



Neubau
U-Bahn-Betriebswerkstatt Ohlsdorf
Anlage 02.02 im
Planfeststellungsverfahren
„Neubau der U-Bahn-Linie U5,
Planungsabschnitt Ost
Bramfeld – City Nord“
nach PBefG §28 (1)

Erläuterungsbericht

(Stand: 21.02.2019)

Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkungen	1
1.1	Anlass und Notwendigkeit	1
1.2	Gegenstand dieser Genehmigungsunterlage	1
2	Lage der Baumassnahme, Einordnung in die örtliche Situation	2
2.1	Allgemeines	2
2.2	Planrechtliche Einordnung und städtebauliche Einordnung	3
2.3	Denkmalschutz	4
3	Beschreibung der Variantenuntersuchung	5
3.1	Allgemeines	5
3.2	Bewertungskriterien Standortalternativen	6
3.3	Bewertungsergebnis Standortalternativen	7
3.3.1	Gleisdreieck (Standortalternative 1)	7
3.3.2	Steilshooper Allee – südlich Bramfelder SV (Standortalternative 2)	8
3.3.3	Glindwiese (Standortalternative 3)	9
3.3.4	Gründgensstraße (Standortalternative 4)	9
3.3.5	Fazit Standortalternativen	10
3.4	Bewertung Standortvarianten	11
3.4.1	Allgemeines	11
3.5	Bewertungskriterien Standortvarianten	12
3.6	Bewertungsergebnis Standortvarianten	13
3.6.1	Standortvariante I: Gleisdreieck Süd	13
3.6.2	Standortvariante II: Gleisdreieck Nord	13
3.6.3	Standortvariante III: Gleisdreieck kombiniert	14
3.6.4	Standortvariante IV: Gleisdreieck kombiniert/schmal	14
3.6.5	Fazit Standortvarianten	15
4	Beschreibung der Baumassnahme	16
4.1	Gebäude 1 (U-Bahn-Betriebswerkstatt)	16
4.1.1	Baugrube	16
4.1.2	Konstruktion	16
4.1.3	Materialkonzept	16
4.1.4	Hallenausstattung	16
4.2	Gebäude 2 (Waschhalle)	17
4.2.1	Baugrube	17
4.2.2	Konstruktion	17
4.3	Gebäude 3 (Unterwerk (UK Boh))	18
4.3.1	Niederspannungsschaltanlagen	18
4.3.2	Niederspannungsinstallationen	18
4.3.3	Bahnstromanlagen	18

4.3.4	Deckenstromschienensystem	19
4.3.5	Standardstromschiene	19
4.3.6	Beleuchtungsanlagen	19
4.3.7	Erdungsanlagen	19
4.3.8	Fördertechnik, Aufzugsanlage	20
4.3.9	Heizungs- und Lüftungstechnische Anlagen	20
5	Ver- und Entsorgung	22
5.1	Anfrage Leitungsträger	22
5.2	Entwässerungstechnische Anlagen	22
5.2.1	Schmutzwasser	23
5.2.2	Abwasseraufbereitung	24
5.2.3	Regenwasser	25
5.2.4	Löschwasser	26
5.2.5	Frischwasser	26
5.3	Erforderliche Leitungsumlegungen	26
6	Verkehrsanlagen	27
6.1	Öffentliche Erschließung	27
6.2	Gleisanlagen	27
6.3	Brückenbauwerk Paul-Stritter-Weg	28
6.3.1	Allgemeines	28
6.3.2	Baukonstruktion / Varianten	28
7	Umweltbelange	30
7.1	Schalltechnische Untersuchung	30
7.2	Baugrund, Altlasten	30
7.3	Zusammenfassung Ergebnisse UVP / Artenschutz	31
7.4	Luftschadstoffe	31
7.5	Schwingungen und Erschütterungen	31
7.6	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	31
7.7	Zusammenfassung Kampfmittelverdachtsflächen	31
8	Durchführung der BAUMAssNAHME	32
8.1	Allgemeines, Bauzeit	32
8.2	Baustelleinrichtungsfläche	32
8.3	Verkehrsführung während der Bauzeit	32
9	Umfang der eigentumsrelevanten MAssNAHMEN	33
9.1	Betroffenheit Dritter	33
9.2	Flächenbedarf und Grundinanspruchnahme	33

1 VORBEMERKUNGEN

1.1 Anlass und Notwendigkeit

Der Neubau der U-Bahn-Linie U5 führt zu einem Bedarf an zusätzlichen U-Bahnfahrzeugen. Vor dem Hintergrund der gegenüber dem Bestandssystem geänderten vollautomatischen Betriebsführung ohne Zugfahrer muss auf der zukünftigen U-Bahn-Linie U5 eine gegenüber dem Bestandssystem abweichende Fahrzeuggeneration eingesetzt werden. Um diese U-Bahnfahrzeuge auch zukünftig warten und instandhalten zu können, hat die Hamburger Hochbahn AG 2016 eine Machbarkeitsstudie für das U5-Werkstattkonzept erarbeitet.

Die Fahrzeugwerkstattstrategie unterscheidet zwischen den Funktionen ‚Hauptwerkstatt‘ (insb. für Fahrzeuginbetriebsetzungen und aufwändige Instandhaltungen) sowie ‚Betriebswerkstatt‘ (insb. für regelmäßige Inspektionen, Wartungen und Reinigungen).

Da die Fahrzeuge der U-Bahn-Linie U5 auch im bestehenden U-Bahn-Netz überführt werden können, können die Funktionen der Hauptwerkstatt auf dem Gelände der bestehenden Hauptwerkstatt in Barmbek ausgeführt werden.

Aus betrieblichen Gründen ist im Bereich der neuen U-Bahn-Linie U5 jedoch eine neue U-Bahn-Betriebswerkstatt erforderlich.

1.2 Gegenstand dieser Genehmigungsunterlage

Der vorliegende Erläuterungsbericht als Bestandteil der Genehmigungsunterlagen der U-Bahn-Linie U5, Planungsabschnitt Ost, umfasst den Bau einer neuen U-Bahn Betriebswerkstatt einschließlich einer neuen Waschhalle und aller für den Werkstattbetrieb notwendigen Gleis- und Weichenanlagen nebst einer Fahrzeugabstellung am Standort Gleisdreieck.

Die U-Bahn Betriebswerkstatt wird entsprechend dem Betriebskonzept drei Gleise (zwei Gleise für Fristenarbeiten und ein Gleis für Störfallbearbeitungen) erhalten. Die rd. 120 m langen Arbeitsstände werden je nach geplanten Arbeitsabläufen auf dem jeweiligen Gleis mit Dacharbeitsbühnen, Seiten- sowie Mittelgruben ausgestattet. Weiterhin werden in einem seitlich angesetzten Riegel über drei Etagen Nebenwerkstätten angeordnet. Diese umfassen Lagerbereiche, Verwaltungs- und Sozialräume, Werkstattbereiche und Technikräume. Die Grundfläche der Werkstatt beträgt ca. 3.800 m².

Aufgrund der Lage im Einschnitt zwischen den Betriebsgleisen der U-Bahn-Linie U1 im Westen und auf hochliegendem Niveau verbleibenden Bereichen mit dichtem Baumbestand im Osten (siehe naturschutzfachliche Bestandsbeschreibung in der Umweltverträglichkeitsprüfung, Teil 19 dieses Planfeststellungsantrages) soll die straßenverkehrliche Andienung der U-Bahn Betriebswerkstatt über eine Verbindung der angrenzenden HOCHBAHN-Betriebsgelände im Norden und im Süden hergestellt werden.

Die U-Bahnbetriebswerkstatt wird hierdurch vollständig von öffentlichen Verkehren entkoppelt. Neue Anbindungen an öffentliche Straßen sind nicht erforderlich.

2 LAGE DER BAUMASSNAHME, EINORDNUNG IN DIE ÖRTLICHE SITUATION

2.1 Allgemeines

Bestandteil der Werkstattplanungen sind die U-Bahn Betriebswerkstatt einschließlich einer neuen Waschhalle, alle für den Werkstattbetrieb notwendigen Gleisanlagen sowie eine Abstellanlage.

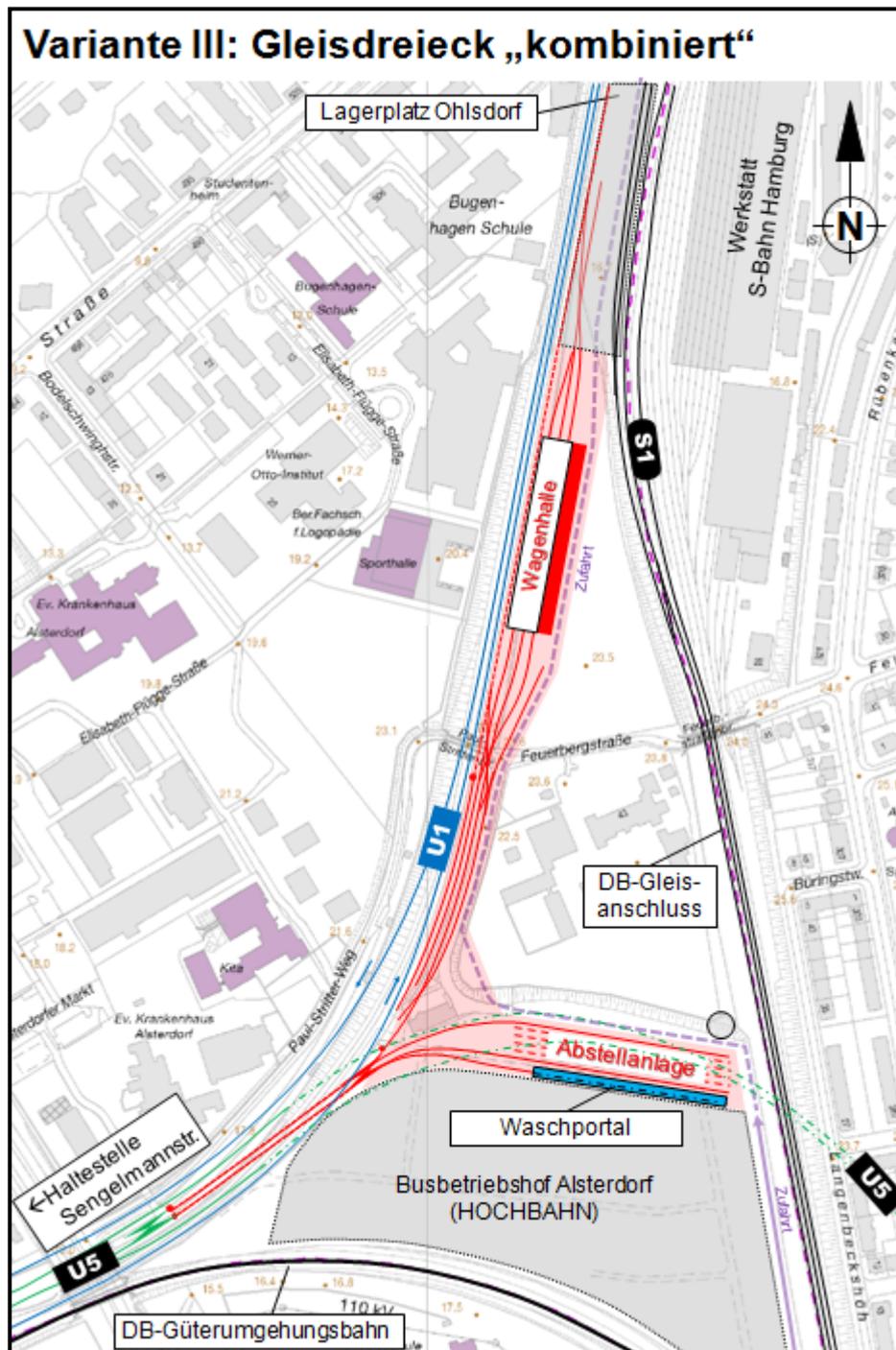


Abbildung 1: Übersicht über die Anlagen der Betriebswerkstatt

Räumlich teilt sich der Betriebswerkstattstandort in zwei Teilbereiche auf:

Ein Teil liegt unmittelbar nördlich des Busbetriebshofes Alsterdorf und umfasst eine Waschhalle, acht Abstellgleise sowie eine Werkstraße zur Verbindung des Busbetriebshofes mit dem nördlichen Teil der Betriebswerkstatt, die gleichzeitig auch als Notausfahrt des Busbetriebshofes genutzt werden soll.

Dieser Teil der Betriebswerkstatt liegt oberhalb der dort im Tunnel verlaufenden Strecke der U-Bahn-Linie U5, Planungsabschnitt Ost. In den Jahren 2016 bis 2019 wurde die Fläche als Baustelleneinrichtungsfläche des Busbetriebshofes genutzt.

Der zweite Teil der Betriebswerkstatt liegt nördlich der Feuerbergstraße zwischen den Gleisen der U-Bahn-Linie U1 und der S-Bahn.

Von Süd nach Nord unterteilt sich dieser Bereich des Betriebswerkstattgeländes in die Übergabegleise von/zu den Streckenbereichen der U-Bahn-Linie U5, das Betriebswerkstattgebäude einschl. Nebenwerkstätten und – auf Höhe des HOCHBAHN-Oberbaustofflagerplatzes Ohlsdorf – eine nördliche Gleisanbindung an die Streckengleise der U1. In West-Ost-Richtung gliedert sich die Betriebswerkstatt in ein kombiniertes Brems-/Umfahrungsgleis, weitere Abstellgleise bzw. die Betriebswerkstatt mit angesetztem Riegel für Nebenwerkstätten sowie eine Werkstraße einschließlich Mitarbeiterparkplätzen. Die Werkstraße führt im weiteren Verlauf über den Lagerplatz Ohlsdorf zur Alsterdorfer Straße.

