
Querverbindung Ost

Anlage 1aa

Allgemeinverständliche Zusammenfassung nach § 6 UVPG

- mit Blaeintragungen -

Stand: 17.07.2015 Januar 2020

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Nadja Müller
Dipl.-Ing. Martin Birkhoff

Auftraggeber:

Sondervermögen Infrastruktur der Freien Hansestadt Bremen
Bau und Vermietung von Nahverkehrsanlagen
- Betrieb gewerblicher Art -
Herdentorsteinweg 49/50
28195 Bremen

Auftragnehmer:



Dipl.-Ing. M. Birkhoff + Partner
Schuppen 1 - Konsul-Smidt-Straße 24
28217 Bremen


Inhalt

1	Anlass und Aufgabenstellung	1
2	Kurzbeschreibung des Vorhabens	2
2.1	Variantenprüfung	2
2.2	Vorzugsvariante	3
3	Untersuchungsgebiet.....	5
4	Schutzgebiete, geschützte Landschaftsbestandteile und sonstige Schutzkategorien	5
5	Schutzgüter	6
5.1	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	6
5.2	Schutzgut Boden	9
5.3	Schutzgut Wasser	10
5.4	Schutzgut Klima / Luft.....	11
5.5	Schutzgut Landschaft.....	11
5.6	Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit.....	12
5.7	Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter	14
5.8	Wechselwirkungen	15
6	Maßnahmen	16
6.1	Vermeidungsmaßnahmen	16
6.2	Kompensationsmaßnahmen.....	16
6.2.1	Ausgleichsmaßnahmen	16
6.2.2	Ersatzmaßnahmen	16
6.2.3	Kompensationserfordernisse durch Baumschutz	17
6.2.4	Maßnahmen zur Kompensation von Beeinträchtigungen durch Lärm	17
6.2.5	Maßnahmen zur Kompensation eigentumsrechtlicher Belange	18
6.3	Einrichtung einer ökologischen Baubegleitung	18
7	Gesamteinschätzung des Vorhabens „Querverbindung Ost“	19
8	Quellen.....	20
9	Anhang.....	22



Abkürzungen

BaumSchVO	Baumschutz-Verordnung („Verordnung zum Schutze des Baumbestandes im Lande Bremen (Baumschutzverordnung vom 23. Juni 2009“)
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
DB	Deutsche Bahn
db	Dezibel
DSchG	Denkmalschutzgesetz
HGW	höchster gemessener Grundwasserstand
PBefG	Personenbeförderungsgesetz
RAS-LP	Richtlinie für die Anlage von Straßen - Landschaftspflege
üNN	über Normal-Null
StU	Stammumfang
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VLärmSchR	Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes



1 Anlass und Aufgabenstellung

Das Sondervermögen Infrastruktur - Bau und Vermietung von Nahverkehrsanlagen – (BgA) plant in Bremen den Neubau einer Straßenbahnquerverbindung von der Georg-Bitter-Straße über die Benignenstraße und die Stresemannstraße bis in die Steubenstraße (s. Abb. 1). Sie soll die Straßenbahnlinien 1, 2 und 10 verbinden.

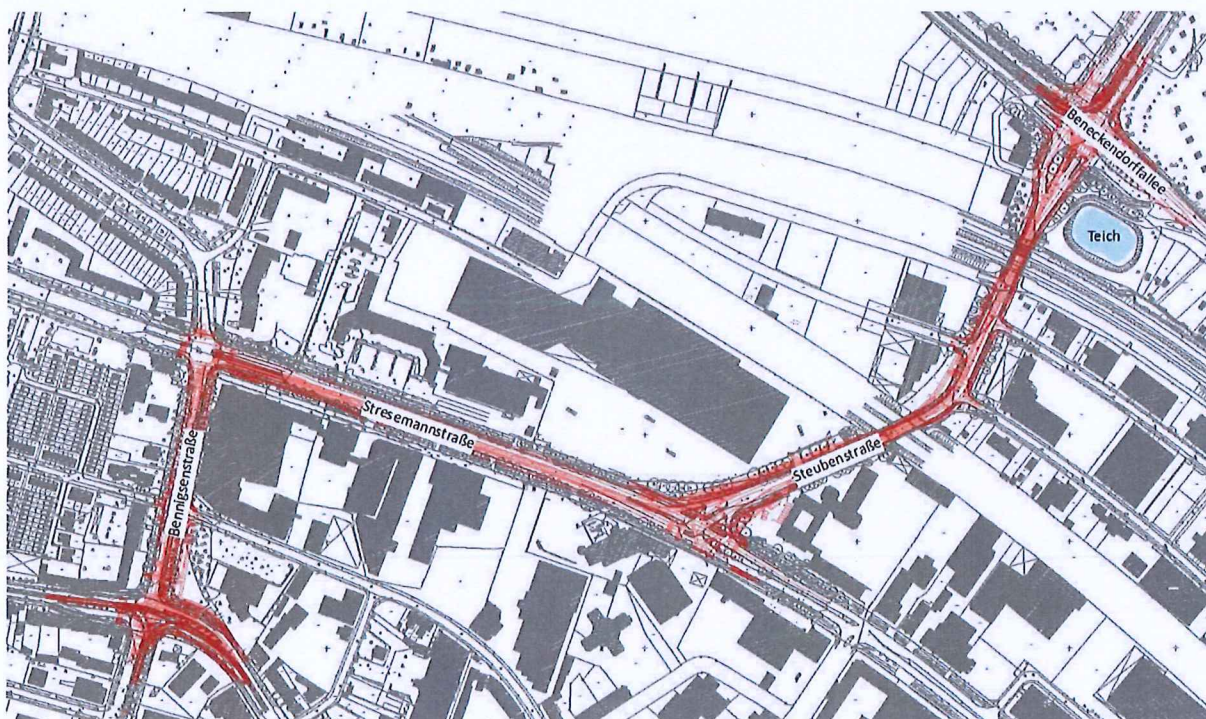


Abb. 1: Lageplan

Kartengrundlage: © GEOBASIS-DE / GEOINFORMATION BREMEN 2014

Zur Genehmigung der Planung ist ein Planfeststellungsverfahren nach § 28 Personenbeförderungsgesetz (PBefG) durchzuführen.

Gemäß Anlage 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) stellt der Bau einer Straßenbahn (Zf. 14.11: „Bau einer Bahnstrecke für Straßenbahnen“) ein Vorhaben dar, für das eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls durchzuführen ist. Mit Schreiben vom 30.04.2014¹ hat die Prüfbehörde dem Vorhabenträger mitgeteilt, dass für das Vorhaben eine Umweltverträglichkeitsprüfung nach § 3c UVPG durchzuführen ist.

Nach § 6 (3) UVPG hat der Träger eines Vorhabens eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung der entscheidungserheblichen Unterlagen über die Umweltauswirkungen des Vorhabens der zuständigen Behörde vorzulegen.

Mit dieser Unterlage wird die **Allgemeinverständliche Zusammenfassung nach § 6 UVPG** als **Anlage 1aa** der Planfeststellungsunterlagen vorgelegt.

¹ KRIESTEN-WITT (2014a), Schreiben vom 30.04.2014

2 Kurzbeschreibung des Vorhabens

Der geplante Neubau der Straßenbahnquerverbindung erfolgt im Osten der Stadt Bremen. Die Trasse verläuft zum Großteil in Hemelingen (Ortsteil Hastedt); ein kurzer Streckenabschnitt befindet sich in der Vahr (Ortsteil Gartenstadt Vahr). Die neue Straßenbahnstrecke hat eine Gesamtlänge von ca. 1,36 km und soll als zweigleisiger Bahnkörper ausgeführt werden.

2.1 Variantenprüfung

Im Rahmen der Vorplanung erfolgte eine intensive Prüfung möglicher Varianten der Streckenführung. Diese wird im Folgenden nur kurz wiedergegeben. Für eine detaillierte Darstellung sei auf **Anlage 1a** (Erläuterungsbericht) der Planfeststellungsunterlagen verwiesen.

