



HOCHBAHN

Konzeptstudie zur U-Bahn-Netzerweiterung

Ergebnisbericht

Hamburg

Dezember 2014

Im Auftrag der Behörde
für Wirtschaft, Verkehr
und Innovation



Hamburg | Behörde für Wirtschaft,
Verkehr und Innovation

Inhaltsverzeichnis

1. Grundlagen.....	2
1.1 Ausgangslage und Ziele	2
1.2 Laufende Vorhaben	4
1.3 Potenzialanalyse.....	6
1.4 Betriebliche Grundlagen	7
2. Variantendiskussion.....	9
2.1 Zusätzliche Haltestellen an bestehenden U-Bahn-Linien	9
2.1.1 Oldenfelde.....	9
2.1.2 Universität (Johnsallee).....	10
2.1.3 Fuhlsbüttler Straße.....	11
2.1.4 Oldesloer Straße	11
2.2 Verlängerungen bestehender U-Bahn-Linien	12
2.2.1 U4 Horner Geest (–Jenfeld)	12
2.2.2 U4 Kleiner Grasbrook – Wilhelmsburg (–Harburg).....	14
2.2.3 U2 Lohbrügge (–Bergedorf)	16
2.3 Neue U-Bahn-Linie U5.....	19
2.3.1 U5 Innenstadtstrecke	19
2.3.2 U5 Bramfeld – Steilshoop – Barmbek / Winterhude	22
2.3.3 U5 Hoheluft – Lokstedt – Lurup – Osdorfer Born	26
3. Bauliche Untersuchung.....	30
3.1 Bauverfahren für Tunnelstrecken.....	30
3.2 Bauverfahren und grundsätzlichen Machbarkeit der Haltestellen	35
3.3 Untersuchung der Haltestellenlagen in der Innenstadt	36
4. Betriebskonzept.....	38
5. Vorläufige Priorisierung, Fazit und Ausblick	39

1. Grundlagen

1.1 Ausgangslage und Ziele

Hamburg ist mit seinem Hafen und den ansässigen Wirtschaftsunternehmen Logistikzentrum und Hauptverkehrsknotenpunkt in einer wachsenden Metropolregion. Eine funktionierende Wirtschaft ist auf die Mobilität von Menschen und Gütern angewiesen. Um diese Mobilität sowie die Erreichbarkeit der Welthandelsstadt Hamburg sicherzustellen, ist es erforderlich auch weiterhin einen Schwerpunkt des politischen Handelns auf den Erhalt und Ausbau der Verkehrsinfrastruktur zu setzen. Die Umsetzung des Mobilitätsprogramms 2013 und die Erarbeitung eines umfassenden Verkehrsentwicklungsplans trägt dieser Anforderung Rechnung.

Das Rückgrat der Mobilität für die rund 1,75 Millionen Einwohner bzw. täglich über 400.000 Pendler (320.000 Ein- und 102.000 Auspendler) bildet dabei der Öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) mit seinen Bussen und Bahnen. Die Fahrgastzahlen in Hamburg wachsen dabei seit 2007 mit rund zwei Prozent pro Jahr über dem jährlichen bundesweiten Durchschnitt von circa einem Prozent. Dieser Trend wird sich auch in den nächsten Jahren voraussichtlich fortsetzen. Der ÖPNV sichert die gesellschaftliche Teilhabe aller Einwohnerinnen und Einwohner Hamburgs, stärkt den Wirtschaftsstandort sowie den Umwelt- und Ressourcenschutz. Die Erhöhung des ÖPNV-Anteils am Gesamtverkehrsaufkommen entlastet zudem den Straßenraum und trägt zur Erhöhung der Attraktivität und Lebensqualität der Stadt bei.

Eine zukunftsfähige Mobilität muss langfristige Lösungen für das Fließen des notwendigen und nicht verlagerbaren Wirtschaftsverkehrs sowohl für den Ziel- und Quellverkehr im Hamburger Hafen, den Zulieferer- und Durchgangsverkehr in der Stadt sowie eine Entlastung des Straßenraums vom privaten Pkw-Verkehr schaffen. Dabei müssen diese auf umweltfreundlichen Fortbewegungsmitteln und -modellen beruhen sowie qualitativ hochwertig sein und eine nachhaltige Entwicklung ermöglichen. Nur mit einem starken ÖPNV lassen sich die vielfältigen politischen, ökologischen und gesellschaftlichen Herausforderungen Hamburgs lösen.

In den vergangenen Jahren wurden bereits zahlreiche Maßnahmen angestoßen, um den ÖPNV zukunftssicher zu gestalten. Dazu zählen u.a. die Optimierung und Modernisierung des bestehenden Bussystems auf stark frequentierten MetroBus-Linien, die Einführung einer neuen U-Bahn-Linie (U4) in die HafenCity und deren Erweiterung bis zu den Elbbrücken sowie die Vorhaben zum Ausbau des S-Bahnnetzes (S4 bis Bad Oldesloe und S21 – Elektrifizierung der AKN Strecke bis Kaltenkirchen). Nicht zuletzt erfolgen ein verstärkter barrierefreier Ausbau von Schnellbahnhaltstellen sowie die Vernetzung des ÖPNV mit unterschiedlichen komplementären Verkehrsangeboten wie Fahrrad und Carsharing.

Aber: Hamburg wächst auch in Zukunft. Bis 2025 wird eine Bevölkerungszunahme von rund 100.000 Einwohnern erwartet. Heutige Planungen für den Ausbau des ÖPNV müssen diesen Zuwachs antizipieren. Nur so können gesicherte Aussagen über den Bedarf an ÖPNV in den nächsten 20 bis 30 Jahren getroffen werden. Nur eine langfristige Perspektive für den weiteren Ausbau des öffentlichen Personennahverkehrs schafft es, sowohl die bestehenden, als auch die zukünftigen Mobilitätsbedürfnisse abzude-

cken. Im Rahmen dieser Konzeptstudie wird im Hinblick auf die o.g. stadtentwicklungs-, sozial-, verkehrs-, umwelt- und wirtschaftspolitischen Belange der künftige Ausbaubedarf für das bestehende Hamburger U-Bahn-Netz hergeleitet.

Der Ausbau der U-Bahn bietet neben den nur punktuellen bauzeitlichen Beeinträchtigungen bei Wahl eines oberflächenschonenden Bauverfahrens zahlreiche weitere Vorteile:

- Leichtere Durchsetzbarkeit aufgrund geringer dauerhafter Flächenbedarfe im Straßenraum und einer höheren Akzeptanz vor Ort
- Entlastung des Straßenraums, Sicherstellung notwendiger Kapazitäten für den Wirtschaftsverkehr
- Hohe Leistungsfähigkeit und Attraktivität durch
 - große Kapazitäten
 - dichte Takte
 - hohe Reisegeschwindigkeit
 - hohe Zuverlässigkeit
 - gute Einbindung in das bestehende ÖPNV-System
- Mitnutzung vorhandener Einrichtungen (z.B. Leitsystem, Werkstätten)

Die Entwicklung des vorliegenden Konzeptes für eine Erweiterung des U-Bahn-Netzes erfolgte unter Beachtung verkehrlicher Belange, wirtschaftlicher Aspekte und sonstiger Aspekte des Allgemeinwohls. Die Planungsgrundsätze sind vor allem:

- Verbesserte Erschließung durch die Anbindung von
 - bestehenden Großwohnsiedlungen insbesondere an die Hamburger Innenstadt
 - dicht besiedelten, gewachsenen Stadtteilen
 - größeren Stadtentwicklungsvorhaben
 - verdichteten Arbeitsplatzstandorten
 - großen Einkaufs- und Freizeiteinrichtungen
- Soziale Aufwertung von Stadtquartieren
- Sinnvolle Ergänzung bestehender Verkehrssysteme
 - Ersatz hoch belasteter Buslinien
 - Entlasten des Straßenverkehrs (Emissionsreduzierung, flüssiger Wirtschaftsverkehr)
 - Vermeiden von negativen verkehrlichen Wechselwirkungen mit bestehenden und geplanten Schnellbahnlinien
- Realisierbarkeit
 - Oberflächenschonendes Bauen
 - Geringer Flächenbedarf im Straßenraum

1.2 Laufende Vorhaben

Im Jahr 2013 hat der Senat einen abgestimmten Maßnahmenplan (Verkehrskonzept) beschlossen. Dieses der Bürgerschaft vorgelegte Mobilitätsprogramm 2013 beschreibt die Rahmenbedingungen, die sich auf die Verkehrsentwicklung auswirken, bewertet das vorhandene Mobilitätsangebot und benennt Gestaltungsbedarfe und Leitlinien für die Mobilität in Hamburg. Es definiert und beschreibt die Handlungsfelder und aktuellen Maßnahmen der Hamburger Verkehrspolitik sowie zukünftige Handlungsoptionen im Themenspeicher. Mit dem Mobilitätsprogramm ist ferner der Einstieg in eine kontinuierliche Verkehrsentwicklungsplanung in Hamburg vorgesehen¹. Öffentliche Mobilität spielt im Mobilitätsprogramm die zentrale Rolle, um Stadtteile untereinander und mit dem Zentrum zu verbinden. Die weiter steigende Verkehrsleistung erfordert ein ausgewogenes Verkehrssystem, das Kundenzuwächsen mit steigenden Qualitätsansprüchen und individuellen Mobilitätsbedürfnissen gerecht wird. Die städtische Verkehrsorganisation stellt sicher, dass öffentliche Mobilität den schnellsten und bequemsten Weg zum Ziel ermöglicht. Angesichts des prognostizierten Anstiegs an ÖPNV-Kunden müssen erkannte Engpässe beseitigt werden (wie z.B. der Engpass Hauptbahnhof beim SPNV). Ferner werden Netzergänzungen notwendig sein.

Schienengebundene Verkehrsmittel vernetzen die Stadt radial und tangential. Sie sind die Hauptadern des öffentlichen Mobilitätsangebots und sollen in allen Stadtbereichen vertreten sein. Bei allen zukünftigen Stadtentwicklungsprojekten werden attraktive ÖPNV-Lösungen integriert mit geplant bzw. es dürfen nur Flächen entwickelt werden, wo dies möglich ist.

Um das Busfahren attraktiv zu gestalten, soll Hamburg eines der hinsichtlich Beschleunigung und Bevorrechtigung modernsten Bussysteme Europas erhalten. Das Angebot der Metrobuslinien sowie die übrigen Busverkehre sind wichtige Stützen des ÖPNV-Netzes. Sie erschließen als Zubringerverkehre die Einzugsbereiche der Schnellbahnen.

Die optimale Abstimmung der unterschiedlichen Verkehrsmittel wird durch eine attraktive Haltestellen-Gestaltung abgerundet. Eine zentrale Anforderung ist hierbei die Barrierefreiheit. Ferner muss eine attraktive Gestaltung des Haltestellenumfeldes gewährleistet werden.

Im Mobilitätsprogramm erfolgt eine Gesamtschau der aktuell verfolgten Planungen und Umsetzungen im Verkehrsbereich. Die Planung und Umsetzung der nachfolgenden Maßnahmen bzw. Maßnahmenpakete wird laufend vorangetrieben. Im Bereich ÖPNV muss das Angebot neben den laufenden Anpassungen kontinuierlich ausgebaut, weiterentwickelt und verbessert werden, um den zukünftigen Anforderungen an Qualität und an eine stark ansteigende Nutzerzahl gerecht zu werden. Mehrere große Maßnahmen befinden sich derzeit in der Planung bzw. Umsetzung².

Als bedeutenden Schritt zum weiteren Ausbau der Kapazitäten und zur Weiterentwicklung und Modernisierung des bestehenden MetroBus-Systems sieht der Senat die Pla-

¹ Vgl. Bürgerschaftsdrucksache 20/9376 vom 17.09.2013

² Übernahme aus Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation, Amt für Verkehr und Straßenwesen: Mobilitätsprogramm 2013 – Grundlage für eine kontinuierliche Verkehrsentwicklungsplanung in Hamburg.

nung und Umsetzung einer umfassenden Busbeschleunigung. Darüber hinaus wird die Infrastruktur der Busverkehre durch die Sanierung und Grundinstandsetzung bestehender Haltestellen sowie den Ausbau für den Einsatz größerer Fahrzeuge ertüchtigt, um die Abwicklung weiterer Angebotsergänzungen bei steigender Nachfrage vorzubereiten.

So erfolgt die Erschließung der HafenCity, dem größten Stadtentwicklungsprojekt Europas mit Wohnungen für 6.000 und Büros für weitere 45.000 Menschen, mit der U4 Jungfernstieg – HafenCity – Elbbrücken. Der erste Neubau-Abschnitt der U-Bahn-Linie U4 führt vom Jungfernstieg in die HafenCity und verfügt über die beiden unterirdischen Haltestellen Überseequartier und HafenCity Universität. Die U4 wird in einem zweiten Abschnitt bis zu den Elbbrücken verlängert. Hier soll auch der S-Bahn-Haltpunkt Elbbrücken entstehen. Die Verbindung mit der U-Bahn-Station erfolgt auf Straßenniveau über die Zweibrückenstraße sowie optional auch mittels einer Fußgängerbrücke über die DB-Fernbahngleise und die Versmannstraße hinweg.

Die S4 Hamburg – Ahrensburg – Bad Oldesloe dient der Entlastung der Fernbahngleise vom (langsameren) SPNV und wird zwischen Hauptbahnhof und Hasselbrook auf den vorhandenen S-Bahn-Gleisen verkehren. Zwischen Hasselbrook und Ahrensburg werden zwei zusätzliche S-Bahn-Gleise sowie zwischen Ahrensburg und Bargteheide ein zusätzliches S-Bahn-Gleis gebaut. Auf Hamburger Gebiet sind derzeit sechs Haltepunkte geplant, davon vier neue. Ein weiterer, sehr wichtiger Effekt der Einführung dieser S-Bahn-Linie ist die verbesserte Nutzung von Gleiskapazitäten im stark ausgelasteten Hamburger Hauptbahnhof.

Das Projekt S21 Eidelstedt – Kaltenkirchen (Elektrifizierung AKN) beschreibt den Ausbau der 30 km langen AKN-Stammstrecke von Hamburg-Eidelstedt über Quickborn nach Kaltenkirchen (Linie A1) zu einer elektrifizierten S-Bahn-Linie, die eine umsteigefreie Verbindung von Kaltenkirchen bis in die Hamburger Innenstadt ermöglicht.

An dieser Strecke wird der zusätzliche Haltepunkt Schnelsen-Süd errichtet. Hiermit wird eine verbesserte Erschließung des Stadtteils erreicht. Die Ausgestaltung ist abhängig von der Entscheidung bezüglich einer Elektrifizierung dieser Strecke.

Ebenfalls vorgesehen ist ein zusätzlicher S-Bahn-Haltepunkt Ottensen an der S-Bahn-Linie S1/S11 zwischen Altona und Bahrenfeld. Das hierdurch erschlossene Umfeld ist dicht besiedelt und befindet sich in einem städtebaulichen Entwicklungsprozess.

Der wichtigste Themenbereich bei der Anpassung bzw. Verbesserung der vorhandenen Anlagen ist ein Barrierefreier Ausbau von Schnellbahn-Haltestellen. Hierdurch soll die uneingeschränkte und selbstbestimmte Nutzung von U-Bahn und S-Bahn auch durch Menschen mit zeitweise oder dauerhaft beeinträchtigter Mobilität ermöglicht werden, die häufig auf diese Verkehrsmittel angewiesen sind.

In den Bereich der Anreizsysteme zum Umstieg auf den ÖPNV, beispielsweise für Pendler, gehören konzeptionelle Überlegungen sowie Maßnahmen zur Verbesserung und Ausweitung der Angebote zu P+R (Park-and-Ride) und B+R (Bike-and-Ride).

Die Nutzung mobiler Endgeräte mit zu jeder Zeit und an jedem Ort verfügbaren aktuellen Angebotsinformationen und der Möglichkeit zur sofortigen Buchung wird auch weiterhin an Bedeutung gewinnen. Tarife und Vertriebswege werden auf Basis neuer Technologien und Nutzeransprüche weiterentwickelt. Der HVV hat hier mit dem Elekt-

ronischen Ticketing (bzw. Mobiles Ticketing) eine wichtige Weiche gestellt, die die technische Grundlage für weitere Schritte bieten.

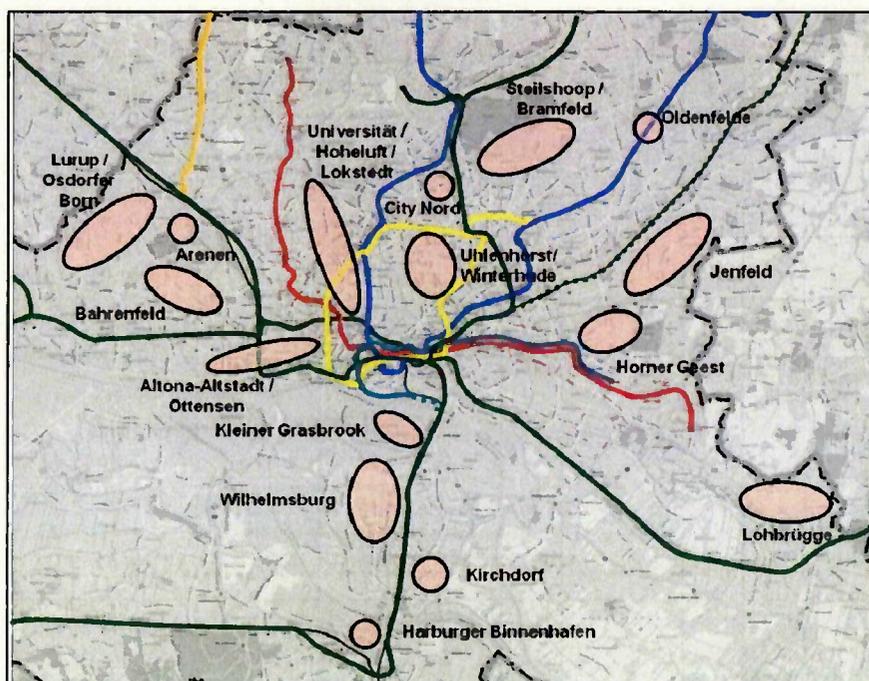
Bei der Beschaffung von Linienbussen sollen ab 2020 nur noch emissionsfreie Fahrzeuge berücksichtigt werden. Um dieses Ziel zu erreichen, ist eine weitere Erprobung der Busse mit innovativen Antriebskonzepten bis zur technischen Marktreife notwendig.

1.3 Potenzialanalyse

Grundlage für die Potenzialanalyse sind neben der Förderung einer positiven sozialen Stadtentwicklung die Anbindung neuer Quartiere und die Erschließung von Großwohnsiedlungen. Eine Anbindung an das vorhandene U-Bahn-Netz und die Innenstadt ist zwingend erforderlich, um auch für die neu erschlossenen Einwohner eine optimale Verknüpfung mit dem vorhandenen Netz zu schaffen. Berücksichtigt werden ebenfalls wichtige Arbeits- und Freizeitstandorte, wie die Universität, die Arenen oder Einkaufszentren.

Zur Bewertung der möglichen Potenzialgebiete sind im Einzelnen Informationen zu folgenden Kriterien zusammengetragen und überprüft worden:

- Wohnen – Einwohnerzahlen
- Wohnen – Wohnungsbaupotenziale
- Einkaufen – Hamburger Zentrenkonzept und vorhandene Shoppingcenter
- Arbeitsplätze – Erwerbstätige je Verkehrszelle und Büroflächenbestand
- Bildung – Schul- und Universitätsstandorte
- Sonstige Aufkommensschwerpunkte (Veranstaltungen, Bahnhöfe)
- Rahmenplanung (z.B. Flächennutzungsplan)
- Verkehrsdaten – Nachfrage, Reisezeiten und Erreichbarkeiten im ÖPNV und IV



Aufgrund der Analyse lassen sich auf Hamburger Stadtgebiet insgesamt 16 Potenzialgebiete ausweisen, die weder im direkten noch im erweiterten Einzugsbereich einer bestehenden oder konkret in der Planung befindlichen Schnellbahnhaltestelle liegen. Die linke Abbildung zeigt die Verteilung der Gebiete im Stadtgebiet.

