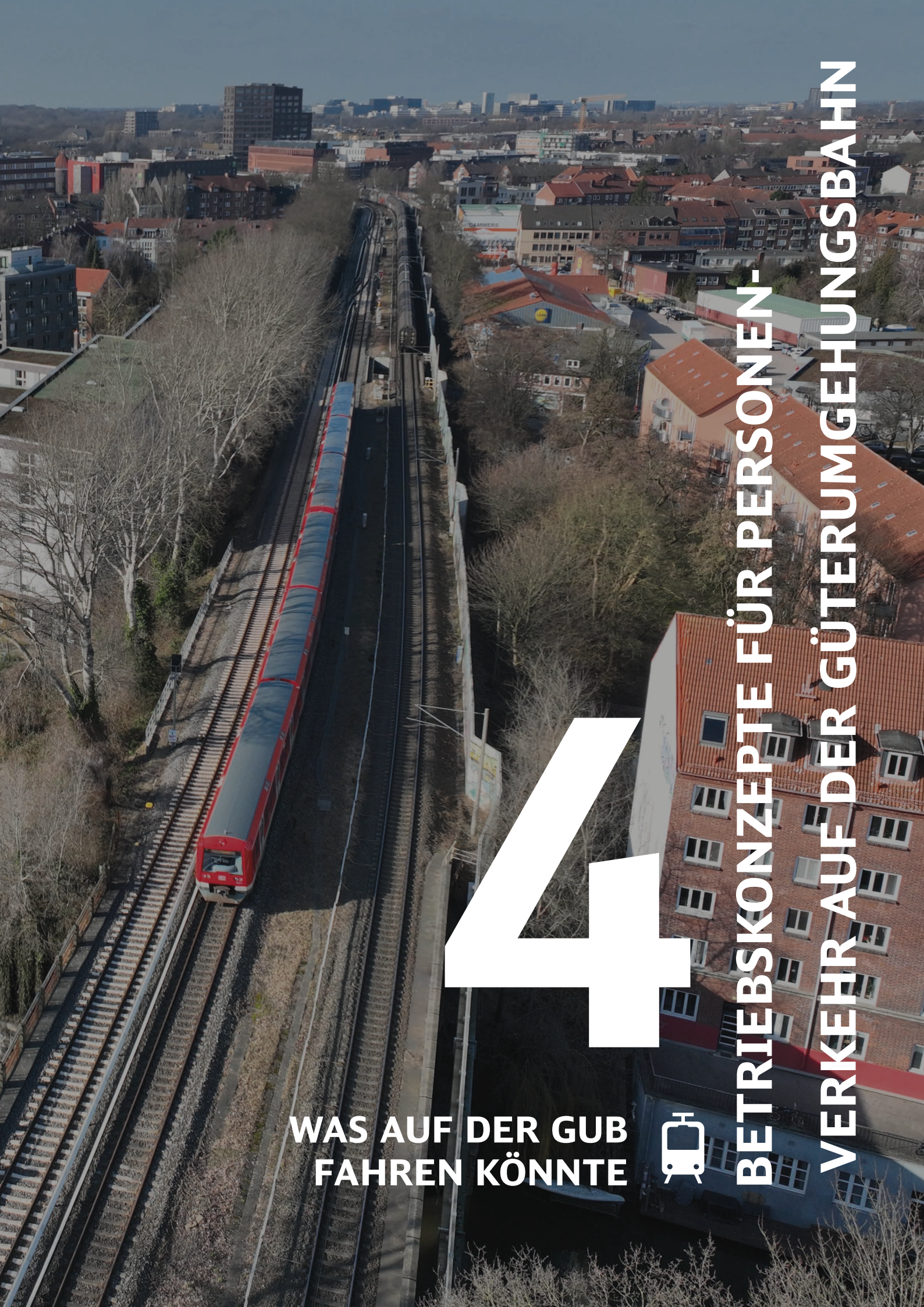
triebskonzepten für SPNV auf der GUB abgeleitet. Der Fokus liegt dabei auf der Einordnung der GUB innerhalb des regionalen Schienennetzes und der daraus resultierenden betrieblichen Potenziale und Restriktionen, die für die Ausgestaltung zukünftiger Angebotskonzepte maßgeblich sind.

Aus den vorangegangenen Unterkapiteln geht hervor, dass das Schienennetz in und um Hamburg an vielen Stellen seine kritische Belastungsgrenze erreicht hat. Insbesondere die Strecken, die unmittelbar an die GUB angrenzen, wie die Bahnstrecken Hamburg-Altona - Kiel und die Strecke nach Harburg weisen kaum freie Kapazitäten mehr auf. Auch die Hauptstrecken des S-Bahn-Netzes sowie die GUB selbst sind heute stark ausgelastet. Die Einführung von SPNV auf der GUB ist somit nicht ohne Weiteres möglich und muss zwingend mit Infrastrukturausbauten oder Verkehrsverlagerungen begründet werden. Eine Studie der DB zu SPNV-Durchbindungsmöglichkeiten im Raum Hamburg kam im Jahr 2022 zu dem Ergebnis, dass mit der vorhandenen Infrastruktur bei unverändertem Angebot maximal eine einzelne tägliche Fahrt eines Personenzugs über die GUB machbar wäre (DB Netz AG & SMA und Partner AG, 2022, S. 81–82).

Des Weiteren ist Kapitel 3.3 jedoch auch zu entnehmen, dass mit der FFBQ und ergänzenden Ausbauvorhaben eine Entlastung des nördlichen Abschnitts der GUB zwischen Eidelstedt und der Abzweigstelle Horn absehbar ist, was eine wesentliche Bedingung für ein hochwertiges SPNV-Angebot auf der GUB bildet. Der südliche Abschnitt zwischen Rotenburgsort und der Abzweigstelle Horn bleibt stark belastet und wird durch zusätzlichen Verkehr auf der FFBQ tendenziell sogar noch stärker beansprucht. Ein Betriebskonzept mit einer hohen Taktfrequenz lässt sich demzufolge auf diesem Abschnitt ohne einen erheblichen Investitionsaufwand in einen Ausbau der Gleisinfrastruktur nicht realisieren. Aufgrund des Verlaufs dieses südlichen Abschnittes durch Kleingärten und Industriegebiete in Horn und Rotenburgsort ist für ein solches Vorhaben kein positives Kosten-Nutzen-Verhältnis zu erwarten. Die Umsetzung eines Betriebskonzepts mit einer hohen Taktfrequenz ist daher auf der GUB nur zwischen Eidelstedt und der Abzweigstelle Horn realistisch.

Auf rund der Hälfte dieses Abschnitts verkehrt bereits ein hochfrequenter SPNV auf dem Korridor der GUB. Die Strecke von der Abzweigstelle Horn bis zur Abzweigstelle Rübenkamp wird durch die S1, der Abschnitt von der Sengelmannstraße bis zum Lattenkamp durch die U1 bedient. Neue Stadtgebiete, deren Ersterschließung durch die GUB erfolgen würde und somit aus der Perspektive des TOD in dieser Arbeit von Interesse sind, lassen sich daher vorrangig im östlichen Abschnitt der GUB von Eidelstedt bis zum Bereich des Lattenkamps entwickeln. Daraus ergibt sich als konzeptionelle Mindestanforderung, dass sämtliche zu entwickelnden Betriebskonzepte zumindest Teilabschnitte dieses östlichen Korridors berücksichtigen.





4

WAS AUF DER GUB
FAHREN KÖNNTE



BETRIEBSKONZEPTE FÜR PERSONEN-
VERKEHR AUF DER GÜTERUMGEHUNGSBAHN

4. BETRIEBSKONZEPTE FÜR PERSONENVERKEHR AUF DER GÜTERUMGEHUNGSBAHN

Zur Bewertung der Potenziale eines SPNV auf der GUB werden in diesem Kapitel drei alternative Betriebskonzepte entwickelt und gegenübergestellt: Regionalexpress (RE), Regionalbahn (RB), und S-Bahn. Ausgangspunkt sind die in Kapitel 3 beschriebenen Daten zur Auslastung der vorhandenen Infrastruktur sowie die definierten Vorannahmen, wonach bestimmte geplante Infrastrukturmaßnahmen unabhängig vom jeweiligen Betriebskonzept als bereits realisiert angenommen werden. Darauf aufbauend wird die Entwicklung der Betriebskonzepte vor dem Hintergrund weiterer, je nach Konzept differenzierter erforderlicher Infrastrukturmaßnahmen vorgenommen.

Die nachfolgenden Unterkapitel arbeiten heraus, welche Maßnahmen als zwingende Voraussetzung gelten, welche ergänzend erforderlich sind und welche für das jeweilige Betriebskonzept keine Relevanz besitzen.

Auf diese Weise wird eine konsistente Vergleichbarkeit der Betriebskonzepte hinsichtlich ihres Investitionsbedarfs, ihrer verkehrlichen Wirkung und ihrer Realisierbarkeit gewährleistet. Die drei Betriebskonzepte sollen nicht als konkurrierende Detailvarianten, sondern als abgestufte Systemalternativen zu verstehen sein, die unterschiedliche verkehrliche Zielsetzungen, Investitionsniveaus und Wirkungsdimensionen des SPNV auf der Güterumgehungsbahn abbilden. Bevor in jeweils einem eigenen Unterkapitel die drei Betriebskonzepte RE, RB und S-Bahn mit ihren infrastrukturellen und betrieblichen Rahmenbedingungen im Detail vorgestellt werden, gilt es zunächst jedoch einige Grundlagen in Bezug auf die Linienverläufe und Haltestellenstandorte zu legen.



4.1 GRUNDLAGEN FÜR DIE BETRIEBS- KONZEPTE

Als Grundüberlegungen für die Entwicklung von drei Betriebskonzepten für SPNV auf der GUB werden in diesem Unterkapitel die Linienverläufe aus einer übergeordneten Systematik hergeleitet und eine Übersicht über alle Haltestellenstandorte gegeben, die in der Vorauswahl anhand der in Unterkapitel 2.1 beschriebenen Kriterien als möglich und sinnvoll identifiziert wurden.

HERLEITUNG DER LINIENVERLÄUFE

Die Analyse der Schienenwege hat gezeigt, dass je weiter eine SPNV-Linie von der GUB nach einer Ausfädelung auf benachbarten Strecken fortgeführt wird, desto mehr Einschränkungen sich hinsichtlich der Kapazität der Schienenwege ergeben. Dennoch kann ein langer Linienweg wünschenswert sein, um wertvolle neue Wegebeziehungen und damit Netzwirkungen innerhalb der Region zu ermöglichen, die den Hauptbahnhof entlasten. Dies kann jedoch unter den gegebenen Rahmenbedingungen aus-

schließlich unter der Prämisse geringerer Taktfrequenzen erfolgen.

Für die Entwicklung von Betriebskonzepten lassen sich somit gegensätzliche Dimensionen identifizieren, zwischen Angeboten mit hoher Netzwirkung und Angeboten mit hoher Erschließungswirkung. Angebote mit einer hohen Netzwirkung ermöglichen attraktive Wegebeziehungen für Pendler:innen aus der Region. Sie zeichnen sich durch eine hohe Durchschnittsgeschwindigkeit aus, wodurch die Anzahl der Haltestellen begrenzt bleiben muss und sich auf wichtige Knotenpunkte mit Umsteigebeziehungen beschränkt. Besonders attraktiv ist ein solches Angebot, wenn es einen langen Laufweg aufweist und die Zahl der Umstiege minimiert, die für das Zurücklegen einer weiten Strecke erfolgen müssen.

Angebote mit einer hohen Erschließungswirkung zeichnen sich dagegen durch einen geringen Haltestellenabstand in dicht besiedelten, urbanen Lagen aus. Dadurch erhalten möglichst viele Personen einen Zugang zum Angebot des SPNV. Solche Betriebskonzepte weisen zudem in der Regel eine hohe Taktfrequenz auf, sodass die attraktive ÖPNV-Anbindung die Abhängigkeit vom MIV für die Menschen entlang der Strecke reduziert.

Die Investitionen bei einem Betriebskonzept mit hoher Erschließungswirkung sind jedoch deutlich höher durch die Zahl der Haltestellen und den notwendigen mehrgleisigen Ausbau für die ausreichende Kapazität auf der Strecke. Dieser Effekt verstärkt sich zusätzlich, wenn auf der Strecke ein gemischtes Betriebsprogramm gefahren wird, sodass Möglichkeiten zum Überholen erforderlich sind.

Ein Betriebskonzept mit hoher Erschließungswirkung kann im Fall der GUB nicht gleichzeitig eine hohe Netzwirkung erreichen, da die hohe Taktfrequenz auf den Zulaufstrecken aus Kapazitätsgründen nicht aufrechterhalten werden kann. Gleichzeitig kann ein Betriebskonzept

mit hoher Netzwirkung nicht gleichzeitig eine hohe Erschließungswirkung entfalten, da die Netzwirkung eine hohe Durchschnittsgeschwindigkeit und wenige Halte voraussetzt. Vor diesem Hintergrund ist die Entwicklung dreier verschiedener Konzepte einzuordnen, die unterschiedliche Schwerpunktsetzungen zwischen Netz- und Erschließungswirkung abbilden und damit die Bandbreite möglicher verkehrlicher Wirkungen der GUB systematisch untersuchen. Die Konzepte können dabei entlang eines Wirkungsrums verortet werden, der von einer hohen Netzwirkung bei vergleichsweise geringer Erschließungswirkung bis zu einer stark erschließungsorientierten Ausprägung reicht (siehe Abb. 19).

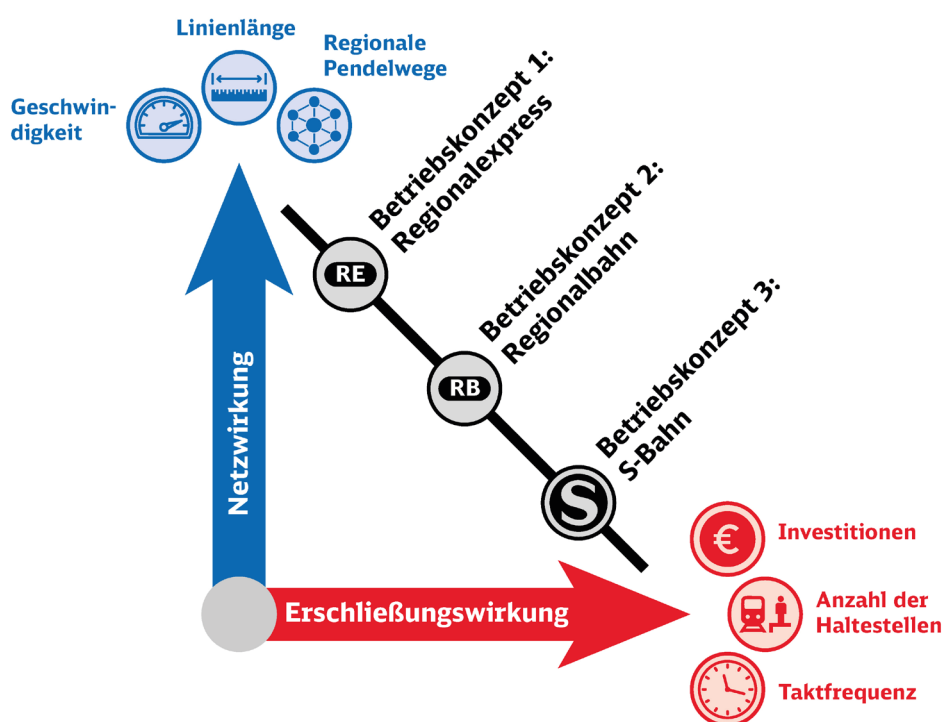





Abb. 19: Einordnung der Betriebskonzepte

Ein Betriebskonzept mit einem vergleichsweise niedrig getakteten Regional-
express bei gleichzeitig langem Laufweg
fokussiert sich auf schnelle, übergeord-
nete Verbindungen mit wenigen Halten
und geringer Haltestellendichte und ad-
ressiert vorrangig regionale Pendler:in-
nen-Ströme. Als sinnvoll für ein solches
Angebot erscheint eine Linie, die ausge-
hend von Elmshorn die Region und das
Stadtgebiet Hamburgs entlang der ge-
samten GUB durchquert, um in Harburg
an einem zentralen Knotenpunkt zu en-
den (siehe S. 72 )

Ein Konzept ähnlich einer Regionalbahn
stellt einen Ausgleich zwischen beiden
Wirkungsdimensionen her, indem es so-
wohl eine leistungsfähige überregionale
Netzintegration als auch eine verbesser-
te Anbindung wichtiger Zwischenlagen
auf der GUB ermöglicht. Einen solchen
Kompromiss stellt ein Angebot dar, das
ausgehend von Elmshorn eine attraktive
Verbindung für Pendler:innen aus Schles-
wig-Holstein ermöglicht, jedoch den stark
ausgelasteten Südabschnitt der GUB aus-
klammert und bereits in Barmbek endet
(siehe S. 76 )

Demgegenüber verfolgt ein Betriebskon-
zept mit einer S-Bahn konsequent eine
hohe Erschließungswirkung. Kennzeich-
nend sind eine dichte Abfolge von Halte-
stellen sowie hohe Taktfrequenzen.

Diese Ausrichtung beschränkt sich je-
doch ausschließlich auf einen vergleichs-
weise relativ kurzen Laufweg im Ham-
burger Stadtgebiet mit einer geringen
regionalen Netzwirkung. Infrage kommt
dafür insbesondere der Abschnitt der
GUB von Eidelstedt bis zur Sengelmann-
straße, wo verschiedene neu zu er-
richtende Haltestellen bedient werden
könnten, bevor eine Einfädelung auf die
bestehende S-Bahn-Linie S1 in Richtung
Berliner Tor möglich ist (siehe S. 79 )

ÜBERSICHT MÖGLICHER HALTESTELLENSTANDORTE

Um die im vorigen Abschnitt beschrie-
benen Linienverläufe mit ihren Potenzi-
alen für Netz- und Erschließungswirkun-
gen zu vollständigen Betriebskonzepten
zu entwickeln, müssen sie um konkrete
Haltestellenstandorte ergänzt werden.
An dieser Stelle soll daher ein Über-
blick über alle in der Vorauswahl identi-
fizierten Haltestellenstandorte gegeben
werden, auf die für die Entwicklung der
drei Betriebskonzepte zurückgegriffen
wurde. Für jede potenzielle Haltestelle
wird aufgeführt, welche Umsteigebezie-
hungen sich ergeben. Für alle Standor-
te, an denen derzeit noch keine Halte-
stelle besteht, werden außerdem grob
die Bahnsteiglage und das Umfeld be-
schrieben. An dieser Stelle ist anzumer-

ken, dass die verwendeten Titel für neue Haltestellenstandorte reine Arbeitstitel darstellen. Die Titel geben lediglich die geografische Lage der Haltestellenstandorte anhand der die GUB dort kreuzenden Straßen wieder. Im Fall einer tatsächlichen Umsetzung von SPNV auf der GUB würden die Haltestellen vermutlich je nach Betriebskonzept entsprechend ihrer Einzugsbereiche und ggf. in Abhängigkeit von lokalpolitischen Interessen benannt.

Beginnend im Nordwesten auf der Bahnstrecke Hamburg-Altona - Kiel stellt der bestehende Bahnhof Elmshorn einen wichtigen Knotenpunkt dar. Mehrere RE-Linien aus Richtung Sylt, Flensburg und Kiel halten dort zum letzten Mal vor Hamburg. Ein ÖPNV-Produkt, das von Elmshorn aus auf die GUB verkehrt, könnte Pendler:innen aus Schleswig-Holstein erstmals eine direkte Verbindung in den Norden und Osten Hamburgs ermöglichen. Nach Elmshorn folgen mit Tornesch und Prisdorf zwei bestehende Haltestellen mit geringerer Bedeutung. Durch einen Halt an diesen Stationen könnten jedoch weitere Pendler:innen von einer attraktiven direkten Anbindung an den Hamburger Norden und Osten profitieren. Dies gilt ebenso für den darauffolgenden Bahnhof Pinneberg, gelegen an einem bedeutenden Siedlungs-

schwerpunkt, an dem außerdem einige regionale Buslinien zusammenlaufen. Er bildet außerdem die Endstation der S-Bahn-Linie S3. Die bestehenden S-Bahn-Stationen Thesdorf, Halstenbek und Krupunder südlich von Pinneberg werden nicht berücksichtigt, da keines der Betriebskonzepte einen entsprechenden Fahrtverlauf im S-Bahn-Netz vorsieht.

An der Elbgaustraße besteht die letzte Möglichkeit, von der S-Bahn aus Richtung Pinneberg auf eine Linie umzusteigen, die über die GUB verkehrt. Die Station liegt kurz vor dem Beginn der GUB im Bereich Eidelstedt und stellt zudem die Endstation der S-Bahn-Linie S5 dar. Sie wird außerdem von mehreren Buslinien bedient, sodass ihr insgesamt eine erhöhte Bedeutung für verschiedene Umsteigebeziehungen zukommt. Der Standort soll aus diesem Grund nach Möglichkeit in allen Betriebskonzepten berücksichtigt werden. Für einen SPNV auf der GUB kann es erforderlich werden, an der Elbgaustraße einen zusätzlichen Bahnsteig zu errichten, da dort aktuell nur Bahnsteige für die S-Bahn und nicht für den Regionalverkehr bestehen. Nach der Station Elbgaustraße folgt der bisher nicht an den SPNV angebundene Abschnitt der GUB zwischen Eidelstedt und Lattenkamp, auf dem sämtliche Haltestellen neu zu errichten wären.



Abb. 20 zeigt die neuen Haltestellenstandorte, die auf diesem Abschnitt infrage kommen. Der erste potenzielle Haltestellenstandort auf der GUB befindet sich, aus Richtung Nordwesten kommend, an der Kieler Straße im Stadtteil Eidelstedt. Er liegt unweit des Gewerbezentrums Stellingener Höfe. Ein Bahnsteig kann nordöstlich der Kieler Straße realisiert werden. An diesem Standort ist an der bestehenden Bushaltestelle Wördemanns Weg eine Verknüpfung mit der Metrobuslinie 4 möglich, die in der HVZ alle 5 Minuten verkehrt und große Teile der Stadtteile Eidelstedt und Stellingen an die GUB anbinden könnte. Auch in Richtung Eimsbüttel könnte an der Kieler Straße eine attraktive Verbindung durch den Umstieg auf die Linie 4 entstehen.

Der nächste potenzielle Haltestellenstandort liegt an der Vogt-Kölln-Straße in einem von Einfamilienhäusern geprägten Umfeld unweit des Niendorfer Geheges. Er würde einen Umstieg auf die Stadtbuslinie 181 an der bestehenden Bushaltestelle Oldenburger Straße ermöglichen. Der Bahnsteig könnte hier östlich der Vogt-Kölln-Straße errichtet werden.

Es folgt der Standort Hagendeel, gelegen zwischen Kleingärten und Einfamilienhausgebieten an der Kollau. Hier wäre eine Verknüpfung mit der U-Bahn-Linie U2 theoretisch denkbar. Jedoch liegt der bestehende Ausgang der gleichnamigen U2-Haltestelle etwa 500 m südlich der GUB an der Straße Hinter der Lieth. Selbst bei Errichtung eines neuen Nord-

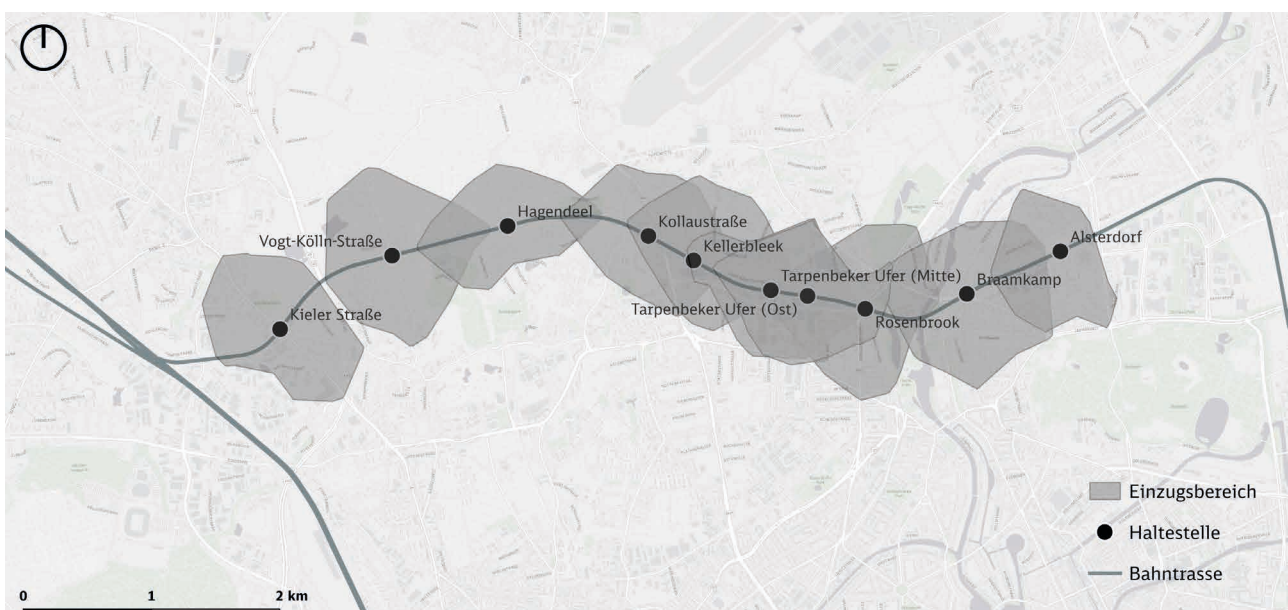


Abb. 20: Übersicht möglicher Haltestellenstandorte an der GUB

ausgangs an der Straße Hagendeel wäre der Umstieg mit ca. 350 m Laufweg nicht als sonderlich attraktiv zu bewerten.

Die nächsten beiden potenziellen Haltestellenstandorte liegen im Stadtteil Lokstedt unweit der Kollaustraße in einem gewerblich geprägten Umfeld. Der Standort mit dem Titel Kollaustraße liegt dabei westlich der gleichnamigen Straße und würde über einen Ausgang an der Kollaustraße und einen Ausgang an der Niendorfer Straße verfügen. Der Standort mit dem Titel Kellerbleek liegt östlich der Kollaustraße hinter einem bestehenden Baumarkt und würde neben einem Ausgang an der Kollaustraße einen Ausgang zur namensgebenden Straße aufweisen. Durch die Nähe zur Kollaustraße könnte an beiden Stationen ein Umstieg zur Metrobuslinie 5 geschaffen werden, die auf dieser Magistrale verkehrt. Die Linie 5 ist aktuell die am stärksten frequentierte Buslinie Hamburgs (Gies, 2020, S. 92) und verkehrt in der Hauptverkehrszeit alle 3,5 Minuten, wobei ihre Bedeutung in Zukunft mit dem Bau der über weite Strecken gleich verlaufenden U-Bahn-Linie U5 abnehmen wird. Dennoch könnte über einen Umstieg zwischen GUB und Linie 5 eine attraktive Anbindung der Stadtteile Schnelsen und Niendorf an die GUB entstehen. Ebenso könnte eine für Pendler:innen aus

Schleswig-Holstein attraktive Umsteigebeziehung in den Stadtteil Hoheluft geschaffen werden.

Die nächsten beiden Haltestellenstandorte liegen im Bereich Tarpenbeker Ufer. Sie würden das gleichnamige Mehrfamilienhausgebiet erschließen, das im Jahr 2021 fertiggestellt wurde (OTTO WULFF Bauunternehmung GmbH, o. J.). Des Weiteren würden sie einen Zugang zum Gewerbegebiet am Nedderfeld ermöglichen, das von Autohäusern und großflächigem Einzelhandel geprägt ist. Im Bereich Tarpenbeker Ufer existieren wenige mögliche Verknüpfungspunkte mit anderen ÖPNV-Linien. Hier steht die Erschließungswirkung der Haltestellen klar im Vordergrund gegenüber der Netzwirkung. Die Haltestelle mit dem Arbeitstitel Tarpenbeker Ufer (Mitte) liegt in Verlängerung des Anni-Glissmann-Wegs unweit des Restaurants Le Marrakech. Der Standort mit dem Tarpenbeker Ufer (West) liegt auf Höhe des Wendekreises der Gert-Marcus-Straße. An beiden Standorten wären für eine optimale Erschließungswirkung Ausgänge zu beiden Seiten der GUB vorzusehen, auch wenn dort im Bestand derzeit keine Querung der Bahnstrecke möglich ist. Es folgt der Standort Rosenbrook, an dem ein Bahnsteig westlich der gleichnamigen Straße entstehen könnte.



Nördlich grenzen an diesen Standort vor allem Kleingärten an, im Süden besteht jedoch eine Erschließung dichter Wohnviertel im Stadtteil Eppendorf. An diesem Haltestellenstandort könnten mehrere Buslinien mit der GUB verknüpft werden. Dies gilt auch für den Standort am Braamkamp, der im Norden Winterhudes unweit der Sporthalle liegt. Diese Station würde eine aufwendige Brückenkonstruktion erfordern, da sie über der gleichnamigen Straße und der Alsterdorfer Straße entstehen müsste. Dort würde die Möglichkeit eines Umstiegs zur U-Bahn-Linie U1 bestehen, wobei der zurückzulegende Weg zur U1-Haltestelle Lattenkamp ca. 300 m beträgt und vergleichbar mit dem Umstieg zur U2 an der Haltestelle Hagendeel eher unattraktiv erscheint.

Ein direkter Umstieg zur U1 kann anschließend erst wieder an der bestehenden Haltestelle Alsterdorf erfolgen, welche mit einem Abstand von 1,3 km ungewöhnlich weit nordöstlich der Station Lattenkamp liegt, und das Ende des bisher nicht durch den SPNV erschlossenen Abschnitts der GUB markiert. Im Bereich Alsterdorf besteht die Möglichkeit, die durch den großen Haltestellenabstand zum Lattenkamp bestehende Erschließungslücke durch eine neue Haltestellenlage abzudecken.

Durch die Realisierung eines gegenüber dem bestehenden Bahnsteig der U-Bahn-Station nach Westen versetzten Bahnsteigs für SPNV auf der GUB kann ein neuer Ausgang an der Carl-Cohn-Straße entstehen, durch den weitere Haushalte und Arbeitsplätze an den SPNV angebunden werden könnten.

Ein Umstieg auf die U1 kann ebenso an der Sengelmannstraße erfolgen. Hier wird zukünftig auch ein Umstieg auf die U-Bahn-Linie U5 möglich sein, sodass Umsteigeverbindungen nach Bramfeld und Steilshoop, in die City Nord und weiter in Richtung Hauptbahnhof entstehen. Durch das Zusammentreffen zweier U-Bahn-Linien mit der GUB kommt dem Standort Sengelmannstraße eine wichtige Bedeutung als Umsteigeknotenpunkt zu. Der Standort soll daher, sofern betrieblich möglich, in allen Betriebskonzepten Berücksichtigung finden.

Es folgt die bestehende S-Bahn-Station Rübenkamp, an der auf die S-Bahn-Linie S1 umgestiegen werden kann. Die S1 verläuft ab dort parallel zur GUB und erreicht als Nächstes die Station Alte Wöhr in der Nähe des Stadtparks. Diese bietet nur wenige Umsteigemöglichkeiten. Anschließend wird mit Barmbek ein zentraler Knotenpunkt im Hamburger Nordosten erreicht.

Hier kann auf zahlreiche Buslinien sowie auf die U-Bahn-Linie U3 in Richtung Hauptbahnhof über Mundsburg oder in Richtung Wandsbek-Gartenstadt umgestiegen werden. Eine direkte Verbindung aus Elmshorn, Pinneberg, Eidelstedt und Lokstedt nach Barmbek würde für Pendler:innen viele Wege verkürzen, die aktuell noch über den Hauptbahnhof zurückgelegt werden müssen. Dasselbe lässt sich auch für die Gegenrichtung behaupten. Würden aus Richtung Harburg Züge über die GUB ohne Umstieg bis Barmbek verkehren, könnte der Hauptbahnhof von vielen Pendler:innen umfahren werden. Die GUB könnte insbesondere durch das Schaffen eines neuen Haltes in Barmbek zur Entlastung des Hauptbahnhofs beitragen, weshalb der Standort Barmbek in allen Betriebskonzepten berücksichtigt werden soll.

Weiter in Richtung Süden folgen die Stationen Friedrichsberg und Wandsbeker Chaussee. An der Wandsbeker Chaussee bestünden Umsteigemöglichkeiten zur U-Bahn-Linie U1 in Richtung Dulsberg, Wandsbek-Gartenstadt und Farmsen, die insbesondere für Wegekettten von und nach Harburg oder darüber hinaus nach Lüneburg und Buchholz attraktiv wären. Ähnliches gilt für einen möglichen Umstieg an der U-Bahn-Station Rauhes Haus auf die U-Bahn-Linien

U2 und U4, wo aus Richtung Harburg, aber auch aus Richtung Barmbek eine attraktive Verbindung nach Horn, Billstedt und Mümmelmannsberg geschaffen werden könnte. Die Station Rauhes Haus ist der letzte der möglichen Haltestellenstandorte, der unmittelbar auf der GUB bzw. innerhalb des GUB-Korridors liegt. Eine Haltestelle innerhalb des GUB-Korridors wäre an diesem Standort neu, wenngleich das Umfeld durch die U2 und die U4 bereits erschlossen ist. Der Bahnsteig könnte unter räumlichen Gesichtspunkten nur südlich der Hammer Landstraße errichtet werden, was für den Umstieg zur U-Bahn tendenziell ungünstig ist und die Querung der Straße erfordert. Dennoch könnte dort ein wichtiger Umstiegsstandort entstehen, weshalb der Standort prioritär zu berücksichtigen ist.

Als südlichste der identifizierten Haltestellen ist der Bahnhof Harburg der größte Knotenpunkt, der von einem der drei Betriebskonzepte bedient werden könnte. Durch die Funktion des Bahnhofs als Tor zum Süden ermöglicht ein Halt in Harburg die Realisierung erheblicher Netzwirkungen. Pendler:innen aus Richtung Bremen, also beispielsweise aus Tostedt und Buchholz, und aus Richtung Hannover, beispielsweise aus Lüneburg und Winsen (Luhe), könn-



ten erstmals eine direkte Verbindung in den Norden und Osten Hamburgs erhalten. Der Hauptbahnhof würde entlastet, wenn Fahrten von Harburg aus direkt auf die GUB verkehren würden.

Abschließend ist der Ast zum Berliner Tor zu betrachten, über den eine S-Bahn ausgehend von der GUB verkehren könnte. In Hasselbrook besteht ein Übergang zu Zügen des Regionalverkehrs in Richtung Ahrensburg, Bad Oldesloe und Lübeck und zukünftig zur S4. An der Landwehr kann auf die wichtige Metrobuslinie 25 umgestiegen werden.

Am Berliner Tor bestehen vielfältige Umsteigemöglichkeiten zu zahlreichen Schnellbahn- und Buslinien. All diese Umsteigebeziehungen bestehen allerdings bereits heute zur S1, die vom Rübenkamp bis zur Wandsbeker Chaussee im Korridor der GUB verkehrt. Eine zusätzliche Netzwirkung ergibt sich durch die Realisierung eines S-Bahn-Konzeptes in Richtung Berliner Tor also nur für Wegekettens, die auf den bisher nicht von der S1 bedienten Abschnitten der GUB (Eidelstedt, Stellingen, Lokstedt, Groß Borstel) beginnen oder enden.

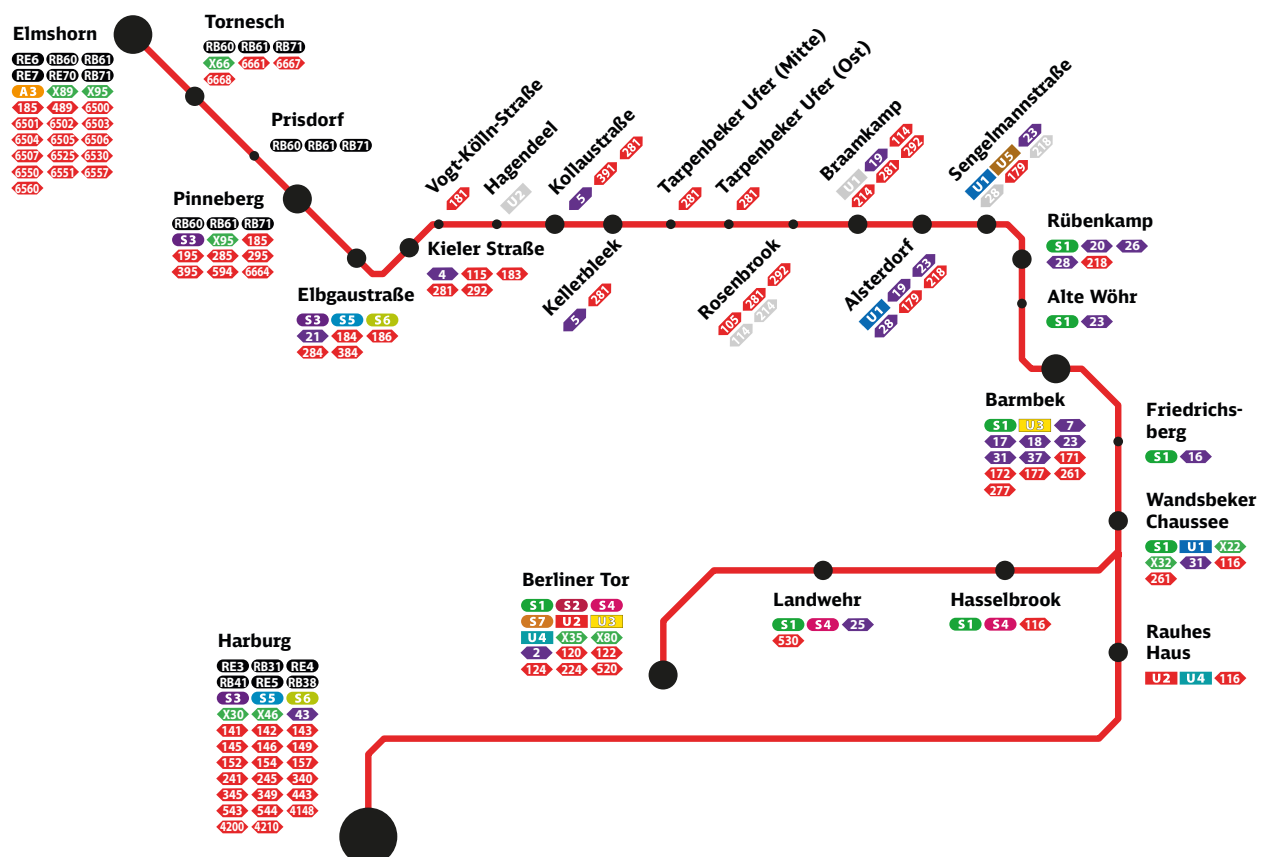



Abb. 21: Übersicht möglicher Netzwirkungen je Haltestellenlage


Beispielsweise könnte für Einwohner:innen aus Lokstedt die Möglichkeit geschaffen werden, mit nur einem Umstieg in die HafenCity oder nach Bergedorf zu gelangen.

Abb. 21 (siehe S. 70 ) zeigt eine Übersicht aller Umsteigemöglichkeiten. Ausgegraut sind Umstiege dargestellt, für die eine Laufdistanz von über 200 m zurückgelegt werden muss. Aufbauend auf den Überlegungen zu Linienverläufen und Haltestellenstandorten folgt in den nächsten Kapiteln die detaillierte Beschreibung der entwickelten Betriebskonzepte, beginnend mit dem RE.

4.2 REGIONAL- EXPRESS ELMSHORN - HARBURG

Das erste Betriebskonzept zeichnet sich durch die Schaffung einer Tangentialverbindung über die GUB in Form eines RE aus. Ziel ist es dabei, Pendler:innen aus der Metropolregion eine alternative Anbindung abseits des stark ausgelasteten Knotenpunkts Hamburger Hauptbahnhof und der zentralen Strecken City-Tunnel und Verbindungsbahn zu bieten.

Dabei steht die Minimierung der Reisezeit über der Erschließung von einzelnen Stadtquartieren.

Die untersuchte Linienführung erstreckt sich dabei von Elmshorn im Kreis Pinneberg über das nördliche Hamburger Stadtgebiet und Barmbek bis über die Elbbrücken in den Süden zum Fernbahnhof Hamburg-Harburg (siehe Abb. 22, S. 72 ). Der Linienverlauf lässt sich in die drei Abschnitte Elmshorn bis Elbgaustraße, Elbgaustraße bis Abzweigstelle Horn und Abzweigstelle Horn bis Harburg einteilen.

Auf dem ersten Abschnitt verläuft die Linie von Elmshorn kommend über die zweigleisige Strecke 1220 mit einer Maximalgeschwindigkeit von 160 km/h und fädelt an der Betriebsstelle Hamburg-Eidelstedt auf zwei neu zu schaffende Gleise aus. Im Bereich der Betriebsstelle Hamburg-Elbgaustraße verläuft die neue Trassierung dann parallel zu den Gleisen der S-Bahn-Strecke 1225.

Anschließend fährt der RE in einen eingleisigen Abschnitt der GUB mit der Streckenbezeichnung 1234 ein und unterquert dabei die beiden S-Bahn-Gleise Richtung Eidelstedt. Die Höchstgeschwindigkeit beträgt in diesem Bereich nach aktuellem Ausbauzustand 80 km/h. Zwischen der Ausfädung auf die eingleisige GUB und dem bereits heute be-



stehenden zweigleisigen Abschnitt südlich des Tarpenbeker Ufers in Lokstedt muss eine weitere Begegnungsmöglichkeit geschaffen werden. Der zweigleisige Abschnitt am Tarpenbeker Ufer eignet sich dabei auch für Zugkreuzungen mit bis zu 720 m langen Güterzügen des SGV.

Im weiteren Verlauf der GUB überquert der RE den Alsterlauf sowie die parallel verlaufende U-Bahn-Strecke über das Überwerfungsbauwerk Bilser Stieg. Im Bereich Sengelmannstraße ist die Ausprägung in Form einer neuen Gleistrasse südlich der Station für den RE vorgesehen.