Da die Gleise der Betriebswerkstatt kein Gefälle aufweisen dürfen und Gleisverbindungen zwischen Betriebswerkstatt und den Gleisen der U-Bahn-Linie U1 erforderlich sind, muss für den nördlichen Teil der Betriebsanlagen der rund 6 bis 8 m tiefe Einschnitt der U1-Gleise im Bereich des Betriebswerkstattgebäudes um ca. 40 m verbreitert werden. Dieser Bereich weist aktuell einen dichten Baumbestand auf.

Die Lage der Betriebswerkstatt im Einschnitt ermöglicht eine Trennung der HOCHBAHN-Betriebsanlagen von allen öffentlichen Verkehren. Zum Aufrechterhalten der Rad- und Gehwegverbindungen im Planungsbereich wird die vorhandene Brücke „Paul-Stritter-Weg“ in gleicher Lage und Höhe mit erweiterter Spannweite neu gebaut.

Alle dauerhaft betroffenen Flurstücke 168, 843, 844, 846 (jeweils Gemarkung Ohlsdorf) und 1140, 1356, 1358, 1402, 1785, 1786 (jeweils Gemarkung Alsterdorf) befinden sich im Besitz der Freien und Hansestadt Hamburg bzw. der Hamburger HOCHBAHN AG.

Für die Herstellung des westlichen Brückenlagers der neuen Paul-Stritter-Brücke sowie für die provisorischen Verkehrsführungen sind temporäre Inanspruchnahmen der privaten Flurstücke 999 (Gemarkung Ohlsdorf) und 1176 und 1687 (Gemarkung Alsterdorf) erforderlich.

2.2 Planrechtliche Einordnung und städtebauliche Einordnung

Die vorgesehenen Flächen der Abstellanlage sowie der Waschhalle liegen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Alsterdorf 22 / Winterhude 22, der in diesen Bereichen ein Sondergebiet „Betriebshof Öffentlicher Personennahverkehr“ mit dem Zusatz „vorgesehene Fläche für den U-Bahnbetrieb“ sowie Grünflächen vorsieht.

Alle anderen Bereiche liegen im Geltungsbereich des Baustufenplanes Fuhlsbüttel / Alsterdorf / Gross-Borstel / Ohlsdorf. Hier finden sich Flächen mit der Kennzeichnung „Für besondere Zwecke vorbehalten“, südlich der Feuerbergstraße mit der Zweckbestimmung „Erziehungsanstalt für Mäd-

chen“, nördlich der Feuerbergstraße mit der Zweckbestimmung „Eisenbahn“. Weiterhin sind „Verkehrsflächen“ und „Grünflächen öffentlicher Art, Außengebiet“ festgesetzt. Im Einklang mit dem Bauprüfdienst (BPD) 7/2016 „Altes Planrecht“ der Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen ist davon auszugehen, dass diese Festsetzungen unwirksam sind.

Der Flächennutzungsplan sieht für den Bereich der Abstellanlage und der Waschhalle „Sonderbauflächen mit der Spezifizierung ‚Einrichtung für den Kraftfahrzeugverkehr / ÖPNV‘, für alle anderen Bereiche Grünflächen vor. Der Flächennutzungsplan befindet sich derzeit dahingehend in Überarbeitung, dass die Flächen der Betriebswerkstatt berücksichtigt werden (Aufstellungsbeschluss zur Änderung des Flächennutzungsplans, Amtlicher Anzeiger vom 18.12.2018, S. 2699).

Städtebaulich gliedert sich die Betriebswerkstatt durch die Lage im Einschnitt neben vorhandenen Bahnanlagen und den östlich der Betriebswerkstatt auf hochliegendem Niveau verbleibenden Bereichen mit dichtem Baumbestand trotz des mit dem Bau einhergehenden Baumverlustes gut in die Umgebung ein.

2.3 Denkmalschutz

Nördlich an die Baumaßnahme angrenzend befindet sich die denkmalgeschützte Bahnbrücke über die Alsterdorfer Straße. Diese Bahnbrücke befindet sich unmittelbar außerhalb des Plangebietes und ist durch die Baumaßnahme nicht betroffen.

Östlich an die Baumaßnahme angrenzend befindet sich das kartierte Denkmal „Betriebsbahnhof der S-Bahn in Ohlsdorf“. Dieses umfasst auch die Gleis- und Außenanlagen östlich der HOCHBAHN-Lagerplatzes Ohlsdorf bzw. der Zufahrtsstraße zu diesem Lagerplatz. Die vorliegende Planung der Betriebswerkstatt greift in dieses Denkmal nicht ein.

3 BESCHREIBUNG DER VARIANTENUNTERSUCHUNG

3.1 Allgemeines

Die Standortwahl definiert sich im Wesentlichen über folgende Prämissen:

- (1) Vorgaben Arbeitsschutz: Die Betriebswerkstatt ist oberirdisch anzulegen.
- (2) Betriebstechnisch notwendige Voraussetzungen, geometrische Vorgaben:
 - Die Betriebswerkstatt benötigt drei Gleise mit einer Nutzlänge von je 120 m sowie
 - die notwendigen Entwicklungslängen der Gleisanlagen (Gleisharfe) für die Anbindung der Werkstattgleise.
 - Für die Außenreinigung wird zusätzlich eine Waschhalle benötigt (Nutzlänge 120 m).
 - Einschließlich erforderlicher Gleisharfen ergeben sich im direkten Werkstattbereich notwendige Nutzflächen von mind. 7.000 – 7.500 m².
- (3) Übergeordnete Bedeutung: Der Standort muss entlang des Linienweges des ersten zu realisierten Abschnittes der neuen U-Bahn-Linie U5, mithin der U5 Ost, liegen.

Zudem kommen für die neue U-Bahn Betriebswerkstatt grundsätzlich nur Flächen in Betracht, die an vorhandene U-Bahngleisanlagen angrenzen bzw. bereits angebunden sind, da einerseits eine Zuführung der U-Bahnfahrzeuge nur über Gleisanlagen möglich ist und andererseits der Bau von längeren, eigenständig geführten Zuführungsgleisen mit weiteren Eingriffen in Natur und Landschaft verbunden ist und daher möglichst vermieden werden soll.

Unter Berücksichtigung dieser Rahmenbedingungen erfolgte die Untersuchung von Standortalternativen. Dabei wurde in einem ersten Schritt der Streckenverlauf der geplanten U-Bahn-Linie U5, Planungsabschnitt Ost, auf Bereiche, deren heutige Nutzungen, Flächenabmessungen und -verfügbarkeiten für den Bau einer Betriebswerkstatt möglich wären, betrachtet.

3.2 Bewertungskriterien Standortalternativen

In einem ersten Schritt wurden der Streckenverlauf der geplanten U-Bahn-Linie U5, Planungsabschnitt Ost, auf Bereiche, deren heutige Nutzungen, Flächenabmessungen und -verfügbarkeiten für den Bau einer Betriebswerkstatt möglich wären, gescannt.

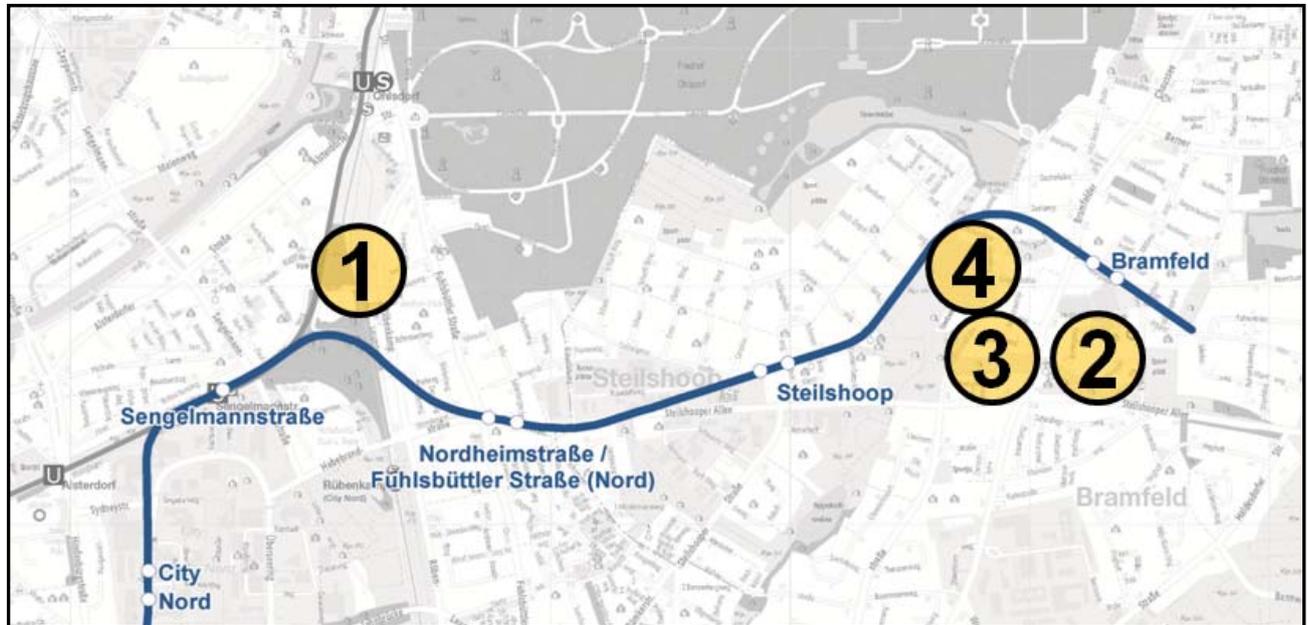


Abbildung 2: Übersicht über die untersuchten Standortvarianten (Darstellung im Lageplan Streckenverlauf)

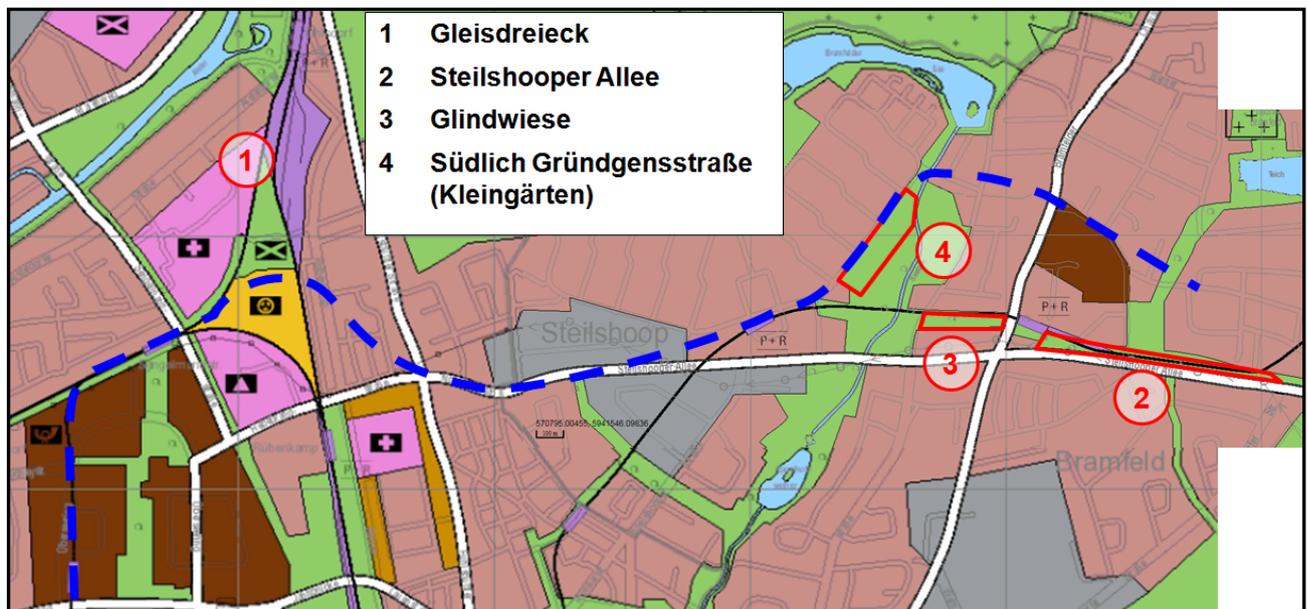


Abbildung 3: Übersicht über die untersuchten Standortvarianten (Darstellung im Flächennutzungsplan)

In einem zweiten Schritt wurden diese vier Standortalternative nach folgendem Bewertungsschema bewertet:

