

# **Neubau des Betriebshofes und der Umsteigeanlage Gröpelingen (NEBUG)**

## **Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag**

Auftraggeber:

Betrieb gewerblicher Art  
Bau und Vermietung von Nahverkehrsanlagen  
Herdentorsteinweg 49-50  
28195 Bremen

Bremer Straßenbahn AG  
Flughafendamm 12  
28199 Bremen

Bearbeitung:

Bremer Straßenbahn AG

Bremen im Juni 2018  
Stand November 2018

**Aufgestellt:**

Bremer Straßenbahn AG  
Center Personal  
Fachbereich -P4- Gebäudemanagement  
Center Verkehrsplanung und Qualität  
Fachbereich –E3- Infrastrukturplanung  
Flughafendamm 12  
28199 Bremen

Telefon: 0421 / 5596-0  
EMail: info@bsag.de

Bearbeitet:

Jürgen Steuer

## ABKÜRZUNGEN

AQ	Ausbauquerschnitt
16. BImSchV	16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung) BA Bauabschnitt
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BremNatG	Bremisches Naturschutzgesetz
BOStrab	Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen
BSAG	Bremer Straßenbahn Aktiengesellschaft
CEF	Vorgezogene Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen
EAÖ	Empfehlungen für Anlagen des öffentlichen Personennahverkehrs
EFRE	Europäischer Fonds für regionale Entwicklung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1260/1999
FGU	Fahrgastunterstand
FHB	Freie Hansestadt Bremen
GRW	Gleichrichterwerk zur Bahnstromversorgung
IEK	Integriertes Entwicklungskonzept
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LSA	Lichtsignalanlage
MIV	Motorisierter Individualverkehr
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PBefG	Personenbeförderungsgesetz
RAST 06	Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (Ausgabe 2006)
SOK	Schienenoberkante
TAB	Technische Aufsichtsbehörde
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VEP	Verkehrsentwicklungsplan

## INHALTSVERZEICHNIS

1.	Allgemeines .....	7
1.1	Beschreibung der Maßnahme.....	7
1.2	Variantenuntersuchung.....	7
1.3	Historischer Hintergrund .....	9
1.4	Planungsbeteiligte .....	9
1.5	Rechtfertigung des Antrages auf Planfeststellung nach §28 PBefG .....	10
1.6	Finanzierung .....	10
1.7	Rechtliche Grundlagen .....	11
1.8	Allgemeine Randbedingungen.....	11
2.	Die Beschreibung des Entwurfes.....	11
2.1	Planungsbereiche .....	11
2.1.1	Betriebshof und Abstellanlage .....	11
2.1.2	Umsteiganlage.....	14
2.1.3	Nebenanlagen .....	17
2.1.4	Provisorische Haltestellen während der Bauzeit.....	17
2.2	Fahrleitungsanlage und Stromversorgung.....	17
2.2.1	Fahrleitung.....	17
2.2.2	Technische Steuerung Gleisanlagen .....	18
2.2.3	Bahnstromversorgung .....	18
3.	Versorgungsleitungen.....	18
3.1	Entwässerungskonzept.....	18
4.	Grunderwerb.....	19
5.	Schutz-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen .....	19
5.1	Umweltverträglichkeitsprüfung/ UVP Bericht .....	19

5.2	UVP-Bericht .....	19
5.3	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) .....	20
5.3.1	Artenschutzrechtliche Stellungnahme.....	20
5.3.2	Potenzialabschätzung zum Artenschutz .....	20
5.3.3	Biotoptypenkartierung und Erfassung von Einzelbäumen .....	20
5.4	Naturschutzfachliche Beurteilung nach § 8 (2) BremNatG.....	21
5.5	Lärm .....	21
5.5.1	Gesetzliche Grundlagen .....	21
5.5.2	Schalltechnische Untersuchung.....	21
5.6	Schwingungen .....	23
5.6.1	Gesetzliche Grundlagen .....	23
5.6.2	Erschütterungstechnische Untersuchung .....	23
5.7	Baugrunduntersuchung .....	24
5.8	Prüfung von Böden .....	24
5.9	Lärm und Erschütterungen während der Bauzeit.....	24
6.	Bauzeiten.....	25
6.1	Baubeginn und Bauablauf.....	25
6.2	Arbeits- und Ruhezeiten .....	26
6.3	Sicherung der Baustelle.....	26
6.4	Information der Anlieger.....	26

## Verzeichnis der Antragsunterlagen

0. Erläuterungsbericht
1. Übersichtsplan
2. Grunderwerbsplan
3. Lagepläne
  - 3.1 Lageplan Genehmigungsplanung
  - 3.2 Lageplan Fahrleitungsplanung
  - 3.3 Haltestellendetailplan
4. Schnitte
  - 4.1 AQ Betriebshof Abstellanlage
  - 4.2 AQ Umsteiganlage Wendegleis
  - 4.3 AQ Umsteiganlage Haltestelle
5. Gutachten
  - 5.1 UVP-Bericht
  - 5.2 Landschaftspflegerischer Begleitplan
  - 5.3 Naturschutzfachliche Stellungnahme
  - 5.4 Baugrunduntersuchung und Beurteilung Teil 1 Umsteiganlage
    - 5.4.1 Weiterführende Untersuchung Teil 1 Umsteiganlage
    - 5.4.2 Baugrunduntersuchung und Beurteilung Teil 2 Betriebshof
    - 5.4.3 Weiterführende Untersuchung Teil 2 Betriebshof
  - 5.5 Schadstoffuntersuchung und Einstufung von Böden
    - 5.5.1 Abfalltechnische Einordnung Teil 1 Umsteiganlage
    - 5.5.2 Abfalltechnische Einordnung Teil 2 Betriebshof
  - 5.6 Historische Recherche
  - 5.7 Erschütterungstechnische Untersuchung
  - 5.8 Schalltechnische Untersuchung
    - 5.8.1 Ergänzende schalltechnische Stellungnahme
  - 5.9 Verkehrssimulation
6. Weitere Anlagen (nachrichtlich)
  - 6.1 Entwässerungskonzept

## **1. Allgemeines**

Die BSAG plant die Neubeschaffung von 77 Straßenbahnfahrzeugen als Ersatz für die heute im Einsatz stehenden Bahnen vom Typ GT8N. Im Rahmen der Neubeschaffung müssen Teile der Betriebsanlagen baulich für den Betrieb und zur Abstellung mit breiten Fahrzeugen angepasst werden. Von der Deputation für Bau wurde am 10. November 2015 die Neubeschaffung von 67 Straßenbahnfahrzeugen beschlossen.

Mit Beschluss vom 13.12.2016 hatte der Senat Planungen zum Umbau des Depots Gröpelingen unter dem Projekttitel „Drehscheibe Gröpelingen“ beschlossen. Dies beinhaltet unter anderem die Komponente Betriebsgelände und Betriebsanlagen der BSAG.

Ein weiterer Deputationsbeschluss vom 14.06.2018 und ein Senatsbeschluss vom 12.06.2018 stimmen der frühzeitigen Bestellung von erforderlichen Weichenanlagen, der Erstellung der Ausführungsplanung und der dargestellten Finanzierung zu.

### **1.1 Beschreibung der Maßnahme**

Bei dem geplanten Vorhaben handelt es sich um den Bau und Betrieb einer Haltestelle und Umsteigeanlage für Straßenbahnen und Busse der BSAG sowie den Bau einer Abstellanlage für Straßenbahnen und dem Neubau einer Betriebswerkstatt mit angeschlossenen Funktionsräumen für Nebenwerkstätten (z.B. Elektrowerkstatt) und dem Fahrdienst. Im Rahmen von Voruntersuchungen wurden zwei Varianten mit unterschiedlichen Planungszielen entwickelt. Es ist nicht vorgesehen, bei der Umsetzung das bestehende Liniennetz und das Verkehrsangebot zu verändern.

### **1.2 Variantenuntersuchung**

Beide Varianten wurden detailliert untersucht und bewertet. In der Abstimmung zwischen allen Planungsbeteiligten wurde entschieden, die zweite Variante weiter zu verfolgen.