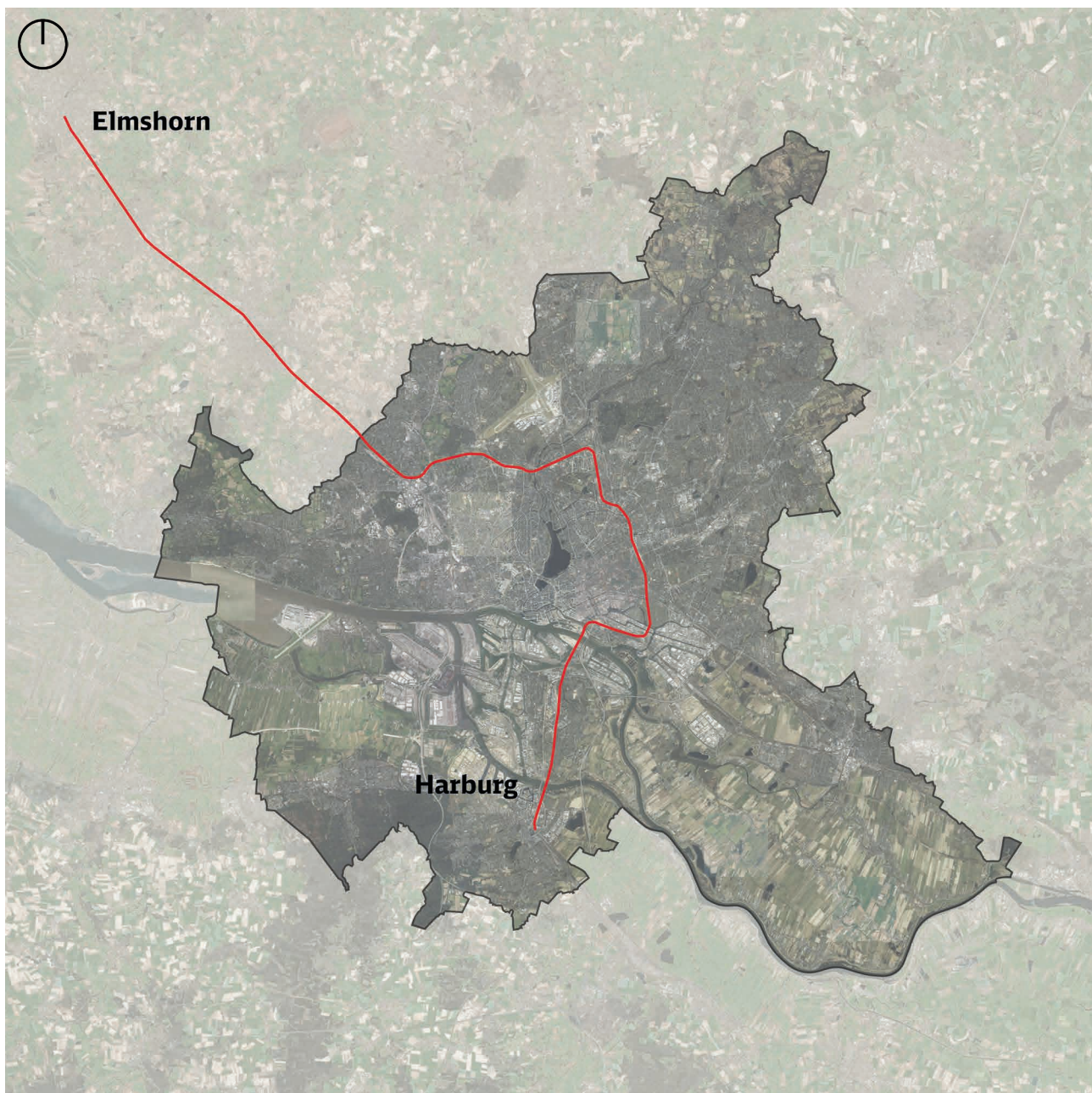


Abb. 22: Linienverlauf vom Regionalexpress

Der weitere Linienverlauf folgt der Ausfädelung der GUB am Gleisdreieck Ohlsdorf und der Einfädelung parallel zur S-Bahn-Linie S1. Anschließend passiert der RE den Bahnhof Barmbek. Um in Barmbek einen Halt zu ermöglichen, ist dort die Errichtung eines neuen Bahnsteigs notwendig, was an einem bereits so komplexen Bahnknoten eine Herausforderung darstellt. Nördlich der GUB ist auf dem bestehenden Bahnhofsgebäude jedoch noch ein Streifen von ca. 5,50 m Breite verfügbar, um einen Außenbahnsteig zu errichten. Eine Überbauung des Busbahnhofs an der Krüsisstraße kann für das RE-Konzept voraussichtlich vermieden werden.

Ab Barmbek verkehrt der RE auf dem bestehenden eingleisigen Abschnitt bis zur Abzweigstelle Horn parallel zur S-Bahn-Linie S1 und verläuft dann auf einer zweigleisigen Strecke weiter in südliche Richtung. Um trotz der bereits heute hohen Belastung auf dem Streckenabschnitt zwischen der Abzweigstelle Horn und Rothenburgsort einen Halt im Bereich der U-Bahn-Station Rauhes Haus zu ermöglichen, müsste ein Kreuzungsbahnhof geschaffen werden. Das Verlagerungspotenzial durch die FFBQ sorgt langfristig für eine weiter zunehmende Belastung des Abschnitts, sodass ein drittes Gleis erforderlich ist, um die

betriebliche Stabilität und Leistungsfähigkeit des Streckenabschnitts auch bei einer stündlich stattfindenden Zugkreuzung der RE-Relation zu gewährleisten.

Der RE verlässt im weiteren Linienverlauf in Hamburg-Rothenburgsort die GUB und fädelt auf die zweigleisige Strecke 1280 ein, die in ihrem weiteren Trassenverlauf über Norder- und Süderelbe in Richtung Harburg führt. Im Fernbahnhof Hamburg-Harburg endet der RE.

Die gesamte Linienlänge von 55 km unterstreicht das Ziel eines an einer hohen Netzwirkung auf regionaler Ebene orientierten RE-Konzepts auf der GUB.

Auf Basis der in Kapitel 3 dargestellten Streckenauslastung und der Restriktionen durch den verbleibenden SGV wird in dem Szenario für den Betrieb des RE ein 60-Minuten-Takt geplant. Die Fahrzeit für die gesamte Strecke beträgt 47 Minuten. Diese Betriebsparameter lassen unter Berücksichtigung einer ausreichenden Wendezeit für einen Personenzug in Elmshorn und Hamburg-Harburg einen Betrieb mit nur zwei Fahrzeugen zu. Dies schont knappe Trassenkapazitäten, da keine Fahrt zur Abstellung nötig ist, birgt jedoch zugleich ein erhöhtes Verspätungsrisiko.



Der Betrieb des RE in einem Stunden-takt trägt zur Entlastung der insbesondere in den Streckenabschnitten Elms-horn - Elbgaustraße sowie Abzweigstelle Horn - Harburg knappen Trassenkapazi-täten bei. Ein Betrieb mit erhöhter Takt-frequenz erscheint aufgrund der hohen Auslastung auf der südlichen GUB im Ab-schnitt von der Abzweigstelle Horn bis Rothenburgsort, entweder nicht umsetz-bar oder nur unter erheblichen Einbußen der Betriebsqualität realisierbar.

Perspektivisch bietet das Konzept eines RE weitere Potenziale für eine Durchbin-dung in weitere Zentren Norddeutsch-lands. Der RE könnte über Elmshorn hinausgehend weiter zum Kieler Haupt-bahnhof führen und durch die Über-lagerung mit den Linien RE7 und RE70 eine höhere Taktfrequenz ermöglichen, wodurch die Landeshauptstadt besser angebunden wird.

Über den Bahnhof Hamburg-Harburg hi-nausgehend könnte der RE bestehende Relationen des RE4 nach Tostedt oder des RE3 nach Lüneburg ersetzen oder er-gänzen (DB Netz AG & SMA und Partner AG, 2022, S. 31-36).

Diese verschiedenen Durchbindungen könnten aufgrund der neuen Strecken-führungen zu einer Verbesserung der regionalen Mobilitätsangebote führen,


und die Abhängigkeit eines Umstieges am überlasteten Hamburger Hauptbahn-hof reduzieren.

Die fahrplanbasierte Simulation ergibt, dass das Konzept eines stündlich zwi-schen Elmshorn und Harburg verkehren-den RE betrieblich unter Voraussetzung der beschriebenen Infrastrukturausbau-ten möglich ist. Zu einem späteren Zeit-punkt wird geprüft, wie sich die Wahl konkreter Haltestellenstandorte auf den Betrieb auswirkt. Eine parallele Nutzung der GUB durch den SGV ist bei zwei Zü-ge[n] pro Stunde und Richtung konfliktfrei möglich.

Die Zahl der Güterzüge leitet sich für dieses Betriebskonzept aus den Planun-gen zur Implementierung des Deutsch-landtakts ab, welche jedoch keine nen-nenswerte Reduktion im Vergleich zur aktuellen Auslastung der GUB vorsehen und mögliche Verlagerungseffekte durch die Fertigstellung der FFBQ kaum be-rücksichtigen (DB Netz AG & SMA und-Partner AG, 2022, S. 86). Im Sinne eines Worst-Case-Szenarios soll aber zumin-dest ein Betriebskonzept dieser Annah-me folgen. Für die weiteren Betriebs-konzepte wird eine Reduktion des SGV auf der GUB angenommen.

4.3 REGIONAL- BAHN ELMSHORN - BARMBEK

Das zweite Betriebskonzept ähnelt sehr dem Betriebskonzept des RE und soll eine Tangentialverbindung über die GUB ermöglichen. Wesentliche Unterschiede bestehen in einer dichteren Taktung und einer höheren Anzahl an Halten entlang der Strecke. Insgesamt ergibt sich so ein Betriebskonzept, das als RB bezeichnet werden kann.

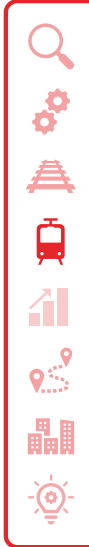
Startpunkt der RB ist dabei wie beim RE der Bahnhof Elmshorn in Schleswig-Holstein. Die Linie führt über die GUB und endet in Hamburg im Bahnhof Barmbek (siehe Abb. 23, S. 76 ). Im Vergleich zum RE fehlt der Abschnitt von Barmbek über die Abzweigstelle Horn und Rothenburgsort bis nach Harburg. Dies ist den Streckenkapazitäten geschuldet, da für die RB eine höhere Taktung als für den RE angestrebt wird. Der Abschnitt zwischen Rothenburgsort und der Abzweigstelle Horn ist heute bereits stark ausgelastet und wird durch Eröffnung der FFBQ noch weiter belastet werden. Der Streckenabschnitt weiter in Rich-

tung Harburg ist zudem ein bereits als überlastet erklärter Schienenweg.

Aus dem Bahnhof Elmshorn kommend befährt die RB die auf 160 km/h begrenzte Strecke 1220. Bis zur Betriebsstelle Hamburg-Eidelstedt verkehrt die RB weiterhin auf der Strecke 1220 und wird anschließend auf zwei neuen Gleisen parallel zur Bestandsstrecke ausgefädelt. Wie im RE-Konzept verkehrt die RB im Bereich der Betriebsstelle Hamburg-Elbgaustraße auf einer neu zu schaffenden Trasse parallel zu den Gleisen der S-Bahnstrecke 1225.


Anschließend fährt die RB in die an dieser Stelle eingleisige GUB ein und unterquert dabei die Gleise der S-Bahn.

Dies erfolgt zwischen den Betriebsstellen Elbgaustraße und Eidelstedt. Um die Kreuzung von Zügen auf dem eingleisigen Abschnitt von Elbgaustraße bis Tarpenbeker Ufer zu ermöglichen, muss eine Ausweichstelle geschaffen werden. Dafür ist es möglich, die bereits in Vorleistung errichteten zweigleisigen Bestandsbrücken Kollaustraße und Kellerbleek zu nutzen. Östlich davon kann die bestehende Zweigleisigkeit im Bereich Tarpenbeker Ufer genutzt werden, um Begegnungen oder Überholungen mit bis zu 720 m langen Zügen des SGV zu ermöglichen. Ab dem Gleisdreieck Ohlsdorf trennt sich der Streckenverlauf der



GUB von dem der U-Bahn und verläuft bis Barmbek parallel zur Strecke der S-Bahn-Linie S1.

In Barmbek endet die RB und fährt nach einer Aufenthaltszeit von 12 Minuten zurück in Richtung Elmshorn. Infrastrukturell könnte in Barmbek nördlich des bestehenden Gleises der GUB ein neuer Mittelbahnsteig auf dem heutigen Bahn-

hofsgebäude errichtet werden. Je nach Breite des Bahnsteigs kann zumindest teilweise der bestehende ungenutzte Streifen von 5,50 m Breite verwendet werden. Die restliche Breite des Bahnsteigs und ein zusätzliches Gleis könnten daran anknüpfend aufgeständert auf der Busanlage der Krüsisstraße errichtet werden (siehe Abb. 24, S. 77 )

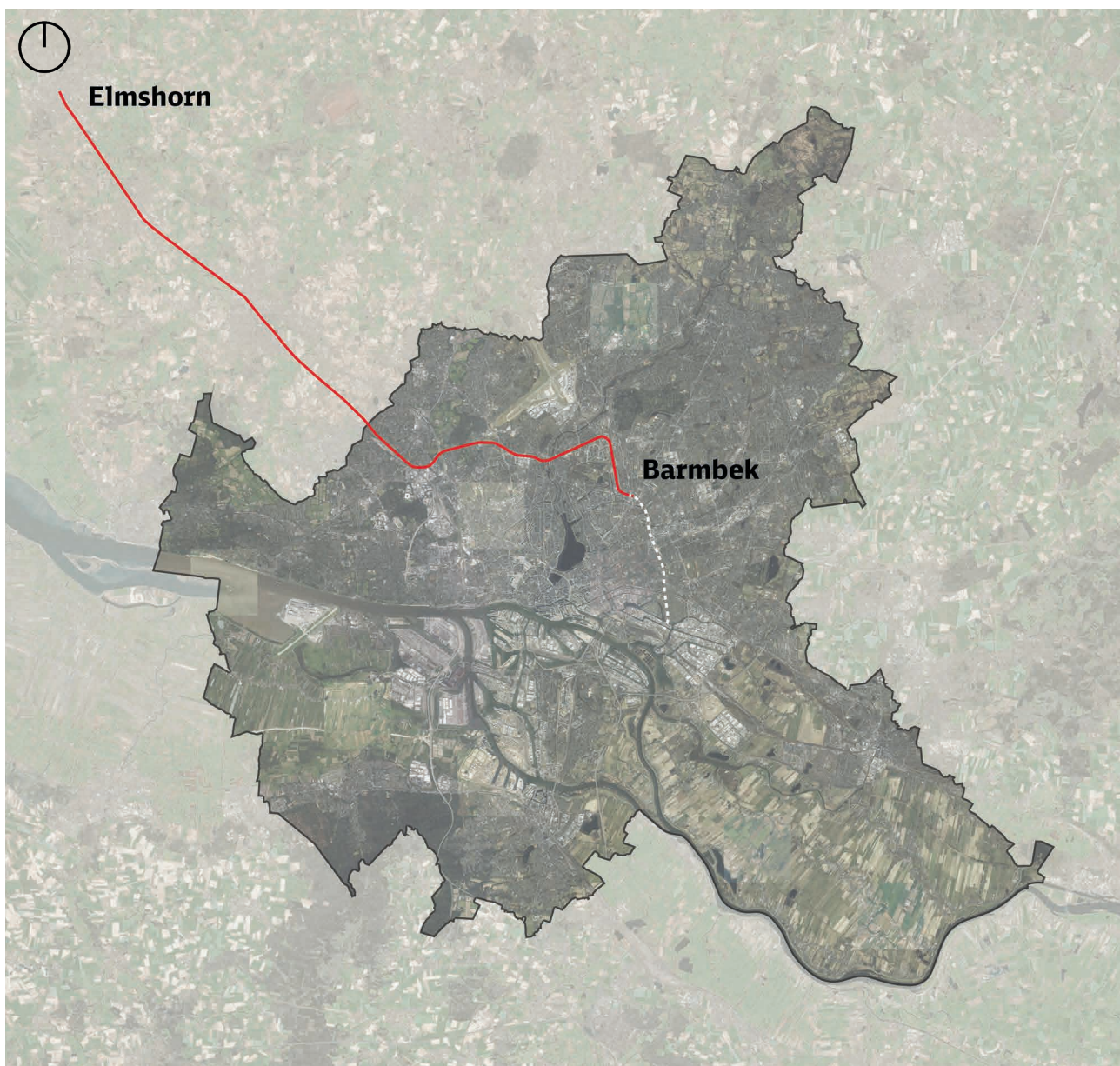


Abb. 23: Linienverlauf der Regionalbahn

Um den weiteren Bahnbetrieb nicht zu behindern, ist der Bau eines Stumpfgleises in diesem Bereich erforderlich, in dem die RB während der Standzeit abgestellt werden kann. Während der Standzeit kann der SGV weiterhin so die Strecke auf den Durchfahrtsgleis nutzen. Um eine Blockierung der Gleise im übrigen Streckenverlauf der RB zu vermeiden, sind im Bereich zwischen Elbgaustraße und Barmbek zwei bis drei Kreuzungsbahnhöfe oder Ausweichstellen nötig, deren Lage noch genauerer Bestimmung bedarf, unter Verwendung der Erkenntnisse aus dem stadtplanerischen Teil der Arbeit.

Auf Basis der in Kapitel 3 dargestellten Streckenauslastung und den Restriktionen durch den verbleibenden SGV auf der GUB wird in dem RB-Szenario RB ein

30-Minuten-Takt geplant.



Die fahrplanbasierte Simulation hat ergeben, dass das beschriebene Konzept einer halbstündlich zwischen Elmshorn und Barmbek verkehrenden RB betrieblich unter Voraussetzung der beschriebenen Infrastrukturausbauten möglich ist. Zu einem späteren Zeitpunkt wird geprüft, wie sich die Wahl konkreter Haltestellenstandorte auf den Betrieb auswirkt. Eine parallele Nutzung der GUB durch den SGV ist bei jeweils einem Zug pro Stunde und Richtung konfliktfrei möglich. Die Zahl der Güterzüge wird als gegenüber der aktuellen Auslastung um die Hälfte reduziert angenommen, womit die in Kapitel 3.3 beschriebenen Verlagerungseffekte abgebildet werden, die mit Fertigstellung der FFBQ zu erwarten sind (siehe S. 53 .



Abb. 24: Visualisierung des Mittelbahnsteigs in Barmbek

4.3 S-BAHN ELBGAUSTRASSE - BERLINER TOR

Das dritte Betriebskonzept zielt hauptsächlich auf eine hohe Taktung und engmaschige Erschließung der an der GUB liegenden Quartiere mittels einer S-Bahn ab. Der Betrieb einer S-Bahn auf der GUB macht dabei einige Anpassungen des Betriebskonzepts im Vergleich zu RE- und RB-Konzept nötig.

Insbesondere der Linienverlauf wird angepasst und sieht einen Streckenverlauf von der Station Elbgaustraße bis zum Berliner Tor vor (siehe Abb. 25, S. 79 ). Die Anpassung wird aus verschiedenen Gründen notwendig. Eine Ausfädelung aus der Bestandsstrecke zwischen den Stationen Wandsbeker Chaussee und Hasselbrook zur Weiterführung der S-Bahn über die südöstliche GUB bis Rothenburgsort und von dort bis zu den Elbbrücken zur dortigen Einfädelung ins Bestandsnetz wäre zwar aus Gründen der Netzwirkung attraktiv, baulich und betrieblich aber schwer umsetzbar.

Für die Einfädelung an den Elbbrücken wäre ein anspruchsvolles Überwerfungsbauwerk über Wasser notwendig.

Bei einer Nutzung der bestehenden Infrastruktur wären zudem zwei Systemwechselstellen von Stromschiene auf Oberleitung und zurück notwendig, die einen Betrieb destabilisieren würden. Des Weiteren besteht auf dem Abschnitt Rothenburgsort - Abzweigstelle Horn keine weitere Kapazität.

Da hier künftig, wie bereits ausgeführt, die zusätzlichen Züge zur FFBQ geführt werden, lässt sich maximal ein stündlicher Takt realisieren.

Startpunkt der Linie ist die Betriebsstelle Elbgaustraße. Auf den ersten Blick mag ein früherer Start der Linie zum Beispiel in Pinneberg erstrebenswert sein. Allerdings wäre dafür an der Elbgaustraße ein sehr komplexes Überwerfungsbauwerk nötig, um eine kreuzungsfreie Einfädelung der S-Bahn aus dem Bestandsnetz in die GUB zu gewährleisten. Da an dieser Stelle bereits die Ausfädelung für die neue S-Bahn-Strecke der S5 nach Kaltenkirchen besteht, wäre eine Ausfädelung zur GUB nur durch ein baulich sehr aufwändiges Überwerfungsbauwerk möglich. Zudem sind angrenzende Flächen bereits durch Häuser und weitere Bahnanlagen belegt. Deswegen soll die S-Bahn im Konzept auf einem neu zu schaffenden Gleis im Bereich Elbgaustraße parallel zum bereits bestehenden abfahren.

In Zukunft ist eine Durchbindung der S-Bahn auf dem Streckenast der S3 in Richtung Pinneberg mittels eines neuen Überwerfungsbauwerk weiterhin möglich, wird aus den genannten Gründen allerdings nicht im Konzept weiter verfolgt.

Von hier aus wird die S-Bahn in ihrem weiteren Verlauf auf zwei neu herzustellenden Gleisen parallel, nördlich des bestehenden Gleises der GUB geführt.

Dafür ist es notwendig, die S-Bahn-Strecke zwischen Elbgaustraße und Eidelstedt mit den zusätzlichen S-Bahn-Gleisen zu unterqueren.

Die Herstellung eigener Gleise für die S-Bahn ist notwendig, da die Anforderungen des Lichtraumprofils eines Güterzuges mit den Bahnsteigen (96 cm Höhe) der S-Bahn kollidieren und so jeweils im Bereich der Stationen zusätzliche Gleise für den SGV geschaffen werden müssten.

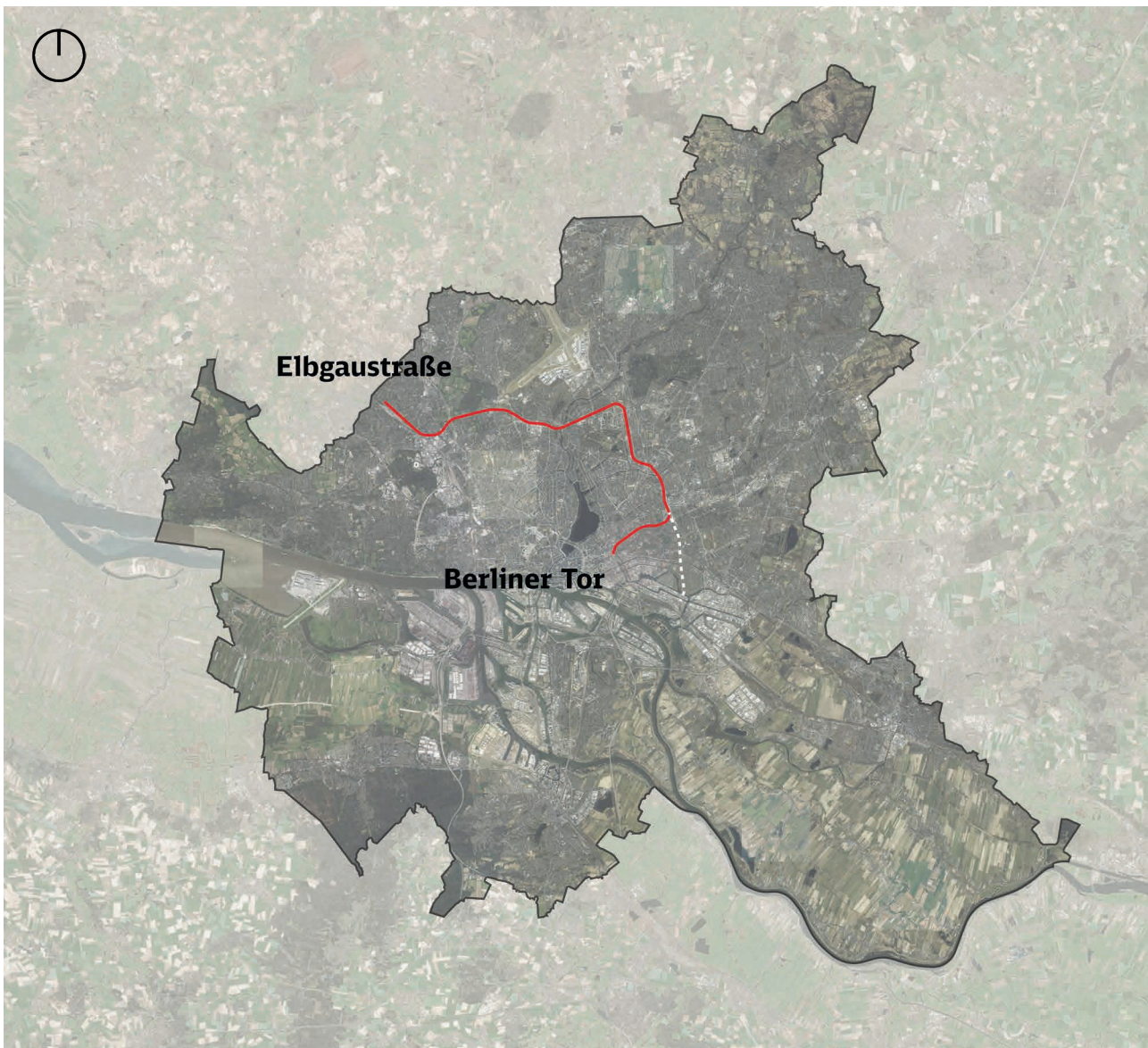



Abb. 25: Linienverlauf der S-Bahn



Zudem lassen sich ein 10-Minuten-Takt für eine S-Bahn und insgesamt zwei stündliche Güterzüge fahrplanbedingt nicht auf zwei Gleisen darstellen. Auch unterscheidet sich die S-Bahn in Hamburg in der Traktionsart von Güter-, Regional- und Fernverkehrszügen, da der Fahrstrom nicht über eine Oberleitung, sondern über seitlich angebrachte Stromschienen bezogen wird. Obwohl im Hamburger S-Bahn-Netz auf der Linie S5 bereits im regulären Betrieb mehrsystemfähige Fahrzeuge zwischen den Stromsystemen wechseln, ist eine Anwendung auf der GUB betrieblich nicht wünschenswert, da hier mehrfach zwischen den Systemen gewechselt werden müsste. Nicht nur für die Bewältigung des verbleibenden SGV, sondern auch im Sinne der Resilienz des Hamburger Bahnnetzes ist der Erhalt des GUB-Gleises neben den beiden neuen S-Bahn-Gleisen erstrebenswert, um im Störfall den Hauptbahnhof und die Verbindungsbahn umfahren zu können. Durch den Wegfall des Rangiergleises für den Bahnsteig Gleis 9 am Hauptbahnhof wird auch zukünftig ein Bedarf an Alternativstrecken für Leerfahrten zwischen Hauptbahnhof und Hamburg-Eidelstedt bestehen (siehe, S. 54 ). Mit eigenen Gleisen für die S-Bahn bleibt die GUB als Ausweichstrecke für die Verbindungsbahn erhalten.


Nach dem Start an der Elbgaustraße verläuft die Linie auf zwei neuen Gleisen parallel zur GUB. Am Gleisdreieck Ohlsdorf verlässt die Linie dann die parallel zur GUB verlaufenden Gleise und wird mittels eines Überwerfungsbauwerks nördlich der Betriebsstelle Rübenkamp in die bestehende S-Bahn-Strecke geleitet. Auf dem Abschnitt von Elbgaustraße bis zur Ausfädelung am Rübenkamp müssen insgesamt aufgrund des dreigleisigen Ausbaus alle Eisenbahnüberführungen angepasst werden. Da die neuen S-Bahn-Gleise parallel zum bestehenden Gleis geführt werden, ist analog zum Bestand von einer maximalen Streckengeschwindigkeit von 80 km/h auszugehen.

Um die Betriebsqualität nach Eingliederung in die bestehende S-Bahn-Strecke trotz enger Zugfolge weiterhin zu gewährleisten, ist eine Anpassung der Leit- und Sicherungstechnik auf der Bestandsstrecke der S1 im Abschnitt von Rübenkamp bis Berliner Tor vorzunehmen. Anschließend folgt die Linie dem Streckenverlauf der S1 und nutzt die bestehende Infrastruktur, ehe der Zug am Berliner Tor endet.

Am Berliner Tor ist eine Wende am Bahnsteig von Gleis 3 vorgesehen, weitere S-Bahn-Linien können regulär über die zwei verbleibenden Gleise und Bahnsteige abgewickelt werden.

Eine weitere Durchbindung in Richtung Hauptbahnhof ist nicht möglich, da zusätzlich Züge der S-Bahn-Linien S3 und S5 die Kapazität der Gleise im Hauptbahnhof verringern und so eine Wende im Hauptbahnhof unmöglich machen.

Eine fahrplanbasierte Simulation für das S-Bahn-Konzept konnte entfallen, da der Betrieb in einem getrennten Netz stattfindet, in dem es keine Geschwindigkeitsunterschiede zwischen den Zügen gibt. Der Verbleib von SGV auf der GUB stellt keine Einschränkung für den Betrieb der S-Bahn dar.

Die Kapazitäten für die S-Bahn-Linie sind auf allen Abschnitten vorhanden. Zwischen Elbgaustraße und Rübenkamp verkehrt die S-Bahn als einzige Linie auf einem zweigleisig (bzw. insgesamt dreigleisig) ausgebauten Abschnitt. Zwischen Rübenkamp und Berliner Tor überlagert sich die Linie mit der S-Bahn-Linie S1, die im 10-Minuten-Takt und in der HVZ im 5-Minuten-Takt verkehrt. Ab Hasselbrook kommt zukünftig die S-Bahn-Linie S4 hinzu, welche in einem 10-Minuten-Takt verkehren soll. Zwischen Hasselbrook und Berliner Tor würden somit bis zu vier S-Bahnen je zehn Minuten verkehren. Wie in Abschnitt 3.2 beschrieben (siehe S. 47 ), ist eine solche Belastung derzeit im City-Tunnel bereits gegeben.

Der Betrieb kann somit als realistisch angenommen werden und kann in Zukunft durch die Ausrüstung mit ETCS noch störungsfreier abgewickelt werden.

Die Ausrüstung des Hamburger S-Bahnnetzes mit ETCS wird im Rahmen des Projekts Digitale S-Bahn Hamburg vorangetrieben. Dieses sieht eine Digitalisierung von Strecken und Fahrzeugen vor, um die Kapazität von Zugstrecken ohne den Zubau zusätzlicher Gleise zu erhöhen. Erlaubt wird die Kapazitätssteigerung durch eine dichtere Abfolge der Züge. Die digitale Zugsteuerungs- und Kommunikationstechnik ersetzt dabei physische Signale. Notwendig sind dafür die Modernisierung von Sicherungstechnik der Strecken und Fahrzeugen sowie die Errichtung von elektronischen Stellwerken. Laut dem Hamburger Verkehrsenausschuss Anjes Tjarks erhöhe sich die Kapazität auf entsprechend ausgerüsteten Gleisen um 30 % (Behörde für Verkehr und Mobilitätswende, 2025).

Im Rahmen der Ausrichtung des ITS-Kongresses 2021 wurde erstmalig eine Strecke der S-Bahn Hamburg mit dem Zugsicherungssystem ETCS ausgerüstet. Ziel war es, den weitgehend automatisierten Betrieb auf der Strecke Berliner Tor - Bergedorf/Aumühle und die automatische Rangierfahrt im Bahnhof Bergedorf zu demonstrieren (ebd.).




Im Zuge des weiteren Rollouts der Digitalen S-Bahn Hamburg ist es geplant, das Bestandsnetz umfassend durch die Errichtung der elektronischen Stellwerke Hamburg-City und Hamburg Altona für den Einsatz von ETCS vorzubereiten.


Insgesamt kann also für das Betriebskonzept der S-Bahn davon ausgegangen werden, dass die Nutzung des Abschnitts Hasselbrook - Berliner Tor zu keiner mangelnden Betriebsqualität führt.

Nach Ausrüstung mit ETCS bestehen den prognostizierten Kapazitäten nach sogar noch Reserven für zukünftige Anpassungen des Fahrplans.

4.5 INFRASTRUKTUR- ANFORDERUNGEN DER BETRIEBSKON- ZEPTE


Abb. 26 (siehe S. 83 ) gibt einen Überblick über die erforderlichen Infrastrukturmaßnahmen und ordnet sie den Betriebskonzepten RE, RB und S-Bahn zu. Die Darstellung verdeutlicht, dass die infrastrukturellen Anforderungen nicht einheitlich sind, sondern sich bedingt durch Taktfrequenz, Haltestellenabstän-

de und Linienlänge nach den jeweiligen Betriebskonzepten ausdifferenzieren.

Die in der Abbildung dargestellten Maßnahmen verdeutlichen, welche Projekte grundlegend zur Realisierung eines SPNV-Betriebs auf der GUB benötigt werden und welche darüber hinaus Voraussetzung für die Realisierung eines einzelnen Betriebskonzepts sind. Insbesondere zeigt sich, dass erschließungsorientierte Konzepte mit hohen Taktfrequenzen und kurzen Haltestellenabständen einen deutlich höheren infrastrukturellen Ausbaubedarf aufweisen als netzwirksame Konzepte mit geringerer Taktdichte und längeren Laufwegen. Beispielsweise benötigt das Betriebskonzept der S-Bahn im Vergleich zu den anderen Betriebskonzepten durch den mehrgleisigen Ausbau viele neue Eisenbahnüberführungen. Analog müssen hier auch die meisten zusätzlichen Haltestellenanlagen geschaffen werden. Der Linienverlauf mit Zugwende am Berliner Tor macht zudem Anpassungen der Rahmenplanung zum Umbau des Bahnhofs notwendig, da hier der für die Zugwende eingeplante dritte S-Bahnsteig entfallen könnte (siehe S. 56 ). Die hohe Taktfrequenz hat auch zur Folge, dass zur Vermeidung von höhengleichen Zugkreuzungen ein Überwerfungsbauwerk nötig wird.

Außerdem wird eine Einführung von ETCS im Netz der S-Bahn notwendig, um eine ausreichende Betriebsqualität bei dichter Zugfolge zu gewährleisten.

Das Konzept des RE benötigt vergleichsweise wenig neue Infrastrukturen. Die Nutzung der vorhandenen Schienen sorgt dafür, dass kaum Eisenbahnüberführungen angepasst werden müssen, da insgesamt nur vier Überholmöglichkeiten entstehen.

Der lange Laufweg des RE macht jedoch abseits der GUB Infrastrukturmaßnahmen notwendig. In Wilhelmsburg muss etwa ein Überwerfungsbauwerk geschaffen werden, um eine hohe Betriebsqualität zu gewährleisten (siehe S. 55 ). Durch den großen Haltestellenabstand müssen jedoch insgesamt nur wenige Haltestellen neu gebaut werden. Die RB reiht sich in dieser Systematik zwischen dem RE und der S-Bahn ein.

















ID	Bezeichnung	Betriebskonzept	
1	Feste Fehmarnbeltquerung inkl. Hinterlandanbindung		
2	Ausbauvorhaben Bahnstrecke Neumünster - Bad Oldesloe		
3	Ausbauvorhaben Bahnstrecke Lübeck - Hamburg		
4	Neubau/Anpassung von Eisenbahnüberführungen auf der Güterumgehungsbahn		
5	Einrichtung zusätzlicher Haltestellenanlagen		
6	Inbetriebnahme der zweigleisigen Abzweigung Horn		
7	Durchgängiger dreigleisiger Ausbau der Güterumgehungsbahn		Infrastrukturmaßnahmen an einem S-Bahn System
8	S-Bahn Überwerfungsbauwerk Rübenkamp		
9	Anpassung der Rahmenplanung am Knotenpunkt Berliner Tor		Infrastrukturmaßnahmen an einer Regionalbahn (RB)
10	ETCS Aufrüstung der S-Bahn		
11	Verlängerung der Zweigleisigkeit in Lokstedt bis zu der Haltestelle Kollaustraße		Infrastrukturmaßnahmen an einem Regionalexpress (RE)
12	Punktuelle Gleisergänzung für einen zweigleisigen Betrieb (Überholabschnitte)		
13	Überwerfungsbauwerk Wilhelmsburg		


Abb. 26: Tabelle Infrastrukturmaßnahmen für SPNV-Betrieb auf der GUB



Auch hier muss nur eine geringe Anzahl an neuen Haltestellen und Überholmöglichkeiten geschaffen werden. Die Zugwende in Barmbek macht allerdings die komplizierte Einrichtung eines Bahnsteigs mitsamt zusätzlichem Gleis im Bahnhof Barmbek notwendig. Wegen des kurzen Linienverlaufs der RB beschränken sich die Maßnahmen auf den nördlichen Teil der GUB.

Insgesamt zeigt sich, dass das Betriebskonzept der S-Bahn die meisten und komplexesten Anpassungen an der Infrastruktur erfordert, während die Realisierung des RE-Konzepts nur wenige Eingriffe erfordert. Das RB Konzept benötigt ähnlich wenige Infrastrukturmaßnahmen, allerdings ist es aufgrund des benötigten Ausbaus des Bahnhofs Barmbek insgesamt als etwas komplexer einzuschätzen. Losgelöst von den Anforderungen an die Infrastruktur durch die jeweiligen Betriebskonzepte finden sich auf der GUB verschiedene Bauvorleistungen, welche für die Einführung von SPNV genutzt werden können. Da die Bauvorleistungen bereits bestehen, werden sie nicht in Abb. 26 genannt.

Die GUB wurde ursprünglich als zweigleisige Strecke konzipiert. Der Bahnkörper sowie die Widerlager der Eisenbahnüberführungen sind dementsprechend für die Ansprüche an eine zweigleisige Strecke dimensioniert worden (Spanier, 2025, S. 186). Während der südliche Abschnitt der GUB von der Abzweigstelle Horn bis Rothenburgsort gemäß der Planung zweigleisig realisiert wurde, blieben die Abschnitte von der Abzweigstelle Horn bis zur Betriebsstelle Elbgaustraße bis auf zwei Ausweichstellen eingleisig. Die Widerlager der Eisenbahnüberführungen sind allerdings so angelegt, dass ein späterer Ausbau der Überführungen auf zwei Gleise problemlos möglich ist (ebd., S. 186).

Diese Bauvorleistungen bestehen an den 18 Eisenbahnüberführungen Reichsbahnstraße, Bollweg (siehe Abb. 27, S. 85 ) , Kieler Straße, Olloweg, Vogt-Kölln-Straße, Deelwisch, Niendorfer Straße, Kollaustraße, Kellerbleek, Rosenbrook, Eppendorfer Mühlenteich, Alsterlauf, Bebelallee, Braamkamp, Carl-Cohn-Straße, Sengelmannstraße, Alte Wöhr sowie der Hellbrookstraße.

Die Nutzung dieser Bauvorleistungen reduziert den Neubaubedarf der einzelnen Betriebskonzepte.

Als zusätzlicher Aufwand ist hingegen zu bewerten, dass je nach Betriebskonzept voraussichtlich Maßnahmen zum Lärmschutz ergriffen werden müssen. Entlang vieler Streckenabschnitte der GUB bestehen bereits Lärmschutzwände zur angrenzenden Wohnbebauung. Im Bereich des Neubauquartiers Tarpenbeker Ufer wurde außerdem ein auffälliger, das dortige Landschaftsbild prägender Lärmschutzwall errichtet.

Dennoch kann es erforderlich werden, Lücken in der Ausstattung der GUB mit Lärmschutzwänden zu schließen oder bestehende Lärmschutzwände zu ertüchtigen und aufgrund der je nach Betriebsszenario potenziell höheren Belastung auch zu erhöhen.

Eine vertiefende Betrachtung dieses Aspekts konnte im Rahmen des Projektes jedoch nicht geleistet werden.



Abb. 27: Exemplarische Bauvorleistung einer Eisenbahnüberführung am Bollweg



**WELCHE POTENZIALE SICH
ENTLANG DER GUB ERGEBEN**




5

**POTENZIALE FÜR TRANSIT-ORIENTED DEVELOP-
MENT ENTLANG DER GÜTERUMGEHUNGSBAHN**

5. POTENZIALE FÜR TRANSIT-ORIENTED DEVELOPMENT ENTLANG DER GÜTERUMGEHUNGSBAHN

Die zuvor entwickelten Betriebskonzepte verdeutlichen, dass die Einführung von SPNV auf der GUB mit unterschiedlichen verkehrlichen Wirkungen und räumlichen Erschließungsgraden verbunden ist. Unabhängig von der konkreten Systemausprägung stellt sich damit die Frage, welche stadträumlichen Entwicklungspotenziale entlang der Strecke grundsätzlich vorhanden sind und in welchem Umfang diese im Sinne von TOD aktiviert werden könnten.


Das folgende fünfte Kapitel verlagert den Betrachtungsschwerpunkt daher von der verkehrlichen Machbarkeit auf die stadträumliche Ebene.

Ziel ist es, die entlang der GUB liegenden Flächen systematisch hinsichtlich ihrer strukturellen Voraussetzungen, Restriktionen und Entwicklungsspielräume gemäß der im Kapitel 2.2 dargestellten Methodik zu analysieren (siehe S. 23 .

Im Fokus stehen dabei insbesondere jene Bereiche, in denen eine verbesserte schienengebundene Erschließung mit Nachverdichtungs- und Nutzungsmischungspotenzialen zusammenfällt und somit Ansatzpunkte für eine schienenorientierte Stadtentwicklung entstehen. Grundlage hierfür bildet zunächst die Abgrenzung eines geeigneten Untersuchungsraums, innerhalb dessen die stadträumlichen Rahmenbedingungen für TOD entlang der GUB mithilfe von GIS-Analysen untersucht werden.



5.1 BESCHREIBUNG DES UNTERSUCHUNGSRAUMS

Unter Anwendung aller Ausschlusskriterien (siehe S. 24 ) ergibt sich ein 7,43 km² großer Untersuchungsraum (siehe Abb. 28). Entlang seiner in Ost-West-Richtung verlaufenden, rund 7,4 km langen Ausdehnung, werden mit Alsterdorf, Eidelstedt, Eppendorf, Groß Borstel, Lokstedt, Niendorf, Stellingen und Winterhude insgesamt acht Hamburger Stadtteile tangiert.

Die Topographie des Untersuchungsraums ist überwiegend flach, was die Fläche gut für Stadtentwicklungsvorhaben geeignet macht. Eine markante Erhebung stellt lediglich die GUB dar, die hier durchgehend in Dammlage verläuft und den Raum zusätzlich prägt.

BEGRENZUNG DES UNTERSUCHUNGSRAUMS

Die unregelmäßige Form des Untersuchungsraums, der sich zunächst aus dem 720m-Korridor entlang der GUB ableitet, ergibt sich zum einen durch die räumlich klar definierten Siedlungsbeschränkungsbereiche, die aus Gründen des Lärmschutzes rund um den Hamburger Flughafen gelten.