Zunächst wurde dafür die 1,36 km lange Strecke hinsichtlich Streckencharakteristik und planerischen Vorgaben in sechs Streckenabschnitte unterteilt (vgl. Abb. 2):

- Streckenabschnitt I: Gleisviereck „Bei den drei Pfählen / Georg-Bitter-Straße / Hastedter Heerstraße / Bennigsenstraße“
- Streckenabschnitt II: Bennigsenstraße
- Streckenabschnitt III: Stresemannstraße
- Streckenabschnitt IV: Einmündung Steubenstraße
- Streckenabschnitt V: Steubenstraße, zwischen den Eisenbahnüberführungen
- Streckenabschnitt VI: Gleisdreieck „Steubenstraße / Beneckendorffallee / Julius-Brecht-Allee / Konrad-Adenauer-Allee“

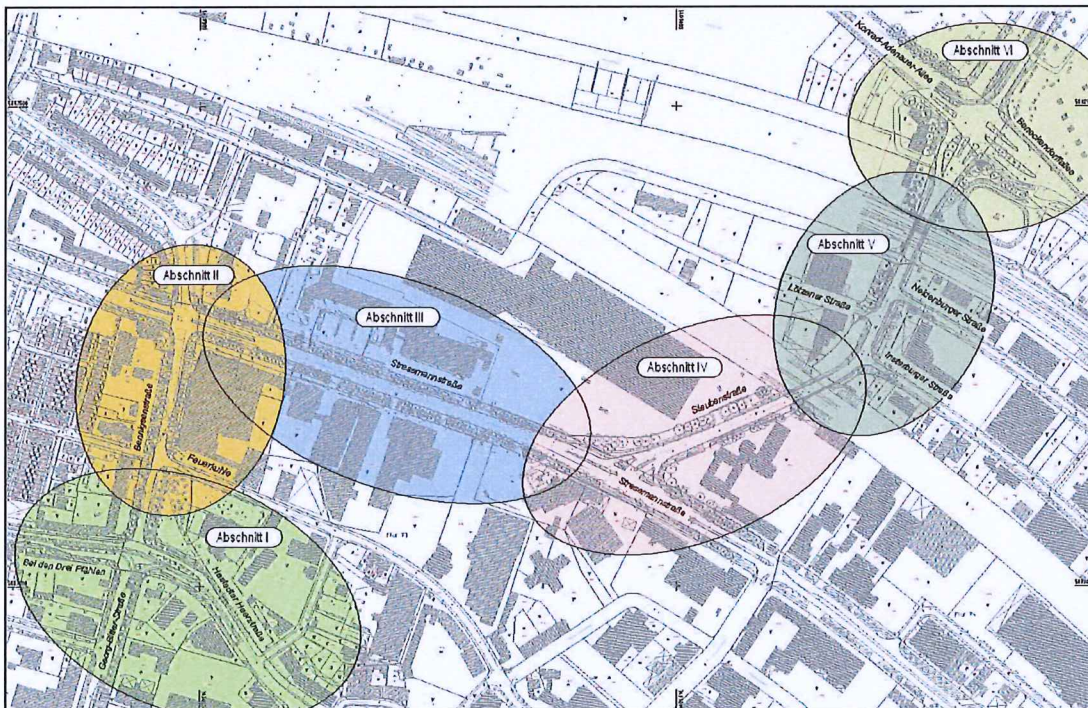


Abb. 2: Lage der Streckenabschnitte I bis VI

Quelle: SCHÜBLER-PLAN 2014

Für die sechs Streckenabschnitte wurden je nach planerischem Schwerpunkt bis zu sechs verschiedene Ausführungsvarianten entwickelt und hinsichtlich der Kriterien Verkehr, Wirtschaftlichkeit, Umwelt und Städtebau bewertet. Grundsätzliche Planungsziele bei der Umsetzung des Vorhabens waren:

- Erreichung einer größtmöglichen Separierung des öffentlichen Verkehrs vom Individualverkehr
- Aufrechterhaltung aller heutigen Verkehrsbeziehungen
- Beibehaltung der Leistungsfähigkeit der Verkehrsanlage
- Eingriff in den Grünbestand so schonend wie möglich
- Belanger Dritter zu schützen (möglichst kein Grunderwerb)

Im Rahmen der Variantenbewertung hat sich herausgestellt, dass in den Abschnitten sehr individuell auf die jeweiligen Planungsansprüche eingegangen werden muss. So ist in der Bennigsenstraße (Abschnitte I, II) neben der Erhaltung des alten Baumbestandes die Leistungsfähigkeit das entscheidende Bewertungskriterium. In der Stresemannstraße (Abschnitt III) sind der Städtebau und der Verkehrsfluss am Wichtigsten und in der Steubenstraße (Abschnitte IV, V) ist die gute Erschließung der Gewerbebetriebe von entscheidendem Einfluss. Aus diesem Grund wurde keine „Gesamtnote“ verteilt, sondern die wichtigsten Punkte nach Örtlichkeit bewertet.

Anschließend wurden jeweils zwei zusammenhängende Abschnitte (I + II, III + IV, V + VI) betrachtet und eine gemeinsame Vorzugsvariante für diese beiden Abschnitte entwickelt. Die Auswahl dieser Varianten erfolgte nicht nur auf Basis der Einzelbewertungen, sondern auch unter Einbeziehung anderer, im Gesamtzusammenhang zu bewertender Kriterien:

- sinnhafte Kombinierbarkeit
- Stetigkeit der Verkehrsführung
- Berücksichtigung wirtschaftlicher Interessen
- Minimierung des Klagerisikos
- zwingender Entfall der zur Fahrbahn stehenden nördlichen Baumreihe in der Stresemannstraße wegen Windwurfgefahr (Gutachten) bei erforderlicher Erneuerung der Bordanlage

Unter Berücksichtigung aller angewandten Bewertungskriterien (Verkehr, Wirtschaftlichkeit, Umwelt und Städtebau) wurde aus den geprüften Varianten die Vorzugsvariante ermittelt.

2.2 Vorzugsvariante

Eine ausführliche Beschreibung der Vorzugsvariante kann **Anlage 1a** (Erläuterungsbericht) entnommen werden. An dieser Stelle soll nur ein kurzer Überblick über das Vorhaben gegeben werden.

Die Führung der Straßenbahn erfolgt in der Regel als besonderer Bahnkörper in Mittellage und als Grünleis. Davon abgewichen wird nur in Einzelfällen. Neben den vorhandenen Haltestellen an den beiden Einbindepunkten in das vorhandene Straßenbahnnetz sollen neue Haltestellen im Bereich der Bennigsenstraße und des Knotenpunktes Stresemannstraße / Steubenstraße entstehen. Im Einzelnen stellt sich der Trassenverlauf wie folgt dar:

- In der *Bennigsenstraße* wird das Gleis als besonderer Bahnkörper in Mittellage ausgeführt. Gegenüberliegende Haltestellen sind in der Hastedter Heerstraße und in der Bennigsenstraße vorgesehen.
- Östlich der *Kreuzung Bennigsenstraße / Stresemannstraße* wird das stadtauswärtige Gleis auf einer Länge von 120 m straßenbündig in der Fahrbahn geführt. Im anschließenden Verlauf der *Stresemannstraße* ist wieder ein besonderer Bahnkörper in Mittellage vorgesehen. Um die Erhaltung der vier vorhandenen Fahrstreifen zu gewährleisten, ist die Verbreiterung des Fahrstraums notwendig, wodurch die jeweils innere Reihe der doppelreihigen Allee beansprucht werden muss. Die vier Fahrstreifen erhalten jeweils eine Breite von 3,25 m, der besondere Bahnkörper hat eine Breite von 6,75 m bei einem Gleisabstand von 3,50 m, um hier Mittelmasse zu stellen. An der Kreuzung *Stresemannstraße / Steubenstraße* schwenkt die Trasse in eine westliche Seitenlage ab. Direkt nach dem Knotenpunkt wird in der Steubenstraße eine Straßenbahnhaltestelle angelegt.
- Im Verlauf der *Steubenstraße* verläuft das Gleis weiter in westlicher Seitenlage. An den DB-Überführungen werden die Gleise aufgrund der limitierten Durchfahrtsbreite nicht als besonderer Bahnkörper, sondern straßenbündig ausgeführt. Bei der nördlichen Überführung erfolgt eine Fahrbahnabsenkung um ca. 45 cm; bei der südlichen Überführung um ca. 20 cm. Zwischen den Brückenbauwerken wird das Gleis als besonderer Bahnkörper in Mittellage ausgeführt. Der bestehende Radweg wird unverändert erhalten.
- Die *Kreuzung Julius-Brecht-Allee / Beneckendorffallee / Konrad-Adenauer-Allee / Steubenstraße* wird unter Berücksichtigung der verkehrlichen Bedeutung und des neuen Gleisdreiecks neu gestaltet. Im Zuge dessen erfolgt eine Reduzierung der vorhandenen Verkehrsflächen in der Beneckendorffallee. Eine Straßenbahnhaltestelle wird für die Fahrtrichtung Tenever neu in der Julius-Brecht-Allee eingerichtet.

Verkehrsflächen für den motorisierten Verkehr, Fußgänger und Radfahrer werden mit Asphalt, Platten oder Pflaster befestigt. Die Gleisanlagen werden entweder mit Betongroßflächenplatte oder als Rasengleis hergestellt. Nicht mehr benötigte Verkehrsflächen werden zurückgebaut.

Das im Straßenraum anfallende Niederschlagswasser wird mit Borden gefasst und über Straßenabläufe dem Kanal zugeführt. Im Bereich von Grüngleisen entsteht durch Versickerung und Speicherung ein verzögerter und geringerer Abfluss des Niederschlagswassers.