In der ersten Variante wäre eine Erneuerung der Werkstätten und der Abstellanlage vorgesehen; die Umsteigeanlage und das Fahrdienstgebäude würden ohne Änderung beibehalten. Hinter dieser Maßnahme steht eine Planung, die mit Blick auf die reine Aufgabe im Straßenbahnbetrieb als die wirtschaftlichste Lösung angesehen wurde.

Das neue Wartungs-/Werkstattgebäude entstünde bei dieser Variante auf dem südlichen, zur Stapelfeldtstraße liegenden Grundstücksteil. Um die Funktionen und die notwendige Abstellung von Straßenbahnen auf dem Restgelände sicherstellen zu können, ist es unumgänglich, den Abstellbereich auf dem nördlichen Geländeteil direkt an die Gröpelinger Heerstraße angrenzend anzuordnen. Aus Gründen des Lärmschutzes ist es dabei zwingend, diesen Abstellbereich in einer neu zu erstellenden Halle unterzubringen. Direkt

angrenzend an den Gehweg der Gröpelinger Heerstraße entstünde damit ein Gebäude von ca. 200 m Länge bei einer Gebäudehöhe von ca. 6 m.

Angesichts eines derart umfassenden Eingriffs wurde nunmehr vom Senator für Umwelt, Bau und Verkehr geprüft, wie bei dem Umbau zugleich

1. die zukünftigen Planungen laut VEP berücksichtigt (Option Verlängerung der Straßenbahnverbindung nach Oslebshausen),
2. die fahrgastrelevanten Mängel der Umsteigeanlage Gröpelingen behoben und eine zukunftsfähige Verknüpfung des Umweltverbunds geschaffen (inkl. Carsharing) sowie
3. eine Verbesserung der städtebaulichen Einbindung zur Stabilisierung und Aufwertung Gröpelingens erreicht und integriert werden können.

Zu 1.: Der Ausbau des Straßenbahnnetzes vom Betriebshof Gröpelingen bis zum Bahnhof Oslebshausen ist eine Maßnahme im öffentlichen Nahverkehr des von der Deputation für Umwelt, Bau, Verkehr, Stadtentwicklung und Energie beschlossenen Handlungskonzeptes zum Verkehrsentwicklungsplan Bremen 2025 (Maßnahme Nr. E1). Eine solche Möglichkeit ist bei der jetzt anstehenden Planung des Betriebshofes zu berücksichtigen, wenn diese Option erhalten werden soll.

Zu 2.: Die vorhandene Wendeanlage liegt bisher in einem von den Fahrgastströmen abgewandten Grundstücksteil und entspricht weder in ihrem technischen Zustand noch in ihrer funktionalen Ordnung den Anforderungen, die an derart bedeutsame Anlagen zu stellen sind. Insbesondere ist aufgrund der Gleisgeometrie eine Barrierefreiheit durch entsprechend erhöhte Haltestellenplattformen nicht herstellbar.

Zu 3.: Die derzeitige Situation weist deutlich wahrnehmbare städtebauliche Mängel auf. Im Zuge des erforderlichen Neubaus eines Betriebshofes und des unter Punkt 1) dargelegten Erfordernisses einer funktionalen Neuordnung des Areals sollten auch die Nutzungen und Funktionen des anliegenden Straßen- und Stadtraumes so ausgerichtet sein, dass sie die im VEP 2015 attestierten markanten Mängel in der Straßenraumgestaltung (s. VEP S. 167) beheben und den Zielen des Integrierten Entwicklungskonzeptes Gröpelingen (s. Deputationsbeschluss 11. September 2014) Rechnung tragen.

- Öffnung der Umsteigehaltestelle zur Heerstraße,
- Schaffung von Aufenthaltsqualitäten und Verbesserung der Verkehrssituation für alle Verkehrsteilnehmer sowie
- Herausstellen der städtebaulichen Qualitäten und Aufwertung der Erdgeschosse entlang der Heerstraße

Vor diesem Hintergrund wurde die zweite Variante erarbeitet. Sie sieht eine komplette Neuordnung des gesamten Betriebsgeländes vor und beinhaltet den Abriss der vorhandenen Anlagen (mit Ausnahme des vorhandenen Gleichrichterwerkes) und den Neubau der Umsteigeanlage, der Werkstätten und der Abstellanlage. Die Flächen für die Umsteigeanlage, Fahrzeugabstellung und Fahrzeugwartung sind klar gegliedert und sinnvoll getrennt. Dieser Neubau erlaubt gegenüber dem Bestand eine kompakte Gestaltung mit kurzen Wegen und einem direkten Zugang von der Gröpelinger Heerstraße.



Er bietet zudem die Möglichkeit, die gegenwärtige städtebauliche Situation aufzuwerten. Mit diesem Entwurf ist eine sehr gute städtebauliche Aufwertung, die Einbindung in das städtebauliche Umfeld und Erreichbarkeit der Umsteiganlage sowie die Möglichkeit einer späteren Verlängerung der Straßenbahnlinien gegeben.

Aufgrund der Entscheidung für die Variante II mit einem kompletten Neubau des Fahrdienstgebäudes und der Neuordnung der Umsteiganlage und des Betriebshofes wurde im April 2017 der Vorschlag unterbreitet, im Zuge der Polizeistrukturreform die Polizeiinspektion West in dem Gebäude zu integrieren. Es wird davon ausgegangen, dass eine Integration der Polizeiinspektion in das Werkstatt- und Fahrdienstgebäude erfolgt. Die vorliegende Planung berücksichtigt diese Zusammenlegung.

### **1.3 Historischer Hintergrund**

Der Betriebshof wurde im März 1926 – zeitgleich mit dem Betriebshof Sebaldsbrück - in Dienst gestellt. Von Anfang an diente die Anlage auch als Umsteige- und Verknüpfungspunkt zu weiterführenden Linien. Nach einer teilweisen Zerstörung in den Kriegsjahren wurde die Anlage wieder hergestellt und der Werkstattbereich in den Jahren 1957 bis 1959 grundlegend modernisiert.

Mit der Erweiterung des Betriebshofes in Blumenthal wurde die Busabstellung 1977 komplett nach Blumenthal verlagert und die Omnibuswerkstatt zum Abstellbereich für die neuen Stadtbahnwagen umgebaut. 1985 war der Bau der Hafenanrandstraße der Anlass für den Planungsbeginn zum Umbau der gesamten Anlage. Aus Kostengründen wurde die Planung später wieder eingestellt und alternativ ein Umbau der Umsteiganlage geplant und durchgeführt, wobei auch die Werkstatt ein weiteres Mal umgestaltet und zudem mit einem Umfahrgleis versehen wurde.

Seit dieser letzten Anpassung wurde die Anlage baulich nicht mehr verändert. Sie wird heute als Umsteigepunkt und Endhaltestelle für die Straßenbahnlinien 2, 3 und 10 sowie die Buslinien 80, 81, 82, 90, 91, 92, 93, 94 und 680 genutzt. Die Werkstatt ist mittlerweile für die tägliche Wartung und die Reparatur von 40 Straßenbahnfahrzeugen zuständig.

### **1.4 Planungsbeteiligte**

An der vorliegenden Planung sind im Wesentlichen folgende Institutionen beteiligt:

Amt für Straßen und Verkehr der Freien Hansestadt Bremen  
Bremer Straßenbahn AG  
Ortsamt Bremen-West  
Senator für Umwelt, Bau und Verkehr der Freien Hansestadt Bremen

## 1.5 Rechtfertigung des Antrages auf Planfeststellung nach §28 PBefG

Gemäß dem PBefG § 28 (1) unterliegen alle Neubaumaßnahmen für Anlagen des ÖPNV der vorherigen Genehmigung durch eine Planfeststellung unter Berücksichtigung der von dem Vorhaben berührten öffentlichen und privaten Belange einschließlich der Umweltverträglichkeit im Rahmen der Abwägung.

