

B85	alle	UVP-Bericht als neue Unterlage	30.04.24	Schö	
Nr.	Seite	Art der Änderung	Datum	bearbeitet	geprüft

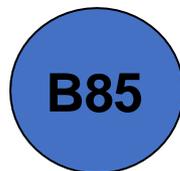
Ort			
<b>Berlin Friedrichshain-Kreuzberg/Lichtenberg</b>			
Bauteil			
Straßenbahn – Neubaustrecke Ostkreuz Von der Boxhagener Straße bis zur Karlshorster Straße			
<b>Planfeststellung</b>		<b>UVP-Bericht</b>	
 <b>BVG</b>	<b>Berliner Verkehrsbetriebe</b> <i>Anstalt des öffentlichen Rechts</i>	Unterlage:	6.1
		Seiten: Pläne: Anlagen:	61 (65 pdf) - inkl. 1 Anlage
Bauherr:		<b>Planfeststellungsbehörde:</b>	
<b>gez. H. Pöhland</b>			
_____ H.Pöhland, BI-IOS3 Berlin, 21.05.2024			
Betriebsleiter Straßenbahn:			
- beteiligt - <b>gez. O. Heisel</b>			
_____ O.Heisel, BS-Betriebsleiter Berlin, 21.05.2024			
Anhebungsbehörde:			
Die Unterlage hat vom __.__.2024 bis zum __.__.2024 öffentlich ausgelegen.			
Berlin, __.__.2024		Berlin, __.__.2024	



**Straßenbahn-Neubaustrecke  
Ostkreuz  
von der Boxhagener Straße  
bis zur Karlshorster Straße**

**UVP-BERICHT**

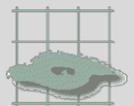
Unterlage 6.1  
zum Planfeststellungsentwurf



Berliner Verkehrsbetriebe (BVG)  
Bereich Infrastruktur  
Bautechnische Anlagen Straßenbahn



Landschaftsarchitektur-  
Büro Grohmann  
Wasastraße 8  
01219 Dresden



# **Straßenbahn-Neubaustrecke Ostkreuz von der Boxhagener Straße bis zur Karlshorster Straße**

## **UVP-BERICHT**

**Unterlage 6.1**

### **Auftraggeber**

Berliner Verkehrsbetriebe (BVG)  
Bereich Infrastruktur  
Bautechnische Anlagen Straßenbahn

### **Auftragnehmer**

VCDB VerkehrsConsult Dresden-Berlin GmbH  
Könneritzstraße 31  
01067 Dresden

### **Fachplaner**

Landschaftsarchitektur-Büro Grohmann  
Wasastraße 8  
01219 Dresden

Tel.: 0351 / 877 34-0

Fax: 0351 / 877 34 66

e-mail: [info@buero-grohmann.de](mailto:info@buero-grohmann.de)

web: <http://www.buero-grohmann.de>

- Bearbeiter  
Dipl.-Ing. (FH) Doreen Schönfelder  
Dipl.-Ing. (FH) Michael Mittelbach

Dresden, 30. April 2024



## Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Anlass zur UVP-Pflicht</b>	<b>6</b>
2.1	Rechtliche Grundlage	6
<b>3</b>	<b>Inhalte des UVP-Berichtes</b>	<b>8</b>
3.1	Vorgaben gemäß § 16 UVPG	8
3.2	Methodik, Ermittlung der Auswirkungen, Schwierigkeiten bei der Angabe	8
3.3	Planungsunterlagen, Datengrundlagen	9
<b>4</b>	<b>Merkmale des Vorhabens</b>	<b>10</b>
4.1	Beschreibung des Vorhabens (Standort, Größe, Ausgestaltung, Zweck)	10
4.2	Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt,	11
4.2.1	Flächenbedarf während der Bau- und der Betriebsphase	11
4.3	Bauablauf und Verkehrsführung während der Bauzeit	12
4.4	Zusammenwirken mit anderen bestehenden oder zugelassenen Vorhaben und Tätigkeiten	12
4.5	Risiken von Störfällen, Unfällen und Katastrophen	13
<b>5</b>	<b>Beschreibung der Umwelt</b>	<b>14</b>
5.1	Boden und Fläche	14
5.2	Landschaft/ Stadtbild/ kulturelles Erbe	15
5.3	Klima und Luft	18
5.4	Tiere/ Pflanzen/ biologische Vielfalt	19
5.4.1	Biotoptypen	19
5.4.2	Fauna	21
5.5	Wasser	25
5.6	Mensch und menschliche Gesundheit	25
5.7	Schutzgebiete	27
<b>6</b>	<b>Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführen des Vorhabens</b>	<b>28</b>
<b>7</b>	<b>Beschreibung der geprüften Varianten</b>	<b>29</b>
7.1	Vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren	29
7.2	Spezifische und relevante Merkmale	29
7.3	Variantenvergleich	30
<b>8</b>	<b>Wahl der Vorzugsvariante</b>	<b>32</b>
8.1	Wesentliche Merkmale der gewählten Variante	34
<b>9</b>	<b>Mögliche erhebliche Umweltauswirkungen</b>	<b>36</b>
9.1	Auswirkungen auf Boden und Fläche	36
9.2	Auswirkungen auf Landschaft/ Stadtbild/ kulturelles Erbe	37
9.3	Auswirkungen auf Klima / Luft	37
9.4	Auswirkungen auf Tiere/ Pflanzen/ biologische Vielfalt	38
9.5	Auswirkungen auf das Wasser	41

