

Planfeststellung
U5 Ost: City Nord - Bramfeld

Anlage 15.01.7 Genehmigungsantrag
nach § 11a Hamburgisches Abwassergesetz
für die bauzeitlich befristete Einleitung
von Bauwasser in das Schmutzwassersiel
(Schlitzwandbau NA Fabriciusstraße)

Träger des Vorhabens:



gez. Holk

Hamburg, den 21.02.2019

Unterschrift

Aufgestellt im Auftrag der HOCHBAHN durch:



gez. i.V. Ortmüller

gez. i.V. Karpa

Hamburg, den 21.02.2019

Unterschrift

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass des Bauvorhabens	4
2	Kurzbeschreibung des Vorhabens	5
3	Beschreibung der geplanten Bauwerke	6
3.1	Übersicht	6
3.2	Allgemeine Beschreibung der Notausgangsbauwerke	6
3.3	Notausgang (NA) Fabriciusstraße	7
4	Allgemeine Baugrundverhältnisse im Planungsgebiet	8
5	Bauzeitlich befristete Einleitung von Bauwasser in das Schmutzwassersiel	9
5.1	Wasseranfall.....	9
5.2	Ableitung des gereinigten Wassers	9

Zugehörige Plananlagen:

Anlage 1	Übersicht der Teilbaugruben und Einleitpunkte
Anlage 2	Geologischer Profilschnitt
Anlage 3	Lageplan Einleitpunkt

1 Anlass des Bauvorhabens

Bürgerschaft und Senat der Freien und Hansestadt Hamburg verfolgen ausweislich der Bürgerschaftsdrucksachen 21/1736 vom 29.09.2015 und 21/12322 vom 13.03.2018 den Bau einer neuen U-Bahn-Linie U5. Sie soll im Osten von Bramfeld und Steilshoop über Sengelmannstraße, die City Nord und Borgweg in die Innenstadt über den Hauptbahnhof und von dort in Richtung Siemersplatz/ Stellingen führen. Über eine Weiterführung nach Lurup und Osdorfer Born wird nach einem Systemvergleich mit möglichen aus den im Hamburger Westen vorhandenen S-Bahn-Trassen ausfädelnden S-Bahn-Anbindungen entschieden. In einem ersten Bauabschnitt soll die Strecke von City Nord bis Bramfeld geplant und errichtet werden. Darüber hinaus werden die verdichteten Arbeitsplatz- und Einzelhandelsstandorte Bramfeld und City Nord erschlossen.

Die durch die vorgesehene Linienführung der U5 entstehende Netzwirkung mit zahlreichen attraktiven Umsteigemöglichkeiten zu anderen Schnellbahnlinien erhöht die Attraktivität des gesamten Schnellbahnnetzes und verbessert die Mobilität aller Hamburgerinnen und Hamburger erheblich. Nicht zuletzt können mit einer U-Bahn auch bei langfristig weiter wachsender Fahrgastnachfrage ausreichende Kapazitäten geschaffen werden, ohne dass es in den ohnehin schon begrenzten Straßenräumen zu der Notwendigkeit einer zusätzlichen dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch den Ausbau des bestehenden straßengebundenen ÖPNV käme.

Gegenstand dieser Unterlage ist der Genehmigungsantrag nach § 11a Hamburgisches Abwassergesetz (HmbAbwG) zur bauzeitlichen Einleitung von Bauwasser in das Schmutzwassersiel.

2 Kurzbeschreibung des Vorhabens

Die U5 Ost führt von der City Nord in offener Bauweise in Tunnellage mit einer Mittelbahnsteighaltestelle City Nord (vorläufige Endhaltestelle) und nördlich anschließender Kehr- und Abstellanlage in Richtung U-Bahn-Haltestelle Sengelmannstraße (oberirdische Bestandshaltestelle), an der oberirdisch zur vorhandenen Linie U1 umgestiegen werden kann. Die Haltestelle Sengelmannstraße wird modernisiert und so umgebaut, dass ein zusätzlicher Halt für die U5 und ein fahrtrichtungsweise bahnsteiggleicher Umstieg zwischen beiden Linien U1/U5 möglich sein wird. Die Weiterführung der U5 Ost in Richtung Bramfeld erfolgt über ein Brückenbauwerk über die Sengelmannstraße und ein anschließendes Überwerfungsbauwerk U1/ U5. Dieser Bauabschnitt wird oberirdisch hergestellt.