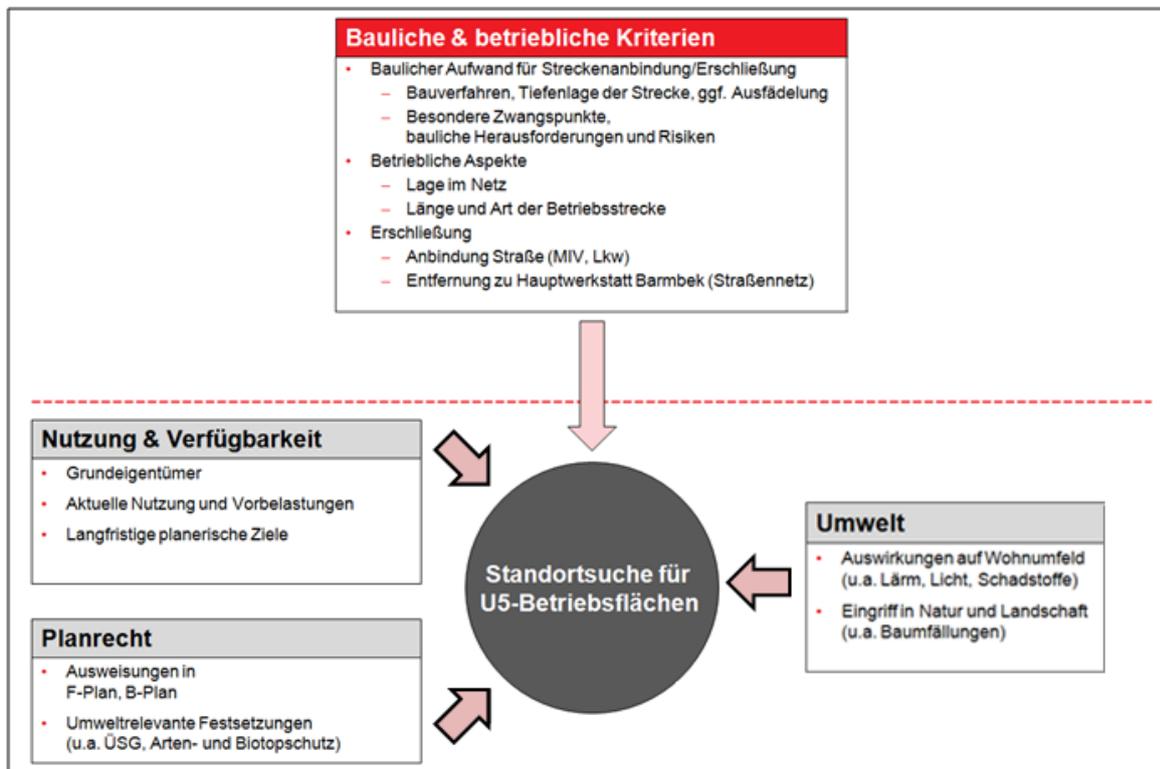


Abbildung 4: Bewertungsschema für Standortalternativen

3.3 Bewertungsergebnis Standortalternativen

3.3.1 Gleisdreieck (Standortalternative 1)

Die Fläche ist gemäß Flächennutzungsplan tw. für eine U-Bahntrasse freigehalten und tw. Grünanlage. Die vorgesehenen Flächen der Abstellanlage sowie der Waschhalle sind Bestandteil des Bebauungsplanes Alsterdorf 22 / Winterhude 22, der in diesen Bereichen ein Sondergebiet „Betriebshof Öffentlicher Personennahverkehr“ mit dem Zusatz „vorgesehene Fläche für den U-Bahnbetrieb“ sowie Grünflächen vorsieht.

Alle anderen Bereiche sind Bestandteil des Baustufenplanes Fuhlsbüttel / Alsterdorf / Gross-Borstel / Ohlsdorf, der hier keine wirksamen Festsetzungen enthält.

Der Flächennutzungsplan sieht für den Bereich der Abstellanlage und der Waschhalle „Sonderbauflächen mit der Spezifizierung „Einrichtung für den Kraftfahrzeugverkehr / ÖPNV“, für alle anderen Bereich Grünflächen vor. Der Flächennutzungsplan befindet sich derzeit dahingehend in Überarbeitung, dass die Flächen der Betriebswerkstatt berücksichtigt werden. Ein Aufstellungsbeschluss dazu liegt vor (Amtlicher Anzeiger vom 18.12.2018, S. 2699).

Die südliche Teilfläche wurde bis 2019 als Baustelleneinrichtungsfläche für den Neubau des Busbetriebshofes Alsterdorf genutzt und wird aktuell nicht anderweitig genutzt. Mit Beginn des Baus der U-Bahn-Linie U5, Planungsabschnitt Ost, wird diese Fläche für den Startschacht des Schildvortriebes genutzt.

Dagegen ist die nördliche Teilfläche überwiegend stark mit Bäumen bewachsen. Der Eingriff in diesen Baumbestand ist erheblich. In die Betrachtung ist jedoch einzubeziehen, dass für die Belange der Baustelleneinrichtung für den Schildvortrieb der U-Bahn-Linie U5, Planungsabschnitt Ost, größere Flächen genutzt werden müssen. Im Falle der Wahl des Betriebswerkstattstandortes „Gleisdreieck“ könnten diese Flächen auch zusätzlich für Belange der Baustelleneinrichtungen des Streckenbaus herangezogen werden, so dass ein Eingriff, der sich ausschließlich mit Belangen von Baustelleneinrichtungsflächen begründet, reduziert werden kann. Die Fläche „Standortalternative 1“ weist aufgrund der direkten und unabhängigen Anbindung sowohl an die U-Bahn-Linie U5, als auch an die U-Bahn-Linie U1 eine besondere Lagegunst auf. Die Umgebung ist weitgehend geprägt von Schienenwegen, Werkstattanlagen von Bus- und Schienenverkehrsunternehmen, Dienstleistungen sowie einige Wohn- und Kliniknutzungen (Alsterdorfer Kliniken, Kinder- und Jugendhilfenotdienst).

Unter Berücksichtigung der örtlich schon vorhandenen vergleichbaren Werkstatt- und Schienenbahnnutzungen erscheint die Standortalternative 1 („Gleisdreieck“) trotz angrenzender Nähe zu Wohn- und enKlinikbebauung und dem Eingriff in Natur und Landschaft gut als Standort für eine Betriebswerkstatt geeignet.

3.3.2 Steilshooper Allee – südlich Bramfelder SV (Standortalternative 2)

Die Fläche ist gemäß Flächennutzungsplan für eine U-Bahntrasse freigehalten. Diese Darstellung soll mit der vorgesehenen Änderung des Flächennutzungsplans aufgehoben werden. Im Baustufenplan sind in diesem Bereich Grünflächen und Sportplätze vorgesehen. Für den Bereich zwischen Bramfelder Chaussee und Ellernreihe sieht der Bebauungsplan Bramfeld 51 innerhalb einer festgesetzten „Grünfläche“ mit der Zweckbestimmung „Parkanlage“ eine unverbindliche Vormerkung für eine „vorgesehene unterirdische U-Bahn“ vor. Die Fläche ist aktuell ein unbebauter Grünzug über den eine Hochspannungsfreileitung verläuft.

Aufgrund der einseitigen Gleisanbindung ist nur eine betrieblich ungünstige Gleisanordnung möglich. Darüber hinaus ermöglicht der zur Verfügung stehende Flächenumfang unter Berücksichtigung der örtlichen Restriktionen (Hochspannungsfreileitung) nur wenige Abstellgleise.

Die Fläche wäre nur über eine bis zu ca. 850m lange Betriebsstrecke zu erreichen. Diese in offener Bauweise herzustellende Betriebsstrecke einschl. erforderlichem zusätzlichen unterirdischen Ausfädelungsbauwerk im Bereich östlich der geplanten Haltestelle Steilshoop führt zu erheblichem Eingriff in Natur und Landschaft.

Unter Berücksichtigung der unmittelbaren Nähe zur Wohnbebauung, dem erhebliche Eingriff in den Grünzug/das Landschaftsbild und der Baurestriktion (Hochspannungsfreileitung) wurde die Standortalternative 2 („Steilshooper Allee“) verworfen.

3.3.3 Glindwiese (Standortalternative 3)

Die Fläche ist gemäß Flächennutzungsplan respektive Bebauungsplan Bramfeld 15 tw. für eine oberirdische U-Bahntrasse freigehalten bzw. Grünfläche. Die Fläche ist aktuell ein unbebauter Grünzug.

Aufgrund der einseitigen Gleisanbindung ist nur eine betrieblich ungünstige Gleisanordnung möglich. Darüber hinaus ermöglicht der zur Verfügung stehende Platz nur wenige Abstellgleise. Die Fläche wäre nur über eine bis zu ca. 350m lange Betriebsstrecke zu erreichen. Diese in offener Bauweise herzustellende Betriebsstrecke einschl. erforderlichem zusätzlichen unterirdischen Ausfädelungsbauwerk im Bereich östlich der geplanten Haltestelle Steilshoop führt zu erheblichem Eingriff in Natur und Landschaft.

Unter Berücksichtigung mit der unmittelbaren Nähe zur Wohnbebauung sowie dem erhebliche Eingriff in den Grünzug / das Landschaftsbild wurde die Standortalternative 3 („Glindwiese“) verworfen.

3.3.4 Gründgensstraße (Standortalternative 4)

Die Fläche ist gemäß Flächennutzungsplan bzw. Bebauungsplan Steilshoop 5 als Grünfläche bzw. Parkanlage/Dauerkleingärten ausgewiesen. Im Flächennutzungsplan ist entlang der Gründgensstraße die Darstellung einer Schnellbahnlinie vorgesehen. Die Fläche ist aktuell als durch einen Kleingartenverein genutzt.

Die Lage parallel zur U-Bahn-Linie U5 lässt grundsätzlich eine zweiseitige Gleisanbindung zu. Aufgrund des unterirdischen Verlaufes der U-Bahn-Linie U5 sind jedoch aufwendige Ausfädelungsbauwerke und Rampenbauwerke erforderlich, die – aufgrund des zusätzlich mehrmaligen Wechsels der Bauweise offene Bauweise/Schildvortrieb zudem erhebliche Auswirkungen auf die Baukosten und –zeit der U-Bahn-Linie U5 haben.

Unter Berücksichtigung der unmittelbaren Nähe zur Wohnbebauung, dem erhebliche Eingriff in den Grünzug/das Landschaftsbild und dauerhaften Verlust von Kleingärten wurde die Standortalternative 4 („Gründgensstraße“) verworfen.

3.3.5 Fazit Standortalternativen

Die Ergebnisse der Standortsuche und -bewertung hat ergeben, dass lediglich die Fläche Gleisdreieck (Standortalternative 1) alle notwendigen Kriterien, bei gleichzeitiger minimaler Beeinträchtigung durch Grunderwerb oder Eingriffe in vorhandene Strukturen, erfüllt:

- Die Fläche grenzt unmittelbar an die dort oberirdisch vorgesehenen neuen U-Bahn-Linie U5 und weist zudem eine Lagegunst neben den Betriebsgleisen der U-Bahn-Linie U1 auf.
- Die Fläche besitzt die notwendigen Dimensionen für die Errichtung und den Betrieb der U-Bahn Betriebswerkstatt und befindet sich im Besitz der Freien und Hansestadt Hamburg. Da sich keine weitere Fläche auch nur annähernd gleichwertig für die Errichtung einer U-Bahn Betriebswerkstatt eignet, ist diese Fläche aus technischer und betriebswirtschaftlicher Sicht der optimale Standort für die neue U-Bahn Betriebswerkstatt.

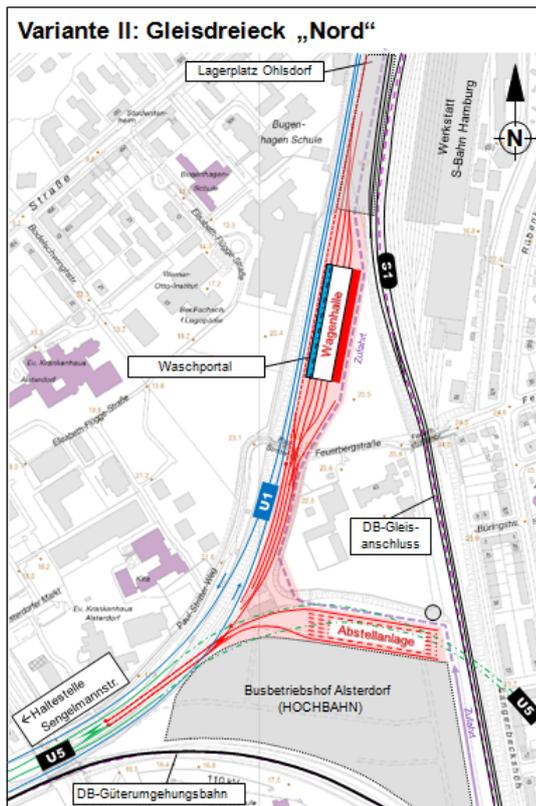
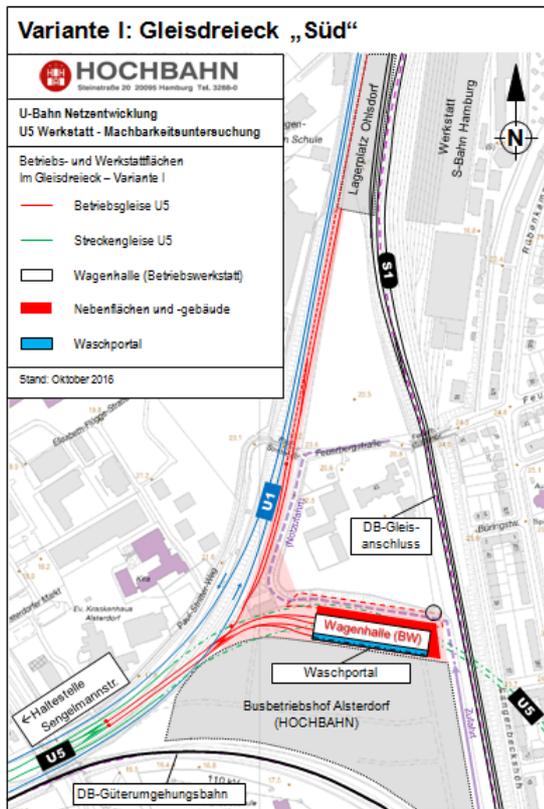
Es sind zwar viele Bäume zu fällen, die Verluste für Natur und Landschaft werden jedoch durch die verkehrlichen und betrieblichen Vorzüge sowie die relativ weite Entfernung von störungsempfindlichen Nutzungen aufgewogen. Im Rahmen der weiteren Untersuchung mehrerer Standortvarianten für den Standort Gleisdreieck wird der Eingriff in den Baumbestand möglichst reduziert (siehe Abschnitt 3.4). Zudem ist zu berücksichtigen, dass für die anderen Standortalternativen separate Zuführungstrecken erforderlich wären, mit denen ebenfalls Eingriffe in Natur und Landschaft einhergehen.