9.5.1	Wasserrahmenrichtlinie	41
9.6	Auswirkungen auf den Menschen und die menschliche Gesundheit	42
9.6.1	Emissionen während des Baubetriebs (Baulärm, Erschütterungen, Staubentwicklung, Verkehrslärm auf den Umleitungsstrecken)	42
9.6.2	Luftschadstoffe	44
9.6.3	Verkehrslärm und Erschütterungen durch den Betrieb	44
9.6.4	Elektromagnetische Felder	45
9.6.5	Unfallrisiko, insbesondere mit Blick auf verwendete Stoffe und Technologien	46
9.7	Auswirkungen auf Schutzgebiete	46
9.7.1	Betroffenheit von Schutzgebieten gemäß Bundesnaturschutzgesetz	46
9.7.2	Geschützte Gehölze	46
9.7.3	Risikogebiete nach § 73 Absatz 1 des Wasserhaushaltsgesetzes (Hochwasserrisikogebiete)	47
9.7.4	Überschwemmungsgebiete	47
9.7.5	Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte	47
9.7.6	Gebiete, in denen die in den Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen überschritten sind	47
9.7.7	Denkmale, Denkmalensembles, Bodendenkmale	47
<b>10</b>	<b>Geplante Maßnahmen zum Ausschluss, Ausgleich, zur Verminderung oder zum Ersatz erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen</b>	<b>48</b>
10.1	Lärmschutz	48
10.2	Erschütterung	50
10.3	Staubentwicklung	50
10.4	Artenschutz	51
10.5	Bewältigung der Eingriffsregelung gemäß BNatSchG	52
10.5.1	Schutzgut Boden	52
10.5.2	Schutzgut Natur und Landschaft/Stadtbild/kulturelles Erbe	53
10.5.3	Naturschutzfachliche Abschlussbilanz zu Eingriff und Kompensationsmaßnahmen	54
<b>11</b>	<b>Grenzüberschreitende Auswirkungen</b>	<b>56</b>
<b>12</b>	<b>Zusammenfassung des UVP-Berichtes</b>	<b>57</b>
<b>13</b>	<b>Anlagen</b>	<b>61</b>
	Anlage 1	61





### **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1	Kulturdenkmale.....	17
Tabelle 2	Abschlussbilanz zu Eingriff und Kompensation.....	54

### **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1	Lage der geplanten Trasse im Stadtgebiet .....	10
Abbildung 2	Altlastenfläche 15021 .....	15
Abbildung 3	Auszug aus Flächennutzungsplan (2013) .....	16
Abbildung 4	Kulturdenkmale.....	17
Abbildung 5	Übersichtslageplan mit untersuchten Varianten .....	30
Abbildung 6	Trassenuntersuchung: Varianten der Feinbewertung .....	31



# 1 Einleitung

Die Berliner Verkehrsbetriebe (BVG) beabsichtigen, den Neubau einer Straßenbahnstrecke von der Boxhagener Straße bis zur Karlshorster Straße. Diese Straßenbahnneubaustrecke ist als Maßnahme zur Verbesserung des ÖPNV-Angebots Teil des Stadtentwicklungsplans (StEP) Verkehr.

Mit dem Vorhaben sollen die Umsteigebeziehungen zwischen den verschiedenen Verkehrsträgern des ÖPNV am Bahnhof Ostkreuz verbessert werden. Dazu wird die bestehende Straßenbahnstrecke in der Boxhagener Straße künftig ab der Kreuzung Boxhagener Straße/Holteistraße über die Holteistraße und Sonntagstraße zum Ostkreuz geführt und knüpft in der Karlshorster Straße wieder an den Bestand an. Die Straßenbahn wird in der Mittellage straßenbündig gemeinsam mit dem Kfz-Verkehr und im Bereich der Marktstraße südlich der Fahrbahn auf einem besonderen Bahnkörper geführt. Durch die neue Trassenführung und die barrierefreien Haltestellen ergeben sich größere Veränderungen im Straßenraum. Die Straßenbahntrasse in der Boxhagener Straße zwischen Holteistraße und Marktstraße entfällt zukünftig.

Mit der Planfeststellung wird die Sondernutzung des öffentlichen Straßenraumes soweit erforderlich beantragt. Zur Beurteilung der Umweltverträglichkeit hat der Vorhabenträger den vorliegenden UVP-Bericht beauftragt. Er liefert der Genehmigungsbehörde die fachliche Grundlage für die Beurteilung der Umweltverträglichkeit.

## 2 Anlass zur UVP-Pflicht

### 2.1 Rechtliche Grundlage

Das Vorhaben unterliegt dem Anwendungsbereich des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt geändert wurde durch Artikel 17 G vom 15. September 2022 (BGBl. I S. 4147, 4153), sowie dem Anwendungsbereich des Gesetzes über die Prüfung von Umweltauswirkungen bei bestimmten Vorhaben, Plänen und Programmen im Land Berlin (UVPG-Bln) in der Fassung der Bekanntmachung vom 7. Juni 2007, das zuletzt geändert wurde durch Artikel 1 des Gesetzes vom 25.09.2019 (GVBl. S. 612).

Gemäß § 5 UVPG stellt die zuständige Behörde auf der Grundlage geeigneter Angaben des Vorhabenträgers sowie eigener Informationen fest, dass nach den §§ 6 bis 14 für das Vorhaben eine Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Pflicht) besteht oder nicht. Gemäß Anlage 1 Liste "UVP-pflichtige Vorhaben" des UVPG wurde für das vorliegende Vorhaben eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls (siehe § 7 Absatz 1 Satz 1) durchgeführt, um die UVP-Pflicht festzustellen. Diese allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls war notwendig, weil es sich bei dem Vorhaben entsprechend Anlage 1 UVPG gemäß Punkt 14.11 um den „Bau einer Bahnstrecke für Straßenbahnen, Stadtschnellbahnen in Hochlage, Untergrundbahnen oder Hängebahnen im Sinne



des Personenbeförderungsgesetzes, jeweils mit den dazugehörigen Betriebsanlagen“ handelt.