Die Planung belegt eine Verbesserung in den nachstehend aufgeführten Punkten:

- Steigerung der Attraktivität des ÖPNV durch verbesserte bauliche Gestaltung der Umsteiganlage
- Berücksichtigung zukünftiger Planungen gemäß dem VEP
- Städtebauliche Einbindung der Umsteiganlage durch Reduzierung der Insellage und Schaffung von Aufenthaltsqualität
- Abstimmung der neuen 2,65 m breiten Bahnen in Durchfahrtgleisen
- Erhebliche Zeit- und Kostenersparnis durch Wartung und Fahrfertigmachen in einem Durchfahrtstrang
- Effiziente Werkstattgestaltung mit separaten Werkstattplätzen für spezielle Reparaturen

Die BSAG und die Stadtgemeinde Bremen sind derzeit die Eigentümer des Betriebsgeländes und der Umsteiganlage auf dem die neuen Anlagen errichtet werden. Vor Maßnahmenbeginn werden Flächen zwischen den beiden Parteien ver- und angekauft, um eine klare Trennung und Zuordnung der Funktionsbereiche auch über die Eigentumsverhältnisse zu erreichen. Der Teil der zukünftigen Umsteiganlage wird dann ausschließlich im Besitz und in der Unterhaltungslast der Stadtgemeinde Bremen liegen und ist somit künftig Bestandteil der stadtbremischen Straßenverkehrsanlagen. Das Amt für Straßen und Verkehr, hier als Betrieb gewerblicher Art - Bau und Vermietung von Nahverkehrsanlagen, beauftragt die BSAG mit der Planung und Durchführung sämtlicher Planungen.

## 1.6 Finanzierung

Die Maßnahme wird mit Mitteln des Bundes, des Landes Bremen und der BSAG zu unterschiedlichen Anteilen finanziert. Sie gilt für den Fall eines Planfeststellungsbeschlusses ohne wesentliche Änderungen der vorgelegten Planung als sicher.

Die Kosten werden getrennt in die Bereiche

Umsteiganlage und Wegeverbindung zur Basdahler Straße  
Betriebshof mit Abstellanlage und Werkstätten

## **1.7 Rechtliche Grundlagen**

Der Bau der Anlagen erfolgt auf der Grundlage des PBefG sowie unter Beachtung der Unfallverhütungsvorschrift BGV D30 Schienenbahnen mit Durchführungsanweisungen.

## **1.8 Allgemeine Randbedingungen**

Im Zuge der Umbaumaßnahmen werden auch die angrenzenden Straßenräume der Gröpelinger Heerstraße und der Debstedter Straße baulich angepasst. Diese Maßnahmen sind jedoch nicht planfeststellungsrelevant. Es ist nicht vorgesehen, im Rahmen der geplanten Baumaßnahmen das bestehende Liniennetz und das Verkehrsangebot zu verändern.

## **2. Die Beschreibung des Entwurfes**

### **2.1 Planungsbereiche**

#### **2.1.1 Betriebshof und Abstellanlage**

Die BSAG beabsichtigt auf dem ihr verbleibenden Gelände von ca. 23.400 m<sup>2</sup> Größe eine Abstellanlage für Straßenbahnen, eine Straßenbahnbetriebswerkstatt mit angeschlossenen Funktionsräumen für Nebenwerkstätten, Fahrdienst sowie den Räumen für eine Polizeiinspektion zu realisieren.

#### Verkehrswege

Über eine Gleisverbindung zwischen Umsteigeanlage und Abstellanlage (Gleis 20) an der Westseite des Betriebshofes werden aussetzende Züge in die Abstellanlage überführt, ebenso werden einsetzende Züge über ein danebengelegenes weiteres Gleis (Gleis 22) von der Abstellanlage in die Umsteigeanlage geführt. Die Fahrtrichtung auf dem Betriebshof verläuft im Prinzip gegen den Uhrzeigersinn. Das innere Gleis in der Abstellanlage (Gleis 20G) dient als kombiniertes Durchfahrgleis für die Straßenbahnen und als Richtungsfahrbahn für alle anderen Fahrzeuge. Das Gleis 22 dient als Ausfahrtgleis für Bahnen in die Umsteigeanlage sowie als Richtungsfahrbahn für alle anderen Fahrzeuge. Die Richtungsfahrbahnen sind durch eine Mastenreihe in einem 1,65 m breiten und mit Bordsteinen abgetrennten Streifen getrennt.

#### Gebäude

Die Betriebswerkstatt mit 8 Standplätzen ist ein wesentliches Element der umfassenden Neustrukturierung des Standortes. Nach gegenwärtigem Stand der Planung sind insgesamt drei parallele Werkstattstränge (Gleise) vorgesehen, deren Notwendigkeit in einem externen Gutachten vom TÜV Rheinland geprüft und bestätigt wurde. Im ersten Strang (Gleis 30) werden an

drei Standpositionen die Durchlaufwartung und das Fahrfertigmachen durchgeführt (Innenreinigung, Außenreinigung und Befüllung mit Betriebsstoffen). Zwei weitere Arbeitsstränge mit je 2 Standplätzen (Gleise 31 und 32) werden für Reparaturen und Inspektionen an der Elektrik, den Drehgestellen, der Karosserie sowie der Klimaanlage benötigt. Die Ausfahrt wird mit einer offenen Überdachung versehen.

In einem separaten Teil der Werkstatt ist in einem weiteren Arbeitsstrang (Gleis 33) die Unterbringung der bereits vorhandenen Radsatzbearbeitungsmaschine geplant.

Im Gebäudeteil zwischen Werkstatt und Umsteiganlage sind Nebenwerkstätten, Technikräume sowie Umkleide und Sozialräume der Werkstatt untergebracht. Ein Teil dieser Mantelbebauung wird für die Funktions- und Pausenräume der Mitarbeitenden des Fahrdienstes genutzt werden.

In diesem Teil sind auch die Räume für die Polizeiinspektion geplant. Dafür wird die ca. 12 m breite zweigeschossige Mantelbebauung der Werkstatt um ein komplettes Geschoss und ein weiteres Geschoss zur Hälfte der Geschossfläche aufgestockt. Sämtliche Funktions- und Einsatzfahrzeuge der Polizei werden das Gebäude über den Betriebshof anfahren und verlassen, die Umsteiganlage wird dabei nicht von Polizeifahrzeugen oder Besuchern der Wache befahren.

Der in den Planunterlagen gezeigte Baukörper kann in diesem Stadium nur als Platzhalter für den späteren Planentwurf gelten. Beim Bauordnungsamt wird ein förmlicher Antrag auf Baugenehmigung im umfänglichen Baugenehmigungsverfahren nach § 64 BremLBO gestellt. Dieses Vorgehen gilt ebenso für die Bahnsteigüberdachung.

Die Genehmigung für den Objektbau wird vermutlich erst nach dem Vorliegen des Planfeststellungsbeschlusses ergehen. Insofern wäre eine Auflage oder ein Vorbehalt im Beschluss vorzunehmen.

Innerhalb des Wendegleises liegt das bereits vorhandene Gleichrichterwerk (GRW) für die Bahnstromversorgung. Dieses Gebäude bleibt in seiner Funktion und Ausbildung unverändert erhalten und in Betrieb. Die Zufahrt zum GRW an der Westseite des Gebäudes muss für die Wartung und Inspektion der Anlagen sowie als Feuerwehrezufahrt freigehalten werden.

## Umzäunung

Der Betriebshof wird in Richtung der angrenzenden Bebauung zur Basdähler Str. von einer 5,50 m hohen Lärmschutzwand eingefasst (siehe Empfehlung in der schalltechnischen Untersuchung). Zwischen Umsteiganlage und dem Betriebshof wird eine ebenfalls 5,50 m hohe Trennwand aus städtebaulichen Gründen, aus Gründen des Schallschutzes sowie zur Abgrenzung zum öffentlichen Teil errichtet. Die Funktionstrennung zwischen Umsteiganlage und Betriebshof wird in Verlängerung der Gebäudekante auf der Ostseite durch eine ca. 2,50 m hohe Trennwand fortgesetzt, sie folgt parallel dem

Bogenverlauf des Wendegleises auf dem Betriebshof. Auf der Südseite des Betriebshofes wird der heute parallel zur Stapelfeldtstraße gelegene Erdwall abgetragen und auf ganzer Länge des Grundstücks durch eine geschlossene Zaunanlage ersetzt, sodass das gesamte Betriebsgelände eingezäunt ist.