Bestandteil der Potenzialgebiete sind außerdem die Bereiche Hamburgs in denen sich eine geringe ÖPNV-Angebotsqualität durch überdurchschnittlich große ÖV-Reisezeiten zeigt. Dies sind Lurup, Osdorf, Steilshoop, Bramfeld und Lohbrügge Nord.

Ebenso befinden sich die nachfragestärksten Buslinienabschnitte und Bushaltestellen in den Potenzialgebieten, diese werden u.a. durch die Metrobuslinien 2, 3, 4, 5, 6 und 7 bedient. Zu den nachfragestärksten Bushaltestellen, für die im Jahr 2020 jeweils über 10.000 Ein- und Aussteiger prognostiziert werden, gehören Grindelhof, Gärtnerstraße, Steilshooper Allee, Bezirksamt Eimsbüttel und Bahrenfeld, Trabrennbahn.

1.4 Betriebliche Grundlagen

Die technische Leistungsfähigkeit von neuen Strecken soll mindestens der Leistungsfähigkeit vorhandener Strecken entsprechen. Die Richtlinien für Planung, Entwurf und Bau von U-Bahn-Anlagen in Hamburg, Teil 7: Zugsicherungsanlagen (RUZ) geben eine theoretische Zugfolgezeit von 100 s vor.

Insbesondere für die Überlegungen zur Einfädelung neuer U-Bahn-Linien auf vorhandene Strecken sind Festlegungen zur vorhandenen und zur erforderlichen betrieblichen Leistungsfähigkeit notwendig. Diese wurden wie folgt definiert:

Verkehrliche Anforderungen an die Leistungsfähigkeit neuer Strecken

- Mindestens 3 Züge / 10 Min. in der HVZ
- Mindestens 2 Züge / 10 Min. in der NVZ

Mögliche verkehrliche Leistungsfähigkeit vorhandener Strecken

- Maximal 5 Züge / 10 Min. in der HVZ (konventionelles Signalsystem, max. 60 Min.)
- Maximal 4 Züge / 10 Min. in der NVZ (konventionelles Signalsystem)
- Maximal 6 Züge / 10 Min. in der HVZ und NVZ (automatisierte Betriebsführung)

Die im Fall von Einfädelungen erforderliche Leistungsfähigkeit vorhandener Strecken ist abhängig von den prognostizierten Fahrgastzahlen und der Lage möglicher Einfädelungspunkte neuer Linien. Eine Verschlechterung der Bedienung heutiger Aufkommensschwerpunkte ist auszuschließen. Ausgenommen hiervon ist der Entfall von Verstärkerleistungen, wenn diese durch die neue Linie übernommen werden.

Daraus ergibt sich, dass eine innerstädtische Stammstrecke in der Regel je Seite maximal zwei äußere Äste bedienen kann.

Auf Basis der o.g. verkehrlichen Anforderungen sind beim Bau neuer Zweigstrecken daher auf den Innenstadtabschnitten perspektivisch dauerhaft mehr als 4 Züge / 10 Min planerisch zu berücksichtigen. Um auch in diesem Szenario eine dauerhafte stabile Betriebsabwicklung gewährleisten zu können, ist auf entsprechenden Streckenabschnitten mittel- bis langfristig eine Anpassung des Zugsicherungssystems hinsichtlich teilautomatischer Betriebsführung zu prüfen (vgl. GoA2-Betrieb mit Moving Block). Die im Rahmen dieser Konzeptstudie verwendeten Planungsparameter für neue, eigenständige U-Bahn-Linien werden so gewählt, dass auf diesen Linien eine automatische Be-

triebsführung (GoA4-Betrieb) grundsätzlich möglich wäre. Dies bedeutet, dass insbesondere Gleisbögen im Haltestellenbereich vollständig vermieden werden sollen (= Spaltminimierung zur Sicherung des Fahrgastwechsels bei automatischem Betrieb) und dass die vorzusehenden Bahnsteigbreiten den Einsatz von Bahnsteigtüren ermöglichen sollen.

Aufgrund der Vorgaben des vorhandenen Brandschutzkonzeptes müssen Einfädelpunkte im Tunnelbereich bis zur ersten gemeinsamen Haltestelle zweigleisig ausgebaut werden, so dass die Züge von Stamm- und Einfädungsstrecke unabhängig voneinander eine eigene Bahnsteigkante anfahren können.

2. Variantendiskussion

Auf bestehenden U-Bahn-Strecken besteht die Möglichkeit, durch zusätzliche Haltestellen Potentialgebiete an die Schnellbahn anzubinden. Diese sind Gegenstand des folgenden Kapitels 2.1. Insbesondere im Verlauf der U1 gibt es derzeit auch längere, ohne Halt durchfahrene Streckenabschnitte.

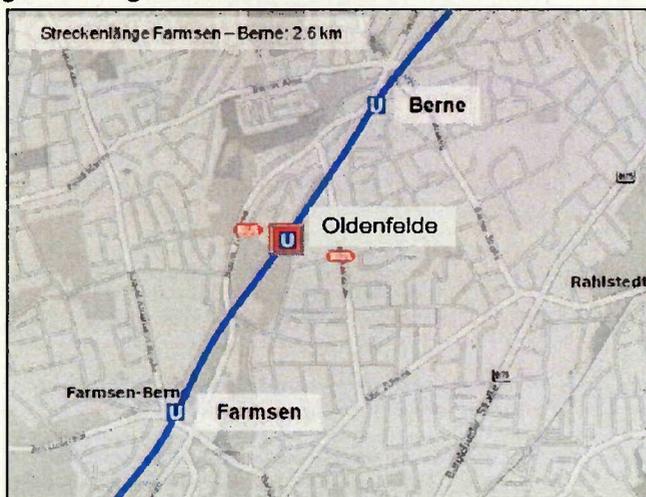
Für die Anbindung der Potentialgebiete Horn / Dringsheide, Lohbrügge, Kleiner Grasbrook / Wilhelmsburg / Kirchdorf / Harburger Binnenhafen sowie ggf. auch Steilshoop / Bramfeld sind aufgrund ihrer Lage im Stadtgebiet und der vorhandenen Struktur des U-Bahn-Netzes der Bau von Streckenverlängerungen bzw. Streckenausfädelungen außerhalb des Innenstadtbereiches ein naheliegender Lösungsansatz. Diese werden im Kapitel 2.2 vorgestellt.

Für die Anbindung der direkt westlich (Altona-Altstadt – Ottensen bzw. Hoheluft – Lokstedt) und direkt östlich (Uhlenhorst – Winterhude) an die Innenstadt angrenzenden Potentialgebiete wird die Einrichtung einer neuen U-Bahn-Linie U5 vorgeschlagen, da diese nicht sinnvoll über Linienverlängerungen angebunden werden können. Darüber hinaus ist es naheliegend, weitere angrenzende Potentialgebiete wie z.B. Bahrenfeld, Arenen, Lurup / Osdorfer Born, City Nord und ggf. Steilshoop / Bramfeld mit in die Überlegungen für eine U5 einzubeziehen, da sich diese mittels sinnvoller Linienführungen mit den innenstadtnahen Potentialgebieten verknüpfen lassen. Die hierbei denkbaren Trassenvarianten werden in Kapitel 0 diskutiert.

2.1 Zusätzliche Haltestellen an bestehenden U-Bahn-Linien

2.1.1 Oldenfelde

Im zweitlängsten ohne Halt durchfahrenen Streckenabschnitt der U-Bahn auf Hamburger Stadtgebiet befindet sich zwischen Farmsen und Berne eine Siedlung mit verdichtetem Geschosswohnungsbau beidseits der Straße Busbrookhöhe. Die oberirdische, leicht erhöhte Trassierung der U1 ermöglicht zudem die einfache günstige Realisierung einer zusätzlichen Haltestelle sowie die Erschließung eines heute nur durch Busverkehre bedienten Wohngebiets.



Die oberirdische, leicht erhöhte Trassierung der U1 ermöglicht zudem die einfache günstige Realisierung einer zusätzlichen Haltestelle sowie die Erschließung eines heute nur durch Busverkehre bedienten Wohngebiets.

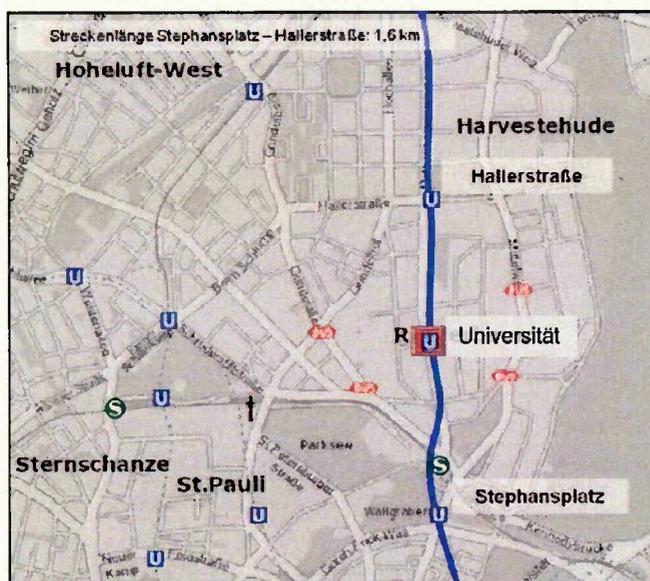
Die zusätzliche Haltestelle Oldenfelde erschließt ca. 4.000 Einwohner neu. Gleichzeitig weist der fußläufige Einzugsbereich ein weiteres Nachverdichtungspotenzial auf. Für die Relation Berner Heerweg – Hauptbahnhof würde sich die Fahrzeit von 31 Min. auf ca. 21 Min. verkürzen. Dies entspricht einer Reisezeitreduzierung um 32%.

Die zusätzliche Haltestelle Oldenfelde erschließt ca. 4.000 Einwohner neu. Gleichzeitig weist der fußläufige Einzugsbereich ein weiteres Nachverdichtungspotenzial auf. Für die Relation Berner Heerweg – Hauptbahnhof würde sich die Fahrzeit von 31 Min. auf ca. 21 Min. verkürzen. Dies entspricht einer Reisezeitreduzierung um 32%.

Die Machbarkeit dieser Haltestelle wurde durch eine separate Studie nachgewiesen, so dass die Aufnahme der Vorentwurfs-, Entwurfs- und Genehmigungsplanung sinnvoll erscheint.

2.1.2 Universität (Johnsallee)

Aufgrund des sehr langen Haltestellenabstands zwischen Stephansplatz und Hallerstraße ist bereits mehrfach die Realisierung einer zusätzlichen Haltestelle im Bereich Johnsallee untersucht worden. Diese Haltestellenlage würde mit der Universität einen



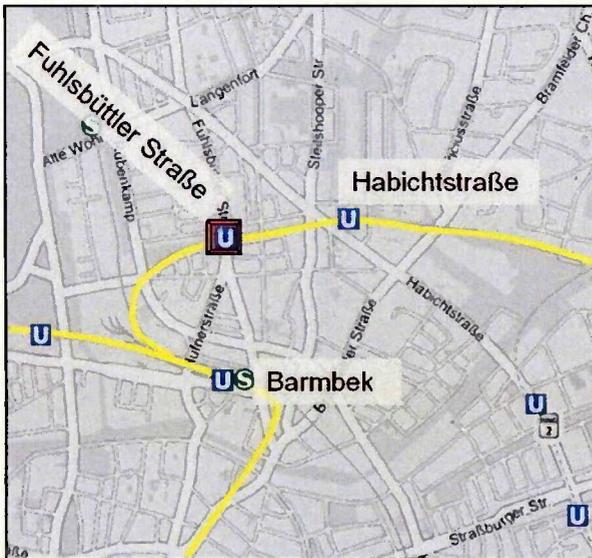
wesentlichen Bestandteil des ausgewiesenen Potentialgebietes Universität / Hoheluft / Lokstedt mit dem Hauptcampus der Universität Hamburg sowie weitere Bildungseinrichtungen erschließen. Zusätzlich würden ca. 2.500 Einwohner neu erschlossen und die stark nachgefragten Buslinien 4, 5 und 109 entlastet. Die Fahrzeit zwischen Universität und Jungfernstieg würde sich von 9 min auf ca. 4 min halbieren.

Der Bau dieser Haltestelle erfordert jedoch eine sehr aufwändige Realisierung. Neben dem eigentlichen Haltestellenbauwerk mit einer Länge von ca. 160 m müssten zusätzlich die angrenzenden Tunnelanlagen der U1 auf einer Länge von 450 m baulich angepasst werden um die erforderliche Tiefenlage der Haltestelle sicherzustellen. Dies könnte nur in offener Bauweise bei gleichzeitiger Unterbrechung des U-Bahn-Betriebs für 9 bis 10 Monate sowie einer noch längerfristigen Sperrung der Rothenbaumchaussee für den Autoverkehr erfolgen.

Das Universitätsgelände kann mit einer Haltestelle im Verlauf einer neuen Linie U5 optimal erschlossen werden (siehe Kapitel 2.3.3). Aus diesem Grund und wegen des oben beschriebenen sehr hohen baulichen Aufwands wird empfohlen, die zusätzliche U1 Haltestelle Universität nicht zu realisieren.

2.1.3 Fuhlsbüttler Straße

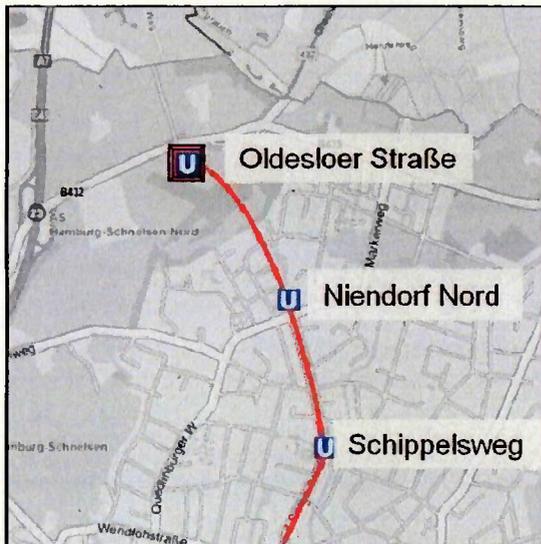
Eine zusätzliche Haltestelle zwischen Barmbek und Habichtstraße erschließt sehr dicht bebaute Teile von Barmbek-Nord, verbessert die Erreichbarkeit der Einzelhandelseinrichtungen an der Fuhlsbüttler Straße, erzeugt gleichzeitig aber auch umfangreiche



Doppelerschließungen mit den angrenzenden Haltestellen Habichtstraße, Alte Wöhr und U/S Barmbek. Eine bauliche Machbarkeit im Bereich des dortigen Bahndamms scheint gegeben, ist aber aufgrund der räumlichen Nähe zur Wohnbebauung und des vorhandenen Baumbestands mit Risiken hinsichtlich der Schutzgüter Mensch (Einhaltung Lärmschutz) und Umwelt verbunden. Es wird daher empfohlen, die Realisierung einer Haltestelle Fuhlsbüttler Straße zunächst nicht weiter zu verfolgen. In Abhängigkeit von den Ergebnissen einer späteren Machbarkeitsuntersuchung zur

Führung einer neuen U5 im Bereich Barmbek-Nord könnte die Planung zu einem späteren Zeitpunkt wieder aufgenommen werden.

2.1.4 Oldesloer Straße



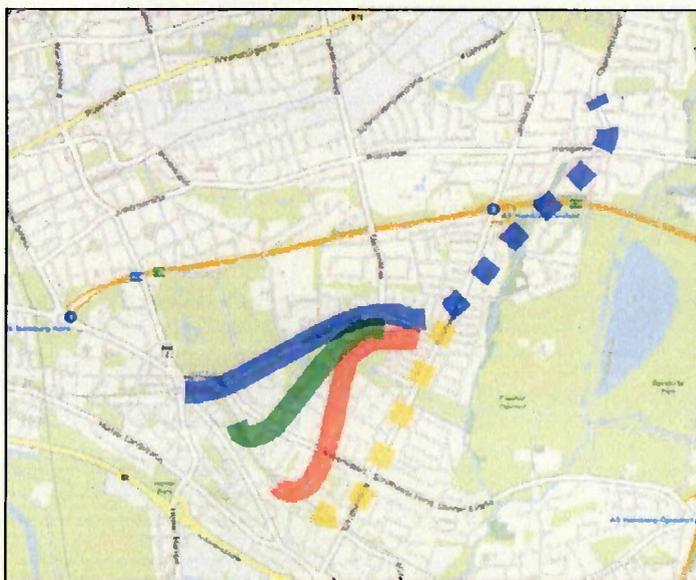
Streng genommen handelt es sich bei der Haltestelle Oldesloer Straße um eine Streckenverlängerung der U2 von Niendorf Nord bis an den Ring 3 heran. Diese planerischen Überlegungen werden erst dann relevant, wenn im Umfeld der Oldesloer Straße neue städtebauliche Nutzungen und / oder eine größere P+R-Anlage realisiert würden. Da dies derzeit nicht absehbar ist, sollte die Realisierung zunächst zurückgestellt werden.

2.2 Verlängerungen bestehender U-Bahn-Linien

2.2.1 U4 Horner Geest (–Jenfeld)

Das Potenzialgebiet Horner Geest weist einen deutlichen Siedlungsschwerpunkt im Bereich der mittleren Manshardtstraße auf. Dazu gehört auch das Nahversorgungszentrum im Bereich Dannerallee. Aktuell kann eine hohe Nachfrage im Busnetz (Linien 161 und 261) aus dem Potenzialgebiet Richtung Horner Rennbahn mit Anschluss an die Linien U2/U4 beobachtet werden. Aufgrund dieser heute vorhandenen Verkehrsbeziehungen ist bei einer U-Bahn-Erschließung eine Anbindung an den Bereich Horner Rennbahn naheliegend. Östlich der Horner Geest liegen mit der Siedlung Dringsheide sowie Jenfeld Zentrum weitere Siedlungsschwerpunkte. Diese können allerdings über Buslinien direkt an die neu entstehende S4 angebunden werden. Eine Verlagerung von Fahrgastpotentialen von der S4 auf die U-Bahn wäre nicht zielführend. Baulich müssen Streckenverlängerungen der U4 von der Horner Geest nach Dringsheide – Jenfeld jedoch zwingend berücksichtigt werden.

Trassenkorridore: Für eine U-Bahn-Anbindung des Potentialgebietes Horner Geest kommt lediglich eine Ausfädelung aus der Linie U2/U4 in Betracht. Die verschiedenen Ausfädelungspunkte unterscheiden sich hinsichtlich baulicher und verkehrlicher Aspekte, insbesondere ist die betriebliche Anforderung, eine Streckeneinfädelung unmittelbar hinter einer dreigleisig auszubauenden Haltestelle anzuordnen, zu berücksichtigen. Grundlegende verkehrlich-betriebliche Annahme für eine Ausfädelung aus der Strecke der Linie U2/U4 ist, dass der Ostast der Linie U4 vom derzeitigen Endpunkt Billstedt auf die neue Strecke verschwenkt wird. Auf der Strecke Richtung Billstedt / Mümmelmannsberg verbleiben damit auf Basis des heutigen Angebotes zur Hauptverkehrszeit zwei Züge in 10 Minuten, in die Horner Geest könnte ein 10 Minuten Takt der U4 angeboten werden. Mit dem bestehenden Zugsicherungssystem könnte auf der Strecke Innenstadt – Horner Rennbahn zudem mindestens ein weiterer (vierter) Zug in 10 Minuten verkehren.