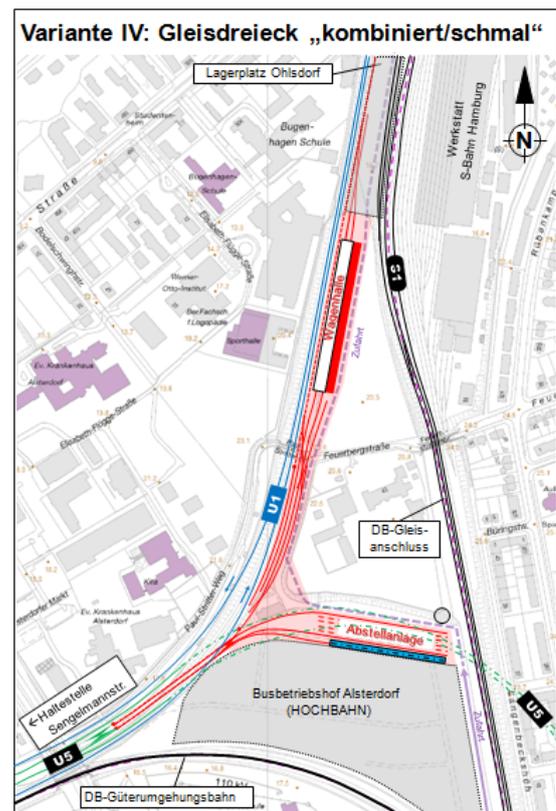
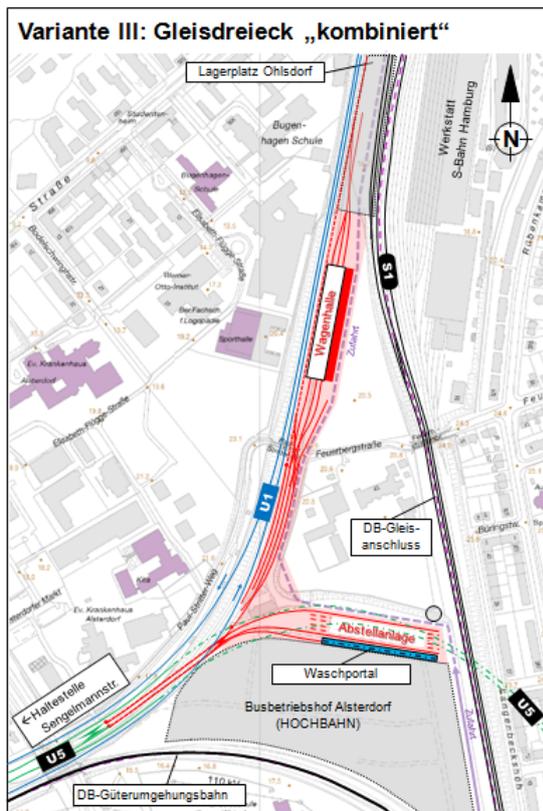
Darüber hinaus kann diese Fläche vor Errichtung der Betriebswerkstatt als Baustelleneinrichtungsfläche für den Streckenbau der U5 Ost genutzt werden, so dass hierfür andernorts keine gesonderten Eingriffe in Natur und Landschaft erforderlich sind.

3.4 Bewertung Standortvarianten

3.4.1 Allgemeines

Da es sich bei der gewählten Standortalternative 1 („Gleisdreieck“) um eine zweigeteilte Fläche handelt, wurde in einem weiteren Schritt untersucht, wie die Anforderungen der U-Bahn-Betriebswerkstatt bei gleichzeitig möglichst reduziertem Eingriff in den vorhandenen Grünraum berücksichtigt werden können.





3.5 Bewertungskriterien Standortvarianten

Die vorgenannten Standortvarianten wurden in folgende fünf Kategorien qualitativ verglichen:

Kategorie 1: Betrieb

- Durchfahrralle wünschenswert
- Bremsabnahmen in unmittelbarer Nähe
- Fahrzeugwaschhalle
- Gleisanschluss Bestandsnetz (Für das Erreichen der Hauptwerkstatt Barmbek)

Kategorie 2: Verkehr und Logistik

- Zuwegung und Erreichbarkeit des Betriebsstandortes
- Auswirkung auf bestehende Verkehrsanlagen

Kategorie 3: Bau

- Flächenzuschnitt und Baugrund
- Baustellenverkehr und -logistik
- Baukosten

Kategorie 4: Umwelt

- Beeinträchtigung Schutzgüter (Menschen, Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft, kulturelles Erbe, sonstige Sachgüter)

Kategorie 5: Planungs- und Eigentumsrechte, hierzu gehörten u. a.

- Vereinbarkeit mit F-Plan und Bebauungsplänen
- Landschaftsprogramm / Grünes Netz
- Rechte Dritter

3.6 Bewertungsergebnis Standortvarianten

3.6.1 Standortvariante I: Gleisdreieck Süd

In dieser Standortvariante kann die Werkstatt nur einseitig angefahren werden. Hierdurch wird die Abwicklung erschwert und für die Zufahrt steht auch keine redundante Zuwegung zur Verfügung.

Das Brems-/Prüfgleis muss entlang der U1 angeordnet werden.

Abstellgleise für den Werkstattbetrieb können nicht nachgewiesen werden. Abstellgleise für die U-Bahnfahrzeuge der U-Bahn-Linie U5 sind an diesem Standort ebenfalls nicht möglich.

Die Erreichbarkeit mit Straßenfahrzeugen über den Busbetriebshof ist möglich.

Die Flächenverfügbarkeit ist aufgrund der vorlaufenden Nutzung als Startschacht / zentrale Logistik für den U5-Streckenbau erst sehr spät gegeben.

Aufgrund fehlender eigener Baustelleneinrichtungsflächen sind die Baukosten etwas erhöht.

Die Beeinträchtigung der Schutzgüter ist in dieser Variante als gering einzustufen, jedoch erfordert die Anlage des Brems- und Prüfgleises entlang der U1 einen Eingriff in den Baumbestand.

Die Vereinbarkeit mit dem Planrecht ist gegeben.

Unter Abwägung der betrieblichen Nachteile und vergleichsweise geringen Beeinträchtigung der Schutzgüter erhält diese Standortvariante eine durchschnittliche Einstufung.

3.6.2 Standortvariante II: Gleisdreieck Nord

In dieser Standortvariante kann die Werkstatt zweiseitig angefahren werden. Die Abwicklung ist optimal und für die Zufahrt stehen redundante Zuwegungen zur Verfügung.

Das Brems-/Prüfgleis kann zwischen Werkstatt und U-Bahn-Linie U1 angeordnet werden.

Abstellgleise für den Werkstattbetrieb stehen ausreichend zur Verfügung. Abstellgleise für die U-Bahnfahrzeuge der U-Bahn-Linie U5 sind an diesem Standort ebenfalls möglich.

Die Erreichbarkeit mit Straßenfahrzeugen über den Busbetriebshof ist möglich.

Die Flächenverfügbarkeit ist trotz vorlaufender Nutzung als Baustelleneinrichtung für den U5-Streckenbau zeitgerecht möglich.

Baustelleneinrichtungsflächen für den Werkstattbau sind vorhanden.

Der Eingriff in den Baumbestand ist in dieser Variante maximal und daher die Beeinträchtigung der Schutzgüter in dieser Variante deutlich erhöht.

Die Vereinbarkeit mit dem Planrecht ist noch nicht gegeben, jedoch zu erwarten.

Unter Abwägung der betrieblichen Vorteile und der besonders erheblichen negativen Beeinflussung der Schutzgüter erhält diese Standortvariante nur eine knapp überdurchschnittliche Einstufung.

3.6.3 Standortvariante III: Gleisdreieck kombiniert

In dieser Standortvariante kann die Werkstatt zweiseitig angefahren werden, die Waschhalle wird ausgelagert und kann nur einseitig angefahren werden.

Die Abwicklung für die Werkstattprozesse ist weitgehend optimal und für die Zufahrt stehen redundante Zuwegungen zur Verfügung. Die einseitige Anfahbarkeit der Waschhalle ist kein Nachteil.

Das Brems-/Prüfgleis kann zwischen Werkstatt und U-Bahn-Linie U1 angeordnet werden.

Abstellgleise für den Werkstattbetrieb stehen ausreichend zur Verfügung. Abstellgleise für die U-Bahnfahrzeuge der U-Bahn-Linie U5 sind an diesem Standort ebenfalls möglich.

Die Erreichbarkeit mit Straßenfahrzeugen über den Busbetriebshof ist möglich.

Die Flächenverfügbarkeit ist trotz vorlaufender Nutzung als Baustelleneinrichtung für den U5-Streckenbau zeitgerecht möglich.

Baustelleneinrichtungsflächen für den Werkstattbau sind vorhanden.

Der Eingriff in den Baumbestand ist in dieser Variante gegenüber der Standortvariante II reduziert.

Die Vereinbarkeit mit dem Planrecht ist noch nicht gegeben, jedoch zu erwarten.

Unter Abwägung der betrieblichen Vorteile und der vorhandenen Beeinflussung der Schutzgüter erhält diese Standortvariante eine gute Einstufung.

3.6.4 Standortvariante IV: Gleisdreieck kombiniert/schmal

In dieser Standortvariante kann die Werkstatt zweiseitig angefahren werden, die Waschhalle wird ausgelagert und kann nur einseitig angefahren werden.

Abweichend von der Standortvariante III werden die Fahrzeuginstandhaltungen auf zwei langen anstatt drei kürzeren Gleisen durchgeführt. Für die Zufahrt stehen redundante Zuwegungen zur Verfügung. Die einseitige Anfahbarkeit der Waschhalle ist kein Nachteil.

Die Abwicklung für die Werkstattprozesse ist ungünstig, da die längen Gleise den Vorteil der Durchfahrralle einschränken. Aufgrund nicht zeitgleicher Bearbeitung mehrerer Fahrzeuge wird sich häufig eine Abwicklung analog zweier hintereinander gesetzter einseitiger Werkstatthallen einstellen.

Das Brems-/Prüfgleis kann zwischen Werkstatt und U-Bahn-Linie U1 angeordnet werden.

Abstellgleise für den Werkstattbetrieb stehen ausreichend zur Verfügung. Abstellgleise für die U-Bahnfahrzeuge der U-Bahn-Linie U5 sind an diesem Standort ebenfalls möglich.

Die Erreichbarkeit mit Straßenfahrzeugen über den Busbetriebshof ist möglich.

Die Flächenverfügbarkeit ist trotz vorlaufender Nutzung als Baustelleneinrichtung für den U5-Streckenbau zeitgerecht möglich.

Baustelleneinrichtungsflächen für den Werkstattbau sind vorhanden.

Der Eingriff in den Baumbestand ist in dieser Variante gegenüber der Standortvariante III geringfügig weiter reduziert.

Die Vereinbarkeit mit dem Planrecht ist noch nicht gegeben, jedoch zu erwarten.

Unter Abwägung der betrieblichen Vorteile und der vorhandenen Beeinflussung der Schutzgüter ist diese Standortvariante gegenüber den Standortvarianten II und III merklich nachteilig.

3.6.5 Fazit Standortvarianten

Die Standortvariante I (Gleisdreieck Süd) ist aufgrund erheblicher betrieblicher Nachteile für einen zukunftssicheren Werkstattbetrieb nicht geeignet.

Die Standortvarianten II (Gleisdreieck Nord) und III (Gleisdreieck / kombiniert) unterscheiden sich insbesondere in der Einstufung der Schutzgüter, die in der Standortvariante III geringer betroffen sind. Die betrieblichen Nachteile (ausgelagerte Waschhalle) werden dagegen als nachrangig eingeschätzt und in Kauf genommen.

Mit der Standortvariante IV (Gleisdreieck kombiniert/schmal) könnte der Eingriff in die Schutzgüter etwas weiter reduziert werden, wodurch jedoch weitere betriebliche Nachteile entstehen.

Aus diesen Gründen wird in der Planung die Standortvariante III weiter verfolgt.

4 BESCHREIBUNG DER BAUMASSNAHME

4.1 Gebäude 1 (U-Bahn-Betriebswerkstatt)

4.1.1 Baugrube

Die Baugrube wird als offene Baugrube erstellt. Aufgrund der Zwischennutzung der Flächen als Baustelleneinrichtungsfläche beträgt die Baugrubentiefe lediglich rund 3 m. Aufgrund der vorliegenden Erkenntnisse des Baugrunds ist eine Flachgründung möglich ist. Die Vorgaben des Baugrundgutachtens sind umzusetzen.

4.1.2 Konstruktion

Die Werkstatthalle mit den Außenmaßen

Länge = ca. 133 m (Nebenwerkstätten: rd. 138,0 m)

Breite = ca. 28,5 m

Höhe = ca. 8,5 m

liegt südlich des Lagerplatzes Ohlsdorf und nördlich der geplanten Abstellanlage Sengelmanstraße. Die Halle schließt mit einem dreigeschossigen Nebenwerkstattriegel auf der östlichen Seite und beinhaltet drei Gleise, wovon die beiden Fristengleise Mittelgruben und das Gleis für Störfallbearbeitung zusätzlich Seitengruben erhalten.

Die gesamte Werkstatt ist unterkellert und schließt mit einem Flachdach ab. Das Flachdach wird mit einer intensiven Begrünung geplant.

Die Werkstatt wird in Massivbauweise errichtet.

4.1.3 Materialkonzept

Aufbauend auf der geplanten Massivbauweise der Halle werden die Stützen sowie die Geschosdecken und das Dach des Nebenwerkstattriegels in Stahlbeton ausgebildet. Das Hallendach wird als Stahltrapezblechdach auf einer Binder- und Pfettenkonstruktion aus Stahlbeton ausgeführt.