Ab dem so genannten „Gleisdreieck“ südlich der Feuerbergstraße liegen der weitere Streckenverlauf und die drei weiteren Haltestellen Nordheimstraße/ Fuhsbüttler Straße, Steilshoop und Bramfeld unterirdisch. Westlich vor dem Kreuzungspunkt der U5 Ost mit der Strecke der S-Bahn-Linien S1 und S11 beginnt der Schildvortrieb mit einer Tunnelröhre (2-Gleis-Schild). Der Schildvortrieb wird für die Herstellung des Streckentunnels bis zum Streckenende in Bramfeld durchgeführt. Die in Richtung Osten weiterverlaufende Strecke verbindet die neuen, in offener Bauweise herzustellenden unterirdischen Haltestellen Nordheimstraße/ Fuhsbüttler Straße, Steilshoop in der Gründgensstraße liegend und die Endhaltestelle Bramfeld im Bereich des Bramfelder Dorfplatzes. Östlich der Endhaltestelle Bramfeld liegt in Richtung Heukoppel eine unterirdische Kehr- und Abstellanlage, die bis zum Zielschacht im Bereich Heukoppel/Jahnkeweg im Schildvortrieb hergestellt wird. Um die Schildvortriebsmaschine zu bergen und des Weiteren den erforderlichen Notausgang am Ende der Kehr- und Abstellanlage zu errichten, wird der Zielschacht in offener Bauweise erstellt. Auf den Streckenabschnitten zwischen den Haltestellen werden ebenfalls Notausgangsbauwerke in offener Bauweise errichtet.

Der gesamte Trassenverlauf mit den neu zu errichtenden Haltestellen sowie dem Start- und Zielschacht ist in Abbildung 1 dargestellt.