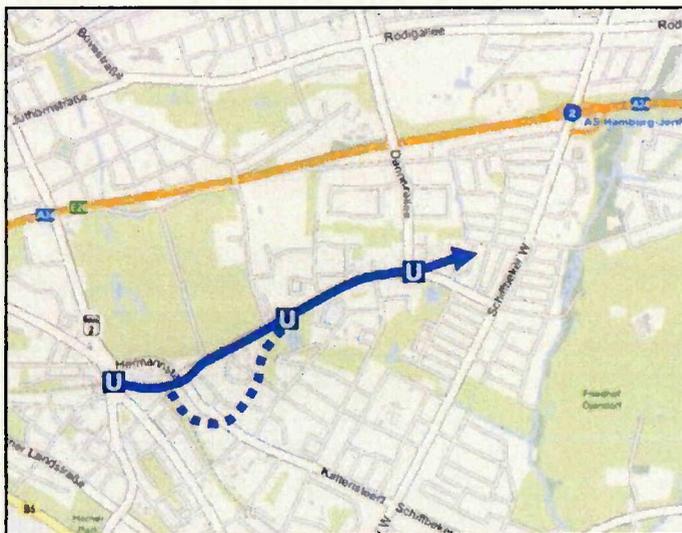


Trassenkorridor Blau fädelt östlich der Haltestelle Horner Rennbahn aus der vorhandenen Trasse aus und verläuft in der Achse der Manshardtstraße bis in den Bereich Dannerallee. Aufgrund der guten Erschließungswirkung, der direkten Trassenführung in Richtung Innenstadt und dem nahezu ausschließlichen Verlauf unterhalb öffentlicher Straßenflächen ist Korridor Blau Vorzugsvariante. Geprüft wurde auch eine Ausfädelung des Korridors Blau westlich der Haltestelle Horner Rennbahn,

die jedoch aus Gründen der Betriebsabwicklung und der Streckenleistungsfähigkeit

verworfen wurde. Korridor Grün fädelt zwischen den Haltestellen Horner Rennbahn und Legienstraße aus der vorhandenen Trasse aus und verläuft dann im Zuge der Achse der Straße Querkamp. Auch dieser Verlauf würde die Streckenleistungsfähigkeit einschränken oder alternativ einen dreigleisigen Ausbau bis in die Haltestelle Horner Rennbahn hinein erfordern. Sie hat zudem eine im Vergleich zum Korridor Blau schlechtere Einwohnererschließung und eine indirektere Trassenführung in Richtung Innenstadt. Aufgrund der noch nicht abgeschlossenen Prüfung der baulichen Randbedingungen einer Streckenausfädelung ist Korridor Grün zwar nicht Vorzugslösung, kann aber noch nicht qualifiziert ausgeschlossen werden. Korridor Rot fädelt östlich der Haltestelle Legienstraße aus und verläuft in der Achse der Legienstraße. Diese Variante vergrößert die Nachteile des Korridors Grün hinsichtlich schlechterer Einwohnererschließung und indirekter Trassenführung in die Innenstadt und kann daher ausgeschlossen werden. Korridor Gelb verläuft in der Achse des Schiffbeker Wegs und ist daher nicht geeignet, den Bereich Horner Geest anzubinden. Und auch für eine spätere Anbindung Jenfelds an das U-Bahn-Netz ist der Trassenverlauf in Richtung Innenstadt sehr umwegig. Der Korridor Gelb kann daher ausgeschlossen werden. Östlich Horner Geest verläuft der naheliegende Trassenkorridor über die Siedlung Dringsheide nach Jenfeld Zentrum im Bereich des südlichen Öjendorfer Damms.

Vorzugsvariante: Es wurde ein Streckenverlauf im Trassenkorridor Blau gewählt. Die neue Strecke fädelt direkt östlich der Haltestelle Horner Rennbahn aus dem bestehenden U-Bahn-Tunnel aus. Hiermit



verbunden ist auch ein dreigleisiger Ausbau der Haltestelle Horner Rennbahn. Der neue Richtungsbahnsteig stadtauswärts kann südlich der bestehenden Haltestelle in der Achse des Meurerwegs errichtet werden. Um mit beiden Streckengleisen im weiteren Verlauf die Achse Manshardtstraße zu erreichen ist zu prüfen, inwiefern es zu baulichen Konfliktpunkten der Tunnelanlagen mit der vorhandenen Parkpalette sowie dem Gebäude

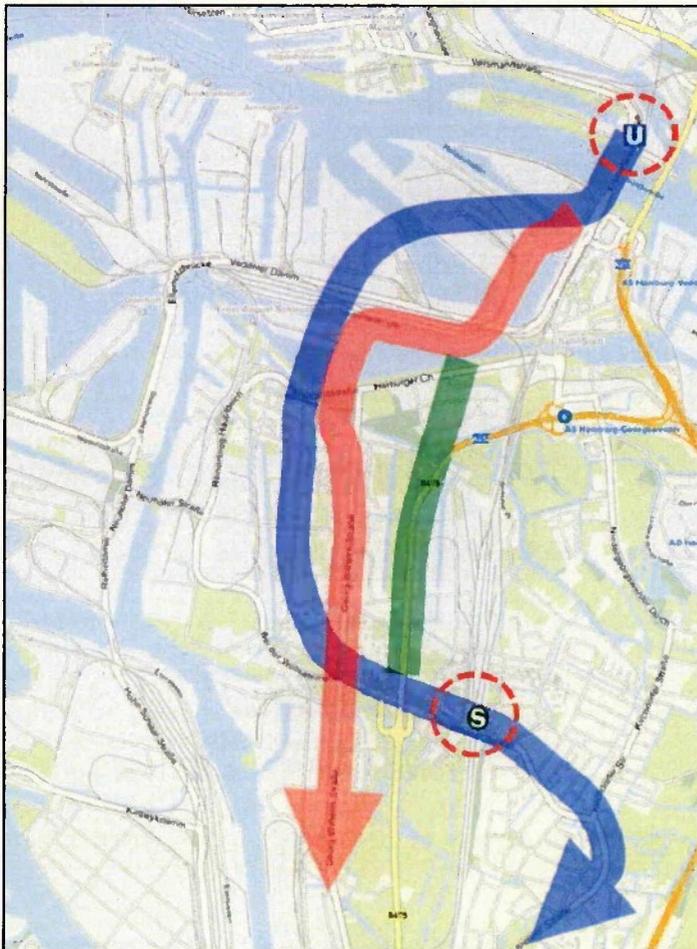
des ehemaligen Fernmeldeamts im Kreuzungsbereich Sandkamp / Herrmannstal / Manshardtstraße kommt. Daher sind im weiteren Planverfahren auch alternative Variante zu prüfen, die eine Ausfädelung aus der Bestandsstrecke weiter südöstlich im Zuge der Grünanlage / Lisa-Niebank-Weg vorsehen. Im Weiteren verläuft die Vorzugsvariante unter der Manshardtstraße mit zwei neuen Haltestellen in den Bereichen Stoltenstraße und Dannerallee. Insbesondere im Bereich der Stoltenstraße befinden sich Flächen, die künftig für eine städtebauliche Entwicklung herangezogen werden könnten.

2.2.2 U4 Kleiner Grasbrook – Wilhelmsburg (–Harburg)

Für eine U-Bahn-Erschließung der Potentialgebiete südlich der Norderelbe sowie deren direkte Anbindung an die Innenstadt bietet sich eine Verlängerung der U-Bahn-Linie U4 ab der Haltestelle Elbbrücken an. Die U-Bahn-Linie U4 wird aktuell von der derzeitigen Endhaltestelle HafenCity Universität um eine Haltestelle bis zu den Elbbrücken verlängert. Hierbei taucht die Strecke auf und endet dann in einer Viadukthaltestelle. Baulich ist eine oberirdische Überquerung der Norderelbe, westlich an die bestehenden Elbbrücken anschließend, berücksichtigt. Daher werden für die Erschließung der Elbinsel ausschließlich Varianten einer Verlängerung der U4 untersucht.

Trassenkorridore: Eine wesentliche Randbedingung dieser Untersuchung ist die Vermeidung von Wechselwirkungen und Parallelverkehr mit bestehenden Schnellbahnlösungen. Der Bereich Wilhelmsburg und Harburg wird bisher einzig durch die Harburger S-Bahn mit den Linien S3 und S31 bedient. Zugunsten einer schnellen Anbindung Harburgs und des Süderelberaums an die Hamburger Innenstadt wird diese Strecke geradlinig mit großem Haltestellenabstand durch das Untersuchungsgebiet geführt, so dass die Elbinsel nur punktuell erschlossen wird. Eine zusätzliche Schnellbahn-Linie muss daher bevorzugt eine flächenmäßige Erschließung der aufkommensstarken Gebiete sicherstellen, die bisher nicht direkt an die S-Bahn angebunden sind.

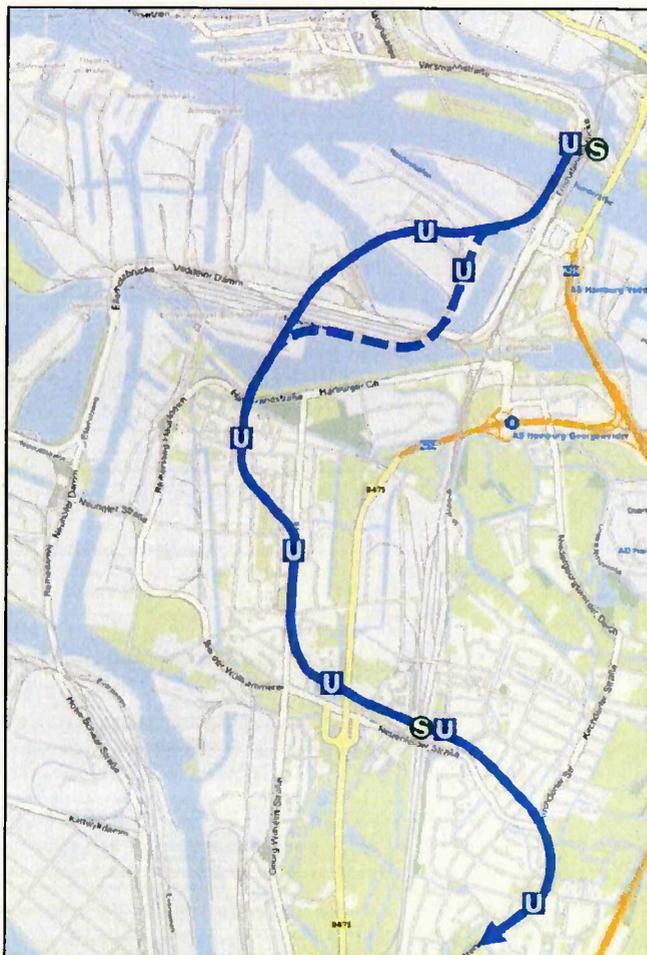
Bei einer Olympiabewerbung Hamburgs für Olympische Sommerspiele in den Jahren 2024 oder 2028 würden sich das Olympiastadion sowie das Olympische Dorf auf dem Kleinen Grasbrook befinden. Eine Anbindung an das U-Bahnnetz sollte über eine verlängerte U4 erfolgen. Daher ist bei der Variantenfindung und –bewertung die unabhängige Inbetriebnahme eines ersten Bauabschnitts bis zum Kleinen Grasbrook zu berücksichtigen.



Im Bereich Kleiner Grasbrook sind zwei Trassenkorridore vorstellbar: Korridor Blau erschließt das geplante Olympische Dorf zentral mit einer aus baulichen und städtebaulichen Gründen zwingend unterirdischen Trassenführung. Korridor Rot in der Achse der Desauer Straße lässt auch eine oberirdische Trassenführung zu. Die Querung des Spreehafens erfolgt entweder unterirdisch im westlichen Bereich (Korridore Blau und Rot) oder oberirdisch an dessen schmalster Stelle im östlichen Bereich (Korridor Grün). Im Bereich Wilhelmsburg greift Korridor Blau mit dem Reiherstiegviertel, Mengeplatz, Mitte Wilhelmsburg und Kirchdorf Süd die am dichtes-

ten besiedelten Bereiche auf und folgt auch grob dem Verlauf der MetroBus-Linie 13, wodurch die heutigen Verkehrsbeziehungen optimal berücksichtigt werden. Allerdings wäre die Trassenführung insbesondere im Fall einer Weiterführung nach Harburg eher umwegig. Korridor Rot folgt im Bereich Wilhelmsburgs der Achse Georg-Wilhelm-Straße. Die Trassenführung ist geeignet, auch die künftigen neuen städtebaulichen Entwicklungsgebiete zwischen Georg-Wilhelm-Straße und heutiger Wilhelmsburger Reichstraße zu erschließen. Allerdings können die vorhandenen stark verdichteten Wohnstandorte in den Bereichen Stübenplatz und Veringstraße nicht optimal angebunden werden. Eine spätere Weiterführung nach Harburg könnte sehr direkt ebenfalls im Korridor der Georg-Wilhelm-Straße geführt werden. Korridor Grün folgt dem Verlauf der heutigen Wilhelmsburger Reichstraße, die bis 2019 durch einen Straßenneubau in der Achse der Bahnanlagen ersetzt werden soll. Eine U-Bahn könnte hier im Vorlauf der anstehenden städtebaulichen Entwicklung relativ einfach und kostengünstig umgesetzt werden. Allerdings liegt der Korridor sehr nahe an der bestehenden S-Bahn-Achse und ermöglicht keine Erschließung vorhandener dicht besiedelter Stadtteile. Korridor Grün wird daher verworfen.

Vorzugsvariante: Im Bereich Kleiner Grasbrook ist eine unterirdische Trassenführung mit zentraler Haltestellenlage aufgrund der optimalen Erschließung der städtebaulichen Nachnutzungen im Bereich des geplanten olympischen Dorfes Vorzugsvariante. Es ist



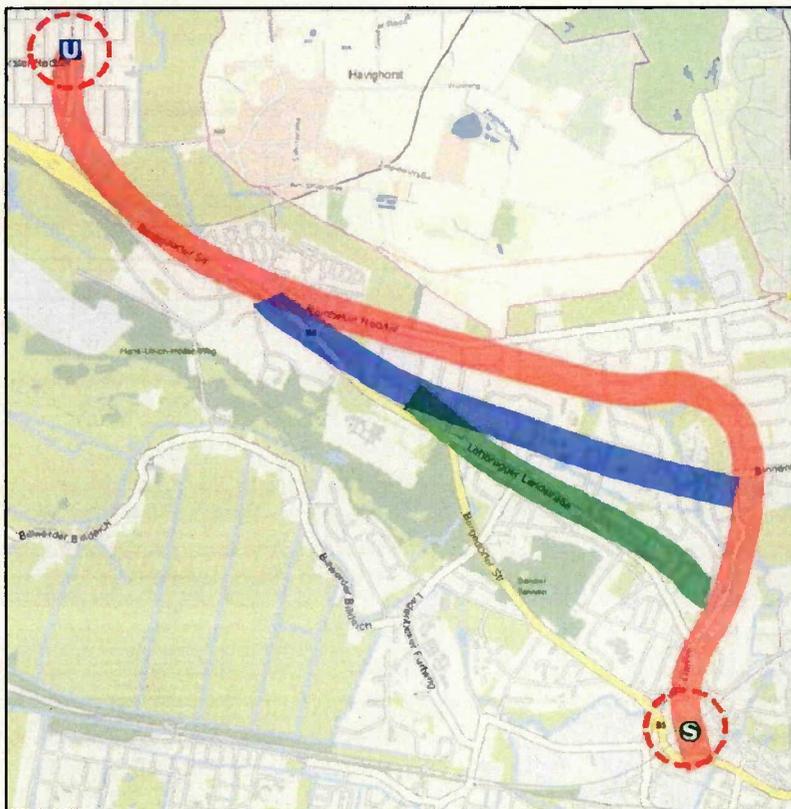
allerdings im Rahmen der anstehenden vertiefenden Planungsschritte zu prüfen, ob eine oberirdische Trassenführung in bzw. westlich der Achse der Dessauer Straße ebenfalls städtebaulich verträglich und gleichzeitig wirtschaftlicher umsetzbar ist. Im weiteren Verlauf folgt die Vorzugsvariante im Wesentlichen dem Verlauf der heutigen MetroBus-Linie 13. Sie folgt somit weitgehend dem Trassenkorridor Blau, nutzt jedoch im mittleren Abschnitt der Georg-Wilhelm-Straße teilweise die Achse des Korridors Rot. Hierdurch können alle Schwerpunkte der Bevölkerungsdichte auf der Elbinsel angebunden werden. Trotz der umwegigen Trassenführung insbesondere im Fall einer späteren Weiterführung nach Harburg, spricht neben der guten Erschließungswirkung auch die gute Netzwirkung aufgrund der Anbindung von S Wilhelmsburg sowie die Möglichkeit zur Einsparung umfangreicher Busverkehrsleistungen klar für die gewählte Trassenführung.

2.2.3 U2 Lohbrügge (-Bergedorf)

Das Potenzialgebiet Lohbrügge umfasst insbesondere die Siedlungsschwerpunkte im nördlichen Bereich des Stadtteils in den Bereichen Mendelstraße, Korachstraße und Binnenfeldredder. Es wird im Wesentlichen durch die Straßenzüge Reinbeker Redder, Lohbrügger Landstraße und Binnenfeldredder begrenzt. Aktuell zeichnet sich dieses Gebiet mit einer vergleichsweise hohen Nachfrage im Busnetz aus, es wird durch die Metrobus-Linie 12 und der Stadtbuslinie 234 vollständig erschlossen. Beide Linien verkehren ganztägig im 10-Minuten-Takt mit Gelenkbussen, in der morgendlichen Berufs- und Schülerspitze wird durch Verstärkerleistungen in weiten Teilbereichen alle fünf Minuten gefahren.

Für die Anbindung des Potentialgebietes Lohbrügge kommt aufgrund der geographischen Lage für eine U-Bahn-Anbindung eine Verlängerung der Linie U2 ab der Haltestelle Mümmelmansberg in Betracht. Zur Abbildung aller heute vorhandenen Verkehrsströme ist es sinnvoll, diese Verlängerung bis zum Bahnhof Bergedorf zu untersuchen, wenngleich sie auch abschnittsweise realisiert werden kann. Die Verlängerung der U2 ab der Haltestelle Mümmelmansberg ist betrieblich machbar. Auf Basis der derzeitigen Nachfrage im Busnetz wird davon ausgegangen, dass auch bei Verlängerung der U2 Richtung Mümmelmansberg auf der Stammstrecke der U2 / U4 östlich der Haltestelle Berliner Tor ausreichend Kapazität für eine mögliche Streckenausfädelung vorhanden ist. Somit wird durch eine Streckenverlängerung der U2 Richtung Lohbrügge die im Rahmen dieser Machbarkeitsuntersuchung ebenfalls vorgeschlagene U4-Verlängerung zur Horner Geest nicht ausgeschlossen.