Bei km 1+270 ist auf der Westseite der Steubenstraße ein **Gleichrichterwerk** von ca. 6 x 22 m erforderlich. Es ist unmittelbar nördlich des nördlichen DB-Bauwerks westlich der Steubenstraße vorgesehen und über den Geh- und Radweg erreichbar. Das Gleichrichterwerk hat als Flachdach eine Höhe von ca. 3,50 m, mit aufgesetztem Giebel ca. 2,50 m mehr.

Die Unterführung der Bahnbrücken an der Steubenstraße erfolgt auf einer Länge von 90,6 m bzw. 106,7 m über **Trogbauwerke**. In den Trogbauwerken wird die Fahrbahn abgesenkt. Fuß- und Radwege werden nicht abgesenkt. Als Absturzsicherung ist zwischen Fahrbahn und den Fuß- / Radwegen ein Geländer vorgesehen.

Die Entwässerung der Trogbauwerke erfolgt im Freigefälle bis zu den für die öffentliche Entwässerung vorgesehenen **Pumpstationen** an der Steubenstraße. Das Pumpwerk Nord erhält den Standards entsprechend Pumpen in Trockenaufstellung und einen Hochbau. Das Pumpwerk Süd ist als Unterflurbauwerk mit nass aufgestellten Pumpen geplant.

Der **Flächenbedarf** für die geplante Straßenbahnquerverbindung setzt sich wie folgt zusammen:

Gleisanlagen	ca. 10.740 m ²
davon Grüngleis	ca. 4.380 3.950 m ²
davon separater Gleiskörper (Betonplatten)	ca. 4.130 m ²
davon in Kombination mit Kfz-Verkehr	ca. 2.230 m ²
Haltestellen und Nebenanlagen (Gleichrichterwerk, Pumpwerk)	ca. 1.580 m ²
Straßen- und Wegebau (soweit über den bisherigen Bestand hinausgehend)	ca. 2.420 2.500 m ²
Rückbau versiegelter Flächen	ca. 3.640 3.560 m ²

3 Untersuchungsgebiet

Die Allgemeinverständliche Zusammenfassung behandelt die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt; Boden; Wasser; Klima / Luft; Landschaft; Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit; Kulturgüter und sonstige Sachgüter sowie deren Wechselwirkungen.

Das Untersuchungsgebiet umfasst einen Korridor von 20 m beidseits der geplanten Straßenbahntrasse. Bezüglich des Ortsbildes wird das Untersuchungsgebiet bis an die durch Bebauung und Vegetation definierten Raumgrenzen ausgeweitet. Die Erfassung der Tierwelt erfolgte außerdem am Teich Ecke Steubenstraße / Beneckendorffallee und dessen unmittelbarer Umgebung.

Die Betrachtung des Schutzgutes Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit hinsichtlich möglicher Auswirkungen von Verkehrslärmimmissionen wird auf die „angrenzende schutzbedürftige Bebauung“ ausgedehnt².

4 Schutzgebiete, geschützte Landschaftsbestandteile und sonstige Schutzkategorien

Das Vorhaben tangiert weder Natura 2000-Gebiete noch nach BNatSchG festgesetzte Schutzgebiete. Im Untersuchungsgebiet befinden sich zudem keine Kompensationsflächen, die Einschränkungen unterliegen, ohne dass sie förmlich unter Schutz gestellt sind.

203 Bäume des Untersuchungsgebietes unterliegen aufgrund des Stammumfangs den Schutzbestimmungen der **BaumSchVO**. Sie gehören damit zugleich zu den nach § 29 BNatSchG **geschützten Landschaftsbestandteilen**.

Die Alt-Hastedter Kirche Ecke Bismarckstraße / Bennigsenstraße ist als **Baudenkmal** nach § 2 Abs. 1 Nr. 2 DSchG ausgewiesen³.

² BONK-MAIRE-HOPPMANN (2015b)

³ s. FNP Bremen - Beiplan baukulturelles Erbe (SENATOR FÜR UMWELT, BAU UND VERKEHR 2014a)

5 Schutzgüter

Grundlage für die Bewertung möglicher Umweltauswirkungen bildet die Darstellung der Umwelt anhand folgender, in § 2 (1) UVPG benannten Schutzgüter:

- Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
- Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft
- Kulturgüter und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Die Darstellung der Schutzgüter, die der Eingriffsregelung unterliegen, sind dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (**Anlage 10a**⁴) entnommen. Die Beurteilung der Schutzgüter Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit sowie Kulturgüter und sonstige Sachgüter basiert auf folgenden Grundlagen:

- Schalltechnisches Gutachten zum Projekt Straßenbahnquerverbindung Bremer Osten (Steubenstraße), Stand 13.03.2015 (**Anlage 13a**⁵)
- Erschütterungstechnische Untersuchung zum Projekt Neubau einer Straßenbahnquerverbindung im Bremer Osten (Steubenstraße), Stand 13.03.2015 (**Anlage 14**⁶)

In der vorliegenden Unterlage erfolgt eine zusammenfassende Darstellung. Für detaillierte Informationen sei auf die **Anlagen 10a, 13a** und **14** verwiesen.

5.1 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Biotope

Bestand

Der Vorhabensbereich besteht zum überwiegenden Teil aus versiegelten Verkehrsflächen in Form von Straßen, Fuß- und Radwegen. Prägend für das Untersuchungsgebiet sind die zumeist zweireihig stehenden Alleebäume an der Bennigsen- und der Stresemannstraße. Weitere straßenbegleitende Bäume finden sich entlang der Steubenstraße. Der Unterwuchs der Alleen bzw. Baumreihen wird als Scherrasen angesprochen. Sonstige Biotoptypen sind nur sehr kleinflächig vorhanden: Am Parkplatz vor dem Stadtamt Ecke Stresemannstraße / Steubenstraße befinden sich Ziergehölze. Die Böschungen der Bahnanlagen sind mit Ruderalgebüsch bewachsen.

Im Untersuchungsgebiet finden sich keine gefährdeten oder geschützten Biotoptypen.

Voraussichtliche Beeinträchtigungen

~~Für den Bau der Trogbauwerke in der Steubenstraße sind temporär Grundwasserabsenkungen notwendig. Um nachhaltige Beeinträchtigungen an den Gehölzbeständen zu vermeiden, werden Bewäs-~~

⁴ BIRKHOFF + PARTNER (2015)

⁵ BONK-MAIRE-HOPPMANN (2015b)

⁶ BONK-MAIRE-HOPPMANN (2015a)



~~serungsmaßnahmen durchgeführt, sofern die Grundwasserabsenkung während der Vegetationsperiode stattfindet. Nach Abschluss der Bauarbeiten wird auch die Grundwasserabsenkung beendet.~~

Die Neuversiegelung führt auf einer Fläche von ~~4.930~~ 5.010 m² zum Verlust von Biotopen. Es handelt sich dabei um Baumbestand (s.u.), Scherrasen sowie kleinräumig Ruderalgebüsche und Ziergehölze.

Parallel zur Neuversiegelung werden vollversiegelte Flächen teilweise oder vollständig zurückgebaut. Ein vollständiger Rückbau vorhandener Flächenversiegelung mit anschließender Bepflanzung erfolgt auf insgesamt ~~3.640~~ 3.560 m². Auf ca. ~~4.170~~ 3.630 m² erfolgt ein Teilrückbau in den Bereichen, in denen die Gleise als Grünleis hergestellt werden.

Der anlagebedingt eintretende Biotopverlust stellt eine erhebliche nachhaltige Umweltauswirkung dar. Kompensationsmaßnahmen sind erforderlich. Bau- und betriebsbedingt kommt es zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen.

Pflanzen

Aufgrund des Charakters der vorhandenen Biotope ist nicht mit dem Vorkommen von durch EU-Recht oder nationales Recht geschützte und/oder gefährdete Pflanzenarten zu rechnen.

Baumbestand

Bestand

Von den 358 Straßenbäumen sind 203 Bäume aufgrund des Stammumfangs nach BaumSchVO geschützt.

Voraussichtliche Beeinträchtigungen

Durch die Trassenlegung gehen bau- und anlagebedingt unvermeidbar ~~176~~ 180 Bäume verloren. Davon sind ~~69~~ 70 Bäume nach BaumSchVO geschützt. Des Weiteren wird bei ~~97~~ 95 Bäumen (darunter ~~74~~ 73 geschützte Bäume) von einer Beeinträchtigung durch Arbeiten im Wurzelbereich ausgegangen.

Der Verlust und die Beeinträchtigung geschützter und ungeschützter Bäume stellen bau- bzw. anlagebedingt eine erhebliche nachhaltige Auswirkung dar und sind zu ersetzen. Betriebsbedingte Auswirkungen werden nicht erkannt.