#### Ein-/ Ausfahrten

An der Zu- und Ausfahrt zwischen Betriebshof und Umsteiganlage werden geschlossene Falttore in der Wand installiert. An der Ostseite sind zwei weitere Zu-/ Ausfahrten für Straßenbahnen, Pkw- und Lieferverkehre vorgesehen. Diese Zugänge werden mit Schiebetoranlagen versehen. Der vorgeschriebene Mindestabstand von 50 cm zwischen Torflügel und Wagenkasten wird eingehalten.

Diese Tore werden auch von den Bediensteten der Polizeiinspektion sowie für Alarmfahrten der Einsatzfahrzeuge genutzt werden. Die Öffnungsgeschwindigkeit beträgt mindestens 9,5m/min, dies entspricht 20 sec für eine 3m breite Öffnung.

#### Straßenbahnabstellung

Die Abstellanlage bietet Platz für die Abstellung von 30 Straßenbahnzügen. Im Gegensatz zur heutigen Rangierabstellung ist mit der geplanten Durchfahrabstellung in 7 parallelen Gleissträngen sowie einem weiteren zusätzlichen Durchfahrstrang die neue Anlage weitaus wirtschaftlicher und mit weniger Fahrbewegungen zu betreiben. Innerhalb der Abstellanlage wird die Abstellung der Züge so organisiert, dass parallel und senkrecht zu den Gleisen die erforderlichen Verkehrs- und Fluchtwege für das Betriebspersonal in vorgeschriebener Breite verfügbar sind. Über das Wendegleis im östlichen Teil des Betriebshofes werden die Bahnen in die Werkstatt verbracht und können nach der Wartung oder Reparatur direkt zurück in die Abstellanlage gefahren werden. Die Ein- und Ausfahrtore im Bereich der Straßeneinmündung Stapelfeldtstraße/ Debstedter Straße ermöglichen eine direkte Zufahrt in die Werkstatt oder auch eine direkte Ausfahrt ohne den Umweg über die Umsteiganlage.

#### Parkflächen

Mit der Integration der Polizei ergibt sich ein Mehrbedarf an Parkraum für die Bediensteten der Polizei und der BSAG innerhalb des Betriebshofes, der durch die Errichtung eines zweigeschossigen Parkdecks südlich des GRW's gelöst wird. Die Ausführung ist so geplant, dass die Ebene des unteren Geschosses ca. 1,50m unter dem Gelände im Boden liegt.

Weitere Parkstände für die Mitarbeitenden der BSAG werden mit senkrechter Aufstellung entlang der Radsatzbearbeitungshalle geplant.

## 2.1.2 Umsteiganlage

Vorgesehen ist die komplette Neuordnung der Umsteiganlage parallel zur Gröpelinger Heerstraße auf gesamter Länge des bisherigen Betriebshofes. Durch den Abriss der bisherigen Werkstatt und der Wagenhalle ist es möglich, an dieser Stelle eine wirtschaftliche und kompakte Umsteiganlage zu konzipieren, die auch in den kommenden Jahren den Anforderungen an die Abwicklung des ÖPNV vollumfänglich genügt. Erweiterungsmöglichkeiten bei einer Streckenverlängerung in Richtung Oslebshausen sind möglich, zudem ist mit der Neuordnung eine erhebliche städtebauliche Aufwertung der Anlage und des Umfeldes verbunden.

### Witterungsschutz und Haltestellenmobiliar

Als Witterungsschutz für Fahrgäste wird eine Bahnsteigüberdachung vorgesehen. Dabei werden die einzelnen Bahnsteige jeweils mit einer bahnsteigbezogenen Überdachung im Bereich zwischen den Fußgängerquerungen versehen.

Dynamische Fahrgastinformationsanzeiger werden auf allen Bahnsteigen aufgestellt. Statische Informationen (z.B. Linienpläne, Umgebungspläne etc.) werden in Vitrinen an Stellwänden vorgesehen. Das Beleuchtungskonzept wird im Rahmen der Ausführungsplanung erarbeitet.

Auf dem südlich gelegenen Bahnsteig ist ein Kiosk geplant, der neben einem Kartenverkauf auch Tabakwaren, Zeitschriften, Süßigkeiten und Getränke anbietet. Der Kiosk wird von der BSAG auf städtischem Grund errichtet und verpachtet. In dem Kiosk wird ein öffentlich zugängliches WC installiert, das vom Pächter unterhalten und gereinigt werden soll.

### Freiraumplanung

Für die Westseite der Umsteiganlage ist eine Begrünung vorgesehen. Die Fläche innerhalb der Busumfahrung wird mit heimischen Laubbäumen besetzt. Der Mutterboden in diesem Teil wird mit einer ca. 1,50 m hohen, begrünter Kuppe angelegt sowie eine Bepflanzung mit niedrigwachsenden Gehölzen, Rasenflächen und in begrenztem Umfang Rabatten mit blühenden saisonalen Pflanzen vorgenommen. Die Gleisanlagen in diesem Teil werden als Grüngleis ausgeführt. In den Flächen neben den Gleisen wird Rasen angesät.

### Verkehrssimulation

Im Auftrag der BSAG wurde eine Untersuchung über die Leistungsfähigkeit der neuen Anlage, der anliegenden Verkehrsknotenpunkte und der zugehörigen Gleisverbindungen durchgeführt. Das Ergebnis der Untersuchung belegt eindeutig, dass die geplanten Maßnahmen in vollem Umfang den Anforderungen genügen.

Zusätzlich untersuchte Störszenarien zeigen, dass auch unter erheblichen verkehrlichen Beeinträchtigungen der Betrieb – wenn auch mit Verlustzeiten - immer noch aufrecht gehalten werden kann.

Der Untersuchungsbericht ist als Unterlage 5.9 dem Antrag beigelegt.

## Verkehrswege

Die Umsteiganlage wird über 3 Zufahrten erschlossen. An der Gröpelinger Heerstraße vor der Einmündung der Debstedter Straße entsteht für alle in und aus Richtung Bremen-Nord verkehrenden Buslinien eine signalisierte Ein-/Ausfahrt. Für aus dem Haltestellenbereich abfahrende Busse sind aus Gründen der Leistungsfähigkeit des Ausfahrtbereiches zwei signalisierte Fahrstreifen vorgesehen, wobei der linke Fahrstreifen für die in stadtauswärtiger Richtung der Gröpelinger Heerstraße ausfahrenden Busse vorgesehen ist. Die Straßenbahnen erhalten östlich daneben eine direkt auf den Knotenpunkt führende signalisierte Ein-/Ausfahrt in stadteinwärtige Richtung. An der Südostecke des Geländes im Knotenpunktbereich der Stapelfeldtstraße und der Debstedter Straße ist eine gemeinsame Ein-/Ausfahrt für Busse und Straßenbahnen geplant. Auch diese Zufahrt wird signalisiert. Auf der Anlage mit einer Gesamtfläche von 10.500 m<sup>2</sup> sind ca. 5.000 m<sup>2</sup> für den Bereich des Fahrgastwechsels vorgesehen. Zwei Zugänge vor und hinter den doppelten Straßenbahnhaltepositionen erschließen zwei Zugänge die Umsteiganlage für direkt ein- und aussteigende Fahrgäste. Die Straßenbahnen befahren die Umsteiganlage im Prinzip entgegen dem Uhrzeigersinn, die Busse hingegen befahren sie im Uhrzeigersinn. Damit wird erreicht, dass für umsteigende Fahrgäste kürzest mögliche Wege entstehen. Für direkt ein- oder aussteigende Fahrgäste ist aufgrund der parallelen Lage zur Gröpelinger Heerstraße der Zugang mit kurzen Wegen und die Orientierung auf der Anlage einfach geregelt.