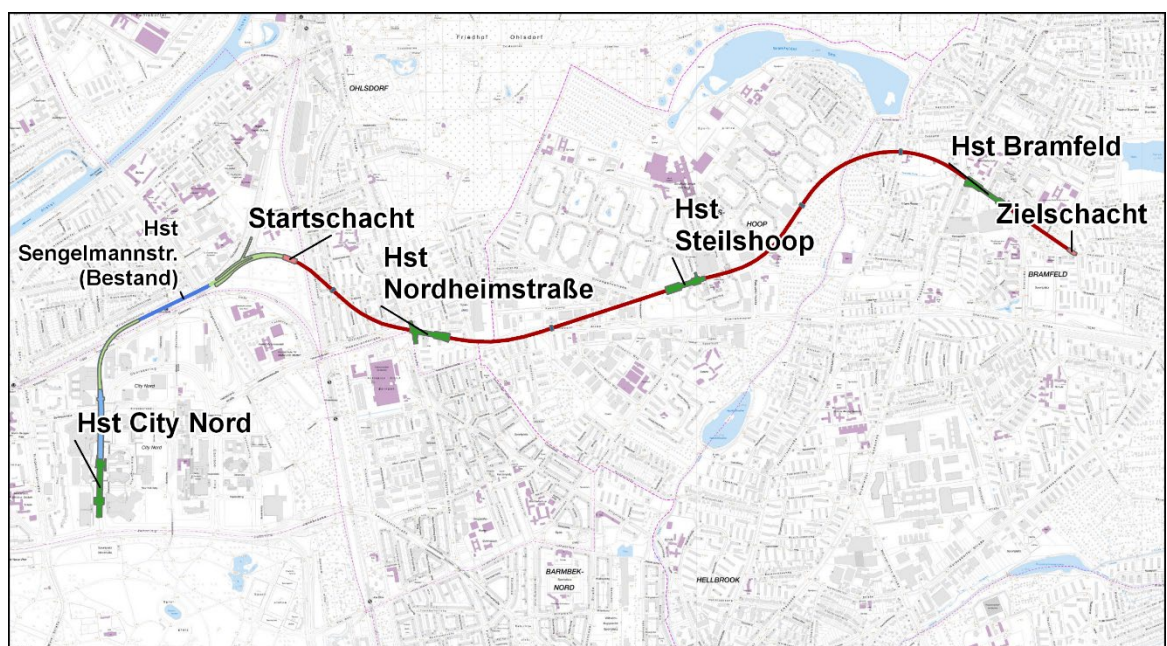


Abbildung 1: Geplante Trasse der U5 – City Nord bis Bramfeld

3 Beschreibung der geplanten Bauwerke

3.1 Übersicht

Folgende Haltestellen mit entsprechenden Haltestellen-Kürzeln sind im Rahmen der Entwurfsplanung U5 Ost vorgesehen:

- City Nord CN
- Sengelmannstraße SE
- Nordheimstraße ND
- Steilshoop SH
- Bramfeld BD

Des Weiteren ist eine Kehr- und Abstellanlage nördlich der Haltestelle City Nord und eine Kehr- und Abstellanlage östlich der Haltestelle Bramfeld geplant.

Östlich der Bestandshaltestelle Sengelmannstraße führen zwei neue Brückenbauwerke über die Sengelmannstraße.

Über das anschließende U1/ U5 Überwerfungs- und Kreuzungsbauwerk wird die Linie U1 Richtung Ohlsdorf in Hochlage und die U5 in Tieflage in Richtung Osten geführt. Zudem werden Gleise zur geplanten, oberirdischen Kehr- und Abstellanlage sowie der neu geplanten Werkstatt U5 (Ohlsdorf) in Niveaulage vorgesehen.

Ca. 50 Meter westlich der S-Bahnstrecke wird die U5 Strecke in Tieflage im Schildvortrieb (2-Gleisschild) weiter Richtung Osten bis zum Linienendpunkt Notausgang Heukoppel geführt. Auf der Strecke befinden sich neben den Haltestellen Nordheimstraße, Steilshoop und Bramfeld vier Notausgänge (Rübenkamp, Steilshooper Allee, Gründgensstraße, Fabriciusstraße), so dass immer eine Fluchtweglänge von kleiner gleich 300 m gewährleistet ist.

Der hier vorliegende Antrag bezieht sich nur auf die Teilbaugrube NA Fabriciusstraße.

3.2 Allgemeine Beschreibung der Notausgangsbauwerke

Über die außenliegenden Rettungswege in Fahrebene wird das jeweilige Treppenhaus des Notausgangs über eine Öffnung von 2,0 m x 2,0 m vom Tunnel aus erreicht. Zur Verringerung der Flächeninanspruchnahme an der Oberfläche, werden die beiden Fluchtwege oberhalb des Tunnels in ein gemeinsames Treppenhaus bis zur Oberfläche zusammengeführt. An der Oberfläche ist die jeweilige Ausstiegsöffnung sichtbar. Insgesamt werden ca. 20 m² an der Oberfläche durch das jeweilige Ausstiegsbauwerk belegt. Vor den Ausgängen wird eine Neigung des Geländes von $\geq 2\%$ vorgesehen, um Oberflächenwasser vom Bauwerk abzuleiten.

In Abstimmung mit der Feuerwehr wurde festgelegt, dass kein separater Angriffsweg für die Feuerwehr erforderlich ist, sondern der Feuerwehrangeiff ebenfalls über die Treppen erfolgt. Die Nutzbreite der Treppe zwischen den Handläufen beträgt somit 2,0 m.

An jedem Notausgang werden Betriebsräume vorgesehen. Die Bruttoabmessungen der Baugrube zur Herstellung der Notausgangschächte liegen bei rund 21,0 m x 11,0 m (Innenmaß Schlitzwandverbau). Die Baugrubenabmessungen ergeben sich aus den geometrischen Randbedingungen der beidseitigen Anordnung der Notausgangstreppehäuser.