Tierwelt

Die Darstellung der Tierwelt beschränkt sich auf Grundlage einer durchgeführten Potentialanalyse im Untersuchungsgebiet⁷ und in Abstimmung mit der Naturschutzbehörde auf die Artengruppen Brutvögel, Fledermäuse und Amphibien.

⁷ Birkhoff + Partner (2013a)



Vögel

Bestand

Insgesamt wurden 13 Vogelarten dokumentiert. Es treten keine gefährdeten Arten auf. Lediglich der Star wird in der Vorwarnliste der Roten Liste Niedersachsen geführt.

Voraussichtliche Beeinträchtigungen

Das Artenspektrum ist in der städtischen Umgebung relativ unempfindlich gegen Lärm und Bewegung und an die bestehende Vorbelastung gewöhnt. Beeinträchtigungen durch die baubedingt zu erwartenden erhöhten Schallpegel und Bewegungen sind daher nicht zu erwarten.

Schwerpunkt der Brutvorkommen sind die Umgebung des Teiches sowie Bereiche mit Brombeergebüsch oder Gartenhecken. Weitere Revierpaare bzw. Brutzeitfeststellungen wurden in Gehölzen kartiert, die nicht von der Baumaßnahme betroffen sind. In den Straßenbäumen, die im Zuge der Baumaßnahme beeinträchtigt werden oder die dauerhaft verloren gehen, wurden keine Brutvorkommen nachgewiesen. Ebenso wurden keine geeigneten Bruthöhlen in den betroffenen Bäumen festgestellt. Die anlagebedingte Entfernung von Ruderalgebüsch führt zum Verlust eines Brutstandortes der Mönchsgrasmücke. Es handelt sich dabei um eine Art, die nicht auf vorjährige Strukturen angewiesen ist, sondern jährlich ein freies neues Nest baut. Da im Umfeld des Vorhabens ausreichend geeignete Ausweichbiotope vorhanden sind, führt dieser Verlust nicht zu erheblichen Auswirkungen.

Betriebsbedingte Auswirkungen werden nicht erkannt.

Vom Vorhaben gehen bau-, anlage- und betriebsbedingt keine erheblichen nachhaltigen Wirkungen auf Brutvögel aus.

Amphibien

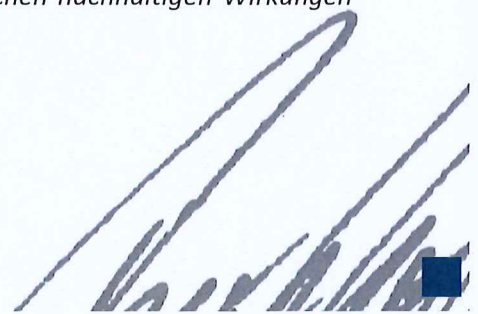
Bestand

Im Teich Ecke Steubenstraße / Beneckendorffallee wurde ein Laichvorkommen der Erdkröte festgestellt. Weitere Amphibienarten wurden nicht nachgewiesen. Die unmittelbare Umgebung des Teiches kann von der Erdkröte als Sommer- oder Winterhabitat genutzt werden. Die Hauptpopulation der Art findet sich nicht im Gebiet. Eine Zuwanderung von Tieren über die Beneckendorffallee in das Gewässer ist aufgrund der Barrierewirkung der Straße unwahrscheinlich. Das sonstige Untersuchungsgebiet spielt für Amphibien keine Rolle, auch nicht als Sommer- oder Winterhabitat.

Voraussichtliche Beeinträchtigungen

Baubedingte Beeinträchtigungen der Laichwanderung von Erdkröten können mit einer hinreichend großen Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden, da die Zuwanderung von Erdkröten in den Teich aus Südosten und damit außerhalb des Baufeldes stattfindet. Die durch die Baumaßnahmen versiegelten oder temporär beanspruchten Flächen werden von Amphibien nicht genutzt. Anlage- oder betriebsbedingte Beeinträchtigungen werden nicht erkannt.

Vom Vorhaben gehen bau-, anlage- und betriebsbedingt keine erheblichen nachhaltigen Wirkungen auf Amphibien aus.



Fledermäuse

Bestand

Der Kreuzungsbereich Beneckendorffallee / Steubenstraße wird von Rohhaut- und Zwergfledermäusen auf dem Weg zum Kleingewässer gequert. Die im Bereich des Teiches jagenden Wasserfledermäuse kommen aus einer anderen Richtung bzw. sitzen ggf. im begleitenden Ufergehölz. Der Teich und dessen Umgebung stellen keinen bedeutenden Schwerpunkt für die Arten dar. Quartiere oder wesentliche Leitstrukturen finden sich nicht im Untersuchungsgebiet.

Voraussichtliche Beeinträchtigungen

Alleebäume, die bau- bzw. anlagebedingt verloren gehen, dienen nicht als Quartierbäume oder Leitstrukturen. Das Kleingewässer, das als Jagdgebiet genutzt wird, wird durch das Vorhaben nicht tangiert. Betriebsbedingte Beeinträchtigungen werden nicht erkannt.

Vom Vorhaben gehen bau-, anlage- und betriebsbedingt keine erheblichen nachhaltigen Wirkungen auf Fledermäuse aus.

Sonstige Artengruppen

Aufgrund der vorhandenen Lebensraumstrukturen wird nicht mit dem Vorkommen von weiteren durch EU-Recht oder nationales Recht geschützte und/oder gefährdete Art gerechnet (vgl. BIRKHOFF + PARTNER 2013a).

Bau-, anlage- und betriebsbedingt werden keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf Brutvögel, Amphibien oder Fledermäuse erkannt. Kompensationsmaßnahmen sind nicht notwendig.

Artenschutz (vgl. **Anlage 11a** der Planfeststellungsunterlagen)

Die Betrachtung der artenschutzrechtlichen Sachverhalte hat ergeben, dass die Erfüllung von Verbotstatbeständen des § 44 BNatSchG für Brutvögel und Fledermäuse ausgeschlossen werden kann.

Eine Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG ist nach Auffassung der Gutachter nicht erforderlich.

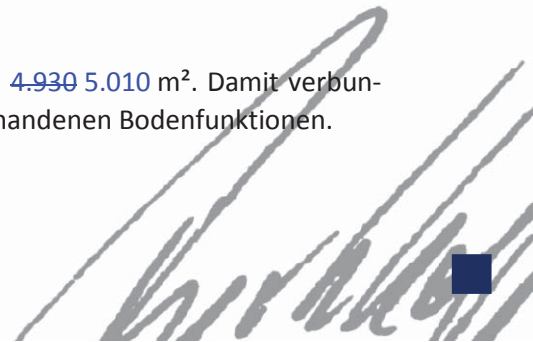
5.2 Schutzgut Boden

Bestand

Die Flächen des Untersuchungsgebietes sind zum überwiegenden Teil durch Asphalt und Pflasterung versiegelt. Auch die Verkehrsinseln sind zum Großteil gepflastert. Unversiegelte Flächen beschränken sich auf den Straßenseitenraum. Natürliche Bodenfunktionen sind entsprechend nur sehr eingeschränkt bzw. nicht mehr vorhanden.

Voraussichtliche Beeinträchtigungen

Das Bauvorhaben führt anlagebedingt zu einer Neuversiegelung von ~~4.930~~ 5.010 m². Damit verbunden ist der vollständige Verlust der meist nur noch eingeschränkt vorhandenen Bodenfunktionen.



Gleichzeitig werden ~~3.640~~ 3.560 m² Verkehrsfläche vollständig zurückgebaut und begrünt. Weitere ~~4.170~~ 3.630 m² versiegelte Fläche werden als Grüngleis hergerichtet. In beiden Fällen kann von einer teilweisen Regeneration von Bodenfunktionen ausgegangen werden.

Durch Baustelleneinrichtungsflächen kann es baubedingt zu einer zeitweisen Verdichtung des Bodens kommen, die jedoch durch geeignete Maßnahmen (Bodenlockerung etc.) nach Fertigstellung der Baumaßnahme beseitigt wird. Mit Einsatz von Baufahrzeugen und -maschinen nach Stand der Technik werden Verschmutzungen des Bodens durch Betriebsmittel ausgeschlossen. Baubedingte Auswirkungen werden daher als nicht erheblich bewertet.

Der anlagebedingten Versiegelung von ~~4.930~~ 5.010 m² steht der Rückbau vollversiegelter Verkehrsfläche und damit eine teilweise Regeneration von Bodenfunktionen auf insgesamt ~~7.810~~ 7.190 m² gegenüber. Das Bauvorhaben führt bau-, anlage- und betriebsbedingt nicht zu erheblich negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden.

5.3 Schutzgut Wasser

Bestand

In einem Abstand von jeweils ca. 20 m zur Steubenstraße und zur Beneckendorffallee befindet sich ein von einem geschlossenen Gehölzbestand umgebener Teich. Sonstige Oberflächengewässer liegen nicht im Untersuchungsgebiet.