Für die drei ankommenden Straßenbahnlinien sind in einem Ankunftsgleis (Gleis 01) zwei reguläre Haltepositionen sowie eine weitere zusätzliche Bedarfshalteposition geplant. Vor und hinter den regulären Haltepositionen sind Überwege angelegt. Am gleichen Bahnsteig gegenüber sind fünf Haltepositionen für abfahrende Busse vorgesehen. Diese Abfahrtspositionen sind in drei unabhängig anfahrbare Haltekanten gestaffelt. Alle Positionen können unabhängig von den Bussen verlassen werden. In der vorderen Position kann nur ein Bus halten, die übrigen Positionen können doppelt besetzt werden.

Nach dem Ausstieg fahren die Straßenbahnen durch das Wendegleis – hier liegt auch der Abzweig zum Betriebshof für aussetzende Fahrzeuge - bis zur Weiche mit dem Einfahrtgleis aus dem Betriebshof (Gleis 02), anschließend weiter bis zum Gleiskreuz (Gleise 04 und 05) vor. An dieser Stelle können Überhol- und Sortiervorgänge im Straßenbahnbereich stattfinden, anschließend ziehen die Fahrzeuge in die Abfahrtspositionen vor. Die Abfahrtspositionen sind unterteilt in 2 Gleise mit je 2 Haltepositionen. Das linke Abfahrtsgleis (Gleis 02) ist für Abfahrten in Richtung Gröpelinger Heerstraße vorgesehen, das rechte Gleis (Gleis 03) für Abfahrten in Richtung

Stapelfeldtstraße. Am gleichen Bahnsteig für die Abfahrten in Richtung Stapelfeldtstraße gegenüber sind 3 Ankunfthaltepositionen für Busse aus allen Richtungen (über Gröpelinger Heerstraße und Stapelfeldtstraße ankommend) angeordnet. Die Positionen werden in der Reihenfolge der Ankunft angefahren, können aber unabhängig wieder verlassen werden. Die Busse ziehen dann vor in 3 sägezahnförmige Überliegepositionen, die unabhängig voneinander angefahren und wieder verlassen werden können. Zusätzlich stehen 2 weitere Überliegepositionen weiter vor den genannten Positionen am rechten Fahrbahnrand zur Verfügung. Zur Abfahrt fahren die Busse über einen Wendehalbkreis in die im vorherigen Absatz beschriebenen Abfahrthaltestellen vor.

### Umzäunung

Die Umsteiganlage wird in Richtung der angrenzenden neuen Fuß- und Radwegverbindung von einer 1,50 m hohen Lärmschutzwand eingefasst (siehe Vorgabe Schallgutachten). Die Lärmschutzwand wird entlang der Gröpelinger Heerstraße mit dann abgestufter Höhe im Bereich des Wendegleises fortgeführt. Die Umzäunung zwischen Umsteiganlage und dem Betriebshof ist im Kapitel 2.1.1 beschrieben.

### Signalisierung

Aufbauend auf den Ergebnissen der Simulation sowie unter Berücksichtigung des MIV werden die anliegenden Knotenpunkte, die Zufahrten sowie die Verkehrswege in der Umsteiganlage mit Lichtsignalanlagen gesichert.

Um sicherzustellen, dass die Busse im Linienbetrieb in den vorgesehenen Abfahrtspositionen möglichst frühzeitig für die Kunden bereit gestellt werden können und gleichzeitig die richtige Reihenfolge eingehalten wird, ist eine technisch bzw. rechnergestützte Steuerung zur Unterstützung des Fahrdienstes zu verwirklichen. Richtige Reihenfolge bedeutet, dass die Busse die zugewiesenen Abfahrtspositionen so anfahren, dass das an vorderer Position stehende Fahrzeug gemäß Fahrplan als erstes abfährt.

### Umsteigehaltestelle und Barrierefreiheit

Derzeit nutzen ca. 24.000 Fahrgäste täglich die Umsteiganlage als Umsteiger oder für einen direkten Zu-/ Ausstieg. Den Fahrgästen werden künftig drei kombinierte, parallel nebeneinander liegende Bahnsteige für Bahnen und Busse zur Verfügung stehen. Die beiden äußeren Bahnsteige werden auf den Innenseiten von Straßenbahnen, auf den Außenseiten von Bussen angefahren. Der mittlere Bahnsteig ist ausschließlich als Abfahrtsbahnsteig für Straßenbahnen gedacht. Vor und hinter den Haltebereichen sind jeweils Überwege mit Zugängen zu den Bahnsteigen geplant. Alle Zuwegungen und Bahnsteige werden mit einem Blindenleitsystem ausgestattet und sind damit barrierefrei.



Die Planung der Einstiegshöhen und der Blindenleiteinrichtungen an den Haltestellen erfolgt auf der Grundlage der DIN 18040 Barrierefreies Bauen sowie nach den Vorgaben der Richtlinie der FHB zur barrierefreien Gestaltung baulicher Anlagen. Im Rahmen der Planung wird im Sinne der vollständigen Barrierefreiheit ein niveaugleicher Einstieg angestrebt. Die Rampen an den Zugängen werden dabei eine Längsneigung von 5% nicht überschreiten. Die geplante Höhe der Bahnsteige beträgt ca. 24 cm über SOK im Bereich der Straßenbahnen, im Bereich der Busse beträgt die Bordhöhe ca. 22cm.

### **2.1.3 Nebenanlagen**

Nordwestlich des Straßenbahnwendegleises ist eine neue Wegeverbindung für Fußgänger und Radfahrer zwischen der Gröpelinger Heerstraße und der Basdahler Straße/ Stapelfeldtstraße geplant. Fußweg und Zweirichtungsradweg grenzen an die bebauten Grundstücke an. Diese Verbindung ist als zusätzliche Erschließung im IEK aufgeführt.

### **2.1.4 Provisorische Haltestellen während der Bauzeit**

Um auch während der Bauzeit den Betrieb aufrecht zu erhalten, sind während der Bauzeit unterschiedliche Umbauprovisorien zu planen und zu betreiben. Für die Abwicklung des Straßenbahn- und Busverkehrs bedarf es dabei der Einrichtung provisorischer Halte- und Umsteigevorrichtungen. Die Planungen hierzu können erst im Rahmen der zu erfolgenden Bauvorbereitungen durchgeführt werden.

## **2.2 Fahrleitungsanlage und Stromversorgung**

### **2.2.1 Fahrleitung**

In allen Anlageteilen wird eine Flachkettenfahrleitung geplant. Als Tragwerke sind Ausleger, Quertragwerke und Querseile vorgesehen. Die Fahrdrathöhe wird mit 5,20m geplant. Im Bereich der Ein- und Ausfahrten der Werkstatt wird die Fahrleitung auf 4,85m Höhe abgesenkt.

In der Umsteiganlage wird das Tragwerk hauptsächlich mit Auslegern realisiert. Im Bereich der Haltestellenüberdachung müssen die dafür vorgesehenen Stützen die Lasten der Fahrleitung mit aufnehmen. Entsprechend müssen dann die Stützen der Überdachung des Mittelbahnsteiges länger ausgeführt werden. Auch dabei sollen Ausleger zur Ausführung kommen. Die Anordnung der Stützen ist entsprechend der Fahrleitung anzupassen.

Die Fahrleitungsmaste werden als dreifach gestufte Rundmaste geplant. Nach Absprache werden die Maste mit der LSA und öffentlichen Beleuchtung bzw. der Hofbeleuchtung kombiniert.

Für die endgültige statische Auslegung der Fahrleitung werden die Planungen der Beleuchtungsanlagen für den Betriebshof und die Umsteiganlage benötigt. Diese werden im Rahmen der Ausführungsplanung fertig gestellt. Beide Fachplanungen werden dann mit in die Statik der Fahrleitungsanlage aufgenommen und zur Genehmigung im Rahmen der Ausführungsplanung Fahrleitung der TAB übergeben zur Prüfung und Zustimmung übergeben. Die für die Genehmigungsplanung relevanten Teile der Fahrleitungsanlage sind im Lageplan enthalten.