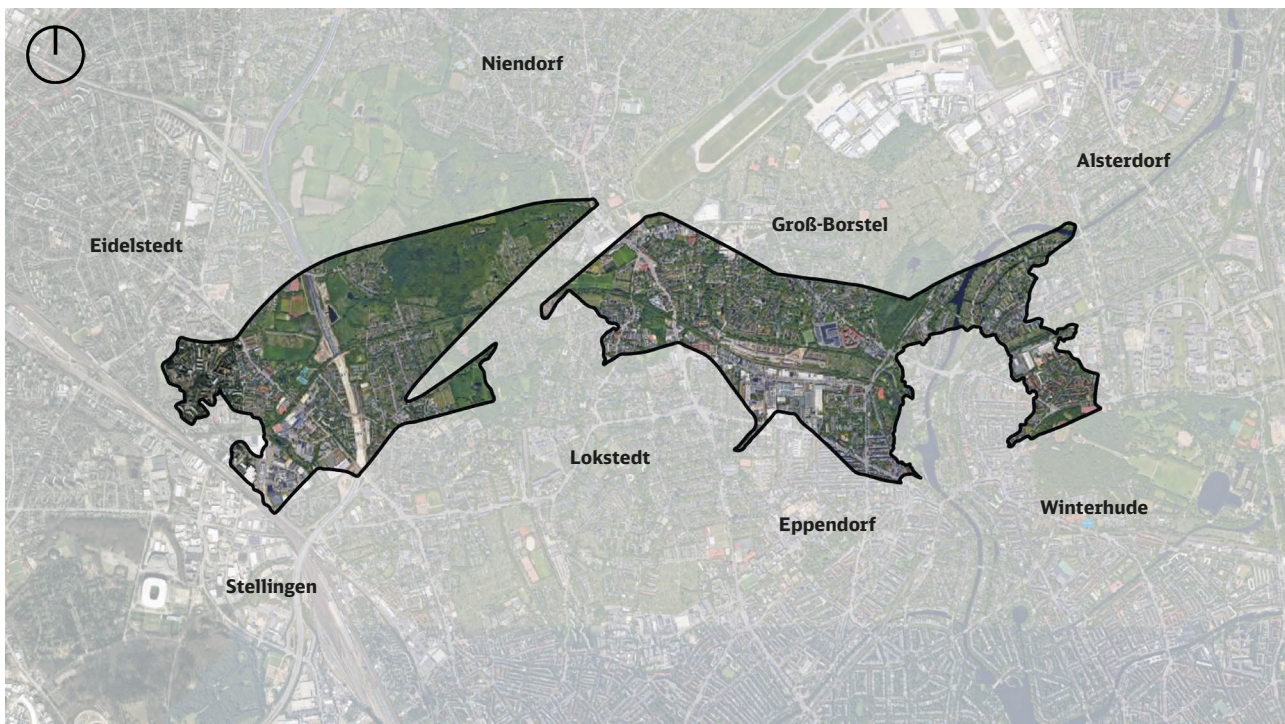


Abb. 28: Der abgegrenzte Untersuchungsraum

Dabei ist zwischen den Siedlungsbeschränkungsbereichen 1 und 2 zu unterscheiden. Siedlungsbeschränkungsbereich 1 bildet eine unmittelbare Einflugschneise für eine Start- und Landebahn des Flughafens. Hier sind insbesondere weitere Entwicklungen zur Wohnnutzung aus Lärmschutzgründen untersagt (Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Amt für Landes- und Landschaftsplanung, 2014, S. 2), weshalb dieser Bereich aus der Betrachtung ausgeschlossen wird. Der umliegende Bereich, der als Siedlungsbeschränkungsbereich 2 ausgewiesen ist, liegt außerhalb der strengsten Restriktionen. Hier besteht die Möglichkeit, planungsrechtlich abgesicherte Wohngebiete weiter zu sichern und maßvoll zu arrondieren (Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Amt für Landes- und Landschaftsplanung, 2014, S. 2). Der Anteil der Wohnnutzung darf dabei nicht über 40 % liegen. In begründeten Einzelfällen besteht die Möglichkeit, diese Grenze zu überschreiten (ebd.). Gebietskategorien, in denen über ein maßvolles Arrondieren hinausgehende, umfangreiche Neuentwicklungen mit einem Wohnanteil von über 40 % infrage kommen, befinden sich nicht im Siedlungsbeschränkungsbereichs 2.

Daher wurde dieses Gebiet uneingeschränkt in die Untersuchung aufgenommen. Zum anderen ergeben sich weitere markante Einschnitte durch die Haltestellenlagen der U-Bahn-Linie U1 am Lattenkamp im Osten, der U2-Haltestelle Hagendeel am südlichen Rand des Siedlungsbeschränkungsbereichs sowie der S3/S5-Haltestelle Eidelstedt im Westen. Da die Haltestellenumfelder bereits durch den SPNV erschlossen sind, fallen sie aus der Betrachtung neuer Erschließungs- und Entwicklungspotenziale heraus. Auffällig ist außerdem der östliche Abschluss des Untersuchungsraums, der Neuerschließungspotenziale zwischen den bestehenden U1-Haltestellen Lattenkamp und Alsterdorf aufzeigt. Diese liegen mit rund 1,2 km überdurchschnittlich weit auseinander, was sowohl durch das Überwerfungsbauwerk der GUB über die U1-Trasse als auch durch die Überspannung großräumiger Straßenverkehrsräume am Ring 2 im Bereich Braamkamp bedingt ist. Zusätzlich wird der Untersuchungsraum im Süden teilweise durch die Haltestellenisochronen der zukünftigen U5 am Behrmanplatz und am Universitätsklinikum Eppendorf begrenzt. Dies ist auch bei der bestehenden S3/S5-Haltestelle Stellingen der Fall.



Lediglich die nördliche Grenze des Untersuchungsraums folgt weitgehend den natürlichen Begrenzungen des 720 m breiten Korridors entlang der GUB.

STADTRÄUMLICHE BESTANDSSITUATION

Zu den stadträumlich prägenden Orten im Untersuchungsraum zählen unter anderem das Waldschutz- und Erholungsgebiet Niendorfer Gehege, die Parkanlagen der Stellingener Schweiz, der Alsterlauf, das als Automeile bekannte Gewerbegebiet Nedderfeld, ein Abschnitt der Bundesautobahn 7 sowie das gesamte sich entlang der Borsteler Chaussee erstreckende Stadtteilzentrum von Groß Borstel. Eine Besonderheit bildet zudem die Überschneidung der GUB mit drei verschiedenen Hamburger Magistralen im Untersuchungsraum: im westlichen Bereich mit der B4 (Kieler Straße), zentral mit der B447 (Kollaustraße) sowie im Osten mit der B433 (Rosenbrook).

Des Weiteren ist der Untersuchungsraum stark von Wohnnutzungen geprägt. Die Wohnquartiere nehmen hinsichtlich ihrer Dichte von Osten nach Westen tendenziell zu. Gewerblich geprägte Flächen finden sich im östlichen Bereich von Stellingen, sowie in den nördlichen Teilen Lokstedts und Eppendorfs. Infrastrukturangebote wie Schulen, Sportan-


lagen, Schwimmbäder und medizinische Einrichtungen tragen zusätzlich zur urbanen Durchmischung bei und machen den Untersuchungsraum in städtebaulicher Hinsicht vielfältig. Soziale und demographische Strukturen innerhalb des Untersuchungsraums sind überwiegend heterogen. Das Sozialmonitoring der Stadt zeigt einen überwiegend gefestigten mittleren bis hohen Index. Einzig im Bereich der Kieler Straße wird mit dem statistischen Gebiet 43085 eine sehr niedrige Entwicklung festgestellt (Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen, 2025).

In ökologischer und freiraumplanerischer Hinsicht bilden die großen Schutzgebiete und Grünflächen wie das Niendorfer Gehege, die Stellingener Schweiz, das Eppendorfer Moor oder die Eidelstedter Feldmark nicht nur Erholungsräume für die Bevölkerung, sondern werden zudem durch die Landschaftsachsen Eimsbüttel und Alster tangiert, wodurch sie als ökologische Korridore für Flora und Fauna eine besondere Vernetzungsfunktion erfüllen (Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft, 2025a). Die Wasserflächen setzen sich neben der Alster aus dem Eppendorfer Mühlenteich sowie den Bachläufen der Düngelau, Kollau, Mühlenau, Schillingsbek und Tarpenbek zusammen.

Daher könnten Teile des Untersuchungsraums anfällig für Überschwemmungsereignisse werden (Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft, o. J.-c). Gleichzeitig sind diese Naturräume durch die Nähe zum Flughafen oder zu Verkehrskorridoren wie der Bundesautobahn 7 teilweise belastet.

Insgesamt ergibt sich ein Untersuchungsraum, der durch seine Mischung

aus Wohnen, Gewerbe und einer Vielzahl an Grün- und Wasserflächen sowohl städtebauliche Entwicklungsspielräume als auch ökologische und infrastrukturelle Herausforderungen entlang einer Ost-West-Achse miteinander vereint.

Eine Collage fasst Eindrücke aus dem Gebiet zusammen und verdichtet sie zu einem visuellen Gesamtbild (siehe Abb. 29, S. 91-92 ).





Collage vom Untersuchungsraum

- Abb. 29.1: Das Naturschutzgebiet Niendorfer Gehege
- Abb. 29.2: Hochfrequent im Raum: Der Metrobus 4
- Abb. 29.3: Einfamilienhaussiedlung in der Steinburger Straße
- Abb. 29.4: Das Neubauquartier Tarpenbeker Ufer
- Abb. 29.5: Autohäuser am Nedderfeld
- Abb. 29.6: Der Bachlauf der Tarpenbek
- Abb. 29.7: Großflächiger Einzelhandel: Das Nedderfeld Center
- Abb. 29.8: Die Magistrale entlang der Kieler Straße
- Abb. 29.9: Ein Gewerbepark an der Kieler Straße
- Abb. 29.10: Moderner Geschosswohnungsbau



5.2 GEBIETS- KATEGORIEN


Das nachfolgende Unterkapitel zeigt die verwendeten Gebietskategorien, die zur detaillierten Analyse der bestehenden Nutzungen sowie deren räumlicher Zusammensetzung im abgegrenzten Untersuchungsraum entlang der GUB entwickelt worden sind. Jede Kategorie wird kurz definiert und bezüglich ihres Vorkommens im Untersuchungsraum eingeordnet. Anschließend wird die jeweilige Nachverdichtungsstrategie erläutert und begründet. Ein Referenzbeispiel veranschaulicht die planerischen Überlegungen. Schließlich folgt die jeweilige beispielhafte Betrachtung eines repräsentativen Hektars für die Kategorien. Daraus leiten sich konkrete Potenzialwerte für die Nachverdichtung ab.

EINFAMILIENHAUSGEBIETE

Einfamilienhausgebiete zeichnen sich durch eine homogene Wohnnutzung und eine aufgelockerte Bebauungsstruktur mit einer geringen baulichen Ausnutzung der Grundstücke aus.

Gegenüber Mehrfamilienhausgebieten weisen sie niedrigere Grundflächen-

zahlen (GRZ) und Geschossflächenzahlen (GFZ) auf. Hohe Freiflächenanteile durch private Gartenflächen verleihen diesen Gebieten ökologische Funktionen im städtischen Gefüge. Die monofunktionale Nutzungsstruktur wird teilweise durch nicht störendes Kleingewerbe ergänzt, dessen planungsrechtliche Zulässigkeit sich dabei nach der spezifischen Gebietsausweisung als Reines Wohngebiet (§ 3 BauNVO) oder Allgemeines Wohngebiet (§ 4 BauNVO) richtet (BauNVO, 2017).

Schwerpunkte dieser Art von Wohnbebauung befinden sich im Untersuchungsgebiet rund um die Vogt-Kölln-Straße, im Bereich Baarkamp sowie auf Höhe der Straße Kellerbleek. Für das Rechenbeispiel wird ein repräsentativer Hektar zwischen der Vogt-Kölln-Straße und der Steinburger Straße verwendet (siehe Abb. 30, S. 94 ).

Einfamilienhausgebiete haben quantitativ betrachtet ein hohes Nachverdichtungspotenzial aufzuweisen, das jedoch oft durch bauordnungsrechtliche Vorgaben wie Erhaltungssatzungen oder Festsetzungen in Bebauungsplänen begrenzt ist. Eine effizientere Flächennutzung lässt sich hier insbesondere durch Nachverdichtung in zweiter Reihe oder durch den Ersatz sanierungsbedürftiger Bestandsgebäude durch kompaktere





Abb. 30: Luftbild eines Einfamilienhausgebiets

Doppel- oder Reihenhäuser realisieren, auch wenn dies teilweise zu erschließungsrechtlichen Problemen führen kann (Wüstenrot Stiftung, 2012, S. 238). Auf diese Weise kann zusätzlicher Wohnraum geschaffen werden, ohne den Gebiets-

charakter zu verändern. Grenzen der Verdichtung ergeben sich des Weiteren aus dem Stellplatzbedarf und der Notwendigkeit, den prägenden Grünanteil und die Versickerungsfähigkeit der Böden zu erhalten.

Best-Practice Einfamilienhaus Nachverdichtung

Das Referenzprojekt Gärdeshof in Bremen-Vegesack (siehe Abb. 31) stellt eine Nachverdichtung in zweiter Reihe dar. Hinter zwei Einfamilienhausgrundstücken wurden im Jahr 2018 zwei kompakte Mehrfamilienhäuser mit zusammengerechnet zehn Wohneinheiten errichtet (M Projekt GmbH & Co. KG, o. J.). Die beiden Neubauten teilen sich eine Zufahrt zur Straße. Das Projekt zeigt, wie ineffizient genutzte Flächen in Einfamilienhausgebieten maximal ausgenutzt werden können.

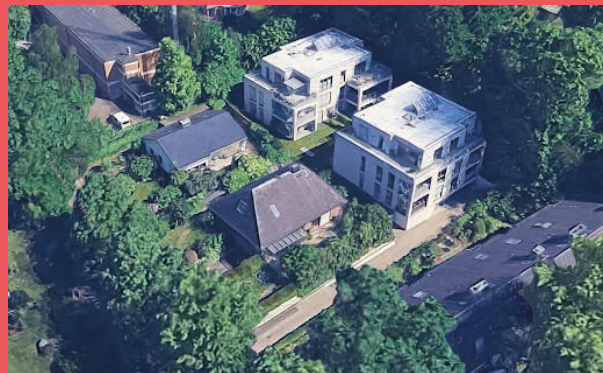
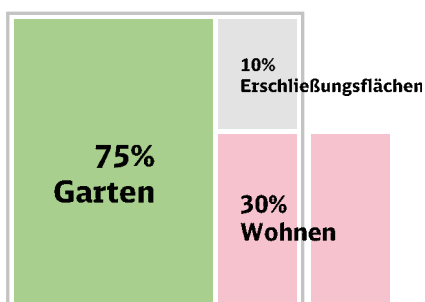


Abb. 31: Referenzprojekt Einfamilienhausgebiet

Es wird davon ausgegangen, dass sich für eine gebietsverträgliche Nachverdichtung im repräsentativen Hektar an der Steinburger Straße zweigeschossige Mehrfamilienhäuser mit einer Grundfläche von 200 m² eignen, in denen bis zu vier Wohneinheiten Platz finden. Beispiele für solche Gebäude finden sich auf verschiedenen Websites von Unternehmen, die Fertighäuser anbieten (Kähler Massivhaus GmbH, o. J.; STREIF Haus GmbH, o. J.). Durch ihre Größe fügen sie sich gut in die Bestandsbebauung ein, weisen aber eine höhere Wohnungsdichte auf und können die festgelegte Standarddichte von einer Einwohner:in pro 38,8 m² Wohnfläche umsetzen. Bei zwei Vollgeschossen auf 200 m² Grundfläche ergibt sich bei 70 % Nutzflächenanteil an der BGF eine Wohnfläche von 280 m², in der gerundet sieben Einwohner:innen Platz finden. Zuzüglich einer Gartenfläche von 100 m² sowie 150 m² für eine Zufahrt, die benachbarte Grundstücke

miteinander teilen können, benötigen die Mehrfamilienhäuser insgesamt 450 m² Fläche. Für eine Nachverdichtung kommen die Grundstücke infrage, auf denen nach Abzug der Grundfläche der Bestandsgebäude sowie bei Verbleib einer Gartenfläche von 100 m² und einer Zufahrt von ebenfalls 100 m² für die bestehen Einfamilienhäuser noch eine Restfläche von 450 m² übrig bleibt. Es wird angenommen, dass sich eine Nachverdichtung in der Praxis nur in zwei Drittel der rechnerisch ermittelten Fälle umsetzen lässt, weshalb das berechnete Potenzial um diesen Faktor vermindert wird. Abb. 32 zeigt die Aufteilung der Flächen vor und nach der Nachverdichtung anhand des repräsentativen Hektars nach Art der Nutzung. Die Flächen innerhalb der grauen Konturlinie entsprechen der Bezugsfläche von einem Hektar. Die außerhalb liegenden Flächen stellen zusätzliche Flächen in den oberen Geschossen dar.

Bestand



Zukünftige Einschätzung

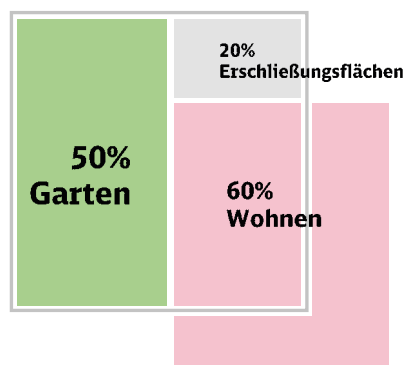


Abb. 32: Hektargrafik
Einfamilienhausgebiet



Weil für alle Grundstücke und Gebäude im Untersuchungsraum Geodaten vorliegen, kann in dieser Gebietskategorie das Nachverdichtungspotenzial für jedes Flurstück nach der erläuterten Vorgehensweise gesondert berechnet werden. Die Zahl der möglichen zusätzlichen Einwohner:innen wird über die festgelegte Wohnfläche von 38,8 m² pro Person ermittelt. Die Einwohner:innenzahl im Bestand wird über das Geoportal Hamburg abgefragt (Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung Hamburg, 2026).

MEHRFAMILIENHAUSGEBIETE

Mehrfamilienhausgebiete in Geschossbauweise bilden die dichtesten Wohnstrukturen im städtischen Kontext und zeichnen sich durch eine effiziente Flächenausnutzung aus.

Mehrfamilienhäuser unterscheiden sich von Einfamilienhäusern dadurch, dass mehrere Wohnungen innerhalb eines Gebäudes durch einen gemeinsamen Hauseingang erreicht werden (Grütter, 2021, S. 150). In der Typologie wird differenziert zwischen der geschlossenen Blockrandbauweise, die klare Raumkanten und private Innenhöfe schafft, und der offenen Zeilenbauweise, bei der die Baukörper in weitläufige, gemeinschaftlich genutzte Grünanlagen eingebettet sind. Während die Blockrandbebauung durch eine hohe bauliche Dichte und geringe Abstandsflächen geprägt ist, weisen Zeilenbaustrukturen zwar eine geringere GRZ, aber oft eine vergleichbare GFZ auf. Die Nutzungsstruktur ist primär auf das Wohnen ausgerichtet, weist jedoch an frequenzstarken Standorten

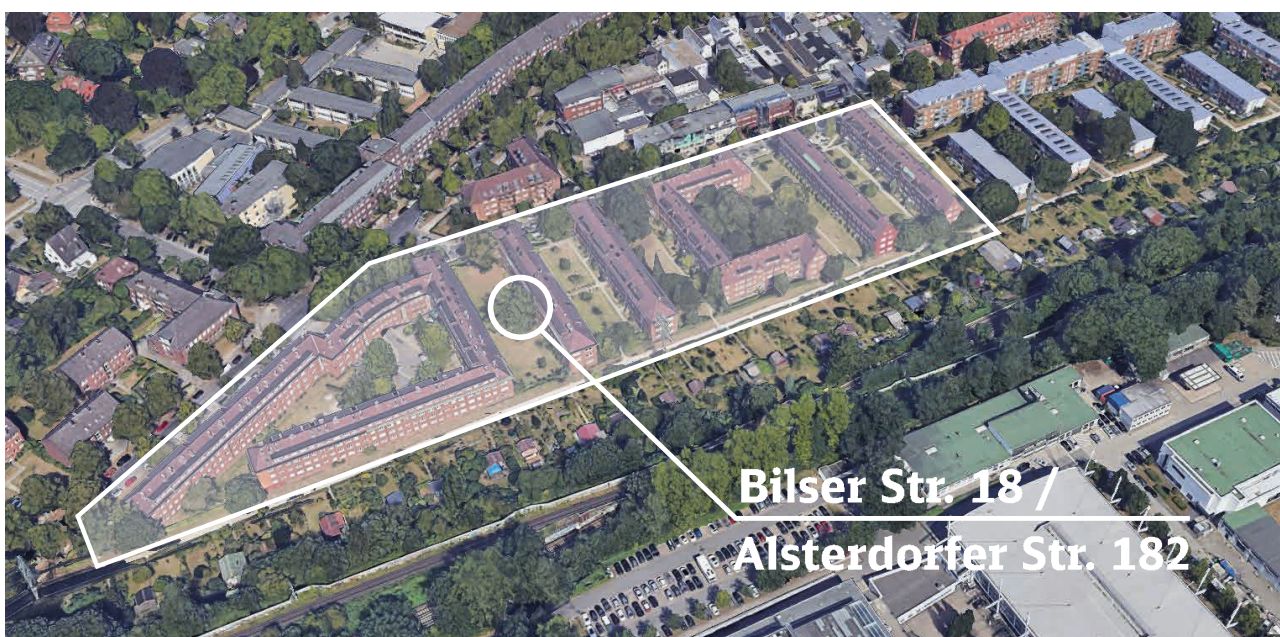



Abb. 33: Luftbild eines Mehrfamilienhausgebiets

eine funktionale Mischung aus publikumsintensiven Nutzungen wie Einzelhandel, Gastronomie und sozialer Infrastruktur auf. Mehrfamilienhausgebiete prägen sowohl in Blockrand- als auch in Zeilenbauweise weite Teile des Untersuchungsraums, ordnen sich jedoch strukturell vorrangig im unmittelbaren Einzugsbereich der Magistralen an, während die rückwärtigen Lagen oft geringere Dichten aufweisen. Abb. 33 (siehe S. 96 ) zeigt einen repräsentativen Hektar an der Bilser Straße/Alsterdorfer Straße, der für die Berechnung herangezogen wird. Die Nachverdichtungsstrategien in Mehrfamilienhausgebieten sind von der vorhandenen Struktur abhängig. In Gebieten der offenen Zeilenbauweise ergeben sich Potenziale vor allem durch Anbauten oder Aufstockung.

Letzteres könnte bei bestehenden Riegel um ein bis zwei Geschosse geschehen. In Blockrandstrukturen liegt der Fokus hingegen auf dem Ausbau von Dachgeschossen sowie der behutsamen Nachverdichtung im Blockinneren, sofern die Belichtung und Belüftung gewährleistet bleibt. Insbesondere Aufstockungen wurden durch einen Novelle der Hamburger Bauordnung 2018 erleichtert, indem die Pflicht zur Errichtung bzw. Verlängerung von Aufzügen entfällt.

Ein wesentlicher Hebel für zusätzliche Wohnflächen ist zudem die Umstrukturierung von oberirdischen Stellplatzanlagen in Quartiersgaragen oder Tiefgaragen, wodurch Flächen für Neubauten oder qualitativen Freiraum frei werden. Des Weiteren wurde ein neuer Abweichungstatbestand (Nr. 3) eingeführt,



Best-Practice Mehrfamilienhaus Nachverdichtung

Das Referenzprojekt liegt im Untersuchungsraum in Groß Borstel am Geesmoor 25-29 (siehe Abb. 34). Es zeichnet sich durch die Aufstockung mehrerer mehrgeschossiger Wohngebäudes in Zeilenbauweise aus. Das auf dem Bild dargestellte Gebäude mit 56 Wohneinheiten erfuhr dabei eine energetische Sanierung zum KfW-Effizienzhaus. Im selben Zuge wurde das Dachgeschoss für weitere Wohneinheiten ausgebaut (PILSINGER Solare Architektur GmbH, o. J.).



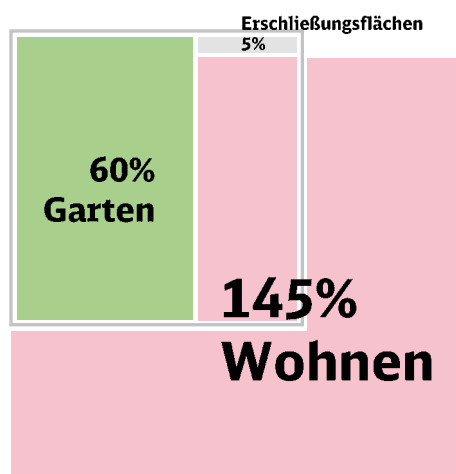
Abb. 34: Referenzprojekt Mehrfamilienhausgebiet

aufgrund dessen nach Einzelfallprüfung die Pflicht zur Schaffung von zusätzlichen Kinderspielflächen, Abstellräumen oder durchgehenden Treppen aufgehoben werden kann (Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen, 2021).

Innerhalb des repräsentativen Hektars an der Bilser Straße/Alsterdorfer Straße verfügt ein Großteil der Gebäude über drei Vollgeschosse und ein Staffelgeschoss. Vereinzelt sind die Gebäude auch bis zu viereinhalb Geschosse hoch. Die Gebäude wurden größtenteils in den Jahren 1970-1972 fertiggestellt. Dies ist von besonderem Interesse, da laut Befragung des VNW die Gebäude der Baujahre ein 1949-1978 ein erhöhtes Potenzial für Aufstockung aufweisen, weil grundsätzlich Modernisierungsbedarf besteht und darüber hinaus insbesondere bei Zeilen- und Blockrandbebauungen der 1960er-

Jahre auch geeignete Lastreserven und baustrukturelle Voraussetzungen bestehen (F + B Forschung und Beratung für Wohnen, Immobilien und Umwelt GmbH, 2017 S. 7). Für die Abschätzung des Nachverdichtungspotenzials wird unterstellt, dass alle Bestandsgebäude im Durchschnitt um ein zusätzliches Stockwerk aufgestockt werden. Der Durchschnittswert berücksichtigt, dass eine Aufstockung nicht in jedem Fall möglich sein wird, aber bis zu zwei Geschosse bei einer Aufstockung durchaus üblich sind. Beispielsweise zeigt sich in den Einreichungen zum Hamburger Preis für gelungene Dachaufstockungen, dass ein Großteil der Projekte um zwei Stockwerke aufstocken (Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen, 2024c). Abb. 35 zeigt die Flächennutzung vor und nach den Aufstockungen.

Bestand



Zukünftige Einschätzung

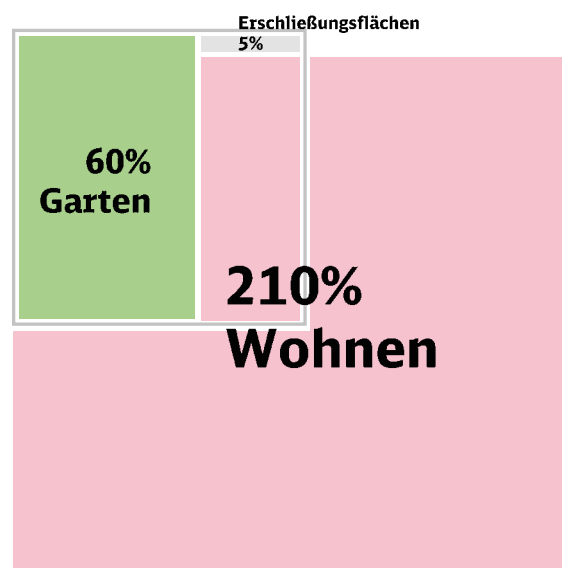



Abb. 35: Hektargrafik
Mehrfamilienhausgebiet

Eine Nachverdichtung im Blockinneren oder durch Anbauten liegt innerhalb des repräsentativen Hektars nicht auf der Hand und soll daher für die rechnerische Ermittlung des Nachverdichtungspotenzials insgesamt nicht berücksichtigt werden. Sollte sie an einem bestimmten Standort auf der Hand liegen, kann sie in den städtebaulichen Vertiefungen Berücksichtigung finden.

Weil für alle Gebäude im Untersuchungsraum Geodaten und Informationen zu den Baujahren vorliegen, kann in dieser Gebietskategorie das Nachverdichtungspotenzial für jedes einzelne Gebäude nach der erläuterten Vorgehensweise gesondert berechnet werden. Dabei werden nur Gebäude für eine Aufstockung berücksichtigt, die vor 2010 gebaut wurden. Mit 2010 als Grenze soll sichergestellt werden, dass keine Gebäude einbezogen werden, die zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme von SPNV auf der GUB noch keinen Modernisierungsbedarf aufweisen. Die Zahl der möglichen zusätzlichen Einwohner:innen wird über die festgelegte Wohnfläche von 38,8 m² pro Person ermittelt. Die Einwohner:innenzahl im Bestand wird über das Geoportal Hamburg abgefragt (Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung Hamburg, 2026).

GEWERBEGEBIET (LOCKER)

Gewerbegebiete sind räumlich abgegrenzte Zonen für überwiegend nicht-wohnliche Nutzungen, die in der Regel als ein- oder mehrgeschossige Solitärgebäude errichtet werden. Sie befinden sich überwiegend in gut erschlossenen Lagen entlang von Infrastrukturtrassen und können je nach Ansiedlung emittierender Gewerbe Lärmemissionen oder andere schädliche Umwelteinwirkungen verursachen. Baurechtlich werden sie in § 8 BauNVO rechtlich gesichert (BauNVO, 2017). Locker bebaute Gewerbegebiete sind dadurch bestimmt, dass sie entweder einen auffällig hohen Anteil an eingeschossigen Gebäuden oder einen auffällig hohen Anteil an unbebauten Flächen aufweisen. Die Gebäude weisen in der Regel eine hohe Spezialisierung auf die ihnen zugrunde liegenden Nutzungen sowie eine geringe Anpassungsfähigkeit gegenüber Nutzungsänderungen auf und sind häufig mit Anlieferungs- oder Logistikflächen im Erdgeschoss versehen. Im Untersuchungsraum konzentrieren sich lockere Gewerbegebiete auf mehrere Standorte, darunter die Schnackenburgallee, der Kronsaalsweg, die Papenreye und das Nedderfeld. Die Abb. 36 (siehe S. 100 ) zeigt ein Gewerbegebiet an der Papenreye,

das für die Berechnung eines repräsentativen Beispiels verwendet wird.

Verschiedene wissenschaftliche Untersuchungen beschäftigen sich mit der Nachverdichtung von Gewerbegebieten. Als Handlungsoptionen genannt werden unter anderem die Neubebauung von ineffizient genutzten Flächen (z. B. Stellplätzen), das Schließen von Baulücken, die Erweiterung oder Aufstockung von Bestandsgebäuden sowie die vertikale Anordnung verschiedener gewerblicher Nutzungen in einem Gebäude (Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung & Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, 2019, S. 50; STADTRAUMKONZEPT GmbH, 2021, S. 16–17). Die Umsetzung von Nachverdichtungsmaßnahmen erweist sich in der Praxis jedoch oft als schwierig und Gewerbebetriebe

äußern in vielen Fällen das Interesse, ungenutzte oder wenig genutzte Flächen für betriebliche Reserven vorzuhalten (STADTRAUMKONZEPT GmbH, 2021, S. 29). Auch einschlägige Planungsdokumente befassen sich mit dem Nachverdichtungspotenzial von Gewerbegebieten. In Hamburg streben die Bezirke im Einzugsbereich der GUB neben der Modernisierung und Aufstockung bestehender Gebäude auch die Stapelung von Gewerbe und die effizientere Nutzung von Infrastrukturen an, indem beispielsweise Erschließungsflächen von mehreren Betrieben gemeinsam genutzt werden (Bezirksamt Eimsbüttel, 2018, S. 22; Bezirksamt Nord, 2018, S. 17). Das Thema Wohnen spielt in Bezug auf die Entwicklung von Gewerbegebieten keine Rolle in der Literatur.



Abb. 36: Luftbild eines Gewerbegebiets (locker)

Auch wenn fallbezogen eine Mischnutzung von Gewerbe und Wohnen, wie es beispielsweise in der Form von Werkswohnungen regelmäßig vorkommt, wünschenswert sein kann, sollte für eine überschlägige Potenzialermittlung nur die intensivierete Gewerbenutzung durch bauliche Nachverdichtung betrachtet werden. Dabei kann es sich um die Expansion bestehender Betriebe, aber auch um Neuansiedlungen von Gewerbebetrieben handeln.

Das Beispiel an der Papenreye umfasst mehrere ein- oder zweigeschossige Ge-

bäude im westlichen Bereich und einige Gebäude mit drei oder mehr Geschossen im östlichen Bereich. In diesem Bereich fällt jedoch ein hoher Anteil an Erschließungsflächen ins Auge. Bei etwa der Hälfte der ansässigen Betriebe ist nicht ersichtlich, warum diese nicht auch in einem entsprechend ausgebauten Obergeschoss Platz finden können. Es handelt sich dabei um Druckereien, Schlossereien, einen Elektrobetrieb, einen Heizungs- und Sanitärgrößhandel, eine IT-Beratung und ein Unternehmen für Fenster- und Türentechnik.



Best-Practice Gewerbegebiet (locker) Nachverdichtung

Das Referenzprojekt (siehe Abb. 37) zeigt die Meistermeile am Offakamp, die ein Beispiel für Nachverdichtungsansätze von lockeren Gewerbegebieten im Einzugsbereich der GUB in Lokstedt unterbreitet. Das Gebäude bietet Platz für rund 100 kleine und mittlere Handwerks- und Produktionsbetriebe auf vier Etagen. Durch die gemeinschaftliche Nutzung der Infrastruktur, etwa Erschließung, Toiletten und Abfallentsorgung, ergeben sich erhebliche Flächensparnisse. Stabile Deckenkonstruktionen und leistungsstarke Aufzüge sind architektonische Besonderheiten, die es ermöglichen, auch in den oberen Geschossen gewerbliche Nutzungen zu betreiben (Handwerkskammer Hamburg, o. J.; Sprinkenhof GmbH, o. J.).



Abb. 37: Referenzprojekt Gewerbegebiet (locker)

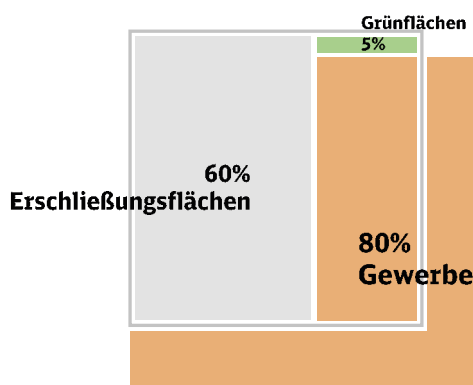
Es wird davon ausgegangen, dass ein- und zweigeschossige Gebäude im Durchschnitt auf drei Geschosse aufgestockt werden oder langfristig durch Neubauten mit durchschnittlich drei Vollgeschossen ersetzt werden können. Nach dem Vorbild der Meistermeile am Offakamp erscheint die Stapelung von Gewerbe hier zielführend. Stapelbare Betriebe beziehen die Obergeschosse, während nicht stapelbare Betriebe im Erdgeschoss verbleiben können. Zusätzlich können Baulücken geschlossen werden. Im konkreten Fall wird ein dreigeschossiger Neubau zwischen den Gebäuden Papenreye 18 und 20 mit einer Grundfläche von 300 m² angenommen. Abb. 38 zeigt die Aufteilung Flächennutzung im Bestand und nach abgeschlossener Nachverdichtung.

Um für jedes Flurstück dieser Gebietskategorie Arbeitsplatzzahlen im Bestand sowie als Folge einer potenziellen Nachverdichtung zu ermitteln, wird Gebrauch

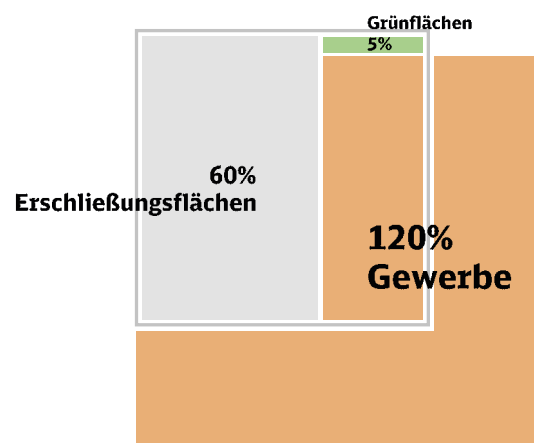
gemacht von Arbeitsplatzdichten. Die für das Beispiel ermittelten Arbeitsplatzdichten werden proportional zur Fläche auf alle weiteren Flurstücke der Kategorie angewendet. Dies ist möglich, da das Beispiel als repräsentativ für die Kategorie gesehen werden kann. Die Arbeitsplatzdichten errechnen sich über die vorhandene sowie die potenziell in Zukunft realisierbare BGF unter Verwendung des Bosserhoff-Verfahrens. Im Bestand wird ein Wert von einem Beschäftigtem pro 60 m² BGF unterstellt (Kategorie Handwerksbetriebe nach Bosserhoff-Verfahren), nach abgeschlossener Nachverdichtung ein Wert von einem Beschäftigtem pro 50 m² BGF (Kategorie Handwerkerhöfe und Gründerzentren). Durch die Nachverdichtung werden Einzelbetriebe ersetzt und zu Zentren mit höherer Dichte zusammengefasst.

Abb. 38: Hektargrafik
Gewerbegebiet
(Locker)

Bestand



Zukünftige Einschätzung



GEWERBEGEBIET (DICHT)

Dicht bebaute Gewerbegebiete unterscheiden sich von locker bebauten Gewerbegebieten in der Typologie darin, dass sie eine hohe bauliche Nutzung der Grundstücke, geringe Freiflächenanteile sowie eine überwiegend mehrgeschossige Bebauungsstruktur aufweisen. Die Gebäude stehen häufig in enger räumlicher Beziehung zueinander und sind stärker in ein zusammenhängendes städtebauliches Gefüge eingebunden als die solitären Baukörper locker bebauter Gewerbegebiete. Die Nutzungsstruktur dicht bebauter Gewerbegebiete ist insgesamt häufig heterogener als in locker bebauten Gewerbegebieten. Neben klassischen Produktions- oder Handwerksbetrieben finden sich Verwaltungsnutzungen, Dienstleistungen, sowie

Büroarbeitsplätze. Innerhalb einzelner Gebäude ist bereits eine vertikale Nutzungsdurchmischung anzutreffen, etwa durch Produktions- oder Werkstattbereiche in den unteren Geschossen und Büro- oder Verwaltungsnutzungen in den oberen Etagen. Die baulichen Strukturen weisen dadurch oftmals eine höhere Flexibilität gegenüber Nutzungsänderungen auf, wenngleich dies stark vom Baualter und der konstruktiven Auslegung abhängt. Im Untersuchungsraum sind dicht bebaute Gewerbegebiete am Hellgrundweg zu finden, in den Stadtteilen Groß Borstel und Alsterdorf sowie in der City Nord. Die Abb. 39 zeigt ein Beispiel aus Groß Borstel, das für die repräsentative Berechnung des Nachverdichtungspotenzials für die Kategorie verwendet wird.



Abb. 39: Luftbild eines Gewerbegebiets (dicht)



Grundsätzlich kann in dicht bebauten Gewerbegebieten durch funktionale Optimierungen oder punktuelle bauliche Erweiterungen eine vergleichbare Nachverdichtungsstrategie wie in locker bebauten Gebieten verfolgt werden. Die quantitativen Entwicklungsspielräume sind allerdings deutlich eingeschränkt. Aufgrund der hohen baulichen Nutzung bestehen nur in Einzelfällen Potenziale für Aufstockungen oder das Schließen von Baulücken. Verdichtungsoptionen ergeben sich vereinzelt aus einer effizienteren Organisation von Stellplatzanlagen. Die Ansiedlung zusätzlicher Betriebe erscheint angesichts der weitgehend ausgeschöpften Flächenreserven insgesamt wenig wahrscheinlich. Der exemplarische Standort einer dichten Gewerbetypologie findet sich an der Borsteler Chaussee.

Dieses Gewerbegebiet umfasst insgesamt rund 7,6 ha. Es besteht im Wesentlichen aus zwei Teilen: einem gemischt genutzten Gewerbekomplex im Westen und einem Bürogebäude im Osten. Nachverdichtungspotenziale bestehen nur in geringem Maße, da ein Großteil der Grundfläche bereits bebaut ist und die Gebäude überwiegend drei oder mehr Geschosse aufweisen. Wenige eingeschossige Gebäude könnten perspektivisch aufgestockt oder durch größere Neubauten ersetzt werden. Für die Berechnung des Potenzials werden in diesem Fall drei Geschosse angenommen. Eine Baulücke am Kopf des großen Büroriegels an der Borsteler Chaussee kann zukünftig mit einem fünfgeschossigen Gebäude bebaut werden und eine städtebauliche Ecksituation ausbilden.

Best-Practice Gewerbegebiet (dicht) Nachverdichtung

Innerhalb des Untersuchungsraums der GUB befindet sich ein Druckereigebäude östlich des A7-Deckels, das exemplarisch einen flächeneffizienten Umgang mit dem Stellplatzbedarf veranschaulicht. Durch die Errichtung eines Parkdecks auf einem zweigeschossigen Gebäudeteil werden die Parkflächen in die Vertikale verlagert und der zusätzliche Flächenverbrauch auf der Grundstücksebene minimiert (siehe Abb. 40).



Abb. 40: Referenzprojekt Gewerbegebiet (dicht)

Wo heute noch Autos geparkt werden, könnte in Zukunft Platz für weiteres Gewerbe entstehen. Das Parken könnte in diesem Fall in den Volumenkörper integriert werden oder gänzlich entfallen. Eine klimaresiliente Entwicklung soll vorrangig über die Dachflächen und die wasserdurchlässige Gestaltung der vorhandenen Erschließungsflächen erfolgen, sodass keine zusätzlichen Grünflächen veranschlagt werden. Die Abb. 41 zeigt die Flächennutzung im Bestand und unter Berücksichtigung des Nachverdichtungspotenzials.

Um für jedes Flurstück dieser Gebietskategorie Arbeitsplatzzahlen im Bestand sowie als Folge einer potenziellen Nachverdichtung zu ermitteln, wird wie bei der Kategorie Gewerbegebiet lockerer Gebrauch von Arbeitsplatzdichten gemacht.

Die für das Beispiel ermittelten Arbeitsplatzdichten werden auch hier proportional zur Fläche auf alle weiteren Flurstücke der Kategorie angewendet. Dies ist möglich, da das Beispiel als repräsentativ für die Kategorie gesehen werden kann. Die Arbeitsplatzdichten errechnen sich über die vorhandene sowie die potenziell in Zukunft realisierbare BGF unter Verwendung des Bosserhoff-Verfahrens. Für den Bestand wie für die Situation nach abgeschlossener Nachverdichtung wird ein Wert von einem Beschäftigten pro 30 m² BGF unterstellt (Mittelwert der Kategorien *Einzelzimmerbüros*, *Großraumbüros* und *unternehmensorientierte Dienstleistungen* nach Bosserhoff-Verfahren). Es kommt zwar Geschossfläche hinzu, der Charakter des Gebietes ändert sich jedoch nicht grundlegend.