Die Außenwände erhalten eine Konstruktion aus wärmegeprägten Sandwichpaneelen. An den Stirnseiten der Halle wird es für jedes Gleis ein Ein- und Ausfahrtsrolltor geben. Die natürliche Belichtung der Werkstatt erfolgt über ein rd. 1,50 m hohes Fensterband in der westlichen Fassade sowie in Längsrichtung regelmäßig verteilte Lichtkuppeln über allen drei Werkstattgleisen.

Im Werkstattbereich und in den Nebenwerkstätten ist in der Regel ein Rüttelboden vorgesehen.

4.1.4 Hallenausstattung

Die Arbeitsstände der drei Hallengleise sind je nach Anforderungen an die durchzuführenden Arbeiten unterschiedlich ausgestattet. Es wird nach folgenden Ausstattungen unterschieden:

- Gleis mit Mittel- und Seitengrube (Gleis 62)
- Gleis mit Mittelgrube (Gleise 63 und 64)
- Dacharbeitsstände (Gleise 62, 63 und 64)

Die Seitengruben an Gleis 62 bleiben grundsätzlich offen und werden mit festen, steckbaren Absturzsicherungen ausgerüstet. Die Mittelgruben sind überwiegend durch ein Fahrzeug besetzt und

werden nur im Bereich von Verkehrswegen durch Gitterroste abgedeckt. Die Grubenlängen orientieren sich an den Fahrzeuglängen. Vor Kopf stehen keine Zugänge vom EG in die Gruben zur Verfügung, der Grubenzugang erfolgt ausschließlich aus dem Untergeschoss.

Die Dacharbeitsstände werden bis an das Fahrzeuglichtraumprofil konstruktiv ausgebildet. Die Arbeitsstände werden mit festen Treppen (Gl. 62 und 63) ausgestattet bzw. sind über den Nebenwerkstattriegel an dessen Treppenhäuser angebunden (Gl. 64).

Die Toranlagen sind als Schnellaufrolltore geplant, die Sicherheitsräume neben den einfahrenden Bahnen werden berücksichtigt.

Die Werkstatt wird im Bereich der Achse 3 von einem Medienkanal gequert, über den die technische Erschließung der Halle aus den Technikräumen im Untergeschoss der Nebenwerkstätten erfolgt.

4.2 Gebäude 2 (Waschhalle)

4.2.1 Baugrube

Die Baugrube für das flachgegründete Gebäude ist in offener Bauweise geplant. Die Vorgaben eines Baugrundgutachtens werden berücksichtigt.

4.2.2 Konstruktion

Die Waschhalle wird als eigener Baukörper mit den Außenmaßen

Länge = ca. 159,5 m

Breite = ca. 7,5 m

Höhe = ca. 6,0 m

nördlich des Busbetriebshofes Alsterdorf errichtet. Für die Waschanlagentechnik sowie Elektroversorgung erhält die Waschhalle Technikräume in Verlängerung der Halle.

Die Waschhalle und der Technikanbau werden in Leichtbauweise hergestellt. Die Waschhalle erhält eine Betonsohle, die Gebäudehülle wird in Leichtbauweise in einer Konstruktion aus Stahlbeton mit einem Trapezblech realisiert. Ebenso wie bei der Werkstatthalle wird die Außenhülle mit Sandwichpaneelen gestaltet. Das Dach der Waschhalle wird ebenfalls intensiv begrünt.

Die nördliche Grundstücksgrenze des Busbetriebshofs Alsterdorf wird von einer 4,0 m hohen Lärmschutzwand gebildet. Mit Errichtung der Waschhalle wird die Lärmschutzwand auf der Länge der Waschhalle zurückgebaut. Die Waschhalle übernimmt die Funktion der Lärmschutzwand, die verbleibende Lärmschutzwand wird lückenlos an die Waschhalle angeschlossen, um den vollständigen Funktionsersatz zu gewährleisten.

4.3 Gebäude 3 (Unterwerk (UK Boh))

Die gebäudetechnische Stromversorgung mit AC 400 V soll über eine Niederspannungshauptverteilung aus einem neu zu errichtenden Unterwerk (UK Boh) gespeist werden. Für den Anschluss des UK Boh soll ein Neuanschluss aus dem Mittelspannungsnetz des örtlichen Energieversorgers erfolgen.

Die fahrstromtechnische Versorgung der Werkstatthalle, der Abstellanlage und der Waschhalle mit DC 750 V erfolgen aus den Schaltanlagen, die in den jeweiligen Fahrleitungs-Schalträumen aufgestellt werden. Die Einspeisung hierfür erfolgt aus der Bahnstromschaltanlage, welche im UK Boh installiert wird.

Das Unterwerk wird im Bereich des Wendeplatzes auf Höhe des Werkstattgebäudes mit folgenden Außenmaßen errichtet:

Länge = ca. 17,0 m

Breite = ca. 7,0 m

Höhe = ca. 3,5 m

Das Unterwerk wird als Fertigteilbauwerk aufgestellt.

4.3.1 Niederspannungsschaltanlagen

Die Verteilung auf die jeweiligen Niederspannungsunterverteilungen für die Werkstatthalle, Waschhalle, Weichenheizung, die Außenbeleuchtung und weitere Anlagen, übernimmt die Niederspannungshauptverteilung (NSHV), die im Unterwerk UK Boh untergebracht ist.

4.3.2 Niederspannungsinstallationen

Die Zuleitungen zu den Unterverteilungen werden in halogenfreien 5-Leiter Kabeln (TN-S-System) ausgeführt.

Im Verwaltungsteil der Werkstatt soll die Leitungsinstallation vorrangig unter Putz bzw. in Hohlwänden und Zwischendecken ausgeführt werden.

Die Installation der Halle erfolgt in Aufputzinstallation über Kabeltragsysteme (Kabelbühnen und Steigetrassen) sowie Rohrsysteme. Die elektro- und datentechnische Erschließung der Schreibtisch-Arbeitsplätze erfolgt über Brüstungskanäle.

Die Arbeitsplätze in der Werkstatthalle werden mit „Mennekes“-Kästen versorgt, welche von der Decke bzw. von den Dacharbeitsbühnen abgehängt werden.

4.3.3 Bahnstromanlagen

Die fahrstromtechnische Versorgung der Werkstatthalle, der Waschhalle und der Außengleise mit DC 750 V erfolgen aus den Schaltanlagen, die in den jeweiligen Fahrleitungs-Schalträumen aufgestellt werden. Die Einspeisung hierfür erfolgt aus der Bahnstromschaltanlage, welche im UK Boh installiert wird.

4.3.4 Deckenstromschienensystem

Wie in den U-Bahnwerkstätten bei der Hamburger Hochbahn AG üblich, erfolgt die Bahnstromversorgung für das Ausfahren der U-Bahnfahrzeuge über Deckenstromschienen und einer an einem Schleppwagen angebrachten Schleppleitung mit handgeführten Aufstecktulpen.

Deckenstromschienen bieten durch ihre Montage an der Decke, gegenüber seitlichen Stromschienen am Boden, einen besseren Schutz gegen die direkte Berührung und mehr Freiraum zum Arbeiten an den Fahrzeugen.

Die Deckenstromschiene kann einen oder mehrere Schleppwagen führen, an welchen wiederum eine Schleppleitung mit einer handgeführten Aufstecktulpe montiert ist. Diese stellt bei Bedarf die Verbindung zum Aufsteckdorn an der seitlichen Stromschiene des Fahrzeugs her.

Durch die Errichtung von Dacharbeitsständen (Gleise 62 bis 64) ist die Positionierung der Deckenstromschiene eingeschränkt (Lichttraumprofil, Montagehöhe, Schutz vor direkter und indirekter Berührung). Die Anordnung erfolgt deshalb auf der jeweils gegenüberliegenden Seite der Zu / Abgänge zu den Dacharbeitsständen.

Um eine Behinderung in den Gleis- und Arbeitsbereichen zu verhindern, können die Aufstecktulpen und nicht benötigten Schleppleitungen an definierten Parkpositionen in Bodenluken verstaub bzw. arretiert werden.

Das bisher bei der HOCHBAHN zum Einsatz kommende Deckenstromschienensystem soll auch hier installiert werden. Die isolierten Deckenstromschienen sind nach DIN VDE 0100 ausgeführt, entsprechen den heutigen Anforderungen an die Sicherheit einer Schleifleitung und sind nach DIN VDE 0470, Teil 1 (EN 60 529) berührungsgeschützt (Schutzart IP 23 in hängender Anordnung).

4.3.5 Standardstromschiene

In der Waschhalle wird eine Standardstromschiene unterhalb des Bahnsteigs montiert und durch die Stromabnehmer von unten bestrichen.

4.3.6 Beleuchtungsanlagen

Die Auslegung der Beleuchtungsanlage erfolgt gem. den Vorgaben der EN 12464-1 und der Arbeitsstättenrichtlinien ASR A3.4 und ASR A3.4/7.

Die folgenden Mindest- /Wartungswerte der Beleuchtungsstärken sind vorgesehen:

- Technikraum 200 lx
- Werkstatt 500 lx
- Verkehrsflächen und Flure mit Fahrzeugverkehr 150 lx
- Verkehrsflächen und Flure ohne Fahrzeugverkehr
 - im Bereich von Absätzen und Stufen 100 lx
 - Toiletten 200 lx
 - Pausenraum 200 lx
 - Schulungsräume 500 lx
 - Büroräume 500 lx
 - Technikraum Waschhalle 200 lx
 - Waschhalle 300 lx

4.3.7 Erdungsanlagen

Die Fahrstromversorgung der Werkstatthalle, Waschhalle und den Abstellgleisen werden ausschließlich über ein eigenes Unterwerk (Uk Boh) gespeist. Somit besteht eine galvanische Trennung zwischen Strecke und Betriebshof.

Durch den Inselbetrieb ist kein isolierter Aufbau zwischen Fahrschiene und Bauwerkserde (BWE) innerhalb des Betriebshofes erforderlich. Gemäß den Schriften VDV 506 und der DIN EN 50122-2 ist somit die Einhaltung der Grenzwerte für das Schienenpotenzial nicht zu überwachen.

Die Werkstatthallengleise erhalten einseitig und an abgestimmten Positionen Erdungsgarnituren über die bei Wartungsarbeiten an den Zügen die Stromabnehmer geerdet werden. Zum Berührungsschutz der Stromabnehmer kommen mobile Hauben zum Einsatz, welche Befestigungsmöglichkeiten für Namensschilder bieten.

Mit Hilfe von Erdungszange / Erdungsmagnet und Aufstecktulpe wird die Erdung zwischen Gleis und Stromabnehmer am Fahrzeug hergestellt.

Bei Wartungsarbeiten an der Deckenstromschiene und in der Nähe davon muss die Deckenstromschiene geerdet werden. Um eine sichtbare Erdung der Deckenstromschiene zu gewährleisten, befindet sich in der Halle ein Erdungsgeschirr. Mit diesem Geschirr kann die Deckenstromschiene direkt mit der Fahrschiene verbunden werden.

4.3.8 Fördertechnik, Aufzugsanlage

Die Gleise 62 (Störfall) und 64 (Frist I) sollen mit einer Deckenkrananlage ausgestattet werden. Die Kranschiene verläuft auf einer Gesamtlänge von jeweils 122,50 m mittig über den Gleisen.

Die beiden Gleise werden mit jeweils einer Laufkatze mit 1.000 kg Nutzlast ausgestattet. Die Stromversorgung der Laufkatzen erfolgt über eine in die C-Schiene integrierte Schleifleitung. Die Befestigung der Kranschiene erfolgt über Pendel-Aufhängungen der Deckenkonstruktion.

Die Krananlage wird mit einer Funksteuerung ausgestattet, um eine flexible Bedienung sowohl aus dem Lager als auch von allen Arbeitsebenen zu ermöglichen.

Auf Gleis 62 setzt der Kran die Last vor Kopf ab. Auf Gleis 64 fährt der Kran in das Großteilelager.

Mittig im Nebenwerkstattriegel ist ein kombinierter Personen- und Lastenaufzug mit einer Traglast von 4,0 t geplant.

4.3.9 Heizungs- und Lüftungstechnische Anlagen

Die Heizlast für die Werkstatthalle wurde mittels eines Referenzobjektes bestimmt. Die Heizlast für die Werkstatthalle wird mit ca. 600 kW und die Waschhalle mit ca. 100 kW geschätzt.

In der Werkstatthalle sind für den Grubenbereich im UG Plattenheizkörper vorgesehen. Im Erdgeschoss wird eine Betonkerntemperierung vorgesehen und im Obergeschoss kommen unterhalb der Dachebene Deckenstrahlplatten zum Einsatz. Für die Nebenräume, den Bürotrakt und den Bereich der Technikräume sind Plattenheizkörper vorgesehen.

Die Raumtemperaturen der Werkstatthalle sind nach DIN 12831 zu berücksichtigen:

- Werkstatthalle 19°C
- Technikräume 15°C
- Lager 19°C
- Büros 20°C

- WC 24°C
- Umkleide 24°C

Temperierung der Waschhalle:

- Waschhalle tagsüber: zwischen min. +5°C und max. 12°C
- Waschhalle nachts: zwischen min. +18°C und max. 20°C

Die Heizungsleitungen werden als C-Stahlrohr mit nach neuester ENEC entsprechender Wärmedämmung ausgeführt. Die Heizungsleitungen werden nach dem Tichelmann-Prinzip verlegt, damit keine Regelungsschwierigkeiten bei der Versorgung Heizkörper entstehen.

Für die gesamte U-Bahn Betriebswerkstatt ist eine raumluftechnische Anlage geplant um einen ausreichenden Luftwechsel zu erreichen. Die Abluft wird dabei über eine Wärmerückgewinnung geführt um die Abwärme zu nutzen.