Der Grundwasserspiegel wird unmittelbar durch den Pegel der Weser beeinflusst. Verbunden damit sind stark wechselnde Grundwasserstände im Baubereich. Basierend auf den aktuell vorliegenden Daten wurde der Bemessungswasserstand mit HGW +3,30 m üNN festgelegt.⁸

Voraussichtlich Beeinträchtigungen

Vorhabensbedingte Auswirkungen auf das Oberflächengewässer sind nicht erkennbar.

~~Für den Bau der Trogbauwerke in der Steubenstraße sind baubedingt Grundwasserabsenkungen notwendig. Diese beschränken sich auf die Dauer der Bauphase und führen daher nicht zu nachhaltigen Beeinträchtigungen des Grundwassers.~~

Durch das Vorhaben werden anlagebedingt ca. ~~4.930~~ 5.010 m² bisher unbebaute Fläche vollständig versiegelt. Die Versiegelung führt zu einer Verminderung der Grundwasserneubildung und der Erhöhung des Oberflächenabflusses. Gleichzeitig werden ca. ~~4.170~~ 3.630 m² bisher vollversiegelte Verkehrsflächen in Grüngleis überführt. Weitere ~~3.640~~ 3.560 m² Verkehrsfläche werden vollständig zurückgebaut und begrünt. Auf diesen Flächen (insgesamt ca. ~~7.810~~ 7.190 m²) kann von einer positiven Wirkung auf das Grundwasser ausgegangen werden.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen werden nicht erkannt.

Einer neu versiegelten Fläche von ~~4.760~~ 5.010 m² steht ein Rückbau vollversiegelter Verkehrsfläche auf insgesamt ~~7.810~~ 7.190 m² gegenüber. Bau-, anlage und betriebsbedingt werden keine erheblichen nachhaltigen Auswirkungen auf das Schutzgut erkannt.

⁸ Anlage 1a (Technischer Erläuterungsbericht)



5.4 Schutzgut Klima / Luft

Bestand

Klimatisch wirksame Strukturen finden sich mit dem Grünzug entlang der Beneckendorffallee und den angrenzenden Kleingärten ausschließlich nördlich der DB-Trasse. Alle anderen Flächen weisen einen sehr hohen Versiegelungsgrad und Belastungen mit Straßenemissionen auf, sodass die bioklimatische Situation in diesen Bereichen bereits im Status Quo als weniger günstig bis ungünstig beschrieben wird⁹.

Es befinden sich keine wichtigen Transportbereiche für Kalt- und Frischluftzufuhr im Untersuchungsgebiet.

Voraussichtliche Beeinträchtigungen

Auswirkungen bis in den Grünzug und die Kleingärten werden aufgrund der Entfernung und der Art der Baumaßnahme ausgeschlossen.

Zusätzliche baubedingte Abgasemissionen durch erhöhte Standzeiten von Kraftfahrzeugen bzw. die agierenden Baufahrzeuge und -maschinen führen im Untersuchungsgebiet aufgrund der Vorbelastungen nicht zu erheblichen Veränderungen. Da im Vorhabensbereich keine wichtigen Transportbereiche für Kalt- und Frischluftzufuhr vorhanden sind und da durch die Baumaßnahme keine großflächigen Versiegelungen oder große Baukörper vorgesehen sind, spielen nur kleinklimatische Veränderungen eine Rolle.

Mit dem bau- bzw. anlagebedingten Verlust zahlreicher Alleebäume, der sich v.a. auf die Bennigsenstraße und die Stresemannstraße konzentriert, nimmt die luftreinigende Wirkung der noch verbleibenden Gehölzstrukturen ab. Gleichzeitig werden mit dem Ausbau als Grüngleis und dem Rückbau vollversiegelter Verkehrsflächen Bereiche geschaffen, in denen sich das Kleinklima entgegengesetzt und damit positiv verändert.

Das Vorhaben führt bau-, anlage- und betriebsbedingt nicht zu erheblichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft.

5.5 Schutzgut Landschaft

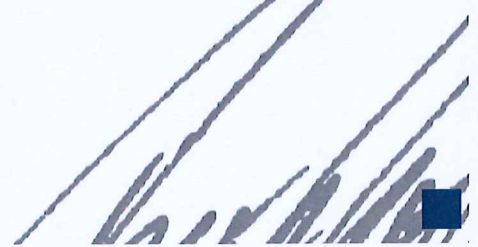
Bestand

Hervorzuheben sind die Baumreihen in der Bennigsenstraße als Teil eines stadtteilübergreifenden Alleenrings und die Lindenallee an der Stresemannstraße als erlebniswirksame Einzelstruktur. Beide Baumbestände sind damit – insbesondere in Relation zum sonstigen Charakter des Untersuchungsgebietes – als besondere Strukturen zu würdigen. Des Weiteren weist das Untersuchungsgebiet einen sehr hohen Versiegelungsgrad und eine deutliche Vorbelastung durch Schall- und Abgasemissionen auf.

Voraussichtliche Beeinträchtigungen

Der bau- bzw. anlagebedingte Verlust von 176 Bäumen in den benannten Straßenzügen führt zu einer deutlich wahrnehmbaren Veränderung des Charakters der stadtbildprägenden Gehölzbestände.

⁹ SENATOR FÜR UMWELT, BAU UND VERKEHR (2014b)



In Verbindung mit dem Rückbau versiegelter Fläche führt die Neuversiegelung, die durch die Bau-
maßnahme ausgelöst wird, aufgrund des sehr hohen Versiegelungsgrades nicht zu erheblichen Ver-
änderungen der Situation.

Durch den Ausbau der Straße verbreitert sich der als Verkehrsraum wahrgenommene Querschnitt
innerhalb des Untersuchungsgebietes. In der Bennigsen- und in der Stresemannstraße entfällt die
Trennung des Straßenraums gegenüber dem Fuß- und Radweg, der im Status Quo durch die innere
Alleenreihe gebildet wird. Als deutlich wahrnehmbare Veränderungen sind zudem das neu entste-
henden Grüngleis entlang eines Großteils der Trasse als auch der Flächenrückbau im Bereich Steu-
benstraße / Beneckendorffallee zu nennen. Insgesamt ergibt sich damit zwar eine deutliche, nicht
aber eine erhebliche negative Veränderung des Straßenbildes.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen werden nicht erkannt.

Die Veränderung des Ortsbildes durch den Verlust von 176 Bäumen führt anlagebedingt zu erheblichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft und ist durch geeignete Maßnahmen zu kompensieren.

5.6 Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

Bestand

Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Wohnbebauung befindet sich lediglich westlich der Bennigsenstraße und nördlich des Untersu-
chungsraumes an der Julius-Brecht-Allee. In allen anderen Bereichen liegen Gewerbetriebe an. Ca.
200 m östlich der Bennigsenstraße liegt das „Kinderhaus Dölvestraße e.V.“. Ecke Konrad-Adenauer-
Allee / Julius-Brecht-Allee befindet sich die „Oberschule an der Julius-Brecht-Allee“. Weitere Bil-
dungseinrichtungen liegen nicht im Untersuchungsgebiet.

Anbindungen an das Bremer Straßenbahnnetz sind im Süden und Norden des Untersuchungsgebietes
vorhanden. Bennigsen-, Stresemann- und Steubenstraße werden durch Linienbusse der BSAG ange-
fahren.

Gesundheit und Wohlbefinden

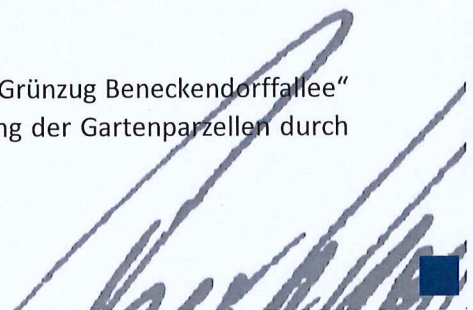
Aufgrund der Funktion als wesentliche Verbindungsachse zwischen der Innenstadt und dem Bremer
Umland weist das Untersuchungsgebiet ein hohes Verkehrsaufkommen mit entsprechend erhöhten
Lärm- und Luftschadstoffemissionen auf.

Die Bennigsen- und die Stresemannstraße werden durch großkronige, meist zweireihige Baumbe-
stände begleitet. Diese bewirken durch die Beschattung ein moderates Kleinklima im Straßenraum.
Der Baumbestand an der Steubenstraße setzt sich v.a. aus Einzelbäumen bzw. lockeren Baumreihen
zusammen, sodass hier die kleinklimatische Wirkung weniger ausgeprägt ist.

Die Kleingartenlagen nördlich des Vorhabens fungieren als kleinklimatisch wirksame Vegetationsflä-
chen mit Entlastungsfunktion für die überwärmten Siedlungsbereiche.