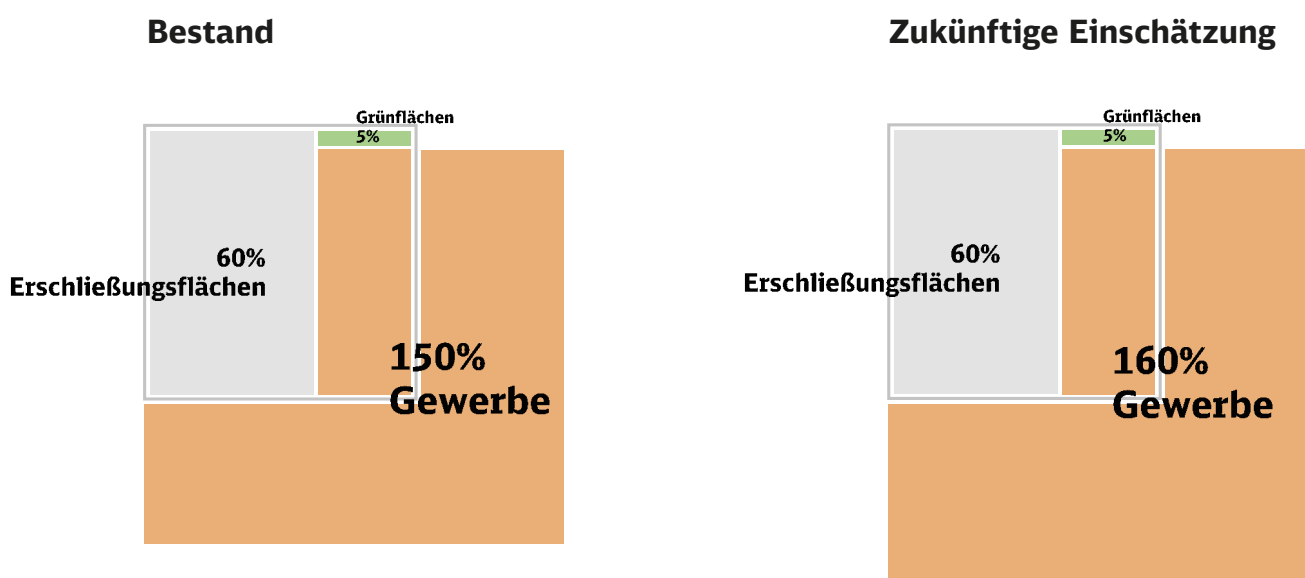


Abb. 41: Hektargrafik Gewerbegebiet (dicht)

GROSSFLÄCHIGER EINZELHANDEL


Großflächige Einzelhandelsstandorte unterscheiden sich von klassischen Gewerbegebieten insbesondere durch ihre monofunktionale Ausrichtung auf publikumsintensive Verkaufsnutzungen mit hohem Flächenbedarf. Typologisch prägend sind eingeschossige bis zweigeschossige Großbaukörper mit großzügigen Verkaufsflächen (VKF) sowie vorgelegerten, ebenerdigen Stellplatzanlagen. Die bauliche Dichte ist im Verhältnis zur Grundstücksgröße häufig gering, da ein erheblicher Anteil der Flächen für Kundenparkplätze, Anlieferzonen und Erschließung vorgehalten wird. Die Gebäude stehen meist als Solitäre auf großen Parzellen und weisen nur eine geringe städtebauliche Einbindung in ein zusammenhängendes Gefüge auf.

Die Nutzungsstruktur ist überwiegend homogen und auf Einzelhandelsbetriebe mit nicht-zentrenrelevanten Sortimenten ausgerichtet. Eine vertikale Nutzungsdurchmischung ist aufgrund der großflächigen, ebenerdigen Verkaufsorganisation nur selten anzutreffen. Die Baukörper sind konstruktiv primär auf eine flexible VKF ausgelegt, jedoch nur eingeschränkt für andere gewerbliche oder büroorientierte Nutzungen geeignet. Rechtlich gesichert werden diese Märkte in der Regel über § 11 BauNVO Sonstige Sondergebiete (BauNVO, 2017). Großflächige Einzelhandelsbetriebe treten im Untersuchungsraum in den Gewerbegebieten am Nedderfeld sowie der Kieler Straße in Form von Baumärkten wie OBI oder BAUHAUS sowie in Form des Einkaufszentrums Nedder-



Abb. 42: Luftbild eines großflächigen Einzelhandels



feld Center auf. Der OBI-Markt wird als repräsentatives Beispiel untersucht (siehe Abb. 42, S. 106 ).

Nachverdichtungspotenziale bestehen grundsätzlich in einer baulichen Überformung oder Umstrukturierung der groß dimensionierten Stellplatzanlagen. Möglichkeiten ergeben sich durch die Teilüberbauung von Parkplatzflächen, die Errichtung von Parkdecks oder die Organisation in mehrgeschossige Parkhausneubauten. Auch eine Aufstockung bestehender Gebäude ist denkbar, setzt jedoch entsprechende Traglastkonstruktionen oder einen Ersatzneubau voraus. Quantitativ sind die Entwicklungsspielräume im Vergleich zu dicht bebauten

Gewerbegebieten teilweise höher, da die Grundstücke häufig nur zu einem geringen Anteil überbaut sind.

Gleichwohl sind funktionale Anforderungen des Einzelhandels, etwa Sichtbarkeit, Zugänglichkeit und Stellplatznachweis, limitierende Faktoren für eine weitergehende bauliche Verdichtung. Eine Integration von Wohnnutzungen bei solchen Nachverdichtungen ist in unserem Untersuchungsraum nicht vorgesehen, da die Rahmenbedingungen des vorhandenen großflächigen Einzelhandels zu Nutzungskonflikten mit den Anforderungen ruhiger und qualitativ hochwertiger Wohnlagen führen würden.

Best-Practice großflächiger Einzelhandel Nachverdichtung

Ein Referenzbeispiel für einen flächeneffizienten Umgang eines großflächigen Einzelhandelsbetrieb findet sich im Untersuchungsraum mit dem BAUHAUS am Standort Lokstedt (siehe Abb. 43). Ein erheblicher Teil der Stellplätze sowie der Anlieferungsflächen sind in Form eines ebenerdigen Parkdecks im Gebäudevolumen integriert. Die großflächige Hallenstruktur des Baumarkts inklusive der VKF werden aufgeständert oberhalb des Park- und Logistiksockels organisiert. Daher findet auf der gesamten Grundstücksfläche ein hoher Grad vertikaler Nutzungsmischung statt.



Abb. 43: Referenzprojekt großflächiger Einzelhandel

Im Hinblick auf eine Nachverdichtung des repräsentativen Beispiels bieten die großflächigen Parkplatzareale besondere Ansatzpunkte. Ein Teil des Parkplatzes wird gemäß der Luftaufnahmen als Lagerfläche genutzt, was auf eine Überdimensionierung des eigentlichen Parkzweckes schließen lässt. Diese Lagerflächen könnten perspektivisch gestapelt werden und in einem neuen Gebäudeteil des Baumarktes organisiert werden, welcher die bisherigen Parkflächen einnehmen würde. Dieser Gebäudeteil kann zudem mit neuen Büroflächen aufgestockt werden. Ergänzend wäre auch eine Erweiterung des neuen Gebäudeteils auf einer südlich auf dem Baumarkt-Flurstück gelegenen Brache denkbar.

Diese müsste jedoch zuvor hinsichtlich ihres möglichen biologischen Mehrwerts näher untersucht werden. Insgesamt wird davon ausgegangen, dass sich die reine Baumarktfläche um 1.000 m² auf 7.500 m² steigern lässt. (siehe Abb. 44). Von einer Aufstockung des Bestandsgebäudes, wie sie im vorderen Eingangsbereich mit den Büroflächen bereits vorhanden ist, wird hingegen abgesehen. Die übrige Gebäudestruktur in Hallenbauweise lässt auf eine Konstruktion mit geringer Tragfähigkeit schließen, sodass eine vertikale Erweiterung nur mit erheblichem konstruktivem Aufwand oder durch einen weitgehenden Ersatzneubau möglich wäre. Neue Büroflächenvertikal können hingegen

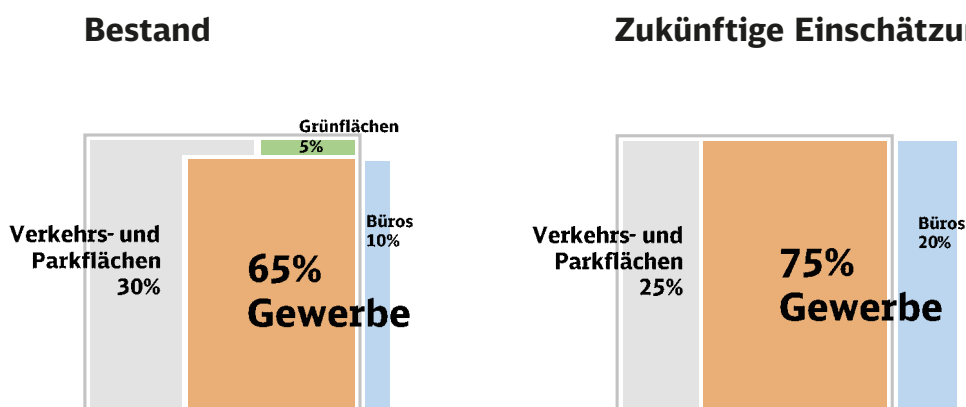



Abb. 44: Hektargrafik großflächiger Einzelhandel

Um für jedes Flurstück dieser Gebietskategorie Arbeitsplatzzahlen im Bestand sowie als Folge einer potenziellen Nachverdichtung zu ermitteln, wird wieder von den Arbeitsplatzdichten nach Bosserhoff Gebrauch gemacht. Die Arbeitsplatzdichten errechnen sich über die vorhandene sowie die potenziell in Zukunft realisierbare BGF. Im Bestand wird ein Wert von einem Beschäftigten pro 77 m² BGF (Mittelwert der Kategorien *Baumarkt* und *Einkaufszentrum*) unterstellt bei einer Gesamt-BGF von 5.600 m². Die Nutzung des Mittelwerts erfolgt aufgrund der hohen Unterschiede der Beschäftigtenzahl je Art des großflächigen Einzelhandels. Die Kennwerte der Baumärkte und Einkaufszentren werden in der Methodik gewählt, da diese die Hauptnutzung der als großflächigen Einzelhandelsflächen kategorisierten Flächen im Untersuchungsraum darstellen. Nach abgeschlossener Nachverdichtung steigt die Zahl der Beschäftigten pro ha von 72 auf 128. Der Zuwachs resultiert maßgeblich aus der Schaffung zusätzlicher Bürokapazitäten durch die vertikale Nachverdichtung durch den neuen Gebäudeteil, der auf der Parkplatfläche entsteht.

AUTOHAUS

Autohäuser charakterisieren sich durch großflächige, überwiegend eingeschossige Kfz-Gewerbebetriebe, die sich funktional aus Ausstellungsflächen, Werkstattbereichen sowie umfangreichen Frei- und Stellplatzflächen zusammensetzen. Eine vertikale Nutzungsmischung ist im Bestand in der Regel nicht vorhanden, die Grundstücke dienen nahezu ausschließlich der automobilbezogenen Nutzung. Städtebaulich befinden sich Autohäuser häufig an Hauptverkehrsachsen oder in gewerblich geprägten Lagen mit guter Erreichbarkeit für den motorisierten Individualverkehr. Trotz dieser verkehrsgünstigen Lage entsteht durch die eingeschossige Bauweise und die Dominanz offener Stellplatzanlagen eine geringe bauliche Ausnutzung. Die meisten Autohäuser liegen in Gewerbegebieten, welche in § 8 BauNVO rechtlich gesichert werden. In Mischgebieten (§ 6 BauNVO) sind Autohäuser nur zulässig, wenn sie als nicht wesentlich störend eingestuft werden können (BauNVO, 2017). Im Untersuchungsraum fällt vor allem der auch als Automeile bezeichnete Gewerbestandort am Nedderfeld auf, an dem auch der beispielhaft betrachtete repräsentative Hektar liegt (siehe Abb. 45, S. 110 .



In der fachlichen Diskussion wird Autohäusern als Gewerbetypus eine abnehmende Bedeutung vorausgesagt. Durch die zunehmende Bedeutung des Online-Handels kommt es bereits zu zahlreichen Schließungen von Autohäusern und einer Verlagerung des Geschäftes in flächensparende Showrooms in Innenstadtlagen (Rettich & Tastel, 2025, S. 135–136). Dass sich dieses Bild auch bereits im Untersuchungsgebiet zeigt, wird durch Medienberichte gestützt, welche hohe gewerbliche Leerstände am Nedderfeld thematisieren (Barnickel, 2025). Für weiterhin bestehende Autohäuser bieten sich insbesondere Strategien der baulichen Aufstockung sowie der funktionalen Bündelung an.

Eine zentrale Maßnahme stellt die Reduzierung der ebenerdigen Stellplatzflächen zugunsten kompakter, mehrgeschossiger Parklösungen dar. Nur 40 % der Flächen im repräsentativen Hektar sind überbaut, die restlichen 60 % werden für Stellplätze sowie Verkehrs- und Erschließungsflächen genutzt. Um die Nutzungseffizienz zu erhöhen, wird eine Bündelung einzelner Bestandteile von Autohäusern vorgeschlagen. Anstelle eigener Werkstätten und Stellplatzflächen je Autohaus entstehen am Nedderfeld zwei Hubs mit einer Grundfläche von jeweils 4.500 m², die zentrale Werkstätten in den Erdgeschossen und Parkmöglichkeiten in vier Obergeschossen aufnehmen.



Abb. 45: Luftbild eines Autohauses


Best-Practice Autohaus Nachverdichtung

Eine städtebauliche Referenz für die Neuorganisation eines Autohauses mit vertikaler Nutzungsmischung findet sich an der West El Camino Real in Sunnyvale, Kalifornien (siehe Abb. 46). Dort wird ein flächenintensiver, automobilorientierter Autohandelsstandort in eine kompaktere, urbane Struktur überführt. Das Autohaus bleibt im Erdgeschossbereich sowie in teilweise mehrgeschossigen Showroom- und Serviceflächen erhalten, während darüber mehrgeschossige Wohnnutzungen angeordnet werden (Nelson, 2023). Die Referenz befindet sich noch im Planungsstadium, wurde aber bereits von der örtlichen Planungskommission grundsätzlich genehmigt (Freimarck, 2025).



Abb. 46: Referenzprojekt Autohaus

Die Parkdecks dienen den Fuhrparks der Autohäuser, aber auch zukünftigen Anwohner:innen. Durch die Bündelung lärmemittierender Werkstätten in den Erdgeschosslagen der Hubs können andere Bereiche des Gewerbegebiets von Lärmimmissionen weitgehend entlastet werden. Dies ermöglicht eine höhere Nutzungsqualität für lärmsensible Funktionen wie Wohnlagen. Auf den Autohausgrundstücken können große Teile entsiegelt werden, die Autohäuser bleiben nur noch in Form eines Showrooms bestehen. Die Aufenthaltsqualität verbessert sich, da nun Platz für andere publikumsorientierte Dienstleistungen frei wird. Durch die Aufstockung der

Autohäuser um bis zu fünf Geschosse entsteht außerdem neues Potenzial für Wohn- und Büroflächen. Bei wohntypischen Gebäudetiefen von 15 m ergibt sich über der Erdgeschossfläche von 4.000 m² jeweils für die Obergeschosse eine BGF von etwa 2.800 m². Bei fünf Obergeschossen kommen so 14.000 m² BGF zustande, wobei ein Geschoss für die Büronutzung, alle übrigen für Wohnnutzung vorgehalten werden. Es ergibt sich eine neue Aufteilung der Flächen (siehe Abb. 47, S. 112 ) , sodass etwa 40 % Grünflächen und öffentliche Räume darstellen und nur noch 14 % für Parkplätze mit den dazugehörigen Erschließungsflächen benötigt werden.



Bei insgesamt ca. 15 ha Autohausflächen am Nedderfeld ergibt sich ein rechnerischer Anteil der für den Hub benötigten Flächen (insgesamt 9.000 m²) am repräsentativen Hektar von 6 %.

Um für jedes Flurstück dieser Gebietskategorie Arbeitsplatzzahlen im Bestand sowie als Folge einer potenziellen Nachverdichtung zu ermitteln, wird wie bei den vorherigen Gebietskategorien Gebrauch von Arbeitsplatzdichten gemacht. Die für den Beispielhektar ermittelten Arbeitsplatzdichten werden proportional zur Fläche auf alle weiteren Flurstücke der Kategorie angewendet und die Arbeitsplatzdichten über die vorhandene

sowie die potenziell in Zukunft realisierbare BGF unter Verwendung des Bosserhoff-Verfahrens errechnet.

Für den Bestand wie für die Situation nach abgeschlossener Nachverdichtung wird ein Wert von einem Beschäftigten pro 30 m² BGF unterstellt (Mittelwert der Kategorien *Einzelzimmerbüros* und *Großraumbüros*). Einwohner:innen sind im Bestand nicht zu verzeichnen. Das zukünftige Potenzial an Einwohner:innen wird über die neu festgelegte Wohnfläche von 38,8 m² pro Person ermittelt. Basis hierfür bietet die neue BGF von 11.200 m², die aus der Anwendung der Nachverdichtungsstrategie resultiert.

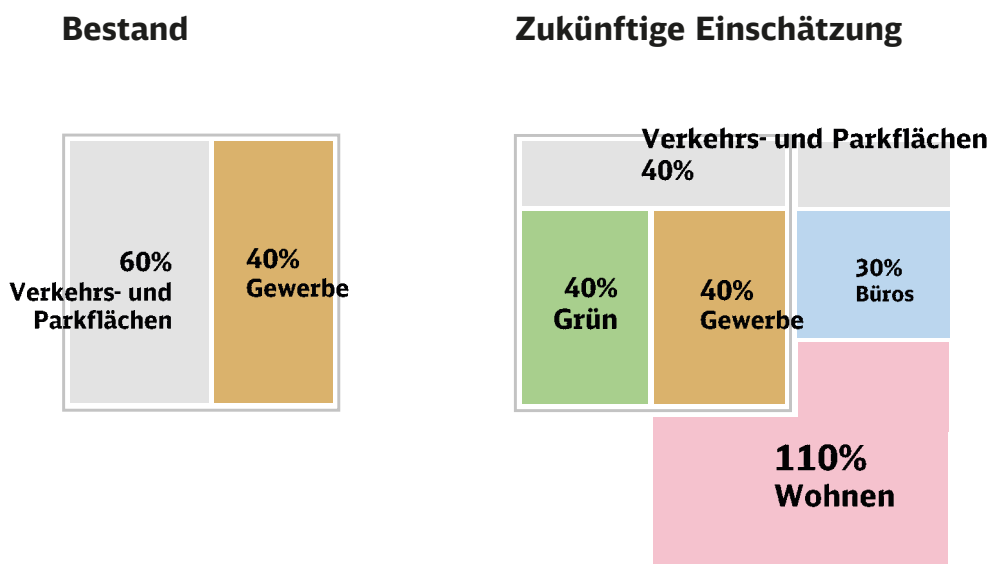


Abb. 47: Hektargrafik Autohaus

SUPERMARKT

Supermärkte sind Einzelhandelsbetriebe der Nahversorgung, die in der Regel als eingeschossige Solitärgebäude oder in verdichteten Siedlungsgebieten in Erdgeschosslagen mehrgeschossiger Gebäude errichtet werden. Charakteristisch für den Untersuchungsraum sind Märkte in Solitärbauweise mit einer hohen Flächeninanspruchnahme, geringer Bauhöhe sowie umfangreichen ebenerdigen Stellplatzanlagen. Ein Beispiel stellt der für den repräsentativen Hektar ausgewählte Markt an der Kieler Straße dar (siehe Abb. 48). Die Gebäude sind funktional auf eine ebenerdige VKF mit direkter Anlieferung ausgerichtet. Ergänzende Nutzungen sind im Bestand selten, ebenso eine vertikale Nutzungsdurchmischung (Küpper et al., 2013, S.

3–5, 16). Die Supermärkte befinden sich im Untersuchungsraum überwiegend in städtebaulich gut erschlossenen Lagen entlang von Hauptverkehrsstraßen. Trotz dieser Lagegunst weisen sie aufgrund ihrer eingeschossigen Bauweise und der dominierenden Stellplatzflächen meist eine geringe bauliche Dichte auf. Zu den Baugebieten, in denen Supermärkte regelmäßig zulässig sind, zählen unter anderem die in § 6, 7 und 8 BauNVO definierten Mischgebiete, Kerngebiete und Gewerbegebiete (BauNVO, 2017).

In der Fachliteratur wird der Lebensmitteleinzelhandel regelmäßig als relevanter Ansatzpunkt für innerstädtische Nachverdichtung benannt. Insbesondere eingeschossige Supermärkte gelten als überformbar, da ihre baulichen Strukturen vergleichsweise einfach sind,

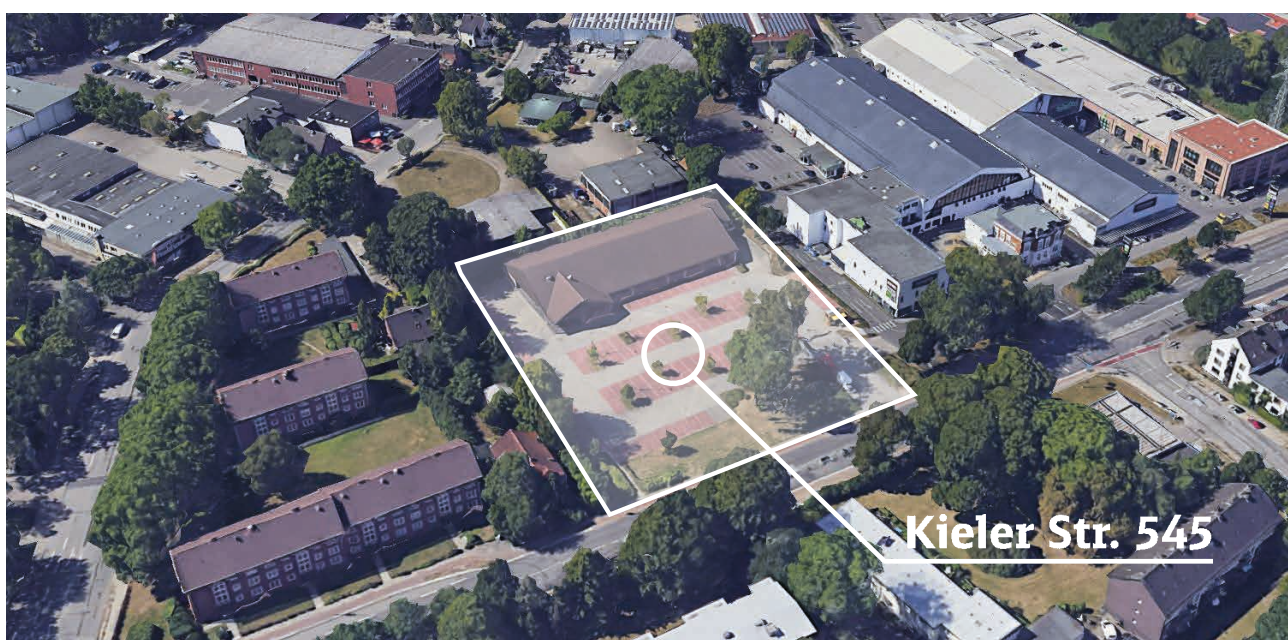


Abb. 48: Luftbild eines Supermarktes



und die Nutzungsanforderungen klar definiert sind. Als zentrale Nachverdichtungsstrategien werden der Neubau von Supermarktgebäuden mit darüber liegender Wohnnutzung sowie die Überbauung von Stellplatzflächen genannt (Technische Universität Darmstadt, Fachbereich Architektur et al., 2019, S. 89). Die Anlieferung und die Stellplätze werden dabei häufig in Tiefgaragen oder in integrierten Parkgeschossen untergebracht. Gleichwohl wird in der Literatur betont, dass die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen des Lebensmitteleinzelhandels enge Grenzen setzen. Durch die kurzen

Nutzungsdauern der baulichen Anlagen und den daraus resultierenden einfachen Bauweisen können diese Gebäude oft weder für eine Umnutzung noch für eine Aufstockung herangezogen werden (ebd., S. 36). Für die Potenzialbetrachtung in der GIS-Analyse ist davon auszugehen, dass die Nahversorgungsfunktion erhalten bleibt und die Nachverdichtung über zusätzliche Geschossflächen oberhalb oder neben der VKF in Neubauten erfolgt. Eine Verdrängung des Einzelhandels ist dabei nicht anzunehmen, da durch die generelle Nachverdichtung eine höhere Nachfrage entsteht.

Best-Practice Supermarkt Nachverdichtung

Eine städtebauliche Referenz (siehe Abb. 49) für eine Neuorganisation eines Supermarktes mit vertikaler Nutzungsmischung ist im Spitzbergenweg in Hamburg-Rahlstedt verortet (Buschhüter, 2021). Dort ist der Supermarkt Teil eines kleineren Nahversorgungszentrums, das in einem überwiegend durch Wohnnutzung geprägten Stadtteil liegt. Der Markt ist in einem bis zu viergeschossigen Baukörper am Straßenrand untergebracht, auf dessen Sockelgeschoss mit Verkaufs- und Parkflächen begrünte Wohnquartiere angeordnet sind. Dieses Beispiel entspricht dem Ansatz kompakter Nahversorgungszentren, in denen Supermärkte in größere Block- oder Quartiersstrukturen integriert werden. Durch die Einbettung in eine geschlossene Bebauung wird eine deutlich höhere Flächeneffizienz erreicht als bei freistehenden Einzelgebäuden.



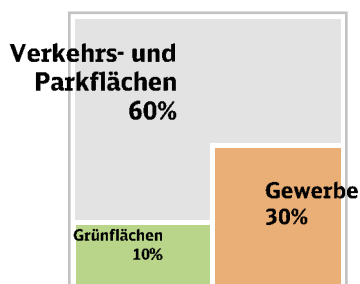
Abb. 49: Referenzprojekt Supermarkt

Um für jedes Flurstück dieser Gebietskategorie Arbeitsplatzzahlen im Bestand sowie als Folge einer potenziellen Nachverdichtung zu ermitteln, wird wiederholt von Arbeitsplatzdichten Gebrauch gemacht. Die für den Beispielhektar ermittelten Arbeitsplatzdichten werden proportional zur Fläche auf alle weiteren Flurstücke der Kategorie angewendet. Dies ist möglich, da das Beispiel als repräsentativ für die Kategorie gesehen werden kann. Die Arbeitsplatzdichten errechnen sich über die vorhandene sowie die potenziell in Zukunft realisierbare BGF unter Verwendung des Bossenhoff-Verfahrens. Im Bestand wird ein Wert von einem Beschäftigten pro 78

m² BGF unterstellt. Dieser Wert resultiert aus den Beschäftigtenzahlen je VKF bei einem Discounter, der häufigsten Betriebsform eines Supermarkts im Untersuchungsraum. Der gleiche Wert wird für die Nachverdichtung angenommen. Einwohner:innen sind im Bestand nicht zu verzeichnen, jedoch infolge der Nachverdichtung. Das zukünftige Potenzial an Einwohner:innen wird über die festgelegte Wohnfläche von 38,8 m² pro Person ermittelt. Durch die Herstellung von 8.000 m² neuer Wohnfläche je Supermarkt-Hektar werden zukünftig 144 neue Menschen angesiedelt. Der Parkplatzanteil für die Einwohner:innen soll über Tiefgaragenplätze gedeckt werden.



Bestand



Zukünftige Einschätzung

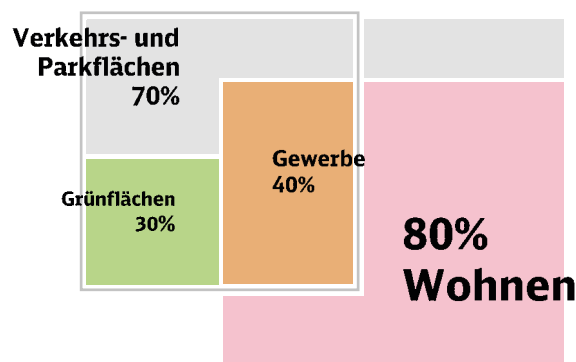


Abb. 50: Hektargrafik Supermarkt

KLEINGÄRTEN

Kleingärten charakterisieren sich durch kleinteilig parzellierte Pachtflächen, die von Privatpersonen zur freizeithlichen Gartennutzung verwendet werden. Der bauliche Anteil innerhalb der Anlagen ist insgesamt gering; versiegelte Flächen beschränken sich überwiegend auf Lauben, Nebenanlagen und Erschließungswege, die häufig nur teilversiegelt ausgeführt sind. Durch den hohen Grünanteil übernehmen Kleingartenanlagen wichtige ökologische Funktionen innerhalb des Stadtgefüges. Sie tragen zur Verbesserung des Stadtklimas bei, fördern die Biodiversität und unterstützen die Regenwasserversickerung. Damit leisten sie einen bedeutenden Beitrag zur Klimaresilienz urbaner Räume.

Eine Funktion als Naherholungsraum ist jedoch stark eingeschränkt, da die Gartenflächen überwiegend privat genutzt werden und der öffentliche Zugang in der Regel auf die Erschließungswege beschränkt bleibt (Buhtz et al., 2008, S. 2–8).

Im Untersuchungsraum finden sich Kleingärten insbesondere in Pufferfunktion zwischen den naturräumlich geprägten Flächen und den angrenzenden Siedlungsbereichen oder Infrastrukturen wieder, wie beispielsweise zwischen dem Neubauquartier Tarpenbeker Ufer und der GUB (siehe Abb. 51). Rechtlich gesichert wird diese Gebietskategorie über § 10 BauNVO in Sondergebieten, die der Erholung dienen (BauNVO, 2017).



Abb. 51: Luftbild von Kleingärten

Da Kleingärten eine zentrale Funktion als klimatische Ausgleichsflächen sowie als Lebensräume für Flora und Fauna übernehmen, wird in dieser Arbeit von einer Umwandlung von Kleingärten in Wohn- oder Gewerbegebiete sowie die damit verbundene Versiegelung von Flächen und der Verlust von Grünraum grundsätzlich abgesehen. Dennoch könnte im Rahmen von Entwicklungsstrategien ein Umzug oder die Neuordnung respektive Verdichtung von Kleingartenflächen in Betracht gezogen werden. Diese Strategie kann den Bedarf an Kleingartenparzellen bedienen und gleichzeitig Teilflächen alter Kleingartensiedlungen für andere Nutzungen freigeben.

Da weit über 90 % der Flächen im Besitz der Stadt Hamburg sind, stellt die Grundstücksbeschaffung im Falle einer Entwicklung in der Regel kein Hindernis dar (Behörde für Umwelt und Energie, Amt für Landschaftsplanung und Stadtgrün & konsalt Gesellschaft für Stadt- und Regionalanalysen und Projektentwicklung mbH, 2016, S. 27).

Lediglich die Bereitstellung von Ersatzland ist erforderlich. Daher kann insbesondere in städtebaulich attraktiven Lagen in der Nähe der GUB und potenzieller zukünftiger Haltestellen eine Umwandlung von Kleingartenflächen in Wohngebiete in Betracht gezogen werden.



Best-Practice Kleingärten Nachverdichtung

Ein Beispiel für die Neuordnung von Kleingärten bietet das unmittelbare Umfeld der GUB, wo auf den neu entstandenen Freiflächen im Zuge der A7-Überdeckung eine entsprechende Verlegung vorgenommen wird (Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen, o. J.). Die Abb. 52 zeigt eine Visualisierung des neu entstehenden Kleingartengebiets auf dem Deckel. Durch die Verlegung der Kleingärten auf diese neu geschaffenen Flächen können an ihren bisherigen Standorten innerstädtische Flächen für andere Formen der Stadtentwicklung aktiviert werden. Auf dem Deckel selbst könnte unter anderem durch die geringe Tragfähigkeit kein permanentes Gebäude in Massivbauweise errichtet werden.



Abb. 52: Referenzprojekt Kleingärten

Der für Kleingärten repräsentative Hektar liegt um Untersuchungsraum nahe des Entwicklungsraumes vom Neubauquartier Tarpenbeker Ufer in unmittelbarer Lage zwischen der GUB und dem Verlauf der Tarpenbek. Die westlich des Hektars liegenden Flächen sind zugunsten der Wohnbebauung vom Neubauquartier auf-gegebene Kleingartenparzellen. Die Abb. 53 gibt die Flächenaufteilung innerhalb des Hektars wieder.

In der GIS-Analyse werden Kleingartenflächen kein Nachverdichtungspotenzial zugewiesen, da sie grundsätzlich nicht für Bebauung in Anspruch genommen werden sollen. Daher wird in der Hektargrafik nur der Bestand und keine zukünftige Einschätzung abgebildet.

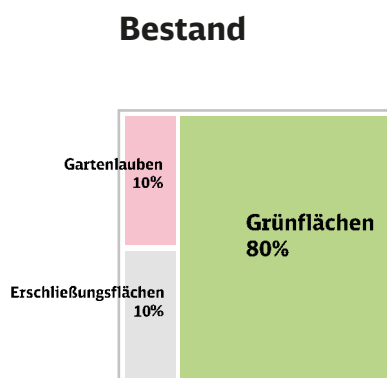


Abb. 53: Hektargrafik Kleingärten

SCHUTZGEBIETE

Die Gebietskategorie Schutzgebiete umfasst sämtliche im Untersuchungsgebiet vorhandenen Schutzflächen, deren Erhaltung und Entwicklung dem Schutz von Natur, Landschaft und biologischer Vielfalt dient. Darunter fallen Naturschutzgebiete (§ 23 Bundesnaturschutzgesetz), Landschaftsschutzgebiete (§ 26 Bundesnaturschutzgesetz), öffentliche Grünanlagen, Waldflächen und Überschwemmungsgebiete (Bundesnaturschutzgesetz, 2009). Innerhalb des Untersuchungsgebiets tritt diese Gebietskategorie besonders konzentriert in Stellingen und Niendorf im mittleren Abschnitt GUB auf. Ein bedeutender Anteil entfällt auf die Waldflächen des Niendorfer Geheges sowie auf die Felder der Feldmark im Bereich der A7. Das Landschaftsschutzgebiet, in dem diese Flächen liegen, erstreckt sich zudem südlich der GUB über Kleingartenanlagen, die Stellingener Schweiz und den Amsinckpark und wird im Süden durch den Gazellenkamp begrenzt (Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft, o. J.-b).


Bis auf wenige Ausnahmen sind diese Schutzgebiete unversiegelt und unbewohnt. Die Abb. 54 (siehe S. 119 ) stellt beispielhaft einen Hektar in einem Landschaftsschutzgebiet dar.



Abb. 54: Luftbild von einem Schutzgebiet

Ökologisch sind diese Areale unverzichtbar als Frischluftschneisen, Feinstaubfilter und zentrale Habitate für die städtische Biodiversität. Die Erhaltung dieser Freiräume ist daher essentiell für die Klimaresilienz Hamburgs. Zudem unterliegen die Flächen gemäß § 5 ff. des Bundesnaturschutzgesetzes erheblichen Nutzungseinschränkungen, um die schutzwürdigen Ziele zu gewährleisten (Bundesnaturschutzgesetz, 2009). Eine bauliche Nutzung ist nicht anzustreben. Der im Luftbild dargestellte repräsentative Hektar für Schutzgebiete ist vollständig Teil des Landschaftsschutzgebietes Schnelsen, Niendorf, Lokstedt, Eidelstedt und Stellingen.

Die Lage in der Stellingener Schweiz charakterisiert sich durch einen Wald mit

Anteilen einer Freifläche in Form einer Lichtung.

In der GIS-Analyse wird Schutzgebieten kein Nachverdichtungspotenzial zugewiesen. Sie werden bei der Ermittlung von Potenzialräumen entlang der GUB gänzlich ausgeschlossen. Daher wird in der Hektargrafik nur der Bestand und keine zukünftige Einschätzung abgebildet (siehe Abb. 55).

Bestand

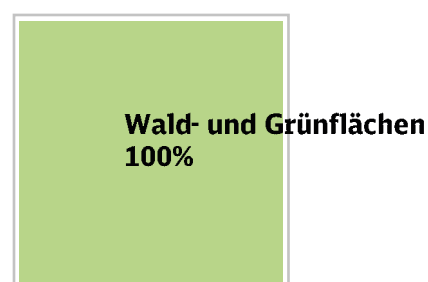


Abb. 55: Hektargrafik Schutzgebiete



ÖFFENTLICHE FLÄCHEN

Die als öffentlich kategorisierten Flächen im Untersuchungsraum umfassen ein breites Spektrum an (sozial-) infrastrukturellen Nutzungen, das von Bildungseinrichtungen und Sportstätten über Krankenhäuser und Polizeiwachen bis hin zu großflächigen Verkehrsräumen reicht. Diese Flächen charakterisieren sich durch hochspezifische bauliche und funktionale Strukturen, die präzise auf ihre jeweilige Bestimmung zugeschnitten sind. Während beispielsweise Schulen und Kliniken durch großvolumige Baukörper mit dazugehörigen Freiflächen geprägt sind, folgen Verkehrsflächen einer linearen Erschließungslogik mit hohen Versiegelungsgraden. Entsprechend ihrer vielfältigen Ausprägung sind diese Flächen vielerorts im Untersuchungsraum erkennbar, unter anderem im Wegen-

kamp 9 in Form einer Grundschule (siehe Abb. 56).

Durch die diversifizierten räumlichen und funktionalen Ausprägungen entziehen sich die öffentlichen Flächen einer übergreifenden strategischen Behandlung. Anders als bei homogenen Nutzungsformen, bei denen wiederkehrende Strukturen eine verallgemeinernde Herangehensweise ermöglichen, folgen diese Flächen keiner primär flächenökonomischen Logik, sondern sind unmittelbar an spezifische gemeinwohlorientierte Aufgaben gebunden.

Vor diesem Hintergrund ist die Anwendung eines für die Kategorie allgemeingültigen repräsentativen Hektars nicht möglich. Die Abb. 56 stellt somit ein Beispiel, jedoch nicht wie im Falle der anderen Gebietskategorien ein repräsentatives Beispiel dar.





Abb. 56: Luftbild von einer öffentlichen Fläche

In der GIS-Analyse wird öffentlichen Flächen kein Nachverdichtungspotenzial zugewiesen, da eine quantitative Betrachtung nicht möglich ist.

Für die Ermittlung bestehender Arbeitsplätze werden öffentlichen Flächen hingegen berücksichtigt. Für sie wird ein Wert von einem Beschäftigten pro 30 m² BGF unterstellt, analog zur Gebietskategorie der dicht bebauten Gewerbegebiete (Mittelwert der Kategorien *Einzelzimmerbüros*, *Großraumbüros* und *unternehmensorientierte Dienstleistungen* nach Bosserhoff). So soll der Verkehrserzeugung öffentlicher Gebäude Rechnung getragen werden, die für die Erschließung eines neuen SPNV-Angebots nicht zu vernachlässigen ist.