Trassenkorridore: Eine U-Bahn-Strecke muss das Potenzialgebiet Lohbrügge in Ost-



West-Richtung durchqueren, innerhalb dieses Ost-West-Korridors sind drei verschiedene Korridore in nördlicher, mittlerer oder südlicher Lage denkbar. Bis in den Bereich Boberg verlaufen alle denkbaren Linienführungen in einem gemeinsamen Korridor (Rot). Eine sinnvolle Haltestellenlage befände sich in unmittelbarer Nähe des Quartierszentrums mit umfangreichen Nahversorgungsmöglichkeiten. Außerdem ist hier eine Verknüpfung mit den verbleibenden Buslinien unter Nutzung der vorhandenen Haltestellen möglich. Öst-

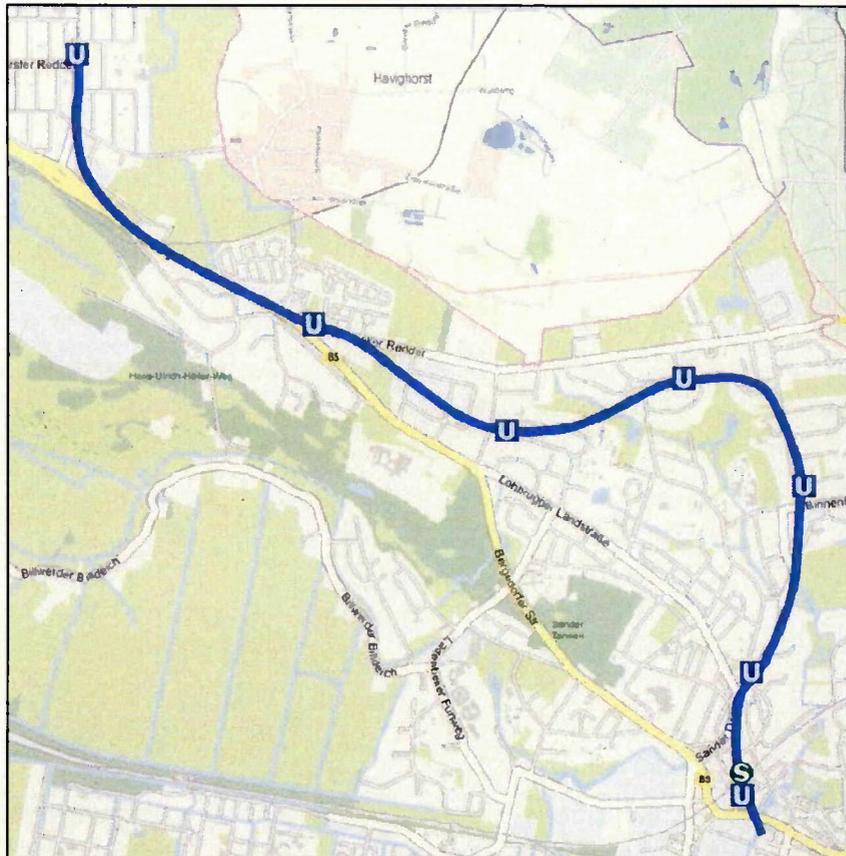
lich Bobergs sind insgesamt drei Korridore vorstellbar: Korridor Rot verläuft im Norden Lohbrüggens in den Achsen von Reinbeker Redder und Korachstraße, Korridor Blau verläuft zentral durch Lohbrügge in den Achsen von Mendelstraße und Leuschnerstraße und Korridor Grün verläuft im Süden entlang der Achsen von Lohbrügger Landstraße bzw. Sammannreihe. Es sind auch Trassenführungen denkbar, die abschnittsweise in verschiedenen Korridoren verlaufen. Ab Habermannstraße / Am Beckerkamp verlaufen alle Trassenkorridore wiederum gemeinsam über Lohbrügger Markt in Richtung Bahnhof Bergedorf, dem zentralen Zielbereich zahlreicher ÖPNV-Wege aus dem Bereich Lohbrügge.

Der südliche Korridor Grün erschließt das Potenzialgebiet nur am Rande, außerdem wird die Erschließungswirkung durch die Trennwirkung der nahe gelegenen, an dieser Stelle zur Kraftfahrstraße ausgebauten B5 Bergedorfer Straße signifikant eingeschränkt. Gleichzeitig lägen die Wohnbaupotenziale nördlich des Reinbeker Redders am Rande bzw. gerade nicht mehr in der Erschließung. Daher wird auf eine weitere Betrachtung des Korridors Grün verzichtet.

Der Korridor Rot erschließt das westliche Lohbrügge zwar peripher aber vollständig, weite Teile des Einzugsgebiets sind jedoch unbebaute Flächen auf schleswig-holsteinischem Gebiet. Zwar wird das Neubaugebiet Hirtenland zentral erschlossen, die Wegedistanz bis zum Schulzentrum Bornbrook ist allerdings relativ groß. Im Fall von Korridor Rot kann im westlichen Lohbrügge vollständig auf die vorhandenen Buslinien verzichtet werden. Im östlichen Lohbrügge erschließt Korridor Rot alle Potentialgebiete vollständig bis zur Landesgrenze, dazu gehören auch die Bevölkerungsschwerpunkte im Bereich Korachstraße und Habermannstraße sowie das Neubaugebiet Tienrade. Im Verlauf Korachstraße, Reinbeker Redder und nördliche Leuschnerstraße könnten entsprechend die Buslinien vollständig eingestellt werden. Der Korridor Rot wird daher weiter verfolgt.

Der mittige Korridor Blau erschließt das westliche Lohbrügge vollständig und zentral, die Schulen am Bornbrook werden auf kurzem Weg angebunden. Diese Variante ermöglicht als einzige außerdem die direkte Anbindung des Nahversorgungszentrums Mendelstraße Ecke Weberade. Im Fall von Korridor Blau kann im westlichen Lohbrügge ebenfalls vollständig auf die vorhandenen Buslinien verzichtet werden. Korridor Blau erschließt den östlichen Teil Lohbrüggens vollständig und zentral, die Lage im Grünzug führt aber zu einer abseitigen Lage der Trasse zu den vorhandenen Nahversorgungseinrichtungen und den gewohnten Bushaltestellen. Zusätzlich wird dort die Sicherstellung einer hinreichenden subjektiven Sicherheit schwierig. Trotzdem wird Korridor Blau aufgrund seiner zentralen Lage vorerst weiterverfolgt.

Vorzugsvariante: Hinsichtlich der Kriterien Erschließungswirkung und Ersatz von Busverkehrsleistungen stellt sich die nebenstehende Variante als günstigste Streckenführung



einer U2-Verlängerung über Lohbrügge nach Bergedorf dar. Es handelt sich um eine Kombination aus dem mittleren (Korridor Blau) und dem nördlichen Korridor (Korridor Rot), wobei die Trasse zunächst dem mittleren Korridor folgt und eine Haltestelle im Bereich Mendelstraße vorsieht. Weiter östlich schwenkt sie in den Roten Korridor ein, da hier der Schwerpunkt der Bevölkerungsdichte in Lohbrügge Nord liegt. Im weiteren Verlauf werden mit den Haltestellenlagen Binnen-

feldredder, Lohbrügge Markt und Bahnhof Bergedorf bedient, wodurch die heute durch die MetroBus-Linie 12 abgedeckten Verkehrsrelationen aufgegriffen werden. Aus baulicher Sicht wäre insbesondere eine neue U-Bahn-Haltestelle am Bahnhof Bergedorf intensiv zu prüfen. Erste Vorüberlegungen lassen eine unterirdische Lage quer zu den Bahngleisen und einen Zielschacht für die Schildvortriebsstrecke im Bereich des Frascatiplatzes als grundsätzlich machbar erscheinen.

2.3 Neue U-Bahn-Linie U5

2.3.1 U5 Innenstadtstrecke

Für die Anbindung der direkt westlich (Altona-Altstadt – Ottensen bzw. Hoheluft – Lokstedt) und direkt östlich (Uhlenhorst – Winterhude) an die Innenstadt angrenzenden Potentialgebiete wird die Einrichtung einer neuen U-Bahn-Linie U5 vorgeschlagen, da diese nicht sinnvoll über Linienverlängerungen angebunden werden können. Allerdings ist zu prüfen, ob die neue Linie im Innenstadtbereich vorhandene U-Bahn-Strecken mitnutzen kann oder ob eine neue eigene Strecke für die U5 erforderlich ist. Hierfür wurden verschiedene Ausfädelungen aus den bestehenden U-Bahn-Strecken hinsichtlich baulicher, betrieblicher und verkehrlicher Aspekte untersucht.

U1-Ausfädelungen scheiden dabei sowohl aus betrieblichen Gründen als auch aus baulichen Gründen aus. Sowohl auf dem Westabschnitt Langenhorn Markt – Innenstadt als auch auf dem Ostabschnitt Farmsen – Innenstadt ist heute der Einsatz von 3 Zügen / 10 Min. in der HVZ erforderlich. Mit weiter wachsenden Fahrgastzahlen ist absehbar, dass künftig ein Bedarf für 4 Züge / 10 Min. in der HVZ besteht. Gleichzeitig ist für mögliche Ausfädelungspunkte zur Erschließung der neuen verkehrlichen Potentialgebiet nur eine Lage in der Innenstadt denkbar, so dass die Mehrfachbelegung der Strecke mit einer weiteren Linie nicht zu einer Reduktion des Wagenbedarfs auf den auf die Innenstadt zuführenden Abschnitten der U1 führen würde. Daher sind Varianten als Ausfädelung aus der U1 schon aus Gründen der Leistungsfähigkeit nicht möglich. Darüber hinaus wären Streckenausfädelungen in den Bereichen Jungfernstieg bzw. Stephansplatz (Weststrecke) und Lohmühlenstraße bzw. Lübecker Straße (Oststrecke) mit den entsprechenden 3-gleisigen Haltestellenumbauten nicht oder nur sehr schwer baulich umsetzbar. Auf eine weitere Ausarbeitung von entsprechenden Varianten wurde daher verzichtet.

U2-Ausfädelungen kommen aus betrieblichen Gründen (Streckenleistungsfähigkeit) nur dann infrage, wenn die U4 ab der Haltestelle Jungfernstieg nicht mehr wie heute ebenfalls in die U2 eingefädelt wird, sondern für die Weiterführung in Richtung Osten einen eigenen Streckentunnel erhält. Ansonsten käme es zu einer Dreifachbelegung der U2-Strecke käme. Es bietet sich an, durch diese U4-Neubaustrecke die Erschließung der östlich an die Innenstadt angrenzenden Potentialgebiete Uhlenhorst / Winterhude sicherzustellen. Eine Streckenführung Jungfernstieg – Hauptbahnhof – St. Georg – Uhlenhorst – Winterhude ist bei Herstellung in bergmännischer Bauweise als prinzipiell baulich machbar anzusehen. Für die Einbindung einer aus Westen zulaufenden Strecke in die U2 kommen verschiedene Einfädelungsbereiche mit unterschiedlicher Nähe zur Innenstadt infrage. Ausfädelungen im Bereich Christuskirche oder zwischen Lutterothstraße und Hagenbecks Tierpark erscheinen hierbei trotz des erforderlichen 3-gleisigen Ausbaus der Einfädelungshaltestellen baulich prinzipiell machbar. Allerdings können aufgrund der Lage der Ausfädelungspunkte wesentliche Potentialbereiche (Altona-Altstadt – Ottensen oder Uni – Hoheluft – Lokstedt) nicht erreicht werden. Sie scheiden daher aus verkehrlichen Gründen aus. Verkehrlich sinnvoll wäre ein Ausfädelungspunkt im Bereich Gänsemarkt / Messehallen. Allerdings ist hier ein Bereich betroffen, in dem die U2 in bergmännischer Bauweise erstellt wurde und über eine große Tie-

fenlage verfügt. Die Herstellung von Baugruben für den Bau des Überwerfungsbauwerks würde daher voraussichtlich zu nicht hinnehmbaren Beeinträchtigungen bis hin zum möglichen Abbruch von Gebäuden führen. Hinzu kommt, dass ein dreigleisiger Ausbau der ebenfalls bergmännisch hergestellten Haltestellen Gänsemarkt oder Messehallen ebenfalls als praktisch nicht realisierbar anzusehen ist. Insgesamt stünde der bauliche Aufwand einer Einfädung in diesem Bereich in einem sehr ungünstigen Verhältnis zum Aufwand für den Bau einer eigenen Strecke, da durch den sehr innenstadtnahen Einfädungspunkt ausschließlich zwischen Messehallen / Gänsemarkt und Jungfernstieg auf bauliche Maßnahmen verzichtet werden könnte (vgl. Notwendigkeit der Führung der U4 in einem eigenen Streckentunnel ab Jungfernstieg). Auf eine weitere Ausarbeitung von U2-Ausfädungen wurde daher verzichtet.

U3-Ausfädungen erscheinen sowohl baulich als auch verkehrlich und betrieblich machbar. Für die Einbindung einer aus Westen zulaufenden Strecke in die U3 kommt aus verkehrlichen (Anbindung der Potentialgebiete) und baulichen Gründen ausschließlich eine Lage nördlich der U-Bahn-Haltestelle St. Pauli in Betracht. Der Bau eines Überwerfungsbauwerks unter dem Heiligengeistfeld würde zwar die für den Hamburger Dom nutzbare Fläche bauzeitlich einschränken, führt jedoch zumindest nicht zu Behinderungen auf Hauptverkehrsstraßen. Ein dreigleisiger Ausbau der U-Bahn-Haltestelle St. Pauli ist ebenfalls grundsätzlich machbar, führt jedoch zu bauzeitlichen Beeinträchtigungen der Verkehrsabwicklung am Millerntorplatz. Für die Einbindung einer aus Osten zulaufenden Strecke wurden mit Rathaus, Berliner Tor und Lübecker Straße drei verschiedene Einfädungshaltestellen geprüft. Eine Streckenausfädung an der Haltestelle Rathaus in westliche Richtung wurde bereits im Zuge der Planung der U4 in die HafenCity untersucht und aufgrund des hohen baulichen Aufwands sowie der umfangreichen bauzeitlichen Betroffenheiten ausgeschlossen. Dies würde für eine Ausfädung in östlicher Richtung in ähnlicher Weise gelten. Die insbesondere von Fußgängern hoch frequentierte Mönckebergstraße müsste in nahezu gesamter Breite als Baufeld genutzt werden. Hiervon wären auch der Betrieb der U3 sowie zahlreicher Buslinien mit hoher verkehrlicher Bedeutung betroffen. Eine Ausfädung der Oststrecke am Berliner Tor wäre aus baulicher Sicht im Anschluss an die bestehende Kehr- und Abstellanlage östlich der Haltestelle denkbar. Allerdings wäre aufgrund der Vorgaben des Brandschutzkonzepts auch eine Erweiterung der Haltestelle Berliner Tor um mindestens eine Bahnsteigkante erforderlich, was weder baulich (angrenzende Bebauung) noch betrieblich (Aufgabe des bahnsteiggleichen Umsteigens zur U2 oder Zugfahrten über den Südring von verschiedenen Bahnsteige aus) sinnvoll umsetzbar wäre. Die Einzig verbleibende machbare Ausfädung einer Oststrecke liegt daher im Bereich Lübecker Straße. Nördlich der Haltestelle Lübecker Straße überquert der Streckentunnel der U3 den der U1 und geht anschließend in eine Streckenführung im Geländeeinschnitt über. In diesem Bereich ist der Bau einer Ausfädung inklusive Überwerfungsbauwerk als grundsätzlich machbar anzusehen, insbesondere da keine Gebäude direkt an die Trasse angrenzen. Die verkehrlichen Potentialgebiete Uhlenhorst und Winterhude lassen sich von hier aus ebenfalls anbinden. Die Haltestelle Lübecker Straße sowie die nördlich zuführenden Tunnelanlagen müssten dreigleisig ausgebaut werden. Hierdurch wären die Verkehrsabwicklung auf der Lübecker Straße sowie die Nutzung der Wohngebäude zwischen Lübecker Straße und Wandsbeker Stieg bauzeitlich negativ betroffen. Die Haltestelle

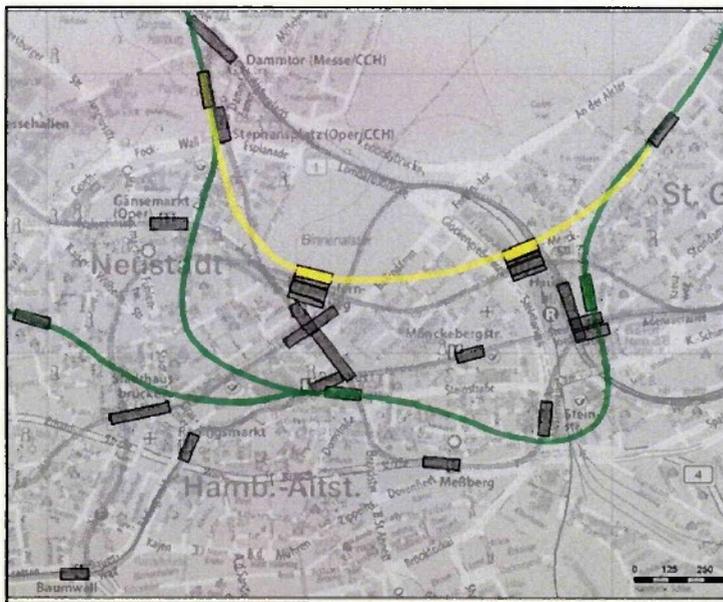
selbst liegt unter einer Parkanlage und könnte mit vergleichsweise geringen bauzeitlichen Betroffenheiten umgebaut werden.

Neue Innenstadtstrecke: Neben der Nutzung vorhandener U-Bahn-Strecken im Innenstadtbereich ist auch der Bau einer neuen Strecke denkbar, welche die östlich und westlich der Innenstadt gelegenen Potentialgebiete möglichst direkt untereinander sowie mit den Bereichen Hauptbahnhof und Rathaus / Jungfernstieg verbindet. Aus betrieblicher Sicht wäre eine neue Strecke die optimale Lösung, da keinerlei Abhängigkeiten mit anderen U-Bahn-Linien bestehen würden und die größten Leistungsfähigkeitsreserven gegeben wären. Auch aus verkehrlicher Sicht bietet eine neue Strecke mit möglichst direkter Linienführung insgesamt Fahrzeitvorteile. Hierbei ist jedoch sicherzustellen, dass die Haltestellenlagen an den Verknüpfungspunkten zu anderen Schnellbahnlinien so gewählt werden, dass die Umsteigewege möglichst kurz gestaltet werden können. Baulich erscheint eine derartige Variante als grundsätzlich machbar, sofern als Bauverfahren der Schildvortrieb gewählt würde. Allerdings sind hierbei noch zahlreiche bauliche Aspekte im Detail zu betrachten, insbesondere die Querung bestehender Schnellbahnlinien sowie der Haltestellenbau am Knoten Rathaus / Jungfernstieg sowie am Hauptbahnhof.

Vorzugsvariante: Es wurden insgesamt 3 mögliche und sinnvolle Führungen einer neuen U5 im Innenstadtbereich ermittelt und einem eingehenden Variantenvergleich unterzogen:

- U3-Ausfädelungen St. Pauli (Weststrecke) und Lübecker Straße (Oststrecke)
- U3-Ausfädelung St. Pauli (Weststrecke) und U4-Ausfädelung Jungfernstieg (Oststrecke)
- Neue Innenstadtstrecke als Verbindung zwischen Weststrecke und Oststrecke

Letztlich entscheidungsrelevant ist, dass die Einfädelung der Weststrecke auf die Gleisanlagen der U3 neben dem Umbau der Haltestelle St. Pauli und dem Bau eines Überwerfungsbauwerks unter dem Heiligengeistfeld weitere schwerwiegende Eingriffe in die vorhandene U3-Strecke nach sich zieht. Aus Gründen der Leistungsfähigkeit müsste die Strecke nicht nur signaltechnisch für einen teilautomatischen Betrieb ertüchtigt werden, es müssten auch die vorhandenen Haltestellen Landungsbrücken, Baumwall, Rödingsmarkt, Rathaus, Mönckebergstraße und Hauptbahnhof Süd mit erheblichen bautechnischen Risiken für 120 m lange Züge ausgebaut werden. Außerdem ist die Streckenführung zwischen St. Pauli und der Innenstadt gegenüber einer direkten Linienführung sehr umwegig mit einer geringen Streckenhöchstgeschwindigkeit. Dies führt zu entsprechend höheren Reisezeiten. Eine neue Innenstadtstrecke hat hingegen deutliche verkehrliche und betriebliche Vorteile hinsichtlich Leistungsfähigkeit, Kapazitäten, geringer Störanfälligkeit und kurzen Reisezeiten.