5 VER- UND ENTSORGUNG

5.1 Anfrage Leitungsträger

Die Leitungsabfrage ergab, dass in direkter Nachbarschaft alle notwendigen Ver- und Entsorgungsleitungen inkl. Fernwärme liegen und die Betriebswerkstatt daran angebunden werden kann. Die Versorgung mit Fernwärme erfolgt über den Busbetriebshof Alsterdorf, im Zuge der Errichtung des Betriebshofes wurde bereits eine Leitungstrasse zur Anbindung der U-Bahn-Werkstatt vorbereitet.

Die Wärmetauscher zur Trennung des Fernwärme-Hochdrucknetzes auf das Heizungsnetz befinden sich in der Heizungszentrale im Untergeschoss des Werkstattgebäudes bzw. in den Technikräumen der Waschhalle.

5.2 Entwässerungstechnische Anlagen

Der nachfolgende Teil des Berichtes stellt das Entwässerungskonzept im Außenbereich des Planungsgebietes sowie die Ableitung der Schmutzwassermengen aus den Sanitäreinrichtungen außerhalb der Gebäude dar.

Die nachfolgende Darstellung dient der Veranschaulichung der anfallenden Wassermengen sowie der geplanten Maßnahmen. Zu Beginn werden die Wassermengen nach Anfallort separiert. Diese gliedern sich in anfallendes Regenwasser von Verkehrsflächen, Gleisanlagen, Dachflächen sowie häusliches Abwasser aus den Sanitäreinrichtungen der Werkstatthalle und Waschhalle. Die zukünftige Erschließung erfolgt weitestgehend im Trennsystem (Regen- und Schmutzwasser).

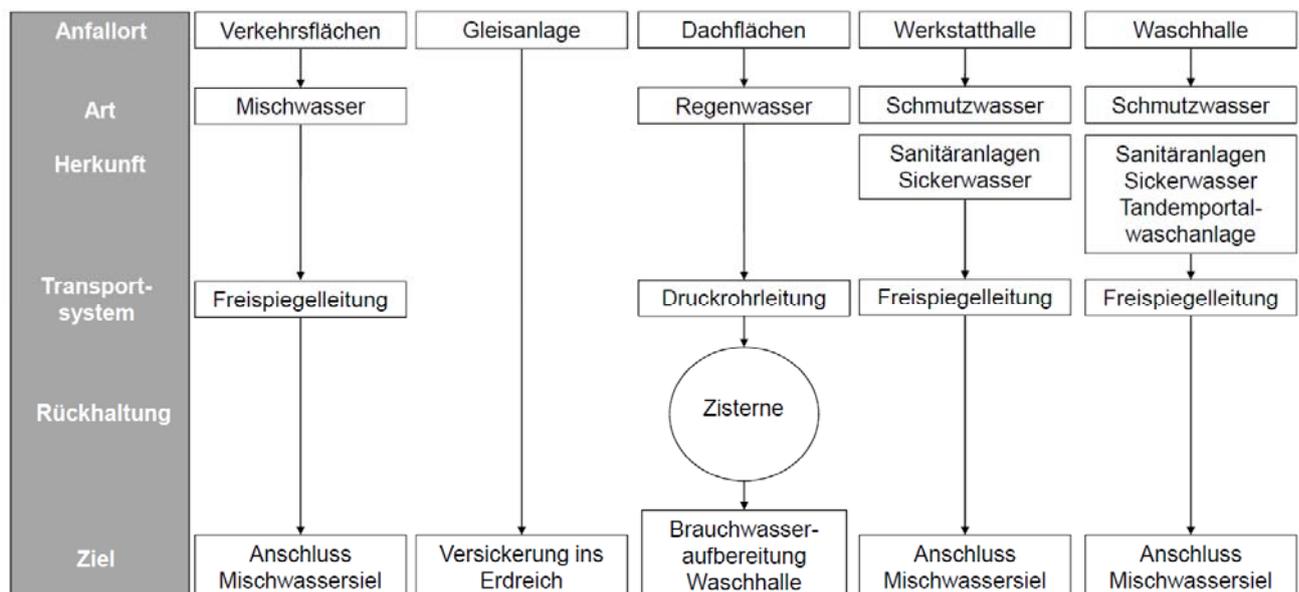


Abbildung 5: Übersicht Entwässerungskonzept

Das anfallende Regenwasser der Verkehrsflächen der asphaltierten Verbindungsstraße sowie die anliegenden Parkplätze zwischen Waschhalle und Werkstattgebäude wird dem Mischwassersiel zugeführt.

Der Regenwasserabfluss von den begrünten Dachflächen der Werkstatthalle und Waschhalle wird als Brauchwasser verwendet, da keinen anderen Einträgen aus Schmutz- bzw. Schadstoffquellen

vorhanden sind. Nach Sammlung und Speicherung in der Brauchwasserzisterne erfolgt die Aufbereitung und anschließende Einspeisung in die Tandemportalwaschanlage.

Die anfallenden Schmutzwässer aus den Sanitäreinrichtungen werden ebenfalls an das Mischwassersiel angeschlossen.

Nach Auskunft von Hamburg Wasser sind im Umkreis des Planungsgebietes folgende mögliche Einleitstellen an Mischwassersiele vorhanden: Alsterdorfer Straße, Büringstwierte und Langenbeckshöh.

Gemäß der vorgegebenen maximalen Einleitmenge dürfen von dem anfallenden Regenwasser der Verkehrs- und Parkflächen in Summe 50 l/s an der Alsterdorfer Straße eingeleitet werden. Auf Grund der kleinen maximalen Drosselmengen von 10 l/s im Bereich der Büringstwierte und Langenbeckshöh sowie der erschwerten Leitungsführung wird eine Einleitung in das Mischwassersiel der Alsterdorfer Straße vorgesehen. Die Einleitung des anfallenden Regenwassers in den städtischen Kanal erfolgt über ein Drosselbauwerk.

Bau-, anlage-, und betriebsbedingte Auswirkungen auf das Grundwasser sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten.

5.2.1 Schmutzwasser

Das anfallende Schmutzwasser wird im Zuge der Planung zur Technischen Gebäudeausrüstung (TGA) durch Grundleitungen außerhalb der Gebäude geführt. Um Ablagerungen zuverlässig zu vermeiden, wird ein Mindestgefälle von 1% für die Auslegung der Schmutzwasserleitungen festgelegt.

Das anfallende Schmutzwasser der Werkstatthalle mit 4,65 l/s wird über eine Freispiegelleitung DN 250 zum Vorreinigungsschacht Mischwasser geleitet. Hier werden die Drosselwassermengen des Regenwassers der Verkehrsflächen mit dem Schmutzwasser vereint. Dadurch wird eine doppelte Leitungsverlegung im Gleisbereich bis zum Übergabeschacht eingespart.

Die gedrosselte Regenwassermenge sowie das Schmutzwasser der Werkstatt wird vom Vorreinigungsschacht mit einer Mischwasserleitung DN 400 im Bereich der bestehenden Zufahrtsstraße verlegt.

Im Übergabeschacht wird mittels eines innenliegenden Absturzes auf die entsprechende Sohlenhöhe die Ableitung in das öffentliche Abwassersystem Alsterdorfer Straße hergestellt. Um die Mindestfließgeschwindigkeit von 0,75 m/s einzuhalten, wird ein Mindestgefälle von 1/DN nach DIN 1986-100 für die Auslegung der Regenwasserleitungen festgelegt.

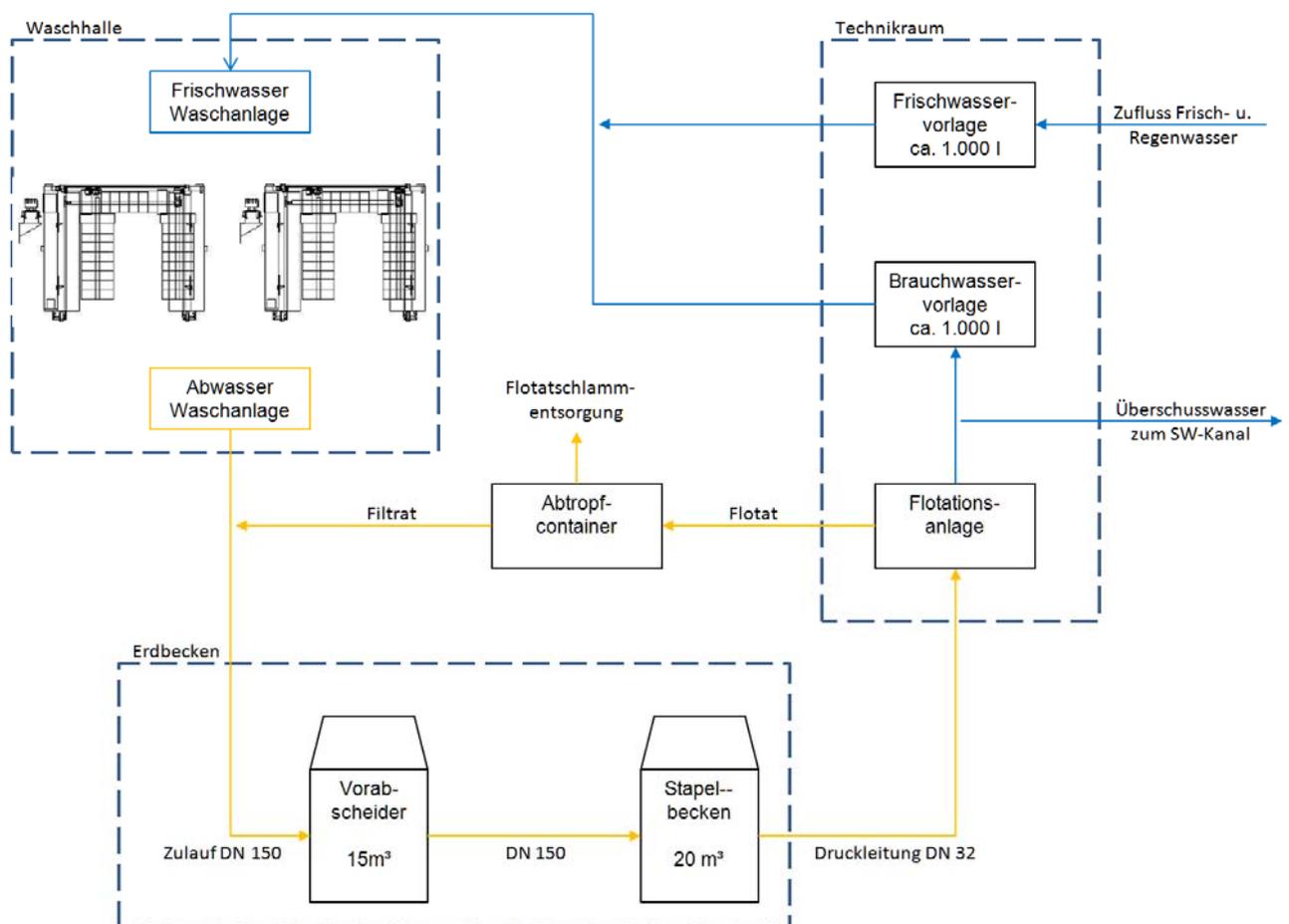
Auf Grund der großen Entfernung zwischen der Waschküche zum Mischwassersiel der Alsterdorfer Straße von rd. 1,1 km wird die in dem Gebäude befindliche Sanitäreinrichtung sowie das Prozesswasser der Waschwasseraufbereitung an das Abwassersystem des Busbetriebshofes Gleisdreieck angeschlossen. Hier ist ein Anschluss an den Schacht SW05_06 des Schmutzwassersystems mit einer DN 150 Freispiegelleitung möglich.

5.2.2 Abwasseraufbereitung

Das Waschwasser wird zunächst in einem Abscheider mit rund 15 m³ Kapazität (Erdbecken) vor-geklärt. Das dann weitgehend sediment- und schwimmstofffreie Abwasser wird aus einem Stapelbecken mit 20 m³ Volumen (Erdbecken) in die Aufbereitungsanlage im Technikraum der Waschhalle gefördert. In der Anlage werden dem Abwasser Fällungsmittel (Eisen- oder Aluminiumsalze), Neutralisationsmittel (Säure und/oder Lauge) und Flockungshilfsmittel (Polymere) über entsprechende Dosiereinrichtungen zugegeben.

Der Reinigungsprozess wird mit einer automatischen Dosierung, pH-Wert-Regelung und Trübungsüberwachung/-regelung gesteuert. Über eine integrierte Spüleinrichtung werden der Reaktionsbehälter und das Rohrleitungssystem mindestens vor jedem Abschalten der Anlage automatisch gereinigt, um die Betriebssicherheit der Anlage auch bei längeren Stillstandszeiten zu erhöhen. Das gereinigte Wasser wird wieder in die Brauchwasservorlage der Waschanlage bzw. Überschusswasser in den Schmutzwasserkanal eingeleitet. Als Abfallprodukt der Aufbereitung bleibt ein Flotatschlamm zurück. Der Flotatschlamm wird in einem Entwässerungsbehälter entwässert und anschließend entsorgt. Das Filtrat wird über den Vorabscheider zurück in den Aufbereitungsprozess geleitet.

Im folgenden Anlagenschema ist der Aufbereitungskreislauf dargestellt:



Der Flotatschlamm im Technikraum der Waschhalle wird in Wechselbehältern gefiltert. Für den Filtriergang muss der gefüllte Behälter vor der Entsorgung rund 24 Stunden in der Waschhalle verbleiben und ein zweiter Behälter muss den neu anfallenden Schlamm aufnehmen.

5.2.3 Regenwasser

Für das Planungsgebiet ist ein nachhaltiges Entwässerungskonzept für den Neubau der Betriebswerkstatt sowie der Waschanlage vorgesehen. Die Reinigung der U-Bahn-Fahrzeuge fordert einen großen Verbrauch an Frischwasser. Um die Kosten von Frischwasser zu minimieren, wird die Nutzung von Niederschlagswasser von den begrünten Dachflächen angestrebt, indem das anfallende Regenwasser durch Speicherung und Aufbereitung vollständig als Brauchwasser für die Tandemportalwaschanlage genutzt werden kann.