### **2.2.2 Technische Steuerung Gleisanlagen**

Die Abstellung der Züge wird über eine manuell bediente Weichenstraßensteuerung geregelt. Alle spitz befahrenen Weichen auf dem Betriebshof werden mit einer elektrischen Weichensteuerung versehen.

### **2.2.3 Bahnstromversorgung**

Auf dem Gelände des Betriebshofs mit Abstellanlage und Werkstätten befindet sich im nördlichen Teil innerhalb des Wendegleises der Abstellanlage das auf dem heutigen Betriebsgelände bereits vorhandene Gleichrichterwerk. Dieses bleibt unverändert bestehen und wird in seiner Funktion ohne Änderung weiter betrieben. Anschlüsse und Leitungen werden im Rahmen der Planung überprüft und in erforderlichem Maß angepasst und/ oder erneuert.

## **3. Versorgungsleitungen**

Alle für das Werkstattgebäude erforderlichen Anschlüsse und Leitungsverbindungen (Strom, Wasser, Gas, Medien) werden erst im Rahmen der Werkstattplanung konkretisiert und in die Planung integriert.

Für die Polizei werden weitere zusätzliche und teilweise besonders gesicherte Leitungsverbindungen erforderlich

### **3.1 Entwässerungskonzept**

Für die Herstellung der Entwässerungsanlagen ist kein Genehmigungsverfahren erforderlich. Die Planung wird mit hanseWasser Bremen abgestimmt. Die Freigabe der Ausführungsplanung erfolgt durch Umweltbetrieb Bremen und hanseWasser.

Der Entwurf des Konzeptes ist dem Antrag als Unterlage 6.1 nachrichtlich beigelegt.

## **4. Grunderwerb**

Das insgesamt ca. 3,5 Hektar große Gelände ist zum überwiegenden Teil im Eigentum der BSAG, der übrige Teil der Flächen befindet sich im Eigentum der Stadtgemeinde Bremen. Es sind keine weiteren Flächen oder Eigentümer von dem Vorhaben betroffen. Somit sind sämtliche von der Planung betroffenen Flächen verfügbar.

Es ist vorgesehen, im Zuge der Planung An- und Verkäufe durchzuführen und somit eine Bereinigung der Flurstücke vorzunehmen.

## **5. Schutz-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen**

### **5.1 Umweltverträglichkeitsprüfung/ UVP Bericht**

Die Planfeststellungsbehörde hat nach dem Antrag auf allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls nach §7 UVPG festgestellt, dass gemäß §5 UVPG für das Vorhaben eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen ist.

Nachstehende Unterlagen sind dem Antrag auf Planfeststellung als UVP-relevante Unterlage beigelegt:

- Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (UVP-Bericht) nach § 16 UVPG. Dieser Bericht beinhaltet die allgemeine Zusammenfassung dieser Gutachten
- Landschaftspflegerischer Fachplan inkl. Sichtung der vorhandenen Bäume im Hinblick auf die geschützten Tierarten wurde erarbeitet.
- Naturschutzfachliche Beurteilung nach § 8 (2) BremNatG ist erfolgt.
- Schalltechnische Untersuchung und ergänzende schalltechnische Stellungnahme zur Einrichtung eines Polizeikommissariats auf dem Betriebsgelände
- Erschütterungstechnische Untersuchung
- Baugrunduntersuchung und Beurteilung sowie Weiterführende orientierende Untersuchung, unterteilt in die Teilprojekte Umsteiganlage und Betriebshof
- Prüfung von Böden hinsichtlich umweltrelevanter Schadstoffe und Einstufung von Böden nach LAGA sowie abfalltechnische Einordnung, unterteilt in die Teilprojekte Umsteiganlage und Betriebshof

### **5.2 UVP-Bericht**

Der UVP-Bericht soll nach Vorgabe aus dem Scoping-Termin als allgemeinverständliche Zusammenfassung erstellt werden, die die Ergebnisse der ebenfalls für das Planfeststellungsverfahren zu erarbeitenden Fachgutachten zusammenfasst und für ausführliche Darstellungen darauf verweist. Die Fachgutachten werden als Unterlage des Antrages beigelegt.

Im UVP -Bericht erfolgt für die Schutzgüter Menschen, Tiere und Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Klima, Luft und Landschaft keine eigenständige

Grundlagenermittlung, da diese aus dem technischen Erläuterungsbericht (z. B. Entwässerung), den Gutachten zu Boden, Schall, Erschütterungen und dem LBP hervorgehen. Es verbleibt allein die Grundlagenermittlung für das Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“, die im UVP-Bericht erarbeitet wurde. Des Weiteren werden auch die Umweltauswirkungen des geplanten Vorhabens nur als Zusammenfassung der Ergebnisse der Fachgutachten dargestellt. Darüber hinaus werden Aussagen zu den Auswirkungen des Vorhabens auf die Wasserrahmenrichtlinie (Grund- und Oberflächenwasser) getroffen.

### **5.3 Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)**

Der LBP wurde nach Leistungsbild entsprechend Anlage 7 zu § 26 Abs. 2 HOAI erstellt. Die Maßnahmenplanung des LBP soll prioritär zur Optimierung der Grüngestaltung vor Ort beitragen (insbesondere entlang der Gröpelinger Heerstraße). Die Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Stellungnahme sind in den LBP integriert. Die Größe des Untersuchungsgebietes beträgt 3,5 ha. Eine Erstellung einer Eingriff-Ausgleichsbilanzierung wurde durchgeführt.

#### **5.3.1 Artenschutzrechtliche Stellungnahme**

Es wurde geprüft, ob artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG betroffen sein können. Die Grundlage für die Beurteilung bildet eine Potenzialabschätzung für Brutvögel und Fledermäuse. Für die Arten, für die Verbotstatbestände auftreten können, wurden Vermeidungs- bzw. CEF-Maßnahmen entwickelt.

#### **5.3.2 Potenzialabschätzung zum Artenschutz**

Die Potenzialabschätzung umfasst die Artengruppen Brutvögel und Fledermäuse. Ortsbegehungen zur Prüfung der Biotopstrukturen und der Gebäude als Brutvogellebensraum und Lebensraum für Fledermäuse inkl. der Erfassung von Baumhöhlen und Begutachtung der abzureißenden Gebäude (Betriebshalle der BSAG auch von innen) sind erfolgt. Textliche Darstellung der potenziell im Gebiet vorkommenden Brutvogel- und Fledermausarten mit Bewertung der potenziellen Lebensraumfunktion und Hervorhebung der naturschutzrelevanten Arten.

#### **5.3.3 Biotoptypenkartierung und Erfassung von Einzelbäumen**

Biotoptypenkartierung nach Bremer Kartierschlüssel im M 1: 1.000, Bewertung nach Biotopwertliste 2014, Darstellung in Text und Karte. Erfassung der nach der Bremer Baumschutzverordnung geschützten Bäume, Darstellung in Text, Tabelle und Karte. Größe des Untersuchungsgebietes: 3,5 ha.

## **5.4 Naturschutzfachliche Beurteilung nach § 8 (2) BremNatG**

Eine Naturschutzfachliche Beurteilung wurde erstellt und ist als Unterlage 5.3 dem Antrag beigelegt.

## **5.5 Lärm**

### **5.5.1 Gesetzliche Grundlagen**

Nach den Bestimmungen der Schall 03 erfolgt die Beurteilungen des Schienenverkehrslärms in Betriebsanlagen auf der Grundlage der TA-Lärm, im Bereich der Umsteiganlage nach den Bestimmungen der 16. BImSchV.