Alle Notausgänge erhalten Pumpensümpfe und Anschlüsse an die Tunnelentwässerung. Im Bereich des Ausstiegsbauwerkes wird jeweils eine Einspeisung für Löschwasser in eine im Schacht verlegte Trockenleitung vorgesehen. Für jedes Gleis ist auf der Fahr-

ebene der Notausgänge jeweils eine Löschwasserentnahmestelle geplant. Die Notausgänge sind außerdem mit je 2 Rettungsloren ausgerüstet, die zur Unterstützung der Rettungskräfte benutzt werden können.

3.3 Notausgang (NA) Fabriciusstraße

Der Notausgang Fabriciusstraße liegt unter der Fabriciusstraße auf Höhe der Hausnummern 279 bis 283 auf der westlichen Seite und der Kita (Hausnummer 270) auf der östlichen Seite. Das endgültige Bauwerk befindet sich im Bereich öffentlicher Flächen.

Über das senkrecht zur Tunnelachse angeordnete Treppenhaus gelangt man zunächst in die Zugangsebene auf der sich 2 Betriebsräume befinden. Im Anschluss folgt eine Zwischenebene nach der wiederum die Verteilerebene erreicht wird. In der Verteilerebene enden die von der Fahrebene kommenden, parallel zum Tunnel angeordneten Treppenhäuser. Am Fuß der beiden Treppenhäuser gelangt man durch eine 2,0 m x 2,0 m große Öffnung, die mit einer Gittertür gesichert ist, in den Tunnel.

Das Zugangs- bzw. Ausgangsbauwerk befindet sich auf +17,4 mNHN, die Öffnungen zum Tunnel befinden sich auf -8,78 mNHN. Die UK Bauwerk liegt bei -14,65 mNHN. Die Aushubtiefe ergibt sich bei UK UWB-Sohle -16,45 mNHN zu ca. 34 m.

Der Notausgang Fabriciusstraße befindet sich im Bereich einer Gefällestrecke des Tunnels. In beiden Treppenhäusern sind Pumpensümpfe für anfallendes Wasser vorgesehen. Der Pumpensumpf auf der Seite des Gleises 2 nimmt zudem mögliche Wässer der Tunnellängsentwässerung auf. Die Pumpensümpfe liegen innerhalb der Treppenhäuser, so dass Revisionen ohne Unterbrechung des Betriebes möglich sind.

4 Allgemeine Baugrundverhältnisse im Planungsgebiet

Die Baugrunderkundung erfolgte durch das Büro Steinfeld und Partner und ist im entsprechenden Geotechnischen Gutachten ausführlich dargestellt.

Der Baugrund besteht aus einer Abfolge glazialer Ablagerungen, insbesondere von geringdurchlässigem Geschiebelehm/ -mergel und stark durchlässigen Schmelzwassersanden und Beckensanden/-schluffen des Saale-Glazials. Der Aufbau kann grundsätzlich wie folgt beschrieben werden (von alt nach jung):

Ablagerungen der Elster-Kaltzeit:

- Grundmoräne (Elster-Till, qe), nur bereichsweise angetroffen
- Schmelzwasserablagerungen (qe), nur bereichsweise angetroffen
- Beckenton und Beckenschluff, z.T. sandig (Lauenburger Ton, qL/qe), nur bereichsweise angetroffen

Ablagerungen der Saale-Kaltzeit:

- Schmelzwasserablagerungen (qD(1)), nur bereichsweise angetroffen
- Untere Grundmoräne (Drenthe-Till, qD(1))
- Beckensand und -schluff sowie Schmelzwasserablagerungen (qD(2))
- Obere Grundmoräne (Niendorf-Till, qD(2))
- Geschiebedecksand und Schmelzwasserablagerungen (qWa), nur bereichsweise angetroffen, vor allem im Bereich zwischen Hst. City Nord und Hst. Sengelmannstraße