Erholungs- und Freizeitfunktion

Nördlich der DB-Trasse schließen sich die sog. Stadtoasen „Gärten und Grünzug Beneckendorffallee“
und „Kleingärten der Gartenstadt Vahr“ an. Neben der privaten Nutzung der Gartenparzellen durch



die Pächter stehen die weitläufigen Flächen weitestgehend auch der Öffentlichkeit als Spazier- und/oder Radwege zur Verfügung. Die Flächen gehören zu den Zielgebieten ruhiger Erholung. Die Beneckendorffallee ist gemeinsam mit der Tannenbergstraße¹⁰ Teil des ortsteilübergreifenden Grünzuges „Schwachhausen / Osterholz“, die südlich der DB-Trasse den Bremer Osten mit dem Stadtzentrum verbindet.

Voraussichtliche Beeinträchtigungen

Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Das Vorhaben dient der Anbindung des Untersuchungsraums an das Straßenbahnnetz und führt damit zu positiven Auswirkungen auf die Erschließung durch öffentlichen Personennahverkehr. Die Nutzung der Flächen als Wohn- oder Gewerbefläche bzw. als öffentliche Einrichtung bleibt unverändert erhalten. BONK-MAIRE-HOPPMANN¹¹ schließen Schäden an Gebäuden oder Sachgütern durch den Betrieb der Straßenbahn aus. Um Beeinträchtigungen durch Erschütterungen im Rahmen des Baubetriebs auszuschließen, ist gemäß heranzuziehender Gutachterempfehlungen vorzugehen. Zusätzlich wird im Vorfeld der Umsetzung ein Beweissicherungsverfahren durchgeführt.

Gesundheit und Wohlbefinden

Baubedingt erhöhte Schall- und Abgasemissionen beschränken sich auf die Bauphase. Daraus resultierenden Beeinträchtigungen werden daher als nicht erheblich bewertet.

Betriebsbedingt kommt es in Teilabschnitten zu erhöhten **Verkehrslärmimmissionen**¹². Sie begründen sich im Wesentlichen durch die zusätzlich installierten Lichtsignalanlagen entlang der Trassenführung, wodurch es zu erhöhten Standzeiten kommt. Für mehrere Gebäude im Nahbereich der Bennigsenstraße und der Steubenstraße ergeben die Prognosen von BONK-MAIRE-HOPPMANN¹³ wesentliche Änderungen der Verkehrslärmimmissionen verbunden mit einer Überschreitung der in § 2 der 16. BImSchV aufgeführten Immissionsgrenzwerte. Daraus ergibt sich „dem Grunde nach“ ein Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen¹⁴. Davon betroffen sind folgende Objekte:

- Wohnbebauung: Bennigsenstraße Nr. 1, Nr. 5, Nr. 7 und Nr. 14
- gewerblich genutzte Objekte: Lötzener Straße Nr. 2 und Nr. 4, Steubenstraße Nr. 8, Stresemannstraße Nr. 48 (Stadtamt)

Für die nachfolgend benannte Objekte werden Summenpegel von 70dB(A) tags bzw. 60dB(A) nachts prognostiziert. Auch hier ergibt sich „dem Grunde nach“ Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen¹⁵.

- Wohnbebauung: Bennigsenstraße Nr. 1 und Nr. 14, Bei den Drei Pfählen Nr. 54 – 58 und Nr. 85
- gewerblich genutzte Objekte: Steubenstraße Nr. 8, Stresemannstraße Nr. 48 (Stadtamt), Bismarckstraße Nr. 444

¹⁰ Tannenbergstraße: Wegeverbindung zwischen Steubenstraße und Stader Straße

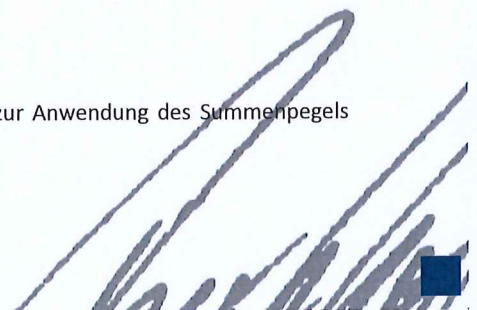
¹¹ 2015a

¹² Die Pegel der Lärmemissionen wurden entsprechend der geltenden Vorschriften jeweils für die Zeit von 6 – 22 Uhr (tags) und 22 – 6 Uhr (nachts) berechnet.

¹³ 2015b

¹⁴ Rechtsanspruch nach § 41 der 16. BImSchG

¹⁵ entsprechend der Verfügung vom Senator für Umwelt, Bau und Verkehr (SUBV) zur Anwendung des Summenpegels vom 22.03.2011



In anderen Streckenabschnitten wird von einer Verminderung der Verkehrslärmemissionen ausgegangen. Sie begründet sich in einer verringerten Verkehrsbelastung, einer Vergrößerung des Abstands zwischen Verkehrsfläche und Gebäuden und/oder einer verringerten Streckenbelastung der vorhandenen Straßenbahntrasse im Zuge der Hastedter Heerstraße. Eine geringfügige Abnahme der Summenpegel um 0,2 – 0,7 dB(A) im Prognose-Planfall gegenüber dem Bezugsfall wird für die Bebauung im Nahbereich des südlichen Abschnitts der Bennigsenstraße, des mittleren Abschnitts der Stresemannstraße und des südlichen Abschnitts der Julius-Brecht-Allee prognostiziert. Eine Verringerung der Gesamt-Immissionsbelastung um bis zu 2 dB(A) wurde für die an die Hastedter Heerstraße angrenzende Bebauung berechnet.

Am „Kinderhaus Dölvestraße e.V.“ sowie an der „Oberschule an der Julius-Brecht-Allee“ wurde von BONK-MAIRE-HOPPMANN¹⁶ keine wesentliche Änderung der Straßenverkehrslärmimmissionen prognostiziert, sodass dort gem. 16. BImSchV kein Anspruch auf Lärmschutz ausgelöst wird.

Auch für den Grünzug und die Kleingärten nördlich des Untersuchungsgebietes ergeben die Prognosen von BONK-MAIRE-HOPPMANN¹⁷ keine wesentlichen Änderungen der Straßenverkehrslärmimmissionen, sodass dort gem. 16. BImSchV kein Anspruch auf Lärmschutz ausgelöst wird.

Der Verlust von Bäumen konzentriert sich auf die Bennigsenstraße und die Stresemannstraße. Nahezu im gesamten Straßenverlauf entfällt die innere Baumreihe. Verbunden damit sind negative **Veränderung des Mikroklimas** im Straßen- und Straßenseitenraum. Gleichzeitig führt das vorgesehene Grünleis auf bisher vollversiegelten Standorten zu einer Minderung von Temperaturextremen nahe der Straßenoberfläche. Langfristig unterstützt die Pflanzung von großkronigen Laubbäumen eine klimapositive Wirkung.

Erholungs- und Freizeitfunktion

Die Baumaßnahme greift nicht in den Grünzug und die angrenzenden Kleingärten nördlich des Untersuchungsgebietes ein, sodass es zu keinen Auswirkungen auf die Entlastungsfunktion kommt.

Die Veränderung der Verkehrslärmsituation führt betriebsbedingt zu erheblichen nachhaltigen Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit. Bau- und anlagebedingt werden keine erheblichen nachhaltigen Auswirkungen erkannt.

5.7 Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Bestand

Die Alt-Hastedter Kirche Ecke Bennigsenstraße / Stresemannstraße ist als Baudenkmal nach § 2 Abs. 1 Nr. 2 DSchG Bremen ausgewiesen¹⁸. Das Kirchgebäude ist aufgrund seines baulichen Zustands (Baujahr 1862) als besonders erschütterungsempfindlich zu bewerten.

¹⁶ 2015b

¹⁷ 2015b

¹⁸ s. FNP Bremen - Beiplan baukulturelles Erbe (SENATOR FÜR UMWELT, BAU UND VERKEHR 2014a)

Voraussichtliche Beeinträchtigungen

BONK-MAIRE-HOPPMANN (2015a) kommt zu dem Ergebnis, dass Schäden an der Kirche durch den Betrieb der Straßenbahn ausgeschlossen werden können. Für die Orgel der Kirche werden Beeinträchtigungen durch Erschütterungen ebenfalls ausgeschlossen. Um Beeinträchtigungen durch Erschütterungen im Rahmen des Baubetriebs auszuschließen, ist gemäß heranzuziehender Gutachterempfehlungen vorzugehen. Zusätzlich wird im Vorfeld der Umsetzung ein Beweissicherungsverfahren durchgeführt.

Erhebliche negative bau-, anlage- oder betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter werden bei o.g. Vorgehen ausgeschlossen.