Die abflusswirksamen Niederschlagswassermengen setzen sich zusammen aus rd. 4.910 m² begrünter Dachfläche (Werkstatt und Waschhalle), sowie rd. 7.667 m² asphaltierter Verkehrsfläche zusammen.

Regenwasserkonzept für die Verkehrs- und Parkflächen

Die Bemessung des Regenwassersystems für die Verkehrsflächen erfolgt durch einen Modellregen mit dem Regenergeignis der Wiederkehrzeit von 5 Jahren sowie einer Niederschlagsdauer von 10 min. Die gewählte Regenspende beträgt nach aktuellem KOSTRA-DWD-2010R-Wert 205 l/(s*ha). Der anfallende Regenwasserabfluss von den Verkehrsflächen bemisst sich somit auf 141 l/s.

Die Verkehrsflächen werden von Straßenfahrzeugen, das dort anfallende Regenwasser ist aufgrund von Reifenabrieb und ähnlichen Rückständen des Straßenverkehrs verunreinigt. Es wird als behandlungsbedürftiges Regenwassers kategorisiert und ist nicht ohne Vorreinigung (z.B. Sedimentationsanlage) auf dem Planungsgebiet versickerungsfähig. Im Zuge dessen wird der Anschluss der Verkehrsflächen mittels Freispiegelgefälle an den Vereinigungsschacht vorgesehen. Nach derzeitigem Stand sind keine Kapazitäten im Bereich der Versickerungsmulde auf dem Busbetriebshof Alsterdorf vorhanden.

Überflutungsnachweis

Auf Grund der Einleitmengenbegrenzung wird eine Regenrückhaltung für ein 5-jähriges Regenergeignis erforderlich. Die Bemessung erfolgt unter Berücksichtigung des Merkblattes DWA A-117 und ergibt für das Planungsgebiet, sowie dem genannten Bemessungsregen ein erforderliches Rückhaltevolumen von rd. 70 m³. Das Rückhaltevolumen wird im Bereich der Wendefläche des Lastzugs in einem unterirdischen Speicherbecken bereitgestellt.

Für das Entwässerungssystem wurde zudem ein Überflutungsnachweis mit einer Regenwiederkehrzeit von 30 Jahren geführt. Gemäß den derzeitigen Planungsbedingungen müssen rd. 155 m³ Regenwasser innerhalb des Geländes kontrolliert zurückgehalten werden.

Regenwasserkonzept der Gründachflächen (Betriebswerkstatt und Waschhalle)

Das anfallende Regenwasser der begrünten Dachflächen der Werkstatt- und Waschhalle wird zunächst im Außenbereich der Werkstatt in einem unterirdisch verlegten Pumpenschacht DN 1200 gesammelt. Mittels zwei Tauchmotorpumpen wird das Wasser über eine Druckrohrleitung zur Zisterne der Waschhalle gefördert. Hier wird auch das Wasser des Waschhallendaches eingeleitet. Durch zwei fest installierte Pumpen innerhalb dieser Zisterne wird das Wasser der Brauchwasseraufbereitung zugeführt und wird anschließend in den Wasserkreislauf der Waschanlage gespeist.

Bei der angeschlossenen Dachfläche von knapp 5000 m² wird ein jährlicher Regenwasserertrag von gut 1000 m³ erreicht. Bei einer Bevorratungsdauer von 7 Tagen liegt das Zisternenvolumen bei 30 m³.

Zur Dimensionierung der Druckrohrleitung zur Waschhalle wird ein Modellregen mit dem Regenergebnis der Wiederkehrzeit von 5 Jahren sowie einer Niederschlagsdauer von 5 min gewählt. Die Regenspende beträgt nach aktuellem KOSTRA-DWD-2010R-Wert 274 l/(s*ha). Die anfallenden Regenmengen der Dachflächen berechnen sich somit zu 40 l/s.

5.2.4 Löschwasser

Gemäß Löschwasserkonzept des Betriebshofs, siehe Brandschutzkonzept (Anlage 24.02 dieser Panfeststellungsunterlage), wird eine dauerhafte Wasserrückhaltung von 352 m³ für die Werkstatt erforderlich. Hierfür werden zwei Zisterne mit jeweils 180 m³ in der Zufahrtsstraße zur Bereitstellung der Löschwassermengen vorgesehen. Die Löschwassermenge für die Waschhalle kann durch den Löschwasserbehälter am Busbetriebshof Alsterdorf bedient werden.

5.2.5 Frischwasser

Der Frischwasseranschluss wird im öffentlichen Straßenraum der Alsterdorfer Straße hergestellt.

5.3 Erforderliche Leitungsumlegungen

Im Bereich der Paul-Stritter-Brücke sind mehrere vorhandene Leitungen von der Baumaßnahme betroffen. Die vorhandenen Leitungen von Dataport, Gasnetz Hamburg, ServTec, Stromnetz Hamburg, Wilhelm.Tel/Willy-Tel und Versatel werden derzeit innerhalb/unterhalb des Bestandsbauwerkes geführt. Diese Leitungen werden während der Baumaßnahme provisorisch verlegt und im Endzustand in die Planung der neuen Brücke berücksichtigt.

Die öffentlichen Beleuchtungsanlagen werden zunächst durch Provisorien ersetzt und später an die neue Brückensituation angepasst neu hergestellt.

Durch den weiteren Bau der Betriebswerkstatt sind keine über neue Hausanschlüsse hinausgehende Leitungsverlegungen erforderlich.

6 VERKEHRSANLAGEN

6.1 Öffentliche Erschließung

Die straßenseitige Anbindung der Werkstatt an öffentliche Verkehrsflächen erfolgt indirekt über zwei bestehende Betriebsanlagen der HOCHBAHN. Im Süden bindet die Werkstraße an die Notausfahrt des Busbetriebshofs Alsterdorf an, über die Zufahrtsbrücke des Betriebshofes erfolgt die Verbindung zum Tessenowweg.

Die Werkstraße verbindet des Weiteren den südlichen mit dem nördlichen Bereich der Betriebswerkstatt und schließt hier an den Lagerplatz Ohlsdorf an. Über die Verkehrsflächen des Lagerplatzes erfolgt die Anbindung an die Alsterdorfer Straße. Aufgrund der zweiseitigen Erschließung der Werkstatt ist die Erreichbarkeit auch im Havariefall einer Zufahrt weiter gewährleistet. Über die Feuerbergstraße werden zukünftig keine Fahrzeugbewegungen aus dem HOCHBAHN-Betriebsgelände abgewickelt.

Die neu zu planende Straße, die an der Waschhalle, der Abstellanlage und der Werkstatt vorbeiführt und in einer Wendefläche mit einem Radius von 12,50 m endet, hat eine Breite von 6,35 m, sodass das Begegnen von Lkw möglich ist. Zusätzlich zum Wendehammer am Ende der Straße wird noch eine zweite Wende- und Ausweichmöglichkeit vor der Betriebswerkstatt geschaffen. Die gesamte Zufahrtsstraße wird einen Asphaltoberbau gemäß ReStra 2017 erhalten.

Für die Betriebsanlagen wurde ein Schalltechnisches Gutachten erarbeitet (vgl. Abschnitt 7.1). Auf Grundlage des Gutachtens wird im Bereich der Abstellanlage östliche der Werkstraße eine 6,5 m hohe Lärmschutzwand neu errichtet. Die Lärmschutzwand schließt bündig an die vorhandene Wand des Busbetriebshofs an, sodass sich eine geschlossene Wandfläche in Richtung S-Bahn ergibt. Südlich der Waschhalle an der nördlichen Grenze des Busbetriebshofes befindet sich eine 4,0 m hohe Lärmschutzwand. Diese wird nach Errichtung der Waschhalle zurückgebaut und durch die 6,0 m hohe Waschhalle ersetzt. Um einen vollständigen Funktionersatz zu gewährleisten, wird die verbleibende Lärmschutzwand bündig an die Hallenkonstruktion angeschlossen.

6.2 Gleisanlagen

Die gleisseitige Erschließung der Werkstatt und der Abstellanlage erfolgt südlich über eine neue Zuführungsstrecke von den Streckengleisen der U-Bahn-Linie U5 und U-Bahn-Linie U1 sowie nördlich der Werkstatt über eine Einbindung in die bestehenden Gleise der U-Bahn-Linie U1. Aus dem südlichen Gleisanschluss werden die 8-gleisige Abstellanlage sowie die Waschhalle mittels Weichenverbindungen erreicht. Die Abstellanlage ist mit Laufstegen zum Ein-/Ausstieg von Betriebspersonal ausgestattet und vollständig eingezäunt.

Die Gleisanlagen der Werkstatt übernehmen im südlichen Zufahrtsbereich die Höhenlage der Kehranlage Sengelmanstraße und verlaufen bis in die Abstellanlage horizontal. Die gesamte Abstellanlage befindet sich aus betrieblichen Gründen ebenfalls ohne Höhenunterschiede in der Horizontalen. In Richtung Norden steigt die Gleisgradienten auf die Höhe des bestehenden Unterwerkes Sengelmanstraße an, wobei der Bereich der Werkstatt aus betrieblichen Gründen wiederum ohne Längsneigung hergestellt wird. Am nördlichen Ende der geplanten Gleisanlagen erfolgt die niveaugerechte Einbindung in das bestehende Streckengleis der U-Bahn-Linie U1.

Der Höhenunterschied zwischen den geplanten Gleisanlagen sowie den bestehenden Streckengleisen der U1 auf Höhe des Werkstattgebäudes wird mittels einer Stützkonstruktion abgefangen.

6.3 Brückenbauwerk Paul-Stritter-Weg

6.3.1 Allgemeines

Zwischen Paul-Stritter-Weg / Gelände der Evangelischen Stiftung Alsterdorf und der Feuerbergstraße überquert die Paul-Stritter-Brücke die Gleisanlagen der U-Bahn-Linie U1.

Das Bestandsbauwerk besteht aus einer 3-feldrigen Stahlbrücke mit Stützweiten von 10,50-12,00-10,50 m. Die Breite zwischen den Geländern beträgt ca. 3,00 m. Das Bauwerk wurde 1971 errichtet und gemäß Planunterlagen für die Brückenklasse 30 bemessen. Im Bauwerksbuch ist die Brücke in die Brückenklasse 12/12 eingestuft.

Die Unterbauten sind deutlich älter als der Überbau und haben bereits einen anderen, breiteren Überbau getragen. Die Fundamente der Zwischenstützungen wurden beim Ersatzbau des Überbaus gekürzt, die Widerlager einschließlich der Flügelwände jedoch in voller Breite belassen.

Neben dem Geh- und Radweg werden mit der Brücke auch Leitungen über die U-Bahn-Linie überführt. Dies sind eine Gasleitung, Leitungen der Elektroversorgung sowie Kommunikationsleitungen.

Aufgrund der neuen örtlichen Situation (insgesamt 4 zusätzliche Gleise der Betriebswerkstatt sowie eine Betriebsstraße) muss diese Brücke mit erweiterter Stützweite neu hergestellt werden. Die erforderliche Brückenlänge vergrößert sich somit von etwa 33 Metern auf ca. 47 Meter.

6.3.2 Baukonstruktion / Varianten

Für diese Brücke wurden drei Varianten untersucht:

- Variante 1: Einfeldbrücke, Stahlbauweise
- Variante 2: Rahmenbrücke, Stahlverbundbauweise
- Variante 3: Dreifeldbrücke, Betonbauweise

Zur Reduzierung des Umgriffes der Baumaßnahme sollen als Planungsvorgabe die Anschlusshöhen unverändert beibehalten werden. Die Brückenachse wird – unter Beibehaltung des westlichen Anschlusses im Bereich der Evangelischen Stiftung Alsterdorf – gegenüber dem Bestand geringfügig gedreht, so dass die Wegebeziehung von der Feuerbergstraße zum Paul-Stritter-Weg geradliniger wird und das östliche Widerlager in der Achse der angrenzenden Stützwänden liegt. Durch die nunmehr nahezu rechtwinklige Lage zu den U-Bahn-Gleisanlagen verkürzt sich die Spannweite der Brücke.

Die Einfeldbrücke (Variante 1) müsste aufgrund der hierdurch zur Verfügung stehenden Bauhöhe (< rd. 2,20 m) mit einer Konstruktion mit obenliegenden Tragwerk ausgeführt werden. Diese Bauweise ist mit dem größten Bedarf an Baustelleneinrichtungsflächen verbunden. Durch diese kleinteilige Stahlkonstruktion sind hohe Instandhaltungskosten verbunden. Zudem können Leitungen nur begrenzt verdeckt ausgeführt werden.

Die Dreifeldbrücke (Variante 3) in Betonbauweise müsste innerhalb der Gleisanlage zwei Zwischenstützungen durch Pfeilerscheiben erhalten. Diese Pfeilerscheiben zwischen den Gleisen erhalten gleichzeitig die Funktion einer Stützwand, die den Geländesprung abfängt. Eine Dreifeldbrücke in Betonbauweise wäre mit einer gegenüber den anderen Varianten längeren Bauzeit verbunden. Diese Bauzeit müsste zudem gegenüber den anderen Varianten mit zusätzlichen Sperren des Schienenverkehrs verbunden werden. In der späteren Instandhaltung sind zusätzliche

und wiederkehrende Abstimmungen zwischen der FHH (Eigentümer / Instandhalter der Brücke) und HOCHBAHN (Verkehrsunternehmen) erforderlich.