Ablagerungen des Eem bis Holozän:

- Eemzeitliche Rinnen- und Senkenfüllungen aus Mudden, humosen Sanden, Torf und Kieseinlagen (nur Seebek-Niederung)
- holozäne bis weichselzeitliche Auesediemente mit Torflagen und Schmelzwassersanden (nur Seebek-Niederung, Bramfelder Dorfgraben und City Nord)
- Anthropogene Auffüllungen, meist sandig

Der geplante Schildvortrieb verläuft fast ausschließlich in den pleistozänen Ablagerungen der Saale-Kaltzeit aus bindigen Geschiebeböden (Geschiebemergel), Schmelzwassersand und -kies, Beckensand und Beckenschluff bzw. Beckenton. Nur kurz vor dem Notausgang Gründgensstraße wird auf einer Länge von geschätzt ca. 80-100 m elsterzeitlicher Ton und Schluff (Lauenburger Ton) angeschnitten.

5 Bauzeitlich befristete Einleitung von Bauwasser in das Schmutzwassersiel

5.1 Wasseranfall

Im Vorlauf der Arbeiten zum Aushub der Baugruben müssen Schlitzwände zur seitlichen Abdichtung der geplanten Baugruben hergestellt werden.

Beim Schlitzwandbau wird Bentonitsuspension als Stützflüssigkeit eingesetzt. Schlitzwände werden im Bereich der offenen Baugruben zur Baugrubenabdichtung hergestellt. Die Suspension kann mehrfach verwendet werden, verliert jedoch nach einiger Zeit ihre Stützfunktion. Dann wird die Suspension teilweise (oder vollständig) ausgeschleust. Erfahrungsgemäß kann die Suspension durchschnittlich 2,5 Mal eingesetzt werden. Üblicherweise wird die ausgeschleuste Bentonit-Suspension vor Ort in einer Separieranlage mit Hilfe von Zentrifugen und der Zugabe von Flockungsmitteln weitgehend von den Feststoffen abgetrennt. Dabei fällt Zentrifugenschlamm und Abwasser zur Entsorgung an. Dieses Abwasser soll nach vorheriger Behandlung (Absetzbecken zur Verringerung des Feststoffgehalts) in ein nahe gelegenes Schmutzwassersiel abgeleitet werden.

Die geplante Tiefe der Schlitzwände kann dem Profilschnitt in Anlage 2 entnommen werden. Bei einer durchschnittlichen Breite der Schlitzwände von 1,2 m beträgt das gesamte Volumen der Schlitzwände im Bereich des NA Fabriciusstraße etwa 3.500 m³. Entsprechend einem durchschnittlichen Einsatz der Bentonit-Suspension von 2,5 Mal ergibt sich daraus ein Abwasservolumen aus der Aufbereitung der Bentonit-Suspension beim Schlitzwandbau von ca. **1.500 m³**. Dementsprechend ergibt sich eine Gesamtwassermenge von etwa **1.800 m³**. Der max. Volumenstrom beträgt etwa 20 m³/h.

5.2 Ableitung des gereinigten Wassers

Das behandelte Abwasser aus der Aufbereitung der Bentonit-Suspension soll in das nahe gelegene Schmutzwassersiel eingeleitet werden. Die Einleitmenge wird über einen Wassermengenzähler gezählt und in einer Fortschreibungstabelle dokumentiert. Der Einleitpunkt und die vorhandene Sielkapazität wurde vorab mit der Hamburger Stadtentwässerung (HSE) abgestimmt (Anfrage per E-Mail am 29.01.2019, Auskunft erhalten am 13.02.2019). Der vorgesehene Schacht hat die Nummer 71431150. Die genaue Lage ist in Anlage 3 dargestellt. Gegebenenfalls kann in Absprache mit der HSE ein nahegelegener Schacht des gleichen Siels genutzt werden.

ARCADIS Germany

i.V. (Dipl.-Ing. J. Ortmüller)