Eine UVP-Pflicht besteht nach § 9 Abs. 3 Satz 2 i.V.m. § 7 Abs. 1 UVPG dann, wenn die Vorprüfung ergibt, dass die Änderung erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen haben kann, die nach § 25 Abs. 2 UVPG bei der Zulassungsentscheidung zu berücksichtigen wären. Erhebliche Umweltauswirkungen liegen bereits vor, wenn sie an die Zumutbarkeitsschwelle heranreichen.

Die UVP-Pflicht zum Bauvorhaben ergibt sich demnach aus den Schallschutz-Gutachten (Verkehrslärm, Baulärm). Das Gutachten umfasst alle schalltechnisch schutzbedürftigen Bebauungen im Einwirkungsbereich des geplanten Bauvorhabens. Dabei wurden Immissionsüberschreitungen an den Gebäuden festgestellt, welche als erhebliche Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch bzw. die menschliche Gesundheit gelten. Für 62 betroffene Gebäude besteht gemäß den Prüfkriterien der 16. BImSchV ein Anspruch auf Lärmvorsorge dem Grunde nach. Detaillierte Angaben sind den Unterlagen zum Schallschutz zu entnehmen.

Dementsprechend ist die Erarbeitung eines UVP-Berichtes nach § 16 i. V. m. Anlage 4 UVPG erforderlich.



## 3 Inhalte des UVP-Berichtes

### 3.1 Vorgaben gemäß § 16 UVPG

Nach § 16 UVPG sind in dem UVP-Bericht Angaben zu den folgenden voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens zu machen:

1. Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens,
2. Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbe-  
reich des Vorhabens,
3. Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit  
denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen  
des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen wer-  
den soll,
4. Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten  
erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens aus-  
geschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine  
Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen,
5. Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen  
des Vorhabens,
6. Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben  
und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger  
geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für  
die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umwelt-  
auswirkungen sowie
7. eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung  
des UVP-Berichts.

Weitere Inhalte der UVP werden in Anlage 4 UVPG genannt und im vor-  
liegenden Text erläutert.

### 3.2 Methodik, Ermittlung der Auswirkungen, Schwierigkei- ten bei der Angabe

Die Angaben und Einschätzungen beziehen sich auf die im Rahmen des  
Vorhabens erarbeiteten Unterlagen der Objektplanung sowie die genann-  
ten Sondergutachten (s. Kapitel 3.3). Erfahrungswerte aus anderen Stra-  
ßenbahnvorhaben im innerstädtischen Bereich untermauern die gemach-  
ten Angaben. Aufgrund von Erfahrungswerten mit anderen ähnlichen  
Projekten können oftmals auftretende Auswirkungen und übliche Maß-  
nahmen zum Schutz, zur Vermeidung und zum Ausgleich relativ genau  
formuliert und benannt werden.

Der UVP-Bericht berücksichtigt geltende Gesetze und Richtlinien, insbe-  
sondere:

- Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (UVPG),
- Gesetz über die Prüfung von Umweltauswirkungen bei bestimmten  
Vorhaben, Plänen und Programmen im Land Berlin (UVPG-Bln)
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG),
- Berliner Naturschutzgesetz (NatSchG Bln),

- Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG),
- 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) einschl. Anlage Schall 03 Richtlinien für die Berechnung der Beurteilungspegel bei Schienenwegen, Ausgabe 1990,
- Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG),
- Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchVO),
- Wasserrahmenrichtlinie (WRRL),
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG),
- Berliner Wassergesetz (BWG),
- Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG)
- Berliner Klimaschutz- und Energiewendegesetz (EWG Bln)
- Verordnung zum Schutze des Baumbestandes in Berlin (BaumSchVO)

Untersuchungsgegenstand sind die vom Bauvorhaben ausgehenden Auswirkungen auf die Umwelt. Der Untersuchungsumfang richtet sich nach den entscheidungserheblichen Auswirkungen und ist abhängig von der Betroffenheit der verschiedenen in § 2 Abs. 1 UVPG genannten Schutzgüter. Schutzgüter sind Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

### **3.3 Planungsunterlagen, Datengrundlagen**

Zur Beurteilung liegen folgende Unterlagen zum Vorhaben vor.

- Erläuterungsbericht, Lagepläne, Querschnitte, Leitungslagepläne (Unterlage 2, VCDB, 2024)
- Vermessungsplan
- Untersuchung zu betriebsbedingten Schallimmissionen (Unterlage 7.1.1, 15.12.2022)
- Gesamtlärbetrachtung (Unterlage 7.1.2, 2024)
- Untersuchung zu betriebsbedingten Erschütterungsimmissionen (Unterlage 7.1.3, 2024)
- Untersuchung zu baubedingten Schallimmissionen (Baulärm) (Unterlage 7.2.1, 2024)
- Untersuchung zu baubedingten Erschütterungsimmissionen (Unterlage 7.2.2, 2024)
- Landschaftspflegerischer Begleitplan (Unterlage 7.3, Landschaftsarchitektur Büro Grohmann, 2024)
- Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag mit faunistischer Potentialanalyse (Unterlage 7.4, Landschaftsarchitektur Büro Grohmann, 2024)



## 4 Merkmale des Vorhabens

### 4.1 Beschreibung des Vorhabens (Standort, Größe, Ausgestaltung, Zweck)

Das Bauvorhaben „Straßenbahnneubaustrecke Ostkreuz von der Boxhagener Straße bis zur Karlshorster Straße“ befindet sich in Berlin-Friedrichshain sowie Berlin-Lichtenberg.



**Abbildung 1** Lage der geplanten Trasse im Stadtgebiet

Der Untersuchungsraum wird durch den Straßenkörper zuzüglich eines beidseitigen Bandes von 15-20 m gebildet. Er besitzt eine Länge von ca. 1.240 m und eine durchschnittliche Breite von 50 m. Seine Gesamtgröße beträgt ca. 10,81 ha.