DARSTELLUNG ALLER GEBIETSKATEGORIEN

Abb. 57 sowie Abb. 58 (siehe S. 122 ) zeigen zusammenfassend die ermittelten Bestands- und Potenzialwerte in Bezug auf Einwohner:innen und Arbeitsplätze für alle Gebietskategorien, in denen Nachverdichtungspotenziale bestehen. Zudem sind Kenngrößen aufgeführt, die im Laufe der Berechnungen als Zwischenergebnisse dienen. Die Übersicht dient dem Vergleich und der Nachvollziehbarkeit. Neben diesem tabellarischen Überblick soll abschließend auch ein räumlicher Überblick über die Verteilung der Gebietskategorien im Untersuchungsraum gegeben werden (siehe Abb. 59, S. 122 )

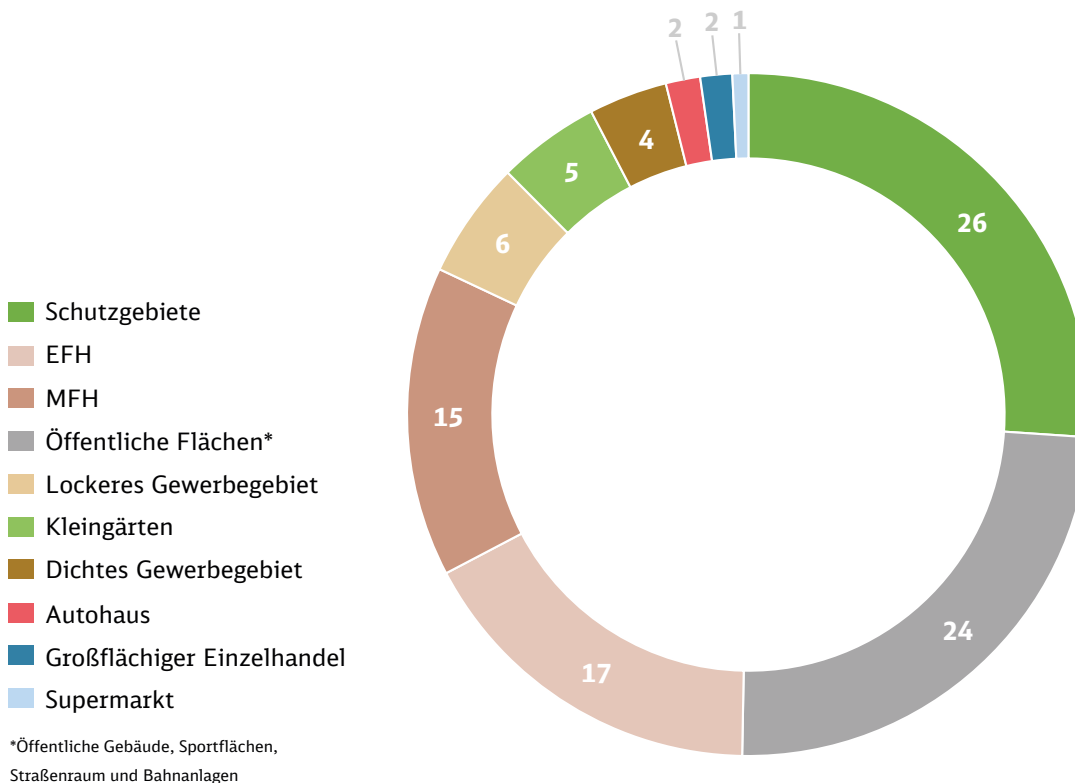
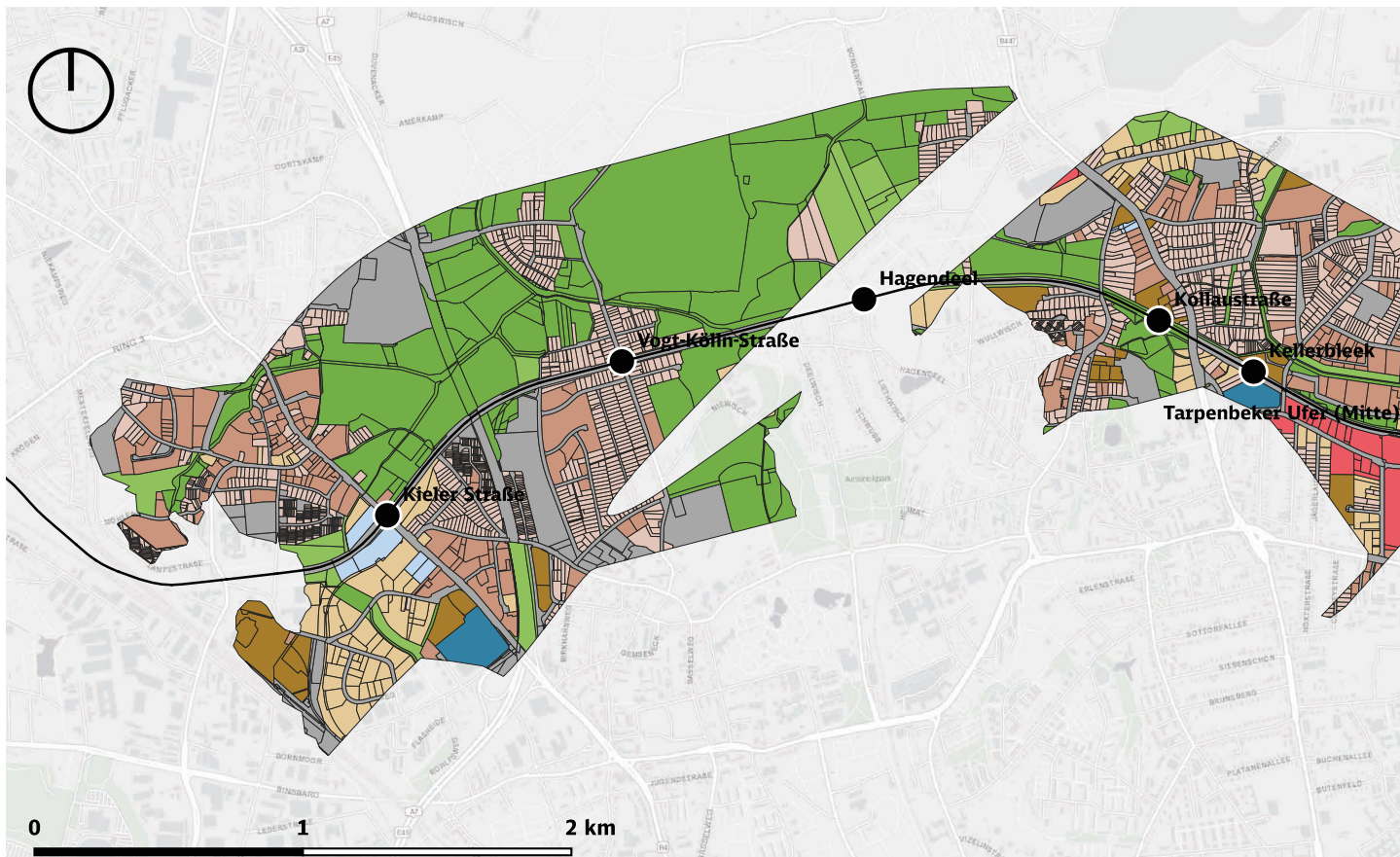


Abb. 57: Flächenanteile der Gebietskategorien im Untersuchungsgebiet

Name der Gebietskategorie	Durchschnittliche aktuelle Einwohnerdichte (Einwohner/ha)	Durchschnittliche zukünftige Einwohnerdichte (Einwohner/ha)	Durchschnittliche aktuelle Arbeitsplatzdichte (Beschäftigte/ha)	Durchschnittliche zukünftige Arbeitsplatzdichte (Beschäftigte/ha)	GRZ aktuell	GRZ neu	GFZ aktuell	GFZ neu	Referenzen für Nachverdichtung
Einfamilienhausgebiet	36	94	-	-	0,14	0,29	0,28	0,58	Gärdeshof, Hohle Straße 7a+7c, 28757 Bremen-Vegesack
Mehrfamilienhausgebiet	225	283	-	-	0,33	0,33	1,5	1,8	Dachgeschossausbau KfW-Effizienzhaus, Geesmoor 25-39, 22453 Hamburg
Gewerbegebiet (locker)	-	-	134	253	0,41	0,42	0,80	1,26	Meistermeile Offakamp, Offakamp 9/C-F, 22529 Hamburg
Gewerbegebiet (dicht)	-	-	494	531	0,36	0,38	1,48	1,59	Druckereigebäude Langebartels+Jürgens Hamburg GmbH, Wördemanns Weg 58, 22527 Hamburg
Großflächiger Einzelhandel	-	-	72	118	0,65	0,8	0,85	1,4	Bauhaus Lokstedt, Alte Kollastraße 44-46, 22529 Hamburg
Autohäuser	-	203	32	126	0,4	0,46	0,4	1,8	Mix-Use Toyota Dealership, 1124 W El Camino Real, Sunnyvale, CA 94087, United States
Supermärkte	-	144	38	47	0,3	0,4	0,3	1,2	Nahversorgungszentrum Spitzbergenweg, Spitzbergenweg 26-34, 22145 Hamburg

Abb. 58: Bestands- und Potenzialwerte der Gebietskategorien für die GIS-Analyse



Absolute Veränderung (Brutto) Wohngeschossfläche pro ha	Anzahl zusätzliche Einwohner pro ha	Absolute Veränderung (Brutto) Geschossfläche von Arbeitsplätzen pro ha	Anzahl zusätzliche Arbeitsplätze pro ha
3.200 m ²	58	-	-
3.214 m ²	58	-	-
-	-	4.583 m ²	119
-	-	1.115 m ²	37
-	-	5.500 m ²	46
11.200 m ²	203	2.800 m ²	94
8.000 m ²	144	1.000 m ²	9

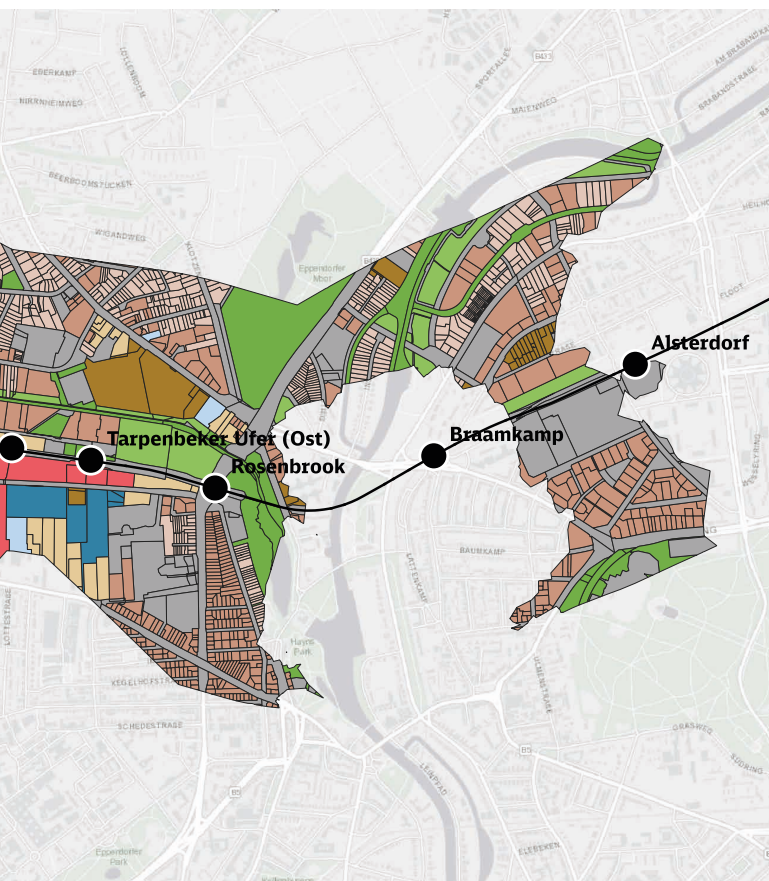


Abb. 59: Verteilung der Gebietskategorien im Untersuchungsraum


Bei der Betrachtung der Verortung der einzelnen Gebietskategorien fällt ein hoher Anteil an Schutzgebieten und öffentlichen Flächen auf, für die kein Nachverdichtungspotenzial besteht. Während die Schutzgebiete sich auf Stellingen und Niendorf konzentrieren, sind die öffentlichen Flächen über den gesamten Untersuchungsraum gleichmäßig verteilt.

Auffallend ist das Wohngebiete ebenfalls große Teile des Untersuchungsraums einnehmen, wobei Einfamilienhausgebiete gegenüber Mehrfamilienhausgebieten leicht dominieren. Die räumliche Verteilung weist Schwerpunkte der Wohnnutzung in Eidelstedt, Lokstedt, Groß Borstel und Alsterdorf auf.

Auch wenn Autohäuser insgesamt weniger Flächen einnehmen als lockere Gewerbegebiete und Kleingärten, so sticht die Automeile am Nedderfeld in der räumlichen Verteilung hervor. Auch zeigen sich am Nedderfeld ein großteil der als großflächen Einzelhandel identifizierten Flurstücke. Dichte Gewerbegebiete treten insbesondere im Südosten des Gebiets, im Bereich von Stellingen auf. Die Gebietskategorie mit dem geringsten Anteil an der Gesamtfläche vom Untersuchungsraum nehmen die Supermärkte ein, die sich hauptsächlich vereinzelt an den Magistralenlagen zeigen.



5.3 ERSCHLIESSUNGS- WIRKUNGEN POTENZIELLER HALTESTELLEN- STANDORTE

Nach der Zuordnung aller Flurstücke innerhalb des Untersuchungsraums zu einer Gebietskategorie können nun für jede in Kapitel 4.1 (siehe S. 66 ) beschriebene mögliche Haltestelle der Bestand und das Potenzial an neu erschlossenen Einwohner:innen und Arbeitsplätzen ermittelt werden. Dafür wurden Isochronen um die Haltestellenmittelpunkte mit einer Fußwegdistanz von 720 m erstellt. Wie bereits beschrieben, wurde der Untersuchungsraum um Bereiche beschnitten, die bereits durch bestehende oder fest geplante Schnellbahnstationen erschlossen werden. Außerdem wurden der Siedlungsbeschränkungsbereich 1 des Hamburger Flughafens sowie solche Flurstücke aus der Berechnung ausgenommen, die durch eine teilweise Überlagerung mit einem Schutzgebiet – etwa mit einem Überschwemmungsgebiet – ebenfalls nicht entwickelbar sind.

ERSCHLIESSUNGSWIRKUNG FÜR EINWOHNER:INNEN (BESTAND UND POTENZIAL)

In Abb. 60 (Diagramm) sowie Abb. 61 (Tabelle) auf S. 125 ist die Summe der erschlossenen Einwohner:innen je Haltestellenstandort dargestellt. Die potenziellen Einwohner:innen, die durch städtebauliche Entwicklungen hinzukommen könnten, sind nach den Gebietskategorien aufgeteilt, in denen sie aufkommen würden. Die bestehenden Einwohner:innen sind nicht nach Gebietskategorien aufgeteilt, weil über das Geoportal Hamburg nur die derzeitigen Einwohner:innen innerhalb der gesamten Haltestellenisochrone ermittelt werden konnten. Da nah beieinander liegende Stationen vereinzelt die gleichen Flurstücke erschließen, werden dieselben Einwohner:innen teilweise bei mehreren Haltestellen gezählt.

Von allen Haltestellen weist Hagendeel mit 220 Personen die mit Abstand geringste Summe an neu erschlossenen Einwohner:innen auf. Dabei handelt es sich ausschließlich um die dort bereits ansässige Bevölkerung. Ein Potenzial für zusätzliche Einwohner:innen im Zuge einer städtebaulichen Entwicklung konnte nicht identifiziert werden. Alle anderen Stationen schließen zwischen 2.946 und 7.793 Personen an.

Die starke Differenz lässt sich zum einen mit der großen Überlappung mit dem Einzugsbereich der südöstlich liegenden U2-Station Hagendeel erklären.

Die im Überlappungsbereich ansässigen Anwohner:innen sind bereits angebunden und werden daher nicht in der Zählung berücksichtigt.

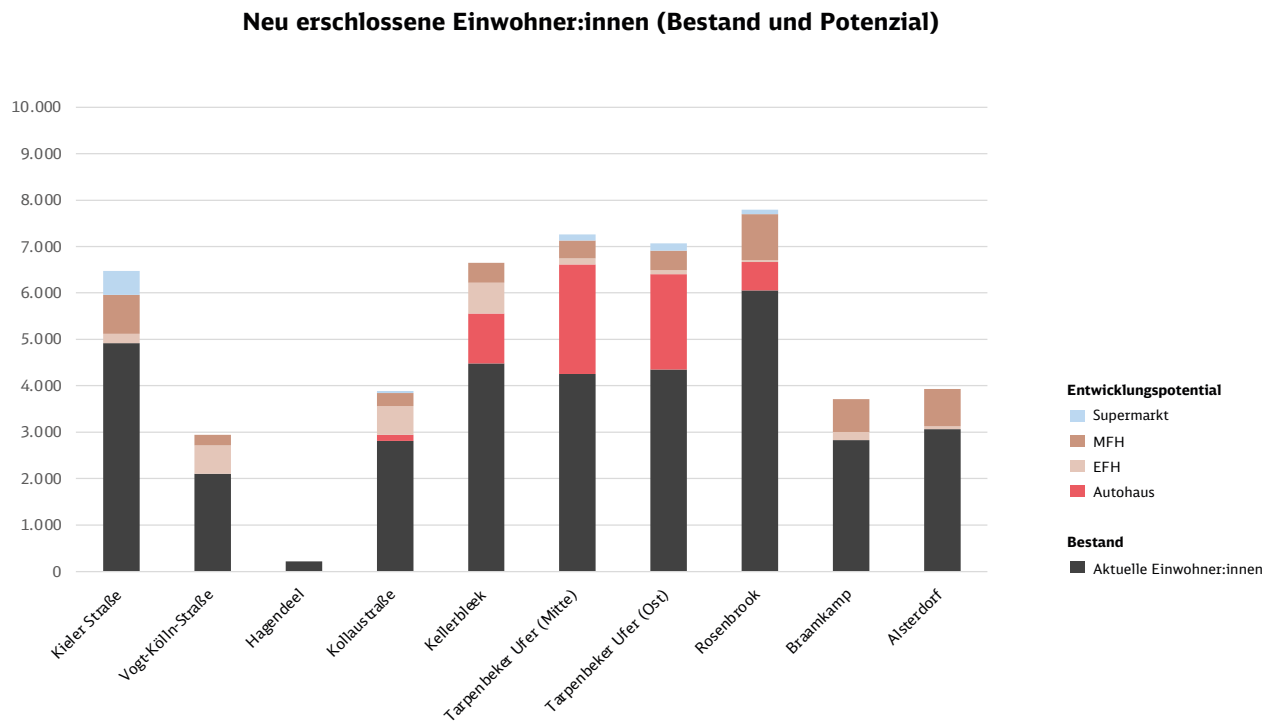


Abb. 60: Neu erschlossene Einwohner:innen durch Haltestellen im Untersuchungsraum (Diagramm)

Haltestellen	Bestand Aktuelle Einwohner:innen	Potenzial Gebietskategorien				Summe
		EFH	MFH	Autohaus	Supermarkt	
Kieler Straße	4.919	206	838	-	514	6.478
Vogt-Kölln-Straße	2.108	615	223	-	-	2.946
Hagendeel	220	-	-	-	-	220
Kollaustraße	2.813	625	280	131	40	3.890
Kellerbleek	4.483	667	427	1.074	-	6.652
Tarpenbeker Ufer (Mitte)	4.257	133	380	2.360	132	7.262
Tarpenbeker Ufer (Ost)	4.350	83	416	2.060	161	7.070
Rosenbrook	6.060	47	982	607	97	7.793
Braamkamp	2.833	173	705	-	-	3.711
Alsterdorf	3.066	63	805	-	-	3.934
Summe	35.109	2.612	5.058	6.232	945	49.956

Abb. 61: Neu erschlossene Einwohner:innen durch Haltestellen im Untersuchungsraum (Tabelle)

Zum anderen liegt die Station Hagendeel inmitten des Siedlungsbeschränkungsbereichs 1 des Hamburger Flughafens, innerhalb dessen keine bauliche Entwicklung erfolgen kann. Der nördliche Bereich des Einzugsbereichs von Hagendeel deckt zudem in weiten Teilen unbesiedelte Schutzgebiete ab.

Die Stationen mit den meisten neu erschlossenen Einwohner:innen sind die Stationen Kellerbleek bis Rosenbrook, in dessen Bereichen die GUB parallel zum Tarpenbeker Ufer und zur Straße Nedderfeld verläuft. Die hohe Anzahl an erschlossenen Einwohnern stammt im Bestand vor allem vom Neubaugebiet Tarpenbeker Ufer sowie im östlichen Bereich von dichter Wohnbebauung im Bereich des Ring 2 und des Lokstedter Weg. Das Potenzial neuer Einwohner:innen wird in diesem Abschnitt vor allem durch die Gebietskategorie Autohaus vertreten. Die großflächigen Autohausflurstücke am Nedderfeld bieten ein Potenzial von teilweise über 2.000 neuen Einwohner:innen innerhalb des Einzugsbereichs einer einzigen Haltestelle. Die Station mit dem höchsten Potenzial zur Anbindung neuer Einwohner:innen ist Rosenbrook, hier könnten insgesamt 7.793 Einwohner:innen neu angebunden werden, davon 6.060 im Bestand und 1.733 weitere durch städtebauliche Entwicklungen.

ERSCHLIESSUNGSWIRKUNG FÜR ARBEITSPLÄTZE (BESTAND UND POTENZIAL)

In Abb. 62 (Diagramm) sowie Abb. 63 (Tabelle) ist die Summe der erschlossenen Arbeitsplätze je Haltestellenstandort auf S. 127 dargestellt. Die Arbeitsplätze sind sowohl im Bestand als auch bei den potenziell durch Nachverdichtung möglichen Arbeitsplätzen jeweils nach den Gebietskategorien aufgeteilt, aus denen sie stammen. Ein hohes Potenzial für neue Arbeitsplätze durch die Kategorie Autohaus bedeutet also nicht, dass die Arbeitsplätze sich im Kfz-Gewerbe befinden, sondern dass sie aus der Entwicklung der Autohausgrundstücke hervorgehen. Da nah beieinander liegende Stationen vereinzelt die gleichen Flurstücke erschließen, werden die selben Arbeitsplätze teilweise bei mehreren Haltestellen gezählt.

Analog zur Erschließungswirkung für Einwohner:innen erzielt die Station Hagendeel auch bei der Erschließung von Arbeitsplätzen den niedrigsten Wert. Ursächlich sind neben der Nähe zur U2-Station Hagendeel vor allem die kleinteilige städtebauliche Struktur im Stationsumfeld: Im Einzugsbereich befinden sich neben den Schutzgebieten vor allem Einfamilienhausgebiete, die keine Arbeitsplätze aufweisen.

Nur der Bauhof des Bezirks Eimsbüttel, der nicht durch die U2 erschlossen wird, sorgt für einige durch die GUB-Station erschlossene Arbeitsplätze.

Die Gebietskategorie mit den meisten erschlossenen Arbeitsplätzen ist im Untersuchungsraum die Kategorie Öffentliche Gebäude.



Neu erschlossene Arbeitsplätze (Bestand und Potenzial)

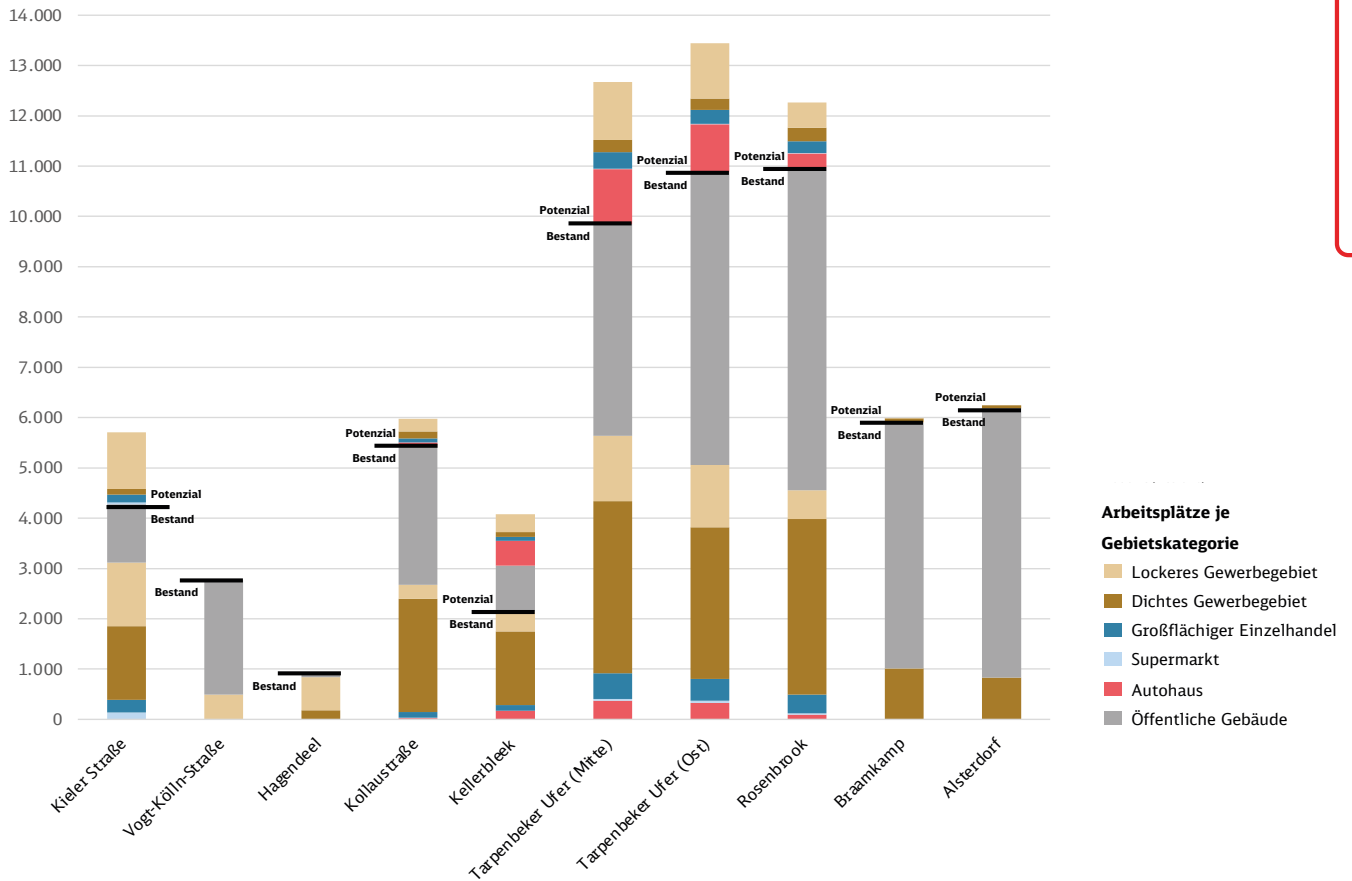


Abb. 62: Neu erschlossene Arbeitsplätze durch Haltestellen im Untersuchungsraum (Diagramm)

Haltestellen	Gebietskategorien											Summe
	Bestand						Potenzial					
	Autohaus	Supermarkt	Großflächiger Einzelhandel	Dichtes Gewerbegebiet	Lockeres Gewerbegebiet	Öffentliche Gebäude	Autohaus	Supermarkt	Großflächiger Einzelhandel	Dichtes Gewerbegebiet	Lockeres Gewerbegebiet	
Kieler Straße	-	136	250	1.466	1.269	1.159	-	32	160	110	1.127	5.708
Vogt-Kölln-Straße	-	-	-	-	492	2.280	-	-	-	-	-	2.773
Hagendeel	-	-	-	180	662	58	-	-	-	-	-	901
Kollaustraße	21	11	117	2.253	275	2.772	61	3	74	142	244	5.973
Kellerbleek	169	-	117	1.465	398	904	497	-	74	97	354	4.075
Tarpenbeker Ufer (Mitte)	372	35	513	3.419	1.300	4.210	1.093	8	328	243	1.155	12.676
Tarpenbeker Ufer (Ost)	325	42	441	3.007	1.239	5.822	954	10	282	225	1.100	13.447
Rosenbrook	96	26	370	3.495	572	6.416	281	6	236	262	508	12.267
Braamkamp	-	-	-	1.015	-	4.896	-	-	-	76	-	5.987
Alsterdorf	-	-	-	826	-	5.355	-	-	-	62	-	6.243
Summe	982	249	1.807	17.125	6.209	33.872	2.886	59	1.154	1.216	4.488	70.048

Abb. 63: Neu erschlossene Arbeitsplätze durch Haltestellen im Untersuchungsraum (Tabelle)

Von den insgesamt 70.048 durch alle Haltestellen im Untersuchungsraum erschlossenen bestehenden und potenziellen Arbeitsplätze sind 33.872 der Gebietskategorie Öffentliche Gebäude zuzuordnen. Da für diese Kategorie kein Nachverdichtungspotenzial veranschlagt wurde, handelt es sich hierbei ausschließlich um bereits bestehende Arbeitsplätze, bzw. auch um Schüler:innen an den bestehenden Schulen, die wie Arbeitnehmer:innen gezählt wurden, da sie ähnliche Pendelströme verursachen. Lockere Gewerbegebiete bündeln bei den analysierten Haltestellenstandorten die meisten Arbeitsplätze, die durch städtebauliche Entwicklungen hinzukommen könnten. Zu beachten ist, dass jeweils Doppelzählungen enthalten sein können. Wie bei den Einwohner:innenn erschließen die Stationen im Bereich der Straße Nedderfeld (Kellerbleek, Tarpenbeker Ufer (Mitte), Tarpenbeker Ufer (Ost) und Rosenbrook) auch bei den Arbeitsplätzen die meisten Personen. Dies ist der großen Anzahl bestehender Arbeitsplätze in öffentlichen Gebäuden sowie dichten Gewerbegebieten geschuldet.

Für die anschließende Auswahl der Haltestellenstandorte für die drei Betriebskonzepte wird die Station Hagendeel aufgrund der sehr geringen Erschließungswirkung, die sich vor allem durch die starke Überlappung mit dem Einzugsbereich der U2-Station Hagendeel erklären lässt, nicht berücksichtigt. Auch die zu erwartende Netzwirkung durch eine GUB-Station Hagendeel ist als gering einzustufen, da keine Umsteigemöglichkeiten zu Bussen vorhanden sind und der Umstieg zur U-Bahn-Linie U2 mit ungefähr 500 m Fußweg unattraktiv ist. Für Fahrgäste der U2 wird die zukünftige U5-Verknüpfung an der Station Hagenbecks Tierpark eine attraktivere Möglichkeit für den Umstieg von der in Nord-Süd-Richtung verlaufenden U-Bahn-Linie auf eine Linie in Ost-West-Richtung bieten.



**WO AN DER GUB ZUKÜNFTIG
GEHALTEN WERDEN SOLL**



6

**OPTIMALE HALTESTELLENSTANDORTE
ZUR AUSSCHÖPFUNG DES POTENZIALS**

6. OPTIMALE HALTESTELLEN- STANDORTE ZUR AUSSCHÖPFUNG DES POTENZIALS

Mit dem ermittelten Nachverdichtungspotenzial je Haltestelle können die Betriebskonzepte wieder aufgegriffen werden und hinsichtlich ihrer Erschließungswirkungen optimiert werden. Nach der Auswahl der Haltestellen wird noch einmal jedes Betriebskonzept in optimierter Version vorgestellt.

6.1 AUSWAHL DER HALTESTELLEN- STANDORTE


Für die nachfolgende Bestimmung der geeignetsten Haltestellenkombinationen muss zunächst für jedes Konzept ein geeigneter Mindesthaltestellenabstand festgelegt werden.


Für Regionalbahnen werden Mindesthaltestellenabstände von 2 bis 15 km empfohlen (Vallée et al., 2021, S. 219).

Regionalexpresslinien weisen in der Praxis deutlich größere Abstände auf: Auf der Linie RE80 zwischen Hamburg Hauptbahnhof und Lübeck beträgt der durchschnittliche Haltestellenabstand 16 km, wobei der geringste Abstand 8 km beträgt. Da aus stadtplanerischer Sicht eine Haltestelle im Abschnitt zwischen Elbgaustraße und Sengelmannstraße auch bei Einführung eines RE im Sinne des TOD-Ansatzes wünschenswert ist, wird der Mindesthaltestellenabstand für den RE auf 4 km festgesetzt. Bei diesem Abstand wird ein Halt in diesem Abschnitt möglich.

Regionalbahnlinien in Hamburg weisen deutlich kleinere Haltestellenabstände auf. So betrug vor dem Rückbau der Haltestelle Hamburg-Wandsbek im Zuge der S4-Bauarbeiten der Abstand dieser Haltestelle auf Hamburg-Hasselbrook lediglich 1.500 m. Basierend auf diesem praktischen Beispiel wird der Mindesthaltestellenabstand für die Regionalbahn auf 1.500 m festgelegt.



In der Fachliteratur wird für S-Bahnen ein Mindesthaltestellenabstand von 1.000 bis minimal 500 m empfohlen (Vallée et al., 2021, S. 220). Ein Abstand von 500 m findet sich stellenweise tatsächlich in deutschen S-Bahn-Netzen - etwa in München, wo der Abstand zwischen Hauptbahnhof und Stachus nur 500 m beträgt. Allerdings ist ein so geringer Haltestellenabstand aus mehreren Gründen nicht erstrebenswert: Erstens können Züge in solchen Abschnitten ihre Höchstgeschwindigkeit nicht erreichen, wodurch sich die Gesamtfahrzeit erhöht. Zweitens führen geringe Abstände zu erheblichen Überlappungen der Einzugsbereiche und damit zu einer unerwünschten Doppelschließung. Bei kreisrunden 720-m-Isochronen beträgt die Überlappung bei 800 m etwa ein Drittel, bei 700 m bereits 40 % und bei 500 m über 50 Prozent. Im Hamburger S-Bahn-Netz ist der geringste Haltestellenabstand mit 800 m zwischen Wandsbeker Chaussee und Hasselbrook anzutreffen. In Anlehnung an diese Referenz wird der Mindesthaltestellenabstand für die S-Bahn auf 800 m festgelegt. Für die zuvor ermittelten möglichen Haltestellenstandorte (siehe Abb. 20, S. 66 ) im Abschnitt zwischen Elbgaustraße und Sengelmannstraße wird nun untersucht, welche Haltestellenkombinationen je Betriebskonzept bei dem ge-

gebenen Mindestabstand möglich sind (siehe Abb. 64, S. 133 ) . Die Haltestelle Hagendeel wird aufgrund der zuvor festgestellten geringen Erschließungswirkung und dem stark eingeschränkten Entwicklungspotenzial nicht berücksichtigt. Für jede mögliche Haltestellenkombination wird aufsummiert, wie viele Einwohner:innen (Bestand und Potenzial) sowie Arbeitsplätze (Bestand und Potenzial) insgesamt durch das Betriebskonzept neu an eine Schnellbahnstation angebunden werden können. Die Kombination mit der höchsten Erschließungswirkung wird anschließend als bevorzugte Variante ausgewählt.

Beim RE ist die Variante mit Halt an der Straße Kellerbleek mit 10.726 angebotenen Personen der Variante mit Halt an der Kollastraße vorzuziehen, wo im Einzugsbereich nur 9.862 Personen neu erschlossen werden können.

Bei der RB sieht die Variante mit der höchsten Erschließungswirkung drei Halte im Untersuchungsraum an den Haltestellen Kieler Straße, Kellerbleek und Rosenbrook vor. Mit dieser Variante werden insgesamt 42.972 Personen neu angebunden.

Im Fall der S-Bahn ist die Haltestellenkombination mit der höchsten Erschließungswirkung die Kombination aus Kieler Straße, Vogt-Kölln-Straße,

6.2 OPTIMIERTES BETRIEBSKONZEPT REGIONALEXPRESS

Der in Elmshorn startende Regionalexpress hält an der Elbgaustraße, bevor er anschließend der GUB-Trasse folgt. Dort sind Halte an den Station Kellerbleek, Sengelmannstraße, Barmbek und Rauhes Haus vorgesehen. Auf den restlichen knapp 15 km verläuft die Strecke südwärts bis nach Harburg. Auf diesem Abschnitt ist kein weiterer Halt vorgesehen

(siehe Abb. 66, S. 135 .

Die erneute fahrplanbasierte Simulation zur Prüfung der betrieblichen Machbarkeit mittels Erstellung eines grafischen Fahrplans zeigt, dass das Betriebskonzept RE mit den nun festgelegten Haltestellen umsetzbar ist (siehe Abb. 65). Die bestehende Zweigleisigkeit im Umfeld der neuen Haltestelle Kellerbleek dient der fahrplanmäßigen Kreuzung entgegenkommender Güterzüge. An der Haltestelle Sengelmannstraße wird der hier zu errichtende Kreuzungsbahnhof zur fahrplanmäßigen Begegnung beider RE-Relationen benötigt. Weitere Zugbegegnungen können auf dem zweigleisigen Abschnitt ab Horn erfolgen.

Das Betriebskonzept RE bindet im Untersuchungsraum zwischen Elbgaustraße und Sengelmannstraße 4.483 bestehende Einwohner:innen erstmals an eine Schnellbahnverbindung an. Durch städtebauliche Entwicklungen könnten 2.169 Einwohner:innen hinzukommen. Zu den bestehenden 3.053 Arbeitsplätzen könnten durch Entwicklungspotenziale weitere 1.022 Arbeitsplätze hinzukommen.

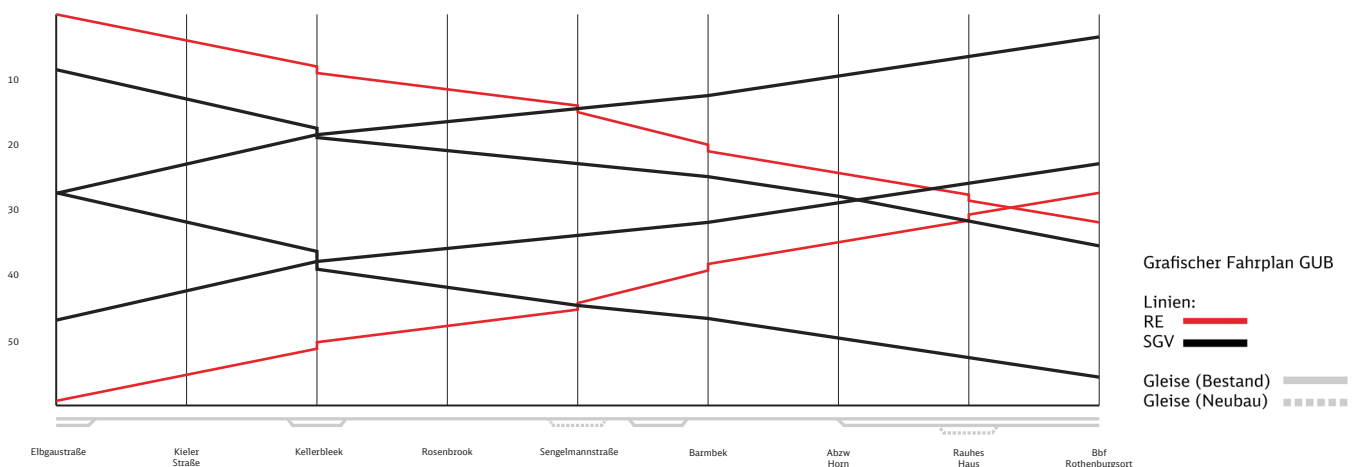


Abb. 65: Grafischer Fahrplan Regionalexpress

RE Regionalexpress

60 min Takt

7

Haltestellen

Optionen zur Durchbindung:

47 min Fahrtzeit

55 km Linienlänge

Nördlich nach Kiel Hbf

Südlich nach Lüneburg / Tostedt

Elmshorn

Harburg

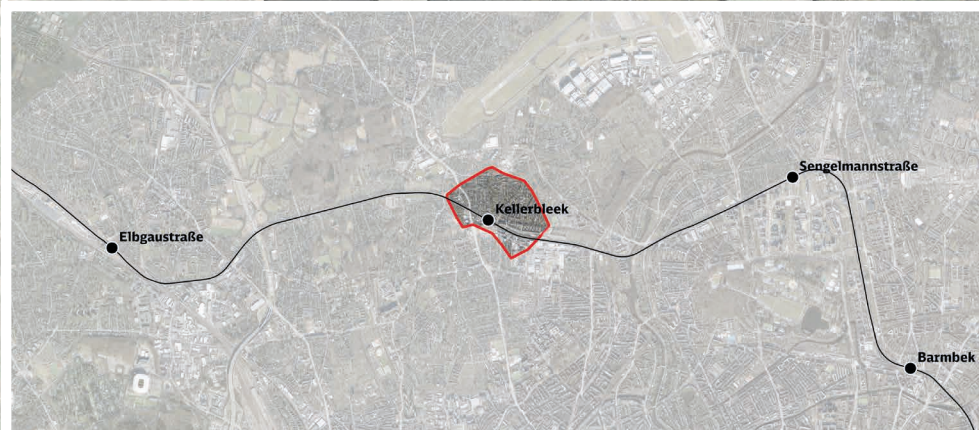



Abb. 66: Steckbrief RE

6.3 OPTIMIERTES BETRIEBSKONZEPT REGIONALBAHN

Die Regionalbahn startet ebenfalls in Elmshorn und hält an den bestehenden Unterwegsbahnhöfen Tornesch, Prisdorf und Pinneberg, bis der Halt Elbgaustraße erreicht wird. Auf der GUB erfolgen Halte an der Kieler Straße, Kellerbleek, Rosenbrook und Sengelmanstraße, bis die Endhaltestelle Barmbek erreicht wird (siehe Abb. 68, S. 137 ). Die fahrplan-

basierte Simulation zur Prüfung der betrieblichen Machbarkeit mittels Erstellung eines grafischen Fahrplans zeigt, dass das Betriebskonzept RB mit den nun festgelegten Haltestellen umsetzbar ist (siehe Abb. 67). Die Zweigleisigkeit im Bereich der Station Kellerbleek wird für Zugbegegnungen zwischen haltenden Regionalbahnen und entgegengerichtendem SGV genutzt. Am neuen Kreuzungsbahnhof Rosenbrook werden sich fahrplanmäßig die Regionalbahnen begegnen. Das neue Stumpfgleis der Endhaltestelle Barmbek dient zum Wenden, für das 12 Minuten Standzeit eingeräumt werden und eine weitere Begegnungsmöglichkeit mit dem SGV schafft.

Das Betriebskonzept RB bindet im Untersuchungsraum zwischen Elbgaustraße und Sengelmanstraße 15.462 bestehende Einwohner:innen erstmals an den SPNV an. Durch städtebauliche Entwicklungen könnten weitere 5.460 Einwohner:innen hinzukommen. 18.306 bestehende Arbeitsplätze werden erstmals angebunden, 3.744 zusätzliche Arbeitsplätze werden als Potenzial identifiziert.

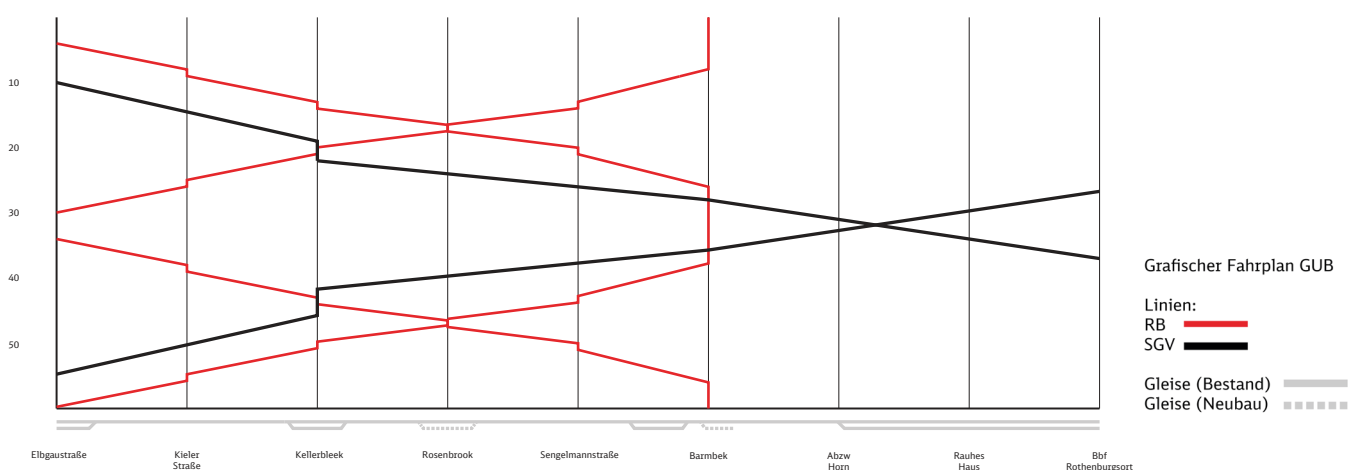


Abb. 67: Grafischer Fahrplan Regionalbahn

RB **Regionalbahn**

30 min Takt

10

Haltestellen

Optionen zur Durchbindung:

35 min Fahrtzeit

36 km

Linienlänge

Nördlich nach Itzehoe / Wrist

Elmshorn

Barmbek

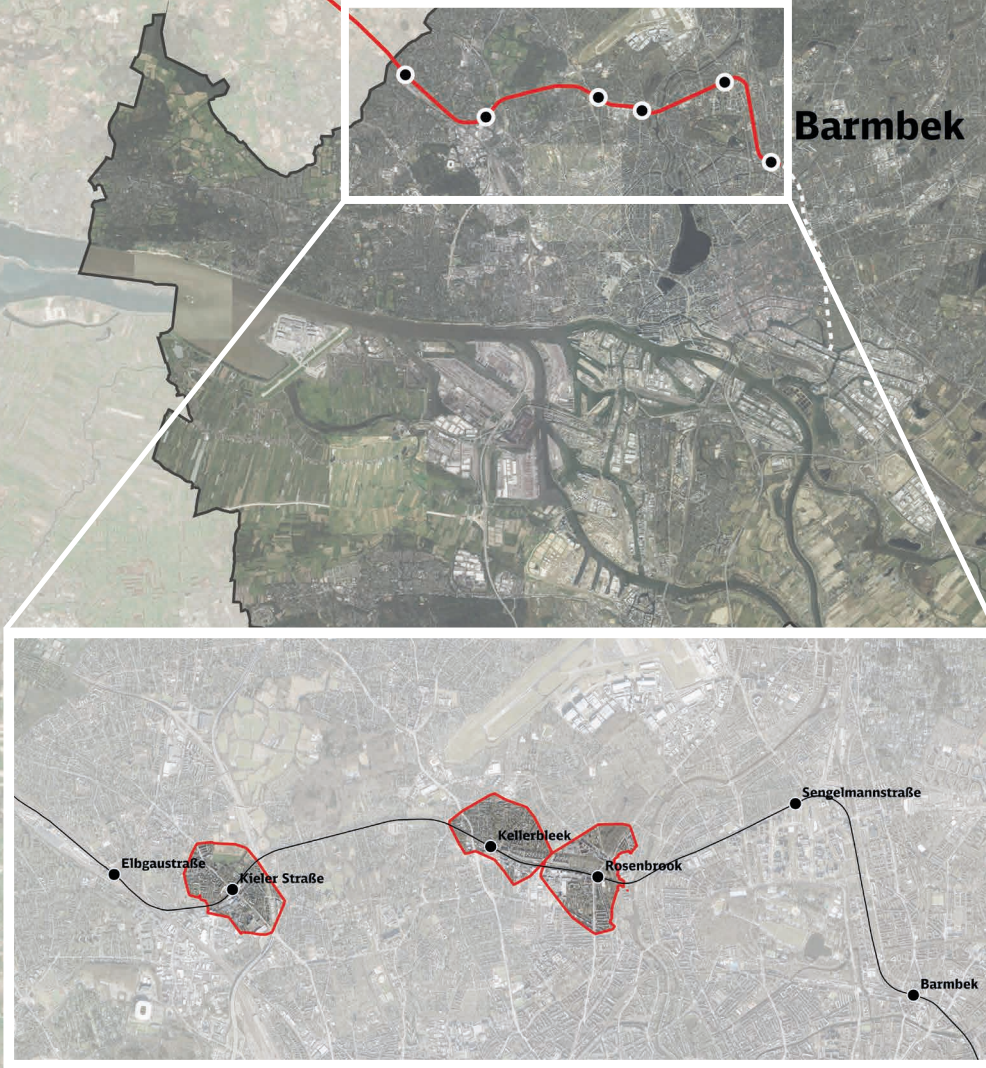



Abb. 68: Steckbrief RB

6.4 OPTIMIERTES BETRIEBSKONZEPT S-BAHN

Im Westen Hamburgs startet die S-Bahn an der Station Elbgaustraße und führt im Anschluss über die dort beginnende GUB. Wie die Regionalbahn hält auch die S-Bahn zunächst an der Kieler Straße, darauf folgt ein zusätzlicher Halt auf Höhe der Vogt-Kölln-Straße. Nach den Stationen Kellerbleek und Rosenbrook, die ebenfalls bereits vom RB-Konzept bedient werden, hält die S-Bahn zusätzlich an der Station Alsterdorf.