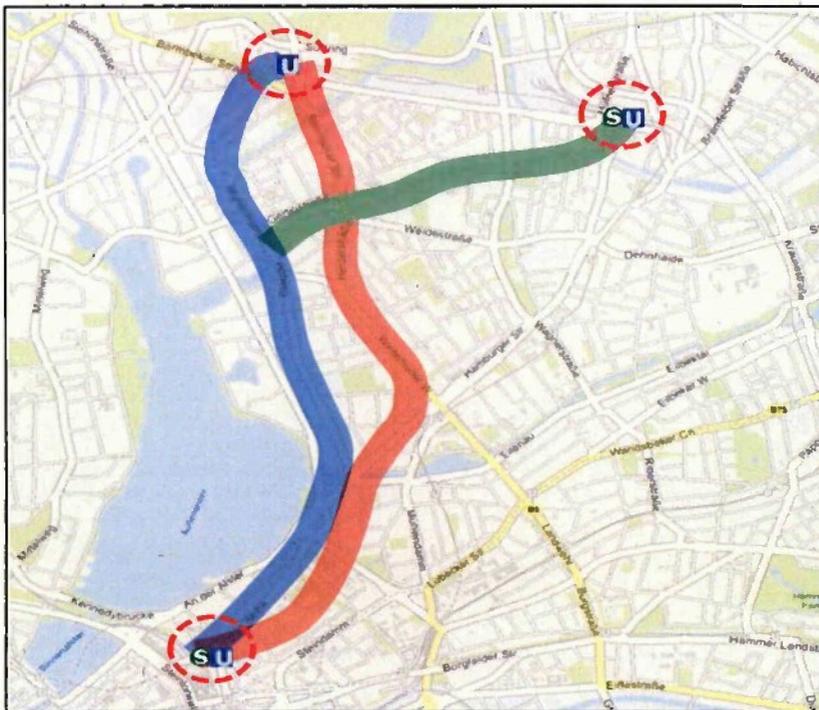
Es wird daher im Zusammenhang mit der Einführung einer neuen U-Bahn-Linien U5 der Bau einer neuen Innenstadtstrecke empfohlen. Um die zu erwartenden Umsteigebeziehungen im Innenstadtbereich abbilden zu können, sollte die Strecke sowohl am Hauptbahnhof als auch im Bereich Rathaus / Jungfernstieg neue Haltestellen erhalten. Mögliche Haltestellenlagen ergeben sich aus der im Kapitel 3.3 dokumentierten Prüfung auf Machbarkeit in Abhängigkeit von verkehrlichen, baulichen und stadträumlichen Kriterien.

Diese möglichen Haltestellenlagen lassen zwei Trassenführungen zu, die in der nebenstehenden Abbildung dargestellt sind. Die grüne Trasse über Rathausstraße und Hbf./ Kirchenallee ist hierbei die Vorzugslösung, da sie trotz größerer Baulänge insgesamt die geringeren baulichen Risiken und Zwangspunkte aufweist. Außerdem ergeben sich am Hauptbahnhof insgesamt relativ kurze Umsteigewege. Die gelbe Trasse ist kürzer und im Bereich Jungfernstieg auch baulich einfacher zu realisieren. Allerdings bestehen im Bereich des Hauptbahnhofs noch bauliche Risiken, die in den weiteren Planungsschritten einer eingehenden Untersuchung bedürfen. Bis dahin werden beide Trassen als gleichwertige Alternativen weiter verfolgt.

2.3.2 U5 Bramfeld – Steilshoop – Barmbek / Winterhude

Es sind verkehrlich sinnvolle sowie baulich und betrieblich machbare Varianten zu entwickeln, welche eine U-Bahn-Erschließung der Potentialgebiete Uhlenhorst / Winterhude, City Nord und Steilshoop / Bramfeld sowie deren direkte Anbindung an die Innenstadt ermöglichen. Grundsätzlich soll sich diese östlich der Alster gelegene Strecke an eine neue Innenstadtquerung gemäß Kapitel 2.3.1 anschließen. Besonders für die Anbindung des nördlichen Teils (Steilshoop / Bramfeld) sind aber auch Ausfädelungen aus bestehenden U-Bahn-Strecken denkbar.

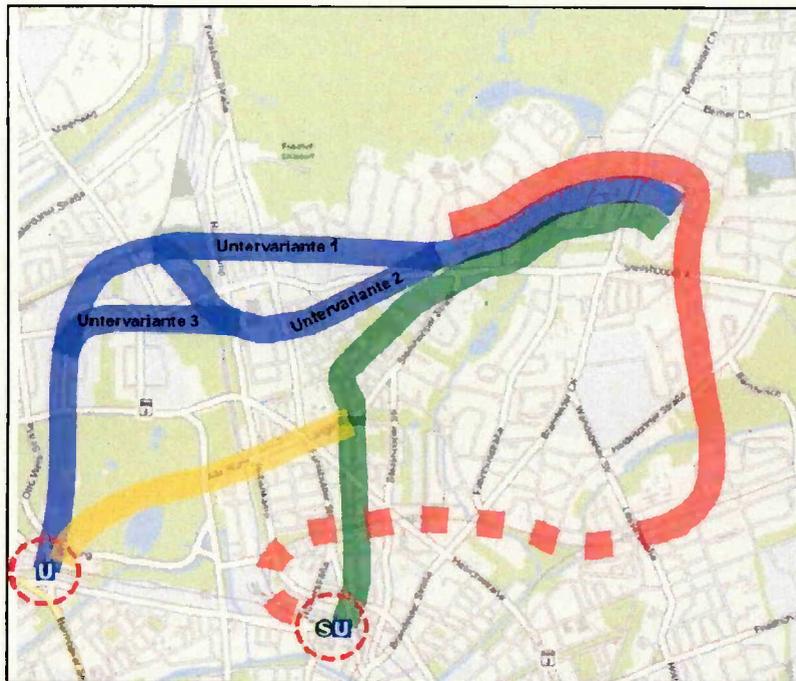
Durch die größere Variantenvielfalt im nördlichen Teil des Untersuchungsgebiets und dem Zwangspunkt Querung des Nordrings im Bereich Borgweg oder Barmbek erfolgt die Variantenermittlung zweigeteilt für die Bereiche Hauptbahnhof – U3 Nordring und U3 Nordring – Steilshoop / Bramfeld.



Trassenkorridore im Bereich Hauptbahnhof – U3 Nordring: Es ergeben sich drei mögliche Trassenkorridore, die in der nebenstehenden Abbildung dargestellt sind. Korridor Blau nimmt im Wesentlichen den Linienverlauf der heutigen MetroBus-Linie 6 auf und ist geeignet, die Linie auf ihrer gesamten Länge vollständig durch einen U-Bahn-Verkehr zu ersetzen. Zudem wird der hoch verdichtete Bereich des Stadtteilzentrums am Mühlenkamp direkt an-

gebunden. Der Anschluss an die Innenstadtstrecke erfolgt im Bereich Hauptbahnhof / St. Georg und die Verknüpfung zum U3-Nordring an der Haltestelle Borgweg. Korridor Rot nimmt die im Flächennutzungsplan vorgesehene U-Bahn-Führung in den Achsen Winterhuder Weg und Barmbeker Straße auf. Vorteil dieses Korridors ist, dass durch die östlichere Führung mehr Einwohner insbesondere in den Bereichen Barmbek Süd und Jarrestadt erschlossen werden. Nachteil ist, dass der hoch verdichtete Bereich des Stadtteilzentrums am Mühlenkamp nicht direkt angebunden wird und deutlich weniger Busverkehrsleistungen entfallen könnten. Der Anschluss an die Innenstadtstrecke erfolgt ebenfalls im Bereich Hauptbahnhof / St. Georg und die Verknüpfung zum U3-Nordring an der Haltestelle Borgweg. Korridor Grün kann ab Winterhude Süd sowohl aus Korridor Blau als auch aus Korridor Rot heraus entwickelt werden und folgt ab hier dem Osterbekkanal. Die Verknüpfung zum U3-Nordring erfolgt an der Haltestelle U / S Barmbek. Korridor Grün erscheint für den hier betrachteten Bereich Uhlenhorst / Winterhude / Barmbek Süd trotz der guten Erschließung der Jarrestadt als nachteilig (umwegige Führung, keine stark nachgefragte Verkehrsbeziehung), kann aber aufgrund der noch zu bewertenden Weiterführung in Barmbek Nord an dieser Stelle noch nicht ausgeschlossen werden. Auch die endgültige Festlegung auf eine Streckenführung zum Borgweg (Korridor Blau oder Rot) kann erst auf Basis vertiefender Untersuchungen erfolgen.

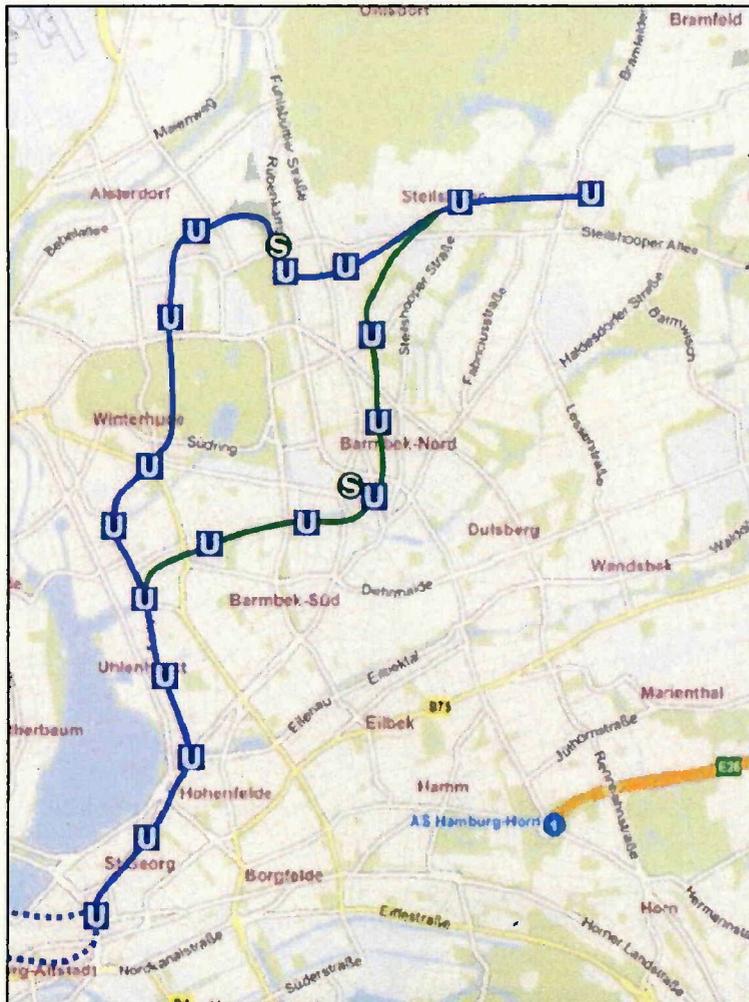
Trassenkorridore im Bereich U3 Nordring – Barmbek Nord – Steilshoop / Bramfeld:
Auch in diesem Bereich sind verschiedene Trassenführungen denkbar. Korridor Blau nimmt die Linienführungen über Borgweg auf und verläuft über die City Nord und Steilshoop nach Bramfeld. Dabei wurden auch Untervarianten dieses Korridors geprüft.



Untervariante 1 stellt eine Verknüpfung zur U1 an der Haltestelle Sengelmannstraße her, verläuft ab hier jedoch direkt nach Steilshoop / Bramfeld. Trotz der kurzen und direkten Streckenführung sind hierbei kein Übergang zur S-Bahn und keine Erschließung von Barmbek Nord möglich. Die Untervariante 1 ist daher deutlich nachteilig gegenüber Untervariante 2, welche beide genannten verkehrlichen Aufgaben erfüllt. Untervariante 3 verzichtet auf eine Verknüpfung zur U1 an der

Haltestelle Sengelmannstraße und ist daher ebenfalls nachteilig gegenüber Untervariante 2. Variante Gelb stellt in Kombination mit Variante Grün eine Anbindung von Bramfeld / Steilshoop über Barmbek Nord an die Haltestelle Borgweg unter Verzicht auf einen Übergang zur U1 und einer Erschließung der City Nord her. Hierdurch werden zudem keine stark nachgefragten Verkehrsbeziehungen aufgenommen, weshalb Korridor Gelb bereits frühzeitig verworfen werden kann. Korridor Grün greift die im Flächennutzungsplan vorgesehene U-Bahn-Führung von U/S Barmbek über Schwalbenplatz und Elligersweg nach Steilshoop auf. Ursprünglich war diese Führung mit einer Ausfädelung aus der U3 im Bereich Barmbeker Markt verbunden. Dies muss aufgrund der gestiegenen Fahrgastnachfrage aus heutiger Sicht ausgeschlossen werden, da es ansonsten zu einem Kapazitätsengpass auf der U3 zwischen Dehnhaide und Berliner Tor kommen würde. Daher ist der Korridor Grün nur mit einer Weiterführung in der Achse Osterbekkanal (siehe Korridor Grün im Bereich Uhlenhorst / Winterhude) kombinierbar. Korridor Rot sieht eine Verlängerung der in Wandsbek-Gartenstadt endenden U3 über Bramfeld nach Steilshoop vor. Neben der sehr umwegigen Linienführung kann eine entsprechende Ausfädelung aus den bestehenden U-Bahn-Anlagen mit Überwerfungs- und anschließendem Rampenbauwerk aus baulichen Gründen ausgeschlossen werden.

Vorzugsvarianten: Im Bereich Hauptbahnhof – U3-Nordring kann zum derzeitigen Planungsstand keiner der denkbaren Trassenkorridore verworfen werden. Im Bereich U3-Nordring – Barmbek Nord – Steilshoop / Bramfeld konnten die Korridore Gelb und Rot frühzeitig ausgeschlossen werden. Es verbleiben die in nebenstehender Abbildung dargestellten Linienführungen und groben Haltestellenlagen.



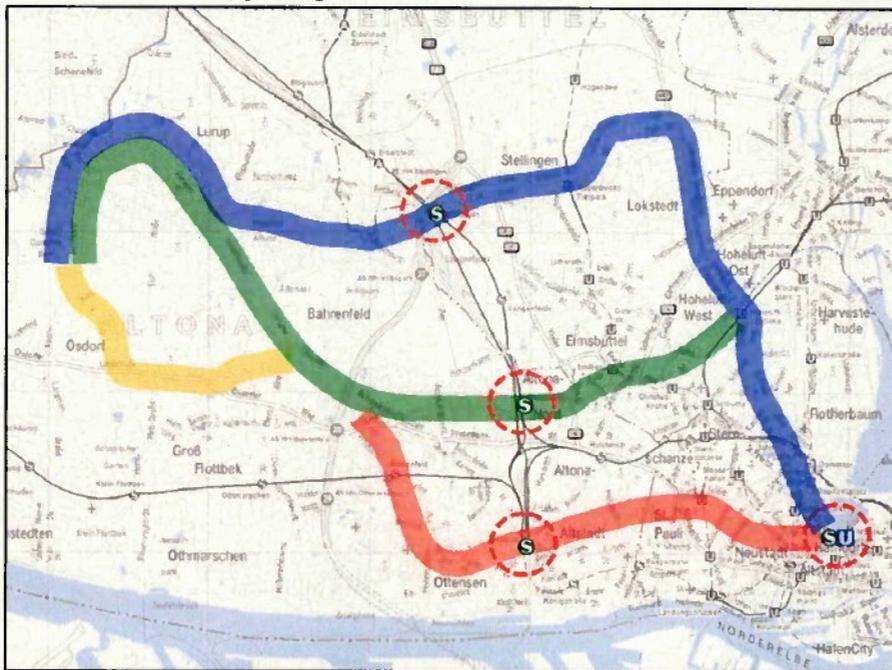
gestellten Linienführungen und groben Haltestellenlagen. Für beide Varianten ist im Rahmen vertiefender Untersuchungen die genaue Linienführung und Haltestellenlage (z.B. in der City Nord in Winterhude / Uhlenhorst und in Barmbek Süd) zu untersuchen und festzulegen. Beide Varianten können zudem mit einer oder zwei Haltestellen im Bereich Steilshoop realisiert werden. Im Bramfeld wurde aufgrund der baulichen Gegebenheiten, der besseren Einwohnererschließung sowie des optimalen Übergangs zum Busverkehr eine Haltestellenlage am Bramfelder Dorfplatz gewählt. Durch die blaue Variante über U Sengelmannstraße und U Borgweg können mehr Busverkehrsleistungen direkt ersetzt werden (Relation Bramfeld – S Rübenkamp) und

durch den Übergang zur U1 entsteht eine deutlich bessere Netzwirkung mit attraktiven bahnteiglichen Umsteigebeziehungen (z.B. Steilshoop – Sengelmannstraße – Kellinghusenstraße – Stephansplatz). Diese Variante darüber hinaus den Vorteil, dass im Bereich U Sengelmannstraße / Gleisdreieck Alsterdorf sowohl eine betrieblich erforderliche Verbindung zum bestehenden U-Bahn-Netz als auch oberirdische Abstellgleise mit verhältnismäßig geringem Aufwand realisiert werden können. Für die grüne Variante konnte bisher noch keine technische Lösung für die Schaffung einer Verbindung zum Bestandsnetz sowie von Abstellgleisen gefunden werden, so dass hier noch vertiefende Untersuchungen erforderlich sind. Hinsichtlich ihrer Erschließungswirkung im Bereich Barmbek Nord sind beide Varianten als nahezu gleichwertig einzustufen während Variante Blau zusätzlich die City Nord erschließt. Aufgrund der insgesamt etwas kürzeren und direkteren Streckenführung sowie der Anbindung des in einem städtebaulichen Aufwertungsprozess befindlichen Bahnhofs Barmbek wurde die grüne Variante im Rahmen dieser Konzeptstudie noch nicht verworfen. Sie soll im weiteren Verfahren unter verkehrlichen, betrieblichen und baulichen Aspekten zunächst weiter geprüft werden.

2.3.3 U5 Hoheluft – Lokstedt – Lurup – Osdorfer Born

Es sind verkehrlich sinnvolle sowie baulich und betrieblich machbare Varianten zu entwickeln, welche eine U-Bahn-Erschließung der Potentialgebiete Uni / Hoheluft / Lokstedt bzw. Altona Altstadt / Ottensen mit Weiterführung über Arenen – Lurup – Osdorfer Born sowie deren direkte Anbindung an die Innenstadt ermöglichen. Grundsätzlich soll sich diese westlich der Alster gelegene Strecke an eine neue Innenstadtquerung gemäß Kapitel 2.3.1 anschließen.

Trassenkorridore: Es ergeben sich vier mögliche Trassenkorridore, die in der nebenstehenden Abbildung dargestellt und teilweise miteinander kombinierbar sind. Korridor Rot



nimmt gemeinsam mit Korridor Grün im Wesentlichen den im Flächennutzungsplan eingezeichneten Verlauf einer U-Bahn zum Osdorfer Born auf („U4 alt“). Die Trasse verläuft über St. Pauli – Altona Altstadt – Bahnhof Altona – Ottensen – nach Bahrenfeld und im Anschluss im Korridor Grün über Trabrennbahn – Lurup zum

Osdorfer Born. Mit St. Pauli, Altona Altstadt und Ottensen werden zahlreiche dicht bebaute und gewachsene Stadtteile neu bzw. deutlich besser erschlossen. Zusätzlich werden die städtebaulichen Potenzialgebiete im Bereich der Trabrennbahn Bahrenfeld neu angebunden. Als deutlich nachteilig erweisen sich neben den verhältnismäßig hohen technischen Risiken und baulichen Restriktionen in den Bereichen Neustadt, St. Pauli, Altona Altstadt und Bahnhof Altona insbesondere die erheblichen verkehrlichen Wechselwirkungen mit bestehenden S-Bahn-Linien. Da die Trasse zwischen der Innenstadt und Altona genau mittig zwischen den bestehenden S-Bahn-Strecken Verbindungsbahn und Citytunnel verläuft, wäre mit erheblichen Fahrgastverlusten bei der S-Bahn zu rechnen ohne dass sich die Bedienungshäufigkeit in diesem Bereich sinnvoll reduzieren ließe. Der Korridor Rot wurde daher verworfen.