Der Planungsbereich beginnt auf der Boxhagener Straße und zweigt dort in die Holteistraße ab. Nach dem Wühlischspielplatz schwenkt die neue Trasse in die Sonntagsstraße und verläuft in östliche Richtung bis zur Simplonstraße und anschließend über die Freiflächen des Geländes der Deutschen Bahn auf die Marktstraße. Das Bauende endet kurz vor der Nöldnerstraße. Im Gegenzug werden die Gleise in der Boxhagener Straße / Marktstraße außer Nutzung genommen.

Der zu bauende Gleisbereich hat eine Gesamtlänge von ca. 1,2 km, wobei in der Holteistraße zwischen Boxhagener Straße und Wühlischstraße die Bestandsstrecken saniert werden und in der Marktstraße zwischen Schreiberhauer Straße und Karlshorster Straße eine Umverlegung in die südliche Seitenlage erfolgt. In der südlichen Holteistraße, der Sonntagsstraße, am Bahnhof Ostkreuz und in der sogenannten Planstraße 4 östlich des Bahnhofes erfolgt ein Neubau der Straßenbahnstrecke. Die Bestandsstrecke in der Boxhagener Straße und Marktstraße wird anschließend stillgelegt, die Betriebsanlagen der Straßenbahn werden in der Boxhagener Straße und Marktstraße sukzessive beseitigt und die Straße wiederhergestellt.

Im Rahmen des StEP MoVe (Stadtentwicklungsplan Mobilität und Verkehr) ist vorgesehen, auch die Straßenbahnlinie 21 (S+U Lichtenberg/Gudrunstraße – S Schöneweide/Sterndamm) und die Buslinie 240 (S Ostbahnhof – S Storkower Straße) über die nördlichen Vorplätze an den Bahnhof anzubinden. Derzeit verlaufen die Linien über die Marktstraße und Boxhagener Straße, wodurch der Bahnhof Ostkreuz nur über lange Umsteigewege (ca. 400 m) erreichbar ist. Im Vergleich zur Ist-Situation wird die Fahrgastnachfrage im Planungsfall bei Straßenbahn und Bus deutlich steigen.

#### **4.2 Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt,**

Das Straßenbahnneubauvorhaben findet überwiegend in vorhandenen Straßenräumen innerstädtischer Flächen statt. Daher werden nur geringe natürliche Ressourcen neu beansprucht. Viele der beanspruchten Flächen sind bereits durch Überbauung und Verkehr stark vorbelastet.

##### **4.2.1 Flächenbedarf während der Bau- und der Betriebsphase**

###### Bauphase

Der Transport von Aushubmaterial sowie einzubauenden Materialien erfolgt über das vorhandene Straßennetz.

Vorzugsweise sind Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen auf vegetationslosen Flächen einzurichten. Im Bereich von Baustelleneinrichtungsflächen erfolgt durch Abtrag, Verdichtung und eventuellen Stoffeintrag eine Bodenprofilveränderung und somit eine Überprägung der ursprünglichen Standortverhältnisse sowie Bodenfunktionsminderung.

###### Betriebsphase

Für die Ausbaustufe des Bauvorhabens werden überwiegend Flächen beansprucht, die bereits derzeit durch den Verkehr genutzt werden und sich zumeist in öffentlicher Hand befinden.

Eine Flächenbilanz wurde im Rahmen der Erarbeitung des Landschaftspflegerischen Begleitplans aufgestellt (s. U 7.3). In den dazugehörigen Plänen ist die Baugrenze eingetragen, welche den Umgriff aller neugestalteten Flächen beinhaltet. Die Gesamtgröße der Neuversiegelung beträgt ca. 1.469 m<sup>2</sup>. Darüber hinaus werden Flächen kurzzeitig in Anspruch genommen, die entsprechend dem Bestand nach Bauende wiederhergestellt werden. Ein Großteil der Eingriffsfläche ist versiegelt und wird bereits als Verkehrsfläche genutzt.

### 4.3 Bauablauf und Verkehrsführung während der Bauzeit

Für den Ausbau der Gleise ist eine Gesamtbauzeit von ca. 2 Jahren veranschlagt. Um die Bauzeit und die Straßenbahnsperren so gering wie möglich zu halten, ist vom Bau in abschnittweisen Vollsperrungen auszugehen. Während der Vollsperrungen werden Busse als Ersatzverkehr eingesetzt.

Wichtige Routen des MIV werden über das umliegende Verkehrsnetz abgefangen. In jedem Fall ist der Anlieger- und Lieferverkehr aufrecht zu erhalten. Hierfür werden Provisorien vorgesehen.

Beginnend ohne Straßenbahnsperre erfolgt in 5 Phasen der neue Streckenausbau zwischen KP Holteistraße und Marktstraße. Dabei wird mit der Holteistraße begonnen. Anschließend folgen Abschnitte in der Sonntagstraße sowie dem Bahnhof Ostkreuz. Im Anschluss daran erfolgt der Knotenausbau Holteistraße/Wühlischstraße und in der letzten Phase werden zeitgleich die Einbindungen in die Marktstraße und Holteistraße/Boxhagener Straße ausgeführt. Die Bauphasen können sich dabei überschneiden. Für den Umbaubereich und das Nebennetz ist keine großräumige Umleitung vorgesehen. Lediglich bei Sperrung der Marktstraße ist diese über das umliegende Straßennetz umzuleiten. Sollte keine Vollsperrung der Marktstraße möglich sein, wird diese halbseitig gebaut, was zu einer längeren Bauzeit führt.

### 4.4 Zusammenwirken mit anderen bestehenden oder zugelassenen Vorhaben und Tätigkeiten

Angrenzend sind mehrere Planungen zu benennen.