Nach dem in allen Konzepten vorgesehenen Halt an der Sengelmannstraße fädelt die Linie nördlich der S-Bahn-Station Rübenkamp in das bestehende S-Bahn-Netz ein. In einer sich mit der S1 überlagernden Taktung werden die Haltestellen Rübenkamp, Alte Wöhr, Barmbek, Friedrichsberg und Wandsbeker Chaussee bedient. Vor der Haltestelle Hasselbrook fädelt zusätzlich die S4 auf die Strecke ein. Über die Station Landwehr wird die Endhaltestelle Berliner Tor erreicht. Dort wird die S-Bahn nach einem kurzen Aufenthalt wenden und die Rückfahrt in Richtung Elbgaustraße antreten, wobei sie das gesamte Einzugsgebiet der GUB erneut in entgegengesetzter Richtung erschließt (siehe Abb. 69, S. 139 .

Das Betriebskonzept S-Bahn bindet im Untersuchungsraum zwischen Elbgaustraße und Sengelmannstraße 20.636 bestehende Einwohner:innen erstmals an eine Schnellbahnverbindung an. Durch städtebauliche Entwicklungen könnten weitere 7.167 Einwohner:innen hinzukommen. 27.259 bestehende Arbeitsplätze werden erstmals angebunden, 3.805 zusätzliche Arbeitsplätze könnten durch Entwicklungspotenziale hinzukommen.

S S-Bahn

10 min Takt 15 Haltestellen

42 min Fahrtzeit 19 km Linienlänge

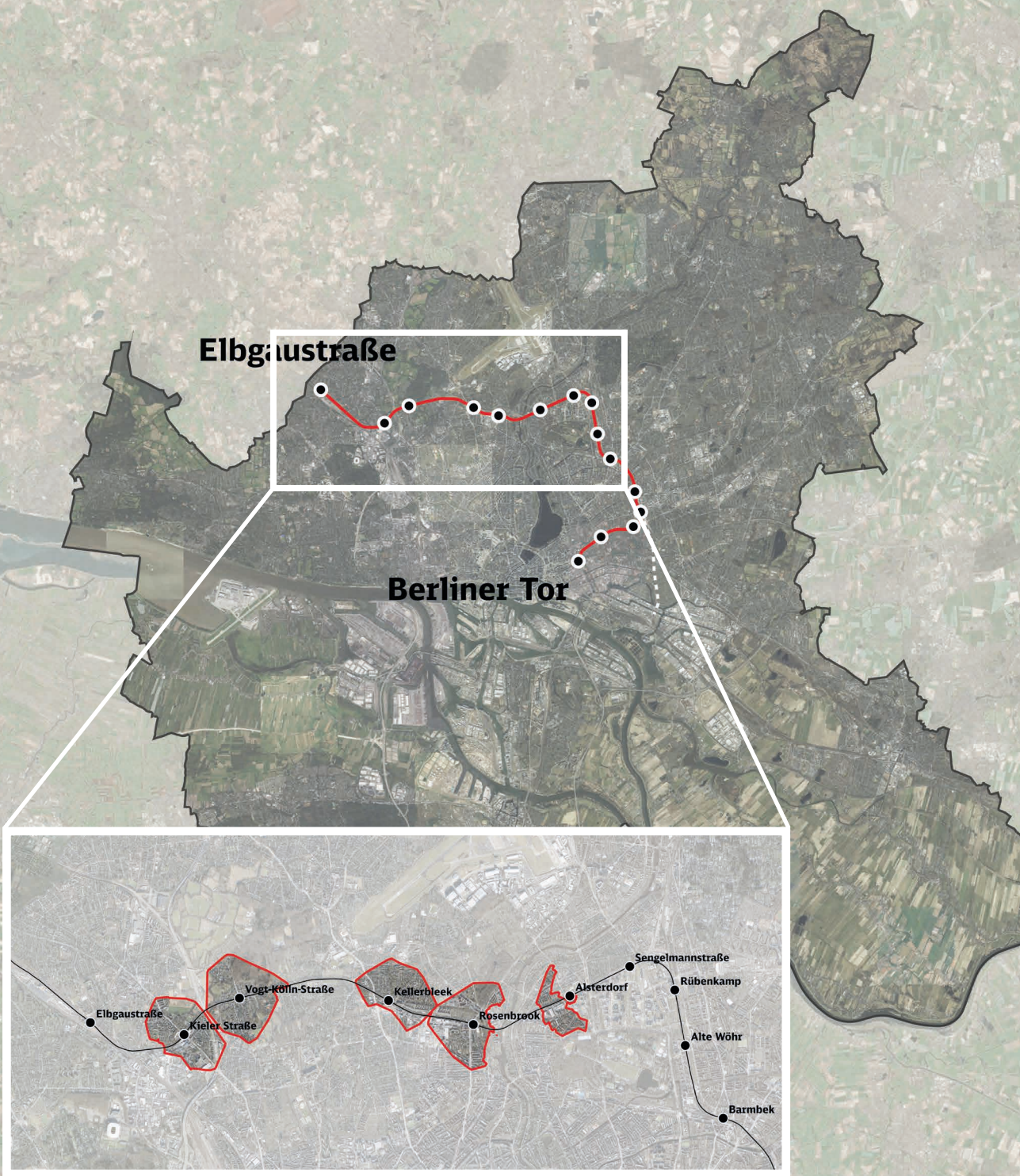


Abb. 69: Steckbrief S-Bahn

**WIE STÄDTEBAULICHE
POTENZIALE UMGESSETZT
WERDEN KÖNNTEN**



**STÄDTEBAULICHE SZENARIEN FÜR DIE
ZUKUNFT DER GÜTERUMGEHUNGSBAHN**

7. STÄDTEBAULICHE SZENARIEN FÜR DIE ZUKUNFT DER GÜTERUMGEHUNGSBAHN

Nach Festlegung der Haltestellenstandorte für die drei Betriebskonzepte wird nachfolgend für jedes Konzept eine exemplarische Haltestelle ausgewählt, an der vertiefend ein städtebaulicher Entwurf für die Entwicklung des Haltestellenumfelds erarbeitet wird.

7.1 AUSWAHL DER ENTWURFSSTANDORTE

Das Betriebskonzept des RE bietet mit der Station Kellerbleek im Untersuchungsraum zwischen Elbgaustraße und Sengelmannstraße nur eine mögliche Haltestelle, die sich daher automatisch als Entwurfsstandort qualifiziert.


Für das Betriebskonzept der RB wurden hingegen drei Haltestellen festgelegt: Kieler Straße, Kellerbleek und Ro-

senbrook. Da die drei Entwürfe jeweils unterschiedliche Standorte darstellen sollen, kommen nur die Haltestellen Kieler Straße und Rosenbrook infrage. Ein Vergleich der ermittelten Entwicklungspotenziale in den Einzugsbereichen der Haltestellen zeigt eine annähernd ausgeglichene Verteilung: Am Standort Kieler Straße summieren sich die Potenziale für zusätzliche Einwohner:innen und Arbeitsplätze auf 2.987 Personen (1.559 Einwohner:innen und 1.428 Arbeitsplätze), während Rosenbrook 3.025 Personen aufweist (1.732 neue Einwohner:innen und 1.293 neue Arbeitsplätze).

Ein Blick in die Wohnungsbauprogramme der Bezirke offenbart jedoch Unterschiede in den Entwicklungsperspektiven: Im Umfeld der Station Kieler Straße werden im Programm des Bezirks Eimsbüttel zusätzliche Wohnungsbaupotenziale ausgewiesen, während das Programm des Bezirks Nord im Bereich der Station Rosenbrook keine Potenziale für den Wohnungsbau sieht (Bezirksamt



Eimsbüttel, 2025, S. 72).

Bei der Betrachtung der Verteilung der Potenziale auf die Gebietskategorien zeigt sich ferner, dass die Haltestelle Rosenbrook dem Standort Kellerbleek ähnelt: Beide werden durch die Gebietskategorie Autohaus geprägt (siehe Abb. 60, S. 125 ).

Der Standort Kieler Straße weist ein anderes Profil auf: Hier dominiert die Kategorie Supermärkte mit dem höchsten Potenzial aller Standorte in dieser Gebietskategorie. Da die drei Entwurfsstandorte ein breites Spektrum städtebaulicher Entwicklungsmöglichkeiten abbilden sollen, fällt die Wahl auf die Haltestelle an der Kieler Straße.

Beim Betriebskonzept der S-Bahn kommen im Untersuchungsraum zwei weitere Haltestellen hinzu: Vogt-Kölln-Straße und Alsterdorf. Da die Station Alsterdorf erhebliche räumliche Überschneidungen mit den Einzugsgebieten der bestehenden Stationen der U-Bahn-Linie U1 aufweist, wird die Station Vogt-Kölln-Straße bevorzugt. Dadurch wird ein bislang SPNV-ferner Raum entlang der GUB erstmals direkt an das Schnellbahnnetz angebunden.

Ein erneuter Blick auf die Potenziale für neue Arbeitsplätze und Einwohner:innen im Einzugsbereich der Haltestelle zeigt, dass die Station Vogt-Kölln-Straße von allen für die Betriebskonzepte ausgewählten Stationen das geringste Potenzial aufweist. Das vergleichsweise geringe Potenzial ist dabei kein Ausschlusskriterium, sondern vielmehr ein Argument für die Wahl dieses Standorts zur vertiefenden Untersuchung des S-Bahn-Konzeptes: Erst durch die dichte Haltestellenabfolge einer S-Bahn kommt eine Schnellbahnstation an der Vogt-Kölln-Straße überhaupt infrage. Dieser Standort kann gut zeigen, wie ein von Einfamilienhausgebieten geprägter Raum mit im Vergleich zu den anderen Standorten niedrigerer städtebaulicher Dichte im Zuge einer neuen Schnellbahnanbindung zukünftig dennoch nachhaltig und sinnvoll städtebaulich aktiviert und entwickeln kann.

Der festgelegte Entwurfsstandort für das geplante Betriebskonzept der S-Bahn ist daher folgerichtig die Haltestelle an der Vogt-Kölln-Straße.




Abb. 70: Standort 1: Kellerbleek

7.2


STANDORT 1 KELLERBLEEK

Der Standort Kellerbleek weist aufgrund seiner räumlichen Lage und funktionalen Einbindung in das umliegende städtebauliche Gefüge besondere Entwicklungsperspektiven auf. Geprägt durch

die Nachbarschaft zum Neubauquartier Tarpener Ufer, die gewerblichen Strukturen am Nedderfeld sowie die Anbindung über die nahe gelegene Magistrale entlang der Kollastraße, entsteht hier ein Schnittpunkt unterschiedlicher räumlicher Typologien. Abb. 71 (S. 145 ) zeigt den Anteil der Gebietskategorien an der Fläche innerhalb der Isochrone um den Haltestellenstandort im Bestand.



Den größten Anteil haben Einfamilienhausgebiete, gefolgt von öffentlichen Flächen und Mehrfamilienhausgebieten. Auch Schutzgebiete, Autohäuser und Gewerbegebiete finden sich jedoch am Standort Kellerbleek.

Die Chance, den Standort als neuen, übergeordnet wirksamen Mobilitäts- und Entwicklungsimpuls im Umfeld zu etablieren, ergibt sich insbesondere aus der aktuellen politischen Diskussion um die Zukunft der *Automeile* am Nedderfeld, deren zunehmende Leerstände eine grundlegende Neuinterpretation des Standorts erforderlich machen (siehe Abb. 72, S. 146f. ). Die Integration gering lärmemittierender Autohäuser mit Showrooms in die öffentlichkeitswirksamen Erdgeschosslagen von Wohngebäuden sowie mäßig lärmemittierender Werkstätten oder Lackierbetriebe in den Erdgeschosslagen von Büro- und Dienstleistungsgebäuden bietet die Möglichkeit, die bestehende, vom Kfz geprägte Gewerbestruktur entlang der Straße zu erhalten und zugleich neue Nutzungsmischungen zu schaffen, die dem Quartier urbane Belebung verleihen. Dementsprechend greifen in diesem Entwurfszenario die neuen Bauvorhaben das geltende Planrecht der Bebauungspläne Lokstedt 52, Eppendorf 9 und Groß Borstel 11 auf, das die von der GIS-Analyse identifizier-

ten Potenziale für eine deutlich höhere Dichte als im heutigen Bestand bereits rechtlich zulässt und nur in der Art der baulichen Nutzung angepasst werden müsste (Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen, 2018).

Im Hinblick auf bauliche Anpassungen der Bahnanlagen im RE-Szenario können die Bauvorleistungen an der Kollastraße und dem Kellerbleek zu einem zweigleisigen Ausbau der GUB durch die Anlage von zwei Seitenbahnsteigen genutzt werden. Es müssen somit keine neuen Eisenbahnüberführungen gebaut werden. Die aus zwei 240 m langen Bahnsteigen bestehende RE-Haltestelle könnte in diesem Szenario unter dem Namen Hamburg-Lokstedt firmieren, da dieser bekanntere Stadtteilname der überregionalen Netzwirkung des RE Rechnung trägt. Die Lage der Bahnsteige westlich der Straße Kellerbleek ermöglicht nicht nur die unmittelbare Erschließung des Tarpenbeker Ufers und der Nachverdichtungspotenziale entlang des Nedderfeldes, sondern schafft am westlichen Ende auch einen direkten Zugang zur Alten Kollastraße und damit eine Verbindung zur Magistrale 4 nach Niendorf sowie zur in einem dichten Takt verkehrenden Metrobuslinie 5. In Verbindung mit dem gegenüberliegenden Wohnungsbau-potenzial 5.052 (Bezirksamt Eimsbüttel,

2025, S. 60) eröffnet sich hier die Chance, eine urbane Adresslage mit Einzelhandel im Sockelgeschoss im Sinne des Magistralenkonzepts auszubilden.

Nördlich angrenzend an diese Adresslage können durch den Aufstellungsbeschluss des Bebauungsplanes Niendorf 96 zur Sicherung und Weiterentwicklung des dortigen Gewerbes weitere städtebauliche Entwicklungen im Sinne des Magistralenkonzepts entlang der Kollaustraße vorbereitet werden (Bezirksamt Eimsbüttel, Fachamt Stadt- und Landschaftsplanung, 2023, S. 588–589). Dabei handelt es sich um Entwicklungsperspektiven in Form dichter Bebauung mit dem Schwerpunkt gewerblicher Nutzun-

gen, die über das ursprünglich im Rahmen der GIS-Analyse berechnete Nachverdichtungspotenzial der betreffenden Grundstücke hinausgehen.

Neben der Ausschöpfung weiterer Nachverdichtungspotenziale in den Einfamilienhausgebieten des gesamten nördlichen Entwurfsgebiets sowie von Aufstockungs- und Anbaupotenzialen an Mehrfamilienhäusern im Bereich des Brödermannswegs im Osten fällt insbesondere das Bauvorhaben am nördlichen Ende vom Gebiet ins Auge. Dieses Vorhaben ist Teil des Bebauungsplan Groß Borstel 31 respektive das identifizierte Wohnungsbaupotenzial 24 Petersenpark (Bezirksamt Nord, 2025, S. 49).

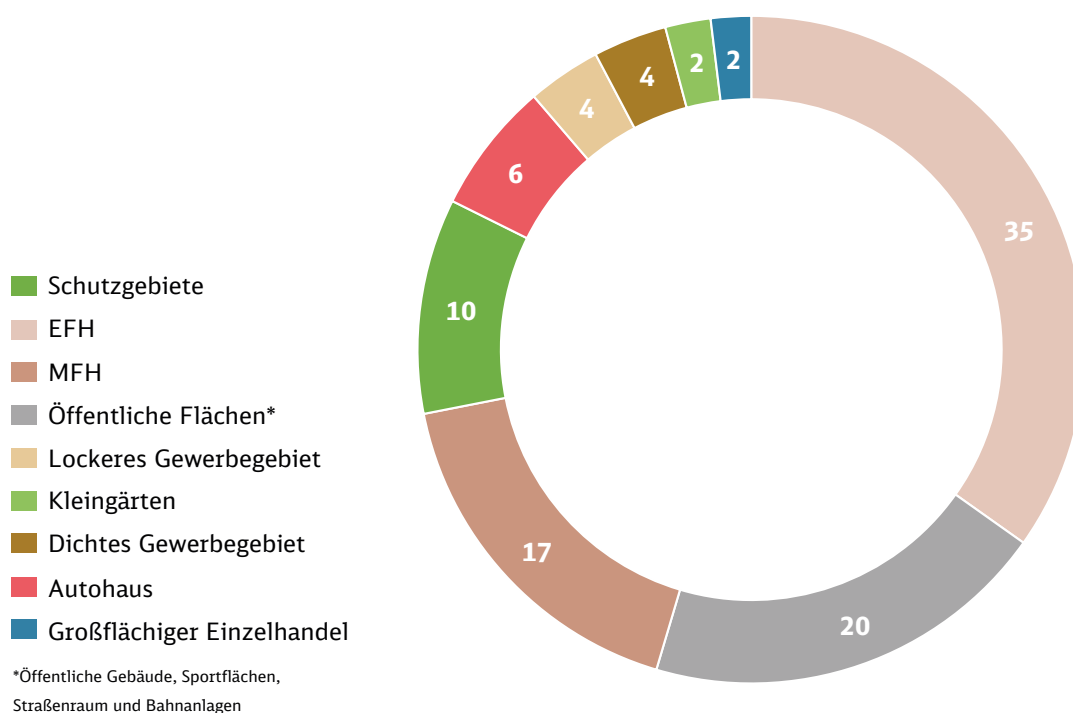


Abb. 71: Flächenanteile der Gebietskategorien am Standort Kellerbleek

Abbildung 72: Städtebauliches Szenario Kellerbleek

Dargestellt im Betriebskonzept: RE

Einwohner:innen im Bestand: 4.483

Einwohner:innen zukünftig (GIS): 6.652

Einwohner:innen zukünftig: ~7.200

(Unter Berücksichtigung von B-plan Verfahren, Wohnbaupotenzialen und der Anwendung vom Hamburger Maß / Überschlägiger Berechnung basierend auf der Gesamt-BGF neuer Gebäude und Abzug alter Gebäudestrukturen)















Arbeitsplätze im Bestand: 3.053

Arbeitsplätze zukünftig (GIS): 4.075

Arbeitsplätze zukünftig: ~4.500

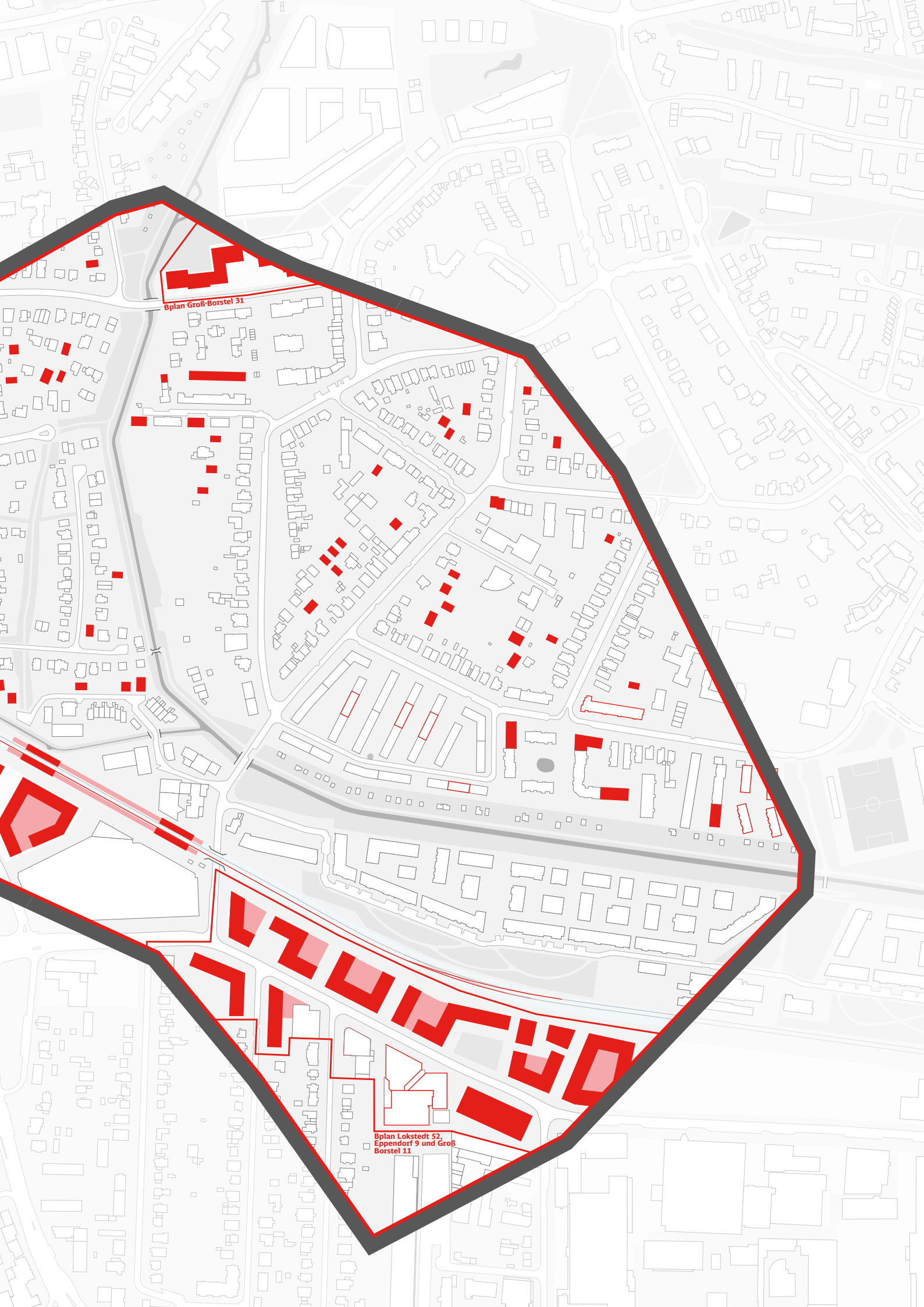
(Unter Berücksichtigung von B-plan Verfahren und der Anwendung vom Hamburger Maß / Überschlägiger Berechnung basierend auf der Gesamt-BGF neuer Gebäude und Abzug alter Gebäudestrukturen)

Legende

-  Gebäude im Bestand
-  Zukünftige Gebäude
-  Zukünftige Gebäude (Sockel oder Bahnsteig)
-  Aufgestocktes Gebäude
-  Gleis
-  Zukünftiges Gleis
-  Bahnfläche
-  Versiegelte Gewerbeflächen
-  Teilversiegelte Flächen
-  Unversiegelte Flächen
-  Gewässer
-  Brücke
-  Neue Eisenbahnüberführung
-  Isochronen-Grenze

Maßstab: 1:5.000





Bplan Groß-Borstel 31


Bplan Lokstedt 52,
Eppendorf 9 und Groß
Borstel 11



Abb. 73: Standort 2: Kieler Straße


7.3 STANDORT 2 KIELER STRASSE

Eine potenzielle städtebauliche Entwicklung am Standort des RB-Halts Kieler Straße, der als ein 240 m langer Seitenbahnsteig an einer eingleisigen Strecke ausgeführt ist, wird wesentlich durch den Entwicklungsplan des Magistralenkonzepts Hamburg entlang der gleichnamigen Verkehrsader bestimmt.

Abb. 74 (siehe S. 149 ) zeigt die Verteilung der räumlichen Nutzungen in der Bestandssituation. Daraus abzulesen ist, dass etwa ein Fünftel des Einzugsbereichs der Haltestelle in Schutzgebieten liegt. Neben öffentlichen Flächen sind vor allem Einfamilienhaus- und Mehrfamilienhausgebiete innerhalb der Isochrone zu finden, es sind aber auch zu in etwa gleichmäßigen Anteilen Gewerbegebiete, Kleingärten, Supermärkte und großflächiger Einzelhandel im Haltestellenbereich der Kieler Straße anzutreffen.

Dabei eröffnet, wie in der Analyse zu Nachverdichtungspotenzialen der Gebietskategorisierung identifiziert, insbesondere die Kombination von lockeren gewerblichen und einzelhandelsbezogenen Nutzungen entlang der Kieler Straße neue Möglichkeiten für eine gemischte städtebauliche Nutzung.

Eine zentrale Herausforderung im Entwurfszenario besteht darin, die bestehenden Gewerbe- und Einzelhandels-

funktionen zu sichern und zugleich die Integration von Wohnflächen zu ermöglichen, sodass eine ausgewogene und nachhaltige Nutzungsmischung entsteht (siehe Abb. 75, S. 152f. .

Gebietsprägende Bauvorhaben, die diese Zielsetzungen exemplarisch aufgreifen, sind neben dem Neubau auf der Potenzialfläche 6.015 (Bezirksamt Eimsbüttel, 2025, S. 73) die Planung an der Ecke der Kieler Straße/Kronsaalsweg.

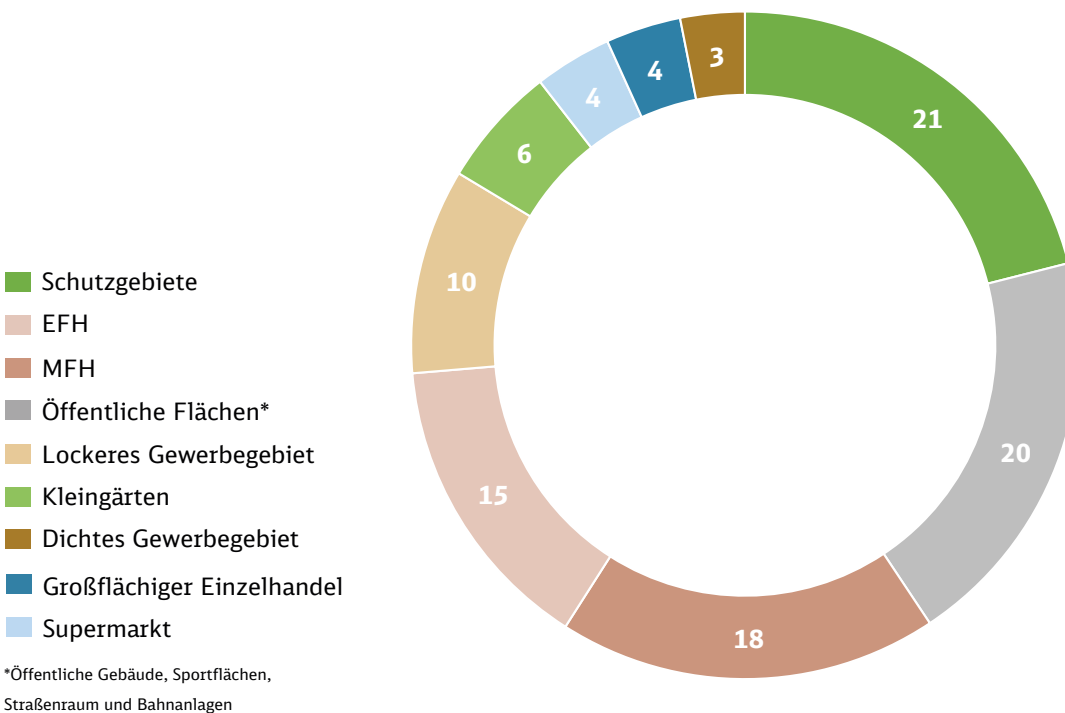


Abb. 74: Flächenanteile der Gebietskategorien am Standort Kieler Straße



Die Setzung mehrerer Blockstrukturen erfolgt so, dass sie einen zentralen Quartiersplatz ausbilden, der als räumliches Zentrum fungiert. Nördlich schließt eine als Parkanlage gestaltete Pufferzone an, die einen qualitätsvollen Übergang zum angrenzenden Gewerbestandort herstellt und zugleich einen angemessenen Schutzabstand gewährleistet. Das Vorhaben greift sowohl die im Magistralenkonzept formulierten Entwicklungsimpulse als auch die dort ausgewiesenen Wohnungsbau-Potenzialflächen 6.039 auf und führt diese programmatisch zusammen (ebd., S. 78). Ergänzend wird ein im Rahmen der GIS-gestützten Analyse identifiziertes Nachverdichtungspotenzial berücksichtigt, das sich aus dem Leerstand einer locker bebauten Einzelhandelsfläche innerhalb der Vorhabenfläche ergibt. Der Einzelhandel wird künftig in Form eines neu konzipierten Supermarktes im Sockelgeschoss des Quartiers integriert und damit städtebaulich neu organisiert.

Eine vergleichbare strukturelle Neuordnung wird auch für den REWE-Standort in den Stellingner Höfen sowie für den Lidl-Standort in der Kieler Straße 595 angestrebt. Dort ist vorgesehen, die bestehenden eingeschossigen Handelsstrukturen durch eine vertikale Nutzungsmischung zu ergänzen,

indem oberhalb der VKF des REWES Wohnnutzungen angeordnet werden. Gleichzeitig sollen die derzeit überwiegend ebenerdig organisierten Stellplatzanlagen in integrierte Kellergeschosslösungen überführt werden.

Ein weiteres größeres Bauvorhaben ist im Bereich des Kapitelbuschweges angesiedelt. Dort wird das Potenzial zur Weiterentwicklung mehrgeschossiger Wohnbebauungen mit Reihenhäusern im Rahmen der Wohnungsbau-Potenzialfläche 7.001 identifiziert (Bezirksamt Eimsbüttel, 2025, S. 93). Von diesem Vorhaben ausgenommen sind einzelne Bestandsgebäude auf der Potenzialfläche, darunter neben in den 2010er bereits errichteten Neubauten insbesondere ein denkmalgeschütztes Wohnwirtschaftsgebäude (Behörde für Kultur und Medien, Denkmalschutzamt Hamburg, 2025, S. 413).

Eine weitere umfangreiche mehrgeschossige Wohnbebauung ist zudem im Bollweg angedacht. Diese Potenzialfläche wird im Wohnungsbauprogramm unter der Flächenbezeichnung 7.099 geführt (Bezirksamt Eimsbüttel, 2025, S. 104). Die bestehende großräumige Seniorenwohnanlage führt zu einer ineffektiven Nutzung des Flurstücks. Eine effizientere Flächennutzung könnte durch etwa acht altersgerecht gestaltete,

aufgelockerte Wohngebäude erfolgen. Ergänzend zu den großmaßstäblichen Entwicklungsimpulsen wird im östlichen Teil des Entwurfsstandortes eine bestandssensible Form der Nachverdichtung verfolgt. Sowohl in den durch Einfamilienhäuser geprägten Bereichen als auch im angrenzenden Geschosswohnungsbau liegt der Schwerpunkt auf der Weiterentwicklung vorhandener Strukturen. In den Einfamilienhausgebieten erfolgt die Nachverdichtung durch punktuelle Ergänzungsbauten, im Geschosswohnungsbau hingegen ist die Aufstockung jener Bestandsgebäude vorgesehen, welche die entsprechenden Eignungskriterien erfüllen. Darüber hinaus eröffnet der im Umfeld realisierte A7-Deckel zusätzliche Entwicklungspotenziale für eine qualitätsvolle Wohnraumentwicklung für den östlichen Teilraum. Dies betrifft insbesondere die im Wohnungsbauprogramm ausgewiesene Wohnungsbau-Potenzialfläche 6.016, die von den verbesserten Rahmenbedingungen unmittelbar profitiert (ebd., S. 74).

Die Weiterentwicklung der großflächigen Einzelhandels- und sonstigen Gewerbeflächen am Standort erfolgen durch gezielte Ergänzungsbauten, vertikale Erweiterungen sowie Ersatzneubauten auf bislang gering ausgenutzten, niedriggeschossigen Strukturen sowie auf überdimensionierten Park- und Rangierflächen. Beispiele hierfür bilden ein Anbau auf den Parkflächen vom BAUHAUS in der Kieler Straße 499, ein Neubau an der Kieler Straße 501 oder eine Aufstockung am Kroonsaalweg 70.



Abbildung 75: Städtebauliches Szenario Kieler Str.

Dargestellt im Betriebskonzept: RB

Einwohner:innen im Bestand: 4.919

Einwohner:innen zukünftig (GIS): 6.478

Einwohner:innen zukünftig: ~7.200

(Unter Berücksichtigung von B-plan Verfahren, Wohnbaupotenzialen und der Anwendung vom Hamburger Maß / Überschlägiger Berechnung basierend auf der Gesamt-BGF neuer Gebäude und Abzug alter Gebäudestrukturen)















Arbeitsplätze im Bestand: 4.280

Arbeitsplätze zukünftig (GIS): 5.708

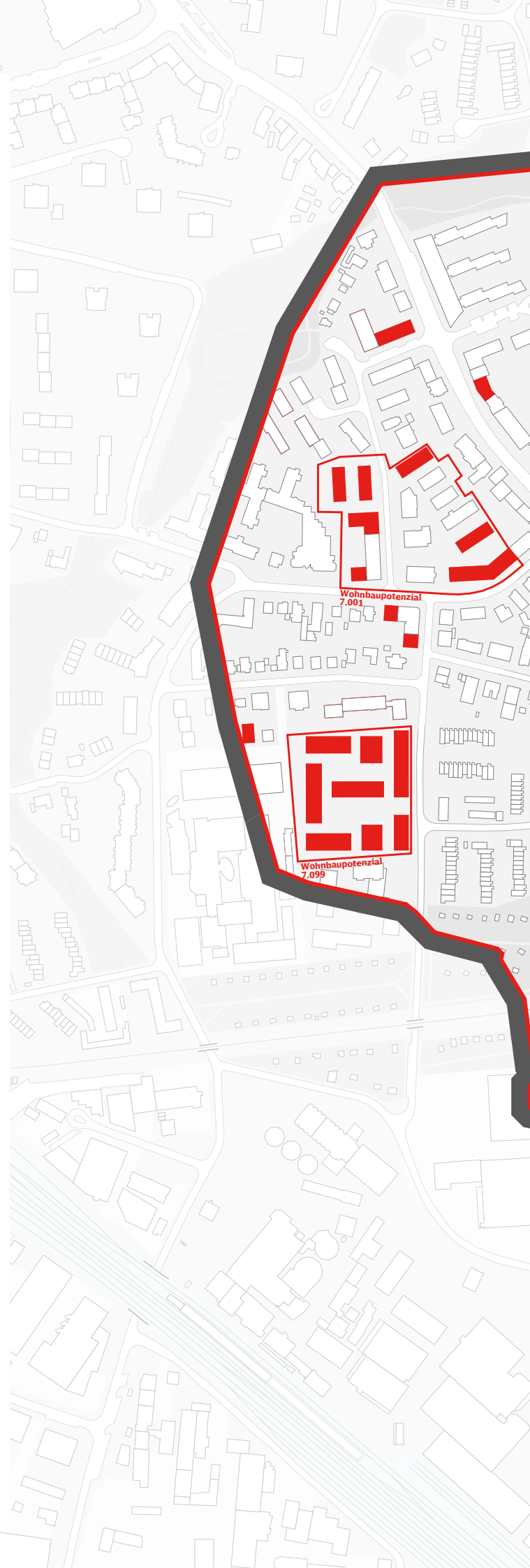
Arbeitsplätze zukünftig: ~5.300

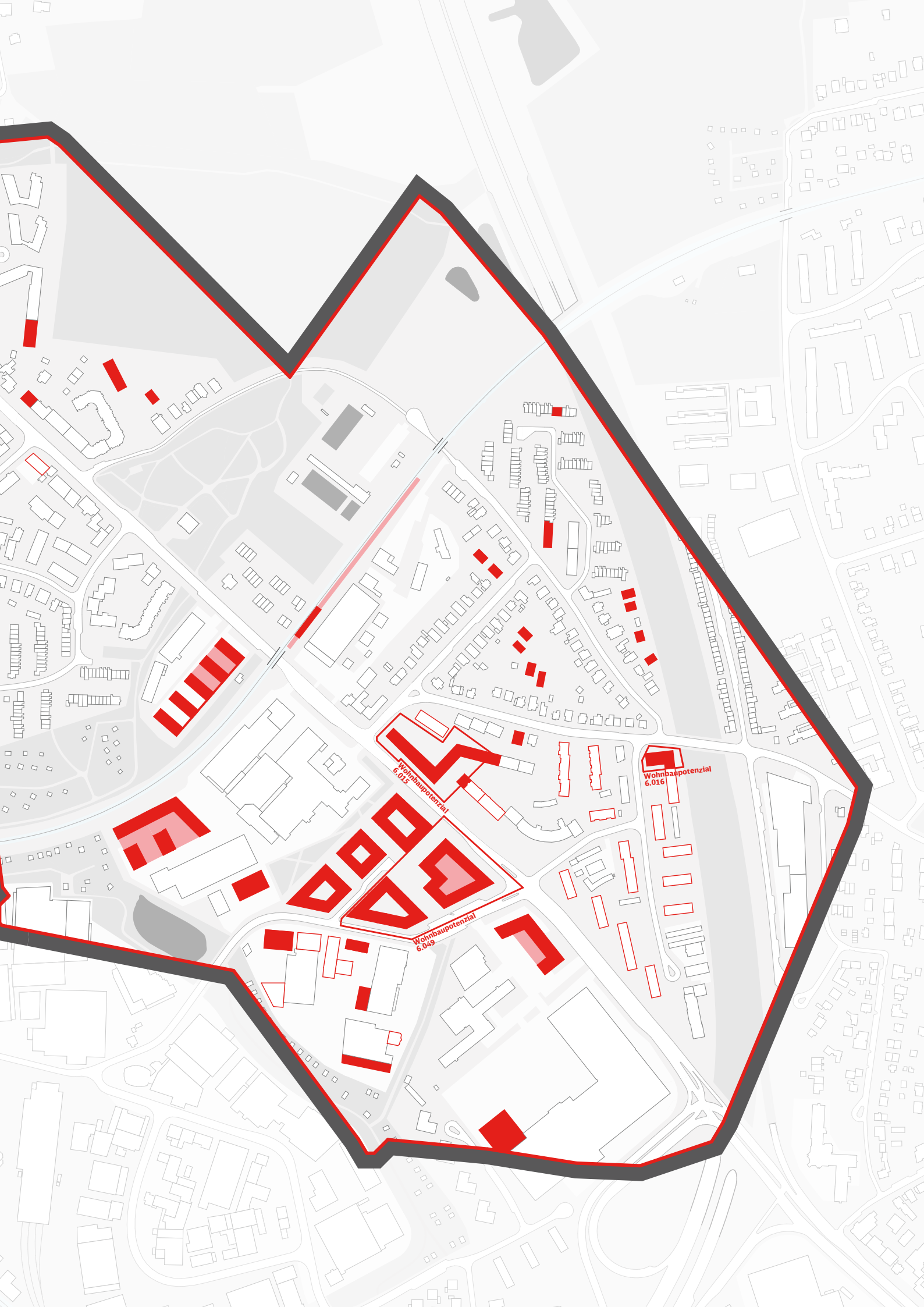
(Unter Berücksichtigung von B-plan Verfahren und der Anwendung vom Hamburger Maß / Überschlägiger Berechnung basierend auf der Gesamt-BGF neuer Gebäude und Abzug alter Gebäudestrukturen)

Legende

-  Gebäude im Bestand
-  Zukünftige Gebäude
-  Zukünftige Gebäude (Sockel oder Bahnsteig)
-  Aufgestocktes Gebäude
-  Gleis
-  Zukünftiges Gleis
-  Bahnfläche
-  Versiegelte Gewerbeflächen
-  Teilversiegelte Flächen
-  Unversiegelte Flächen
-  Gewässer
-  Brücke
-  Neue Eisenbahnüberführung
-  Isochronen-Grenze

Maßstab: 1:5.000





Wohnbaupotenzial
6.012

Wohnbaupotenzial
6.049


Wohnbaupotenzial
6.016



Abb. 76: Standort 3: Vogt-Kölln-Straße


7.4 STANDORT 3 VOGT-KÖLLN- STRASSE

Die städtebauliche Entwicklung an der Vogt-Kölln-Straße bewegt sich von den drei Entwurfsgebieten am stärksten im Spannungsfeld zwischen Siedlungsdruck und qualitätsvoller Freiraumsicherung. Charakteristisch für den Bestand ist eine

überwiegend durchgrünte Wohnstruktur mit gewachsenen, vorstädtischen Quartieren, die sich harmonisch in bewaldete Freiräume einfügen. Gerade aus dem Zusammenspiel von Entwicklungsdruck und landschaftlich geprägter Wohnstruktur ergeben sich räumliche Wechselwirkungen, die die Spielräume zukünftiger baulicher Entwicklungen maßgeblich bestimmen. Abb. 77 (S. 155 ) verdeutlicht dies über die Zusammensetzung der Flächennutzungen: Über die Hälfte des Haltestellenumfelds liegt in schützenswerten Bereichen.

Die häufigste bauliche Nutzung stellen Einfamilienhausgebiete dar, welche in der Regel eine geringe bauliche Dichte aufweisen. Dichte Bebauungsstrukturen sind nur in äußerst geringem Maße in Form von Mehrfamilienhausgebieten anzutreffen. Gewerbeflächen spielen an der Vogt-Kölln-Straße mit einem Gesamtanteil von 3 % eine unbedeutende Rolle. Größere Arbeitsplatzzahlen im Bestand ergeben sich lediglich durch die öffentlichen Flächen im Gebiet.