### **5.5.2 Schalltechnische Untersuchung**

Nach dem BImSchG ist bei der Planung von Verkehrswegen darauf zu achten, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch Verkehrslärm so weit wie möglich unterbleiben. Dies gilt zunächst unabhängig von der Festlegung des Lärmschutzes nach der 16. BImSchV. Beim Bau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen ist darüber hinaus sicherzustellen, dass keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind. Diesen Anforderungen wird für dieses Vorhaben durch entsprechende Planung oder technische Vorkehrungen Rechnung getragen.

Die schalltechnischen Anforderungen sind in der beiliegenden Unterlage 5.8 „Schalltechnische Untersuchung“ dargestellt und umfänglich bewertet worden.

Die Verlegung der Umsteiganlage wird aufgrund der deutlichen Lageänderung gemäß § 1 der 16. BImSchV als Neubau gewertet. Bei der Beurteilung (s. auch Kap. 6 der Untersuchung) ist zu beachten, dass dabei die Schienenverkehrslärmimmissionen (Straßenbahnen) getrennt von der Straßenverkehrslärmimmissionen (Busse) zu betrachten sind. Über die Prüfung je Verkehrsweg hinaus wird als Grundlage für die „Einzelfallabwägung“ zusätzlich überprüft, ob sich unter Beachtung des Summenpegels „dem Grunde nach“ ein weitergehender Anspruch auf Lärmschutz ergibt.

Für den Werkstatt- und Abstellbereich wird ermittelt, inwieweit durch die dort verursachten Gewerbelärmimmissionen im Bereich der angrenzenden schutzbedürftigen Bebauung mit einer Überschreitung der maßgebenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm zu rechnen ist. Entsprechende Grenzwerte werden planerisch und bei der baulichen Umsetzung berücksichtigt.

Durch den geplanten Bau der Haltestelle und Umsteiganlage werden Rechtsansprüche auf Lärmschutz „dem Grunde nach“ entsprechend den diesbezüglichen Regelungen der 16. BImSchV ausgelöst (vgl. hierzu Abschnitt 7.1 und 7.2 der schalltechnischen Untersuchung). Aus diesem Grunde wurde die pegelmindernde Wirkung durch Lärmschutzanlagen nordwestlich bzw. nordöstlich der Umsteiganlage untersucht. Nach den Ergebnissen der

schalltechnischen Untersuchung wird mit einer 1,5 m hohen und 55 m langen Lärmschutzwand nordwestlich der Umsteiganlage der Immissionsgrenzwert eingehalten (vgl. hierzu Anlage 1, Blatt 2 und Anlage 2.2, Seite 1, Spalte 10+11 der schalltechnischen Untersuchung). Demgemäß wird unter schalltechnischen Gesichtspunkten die Errichtung einer derartigen Lärmschutzwand berücksichtigt.

Nach den vorliegenden Rechenergebnissen könnte erst mit einer 5,50 m hohen und rd. 200 m langen lückenlosen Lärmschutzwand nordöstlich der Umsteiganlage der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für Wohngebiete in allen Etagen und Fassaden der Wohngebäude Gröpelinger Heerstraße Nr. 307, Nr. 309, Nr. 311, Nr. 313, Nr. 315 und Nr. 321 eingehalten werden (sogen. "Vollschutz", vgl. hierzu Anlage 1, Blatt 3 der schalltechnischen Untersuchung). Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten und der hohen Vorbelastung durch Straßenverkehrslärmimmissionen von der Gröpelinger Heerstraße (vgl. hierzu Abschnitt 7.3 der schalltechnischen Untersuchung) ist eine derartige Lärmschutzanlage als unverhältnismäßig einzustufen. Geringere Wandhöhen würden zu einer erheblichen Verschlechterung der Abschirmwirkung durch die Lärmschutzwand führen und nur den Erdgeschossbereich der dreigeschossigen Wohngebäude ausreichend abschirmen.

Aus den genannten Gründen wird auf die Realisierung einer Lärmschutzwand nordöstlich der geplanten Umsteiganlage (parallel zur Gröpelinger Heerstraße) verzichtet. Stattdessen wird für die im Sinne einer Grenzwertüberschreitung betroffene Wohnbebauung nordöstlich der Gröpelinger Heerstraße passiver Lärmschutz empfohlen (Abwägung). Diese Empfehlungen (siehe Kap. 7.5, Seite 39 der schalltechnischen Untersuchung) werden planerisch und bei der baulichen Umsetzung berücksichtigt.

Bei allen Wohngebäuden nordöstlich der Gröpelinger Heerstraße wird nach den Ergebnissen der schalltechnischen Berechnungen sowohl am Tage als auch in der ungünstigsten Nachtstunde der jeweils maßgebende Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm sicher eingehalten (vgl. hierzu Anlage 3.2, Blatt 1 ff, Spalte 7+8 der schalltechnischen Untersuchung).

#### Beurteilung der Geräuschsituation während der Bauphase

Die Bauzeit für den geplanten Neubau des Betriebshofs und der Umsteiganlage Gröpelingen wird auf insgesamt etwa 3 Jahre befristet sein. Arbeiten in der Nachtzeit (zwischen 20 und 7 Uhr) werden i.d.R. nicht stattfinden.

Auch an den Wochenenden (samstags ab 14.00 Uhr) werden i.d.R. keine Bauarbeiten durchgeführt; eine Ausnahme bilden lediglich sogenannte „*power-Baustellen*“, die z.B. im Kreuzungsbereich der Gröpelinger Heerstraße und der Debstedter Straße sowie der Stapelfeldstraße und der Debstedter Straße eingerichtet werden müssen, um die Zeitphase der Vollsperrungen gering zu halten. Die Betriebszeiten der „*power-Baustellen*“ richten sich nach dem Baufortschritt.

Demgemäß kann ohne expliziten Nachweis angenommen werden, dass die im Abschnitt 6.3 der schalltechnischen Untersuchung „*zum Schutz gegen*

*Baulärm*“ aufgeführten IMMISSIONSRICHTWERTE in der Nachtzeit sicher eingehalten werden.

## **5.6 Schwingungen**

### **5.6.1 Gesetzliche Grundlagen**

Erschütterungen werden auf der Grundlage der DIN 4150 Teil 2 (Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden) sowie DIN 4150 Teil 3 (Einwirkungen auf bauliche Anlagen) beurteilt.

Die Beurteilung von Erschütterungen wird für dieses geplante Bauvorhaben nur für die Einwirkung auf Menschen vorgenommen, eine Einwirkung auf Gebäude durch Erschütterungen aus dem Betrieb der Straßenbahn kann ausgeschlossen werden.

### **5.6.2 Erschütterungstechnische Untersuchung**

Um mögliche negative Auswirkungen durch Erschütterungen im Rahmen des Straßenbahnbetriebes beurteilen zu können, wurde eine erschütterungstechnische Untersuchung erstellt. Die dazu durchgeführten schwingungstechnischen Messungen haben ergeben, dass durch den zukünftigen Betrieb mit Straßenbahnen keine Überschreitungen der Anhaltswerte nach DIN 4150 Teil 2 (Einwirkungen auf Menschen) zu erwarten sind. Da eine genaue Prognose vor Fertigstellung und Inbetriebnahme der Anlagen nicht erstellt werden kann, werden nach Abschluss der Baumaßnahmen die Annahmen durch eine erneute Messung und Beurteilung überprüft.

Die erschütterungstechnischen Anforderungen sind in der beiliegenden Unterlage „Erschütterungstechnische Untersuchung“ dargestellt und umfänglich bewertet worden.

Unter Berücksichtigung der Abstände zur Bebauung ist hier nur das Gebäude Basdahler Straße 34 betroffen. Der Immissionsort Basdahler Straße 34 und dessen Lage zur Weichenharfe sind in dem Plan der Anlage B dargestellt. Damit der Einwirkung von Erschütterungen auch immer eine Einwirkung durch den sekundären Luftschall gegeben ist, wird dieser in der vorliegenden Untersuchung auch mit beurteilt.