#### Bahnhof Ostkreuz

Die DB AG führte seit 2006 Umbauarbeiten am Bahnhof Ostkreuz, einem der wichtigsten Berliner Umsteigepunkte zwischen verschiedenen S-Bahn- und Regionalverkehrslinien, durch. Da die nächste Straßenbahnhaltstelle (Neue Bahnhofstraße) fußläufig ca. 400 m entfernt liegt, ist hier keine ausreichende Anbindung bzw. Verbindung zwischen den ÖPNV-Systemen vorhanden, die die verkehrspolitischen Anforderungen erfüllen. Um an diesem wichtigen Verkehrsknotenpunkt attraktive und barrierefreie Umsteigebeziehungen anbieten zu können, wird im Zuge der Umbaumaßnahmen am Bahnhof Ostkreuz die Straßenbahnstrecke direkt an den Bahnhof herangelegt und ein Verknüpfungspunkt zwischen den verschiedenen ÖPNV-Verkehrsmitteln (Regionalverkehr, S-Bahn, Straßenbahn, Bus) geschaffen. Dafür wurde schon bei der Umgestaltung des Bahnhofs eine Trasse für Straßenbahnen zwischen dem Brückenwiderlager der Ringbahn (Nord-Süd-Richtung) und den darunter befindlichen Bahnsteigen in Ost-West-Richtung freigehalten.

Im Zuge der Umbaumaßnahmen am Bahnhof Ostkreuz werden ebenfalls die Vorplätze neu gestaltet. Die Gestaltung der Bahnhofsvorplätze wird durch die Deutsche Stadt- und Grundstücksentwicklungsgesellschaft (DSK) koordiniert.

Das Planungsbüro Planorama erarbeitet auf Grundlage des Siegerentwurfs eines Wettbewerbsverfahrens zur Gestaltung der Vorplätze die Ausführungsplanung. Die zuständigen Bezirke werden als Straßenbaulastträger die Bauherrenschaft übernehmen. Die Planung der Straßenbahnanbindung wird dabei berücksichtigt.

#### Bebauungsplan XVII-4

Die Beratungsgesellschaft für Stadterneuerung und Modernisierung mbH (BSM) bearbeitet im Auftrag des Bezirksamtes Lichtenberg das Bebauungsplanverfahren XVII-4, welches ebenfalls das Umfeld des Bahnhofs Ostkreuz betrifft. Hierfür wurde die Planung der Planstraße 4 (Bereich Kehrgleis) und aus der Straßenbahntrasse resultierende mögliche Fläche des Baufeldes abgestimmt.

#### Boxhagener Straße

Die BVG wird die Gleisanlagen in der Boxhagener Straße nördlich der Holteistraße sanieren inkl. dem Ausbau barrierefreier Haltestellen und Aufweitung des Gleisabstandes auf 3,0 m. Da diese Maßnahme vor Beginn der Umverlegung der Straßenbahnstrecke zum Ostkreuz abgeschlossen sein soll, schließt die vorliegende Planung bereits an die zukünftige Gleislage an.

#### Annemirl-Bauer-Platz

Der Annemirl-Bauer-Platz wird von der Straßenbahntrasse in der Sonntagstraße tangiert. Es sind keine Auswirkungen auf den Platz zu erwarten.

#### A100 16./17. BA

Die A100 wird beginnend am Dreieck Neukölln bis zur neuen Anschlussstelle Am Treptower Park verlängert (BA 16). Dadurch werden in den vorliegenden Verkehrsprognosen nach Eröffnung dieses Abschnitts deutlich höhere Verkehrsmengen im Bereich der Marktstraße erwartet. Dies ist in der für die verkehrstechnischen Untersuchungen als Grundlage genutzten Verkehrsprognose mit abgebildet.

Sollte mit dem BA 17 eine weitere Verlängerung Richtung Frankfurter Allee erfolgen, so würden sich die Verkehrsmengen im Bereich Marktstraße/Karlshorster Straße wieder reduzieren.

### **4.5 Risiken von Störfällen, Unfällen und Katastrophen**

Im Umfeld der Neubaustrecke befindet sich lt. Geoportal Berlin (Kartenausschnitt übergeben von SenUVK IV E am 25.09.2017), ein störfallrelevanter Galvanikbetrieb in der Köpenicker Straße. Die Neubaustrecke hält die erforderlichen Achtungsabstände zu diesem Betrieb ein. Auswirkungen auf das Störfallrisiko treten nicht ein.

## 5 Beschreibung der Umwelt

### 5.1 Boden und Fläche

Das Untersuchungsgebiet beinhaltet überwiegend bebaute Flächen, weist einen hohen Versiegelungsgrad und eine starke anthropogene Überprägung auf. Durch Veränderung und Verdichtung hat der Boden für die lebende Bodenwelt nur noch eine untergeordnete Bedeutung. Die Versiegelung beeinträchtigt die Bodenfunktion nachhaltig.

Der Boden innerhalb des Untersuchungsgebietes kann aufgrund der Stadtentwicklung nicht mehr als anstehend bezeichnet werden. Bei den im Gebiet vorkommenden Böden handelt es sich zumeist um vollversiegelte Böden und Straßenverkehrs- und Gehwegflächen.

Unversiegelte Flächen finden sich kleinflächig angrenzend an Straßen- und Gehwegbereichen sowie flächig im Bereich Ostkreuz und Marktstraße, nördlich entlang der Bahnanlage. Diese sind unterschiedlich mit Gehölzbeständen oder Ruderalfluren bewachsen.

Im Untersuchungsgebiet gibt es keine archäologischen Fundstellen sowie Bodendenkmäler.

#### Altlasten

Für den Bezirk Friedrichshain-Kreuzberg werden zwei Altlastenverdachtsflächen auf angrenzenden Grundstücken lokalisiert. Diese werden von der Planung nicht berührt (Katasternummer 13254 und 8412).