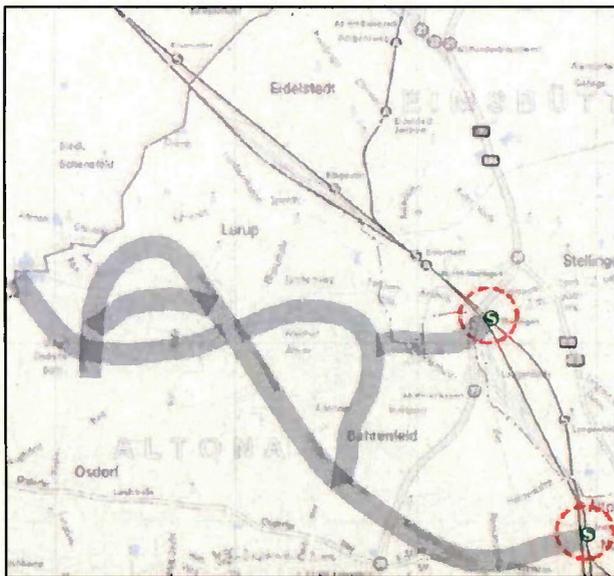
Korridor Blau nimmt ab der Innenstadt zunächst den Linienvverlauf der MetroBus-Linie 5 über Uni – Hoheluft – Lokstedt zum Siemersplatz auf. Im Anschluss verschwenkt der Korridor in Richtung Westen und verläuft über Hagenbecks Tierpark und Sportplatzring nach Stellingen, wo der Übergang zur S-Bahn erfolgen kann. Anschließend werden die Volkspark-Arenen direkt angebunden, der weitere Verlauf im Bereich Lurup / Osdorfer Born entspricht dem Korridor Grün. Auf dem Abschnitt bis zum Siemersplatz ist mit einer sehr hohen Nachfragewirkung zu rechnen, da bereits heute stark nachgefragte Ver-

kehrbeziehungen aufgenommen würden. Zudem könnte die MetroBus-Linie 5 im genannten Abschnitt komplett eingestellt werden, wodurch die Wirtschaftlichkeit einer künftigen U-Bahn-Bedienung deutlich verbessert werden würde. Im weiteren Verlauf in Richtung Stellingen und Lurup wird die tangentielle Verkehrsrelation der ebenfalls stark nachgefragten MetroBus-Linie 22 abschnittsweise aufgegriffen. Für den Verknüpfungspunkt zur S-Bahn in Stellingen ist mit einer guten Netzwirkung mit zahlreichen Umsteigebeziehungen zu rechnen ohne dass es bei der S-Bahn zu nennenswerten Fahrgastverlusten kommt. Ein weiterer Vorteil des Korridors Blau ist die Möglichkeit, im Bereich der Haltestelle U Hagenbecks Tierpark zusätzlich zu Sengelmannstraße eine zweite Gleisverbindung der U5 zum bestehenden U-Bahn-Netz vorzusehen.

Korridor Grün sieht eine Ausfädelung aus dem Korridor Blau im Bereich Hoheluft vor. Die weitere Führung erfolgt über Eimsbüttel – Altona Nord (mit Verknüpfung zur S-Bahn und zum neuen Fernbahnhof Diebsteich) – Bahrenfeld (Bornkampsweg) zur Trabrennbahn. Die Volkspark-Arenen können entweder direkt oder über eine Stichstrecke (nicht in der Karte dargestellt) angebunden werden. Der weitere Verlauf im Bereich Lurup / Osdorfer Born entspricht dem des Korridors Blau. Die Vorteile des Korridors Grün liegen insbesondere in der deutlich besseren Erschließung von Hoheluft West und Eimsbüttel, der U-Bahn-Anbindung des neuen Fernbahnhofs Diebsteich und der besseren Erschließung Bahrenfelds im Bereich Bornkampsweg. Zusätzlich werden die städtebaulichen Potenzialgebiete im Bereich der Trabrennbahn Bahrenfeld neu angebunden.

Korridor Gelb könnte als Untervariante der Korridore Rot und Grün ab Trabrennbahn Bahrenfeld realisiert werden. Die Führung erfolgt ab Trabrennbahn über Notkestraße und Osdorfer Landstraße zum Osdorfer Born. Die Volkspark-Arenen könnten ausschließlich über eine Stichstrecke angebunden werden. Vorteil dieses Korridors ist, dass im Bereich des Elbe-Einkaufszentrums attraktive Übergänge vom und zum Busverkehr geschaffen werden könnten. Allerdings würde dies auf Kosten einer U-Bahn-Anbindung von Lurup geschehen wodurch ein wichtiges Potentialgebiet nicht berücksichtigt wäre. Ein weiterer deutlicher Nachteil ist, dass der Korridor Gelb den neuen Röntgenlaser XFEL der Forschungseinrichtung Desy kreuzen müsste. Anders als im Fall des Teilchenbeschleunigers HERA, der von den anderen Korridoren im Bereich der Trabrennbahn und des Volksparks ebenfalls gequert werden müsste, ist der XFEL-Laser deutlich empfindlicher gegenüber Erschütterungen aus dem U-Bahn-Betrieb. Der Korridor Gelb wurde daher aufgrund verkehrlicher Nachteile und bautechnischer Risiken für die weitere Betrachtung verworfen.

Untervarianten der Trassenkorridore: Nachdem die Korridore Gelb und Rot verworfen werden konnten, verbleiben noch die Korridore Grün und Blau. Für diese wurden zahlreiche Untervarianten – insbesondere in den Bereichen Volkspark / Arenenanbindung und Lurup / Osdorfer Born geprüft. Während es bei allen Varianten, die über S Stellingen laufen, naheliegend ist, die Volkspark-Arenen mit einer Haltestelle im Bereich der Parkplatzfläche westlich des Knotens Sylvesterallee / Hellgrundweg direkt anzubinden, können die Varianten über S Diebsteich – Trabrennbahn sowohl direkt über die Volkspark-Arenen geführt werden als auch weiter in der Achse Luruper Chaussee geführt werden und die Arenen mit einer Stichstrecke anbinden. Für eine Stichstrecke spricht, dass die Mehrzahl der Zugfahrten auf dem Hauptlinienweg eine kürzere Fahrstrecke zurücklegen müssen und sich somit Reisezeitvorteile aus dem Bereich Lurup /

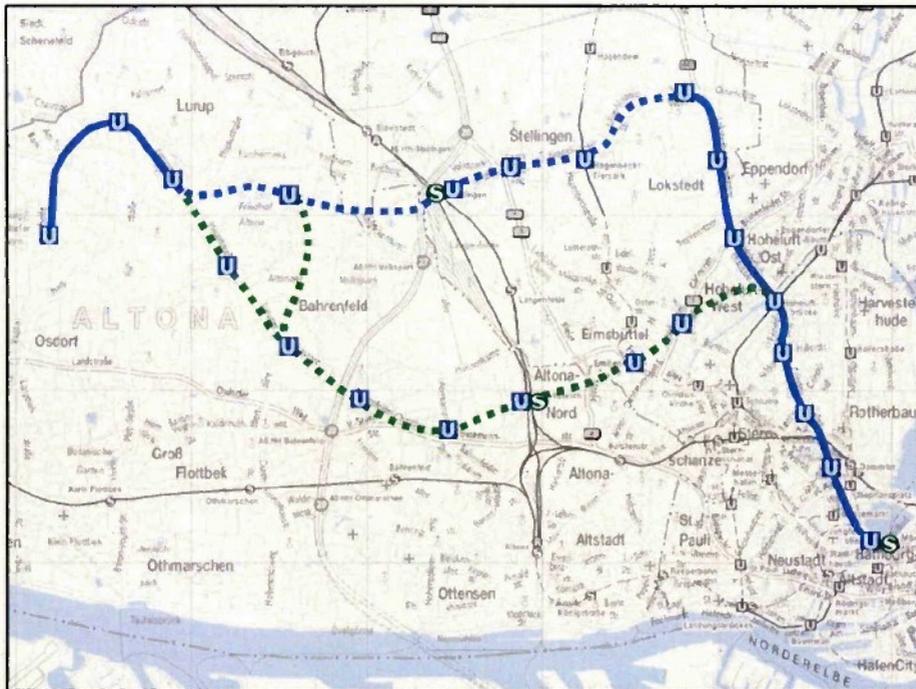


Osdorfer Born in die Innenstadt ergeben. Für eine direkte Anbindung spricht, dass der betriebliche Aufwand insgesamt geringer ist, da zahlreiche Veranstaltungen mit kleinem und mittlerem Zuschaueraufkommen insbesondere in den Abendstunden mit den Regelzügen bedient werden könnten. Somit würde der aufwändige separate Pendelbetrieb auf der Stichstrecke entfallen. Aus den oben genannten betrieblichen Gründen und aufgrund der in Summe kürzeren Streckenlänge wurde einer direkten Arenenanbindung der Vorzug gegenüber einer Führung über Luruper Chaussee

mit separater Stichstrecke zu den Arenen gegeben.

Im Bereich Lurup wird eine Führung bevorzugt, welche die Anordnung von zwei Haltestellen (Eckhoffplatz und Lurup Nord) ermöglicht. Durch eine Haltestelle Lurup Nord im Bereich des Knotens Luruper Hauptstraße / Fahrenort ergeben sich sehr günstige Umsteigeverbindungen zum Busverkehr von und nach Schenefeld. Gemäß Flächennutzungsplan wäre ein weiter südlich liegender Korridor aufzunehmen, in dem die U-Bahn durch Grünanlagen südlich der Straße Flaßbarg geführt wird. Hier ist zudem eine Abstellanlage planrechtlich vorgesehen. Allerdings könnte mit diesem Korridor die Haltestelle Lurup Nord nicht realisiert werden und die Nutzung der bestehenden Grünanlage für Abstellgleise ist zumindest bei einer Trassenführung über die Volkspark-Arenen nicht erforderlich, da in diesem Fall dort ohnehin Abstellgleise für den Veranstaltungsverkehr errichtet werden müssten. Eine noch weiter südlich liegender Trassenkorridor erlaubt zwar eine spätere Weiterführung der U5 in Richtung Schenefeld, ermöglicht aber keine sinnvolle Erschließung von Lurup, da auch das Stadtteilzentrum Eckhoffplatz nicht mit angebunden werden könnte. In Schenefeld sind auch langfristig keine baulichen Dichten absehbar, die eine U-Bahn-Erschließung sinnvoll erscheinen lassen.

Vorzugsvarianten: Im Bereich Innenstadt – Siemersplatz kann die gewählte Trassenführung als ausreichend abgesichert angesehen werden. Auch die Berücksichtigung der Arenen, die Erschließung von Lurup mit zwei Haltestellen und die Anbindung des



Osdorfer Borns in der Achse der Straße Bornheide konnten als eindeutige Vorzugsvariante herausgearbeitet werden. Im Rahmen der Konzeptstudie ließ sich jedoch noch keine eindeutige Vorzugsvariante für die Führung der U5 zwischen Hoheluft / Lokstedt und den Volkspark-Arenen ableiten. Denkbar ist wei-

terhin sowohl eine Weiterführung der U5 ab Siemersplatz über Sportplatzring und Stellingen als auch eine Linie mit zwei Enden. Ein Teil der Züge würde am Siemersplatz enden, während ein weiterer Teil im Bereich Hoheluft ausfädelt und über Eimsbüttel, Diebsteich, Bahrenfeld und Trabrennbahn in Richtung Arenen fahren. Bis zum Beginn von etwaigen Machbarkeitsuntersuchungen sind daher noch vertiefende verkehrliche, betriebliche und bauliche Betrachtungen durchzuführen. Für die Erschließung der Bereiche Bahrenfeld, Lurup und Osdorfer Born sowie eine mögliche Anbindung der Arenen ist zudem vor einer endgültigen Festlegung auch eine Anbindung durch die Ausfädung einer bestehenden S-Bahnlinie zu untersuchen, da die Strecke nach Pinneberg relativ dicht an diesen Zielen liegt.

3. Bauliche Untersuchung

3.1 Bauverfahren für Tunnelstrecken

Bei der Untersuchung möglicher Verfahren für den Bau neuer U-Bahn-Linien in Hamburg wurden neben der bautechnischen Realisierbarkeit und den betrieblichen Anforderungen insbesondere folgende Randbedingungen berücksichtigt:

- Unterirdische Streckenführung
- Oberflächenschonendes Bauen
- Vermeidung von Notausstiegen/ -gängen zwischen den Haltestellen, die an die Oberfläche führen

Ziel ist dabei die möglichst weitgehende Vermeidung von Eingriffen an der Oberfläche. Unter „Oberflächenschonendem Bauen“ sind Bauverfahren zur Herstellung der Tunnelstrecke sowie der Haltestellen zu verstehen, bei denen die Eingriffe in die Oberfläche so gering wie bautechnisch und betrieblich möglich gehalten werden. Des Weiteren ist darunter auch zu verstehen, dass die Einwirkung auf die Oberfläche im Hinblick auf z.B. mögliche Setzungen so gering wie bautechnisch möglich ist.

Aus den o.g. Parametern sowie den betrieblichen Randbedingungen heraus ergeben sich folgende mögliche Bauverfahren für neu herzustellende, innerstädtische Tunnelstrecken. Diese wurden bereits bei in den Anforderungen gleichen Projekten erprobt und erfolgreich eingesetzt.

- Geschlossene Bauweise
 - Bergmännischer Vortrieb mit Schutzmaßnahmen (z. B. Frostkörper, Druckluft)
 - Schildvortrieb
- Offene Bauweise
 - Deckelbauweise
 - Offene Bauweise ggf. mit provisorischer Abdeckung

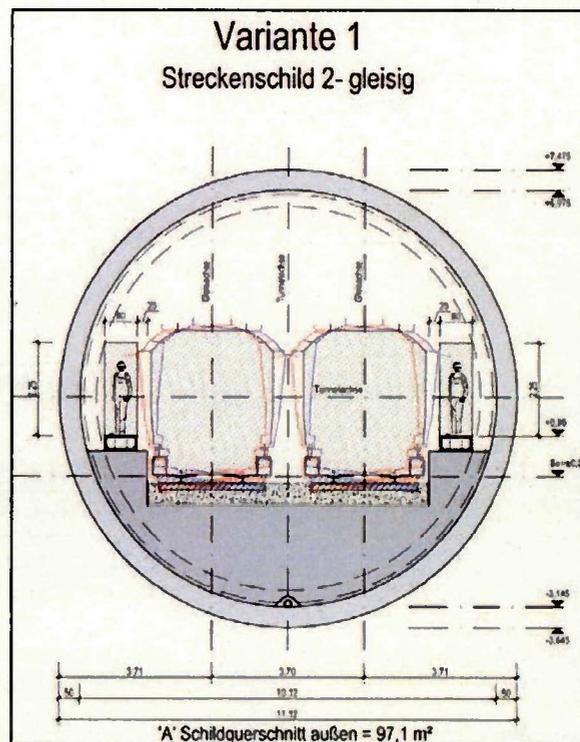
Auf Grund der vorhandenen hydrologischen und geologischen Rahmenbedingungen ist ein bergmännischer Vortrieb nur mit zusätzlichen Maßnahmen zur temporären Abdichtung des Hohlraums (z.B. Frostkörper oder Druckluft) sowie zur Stabilisierung des umliegenden bzw. überlagernden Bodens (Annahme sandige-kiesige Bereiche) möglich. Bei größeren Streckenlängen ist dieses Bauverfahren bei den vorliegenden geologischen Verhältnissen nicht wirtschaftlich, zu risikoreich und wurde deshalb als Möglichkeit zur Herstellung eines kompletten, längeren Streckenabschnittes nicht weiterverfolgt. Für lokal begrenzte Sonderbauwerke im Streckenbereich, die ggf. besondere geometrische Anforderungen haben, kann die Herstellung des Bauwerkes mittels bergmännischen Vortriebs aber durchaus vorteilhaft und zielführend sein.

Für die Herstellung der Streckenabschnitte im Bereich von bebautem Stadtgebiet bietet sich zur Herstellung der Streckentunnel die Schildbauweise an. Die Schildbauweise ist zusätzlich auch in nicht direkt bebauten Bereichen sehr oberflächenschonend. Im Hinblick auf mögliche bauverfahrensbedingte Setzungen an der Oberfläche gilt das Schildvortriebsverfahren als setzungsarmes Bauverfahren. Der Schildvortrieb wurde somit bei den weiteren Betrachtungen und Ausarbeitungen mit unterschiedlichen Durchmessern weiterverfolgt und im Detail betrachtet und bewertet.

Um Eingriffe in die Oberfläche so gering wie möglich zu halten, kommt bei der Offenen Bauweise für längere Streckenabschnitte nur eine Deckelbauweise in Frage. Trotzdem entstehen zahlreiche Eingriffe und Auswirkungen an der Oberfläche, so dass die Offene Bauweise mit Deckelbauweise oder ggf. provisorischer Abdeckung nur über kürzere Streckenabschnitte, die nicht so stark an der Oberfläche genutzt sind, sinnvoll ist. Bei den erwarteten geologisch-hydrologischen Verhältnissen ist eine Deckelbauweise ferner nur zielgerichtet, wenn die „dichte“, vertikale Baugrubenumschließung in eine „dichte“, horizontale Bodenschicht einbinden kann und die Baugrube so von unten abgedichtet ist. Ist eine solche Bodenschicht nicht vorhanden und es wird stattdessen eine künstliche horizontale Baugrubenabdichtung (z.B. rückverankerte Unterwasserbetonsohle) erforderlich, ist eine „klassische“ Deckelbauweise nur bedingt sinnvoll. Für Sonderbauwerke, ggf. erforderliche Notausstiege und Zugangsanlagen wird die Offene Bauweise dagegen als sehr effizient eingestuft.