Auf Grundlage von Erschütterungsmessungen an einer vergleichbaren Weichenanlage im Betriebshof Neustadt der BSAG wurden die in der angrenzenden Bebauung zu erwartenden Erschütterungen und der damit verbundene Sekundäre Luftschall abgeschätzt und beurteilt. Aus den Ergebnissen der Prognoseberechnungen und der darauf beruhenden Beurteilung ergeben sich folgende Aussagen für den Bereich möglicherweise betroffenen Gebäudes Basdahler Straße 34. Die Anforderungen der DIN 4150, Teil 2 werden unter Berücksichtigung der Planung für das nächstgelegene Gebäude Basdahler Straße 34 und damit auch für die weiteren angrenzenden Gebäude sicher eingehalten. Die auf die Einwirkung

für den sekundären Luftschall bezogenen Anforderungen werden ebenfalls eingehalten.

Maßnahmen zum vorbeugenden Erschütterungsschutz wären in der Planung damit nicht erforderlich. Schäden an der baulichen Substanz der im Untersuchungsbereich befindlichen Gebäude durch Erschütterungen aus dem Betrieb der Straßenbahn können anhand der prognostizierten Werte mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

Nach Inbetriebnahme wird empfohlen, Erschütterungsmessungen in dem Gebäude Basdahler Straße 34 vorzunehmen, um die tatsächliche Betroffenheit und damit auch die Ergebnisse der Prognose zu überprüfen. Diese Nachmessungen werden durchgeführt und bei Überschreitung der Grenzwerte werden geeignete Maßnahmen zur Behebung ergriffen.

## **5.7 Baugrunduntersuchung**

Im Rahmen der geotechnischen Untersuchungen wurden Kleinrammbohrungen niedergebracht und beprobt. Nach den Ergebnissen der Rammsondierungen können unter Einbeziehung von Erfahrungswerten bezüglich anstehender Böden für die erdstatischen Berechnungen Bodenkennwerte angesetzt werden.

Die Untersuchung wurde in mehreren Teilen erstellt, diese sind als Unterlage 5.4 – 5.4.3 dem Antrag beigelegt.

## **5.8 Prüfung von Böden**

Um zu prüfen, ob Schadstoffe im Untergrund der Fläche des geplanten Bauvorhabens vorhanden sind, wurde eine Prüfung der Böden hinsichtlich umweltrelevanter Schadstoffe sowie die Einstufung der vorgefundenen Böden durchgeführt und dokumentiert.

Nach der Durchführung sämtlicher geotechnischer Untersuchungen wurde aufgrund der längjährigen gewerblichen Nutzung des Grundstücks eine historische Recherche erstellt

Diese Untersuchungen wurde in mehreren Teilen erstellt, diese sind als Unterlage 5.5 – 5.6 dem Antrag beigelegt.

## **5.9 Lärm und Erschütterungen während der Bauzeit**

Es werden im Rahmen der oben genannten Maßnahme keine gesonderten lärm- und erschütterungstechnischen Gutachten für die Bauphase beauftragt. Besonders geräuschintensive Arbeiten sind plangemäß nicht vorgesehen. Es wird von einer baustellenüblichen Geräuschentwicklung ausgegangen – wie z.B. Aufbruch-, Stemm-, Schneidarbeiten von Bordsteinen, Pflaster etc..

Die ausführenden Unternehmen werden im Rahmen der Ausschreibung aufgefordert, sowohl eine Lärm- als auch eine Erschütterungsprognose über



die einzusetzenden Maschinen und anzuwendenden Arbeitsverfahren vorzulegen. Des Weiteren werden die Unternehmen in diesem Zuge aufgefordert, zur Reduzierung der Lärmbelastungen geeignete Bauverfahren und Baugeräte gemäß AVV Baulärm und BaugeräteVO anzuwenden bzw. einzusetzen.

Der Baustellenerlass von 2006 –„Richtlinie für die Konkretisierung immissionsschutzrechtlicher Betreiberpflichten zur Vermeidung und Verminderung von Staub-Emissionen durch Bautätigkeiten“ wird bei der Ausschreibung in der „Anlage zur „Baubeschreibung (AzB-HB) für die Ausführung von Straßenbauarbeiten im Bereich der Freien Hansestadt Bremen“ enthalten sein. Diese werden damit Vertragsbestandteil mit den ausführenden Firmen.

Ebenso gehören die Vorgaben seitens des Senators für Umwelt, Bau und Verkehr (SUBV) hinsichtlich „Einzuhaltende Abgasstandards für Baumaschinen bei der Bauausführung“ für Unternehmen und „Einzuhaltende Abgasstandards für Baumaschinen bei der Bauausführung - Vereinbarung Nachunternehmer“ für deren Nachunternehmer standardmäßig zu den Vertragsunterlagen der BSAG bei Ausschreibungsverfahren und sind somit auch Vertragsbestandteil.

Seitens der BSAG wird ein Sicherheits- und Gesundheitskoordinator eingesetzt, der die Einhaltung der für Baustellen geltenden Richtlinien, Vorschriften und Nebenbestimmungen überwacht und die Einhaltung sicherstellt.

Der Sicherheits- und Gesundheitskoordinator wird auch als Lärmschutzbeauftragter eingesetzt und die Baumaßnahme während der gesamten Bauzeit mit einem Baulärmmanagement begleiten. In diesem Rahmen wird der Beauftragte auch für den Schutz der Anwohner vor Baulärm zuständig sein.

## **6. Bauzeiten**

### **6.1 Baubeginn und Bauablauf**

Nach aktuellem Stand ist geplant, mit der Baumaßnahme im April 2020 zu beginnen. Die gesamte Bauzeit beträgt voraussichtlich 3 Jahre.

Die generellen Bauabläufe sowie Bauphasen werden im Zuge der Ausschreibungserstellung grob definiert und im Rahmen der Baubeschreibung sowie eines Bauablaufplans der BSAG dokumentiert.

Die speziellen Bauabläufe werden von den Bietern selbst im Rahmen der Angebotserstellung sowie nach Auftragsvergabe definiert, da diese stark von den jeweiligen individuellen Fähigkeiten und Geräteausstattungen der ausführenden Baubetriebe abhängig sind.

## **6.2 Arbeits- und Ruhezeiten**

Für die Baumaßnahme wird die Aufgabenstellung des zu bestellenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinators im Hinblick auf die Koordination und Einhaltung der gesamten Lärmemissionen der Baustelle erweitert. So kann über die Zuweisung der klaren Verantwortlichkeit sichergestellt werden, dass der Schutz der angrenzenden Bewohner bestmöglich gewährleistet wird (siehe auch Kap. 5.9).

Die generelle Festlegung der zu kalkulierenden täglichen Arbeitszeiten erfolgt im Rahmen der Ausschreibungserstellung. In der Regel werden Arbeiten in der Nachtzeit (zwischen 20 Uhr und 7 Uhr) nicht stattfinden. Auch an Wochenenden (Samstags ab 14 Uhr) werden in der Regel keine Bauarbeiten durchgeführt. Eine Ausnahme bilden lediglich sogenannte „Power-Baustellen“. Diese werden an wichtigen Verkehrsknotenpunkten eingerichtet, um die zeitliche Dauer von Vollsperrungen gering zu halten. Alle gesetzlichen Vorgaben zur Minderung von Lärm und Erschütterungen bei der Durchführung der Baumaßnahmen werden berücksichtigt. Dazu gehören u.a. das Bremische Immissionsschutzgesetz, die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm sowie die Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung in ihren jeweils gültigen Fassungen.

## **6.3 Sicherung der Baustelle**

Im Zuge der Sicherung von Baustellen werden die entsprechenden Vorgaben der Straßenverkehrsverordnung (StVO) und der Richtlinie für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA) in ihren jeweils gültigen Fassungen berücksichtigt.

## **6.4 Information der Anlieger**

Vor Beginn der Baumaßnahme werden die Anlieger umfassend über Bau- und Ruhezeiten, baubedingte Belastungen und Verkehrsführung informiert. Es wird für die Anlieger ein Ansprechpartner mit Telefonnummer benannt.

Bremen im November 2018

---

Betriebsleiter gemäß BOStrab