In Hinblick auf das Entwurfszenario an diesem Haltestellenstandort sind städtebauliche Entwicklungspotenziale vor-

nehmlich im südwestlichen Teilraum des Entwurfsgebiets zu verorten (siehe Abb. 78, S. 158f. ). Dies ist weniger auf ein dort überdurchschnittlich hohes Flächenangebot zurückzuführen, als vielmehr auf die restriktiv wirkenden Einflussräume des Naturschutzgebiets Niendorfer Gehege im Norden, der ausgedehnten Parkanlagen der Stellingener Schweiz im Osten sowie das Einzugsgebiet der Bäche Kollau und Mühlenau im Nordwesten. Darüber hinaus übernehmen große Kleingartenanlagen eine Pufferfunktion zwischen den naturräumlich geprägten Bereichen und den angren-

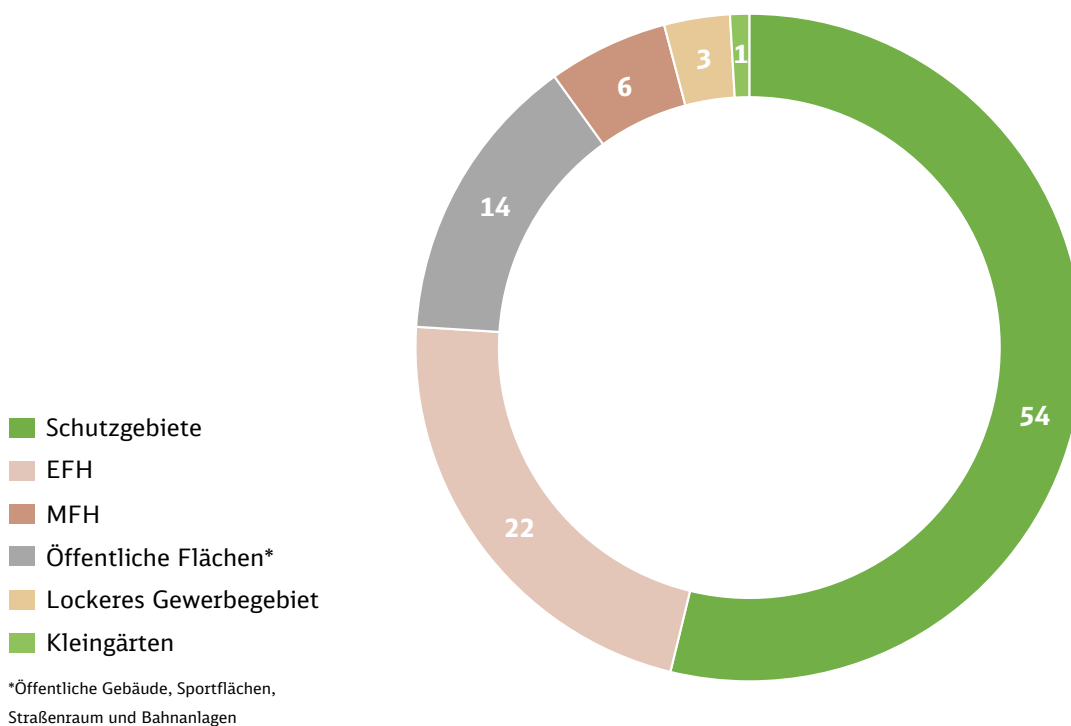



Abb. 77: Flächenanteile der Gebietskategorien am Standort Vogt-Kölln-Straße

zenden Siedlungs- oder Infrastrukturen. Auffallend ist der hohe Anteil von nachverdichteten Einfamilienhäusern an der gesamten Bruttogeschossfläche der neu zu schaffenden Wohnflächen in dem Entwurfsgebiet. Dies wird durch den hohen Anteil an Bestands-Einfamilienhausgebieten in dem Bereich sowie die damit verbundene kleinteilige Siedlungsstruktur erklärt. Großzügige, villenartig zugeschnittene Flurstücke im südlichen Teil des Gebiets entlang der Vogt-Kölln-Straße eröffnen grundsätzlich das Potenzial für eine Nachverdichtung durch die Errichtung zusätzlicher Einfamilienhäuser auf einzelnen Grundstücken. Verstärkt wird der hohe prozentuale Anteil dieser Häuser dadurch, dass in den Mehrfamilienhausgebieten keine größeren Neubauvorhaben möglich sind und Nachverdichtungen bis auf zwei mögliche Anbauten hauptsächlich auf Gebäudeaufstockungen zurückzuführen sind.

Eine markante stadträumliche Zäsur im Entwurfsgebiet wird durch den dreigleisigen Ausbau der GUB in diesem Szenario mit einer S-Bahn-Linie hervorgerufen. Der hierdurch entstehende breitere Trassenquerschnitt der Bahnanlagen führt dazu, dass das bislang seitlich der Bestandsstrecke prägende Grün in Teilen entfernt werden muss. Insbesondere im Bereich des 140 m langen S-Bahnsteigs an der Vogt-Kölln-Straße sind die linearen Vegetationsstrukturen von der Flächeninanspruchnahme betroffen. Der zwischen den beiden S-Bahn Gleisen ausgebildete Mittelbahnsteig schafft durch seine Lage eine direkte Verknüpfung mit der Buslinie 181 an der gleichnamigen Hauptverkehrsstraße. Als weitere bauliche Konsequenz des dreigleisigen Ausbaus der GUB sind im Gebiet drei Überführungen durch breitere Brückenbauwerke zu ersetzen.

Im Entwurf wird berücksichtigt, dass sich der Entwurfsstandort als einziger der drei Lagen partiell im Siedlungsbeschränkungsbereich 1 liegt. Obwohl dort Potenziale aus der GIS-Analyse hervorgehen, werden die entsprechenden Flächen ausgespart. Dies ist anhand des Einschnittes im südlichen Bereich der Vogt-Kölln-Straße zur Flächenübersicht im gesamten Untersuchungsraum abzulesen (siehe Abb. 59, S. 122 .

Interessanterweise lassen sich im untersuchten Gebiet nach der Methodik dieser Arbeit keine Potenziale für die Ansiedlung neuer Arbeitsplätze erkennen. Wie bereits ausgeführt, sind die bestehenden Nutzungen stark auf Wohnen ausgerichtet, während größere Flächen für gewerbliche Nutzungen fehlen. Teilweise liegt das auch an der Überlagerung von Schutzgebieten auf diesen Flächen. Ein langfristiges Potenzial könnte jedoch

die Verlagerung des Informatikums der Universität Hamburg im Süden vom Entwurfsgebiet bieten, wodurch schrittweise Raum für eine städtebauliche Neuordnung frei würde. Auf diesen Flächen ist die Ansiedlung eines Gewerbehofs vorgesehen, wodurch über den Bebauungsplan Stellingen 61 bereits Planrecht geschaffen wurde (Bezirksamt Eimsbüttel, 2019, S. 4). Da dieses Flurstück im Bestand als öffentliche Fläche kategorisiert wird, wird keine neue Gebäudestruktur im Entwurf angenommen.

Weitere Potenziale könnten entlang des Wegenkamps aktiviert werden. Dort liegen weiträumige Flächen der Grundschule Wegenkamp und des Albrecht-Thaer-Gymnasiums. Sie werden als öffentliche Fläche nicht betrachtet, würden aber weitere große Flächen zur Erweiterung bieten.



Abbildung 78: Städtebauliches Szenario Vogt-Kölln-Str.















Dargestellt im Betriebskonzept:	RB
Einwohner:innen im Bestand:	2.108
Einwohner:innen zukünftig (GIS):	2.946
Einwohner:innen zukünftig:	~2.600

(Unter Berücksichtigung von B-plan Verfahren, Wohnbaupotenzialen und der Anwendung vom Hamburger Maß / Überschlägiger Berechnung basierend auf der Gesamt-BGF neuer Gebäude und Abzug alter Gebäudestrukturen)

Arbeitsplätze im Bestand:	2.772
Arbeitsplätze zukünftig (GIS):	2.772
Arbeitsplätze zukünftig:	2.772

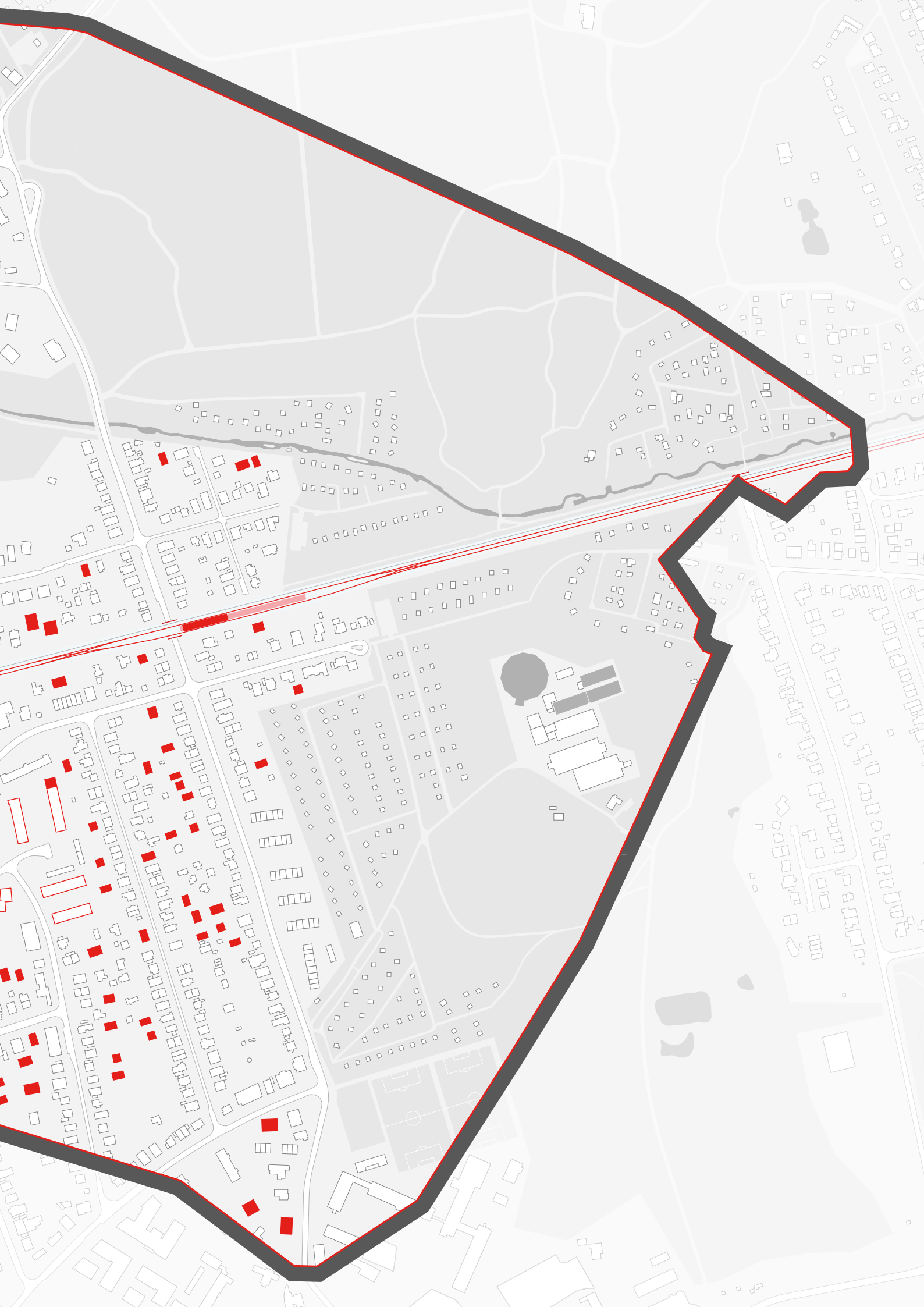
(Unter Berücksichtigung von B-plan Verfahren und der Anwendung vom Hamburger Maß / Überschlägiger Berechnung basierend auf der Gesamt-BGF neuer Gebäude und Abzug alter Gebäudestrukturen)

Legende

-  Gebäude im Bestand
-  Zukünftige Gebäude
-  Zukünftige Gebäude (Sockel oder Bahnsteig)
-  Aufgestocktes Gebäude
-  Gleis
-  Zukünftiges Gleis
-  Bahnfläche
-  Versiegelte Gewerbeflächen
-  Teilversiegelte Flächen
-  Unversiegelte Flächen
-  Gewässer
-  Brücke
-  Neue Eisenbahnüberführung
-  Isochronen-Grenze

Maßstab: 1:5.000







8

SCHLUSSBETRACHTUNG

DIE ARBEIT IN DER NACHBETRACHTUNG



8. SCHLUSSBETRACHTUNG

Im folgenden Kapitel werden die wesentlichen Aspekte des Forschungsberichts zusammengefasst, Handlungsempfehlungen formuliert und die methodische Vorgehensweise kritisch beleuchtet.

8.1 VERGLEICH UND DISKUSSION DER SZENARIEN

Bei einem Vergleich der Betriebszenarien fällt auf, dass das Konzept eines Regionalexpress sich durch einen vergleichsweise geringen infrastrukturellen Aufwand auszeichnet und daher am einfachsten zu realisieren ist. Es erreicht durch den langen Laufweg und die möglichen Optionen zur weiteren Durchbindung eine große Netzwirkung. Durch die Umfahrung der belasteten Knotenpunkte in Hamburg, insbesondere des Hauptbahnhofs, entsteht erstmals eine leistungsfähige Tangentialverbindung, wodurch Pendler:innen aus dem nordwestlichen oder südlichen Umland Hamburgs schneller in das nördliche oder

östliche Hamburger Stadtgebiet gelangen können.

Ein Nachteil der großen Netzwirkung und schnellen Verbindung ist jedoch, dass im Untersuchungsgebiet lediglich ein Halt am Standort Kellerbleek vorgesehen ist. Das städtebauliche Entwicklungspotenzial bleibt dadurch auf diesen Punkt beschränkt, wenngleich an diesem Standort durch Nachverdichtung und Neuordnung ein erhebliches Potenzial ausgeschöpft werden kann.

Ein größeres städtebauliches Potenzial kann mit der Einrichtung einer Regionalbahn erreicht werden. Im Vergleich zum Regionalexpress ist sie infrastrukturell kaum schwieriger umzusetzen, erzeugt jedoch im Untersuchungsgebiet durch die Einrichtung von drei neuen Haltestellen eine höhere Erschließungswirkung. Außerdem ist der vorgesehene 30-Minuten-Takt in diesem urbanen Raum attraktiver anzusehen als der 60-Minuten-Takt beim Regionalexpress. Zusätzlich hat die Einrichtung der Regionalbahn ähnliche Netzwirkungen für Pendler:innen aus dem nordwestlichen Umland wie beim Regionalexpress. Keine Vorteile ergeben sich jedoch für Pendler:innen aus dem südlichen Hamburger Umland.



Dies trifft ebenso auf Reisende zu, die nicht Hamburg als Reiseziel haben.

Den höchsten Investitionsbedarf erfordert die Einrichtung einer S-Bahn. Hier wären weitreichende Infrastrukturmaßnahmen notwendig. Durch die hohe Taktichte und den Betrieb der S-Bahn über Stromschienen (anstelle von Oberleitungen) wären eigene Gleise erforderlich, was faktisch einem dreigleisigen Ausbau der GUB gleichkäme, um die GUB weiterhin auch für den SGV und als Umleitungsstrecke für den übrigen Personenverkehr im Störfall zu nutzen. Die Erschließungswirkung in Bezug auf die neu angelegten Personen ist dabei im Vergleich zur Regionalbahn nur unwesentlich höher und somit unter Einbeziehung der wesentlich höheren Investitionskosten nicht zu empfehlen. Ein wesentlicher Vorteil der S-Bahn läge jedoch in der direkteren Anbindung der Hamburger Innenstadt zunächst bis zum Berliner Tor und gegebenenfalls bei einer Erhöhung der Streckenkapazität auch eine Weiterführung durch den City-Tunnel oder die Verbindungsbahn. Langfristig erscheint selbst die Einrichtung eines Ringbetriebs als eine Möglichkeit, wobei eine Ringlinie unter den gegebenen infrastrukturellen Voraussetzungen an der Elbgaustraße Kopf machen müsste.

Durch die kürzeren Haltestellenabstände kommt es beim S-Bahn-Konzept darüber hinaus zu einer besseren räumlichen Abdeckung, die einer gleichmäßigen Erschließung im Sinne der Daseinsvorsorge für alle Bevölkerungsgruppen entspricht. Dennoch zeigt insbesondere die städtebauliche Vertiefung an der Vogtkölln-Straße, dass eine größere Anzahl von Haltestellen nicht zwangsläufig mit einem stark erhöhten städtebaulichen Entwicklungspotenzial einhergeht, was sich negativ auf das Kosten-Nutzen-Verhältnis auswirkt.

8.2 HANDLUNGS- EMPFEHLUNGEN FÜR DIE STADT- UND VERKEHRSPLANUNG IN HAMBURG

Die vorliegende Untersuchung zeigt, dass die Einführung von SPNV auf der GUB weit über eine rein verkehrliche Entlastung des Netzes hinausgeht. Sie bietet die Chance, unterversorgte Stadtteile städtebaulich neu zu definieren,

und einen wesentlichen Beitrag zur Hamburger Mobilitätswende zu leisten. Um das identifizierte Erschließungspotenzial in Bezug auf bestehende oder durch

Nachverdichtung zusätzlich mögliche Einwohner:innen und Arbeitsplätze optimal zu nutzen, werden folgende Handlungsempfehlungen ausgesprochen:

1

Enge Kooperation zwischen der Stadt und der DB

Die Stadt- und Verkehrsplanung müssen integrativ zusammenarbeiten, um sicherzustellen, dass sich die Haltestellenstandorte und die dafür nötige bahnbetrieblichen Infrastrukturen anhand der städtebaulichen Potenziale orientieren. Dafür ist konkret die Abstimmung zwischen der Stadt Hamburg und der DB erforderlich. Während die DB die infrastrukturellen und betrieblichen Rahmenbedingungen sowie die verkehrlichen Wirkungen untersuchen kann, muss die Stadt Hamburg eine Richtung vorgeben, in die sich der GUB-Korridor städtebaulich entwickeln soll. Erst aus dem Dialog beider Perspektiven kann eine integrierte Stadt- und Verkehrsplanung erwachsen. Die vorliegende Arbeit konnte durch die Vereinigung einer stadtplanerischen und einer verkehrsplanerischen Perspektive zeigen, wie TOD als Leitbild umgesetzt werden kann.

2

Prüfung eines Mischkonzepts aus RE und RB

Es muss geprüft werden, ob die Einrichtung eines Mischkonzepts aus einem Regionalexpress von Elmshorn nach Harburg und einer ergänzenden Regionalbahn bis Barmbek möglich ist. Beide Linien könnten sich zu einem Halbstundentakt überlagern. So wäre es denkbar, die regionalen Netzwirkungen des RE mit der hervorragenden Gebietsabdeckung der RB zu kombinieren. Ob ein solches Konzept betrieblich möglich ist und welche Infrastruktur- anforderungen damit einhergehen, konnte im Rahmen des Projekts nicht beleuchtet werden, weshalb eine weitere Prüfung empfohlen wird.



3

Sicherung der Aufwärtskompatibilität zwischen den Betriebskonzepten aus RE und RB

Es muss sichergestellt sein, dass jegliche baulichen Anlagen so geplant werden, dass die Aufwärtskompatibilität der Betriebskonzepte sichergestellt wird. Daraus folgt sich konkret ab, dass alle baulichen Anlagen, die zunächst für ein RE- oder RB-Betrieb geplant wurden, auch für einen möglichen späteren S-Bahn-Betrieb optimal positioniert werden. Das Projekt konnte zeigen, dass es eine Kombination von Haltestellen gibt, die eine solche Aufwärtskompatibilität der Betriebskonzepte gewährleistet und gleichzeitig in jedem der drei Szenarien das Potenzial für TOD optimal ausschöpft.

4

Veröffentlichung der Machbarkeitsstudie zur Güterumgehungsbahn

Die seit 2020 ausstehende, im Auftrag des Dialogforums Schiene Hamburg-Altona erstellte Machbarkeitsstudie (siehe S. 15) muss finalisiert und veröffentlicht werden. Sie muss in den politischen Diskurs Eingang finden, um unter der Teilnahme der Öffentlichkeit einen transparenten Beteiligungsprozess starten zu können. Nur mit einem belastbaren Grundlagenwerk in Bezug auf die infrastrukturellen und betrieblichen Rahmenbedingungen und die verkehrlichen Auswirkungen von SPNV auf der GUB kann ein Dialog zwischen Stadt- und Verkehrsplanung entstehen, in dem die Wechselwirkungen zwischen ÖPNV und Siedlungsentwicklung thematisiert werden.

Nach der Darstellung der vor allem **verkehrsplanerisch orientierten Handlungsempfehlungen** werden im Folgenden **stadtplanerische Empfehlungen** vorgestellt:

5

**Konsequente Anwendung des “Hamburger Maßes”
in Haltestellenumfeldern**

Bei der städtebaulichen Entwicklung und Nachverdichtung rund um die neuen Haltestellenstandorte müssen die Prinzipien des Hamburger Maßes als verbindliche Leitlinie herangezogen werden. Konkret bedeutet dies, neue Siedlungsprojekte und Quartiersentwicklungen in den Einzugsbereichen der Schnellbahnstationen (ca. 600 Meter) durch eine möglichst verdichtete und nutzungsgemischte Bebauung zu realisieren. Eine solch kompakte Flächenausnutzung reduziert Abhängigkeiten vom MIV, stärkt den Umweltverbund und trägt dazu bei, das TOD als Leitbild vollständig umzusetzen. Sie könnte das Kosten-Nutzen-Verhältnis eines neuen SPNV-Angebots auf der GUB entscheidend zum Positiven beeinflussen.



6

Autohaus-Transformation rechtlich unterstützen

Um die ermittelten Potenziale, insbesondere im Bereich des Nedderfelds (im Umfeld der Haltestelle Kellerbleek) voll ausschöpfen zu können, muss die städtebauliche Transformation durch die Änderung rechtlicher Rahmenbedingungen aktiv unterstützt werden. Das Projekt konnte zeigen, dass insbesondere in der Transformation von Autohäusern ein erhebliches Entwicklungspotenzial entlang der GUB verborgen ist. Bisher ist eine direkte Nutzungsmischung zwischen Wohnflächen und Autohäusern planungsrechtlich aufgrund der vorhandenen Immissionen nicht ohne Weiteres möglich. Durch die zukünftig veränderte Charakteristik von Autohäusern sollten diese künftig öfter gemeinsam mit Wohnnutzungen zulässig sein. Kommt es auf Bundesebene zu keinen Änderungen der BauNVO, die mehr Funktionsmischung erlauben als derzeit zulässig, so kann die Stadt Hamburg durch die Änderung oder Neuaufstellung von Bauleitplänen die rechtlichen Rahmenbedingungen für eine Transformation von Autohäusern schaffen.

7

Schutz wertvoller Freiflächen

Kleingärten und Naturschutzgebiete müssen trotz des Siedlungsdrucks als Erholungsflächen und klimatische Ausgleichsflächen erhalten bleiben. Eine Nachverdichtung und Umnutzung muss sich primär auf bereits versiegelte Flächen konzentrieren. Die vorliegende Arbeit veranschaulicht, dass entlang der GUB ausreichend Flächenreserven auf bereits (teil-)versiegelten Grundstücken sowie Aufstockungspotenziale vorhanden sind, damit die Ansiedlung neuer Einwohner:innen und zusätzlichen Gewerbes ohne die Inanspruchnahme von wertvollen Freiflächen geschehen kann.

8.3 REFLEXION DER METHODIK

Die gewählte Methodik hat sich insgesamt als zielführend erwiesen. Sowohl die verkehrsplanerische als auch die stadtplanerische Grundlagenanalyse lieferten eine belastbare Datengrundlage für die Visualisierung städtebaulicher Szenarien. Dennoch sind an dieser Stelle einige Punkte zu diskutieren, die einer vertiefenden Betrachtung bedürft hätten, um die Analysen noch aussagekräftiger zu machen.

Bei der Analyse der Haltestellenstandorte wurden für alle drei Betriebskonzepte 720-m-Isochronen betrachtet. Damit ist jedoch nicht berücksichtigt, dass Menschen in der Regel bereit sind, für ein höherwertiges SPNV-Angebot eine weitere Strecke zum Bahnhof zurückzulegen. Ein RE-Haltepunkt mit Anschluss nach Schleswig-Holstein und Harburg oder gar Lüneburg oder Bremen würde aller Voraussicht nach auch über die 720 m hinaus eine Wirkung entfalten, wohingegen bei einer S-Bahn der 720-m-Radius eher als Orientierungswert für den fußläufigen Einzugsbereich gelten kann. Zur Vereinfachung wurden in allen Konzepten die gleichen Einzugsradien definiert.

Dies entspricht dem Haltestellen-Layer im Geoportal Hamburgs und wird im Sinne einer überschlägigen Betrachtung rückblickend als sinnvoll eingeschätzt. Auch räumliche Überschneidungen zwischen den 720-m-Isochronen der einzelnen Haltestellen stellten eine Herausforderung dar und hätten mathematisch noch detaillierter betrachtet werden können. Für jeden Einzugsbereich wurden die Bestands- und Potenzialwerte in Bezug auf Einwohner:innen und Arbeitsplätze gesondert berechnet. Zum Teil überschneiden sich die Isochronen der Haltestellenstandorte jedoch, sodass dieselben Einwohner:innen und Arbeitsplätze mehrfach in die Berechnungen eingeflossen sind. Dies hätte darüber gelöst werden können, die einzelnen Einwohner:innen und Arbeitsplätze nur dem jeweils fußläufig am nächsten gelegenen Haltestellenstandort zuzuweisen. Da die Haltestellenstandorte jedoch erst zu einem späten Zeitpunkt final festgelegt wurden und über weite Strecken der Projektarbeit einen vorläufigen Charakter hatten, wäre ein aufwendiges Verfahren erforderlich gewesen, um den Überschneidungen Rechnung zu tragen, ohne die genauen Haltestellenkombinationen bereits zu kennen.

Der Verzicht hierauf stellt eine methodische Schwachstelle dar, durch die das Erschließungspotenzial theoretisch überschätzt werden könnte. Praktisch zeigte sich jedoch, dass die tatsächlichen Überschneidungen unter den letztlich ausgewählten Haltestellenstandorten äußerst gering waren, wodurch der Effekt kaum ins Gewicht fällt.

Hinzu kommen zusätzliche methodische Unsicherheiten bei den durchgeführten fahrplanbasierten Simulationen, die in diesem Bericht bereits detailliert beschrieben wurden, mangels Daten jedoch nicht vollständig exakt erstellt werden konnten. In der Praxis wären dazu detaillierte Kenntnisse von Signalstandorten und Weichenradien nötig, mit denen die genaue Nennleistung einer Strecke berechnet werden kann, was im Rahmen dieser Forschungsarbeit nicht geleistet werden konnte. Des Weiteren wären genauere Kenntnisse über die Kapazitäten und Auslastungen aller relevanten Bahnstrecken nötig, um die Verfügbarkeit von Fahrplantrassen präzise beurteilen zu können. Es musste sich darauf beschränkt werden, für den Regional-, Fern und Güterverkehr Daten aus der Lärmkartierung des Eisenbahn-Bundesamtes zu verwenden.



Diese Daten bilden lediglich Jahreswerte ab und mussten dementsprechend auf einen durchschnittlichen Tag heruntergebrochen werden. Im Regional- und Fernverkehr konnte der Zugverkehr für einzelne Strecken aufgrund öffentlich bekannter Fahrpläne für eine bestimmte Stunde ausreichend rekonstruiert werden. Für den Güterverkehr war dies nicht möglich, sodass hier sehr grobe Annahmen getroffen wurden. Beispielsweise wurden für die GUB ein bis zwei Güterzüge pro Stunde und Richtung veranschlagt, was zwar argumentativ hergeleitet werden konnte, jedoch nicht auf einer belastbaren Datengrundlage beruht. Entsprechend ist die Aussagekraft der Arbeit in Bezug auf die betriebliche Machbarkeit von SPNV auf der GUB eingeschränkt. Es ist jedoch nicht davon auszugehen, dass aufgrund mangelnder Detailkenntnisse derartig schwerwiegende Sachverhalte unberücksichtigt geblieben sind, dass eines der vorgestellten Betriebskonzepte gänzlich unrealistisch wird.

Das Vorgehen der durchgeführten GIS-gestützten Potenzialanalyse wurde vor dem Hintergrund des verfügbaren Zeitrahmens sowie der auf dem Bosserhoff-Verfahren basierenden Schätzungen in einer ausreichenden Detailtiefe durchgeführt. Für eine genauere Abschätzung des Po-

tenzials wären jedoch weitergehende Datenerhebungen erforderlich gewesen. Ebenfalls brachte die Kategorisierung und Einteilung von Flächen in feste Gebietskategorien Probleme mit sich, was sich besonders bei Nutzungsmischungen zeigte. Insbesondere im Falle von Mehrfamilienhausgebieten wäre es sinnvoll gewesen, das Hinzufügen von kleinen Gewerbebetrieben zu betrachten. Ebenso ist es denkbar, dass trotz des engen rechtlichen Rahmens für Wohnungen in bestehenden Gewerbegebieten auch in dieser Gebietskategorie eine Durchmischung stattfinden kann, indem beispielsweise einzelne Flächen aus dem Gewerbegebiet herausgelöst und in ein urbanes Gebiet nach § 6a BauNVO überführt werden (BauNVO, 2017). Eine solche Funktionsmischung konnte mit der gewählten Methodik nicht näher betrachtet werden.

Die Methode des „repräsentativen Hektars“ besonders bei öffentlichen Flächen an ihre Grenzen, da innerhalb dieser Kategorie diverse Nutzungen zusammengefasst werden mussten, um die Anzahl der Kategorien übersichtlich zu halten. Für zentrale Parameter ergaben sich aufgrund begrenzt zugänglicher Datengrundlagen Schwierigkeiten bei der Potenzialabschätzung.

Dies zeigte sich beispielsweise bei der Bewertung von Dachgeschossaufstockungen in Mehrfamilienhausgebieten. Da keine Informationen zur vorhandenen Gebäudestatik vorlagen und das Baualter allein keine verlässliche Aussage über die statische Tragfähigkeit zulässt, konnte das entsprechende Aufstockungspotenzial nur eingeschränkt bewertet werden. Während die Summe der erschlossenen bestehenden Einwohner:innen durch die Abfrage im Hamburger Geoportal sehr präzise ermittelt werden konnte, sind die Werte für die bestehenden Arbeitsplätze aufgrund der Berechnungsmethode analog zur Vorgehensweise bei der Potenzialabschätzung für Arbeitsplätze äußerst grob. Es muss angenommen werden, dass die ermittelten Werte für die Bestandsarbeitsplätze in der Summe zu hoch sind. Entsprechend ist es möglich, dass die Arbeitsplätze gegenüber den Einwohner:innen eine Übergewichtung erfahren. Eine deutlich feinere Unterscheidung der Gebäude- und Betriebstypen wäre notwendig, um realistische Werte zu erhalten. Bei der Erstellung der Entwürfe hat sich gezeigt, dass auf einigen Einfamilienhaus-Flurstücken, für die eine ausreichende Restfläche berechnet wurde, ein Gebäude mit 200 m² Grundfläche den-

noch nicht sinnvoll untergebracht werden kann. Dies lässt sich auf zwei Ursachen zurückführen: Zum einen könnte der festgelegte Grenzwert, ab dem eine Nachverdichtung als möglich angenommen wurde, zu knapp bemessen sein. Zum anderen wurde zwar die Größe der verbleibenden Restfläche berücksichtigt, nicht jedoch deren Form und Zuschnitt. In der Folge wurde einigen Einfamilienhaus-Flurstücken ein Nachverdichtungspotenzial zugewiesen, auf denen ein rechteckiges Gebäude mit 200 m² Grundfläche und üblichem Grundriss tatsächlich nicht realisierbar wäre. Um dies zu beheben, wäre eine detailliertere Analyse der Potenzialgrundstücke erforderlich, die neben der verfügbaren Fläche auch deren geometrischen Zuschnitt einbezieht. Überschlägige Berechnungen infolge der Erarbeitung der städtebaulichen Szenarien, basierend auf den BGF-Zahlen der tatsächlich verwirklichtbaren Potenziale aus der GIS-Analyse, haben gezeigt, dass die GIS-Prognosen auf Basis des repräsentativen Hektars die richtigen Tendenzen hinsichtlich der möglichen Neuansiedlung von Menschen und der Schaffung von Arbeitsplätzen aufzeigen. Dabei ergab sich, dass die Zahlen umso weiter auseinandergehen, je mehr parallele Planvor-



haben sich in den Haltestellenumfeldern in der Umsetzung befinden oder ange-dacht sind, die von der GIS-Analyse nicht als Einflussgröße erfasst worden sind.

Allgemein ist schließlich festzuhalten, dass es sich bei der vorliegenden Arbeit um ein Projekt handelt, das sich mit einer Situation in der Zukunft beschäftigt. Sowohl im Bahnverkehr als auch im Städtebau und im Planungsrecht können jederzeit Veränderungen auftreten, die die dargestellten Zusammenhänge wesentlich beeinflussen. Beispiele könnten Infrastrukturschäden, durch die bestimmte Abschnitte von Bahnstrecken nicht mehr planmäßig genutzt werden können, oder politische Veränderungen, die mit einer veränderten Wertschätzung von Investitionen in den ÖPNV einhergehen.

8.4 FAZIT

Die vorliegende Untersuchung belegt, dass die Einführung von Personenverkehr auf der GUB mit einem integrierten Planungsansatz im Sinne des TOD-Leitbilds die Chance bietet, nicht nur verkehrliche Lücken im Hamburger SPNV-Netz zu schließen, sondern zeitgleich wichtige Impulse für die Stadtentwicklung zu

setzen. Durch eine verbesserte schienegebundene Erschließung bislang vergleichsweise schwach angebundener Stadtteile wie Eidelstedt, Stellingen, Lokstedt und Groß Borstel entstehen neue Voraussetzungen für eine integrierte Verkehrs- und Stadtplanung. Die Verknüpfung von Haltestellenstandorten und gezielten Nachverdichtungs- und Transformationsstrategien - insbesondere in den derzeit monofunktionalen Gewerbeflächen - kann wertvollen Raum für neue dichtere, gemischt genutzte Quartiere schaffen und wertvolle innerstädtische Flächen besser nutzen.

So kann die GUB perspektivisch einen Beitrag zur Mobilitätswende sowie zur Reduktion des MIV leisten.

Die durchgeführten Analysen verdeutlichen jedoch, dass die verkehrlichen und städtebaulichen Potenziale stark von den jeweiligen Betriebskonzepten sowie den infrastrukturellen Rahmenbedingungen abhängen. Während ein S-Bahn-Betrieb aufgrund der notwendigen Infrastrukturmaßnahmen mit erheblichen Investitionskosten verbunden wäre, erscheinen Regionalexpress- oder Regionalbahnkonzepte unter den gegenwärtigen Bedingungen realistischer umsetzbar. Gleichzeitig zeigt die Untersuchung, dass eine größere Anzahl an Haltestellen nicht automatisch zu einem

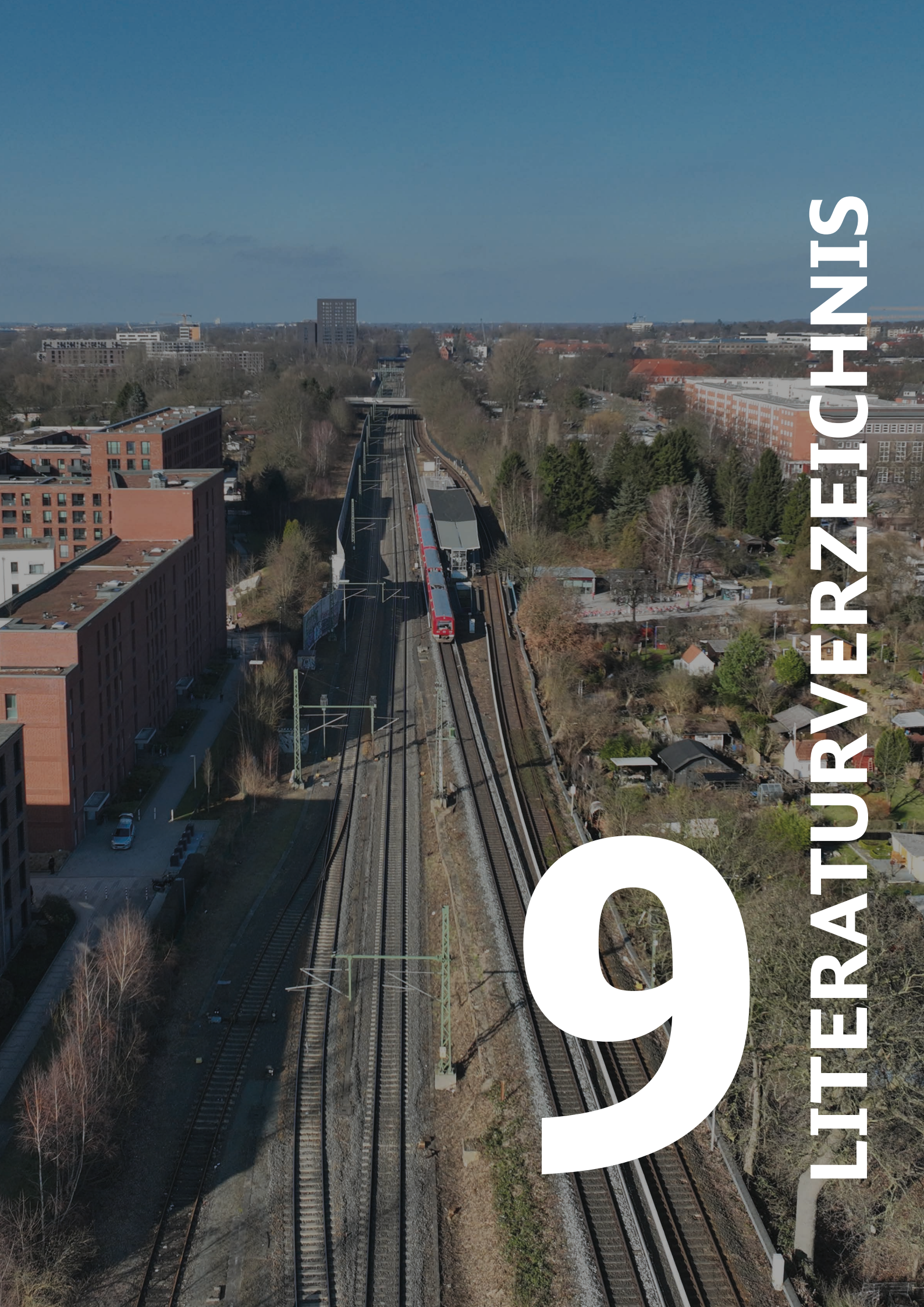
höheren städtebaulichen Entwicklungspotenzial führt. Entscheidend ist vielmehr die Lage der Stationen in Bereichen mit vorhandenen Transformations- und Nachverdichtungsmöglichkeiten, etwa in Gewerbegebieten oder monofunktionalen Nutzungsstrukturen.

Besonders deutlich wird dies an Standorten wie der Kieler Straße oder im Bereich der Station Kellerbleek beziehungsweise des Nedderfelds, wo eine bessere schienengebundene Erschließung mit erheblichen städtebaulichen Entwicklungspotenzialen zusammentrifft.

Hier könnten durch gezielte planerische Maßnahmen neue Wohn- und Arbeitsstandorte entstehen und bestehende Nutzungsstrukturen langfristig transformiert werden. Die Ergebnisse unterstreichen somit die Bedeutung einer integrierten Planung, bei der Verkehrs- und Stadtentwicklung frühzeitig aufeinander abgestimmt werden.

Die Forschungsfrage dieser Arbeit lässt sich somit dahingehend beantworten, dass die Einführung von Personenverkehr auf der GUB ein relevantes Potenzial zur Entwicklung dichter, gemischt genutzter und gut erreichbarer Stadtstrukturen eröffnet. Voraussetzung hierfür ist jedoch eine frühzeitige und enge Verzahnung von Verkehrs- und Stadtplanung, damit die infrastrukturellen Maßnahmen und die städtebaulichen Entwicklungsstrategien aufeinander abgestimmt umgesetzt werden können.