Im Falle einer Rahmenbrücke (Variante 2) in Verbundbauweise besteht der Überbau aus einer Stahlverbundkonstruktion aus 2 Verbundfertigteilträgern mit darüber liegenden Ortbetonergänzung. Sie ist, wie für Verbundfertigteilträger-Bauwerke oft üblich, als integrale Rahmenkonstruktion ausgebildet. Die Stahlträger werden dabei gevoutet ausgeführt und besitzen eine Ausbauhöhe von ca. 0,85m (Feld) bis 1,65m (Auflager). Durch die Bauweise mit hohem Fertigteilgrad kann die Bauzeit mit Sperrungen des Schienenweges minimal gehalten werden. Infolge einer Konstruktion ohne Lager ist die Konstruktion besonders wartungsarm.

Vor diesem Hintergrund wird die neue Paul-Stritter-Brücke als Rahmenbrücke in Verbundbauweise hergestellt. Die Paul-Stritter-Brücke wird auch zukünftig weiterhin nur als Fuß- und Radweg genutzt werden. Die Brücke soll mit einer lichten Breite zwischen den Geländern von 4,00m geplant werden. Die Betonfahrbahnplatte erhält eine Abdichtung einschl. Gussasphalt mit einem einseitigen Quergefälle. Als seitlicher Abschluss wird ein Gesims angeordnet. Analog zur Bestandssituation ist im Bereich der Gleisanlagen ein vertikaler Überwurfschutz mit einer Höhe von 2,00 m über OK Belag (Brücke) anzuordnen.

Die lichte Höhe oberhalb der Betriebsstraße beträgt mindestens 4,50 m. Über den Gleisanlagen wird eine Höhe von 3,83 m freigehalten. Dieses Maß beinhaltet die Höhe des Lichtraumprofils zusätzlich einer Ausbaureserve von 30 cm.

Das östliche Widerlager wird in die Stützkonstruktion zwischen Feuerbergstraße (hohe Seite) und U-Bahn-Betriebsanlagen / Werkstraße (tiefe Seite) eingebunden. Das westliche Widerlager ist im Bestand als hochgesetztes Widerlager am Böschungskopf ausgebildet. Zur Reduzierung des Eingriffes in den privaten Bereich der Evangelischen Stiftung Alsterdorf wird das westliche Widerlager in Richtung U-Bahn-Gleis versetzt. Die neue lichte Weite zwischen den Widerlagern beträgt ca. 35,80 m.

Die Widerlager können flach gegründet werden.

7 UMWELTBELANGE

7.1 Schalltechnische Untersuchung

Für den geplanten Neubau der U-Bahnbetriebswerkstatt Ohlsdorf wurde der Nachweis des Geräuschimmissionsschutzes in einem schalltechnischen Gutachten erbracht. Das Gesamtgutachten ist Bestandteil der Planfeststellungsunterlage (siehe Anlagen 21.04).

Der erforderliche Geräuschimmissionsschutz der geplanten Betriebsanlagen wird eingehalten. Erforderlich ist hierfür die Errichtung einer Lärmschutzwand östlich der geplanten Abstellanlage. Die Lärmschutzwand schließt mit einer Höhe von 6,5 m an die bestehende Lärmschutzwand des Busbetriebshofes Alsterdorf an, sodass sich eine geschlossene Wand in Richtung der S-Bahn Gleise ergibt.

Darüber hinaus muss die Funktion der bestehenden Lärmschutzwand an der nördlichen Grenze des Busbetriebshofes erhalten bleiben. Im Bereich der geplanten Waschhalle wird die Hallenkonstruktion die Funktion der Lärmschutzwand übernehmen, sodass die Anforderungen des Immissionsschutzes erfüllt werden.

Unter Berücksichtigung der geplanten Lärmschutzmaßnahmen bestehen aus schalltechnischer Sicht somit keine Bedenken gegen die Errichtung und die Nutzung der U-Bahn-Betriebswerkstatt in der geplanten Art und Weise.

Zusätzlich zu der schalltechnischen Untersuchung über den endgültigen Zustand wurde eine schalltechnische Untersuchung während der Bauarbeiten erstellt (siehe Anlage 20.03).

7.2 Baugrund, Altlasten

Für den Neubau der U-Bahn Betriebswerkstatt wurde eine Baugrundbeurteilung mit ersten Angaben zur Bemessung vom Büro Grundbauingenieure Steinfeld und Partner, Hamburg für die Werkstatt, die Waschhalle und die neue Paul-Stritter-Brücke erstellt (siehe Anlage 22.03).

Im Bereich der geplanten Abstellanlage / Waschhalle wurden sandige Auffüllungen und gewachsene Sande bis ca. 5 – 7 m unter GOK erbohrt.

Unter den Sanden wurde Geschiebemergel mit unterschiedlich mächtigen Sand-/Kieslagen angetroffen. In einzelnen Ansatzpunkten wurde oberhalb des Geschiebemergels Beckenschluff, teils Beckenton, in Mächtigkeiten zwischen rund 0,8 m bis rund 5,2 m angesprochen.

Im Bereich der geplanten Werkstatt einschl. der Zuführungsgleise wurden ab Geländeoberkante ca. 5m Mutterboden und Geschiebelehm und darunter ca. 6m gewachsene Sande erbohrt. Unter den Sanden wurde ca. 2-3m dicke Schichten aus Beckenton und darunter Geschiebemergel mit unterschiedlich mächtigen Sand-/Kieslagen angetroffen.

Der Grundwasserdruckhöhe ist auf einem Niveau zwischen + 9,8m üNN und 10,90m üNN festgehalten worden. Vereinzelt wurde Stauwasser von wenigen Dezimetern Höhe protokolliert. Als Grundwasserstand kann auch unter Berücksichtigung der jahreszeitlichen Schwankungen in niederschlagsreichen Zeiten ein Niveau von ca. 13,50 m ü. NN, das heißt unterhalb des vorgesehenen Geländeabtrags auf rund 15,00 m ü NN angesetzt werden.

Bau-, anlage-, und betriebsbedingte Auswirkungen auf das Grundwasser sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten. Altlasten sind auf dem Baugelände nicht bekannt, die orientierenden Schadstoffbeurteilungen ergaben überwiegend Sande der Einbauklasse Z 0 / Deponieklasse 0.

7.3 Zusammenfassung Ergebnisse UVP / Artenschutz

Die UVP wurde gesamtheitlich für das Projekt der U-Bahn-Linie U5, Planungsabschnitt U5-Ost, erstellt.

Daher wird auf die entsprechenden Kapitel des Erläuterungsprojektes der U5-Ost inkl. Hst. SE (siehe Anlage 02.01) sowie den landschaftspflegerischen Begleitplan (siehe Anlage 17.00), den Fachbeitrag Artenschutz (siehe Anlage 18.00) und den Bericht über die voraussichtlichen Umweltauswirkungen (siehe Anlage 19.00) verwiesen.

7.4 Luftschadstoffe

Auf ein Luftschadstoffgutachten kann verzichtet werden, da keine Verbrennungsabgase, Lösungsmittel oder andere Luftschadstoffe durch den Betrieb der U-Bahnwerkstatt entstehen.

7.5 Schwingungen und Erschütterungen

Auf ein Schwingungs- und Erschütterungsgutachten kann verzichtet werden, da auf Grund der geringen Höchstgeschwindigkeit von maximal 20 km/h im Bereich der U-Bahnbetriebswerkstatt, der Lage im Einschnitt und der räumliche Entfernung zu den Anliegern keine negativen Auswirkungen gegenüber dem Istzustand zu erwarten sind.

7.6 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Wenn ein elektrischer Leiter von einem Strom durchflossen wird, entstehen magnetische Felder. Die Feldstärke ist dabei abhängig von der Höhe des Stromes und dem Abstand des betrachteten Punktes zum Leiter. Die Feldlinien bilden konzentrische Kreise um den stromdurchflossenen Leiter herum. In der Nähe des Leiters ist daher die Feldstärke am größten, mit wachsendem Abstand nimmt die Feldstärke ab. Bei der U-Bahn bilden sich zwischen der Strom- und der Fahrschiene magnetische Felder. Auf Grund der Insellage zwischen den bereits bestehenden Betriebsgleisen der U-Bahn und der S-Bahn und der räumliche Entfernung zu den nächsten Anliegern gehen keine relevanten Wirkungen von den Anlagen der U-Bahnbetriebswerkstatt aus, so dass auf ein EMV-Gutachten verzichtet werden kann.

7.7 Zusammenfassung Kampfmittelverdachtsflächen

Für das Gelände liegen Auszüge des Kampfmittelbelastungskatasters vor. Für das Gelände der Streckengleise der U-Bahn-Linie U1 sowie des Lagerplatzes Ohlsdorf besteht grundsätzlich allgemeiner Bombenblindgängerverdacht.

Im Zuge der Bauausführung werden die Maßgaben der Kampfmittelverordnung eingehalten.

8 DURCHFÜHRUNG DER BAUMASSNAHME

8.1 Allgemeines, Bauzeit

Die Baumaßnahme soll im Rahmen der Baumaßnahme „Neubau U-Bahn-Linie U5, Planungsabschnitt U5-Ost“ umgesetzt werden. Da alle Flächen der Betriebswerkstatt jedoch zunächst als Baustelleneinrichtungsfläche für den Streckenbau belegt werden und die Betriebswerkstatt nicht vor Betriebsaufnahme der U-Bahn-Linie U5 benötigt wird, wird die Betriebswerkstatt erst im Anschluss nach Abschluss der Baustelleneinrichtungsbelange erstellt.

8.2 Baustelleneinrichtungsfläche

Als Baustelleneinrichtungsfläche für die Gebäude dienen die angrenzenden Flächen (zukünftige Gleis- und Verkehrsanlagen). Darüber hinausgehende Flächen werden nicht benötigt.

Als Baustelleneinrichtungsflächen für die neue Paul-Stritter-Brücke dienen ebenfalls grundsätzlich die angrenzenden Flächen (zukünftige Gleis- und Verkehrsanlagen). Lediglich für die Herstellung des neuen westlichen Widerlagers sind temporär Flächen im Bereich des Paul-Stritter-Weges erforderlich (siehe Abschnitte 13 (Flächenbedarfsverzeichnisse) und 14 (Flächenbedarfspläne) dieser Planfeststellungsunterlage).

8.3 Verkehrsführung während der Bauzeit

Die Herstellung der neuen Paul-Stritter-Brücke erfolgt in enger Abstimmung mit der Gesamtmaßnahme zum Neubau der U-Bahn-Linie U5, Planungsabschnitt U5-Ost.

Die Baustellenzufahrt wird über den südlich des Baufeldes gelegenen Busbetriebshof und von Norden über den Lagerplatz der HOCHBAHN erfolgen.

Für die Arbeiten am westlichen Widerlager erfolgt die Zufahrt über den Paul-Stritter-Weg.

Der Abbruch des Bestandsbauwerkes sowie die Herstellung des neuen Bauwerkes erfolgt zu Beginn der Gesamtmaßnahme, so dass der Baustellenverkehr der folgenden Gewerke, insbesondere im Zusammenhang mit dem Tunnelvortrieb, unabhängig von den Fußgänger- und Radfahrerverkehr auf einer tieferen Ebene geführt werden kann.

Während des Baus der Paul-Stritter-Brücke wird der Fußgänger- und Radverkehr sowie die aufrecht zu erhaltenden Leitungen über eine provisorische Konstruktion über die Gleise der U-Bahn-Linie U1 geführt, so dass diese Wegebeziehung jederzeit aufrecht erhalten werden kann.

Die Herstellung der Betriebswerkstatt erfolgt erst zum Ende des Gesamtprojektes. Die Zufahrt zum Baufeld erfolgt von Süden kommend über den Busbetriebshof Alsterdorf bzw. von Norden über die Alsterdorfer Straße und den HOCHBAHN-Lagerplatz Ohlsdorf.

9 UMFANG DER EIGENTUMSRELEVANTEN MASSNAHMEN

9.1 Betroffenheit Dritter

Östlich der geplanten Betriebswerkstatt befinden sich Einrichtungen des Kinder- und Jugendnotdienstes (KJND). Infolge der Baumaßnahme entfallen öffentliche Parkflächen des KJND an der Feuerbergstraße sowie die Zufahrt zu einem Nebengebäude. Die Zufahrt und die Parkflächen werden im Zuge vorbereitender Maßnahmen in veränderter Lage wiederhergestellt.

Entlang der Grundstücksgrenze werden die vorhandenen Böschungen durch rückverankerte Stützwände ersetzt. Die Geländeeinfriedungen werden während der Bauzeit versetzt nach Herstellung der Stützwand an der Grundstücksgrenze neu erstellt.

Westlich der Paul-Stritter-Brücke liegen Flächen der Evangelischen Stiftung Alsterdorf (ESA). Deren Flächen sind nur vorübergehend durch Baustelleneinrichtungen, Baustellenverkehre sowie Leitungsverlegungen / Leitungsanschlüsse an auf Flächen der ESA liegende Leitungstrassen betroffen. Eine dauerhafte Geländeinanspruchnahme der ESA wird durch den Bau der Paul-Stritter-Brücke nicht ausgelöst.

9.2 Flächenbedarf und Grundinanspruchnahme

Für das Vorhaben ist die Inanspruchnahme von öffentlichem und privatem Grundeigentum erforderlich. Dies betrifft die dauerhafte Inanspruchnahme von öffentlichen Grundstücken durch neue U-Bahn-Betriebsanlagen bzw. die neue Werkstrasse, neue Stützbauwerke sowie unterirdische Rückverankerungen der Stützbauwerke sowie die temporäre Inanspruchnahme von öffentlichen und privaten Grundstücken durch Maßnahmen der Bauausführung und Baustelleneinrichtungen erforderlich.

Der Umfang und die Art der Flächeninanspruchnahmen durch die Betriebswerkstatt einschl. Neubau der Paul-Stritter-Brücke sind im Flächenbedarfsverzeichnis (Anlage 13.01) und in den Flächenbedarfsplänen (Anlage 14) dargestellt.