Im Bezirk Lichtenberg ist eine Altlastenfläche laut Bodenbelastungskataster Berlin (BBK) für den Untersuchungsraum unter der Katasternummer 15021 bekannt. Diese Fläche erstreckt sich zwischen Kynaststraße und Marktstraße nördlich der S-Bahngleise (s. Abb. 2). Der südliche Teil gehört zum Bahngelände und wurde von der Deutschen Bahn als Lagerplatz genutzt. Die übrigen Grundstücke unterliegen einer Nutzung für Feuerwache, Polizei und Schule (FHTW). Betroffen sind die Grundstücke Marktstraße 9 bis 14, auf denen eine schädliche Bodenveränderung durch eine 1999 entstandene Heizölhavarie entstanden ist. Der Schaden wurde teilweise saniert, aber bedarf weiterer Aufklärung.

In der Auskunft zum Altlastenverdachtsflächenkataster vom 3.5.2017 des Bezirksamt Lichtenberg heißt es demnach:

„Die BBK-Fläche liegt im Abstrom eines LCKW-Grundwasserschadens und wird mit kontaminiertem Grundwasser durchströmt. Entlang der Schadstofffahne können die LCKW in die Bodenluft entweichen und über den Bodenluftpfad an die oberflächennahe atmosphärische Umgebungsluft oder in die Gebäude gelangen. Deshalb sind Bodenluftuntersuchungen erforderlich, um eine Gefährdung zukünftiger Nutzer auszuschließen. Bei Baumaßnahmen mit Grundwasserhaltung ist ggf. eine Grundwasserreinigungsanlage vorzuhalten. Maßnahmen zur Grundwasserabsenkung sind mit der laufenden Sanierungsmaßnahme und dem Bauvorhaben Ostkreuz abzustimmen. [...] Bei Bau- oder Abrissmaßnahmen, Umnutzungen zu einer sensibleren Nutzung (z.B. Wohnbebauung) sowie bei geplanten Grundwasserhaltungsmaßnahmen ist vorab eine Beteiligung der zuständigen Bodenschutzbehörde und ggf. eine Bewertung durch diese erforderlich.“

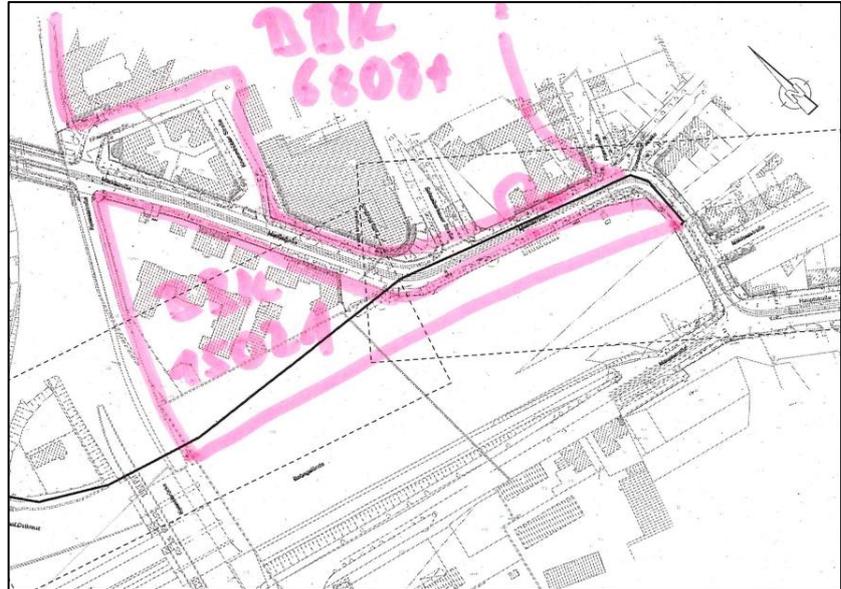


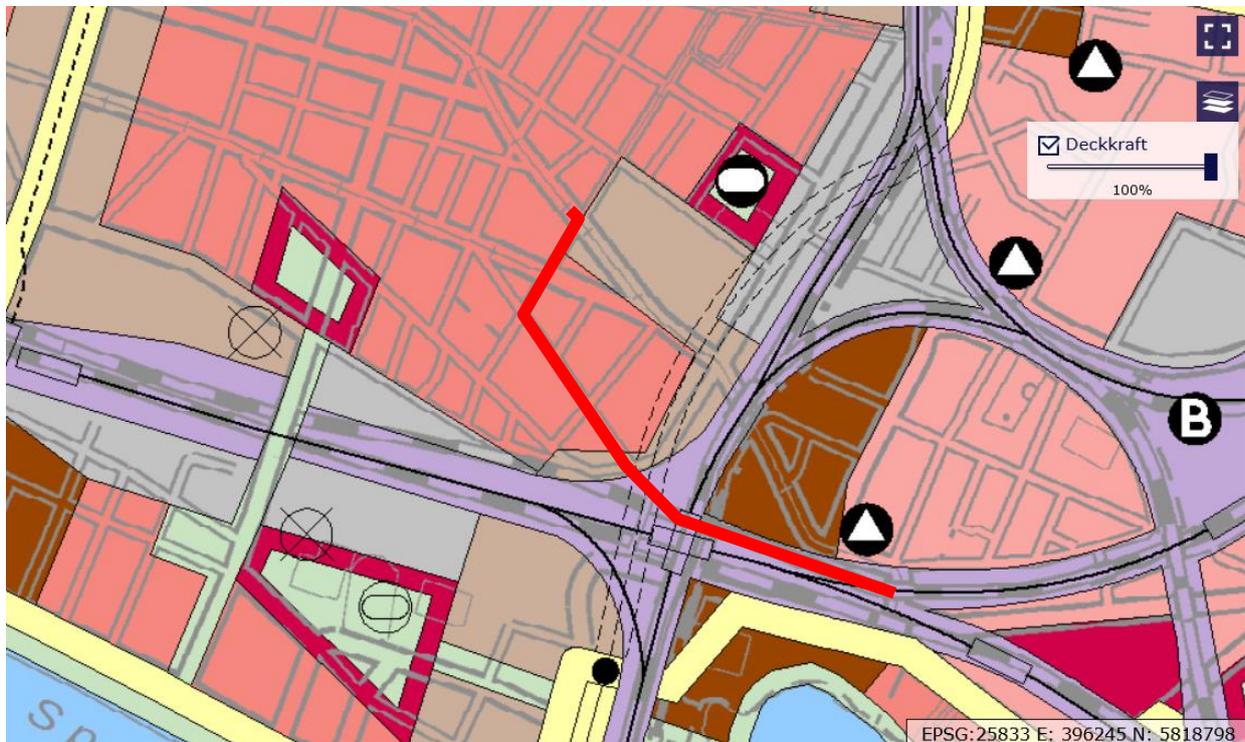
Abbildung 2 Altlastenfläche 15021 (Quelle: Auskunft zum Altlastenverdachtsflächenkataster Bezirk Lichtenberg, 2017)