5.8 Wechselwirkungen

Bestand

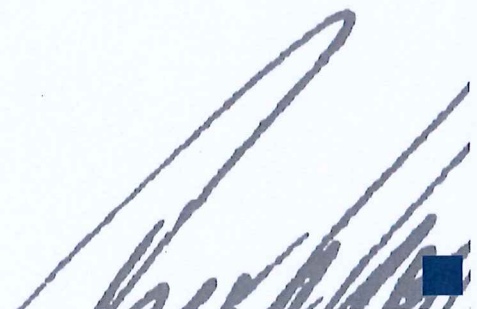
Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass alle Schutzgüter über verschiedene Pfade ineinander wirken, auch wenn der Ablauf natürlicher Prozesse im städtisch geprägten Untersuchungsgebiet deutlich eingeschränkt ist.

Im Untersuchungsgebiet spielen die Alleen entlang der Bennigsen- und Stresemannstraße eine zentrale Rolle (Schutzgut Pflanzen). Neben der besonderen Bedeutung für das Ortsbild (Schutzgut Landschaft) sind sie wesentlich verantwortlich für das Mikroklima im Straßenraum (Schutzgut Klima / Luft) und somit auch ein Teilaspekt bei der Beurteilung des Wohlbefindens der Anwohner (Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit).

Voraussichtliche Beeinträchtigungen

Der bau- bzw. anlagebedingte Verlust eines Großteils der Alleebäume im gesamten Untersuchungsgebiet wirkt sich auf mehrere Schutzgüter aus. Wechselwirkungen, die über die in den vorangegangenen Kapiteln dargelegten Auswirkungen hinausgehen, werden jedoch nicht erkannt. Betriebsbedingte Auswirkungen werden nicht erkannt.

Erhebliche negative bau-, anlage- oder betriebsbedingte Auswirkungen auf die im Untersuchungsgebiet bestehenden Wechselwirkungen werden nicht erkannt.



6 Maßnahmen

Nach § 6 (3) 2 UVPG muss der Vorhabenträger eine Beschreibung der Maßnahmen vorlegen, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen des Vorhabens vermieden, vermindert oder, soweit möglich, ausgeglichen werden, sowie eine Beschreibung der Ersatzmaßnahmen bei nicht ausgleichbaren, aber vorrangigen Eingriffen in Natur und Landschaft.

6.1 Vermeidungsmaßnahmen

Folgende Vermeidungsmaßnahmen wurden bereits im Rahmen der Planung berücksichtigt:

- wo möglich, erfolgt die Ausführung des Bahnkörpers als Grüngleis
- Begrünung von Verkehrsinseln mit Raseneinsaat

Des Weiteren sind folgende Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen umzusetzen:

- Baumschutzmaßnahmen
Schutz von Bäumen und Gehölzen nach RAS-LP 4 und DIN 18920
Wurzelschutz baubedingt beeinträchtigter Bäume
- Einschränkung der Fäll- und Rodungsarbeiten auf die Zeit vom 01.10. bis 28./29.02.
- Wiederherstellung temporär beanspruchter Flächen
- ~~Bewässerung von Gehölzbeständen, sofern Grundwasserabsenkungen in der Vegetationsperiode stattfinden~~

6.2 Kompensationsmaßnahmen

6.2.1 Ausgleichsmaßnahmen

Die aufgeführten Ausgleichsmaßnahmen finden im Eingriffsbereich bzw. in dessen unmittelbarem Umfeld statt und dienen dem Ausgleich von Beeinträchtigungen der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit (vgl. **Anlage 10**).

- Rückbau versiegelter Verkehrsfläche auf ca. ~~3.640~~ 3.560 m²
- Pflanzung von 68 großkronigen, standortgerechten Laubbäumen zur (Wieder)Herstellung des Alleencharakters im Trassenbereich und damit Neugestaltung des Ortsbildes
- Maßnahme „Beneckendorffallee“ (ca. ~~1.500~~ 1.470 m²)
 - Pflanzung von 8 Laubbäumen (*kleinkronig*)
 - Anlage eines lockeren Gehölzbestands inkl. 3 großkroniger, standortgerechter Laubbäume auf 500 m²
 - Entwicklung von artenreichem Scherrasen auf ca. ~~1.000~~ 970 m²

6.2.2 Ersatzmaßnahmen

Weitere Maßnahmen werden außerhalb des Vorhabens umgesetzt. Die dafür vorgesehenen Flächen befinden sich ca. 4,4 km südöstlich der geplanten Straßenbahnquerverbindung im Norden des Ortsteils Arbergen. Weitere Baumpflanzungen sind ca. 2 km südöstlich am Hemelinger Hafendamm vorgesehen (vgl. **Anlage 10**).

Die Maßnahmen dienen der Kompensation von Beeinträchtigungen der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit:

- Maßnahme „Eggestraße“
 - Rückbau versiegelter Verkehrsfläche auf ca. 545 m²
 - Einbindung eines Rad-/Fußweges auf ca. 60 m²
 - Entwicklung von Halbruderalen Gras- und Staudenfluren auf ca. 325 m²
 - Anlage von mesophilen Gebüsch inkl. 6 großkroniger, standortgerechter Laubbäume auf ca. 400 m²
 - Pflanzung von 2 großkronigen, standortgerechten Laubbäumen
- Maßnahme „Nauheimer Straße“
Pflanzung von 64 heimischen Obstgehölzen / Anlage einer Obstwiese (ca. 6.600 m²)
- Maßnahme „Hemelinger Hafendamm“
Pflanzung von 10 heimischen großkronigen, standortgerechten Laubbäumen am Hemelinger Hafendamm

6.2.3 Kompensationserfordernisse durch Baumschutz

Pflanzung von ~~114~~ 115 Hochstämmen für den Verlust von ~~69~~ 70 nach BaumSchVO geschützten Bäumen und die Beeinträchtigung von weiteren ~~74~~ 73 geschützten Bäumen.

- Pflanzung von großkronigen, standortgerechten Laubbäumen (Hochstamm, StU 18/20 cm) – 89 Stk.
 - 68 Bäume im Trassenbereich
 - 3 Bäume innerhalb Maßnahme „Beneckendorffallee“
 - 8 Bäume innerhalb Maßnahme „Eggestraße“
 - 10 Bäume am Hemelinger Hafendamm
- Pflanzung von ~~25~~ 26 heimischen Obstgehölzen (Hochstämme) (Maßnahme „Nauheimer Straße“)

6.2.4 Maßnahmen zur Kompensation von Beeinträchtigungen durch Lärm¹⁹

Für alle von wesentlicher Erhöhung der Verkehrslärmimmissionen i.V.m. der Überschreitung der Immissionsgrenzwerte betroffenen Objekte ist passiver Lärmschutz vorgesehen. Für Wohnbebauung wurde von BONK-MAIRE-HOPPMANN²⁰ die Umsetzung von Lärmschutzwänden geprüft. Aus schalltechnischer Sicht ist die Realisierung der betrachteten Lärmschutzwände nicht zu empfehlen. Für alle gewerblich genutzten Objekte (z.B. Büros, Läden) mit festgestelltem Anspruch auf Lärmschutz wird von vorherein auf die Realisierung von Lärmschutzanlagen verzichtet und ausschließlich auf passiven Lärmschutz abgestellt, da bei diesen Objekten insbesondere keine schutzbedürftigen Freiflächen zu berücksichtigen sind.

Grundsätzlich wird nach Nr. 13.4 der in Bremen angewendeten „Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes -VLärmSchR 97-“ passiver Lärmschutz für Wohnräume nur gewährt, soweit der Immissionsgrenzwert am Tage überschritten ist. Für den Schutz

¹⁹ BONK-MAIRE-HOPPMANN (2015b)

²⁰ 2015b

von Schlafräumen ist hingegen die Überschreitung des Immissionsgrenzwertes in der Nacht maßgebend. Die „dem Grunde nach“ erforderlichen passiven Lärmschutzmaßnahmen bei vorhandenen Wohngebäuden werden nur dann durchgeführt, wenn u.a.

1. die tatsächliche Nutzung der Räume der in der schalltechnischen Untersuchung angenommenen Nutzung entspricht und
2. das vorhandene bewertete Schalldämmmaß nicht ausreichend ist.

Die durchzuführenden Maßnahmen werden in einem abzuschließenden Entschädigungsvertrag zwischen dem Eigentümer der baulichen Anlage und dem Träger des Vorhabens der Stadtgemeinde Bremen geregelt.