9

LITERATURVERZEICHNIS

9. LITERATURVERZEICHNIS

B

Barnickel, A. (2025, Februar 1). Leerstand und Verkleinerung: Das Ende der legendären Hamburger „Automeile“. *Hamburger Morgenpost*. Abgerufen 20. Februar 2026, von <https://www.mopo.de/hamburg/leerstand-und-verkleinerung-das-ende-der-legendären-hamburger-automeile/>

BAUHAUS Hamburg-Lokstedt. (o. J.). Gelbe Seiten. Abgerufen 10. März 2025, von <https://www.gelbeseiten.de/gsbiz/b5ef5598-7a67-4735-b67d-2185f4c35c71>

Baukosteninformationszentrum Deutscher Architektenkammern GmbH. (2023, Mai 2). *Wie groß ist die Wohnfläche von Mehrfamilienhäusern?* Deutsches Architekt:innen Blatt. Abgerufen 20. Februar 2026, von <https://www.dabonline.de/bautechnik/wie-gross-was-gehoert-zu-wohnflaeche-mehrfamilienhaeuser-wfl-bgf-nuf/>

BauNVO, Gesetz Nr. BGBl. I S. 3786 (2017). Abgerufen 5. März 2026, von <https://www.gesetze-im-internet.de/baunvo/>

Behörde für Kultur und Medien, Denkmalschutzamt Hamburg. (2025, November 18). *Offizielle Denkmalliste des Bezirks Eimsbüttel in Hamburg* [Amtliches Verzeichnis]. Abgerufen 20. Februar 2026, von <https://www.hamburg.de/resource/blob/104688/5a130a10b6592c777e80de0597c8360a/d-denkmalschutz-denkmalliste-eimsbuettel-data.pdf>

Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Amt für Landes- und Landschaftsplanung. (2014, September 15). *Schutz vor Fluglärm im Rahmen der Bebauungsplanung und des Baugenehmigungsverfahrens in Hamburg* [Informationspapier]. <https://www.hamburg.de/resource/blob/186970/2ad04ecfc8134697701f6d51f50cd17a/infopapier-schutz-vor-fluglaerm-2014-data.pdf>

Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen. (o. J.). *Gärtnern auf und neben dem Deckel*. hamburg.de. Abgerufen 4. März 2026, von <https://www.hamburg.de/politik-und-verwaltung/behoerden/behoerde-fuer-stadtentwicklung-und-wohnen/projekte-und-kampagnen/deckel-a7-und-science-city/gaertnern-auf-und-neben-dem-deckel-957956>

Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen. (2018, Mai 29). *Verordnung über den Bebauungsplan Lokstedt 52/Eppendorf 9/Groß Borstel 11* [Bebauungsplan]. Abgerufen 20. Februar 2026, von https://daten-hamburg.de/infrastruktur_bauen_wohnen/bebauungsplaene/pdfs/bplan/Lokstedt52-Eppendorf9-Gross-Borstel11.pdf

Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen. (2019, September 12). *Hamburger Maß. Leitlinien zur lebenswerten kompakten Stadt* [Städtebauliches Entwicklungskonzept]. Abgerufen 23. Oktober 2025, von <https://www.hamburg.de/politik-und-verwaltung/behoerden/behoerde-fuer-stadtentwicklung-und-wohnen/themen/stadtentwicklung/konzepte-und-strategien/hamburger-mass-184754>

Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen. (2021, März 17). *Dachausbau und Aufstockungen erleichtert*. hamburg.de. Abgerufen 27. Dezember 2025, von <https://www.hamburg.de/politik-und-verwaltung/behoerden/behoerde-fuer-stadtentwicklung-und-wohnen/themen/wohnen/bauen/wege-zur-baugenehmigung/faqshbauo-190208>

Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen. (2024a). *Masterplan Magistralen 2040+* [Strategie- und Entwicklungsplan]. Abgerufen 20. Februar 2026, von <https://www.hamburg.de/resource/blob/936344/d688cbdea975bcfd6823199e62b12fff/d-masterplan-magistralen-2040-langfassung-data.pdf>

Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen. (2024b, März 5). *Rahmenplan Berliner Tor* [Städtebaulicher Rahmenplan]. Abgerufen 14. Februar 2026, von <https://www.hamburg.de/resource/blob/874842/6bf73f99ff20147328c89a500909d193/rahmenplan-berliner-tor-data.pdf>

Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen. (2024c, Dezember 19). *Neu geDacht – Hamburger Preis für gelungene Dachaufstockungen 2024*. hamburg.de. Abgerufen 9. März 2026, von <https://www.hamburg.de/politik-und-verwaltung/behoerden/behoerde-fuer-stadtentwicklung-und-wohnen/aktuelles/veranstaltungen/neuge-dacht-873478>

Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen. (2025). *Sozialmonitoring Integrierte Stadtteilentwicklung–Gesamtindex 2025* [Karte]. Abgerufen 21. Februar 2026, von <https://www.hamburg.de/resource/blob/1124862/f06130a1a8f2d090a467b66f31299db3/d-sozialmonitoring-karte-2025-data.pdf>

Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft. (o. J.-a). *Die Idee vom Grünen Netz Ein Blick zurück auf Hamburgs grüne Stadtentwicklung*. Hamburg.de. Abgerufen 27. November 2025, von <https://www.hamburg.de/politik-und-verwaltung/behoerden/bukea/themen/hamburgs-gruen/gruenes-netz/historischer-rueckblick-280824>

Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft. (o. J.-b). *Schutzgebiete für Tiere, Pflanzen und ihre Lebensräume*. hamburg.de. Abgerufen 4. März 2026, von <https://www.hamburg.de/politik-und-verwaltung/behoerden/bukea/themen/naturschutz/schutzgebiete-172850>

Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft. (o. J.-c). *Wasseratlas*. Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung. Geoportal Hamburg. Abgerufen 21. Februar 2026, von <https://geoportal-hamburg.de/wasseratlas/?Map/layerIds=33793,1102,1103&visibility=true,true,true&transparency=0,0,0&Map/center=%5b561210,5932600%5d&Map/zoomLevel=1>

Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft. (2025a). *Hamburgs Grüne Ringe und Landschaftsachsen erwandern* [Wanderkarte]. Abgerufen 21. Februar 2026, von <https://www.hamburg.de/resource/blob/280246/f6f9a244e2465a782f-026c309ba1662a/wanderkarte-abent-gruen-barrierefreie-datei-data.pdf>

Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft. (2025b, Oktober 13). *Volksentscheid „Hamburger Zukunftsentscheid“ erfolgreich*. hamburg.de. Abgerufen 22. Oktober 2025, von <https://www.hamburg.de/politik-und-verwaltung/behoerden/bukea/aktuelles/pressemedien/klimaschutz-1106898>

Behörde für Umwelt und Energie. (2017, Dezember). *Fragen und Antworten zu den Hamburger Überschwemmungsgebieten – Leitfaden Überschwemmungsgebiete* [Leitfaden]. Abgerufen 22. Februar 2026, von <https://www.hamburg.de/resource/blob/177358/7f4b4e3ffed1c47e7a552d41a286b9e4/d-leitfaden-data.pdf>

Behörde für Umwelt und Energie, Amt für Landschaftsplanung und Stadtgrün & konsalt Gesellschaft für Stadt- und Regionalanalysen und Projektentwicklung mbH. (2016, April). *Kleingartenbedarf in Hamburg–Untersuchung 2015*. Abgerufen 4. März 2026, von <https://suche.transparenz.hamburg.de/dataset/kleingartenbedarf-in-hamburg-untersuchung-2015-bericht>

Behörde für Verkehr und Mobilitätswende. (2024, August 9). *Einzugsbereiche von HVV-Haltestellen Hamburg*. Transparenzportal. Abgerufen 22. Februar 2026, von <https://suche.transparenz.hamburg.de/dataset/einzugsbereiche-von-hvv-haltestellen-hamburg4>

Behörde für Verkehr und Mobilitätswende. (2025, Januar 22). *Hamburg bekommt modernstes S-Bahn-Netz mit komplett digitalisiertem Betrieb*. hamburg.de. Abgerufen 24. Februar 2026, von <https://www.hamburg.de/politik-und-verwaltung/behoerden/bvm/aktuelles/pressemeldungen/hamburg-bekommt-modernstes-s-bahn-netz-mit-komplett-digitalisiertem-betrieb-1011312>

Berg, N. (2021, Februar 3). *Why this Toyota dealership is turning its car lot into apartments*. Fast Company. Abgerufen 10. März 2025, von <https://www.fastcompany.com/90600477/why-this-toyota-dealership-is-turning-its-car-lot-into-apartments>

Bezirksamt Eimsbüttel. (2018). *Gewerbeflächenentwicklungskonzept Eimsbüttel 2018* [Amtliches Gewerbeflächenentwicklungskonzept]. Abgerufen 27. Dezember 2025, von <https://www.hamburg.de/politik-und-verwaltung/bezirke/bezirksamt-eimsbuettel/gewerbeflaechenentwicklungskonzept-59822>

Bezirksamt Eimsbüttel. (2019). *Begründung zum Bebauungsplan Stellingen 61* [Bebauungsplan]. Abgerufen 20. Februar 2026, von https://daten-hamburg.de/infrastruktur_bauen_wohnen/bebauungsplaene/pdfs/bplan_begr/Stellingen61.pdf

Bezirksamt Eimsbüttel. (2025, April). *Bezirksamt Eimsbüttel – Wohnungsbauprogramm 2024/2025* [Amtliches Wohnungsbauprogramm]. Abgerufen 19. Februar 2026, von <https://www.hamburg.de/resource/blob/1069614/f23395af26bf786772720165b32246f8/d-bezirk-wobaupro-eimsb-2024-25-data.pdf>

Bezirksamt Eimsbüttel, Fachamt Stadt- und Landschaftsplanung. (2023, Mai 9). *Bebauungsplan-Entwurf Niendorf 96 – Infoblatt Öffentliche Plandiskussion (ÖPD)* [Informationsblatt]. Abgerufen 19. Februar 2026, von <https://www.hamburg.de/resource/blob/59602/903c14be0cb00f0444b860e2ce66437a/d-bplan-nie-96-oepd-infoblatt-data.pdf>

Bezirksamt Nord. (2018). *Gewerbeflächenkonzept 2018*. Abgerufen 27. Dezember 2025, von <https://www.hamburg.de/politik-und-verwaltung/bezirke/hamburg-nord/gewerbeflaechenkonzept-2018-hamburg-nord-72950>

Bezirksamt Nord. (2025, Februar). *Bezirksamt Nord – Wohnungsbauprogramm 2025* [Amtliches Wohnungsbauprogramm]. Abgerufen 19. Februar 2026, von <https://www.hamburg.de/resource/blob/1016880/de12580d79120444f39b9e2073ca4e43/wohnungsbauprogramm-2025-data.pdf>

Buhtz, M., Lindner, M., & Gerth, H. (2008). *Städtebauliche, ökologische und soziale Bedeutung des Kleingartenwesens* (Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung & Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, Hrsg.; Bd. 133). Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung. Abgerufen 5. März 2026, von https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/forschung/programme/refo/staedtebau/2006/Kleingartenwesen/01_Start.html?pos=2

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung & Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (Hrsg.). (2019). *Nachhaltige Weiterentwicklung von Gewerbegebieten: Ergebnisbericht zum ExWoSt-Forschungsfeld*. Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung.

Bundesministerium für Digitales und Verkehr. (2024, Oktober 24). *Verkehrsprognose 2040: Band 6.1 E: Verkehrsentwicklungsprognosefall 1 „Basisprognose 2040“*. Abgerufen 18. Dezember 2025, von https://www.bmv.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/BVWP/verkehrsprognose-2040-band-6-1-e-verkehrsentwicklungsprognose-prognosefall-1-basisprognose-2040-ergebnisse.pdf?_blob=publicationFile

Bundesministerium für Verkehr und Digitale Infrastruktur. (o. J.). *Feste Fehmarnbeltquerung*. Bundesministerium für Verkehr und Digitale Infrastruktur. Abgerufen 27. November 2025, von <https://www.bmv.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/feste-fehmarnbeltquerung.html>

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. (2016, August). *Bundesverkehrswegeplan 2030*. Abgerufen 10. März 2026, von https://www.bmv.de/SharedDocs/DE/Publikationen/G/bundesverkehrswegeplan-2030-gesamtplan.pdf?_blob=publicationFile

Bundesnaturschutzgesetz, Gesetz Nr. BGBl. I S. 2542 (2009). Abgerufen 4. März 2026, von https://www.gesetze-im-internet.de/bnatschg_2009/_5.html

Bundesnetzagentur. (o. J.). *Eisenbahnen—Angaben für das Streckenbuch der AKN Eisenbahn GmbH*. Abgerufen 2. März 2026, von https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/Eisenbahnen/SNB-Portal/A/AKN_StBu.html?nn=696330

Buschhüter, O. T. (2021, Oktober 14). *Nahversorgungszentrum Spitzbergenweg: Edeka will vor Ostern eröffnen*. Buschhüter. Abgerufen 11. März 2026, von <https://www.buschhueter.de/nahversorgungszentrum-spitzbergenweg-edeka-will-vor-ostern-eroeffnen/>

D

DB E.C.O. Group. (2025, Juni 12). *Transit-Oriented Development: Train Stations as Urban Catalysts*. Abgerufen 23. Oktober 2025, von <https://db-eco.com/en/updates/transit-oriented-development-train-stations-as-urban-catalysts/>

DB InfraGO AG. (2020, Dezember 8). *Plan zur Erhöhung der Schienenwegkapazität (PEK) für den als überlastet erklärten Schienenweg Hamburg-Harburg – Hamburg Rainweg (Strecken 2200, 6100)*. Abgerufen 22. Oktober 2025, von https://www.dbinfra.go.com/web/schienennetz/netzzugang-und-regulierung/nutzungsbedingungen/pek_aktuelle_veroeffentlichungen-11916940

DB InfraGO AG. (2025, Mai). *Hamburg und Schleswig-Holstein wachsen zusammen Die S-Bahnlinie S4 (Ost) von Hamburg nach Bad Oldesloe* [Projektbroschüre zum Planfeststellungsverfahren]. Abgerufen 10. März 2026, von https://www.s-bahn-4.de/_Resources/Persistent/7/2/7/a/727acf962dcee994986441cb7761ffb63af4771b/20250520_S4%20Imagebroschuere_3.pdf

DB InfraGO AG. (2026a). *Infrastrukturregister*. Geoviewer der Deutschen Bahn. Abgerufen 28. November 2025, von <https://geoviewer.deutschebahn.com/maps/#/context/ISR/275618>

DB InfraGO AG. (2026b). *Trassenfinder*. Abgerufen 2. März 2026, von <https://trassenfinder.de/>

DB Netz AG & SMA und Partner AG. (2022, April 27). *Untersuchung „SPNV-Durchbindung SH – Hamburg Hbf–NDS“*. Abgerufen 22. Oktober 2025, von <https://suche.transparenz.hamburg.de/dataset/untersuchung-spnv-durchbindung-sh-hamburg-hbf-nds-abschlussbericht>

Der Ministerpräsident des Landes Schleswig-Holstein, Staatskanzlei. (2026). *Feste Fehmarnbeltquerung*. Landesportal Schleswig-Holstein. Abgerufen 13. Februar 2026, von https://www.schleswig-holstein.de/DE/landesregierung/themen/verkehr-infrastruktur/fehmarnebeltquerung-eu/Planungsstand?utm_

Diller, C., & Eichhorn, S. (2021). Transit-Oriented Development: Eine internationale Literaturlauswertung. *pnd - rethinking planning* 2021(2), pages 164-185. <https://doi.org/10.18154/RWTH-2021-10427>

E

Eichhorn, S., Gerten, C., & Diller, C. (2021). Bewertung und Klassifizierung von Bahnhaltelunkten in Nordrhein-Westfalen. Ein methodischer Ansatz zur Operationalisierung von „Transit-Oriented Development“. *Raumforschung und Raumordnung | Spatial Research and Planning*, 79(1), 21–38. <https://doi.org/10.14512/rur.28>

Eichstädt, S. (2015, August 25). *Autobahn-Ausbau: Der A7-Deckel kann kommen*. Hamburger Abendblatt. <https://www.abendblatt.de/hamburg/article205599743/Autobahn-Ausbau-Der-A7-Deckel-kann-kommen.html>

Eisenbahn-Bundesamt. (2022, Juni 30). *Schienen-Verkehrsweg-Aufkommen*. Geoportal.de. Abgerufen 28. November 2025, von https://www.geoportal.de/map.html?map=tk_03-schienen-verkehrsweg-aufkommen-db

Ermert, D., & Städtler, R. (2016, November 30). *Kleingartenmanagement am Projekt Hamburger Deckel*. Stadt+Grün. Abgerufen 11. März 2026, von <https://stadtundgruen.de/artikel/auf-35-kilometern-an-der-a7-entstehen-neue-gruenflaechen-kleingartenmanagement-am-projekt-hamburger-deckel-7014>

F

F + B Forschung und Beratung für Wohnen, Immobilien und Umwelt GmbH. (2017, Oktober). *Akteursbefragung Wohnungswirtschaft zur Einschätzung der Potenziale von Dachaufstockungen und -ausbauten in Hamburg*. Abgerufen 27. Dezember 2025, von https://daten.transparenz.hamburg.de/Dataport.HmbTG.ZS.Webservice.GetRessource100/GetRessource100.svc/c86ea09c-ad01-4066-b845-78567429fea4/Akte_BWSB670.310-090_2017.100.pdf

Freie und Hansestadt Hamburg, Bezirksamt Eimsbüttel. (2019). *Begründung zum Bebauungsplan Stellingen 61*. Abgerufen 20. Februar 2026, von https://daten-hamburg.de/infrastruktur-bauen-wohnen/bebauungsplaene/pdfs/bplan_begr/Stellingen61.pdf

Freimarck, A. (2025, September 10). *Sunnyvale development proposes condo, rental combo*. San Jose Spotlight. Abgerufen 5. März 2026, von <https://sanjosespotlight.com/sunnyvale-development-proposes-condo-rental-combo/>

G

Gertz, Freude, & Werner. (2023). *MODUL AP1: Verkehrserzeugung* [Universitäres Lehrskript]. Technische Universität Hamburg Institut für Verkehrsplanung und Logistik (W-8).

Gies, J. (Hrsg.). (2020). *Verkehrswende nicht ohne attraktiven ÖPNV: Wie lassen sich große ÖPNV-Projekte erfolgreich umsetzen?* Deutsches Institut für Urbanistik.

Google. (2026). *Google Maps*. Abgerufen 11. März 2026, von <https://www.google.de/maps>

Grote, M., Regli, L., Geßner, N., Pohl, M., Birrewitz, J., Kotzagiorgis, S., & Gertz, C. (mit TUHH Universitätsbibliothek). (2024). *Studie zur Machbarkeit einer Westquerung der Elbe in der Freien und Hansestadt Hamburg und deren Auswirkungen auf den Deutschlandtakt*. TUHH Universitätsbibliothek. <https://doi.org/10.15480/882.13347>

Grütter, J. K. (2021). Typologie der Wohngebäude. In J. K. Grütter (Hrsg.), *WOHN-RAUM planen: Architektur – Psychologie – Sozial – Gesellschaft – Kultur* (S. 145–157). Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-33688-2_13

H

Hamburg.de. (2020, Dezember 9). *Plenum nimmt seine Arbeit auf – Machbarkeitsstudie zur Güterumgehungsbahn auf den Weg gebracht*. Abgerufen 17. November 2025, von <https://www.hamburg.de/politik-und-verwaltung/behoerden/bvm/aktuelles/pressemitteilungen/2020-12-09-bvm-dialogforum-schiene-518188>

Hamburger Hochbahn AG. (o. J.). *Die U5 für Hamburg: Dürfen wir vorstellen? Deutschlands größtes U-Bahn-Projekt!* Abgerufen 14. Februar 2026, von <https://www.hochbahn.de/de/projekte/u-bahn-ausbau/die-u5-fuer-hamburg>

Hamburger Hochbahn AG. (2019). *Merkblatt für die Verhütung von Unfällen bei der Ausführung von Arbeiten innerhalb der U-Bahn-Anlagen durch Firmen*. Abgerufen 2. März 2026, von <https://www.hochbahn.de/resource/blob/10530/8c095024f3dc6782cb44d1f3c16bd472/anlage-zur-eu-veroeffentlichung-2020-s-100-242655-de-mit-q-system-data.pdf>

Hamburgische Bürgerschaft. (2016, Januar 7). *Protokoll des Verkehrsausschusses Nr. 21/9*. Abgerufen 3. November 2025, von https://buergerschaft-hh.de/parldok/dokument/51202/protokoll_der_oeffentlichen_sitzung_des_verkehrsausschusses.pdf

Hamburgische Bürgerschaft. (2023, März 23). *Protokoll des Verkehrsausschusses Nr. 22/30*. Abgerufen 17. November 2025 https://www.buergerschaft-hh.de/parldok/dokument/83290/22_030_wort_protokoll_der_oeffentlichen_sitzung_des_verkehrsausschusses

Handwerkskammer Hamburg. (o. J.). *Handwerkerhof Meistermeile*. Handwerkskammer Hamburg. Abgerufen 27. Dezember 2025, von <https://www.hwk-hamburg.de/artikel/handwerkerhof-meistermeile-93%2C404%2C1817.html>

Hansestadt Lübeck, Der Bürgermeister, Bürgermeisterkanzlei. (2023, September 14). *Die FFBQ - Potentiale und Herausforderungen fuer die Hansestadt Luebeck*. Abgerufen 7. November 2025, von <https://www.luebeck.de/files/stadtentwicklung/fehmarbeltquerung/Die%20FFBQ%20-%20Potentiale%20und%20Herausforderungen%20fuer%20die%20Hansestadt%20Luebeck.pdf>

Hochbahn U5 Projekt GmbH. (2025, Dezember 17). *U5 nach Lurup und Osdorf: Planungen gestartet* [Pressemitteilung]. Abgerufen 14. Februar 2026, von <https://www.hochbahn.de/de/presse/pressemitteilungen/u5-nach-lurup-und-osdorf-planungen-gestartet-112164>

I

Ibraeva, A., Correia, G. H. de A., Silva, C., & Antunes, A. P. (2020). Transit-oriented development: A review of research achievements and challenges. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 132, 110–130. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2019.10.018>

Ingenieurbüro Helmert & Behörde für Verkehr und Mobilitätswende. (2024, Januar 18). *Mobilitätserhebung Hamburg 2022*. Abgerufen 22. Oktober 2025, von <https://www.hamburg.de/politik-und-verwaltung/behoerden/bvm/aktuelles/mobham-191310>

IPCC, 2023: *Climate Change 2023: Synthesis Report*. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, pp. 35-115, doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.

K

Kähler Massivhaus GmbH. (o. J.). *Stadtvilla 255 mit 4 Wohneinheiten Basic*. Kähler Massivhaus. Abgerufen 11. März 2026, von <https://www.kaehler-massivhaus.de/haeuser/haus-typen/stadtvilla-255-mit-4-wohneinheiten-basic>

Kaiser, R. (2025, Januar 16). *Bauhaus GmbH & Co.KG Hansa*. Das Örtliche. Abgerufen 11. März 2026, von <https://www.dasoertliche.de/Themen/Bauhaus-GmbH-Co-KG-Hansa-Hamburg-Lokstedt-Alte-Kollaustr>

Kohl, K. (2026). *Zeitalter der immer größer werdenden Wohnungen endet*. (DIW Wochenbericht Nr. 1+2). Abgerufen 8. März 2026, von https://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw_01.c.993895.de/26-1.pdf

Küpper, P., Eberhardt, W., & Tautz, A. (2013, Januar). *Nahversorgung in ländlichen Räumen* (Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Hrsg.). Abgerufen 27. Dezember 2025, von https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/ministerien/bmvbs/bmvbs-online/2013/DL_ON022013.pdf?_blob=publicationFile&v=2&utm_

L

Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung Hamburg. (2026). *Geoportal Hamburg*. Abgerufen 2. März 2026, von <https://geoportal-hamburg.de/>

M

M Projekt GmbH & Co. KG. (o. J.). *Referenzen*. M-Projekt. Abgerufen 11. März 2026, von <https://m-projekt.de/projekte/?category=referenzen>

Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Arbeit, Technologie und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein. (2021, Oktober 30). *Landesweiter Nahverkehrsplan bis 2027*. Abgerufen 13. Februar 2026, von https://unternehmen.nah.sh/assets/2021/Landesweiter-Nahverkehrsplan-2022-bis-2027_final.pdf

Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Arbeit, Technologie und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein, Amt für Planfeststellung Verkehr. (2019, Januar 31). *Planfeststellungsbeschluss für den Neubau einer Festen Fehmarnbeltquerung von Puttgarden nach Rødby*. Abgerufen 29. Oktober 2025, von <https://planfeststellung.bob-sh.de/verfahren/feste-fehmarnbeltquerung-tunnel/public/detail>

N

NAH.SH. (2024, Juni 12). *Streckenausbau Neumünster–Bad Oldesloe*. Sitzung des Ausschusses für Umwelt-Natur- und Klimaschutz vom 12.06.2024, Bad Segeberg. Abgerufen 13. Februar 2026, von <https://web.archive.org/web/20240624165439/https://www.segeberg.sitzung-online.de/wicket/resource/org.apache.wicket.Application/doc1111143.pdf>

Nelson, A. (2023, November 26). *Meeting Tomorrow for 1124 West El Camino Real, Sunnyvale*. SF YIMBY. Abgerufen 5. März 2026, von <https://sfyimby.com/2023/11/meeting-tomorrow-for-1124-west-el-camino-real-sunnyvale.html>

O

OTTO WULFF Bauunternehmung GmbH. (o. J.). *Tarpenbeker Ufer Quartier*. Abgerufen 3. März 2026, von <https://www.otto-wulff.de/unternehmen/tarpenbeker-ufer>

P

Pachl, J. (2017). Allgemeine Anforderungen an die Sicherungstechnik. In J. Pachl, *Sicherungstechnik für Bahnen im Stadtverkehr* (S. 1–6). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-16414-0_1

PILSINGER Solare Architektur GmbH. (o. J.). *Geesmoor 25–39*. PILSINGER Solare Architektur. Abgerufen 11. März 2026, von <https://www.pilsinger-architekten.de/referenzen/geesmoor-2539>

R

Rettich, S., & Tastel, S. (2025). *Die obsolete Stadt: Wege in die Zirkularität*. Jovis. <https://doi.org/10.1515/9783986120429>

S

S-Bahn Hamburg. (o. J.). *Historie–Wie alles begann*. Abgerufen 2. März 2026, von <https://www.s-bahn-hamburg.de/wir/unternehmensgeschichte>

Schwen, F. (2025, September 18). *Bahnstrecke Bad Oldesloe–Neumünster soll zweigleisig werden*. Hamburger Abendblatt. Abgerufen 13. Februar 2026, von <https://www.abendblatt.de/schleswig-holstein/stormarn/article410017556/bahnstrecke-bad-oldesloe-neumuenster-soll-zweigleisig-werden.html>

Senat der Freien und Hansestadt Hamburg. (2023a, August 29). *Zweite Fortschreibung des Hamburger Klimaplan*s. Abgerufen 22. Oktober 2025, von <https://www.hamburg.de/politik-und-verwaltung/behoerden/bukea/themen/klima/klimaschutz-klimaplan>

Senat der Freien und Hansestadt Hamburg. (2023b, November 28). *Strategie Mobilitätswende*. Abgerufen 22. Oktober 2025, von <https://www.hamburg.de/politik-und-verwaltung/behoerden/bvm/die-themen-der-behoerde/verkehrsentwicklungsplanung/sump-295450>

Spanier, J. (2025). *Schiene Plus Hamburg. Vollständige Konzeptdokumentation*. VCD Landesverband Nord e.V. Abgerufen 22. Oktober 2025, von

Sprinkenhof GmbH. (o. J.). *Meistermeile*. Sprinkenhof. Abgerufen 27. Dezember 2025, von <https://www.sprinkenhof.de/projekte/meistermeile>

STADTRAUMKONZEPT GmbH. (2021, April 27). *Nachverdichtungspotenziale in Gewerbegebieten: Vertiefungsstudie im Rahmen der Neuaufstellung des stadtbremischen Gewerbeentwicklungsprogramms GEP 2030*. Abgerufen 27. Dezember 2025, von <https://www.bremen-innovativ.de/download/nachverdichtungspotenziale-in-gewerbegebieten/>

Statistikamt Nord. (2025, Mai 8). *Statistik informiert... Wohnverhältnisse in Hamburg seit Ende des Zweiten Weltkrieges Wohnfläche pro Person um mehr als 30 Quadratmeter gestiegen* [Amtliche Kurzveröffentlichung]. Abgerufen 20. Februar 2026, von https://www.statistik-nord.de/fileadmin/Dokumente/SI25_077.pdf

STREIF Haus GmbH. (o. J.). *Mehrfamilienhaus Quattro mit 339 m²–4 Wohneinheiten*. STREIF. Abgerufen 11. März 2026, von <https://www.streif.de/fertighaeuser/mehrfamilienhaeuser/mehrfamilienhaus-1>

T

Technische Universität Darmstadt, Fachbereich Architektur, ISP Eduard Pestel Institut für Systemforschung e.V., & VHT Institut für Leichtbau. (2019, Februar 13). *Deutschlandstudie 2019 – Wohnraumpotenziale in urbanen Lagen. Aufstockung und Umnutzung von Nichtwohngebäuden*. Abgerufen 28. Februar 2026, von https://www.tu-darmstadt.de/media/daa_responsive_design/01_die_universitaet_medien/aktuelles_6/pressemitteilungen/2019_3/Tichelmann_Deutschlandstudie_2019.pdf

Thomas, R., & Bertolini, L. (2020). Introduction to Transit-Oriented Development. In R. Thomas & L. Bertolini, *Transit-Oriented Development* (S. 1–20). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-48470-5_1

U

Ulrich, F. (2025, Mai 12). Neue U5-Linie: Mega-Baustellen in Hamburg aus der Luft betrachtet. *Hamburger Abendblatt*. Abgerufen 10. März 2025, von <https://www.abendblatt.de/hamburg/hamburg-nord/article408945132/neue-u5-linie-mega-baustellen-in-hamburg-aus-der-luft-betrachtet.html>

V

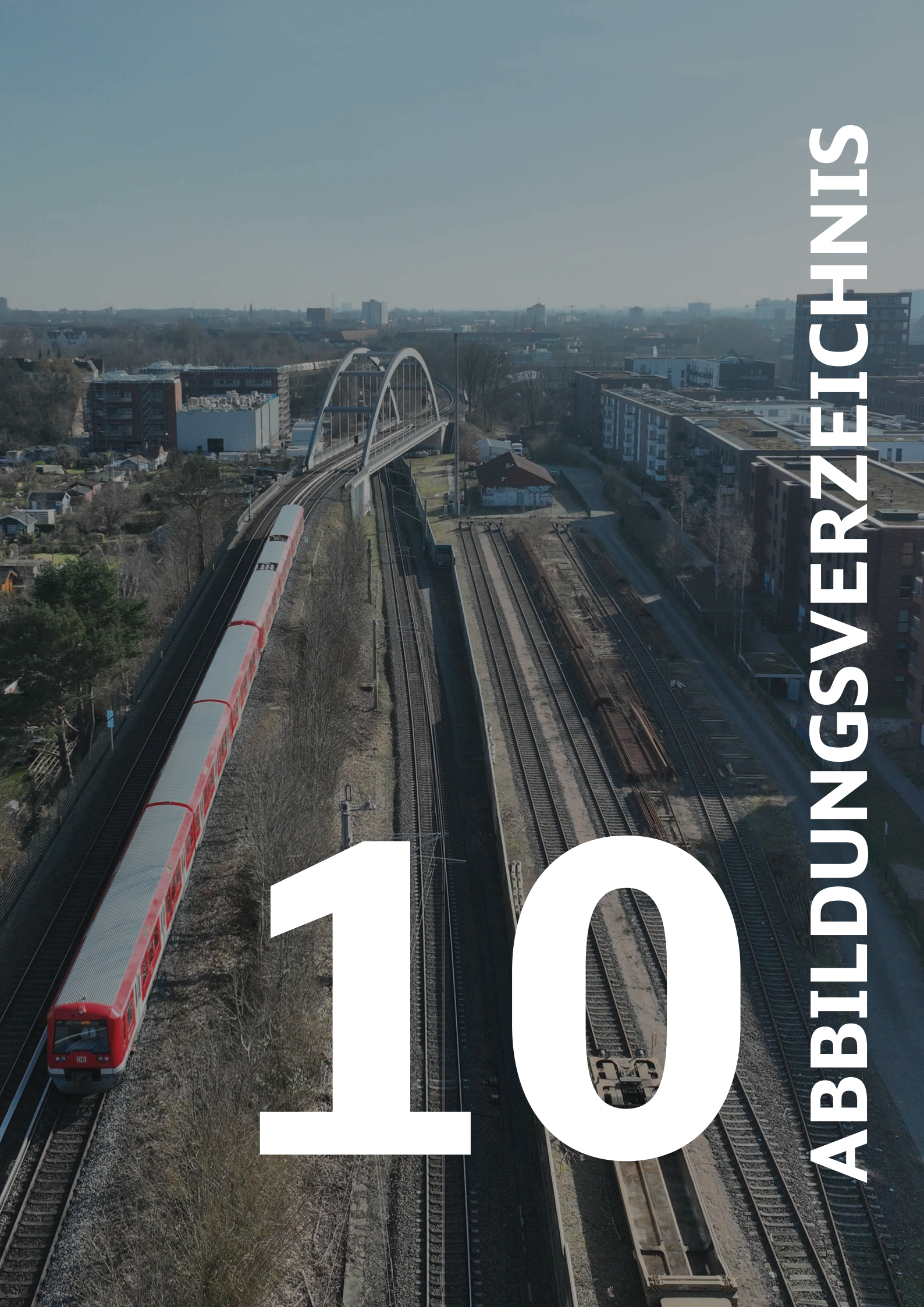
Vallée, D., Engel, B., & Vogt, W. (Hrsg.). (2021). *Stadtverkehrsplanung Band 3: Entwurf, Bemessung und Betrieb* (3. Aufl. 2021). Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-59697-5>

W

Wüstenrot Stiftung (Hrsg.). (2012). *Die Zukunft von Einfamilienhausgebieten aus den 1950er bis 1970er Jahren: Handlungsempfehlungen für eine nachhaltige Nutzung*. Wüstenrot Stiftung.

Z

Zweig, B.-W., & Stephan, A. (2025). Energieversorgung elektrischer Bahnen. In J. Holzfeind, J. Liu, & F. Pospischil (Hrsg.), *Handbuch Eisenbahninfrastruktur* (S. 675–744). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-68960-8_16



10

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

10. ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 01: Federplan von Fritz Schumacher (Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft, o. J.-a)

Abb. 02: Die Transit-Oriented-Development Dimensionen (eigene Darstellung, auf Basis von DB E.C.O Group (2025))

Abb. 03: Prozessdiagramm der Methodik (eigene Darstellung)

Abb. 04: Die zehn Gebietskategorien (eigene Darstellung)

Abb. 05: Beispielhafte Darstellung von Werten aus dem Bosserhoff-Verfahren (eigene Darstellung, auf Basis von Gertz et al., 2023, S. 17)

Abb. 06: Übersicht der Schienenwege in Hamburg (eigene Darstellung)

Abb. 07: Schematischer Gleisplan der GUB (eigene Darstellung)

Abb. 08: Verortungskarte der GUB (eigene Darstellung)

Abb. 08.1: Ausfädelung der GUB auf die Strecke Hamburg - Kiel (eigene Fotografie)

Abb. 08.2: Die GUB kreuzt die Bundesautobahn A7 (eigene Fotografie)

Abb. 08.3: Weiräumige Natur im Bereich Niendorf (eigene Fotografie)

Abb. 08.4: Die GUB am Gewerbegebiet Nedderfeld (eigene Fotografie)

Abb. 08.5: Der Oberalsterlauf wird überspannt (eigene Fotografie)

Abb. 08.6: Stetiges treiben: Großbaustelle Sengelmannstraße (Ulrich, 2025)

Abb. 08.7: Die GUB überspannt die S1 (eigene Fotografie)

Abb. 08.8: Der S- und U-Bahn Knotenpunkt Barmbek (eigene Fotografie)

Abb. 08.9: Die Osterbek wird von einer Bahn überquert (eigene Fotografie)

Abb. 08.10: Die GUB am S-Bahnhof Wandsbeker Chaussee (eigene Fotografie)

Abb. 08.11: Großbaustelle an der Abzweigstelle Horn (eigene Fotografie)

Abb. 08.12: Eine Fernwärmeleitung neben der GUB in Hamm (eigene Fotografie)

Abb. 08.13: Die GUB eingebettet in der Horner Marsch (eigene Fotografie)

Abb. 08.14: Einfädelung der GUB in Rothenburgsort (eigene Fotografie)

Abb. 09: Auslastungsplan des Regional-, Fern- und Güterverkehrs (eigene Darstellung, auf Grundlage von Eisenbahn-Bundesamt (2022))

- Abb. 10: Grafischer Fahrplan Elmshorn - Eidelstedt (eigene Darstellung, auf Basis des aktuellen Jahresfahrplans 2025/2026)
- Abb. 11: Auslastung der GUB je Streckenabschnitt (eigene Darstellung, auf Grundlage von Eisenbahn-Bundesamt (2022))
- Abb. 12: Auslastungsplan Netz der S-Bahn (eigene Darstellung, auf Grundlage von Eisenbahn-Bundesamt (2022))
- Abb. 13: Visualisierung der FFBQ (Bundesministerium für Verkehr und Digitale Infrastruktur, o. J.)
- Abb. 14: Viergleisiger Ausbau auf der Bahnstrecke Hamburg - Lübeck (eigene Fotografie)
- Abb. 15: Bestehende Routen des SGV (links) und ihre Verlagerung zukünftig (rechts) (eigene Darstellung)
- Abb. 16: Der Gleisplan des Hamburger Hauptbahnhof mit den Ausbaumaßnahmen an Gleis 9 (DB InfraGO AG, 2020, S. 28)
- Abb. 17: Der Gleisplan unter Rücksicht auf das neue Überwerfungsbauwerk Wilhelmsburg (DB InfraGO AG, 2020, S. 29)
- Abb. 18: Querschnitt der in Troglage liegenden Bahnstrecke Hamburg - Lübeck im Rahmenplan Berliner Tor (Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen, 2024b, S. 98)
- Abb. 19: Einordnung der Betriebskonzepte (eigene Darstellung)
- Abb. 20: Übersicht möglicher Haltestellenstandorte an der GUB (eigene Darstellung)
- Abb. 21: Übersicht möglicher Netzwirkungen je Haltestellenlage (eigene Darstellung, Kartenhintergrund Google)
- Abb. 22: Linienverlauf vom Regionalexpress (eigene Darstellung, Kartenhintergrund Google Maps (2026))
- Abb. 23: Linienverlauf der Regionalbahn (eigene Darstellung, Kartenhintergrund Google Maps (2026))
- Abb. 24: Visualisierung des Mittelbahnsteigs in Barmbek (eigene Darstellung)
- Abb. 25: Linienverlauf der S-Bahn (eigene Darstellung, Kartenhintergrund Google Maps (2026))
- Abb. 26: Tabelle Infrastrukturmaßnahmen für SPNV-Betrieb auf der GUB (eigene Darstellung)
- Abb. 27: Exemplarische Bauvorleistung einer Eisenbahnüberführung am Bollweg (eigene Fotografie)
- Abb. 28: Der abgegrenzte Untersuchungsraum (eigene Darstellung)
- Abb. 29.1: Das Naturschutzgebiet Niendorfer Gehege (eigene Fotografie)
- Abb. 29.2: Hochfrequent im Raum: Der Metrobus 4 (eigene Fotografie)

- Abb. 29.3: Einfamilienhaussiedlung in der Steinburger Straße (eigene Fotografie)
- Abb. 29.4: Das Neubauquartier Tarpenbeker Ufer (eigene Fotografie)
- Abb. 29.5: Autohäuser am Nedderfeld (eigene Fotografie)
- Abb. 29.6: Der Bachlauf der Tarpenbek (eigene Fotografie)
- Abb. 29.7: Großflächiger Einzelhandel: Das Nedderfeld Center (eigene Fotografie)
- Abb. 29.8: Die Magistrale entlang der Kieler Straße (eigene Fotografie)
- Abb. 29.9: Ein Gewerbepark an der Kieler Straße (eigene Fotografie)
- Abb. 29.10: Moderner Geschosswohnungsbau (eigene Fotografie)
- Abb. 30: Luftbild eines Einfamilienhausgebiets (eigene Darstellung, auf Basis von Google Maps (2026))
- Abb. 31: Referenzprojekt Einfamilienhausgebiet (Google Maps (2026))
- Abb. 32: Hektargrafik Einfamilienhausgebiet (eigene Darstellung)
- Abb. 33: Luftbild eines Mehrfamilienhausgebiets (eigene Darstellung, auf Basis von Google Maps (2026))
- Abb. 34: Referenzprojekt Mehrfamilienhausgebiet (PILSINGER Solare Architektur GmbH, o. J.)
- Abb. 35: Hektargrafik Mehrfamilienhausgebiet (eigene Darstellung)
- Abb. 36: Luftbild eines Gewerbegebiets (locker) (eigene Darstellung, auf Basis von Google Maps (2026))
- Abb. 37: Referenzprojekt Gewerbegebiet (locker) (eigene Fotografie)
- Abb. 38: Hektargrafik Gewerbegebiet (locker) (eigene Darstellung)
- Abb. 39: Luftbild eines Gewerbegebiets (dicht) (eigene Darstellung, auf Basis von Google Maps (2026))
- Abb. 40: Referenzprojekt Gewerbegebiet (dicht) (eigene Fotografie)
- Abb. 41: Hektargrafik Gewerbegebiet (dicht) (eigene Darstellung)
- Abb. 42: Luftbild eines großflächiger Einzelhandels (eigene Darstellung, auf Basis von Google Maps (2026))
- Abb. 43: Referenzprojekt großflächiger Einzelhandel (*BAUHAUS Hamburg-Lokstedt*, o. J.)
- Abb. 44: Hektargrafik Autohaus großflächiger Einzelhandel (eigene Darstellung)
- Abb. 45: Luftbild eines Autohauses (eigene Darstellung, auf Basis von Google Maps (2026))

- Abb. 46: Referenzprojekt Autohaus (Berg, 2021)
- Abb. 47: Hektargrafik Autohaus (eigene Darstellung)
- Abb. 48: Luftbild eines Supermarkts (eigene Darstellung, auf Basis von Google Maps (2026))
- Abb. 49: Referenzprojekt Supermarkt (Buschhüter, 2021)
- Abb. 50: Hektargrafik Supermarkt (eigene Darstellung)
- Abb. 51: Luftbild von Kleingärten (eigene Darstellung, auf Basis von Google Maps (2026))
- Abb. 52: Referenzprojekt Kleingärten (Eichstädt, 2015)
- Abb. 53: Hektargrafik Kleingärten (eigene Darstellung)
- Abb. 54: Luftbild von einem Schutzgebiet (eigene Darstellung, auf Basis von Google Maps (2026))
- Abb. 55: Hektargrafik Schutzgebiete (eigene Darstellung)
- Abb. 56: Luftbild von einer öffentlichen Fläche (eigene Darstellung, auf Basis von Google Maps (2026))
- Abb. 57: Flächenanteile der Gebietskategorien im Untersuchungsraum (eigene Darstellung)
- Abb. 58: Bestands- und Potenzialwerte der Gebietskategorien für die GIS-Analyse (eigene Darstellung)
- Abb. 59: Verteilung der Gebietskategorien im Untersuchungsraum (eigene Darstellung, Kartenhintergrund Esri Light Grey)
- Abb. 60: Neu erschlossene Einwohner:innen durch Haltestellen im Untersuchungsgebiet Untersuchungsraum (Diagramm) (eigene Darstellung)
- Abb. 61: Neu erschlossene Einwohner:innen durch Haltestellen im Untersuchungsraum (Tabelle) (eigene Darstellung)
- Abb. 62: Neu erschlossene Arbeitsplätze durch Haltestellen im Untersuchungsraum (Diagramm) (eigene Darstellung)
- Abb. 63: Neu erschlossene Arbeitsplätze durch Haltestellen im Untersuchungsraum (Tabelle) (eigene Darstellung)
- Abb. 64: Mögliche Haltestellenkombinationen (eigene Darstellung)
- Abb. 65: Grafischer Fahrplan Regionalexpress (eigene Darstellung)
- Abb. 66: Steckbrief RE (eigene Darstellung, Kartenhintergrund Google Maps (2026))
- Abb. 67: Grafischer Fahrplan Regionalbahn (eigene Darstellung)

Abb. 68: Steckbrief RB (eigene Darstellung, Kartenhintergrund Google Maps (2026))

Abb. 69: Steckbrief S-Bahn (eigene Darstellung, Kartenhintergrund Google Maps (2026))

Abb. 70: Standort 1: Kellerbleek (eigene Fotografie)

Abb. 71: Flächenanteile der Gebietskategorien am Standort Kellerbleek (eigene Darstellung)

Abb. 72: Städtebauliches Szenario 1: RE-Halt Kellerbleek (eigene Darstellung)

Abb. 73: Standort 2: Kieler Straße (eigene Fotografie)

Abb. 74: Flächenanteile der Gebietskategorien am Standort Kieler Straße (eigene Darstellung)

Abb. 75: Städtebauliches Szenario 2: RB-Halt Kieler Straße (eigene Darstellung)

Abb. 76: Standort 3: Vogt-Kölln-Straße (eigene Fotografie)

Abb. 77: Flächenanteile der Gebietskategorien am Standort Vogt-Kölln-Straße (eigene Darstellung)

Abb. 78: Städtebauliches Szenario 3: S-Bahn-Halt Vogt-Kölln-Straße (eigene Darstellung)

Das Cover sowie die seitenfüllenden Kapitelübergänge sind eigene Fotografien.