## 5.2 Landschaft/ Stadtbild/ kulturelles Erbe

Im Mittelpunkt der Betrachtung zum Stadt- und Landschaftsbild steht die Lebensqualität des Menschen. Eine zentrale Rolle spielen dabei die verschiedenen Flächennutzungen mit ihrer jeweiligen Funktion für das Wohnumfeld der ansässigen Bevölkerung sowie die Erfassung erholungsrelevanter Strukturen.

Laut Flächennutzungsplan der Stadt Berlin (2013) setzt sich die Flächennutzung im Untersuchungsgebiet aus verschiedenen Strukturen zusammen (s. Abb. 2). Der westliche Teil ab Bauanfang über die Sonntagsstraße bis zur Simplonstraße ist gemäß Flächennutzungsplan als Wohnbaufläche (rosa) ausgewiesen. Daran schließt sich ein schmaler Streifen Mischgebiet (beige) an. Der mittlere Teil der neuen Trasse verläuft über Bahngelände (lila). Nördlich der Marktstraße schließen sich wiederum Wohnbauflächen an.

Auf Grund seiner innerstädtischen Lage gibt es keine Flächen für land-, forst- und fischereiwirtschaftliche Nutzungen.



**Abbildung 3 Auszug aus Flächennutzungsplan (2013)**

Für die Lebensqualität im Stadtteil sind die zahlreich vorhandenen Kneipen und Geschäfte sehr prägend. Eine gute Erreichbarkeit für Fußgänger und Radfahrer aus den umliegenden Quartiersbereichen ist somit anzustreben. Der bestehende Straßenbaumbestand in der Sonntagstraße ist stadtbildprägend. Auch die Gehölzbestände randlich der Bahnanlage bringen optisch eine Aufwertung.

Drei öffentliche Grünanlagen mit Altbaumbestand werten die Freiraumnutzung für alle Bevölkerungsschichten auf: der Türschmidtpark, der Annermirl-Bauer-Platz und der Wühlischplatz. Die Grünflächen dienen in erster Linie der Erholungsnutzung. Hinsichtlich ihrer Bedeutung für das Schutzgut Mensch sind sie als hoch bedeutsam einzustufen.

Am nordöstlichen Eingang des Platzes Wühlischstraße - Ecke Holteistraße steht der Nilpferdbrunnen. Dieser ist während der Baumaßnahme vor Beschädigungen zu schützen.

#### Kulturdenkmale

Im Baubereich und im Umfeld der geplanten Maßnahme befinden sich gemäß Berliner Denkmalliste die folgenden Baudenkmale beziehungsweise Denkmalbereiche (Ensembles) sowie ein Gartendenkmal:

Tabelle 1

Kulturdenkmale

Bezeichnung	Nr. gemäß Denkmalliste	Denkmaltyp
– Maß-Kreuziger-Grundschule (Böcklinstr. 1, 5) Datierung: 1954	09070025	Gesamtanlage, Baudenkmale
– Jahn-Realprogymnasium (Marktstr. 2, 3) Datierung: 1906-1907	09095221	Baudenkmal
– Marktstr. 9-13 (Schule & Feuerwache & Turm & Sporthalle) heute Jugendherberge Berlin Ostkreuz Datierung: 1906-1908	09095216	Gesamtanlage, Baudenkmale
– Gesamtanlage S-Bahnhof Ostkreuz Datierung: 1881/ 1900/ 1914	09095164	Gesamtanlage, Baudenkmale
– Beamtenwohnsiedlung Helenehof Datierung: 1904-1906	09070026	Gesamtanlage
	09046079	Baudenkmale Gartendenkmal
– Ensemble Pfarrstraße Datierung: 1882-1897	09095234	Ensemble



Abbildung 4 Kulturdenkmale

Im Untersuchungsraum vorkommenden Kulturdenkmale sind aufgrund ihrer Unverrückbarkeit punktuelle Bereiche mit hoher Bedeutung und hoher Empfindlichkeit gegenüber Zerstörung oder Beeinträchtigung.

### 5.3 Klima und Luft

Klimatische Parameter wirken sich auf Flora und Fauna aber auch auf den Menschen direkt aus und sind daher zu bewerten. Entsprechend dem Umweltatlas Berlin (Stadtklimatische Zonen) herrschen im Untersuchungsgebiet mäßige bis hohe Veränderungen gegenüber Freilandverhältnissen. Die klimatischen Gegebenheiten des Untersuchungsgebietes sind durch die Lage im verdichteten Stadtzentrum negativ beeinflusst. In den Straßenräumen bilden sich schwache bis mäßig starke Wärmeinseln (Quelle: Geoportal Berlin, erstellt am 13.07.2016). Dabei überwiegen höhere Maximalwerte im Sommer. Diese Überwärmungen sind zudem an geringe Windgeschwindigkeiten geknüpft. Im Winter sind hingegen weniger Frosttage zu verzeichnen. Vor allem bei Strahlungswetterlagen (bewölkungsarme, windschwache Wetterlagen, auch autochthone Wetterlagen genannt) heizen sich die versiegelten bzw. bebauten Bereiche besonders stark auf und kühlen in der Nacht nur allmählich wieder ab.