6.2.5 Maßnahmen zur Kompensation eigentumsrechtlicher Belange

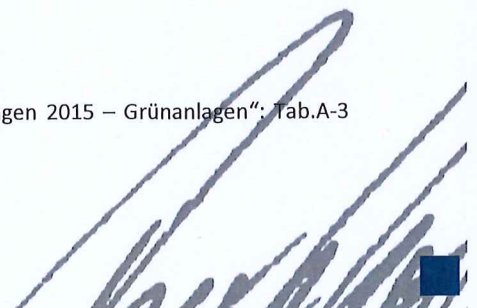
Pflanzung von 115 Hochstämmen für den Verlust von ~~107~~ 108 Bäumen und die Beeinträchtigung von weiteren ~~23~~ 22 Bäumen, die nicht nach BaumSchVO geschützt sind:

- Pflanzung von ~~39~~ 38 heimischen Obstgehölzen (Hochstämmen)
(Maßnahme „Nauheimer Straße“)
- Pflanzung von ~~76~~ 77 großkronigen, standortgerechten Laubbäumen an Standorten im Stadtteil Hemelingen, an denen bereits Bäume standen, die entfernt aber nicht nachgepflanzt werden konnten; entsprechend der Liste „Planung Baumpflanzungen 2015“ des Umweltbetrieb Bremen (UBB)²¹.

6.3 Einrichtung einer ökologischen Baubegleitung

Einrichtung einer ökologischen Baubegleitung zur baubegleitenden Überwachung aller allgemeinen und vorhabensspezifischen Umweltstandards und -auflagen zur Vermeidung von Umweltschäden an Boden, Wasserhaushalt / Gewässern und an Tieren, Pflanzen und ihren Lebensräumen. Ziel ist die Einhaltung der gesetzlichen und untergesetzlichen Vorschriften, der einschlägigen Fachnormen sowie der Vorgaben des Planfeststellungsbeschlusses, insbesondere der technischen und landschaftspflegerischen Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen.

²¹ „Planung Baumpflanzungen 2015 – Straßenbäume“ sowie „Planung Baumpflanzungen 2015 – Grünanlagen“: Tab.A-3 und Tab.A-4 der Anlage 10a (Landschaftspflegerischer Begleitplan)




7 Gesamteinschätzung des Vorhabens „Querverbindung Ost“

Das Vorhaben „Querverbindung Ost“ ist mit erheblichen negativen Auswirkungen verbunden. Sie betreffen die Veränderungen des Biotopbestands im Untersuchungsgebiet und die erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Landschaft durch den Verlust zahlreicher Straßenbäume innerhalb der raumwirksamen Alleen an Bennigsen- und Stresemannstraße. Des Weiteren führt die Veränderung der Verkehrslärmimmissionen zur erheblichen nachhaltigen Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit.

Durch die Pflanzung von Einzelbäumen entlang der geplanten Straßenbahntrasse sowie den Rückbau nicht mehr benötigter Verkehrsflächen werden die Auswirkungen soweit möglich vor Ort ausgeglichen. Durch Ersatzmaßnahmen im weiteren Umfeld des Vorhabens kann die notwendige Kompensation vollumfänglich geleistet werden. Um erhebliche Beeinträchtigungen durch Verkehrslärm zu verhindern, werden für die betroffenen Gebäude Lärmschutzmaßnahmen ergriffen.

Das Vorhaben wird damit in seiner Gesamtheit nach Meinung der Verfasser als umweltverträglich bewertet.

Bremen, den 23.01.2020.....gez. Birkhoff



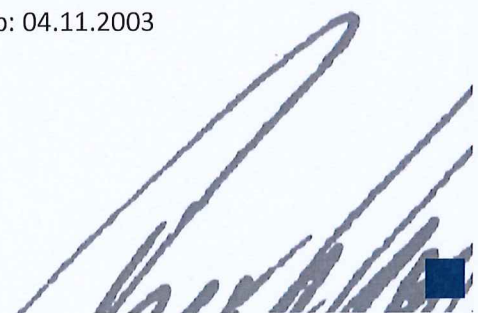
8 Quellen

Literatur

- BIRKHOFF + PARTNER (2013a): Querverbindung Ost – Anlage 10a. Potentialabschätzung zur Feststellung des Artenerfassungsbedarfs.
- BIRKHOFF + PARTNER (2013b): Querverbindung Ost – Anlage 10b. Neubau Straßenbahnverbindung Georg-Bitter-Straße / Steubenstraße in Bremen. Ergebnisse der faunistischen Untersuchung. Bremen.
- BIRKHOFF + PARTNER (2015): Straßenbahnquerverbindung Bremer Osten. Anlage 10 – Landschaftspflegerischer Begleitplan. Stand 05.06.2015.
- BLOCK-DANIEL, A. (2013): Neubau Straßenbahnverbindung Georg-Bitter-Straße / Steubenstraße in Bremen. Gutachten zur Vitalität sowie Verkehrssicherheit des Straßenbaumbestandes. Hannover. Stand 02.10.2013.
- BONK-MAIRE-HOPPMANN GBR (2015a): Erschütterungstechnische Untersuchung zum Projekt Neubau einer Straßenbahnquerverbindung im Bremer Osten (Steubenstraße). Stand 31.03.2015.
- BONK-MAIRE-HOPPMANN GBR (2015b): Schalltechnisches Gutachten zum Projekt Straßenbahnquerverbindung Bremer Osten (Steubenstraße); Stand 31.03.2015.
- IGBRE (Institut für Geotechnik Hochschule Bremen) 2013: Straßenbahnquerverbindung Stresemannstraße im Bremer Osten. Baugrundbeurteilung und Gründungsberatung. Geotechnischer Bericht. Stand 04.03.2013.
- SENATOR FÜR UMWELT, BAU UND VERKEHR - SBUV (2014a): Flächennutzungsplan Bremen. Bearbeitungsstand 04.12.2014.
- SENATOR FÜR UMWELT, BAU UND VERKEHR - SUBV (2014b): Neuaufstellung des Landschaftsprogramms. Teil Stadtgemeinde Bremen. Entwurf. Bremen. Stand 10.12.2014.

Gesetze / Richtlinien / Verwaltungsvorschriften

- BImSchG** - Bundes-Immissionsschutzgesetz. Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge. Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. November 2014 (BGBl. I S. 1740) geändert worden ist.
- 16. BImSchV** – Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung). Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist
- BNatSchG** – Bundesnaturschutzgesetz. Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154).
- DSchG** – Denkmalschutzgesetz. Gesetz zur Pflege und zum Schutz der Kulturdenkmäler für das Land Freie Hansestadt Bremen. Verkündungsstand: 15.05.2014, in Kraft ab: 04.11.2003



BaumSchVO – Verordnung zum Schutz des Baumbestandes im Lande Bremen vom 05. Dezember 2002 (BremGBl. S. 647 – 790-a-6), zuletzt geändert durch die Verordnung vom 23. Juni 2009 (BremGBl. S. 223, 298), die am 01. Juli 2009 in Kraft getreten ist.

PBefG – Personenbeförderungsgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 8. August 1990 (BGBl. I S. 1690), zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 147 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154).

UVPG – Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 25. Juli 2013 (BGBl. I S. 2749).

Sonstige Quellen

FREISE, ASV (2014): Straßenbahnquerverbindung Bremer Osten. Anlage zum Bewertungsbogen zur Feststellung der UVP-Pflicht. Begründung/Erläuterung. Bremen, den 17.04.2015. Unveröff.

KRIESTEN-WITT, SUBV (2014a): Schreiben vom 30.04.2014 an die Stadtgemeinde Bremen, Sondervermögen Infrastruktur – Bau und Vermietung von Nahverkehrsanlagen. Unveröff.

KRIESTEN-WITT, SUBV (2014b): Ergebnisniederschrift über die Besprechung zur Ermittlung des Untersuchungsrahmens und der voraussichtlichen beizubringenden Unterlagen nach dem Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (UVPG) für den Neubau einer Straßenbahnquerverbindung im Bremer Osten. 17.07.2014. Unveröff.



9 Anhang

Liste der entscheidungserheblichen Unterlagen nach § 6 UVPG als Grundlage der Allgemeinverständlichen Zusammenfassung

- ErläuterungsberichtAnlage 1a
- ÜbersichtskarteAnlage 2
- Übersichtslageplan.....Anlage 3
- LagepläneAnlage 4a
- StraßenquerschnitteAnlage 5a
- Höhenpläne.....Anlage 6
- IngenieurbauwerkeAnlage 7
- GrunderwerbspläneAnlage 8
- GrunderwerbsverzeichnisAnlage 9
- Landschaftspflegerischer BegleitplanAnlage 10a
- Potentialabschätzung zur Feststellung des ArtenerfassungsbedarfsAnlage 10a
- Ergebnisse der faunistischen Untersuchung.....Anlage 10b
- Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag für die Artengruppen Brutvögel und FledermäuseAnlage 11a
- Naturschutzrechtliche StellungnahmenAnlage 12
- LärmschutzgutachtenAnlage 13a
- Erschütterungsgutachten.....Anlage 14
- RegelungsverzeichnisseAnlage 15
- Varianten der Machbarkeitsuntersuchung.....Anlage 16
- Simulation des Verkehrsablaufs.....Anlage 17
- BestandsleitungspläneAnlage 18
- Entwässerungsplanung Steubenstraße.....Anlage 19
- Baugrunduntersuchung / AltlastenuntersuchungAnlage 20