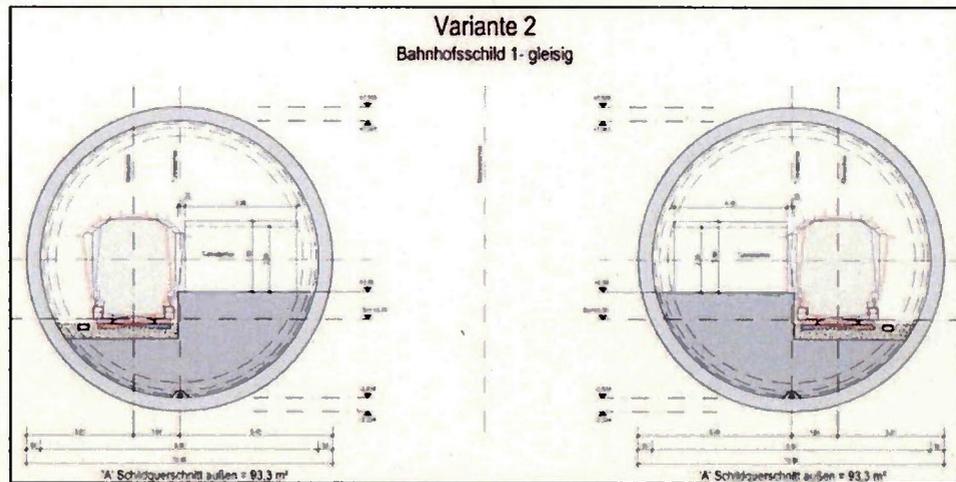
Für die Herstellung der Tunnelstrecken wurden folgende Bauweisen untersucht und im Rahmen der Bearbeitung gegenübergestellt:

Variante 1 ermöglicht im Streckenbereich eine geschlossene Bauweise im Schildvortriebsverfahren und erfordert die Herstellung von nur einem Streckentunnel. In besonderen Situationen wie z.B. im Bereich von Kehr- und Abstellgleisen sind allerdings auf gesamter Länge Sonderbauwerke erforderlich, die entweder in offener Bauweise oder im bergmännischen Vortrieb mit Schutzmaßnahmen hergestellt werden müssen. Im Bereich der Haltestellen ist entweder die Herstellung in offener Bauweise mittels Schlitzwand-Deckelbauverfahren erforderlich (= umfangreiche bauzeitliche Eingriffe an der Oberfläche) oder der Bahnhofsquerschnitt muss aufwändig durch einen Längsvortrieb mit vorlaufender Baugrund-Stabilisierung und Sicherung gegen Grundwasser aufgeföhren werden (hoher Aufwand, hohe technische Risiken). In diesem Fall müssten nur die Zugänge in offener Bauweise hergestellt werden.



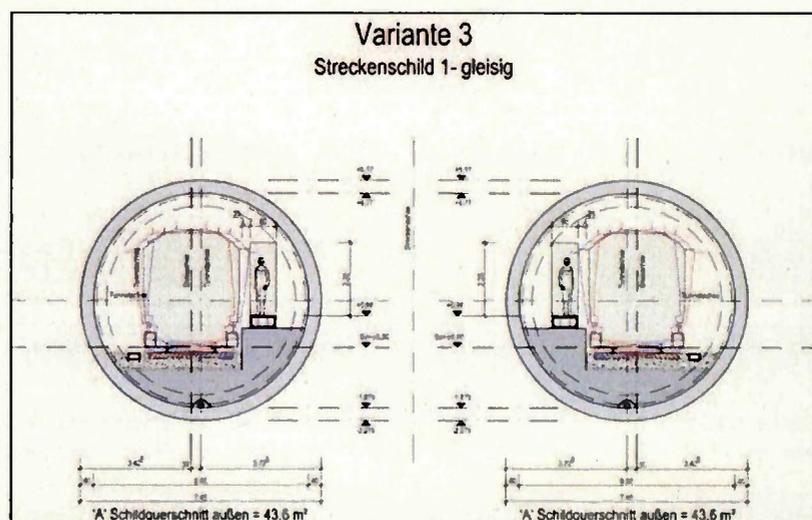
Variante 2 ermöglicht im Streckenbereich ebenfalls eine geschlossene Bauweise im Schildvortriebs-

verfahren. Es ist jedoch die Herstellung von zwei Streckentunneln erforderlich. Vorteilhaft ist, dass in besonderen Situationen wie z.B. im Bereich von Kehr- und Abstellgleisen



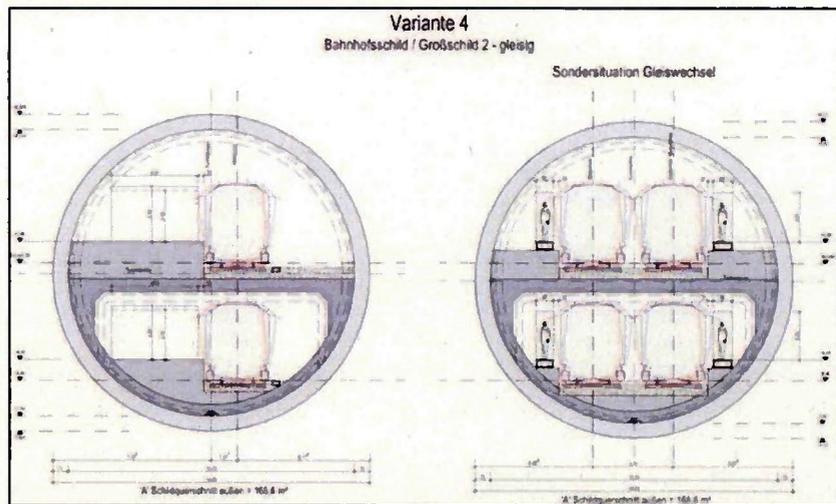
nur punktuell Sonderkonstruktionen erforderlich sind, da die Gleise im Tunnelquerschnitt angeordnet werden können. Zudem besteht die Möglichkeit, die Anzahl der erforderlichen Notausstiege an die Oberfläche zu minimieren, da der Querschnitt auch die Anordnung von gleisparallelen Fluchttunneln bis zur nächsten Haltestelle ermöglicht. Im Bereich der Haltestellen selbst kann der Bahnsteig im aufgefahrenen Tunnelquerschnitt angeordnet werden. Im Bereich der Zugänge müssen die Bahnsteige über Querschläge an die in offener Bauweise zu errichtenden Zugangsbauwerke angeschlossen werden. Hierdurch können die Eingriffe an der Oberfläche auf den Bereich der Zugangsbauwerke beschränkt werden.

Variante 3 entspricht hinsichtlich der erforderlichen bauzeitlichen Eingriffe an der Oberfläche in etwa Variante 1. Sie ermöglicht im Streckenbereich eine geschlossene Bauweise im Schildvortriebsverfahren, erfordert allerdings die Herstellung von zwei Streckentunneln. In besonderen Situationen wie z.B. im Bereich von Kehr- und Abstellgleisen sind allerdings



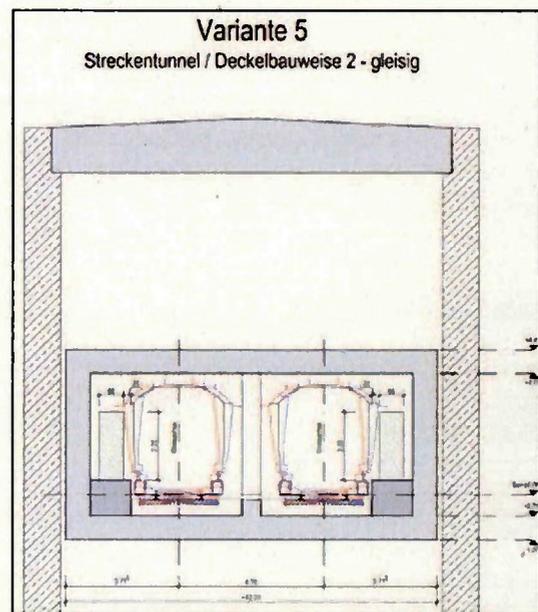
auf gesamter Länge Sonderbauwerke erforderlich, die entweder in offener Bauweise oder im bergmännischen Vortrieb mit Schutzmaßnahmen hergestellt werden müssen. Im Bereich der Haltestellen ist entweder die Herstellung in offener Bauweise mittels Schlitzwand-Deckelbauverfahren erforderlich (= umfangreiche bauzeitliche Eingriffe an der Oberfläche) oder der Bahnhofsquerschnitt muss aufwändig durch einen Längsvortrieb mit vorlaufender Baugrund-Stabilisierung und Sicherung gegen Grundwasser aufgefahren werden (hoher Aufwand, hohe technische Risiken). In diesem Fall müssten nur die Zugänge in offener Bauweise hergestellt werden.

Variante 4 ist ein Bauverfahren mit minimalen Eingriffen in die Oberfläche, da im Streckenbereich Gleiswechsel, Abstellgleise und Fluchtunnel innerhalb des aufgefahrenen Querschnitts angeordnet werden können. Auch im Haltestellenbereich können die Bahnsteige innerhalb des Tunnelquerschnitts angeordnet



werden, so dass nur im Bereich der Bahnsteigzugänge offene Bauweisen zur Anwendung kommen müssen. Allerdings ist der aufzufahrende Tunnelquerschnitt sehr groß, wodurch die Herstellung technisch und wirtschaftlich unverhältnismäßig aufwändig würde. Zudem müsste ein derartiges Tunnelbauwerk in sehr großer Tiefe gebaut werden, wodurch sich für den Fahrgast wenig attraktive Zugangswege ergeben würden.

Variante 5 erfordert über die gesamte Länge des U-Bahn-Bauwerks (Streckentunnel und Haltestellen) eine offene Bauweise bzw. eine Schlitzwand-Deckelbauweise. Das Verfahren ist als technisch und wirtschaftlich risikoarm einzustufen, erfüllt jedoch die Anforderungen an eine möglichst oberflächenschonende Bauweise nicht.



Weitere Randbedingungen: Bei der Wahl der Bauverfahren, der Gradienten und der Trasse spielen neben den o.g. Randbedingungen der verschiedenen Bauverfahren auch vorhandene Zwangspunkte eine große Rolle. Oftmals handelt es sich hierbei um geometrische Abhängigkeiten, wie z.B. im Bereich von folgenden bestehenden Bauwerken/Anlagen:

- Querung U-Bahnlinie U4 im Bereich Neustadt
- Querung der U-Bahnlinien U1, U2 und U3 im Bereich der Innenstadt
- Querung des S-Bahn-Citytunnels im Bereich der Innenstadt
- Unterführung und Anschluss an den S-Bahnhof Altona

- Herstellung der neuen U-Bahn neben bestehenden S-Bahn oder U-Bahn Anlagen (Mindestabstände)
- Unterfahrung von Kaianlagen / Ufereinfassungen
- Herstellung der neuen U-Bahn neben bestehenden Kaianlagen / Ufereinfassungen (Mindestabstände)
- Unterfahrung der A7
- Herstellung der neuen U-Bahn ggf. im Bereich des DESY Tunnels „HERA-Ring“ oder „XFEL“ (Mindestabstände)
- Tiefgaragen, vorh. Verbauwände (z.B. Europapassage, gepl. TG Alter Wall)
- Tiefbunker
- Gründungen von Brücken
- Gründungen von Gebäuden (Untergeschosse, Pfahlgründungen)

Des Weiteren stellen insbesondere vorhandene U-Bahnanlagen, an die z. T. angeschlossen werden soll, im direkten Bestandsanschlussbereich Zwangspunkte dar. Hier spielen besonders Faktoren, wie Gleislage, Bahnsteigausbildung (Mittel- oder Seitenbahnsteig), Bauweise (Rechteckrahmen oder Schildbauweise), Aufnahme von ggf. vorhandenen Abdichtungssystemen, Tieflage des Bestandsbauwerkes eine Rolle und sind bei der Wahl des Bauverfahrens zu berücksichtigen. Für die maßgebenden Brückenkonstruktionen hat der LSBG entsprechende Unterlagen auszugsweise zur Verfügung gestellt, die entsprechend der Bearbeitungstiefe bei den Betrachtungen eingeflossen sind.

Weiterzuverfolgende Standardbauverfahren: Für die innerstädtischen Trassen wurde auf Grund der Minimierung der Eingriffe an der Oberfläche sowie der vorhandenen baulichen Anlagen der Schildvortrieb (Varianten 1 – 4) als sinnvolles Bauverfahren für die Herstellung der Tunnelstrecke gewählt. Eine offene Bauweise (Variante 5) kommt nur in kleinen Teilbereichen, wo die örtlichen Gegebenheiten vorhanden sind, zum Tragen. Von den betrachteten Schildvortriebsvarianten werden die Varianten 1 und 2 als in Abhängigkeit von der Flächenverfügbarkeit an der Oberfläche sinnvolle Bauverfahren erachtet. Variante 1 hat Vorteile hinsichtlich der Bauzeit, erfordert jedoch die Herstellung von Haltestellen in offener Bauweise auf kompletter Länge und führt zu weiteren bauzeitlichen Beeinträchtigungen im Bereich von Gleiswechseln, Kehrgleisen und Notausstiegen. Daher sollte Variante 1 nur bei Linienabschnitten mit ausreichender Flächenverfügbarkeit an der Oberfläche gewählt werden. Variante 2 ist das bevorzugte Bauverfahren bei eingeschränkter Flächenverfügbarkeit an der Oberfläche, da sowohl im Bereich der Haltestellen als auch im Fall von Gleiswechseln, Kehrgleisen und Notausstiegen die erforderlichen Eingriffe minimiert werden können und sich zudem für die Trassierung die größten Freiheitsgrade ergeben.

Variante 3 bietet keine Vorteile gegenüber den Varianten 1 und 2 und wird daher derzeit nicht weiter verfolgt. Variante 4 wird aufgrund von wirtschaftlichen und technischen Risiken sowie der geringen trassierungstechnischen Freiheitsgrade im Bereich von baulichen Zwangspunkten ausgeschlossen.

Im Zuge der vertiefenden Planungen sollen weitere Untersuchungen und Abwägungen zu den für die jeweiligen Streckenabschnitte geeigneten Bauverfahren erfolgen.

3.2 Bauverfahren und grundsätzlichen Machbarkeit der Haltestellen

Im Rahmen der Konzeptstudie sind insgesamt 51 neue Haltestellenlagen auf ihre Machbarkeit in Abhängigkeit von verkehrlichen, baulichen und stadträumlichen Kriterien untersucht worden. Die bautechnische Prüfung der Herstellungsbedingungen für die Haltestellen erfolgte insbesondere anhand der Gegebenheiten an der Oberfläche sowie zum aktuellen Zeitpunkt bekannter Zwangspunkte. Siele sowie sonstige Leitungen wurden bei den derzeitigen Betrachtungen noch nicht berücksichtigt.

Für die Herstellung der Haltestellen, die jeweils im Zusammenhang mit der Herstellung der Strecke stehen, wurden je vier verschiedene, grundsätzlich Varianten bzw. Bauverfahren zur Haltestellenherstellung untersucht und entsprechende Empfehlungen hinsichtlich der Vorzugsvariante gegeben. Bei allen Haltestellenvarianten ergeben sich mindestens durch die Herstellung der Zugangsanlagen temporäre Eingriffe an der Oberfläche. Die Größe des Eingriffes unterscheidet sich je nach Haltestellenvariante:

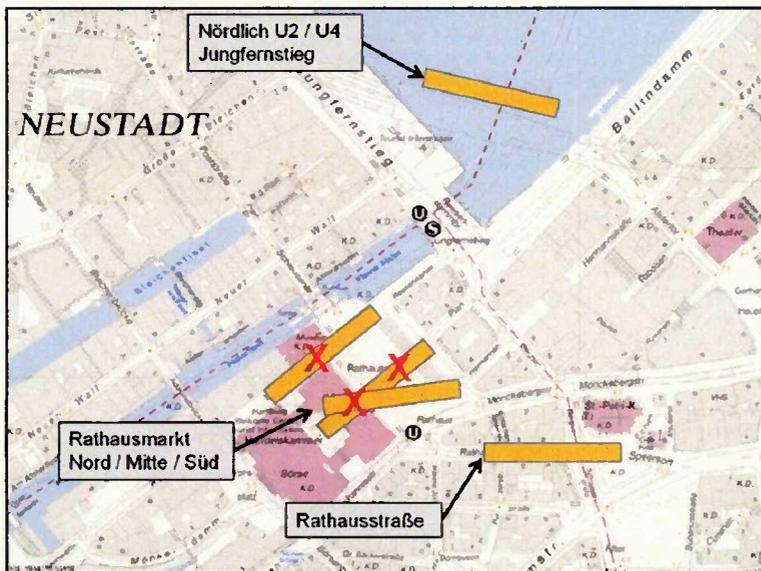
- Variante 1: Haltestelle mit zwei außen liegenden Seitenbahnsteigen komplett in offener Bauweise (Tunnelbau im Schildvortrieb mit einer zweigleisigen Röhre)
- Variante 2: Haltestelle mit zwei innen liegenden Seitenbahnsteigen in geschlossener Bauweise (Tunnelbau im Schildvortrieb mit zwei eingleisigen Röhren und Bahnsteiganordnung innerhalb des Schildquerschnitts), mittig angeordnetes Zugangsbauwerk in offener Bauweise
- Variante 3: Haltestelle mit zwei innen liegenden Seitenbahnsteigen in geschlossener Bauweise (Tunnelbau im Schildvortrieb mit zwei eingleisigen Röhren und Bahnsteiganordnung innerhalb des Schildquerschnitts), außen angeordnete Zugangsbauwerke in offener Bauweise
- Variante 4: Haltestelle Mittelbahnsteig komplett in offener Bauweise (Tunnelbau im Schildvortrieb mit zwei eingleisigen Röhren und Bahnsteiganordnung außerhalb des Schildquerschnitts)

Insgesamt konnte für alle untersuchten Haltestellenlagen eine nach derzeitiger Untersuchungstiefe prinzipiell machbare Variante empfohlen werden. Betrachtet wurden die Haltestelle Oldenfelde, Haltestellen auf dem Kleinen Grasbrook, die U4-Verlängerung zur Horner Geest, die U2-Verlängerung nach Lohbrügge sowie die U5 mit Führung über U Sengelmanstraße und nördlicher Trassenführung westlich der Alster. Weiterer Untersuchungsbedarf besteht hinsichtlich der Alternativvarianten der U5 von Steilshoop nach U/S Barmbek und von Hoheluft über Eimsbüttel, Diebsteich, Bahrenfeld zur Trabrennbahn sowie hinsichtlich der Haltestellenlagen der U4-Verlängerung vom Kleinen Grasbrook nach Wilhelmsburg. Diese Linienabschnitte sind entweder zu einem späten Zeitpunkt in die Konzeptstudie aufgenommen worden oder ihre Umsetzung erscheint derzeit als nicht naheliegend.

3.3 Untersuchung der Haltestellenlagen in der Innenstadt

Ein besonderes Augenmerk lag auf den möglichen Haltestellenlagen einer neuen Innenstadtstrecke der U5. Hier gibt es eine Vielzahl an zu berücksichtigenden baulichen Zwangspunkten wie Tiefgründungen, Pfahlgründungen, Bunker, Straßen- und Schnellbahntunnel sowie setzungsempfindliche Gebäude wie z.B. Kirchen. Insgesamt wurden im Bereich Rathaus / Jungfernstieg und im Bereich Hauptbahnhof jeweils 5 Haltestellenlagen geprüft.

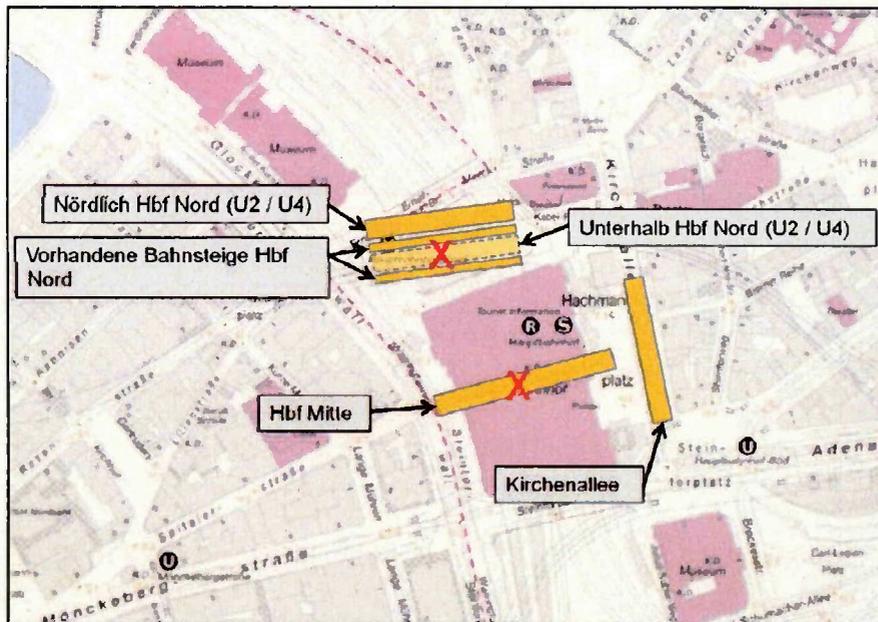
Die nebenstehende Abbildung zeigt die geprüften Haltestellenlagen im Bereich Rathaus / Jungfernstieg. Eine Haltestellenlage nördlich der bestehenden U2 / U4-Haltestelle Jungfernstieg ist baulich grundsätzlich machbar und trotz der Lage innerhalb der Binnenalster bautechnisch beherrschbar. Verkehrlich ist diese Lage aufgrund der relativ langen Umsteigewege zur U1 und zur U3 nur bedingt sinnvoll. Außerdem kann diese Haltestelle nur mit Haltestellenlagen am Hauptbahnhof kombiniert werden, die nördlich des vorhandenen U2 / U4-Tunnels angeordnet sind, da eine Querung des Bestands-tunnels zu nicht mehr akzeptablen Tiefenlagen



führen würde. Die Haltestellenlagen Rathausmarkt Nord, Mitte und Süd führen zu deutlich günstigeren Umsteigewegen zu bestehenden Schnellbahnlinien und sind daher als verkehrlich günstiger einzustufen. Allerdings scheiden sie aus baulichen Gründen aus, da sie zu baulichen Konflikten mit der Rückverankerung des bestehenden S-Bahn-Citytunnels (Rathausmarkt Nord), der Tiefgründung der Europapassage (Rathausmarkt Mitte) oder der Tiefgründung des Neubauvorhabens am Alten Wall (Rathausmarkt Süd) führen würden, die eine Herstellung der Haltestellen in akzeptabler Tiefenlage ausschließt. Die Haltestelle Rathausstraße ist wiederum aufgrund der langen Umsteigewege zur U2 / U4 und zur S-Bahn als verkehrlich ungünstig einzustufen. Allerdings erscheint sie neben einer Haltestellenlage nördlich der bestehenden U2 / U4-Haltestelle Jungfernstieg als einzig baulich machbare Variante.

Die Haltestellenlagen Rathausmarkt Nord, Mitte und Süd führen zu deutlich günstigeren Umsteigewegen zu bestehenden Schnellbahnlinien und sind daher als verkehrlich günstiger einzustufen. Allerdings scheiden sie aus baulichen Gründen aus, da sie zu baulichen Konflikten mit der Rückverankerung des bestehenden S-Bahn-Citytunnels (Rathausmarkt Nord), der Tiefgründung der Europapassage (Rathausmarkt Mitte) oder der Tiefgründung des Neubauvorhabens am Alten Wall (Rathausmarkt Süd) führen würden, die eine Herstellung der Haltestellen in akzeptabler Tiefenlage ausschließt. Die Haltestelle Rathausstraße ist wiederum aufgrund der langen Umsteigewege zur U2 / U4 und zur S-Bahn als verkehrlich ungünstig einzustufen. Allerdings erscheint sie neben einer Haltestellenlage nördlich der bestehenden U2 / U4-Haltestelle Jungfernstieg als einzig baulich machbare Variante.

Im Bereich Hauptbahnhof wurde zunächst die Nutzung der vorhandenen, bisher ungenutzten Bahnsteige der Haltestelle Hauptbahnhof Nord geprüft. Dies scheidet aus baulichen Gründen aus, da westlich der Haltestelle in den letzten Jahren ein tief gegründetes Gebäude am Glockengießerwall errichtet wurde, welches die zu nutzende Trasse blockiert. Außerdem würde es bei der Herstellung des westlichen Anschlusses zu baulichen Konflikten mit dem Wallringtunnel kommen. Die Herstellung des östlichen Anschlusses erfordert zudem im Bereich der Überwerfung mit der U2 / U4 den kompletten Neubau der Tunnelanlagen in offener Bauweise, da aufgrund der Höhenlage der Anschlüsse an das Bestandsbauwerk das Schildvortriebsverfahren nicht



eingesetzt werden kann. Eine Haltestellenlage unterhalb des bestehenden, bereits sehr tief liegenden Bauwerks ist als baulich nicht lösbar anzusehen. Eine Lage nördlich der Haltestelle Hauptbahnhof Nord erscheint hingegen machbar, ist jedoch aufgrund der langen Umsteigewege eher unattraktiv und führt ebenfalls absehbar

zu baulichen Konflikten mit dem Wallringtunnel und der Ernst-Merck-Brücke. Daher sind in den weiteren Planungsschritten intensive weitere Betrachtungen zur baulichen Machbarkeit einer solchen Haltestelle erforderlich. Die Haltestellenlage Hbf. Mitte wurde trotz einer für Fahrgäste attraktiven direkten Zugänglichkeit der Spitalerstraße verworfen, da sie zu baulichen Konflikten mit einem vorhandenen Bunker am Steintorwall führt, während der Herstellung zu Baustellen beidseits des Hauptbahnhofs führen würde und zahlreiche bautechnische Risiken bei einem Haltestellenbau unter der Bahnhofshalle bestehen. Eine Haltestellenlage in der Achse der Kirchenallee bietet günstige Umsteigewege zu allen weiteren Schnellbahnlinien im Bereich des Hauptbahnhofs und lässt sich bei entsprechend ausreichender Tiefenlage mit dem gewählten Standardbauverfahren und ohne längere Beeinträchtigung anderer U-Bahn-Linien realisieren. Sie ist daher Vorzugsvariante. Eine Haltestellenlage nördlich von Hauptbahnhof Nord wird in den weiteren Planungsschritten ebenfalls weiter betrachtet.

4. Betriebskonzept

Fahrplanangebot: Für die Wagenbedarfsplanung und das Kehr- und Abstellkonzept wird von einem Vollzugeinsatz im 5-Minuten-Takt auf allen Streckenverlängerungen und der gesamten U5 ausgegangen. Die Leistungen erfolgen zusätzlich zu den bereits geplanten Leistungsausweitungen im Bestandsnetz. Beim Projekt U4 Horner Geest erfolgt abweichend ein Verschwenken des angenommenen 5-Minuten-Takts der U4 bis Billstedt zur Horner Geest, so dass es hier nicht zu einem Mehrbedarf an Fahrzeugen kommt. Für die U5 wird ergänzend ein Verstärkereinsatz zwischen Stellingen bzw. Bahrenfeld und Sengelmannstraße im 10-Minuten-Takt angenommen.

Fahrzeiten: Die Ermittlung der Fahrzeiten erfolgt durch Vergleichen mit realisierten Fahrzeiten im Bestandsnetz. Die Haltestellenaufenthaltszeiten ergeben sich aufgrund der verkehrlichen Bedeutung der einzelnen Haltestellen. Maßgebend sind hier die Einwohnerzahl im Einzugsbereich, die Verknüpfung mit dem Bus oder weiteren Schnellbahnlinien sowie sonstigen Aufkommensschwerpunkten.

Wagenbedarf: Auf Basis der überschlägig ermittelten Fahrzeiten und des maßgebenden

Linie	WF 2014	WF2030	+U5	+Loh- brücke	+Horner Geest	+Wilhelms- burg	Summe
U1	320	383					383
U2	152	182		45			227
U3	168	172					172
U4	24	108			0	54	162
U5			207				207
U5 Verstärker			72				72
Σ	664	845					1223

Fahrplanangebotes wurden Umläufe gebildet und unter der Annahme des Betriebes aller Fahrten mit 9-Wagen-Vollzügen die erforderlichen Wagenbedarfe ermittelt. Das Ergebnis ist in der nebenstehenden Tabelle dargestellt.

Kehr- und Abstellkonzept: Als Grundlage für die weiteren betrieblichen Untersuchungen sowie für die Streckenplanungen wurden für die beschriebenen Projekte Annahmen bezüglich der Lage der Kehr- und Abstellanlagen getroffen. Es soll generell etwa alle drei Haltestellen die Möglichkeit bestehen, das Streckengleis zu wechseln. Um zusätzlich auch im Regelbetrieb Kehren zu können oder Schadfahrzeuge aussetzen zu können, wird jeder zweite dieser Gleiswechsel mit einem Kehrgleis kombiniert. Die genaue Lage von Gleiswechseln und Kehr- und Abstellanlagen wird dabei auch an den verkehrlichen Erfordernissen (Nachfrage), den betrieblichen Überlegungen (sinnvolle Teilbetriebe im Störfall) und den baulichen Möglichkeiten ausgerichtet. Für alle Projekte wurden daraufhin mögliche Lagen der Kehr- und Abstellgleise ermittelt.

Ergänzende Busnetze: Für die Abschätzung der verkehrlichen Wirkungen wurden für die einzelnen Projekte ergänzende Busnetze inklusive Vorschlägen für die Bedienungshäufigkeit entwickelt. Basis für die Betrachtungen waren Busnetz und Fahrplan mit Stand 2013/14. Zusätzlich wurden folgende Anpassungen vorgenommen:

- Anpassungen durch Bustrasse Leeschenblick – Bramfelder Chaussee
- Verlängerung der Linie 288 bis Trabrennbahn Bahrenfeld
- Anpassungen durch S4 und U4 Elbbrücken
- Anpassungen durch Bahnhof Altona Nord

5. Vorläufige Priorisierung, Fazit und Ausblick

In den vorangegangenen Kapiteln wurden für die einzelnen Potenzialgebiete individuelle Lösungsmöglichkeiten für einen Anschluss an das U-Bahn-Netz erarbeitet und beschrieben.

In einem nächsten Schritt werden diese verschiedenen Vorzugsvarianten anhand ihrer geografischen Lage, ihrem erwarteten verkehrlichen Nutzen und dem absehbaren baulichen Aufwand in das U-Bahn-Bestandsnetz integriert sowie eine erste vorläufige Priorisierung und zeitliche Einordnung durchgeführt.

Für die Weiterentwicklung des Hamburger Schnellbahnnetzes hin zu einem Zielnetz für die kommenden Jahrzehnte sind zuerst die laufenden Ausbauvorhaben von Bedeutung. Dies sind Maßnahmen, die sich bereits im Bau befinden bzw. deren Planung bereits weit fortgeschritten ist:

- Linie U4 Billstedt – Elbbrücken
- Linie S4 Altona – Bad Oldesloe
- Linie S21 Kaltenkirchen – Aumühle

Anschließend könnten kleinere Maßnahmen, die eine entsprechend kürzere Planungs- und Bauzeit haben und gleichzeitig über einen eigenständigen verkehrlichen Wert verfügen, realisiert werden. Dazu gehören die zusätzlichen Haltestellen S Elbbrücken mit Verknüpfung zur in Bau befindlichen U-Bahn-Haltestelle, S Ottensen und U Oldenfelde. Die Realisierung der Haltestelle U Oldenfelde könnte noch in diesem Jahrzehnt erfolgen.

Durch eine Verlängerung der U4 zur Horner Geest erhalten 13.000 Einwohner erstmalig einen Schnellbahnanschluss. Es bietet sich zudem die Möglichkeit, einen dicht besiedelten Bereich des Hamburger Ostens im Einklang mit den Zielen der FHH städtebaulich aufzuwerten. Die Maßnahme könnte bei optimalen Planungs- und Genehmigungsabläufen noch in diesem Jahrzehnt begonnen und bis Mitte des kommenden Jahrzehnts abgeschlossen werden.

Die Strecken

- Bramfeld – Sengelmannstraße / Barmbek,
- Sengelmannstraße / Barmbek – Winterhude – Uhlenhorst,
- die neue Innenstadtstrecke und die Strecke
- Universität – Hoheluft – Lokstedt – (ggf. Zweigstrecke über Eimsbüttel – Altona Nord – Bahrenfeld) – Arenen – Lurup – Osdorfer Born

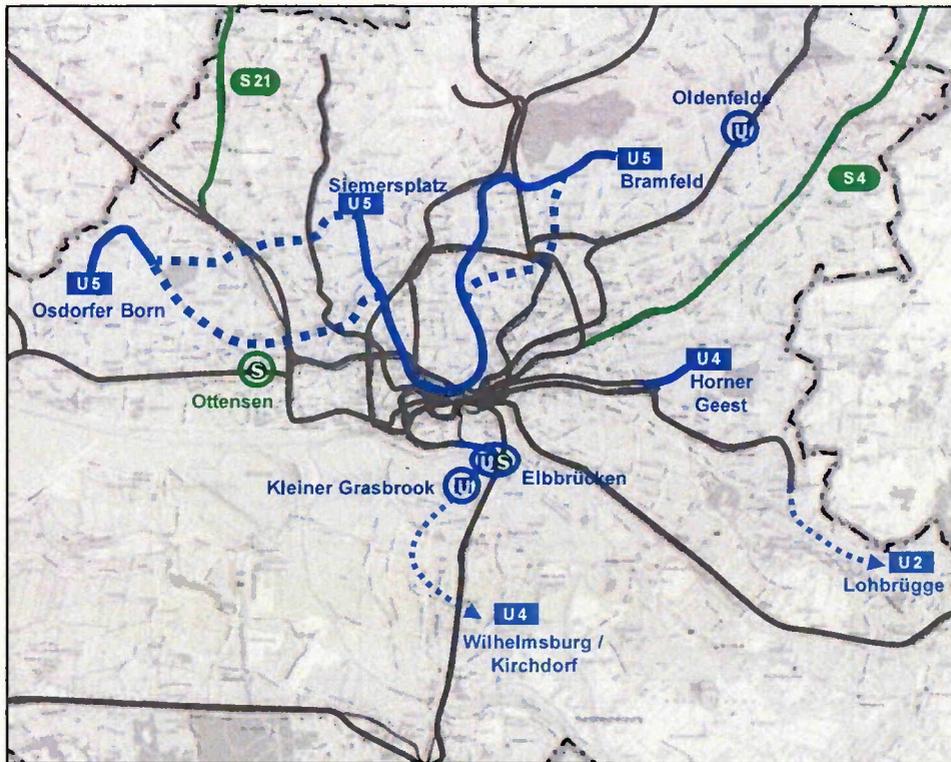
können zu einer neuen U-Bahn-Linie U5 verbunden werden. Diese neue U-Bahn-Linie erschließt alle im Rahmen der Analyse aufgezeigten Potenzialgebiete mit Ausnahme des Bereichs Altona-Altstadt / Ottensen. Durch eine neue U5 können über 100.000 Hamburger erstmalig an das Schnellbahn-Netz angeschlossen werden. Die Linie hätte (ohne Zweigstrecke) eine Länge von ca. 28 km und 27 – 28 Haltestellen bei einer Fahrzeit von 48 – 50 Minuten. Ein sinnvoller erster Bauabschnitt wäre aufgrund des zu erwartenden baulichen Aufwands, des verkehrlichen Nutzens und der betrieblichen Randbedingungen die Anbindung von Steilshoop und Bramfeld an das bestehende U-

Bahn-Netz (U Sengelmannstraße oder U/S Barmbek). Insbesondere bei einer Führung über U Sengelmannstraße kann schon mit diesem ersten Bauabschnitt ein schnelles bahnsteiggleiches Umsteigen in Richtung Innenstadt realisiert werden und es besteht die Möglichkeit, die benötigten Abstellgleise oberirdisch auf der im Flächennutzungsplan hierfür vorgesehenen Fläche im Gleisdreieck Alsterdorf zu realisieren. Die Anbindung von Steilshoop / Bramfeld an das bestehende U-Bahn-Netz könnte bei optimalen Planungs- und Genehmigungsabläufen in den 2020er-Jahren umgesetzt werden. Die weiteren Abschnitte der U5 könnten in den darauf folgenden Jahren sukzessive realisiert werden, wobei sowohl ein abschnittsweiser Bau von der City Nord über die Innenstadt nach Osdorfer Born möglich ist als auch – sofern ein weiterer betrieblicher Anschluss an das Bestandsnetz im Bereich der Haltestelle Hagenbecks Tierpark umgesetzt wird – ein paralleler Bau aus Richtung Westen in Richtung Innenstadt möglich ist.

Eine Verlängerung der U4 über den Kleinen Grasbrook nach Wilhelmsburg ist mit zwei unterschiedlichen Zeithorizonten zu betrachten. Im Fall einer erfolgreichen Olympiabewerbung Hamburgs könnte die Verlängerung der U4 um eine Haltestelle auf den Kleinen Grasbrook parallel zu der Errichtung der weiteren olympischen Infrastruktur umgesetzt und nach den Spielen in Betrieb genommen werden. Dies ermöglicht eine optimale verkehrliche Erschließung der städtebaulichen Nachnutzungen im Bereich des olympischen Dorfes. Die weitere Streckenführung nach Wilhelmsburg hat eine eher langfristige Perspektive und ist auch aufgrund der langen Baustrecke durch das ohne nennenswerte Fahrgastpotentiale verfügende Hafengebiet aus heutiger Sicht nur dann vorstellbar, wenn in erheblichem Umfang städtebauliche Entwicklungen im Umfeld der vorgesehenen Trasse angestoßen und umgesetzt werden. Die Realisierung einer U4-Verlängerung nach Wilhelmsburg sollte daher zunächst zurückgestellt werden.

Gleiches gilt für eine Verlängerung der U2 nach Lohbrügge und Bergedorf. Auch hier wäre die Baustrecke bis zum Erreichen von Wohngebieten mit hohen städtebaulichen Dichten verhältnismäßig lang und würde im Bereich Boberg / Lohbrügge West zunächst keine für einen U-Bahn-Bau ausreichenden Fahrgastpotentiale erschließen. Die Realisierung einer U2-Verlängerung nach Lohbrügge und Bergedorf sollte daher zunächst zurückgestellt werden.

Die unten stehende Abbildung zeigt alle genannten Maßnahmen, die Bestandteil eines sinnvollen Zielnetzes der Schnellbahnen für die kommenden Jahrzehnte sein könnten.



In einem nächsten Schritt sollen zur vertieften Betrachtung von ausgewählten U-Bahn-Anbindungen verkehrlicher Potentialgebiete Machbarkeitsuntersuchungen durchgeführt werden. Ziele der Machbarkeitsuntersuchungen sind das Aufzeigen der verkehrlichen, betrieblichen, technischen und wirtschaftlichen Machbarkeit der Streckenabschnitte, die Beurteilung der jeweiligen Auswirkungen auf Umwelt und Anlieger und die Ermittlung eines voraussichtlichen Kostenrahmens. Zusätzlich soll im Rahmen der Machbarkeitsuntersuchungen die Voraussetzungen für die formale Sicherung der U-Bahn-Trassen und -Haltestellen im Flächennutzungsplan geschaffen werden.

Die Abarbeitung der anstehenden Machbarkeitsuntersuchungen ist in drei verschiedenen Teilprojekten vorgesehen. Hinzu kommt die Vorentwurfs- Entwurfs- und Genehmigungsplanung für die Haltestelle Oldenfelde. Nach Abschluss der Machbarkeitsuntersuchungen sollen auf

	Abschnitt	Beginn Bearbeitung	Ende Bearbeitung
Machbarkeitsuntersuchungen	U4 Kleiner Grasbrook U4 Horner Geest	November 2014	Frühjahr 2015
	U5 Bramfeld – Sengelmannstr. / Barmbek	Januar 2015	Sommer 2015
	U5 Weitere Abschnitte	Herbst 2015	Ende 2016
Vorentwurfs-, Entwurfs- und Genehmigungsplanung	U Oldenfelde	Ende 2014	2015 / 2016

ungsplanung für die Haltestelle Oldenfelde. Nach Abschluss der Machbarkeitsuntersuchungen sollen auf

Basis dann zu fassender politischer Beschlüsse ein oder mehrere Streckenabschnitte in die Entwurfs- und Genehmigungsplanung überführt werden, um anschließend die entsprechenden Planfeststellungsverfahren durchführen, die Finanzierungsanträge erstellen und die Baumaßnahmen beginnen zu können.