Bedingt durch die beschriebenen höheren Temperaturen im Bereich der innerstädtischen Überwärmungszone sind alle Lebewesen einem höheren Klimastress ausgesetzt. Da der Bebauungsgrad hoch ist, übernehmen die vorhandenen Grün- und Brachflächen eine wichtige ausgleichende Wirkung. Sie fördern die Frischluftproduktion und verringern die Amplitude zwischen Maximal- und Minimaltemperatur.

Darüber hinaus tragen die vorhandenen Altbäume im Straßenraum und auf privaten Flächen wesentlich zu einer Verbesserung des Lokalklimas bei.

Die Stickoxid-Emissionen durch den Verkehr beeinträchtigen überdurchschnittlich die Luftqualität im Untersuchungsgebiet. Die PM10-Emissionen werden gesamt als gering eingestuft (Entwicklung Luftqualität, Umweltatlas Berlin, 2015). Der Bereich westlich der Kynaststraße ist als Umweltzone ausgewiesen.

#### Treibhausgasemissionen

Inhalt und Umfang des UVP-Berichts erfolgen entsprechend UVP § 16 Anlage 4 Nr. 4 nach den Rechtsvorschriften, die für die Zulassungsentscheidung maßgebend sind. Mit Inkrafttreten des Bundes-Klimaschutzgesetzes sind die Aspekte des globalen Klimaschutzes und der Klimaverträglichkeit – dabei die Veränderungen und möglichen Ursachen des Klimas durch zu erwartende Treibhausgasemissionen des Vorhabens – im UVP-Bericht entsprechend zu berücksichtigen: da es sich um die Anwendung des UVP in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) geändert worden ist, handelt und zum Zeitpunkt der Erstellung des UVP-Berichtes das Bundes-Klimaschutzgesetz geltendes Recht ist, werden die Belange im UVP-Bericht benannt.

Zu klimarelevanten Treibhausgasen (THG) zählen neben Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) Methan (CH<sub>4</sub>), Lachgas (N<sub>2</sub>O), teilhalogenierte

Fluorkohlenwasserstoffe (HFC), Perfluorierte Kohlenwasserstoffe (PFC) und Schwefelhexafluorid (SF<sub>6</sub>).

Die Ausweisung der Gesamt-THG-Emissionen erfolgt in Form sogenannter CO<sub>2</sub>-Äquivalente (CO<sub>2e</sub>). Um einen Vergleich hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf das Klima zu ermöglichen, werden die anderen Treibhausgase auf die Klimawirksamkeit von CO<sub>2</sub> umgerechnet. Das CO<sub>2</sub>-Äquivalent ist ein Maß für das Erwärmungspotenzial.

## **5.4 Tiere/ Pflanzen/ biologische Vielfalt**

### **5.4.1 Biototypen**

Die im Untersuchungsraum gegebene Biotopstruktur wird im Wesentlichen als Bestand der realen Vegetation in der Unterlage 6.2.2, Blatt 1-4 „Bestands- und Konfliktplan“ dargestellt.

Die Erfassung erfolgte durch eigene Kartierungen im Juni und September 2016 sowie Aktualisierungen im März 2017 und April 2024. Die flächendeckende Biototypenkartierung wurde im Erhebungsmaßstab 1:500 auf Grundlage der Vermessung durchgeführt. Diese wurde im November 2021 aktualisiert.

Folgende Hauptgruppen der Biototypen treten im Untersuchungsraum auf:

- Bebaute Gebiete, Verkehrsanlagen und Sonderflächen
  - Biototypen der Wohnbebauung und gemischten Bauflächen
  - Biototypen der Straßenverkehrsflächen
  - Biototypen der Gewerbe- und Dienstleistungsflächen
- Gebüsche, Baumreihen und Baumgruppen
  - Straßenbäume, Einzelbäume,
  - Kleingehölze, Gebüsche, Strauchflächen
- Grün- und Freiflächen
  - Biototypen der Grünflächen und Erholungsanlagen

Das Untersuchungsgebiet setzt sich aus drei unterschiedlich geprägten Abschnitten zusammen. Der westliche Abschnitt wird vorrangig durch seinen kiezartigen Bauscharakter geprägt. Den mittleren Bereich dominiert das Bahngelände des Ostkreuzes, welches momentan eine großflächige Baustelle darstellt. Östlich davon schließt sich die urbane und durch Einkaufsmärkte sowie solitäre Sonderbauten geprägte Mischbebauung in Lichtenberg an.

Der Bauanfang befindet sich an der Kreuzung Boxhagener Straße/ Holteistraße. Die geplante Straßenbahnneubaustrecke verläuft in der Holteistraße, bis sie in die Sonntagstraße abbiegt und in Straßenmitte in südöstlicher Richtung bis zum Bahnhof Ostkreuz führt. Zuvor wird die Neue Bahnhofstraße gequert und an das Ostkreuz angeschlossen.

Die Trasse führt dann parallel zu den südlich angrenzenden Bahngleisen in Richtung Osten und mündet später auf die nach Süden abbiegende Karlshorster Straße.

Das nördliche Untersuchungsgebiet ist vorrangig durch seinen Bebauungscharakter geprägt. Dieser wird vor allem aus geschlossener Blockbebauung gebildet. Wohnbebauung erstreckt sich beidseits der Holteistraße und der Sonntagstraße. Die Innenhöfe der Blockbebauung sind begrünt und teilweise mit älteren größeren Bäumen bestanden. Das Wohngebiet wird durch einzelne öffentliche intensiv gepflegte Grünanlagen unterbrochen. Dazu zählen der Wühlichplatz und der Annemirl-Bauer-Platz im Bezirk Friedrichshain-Kreuzberg. Im Osten des Untersuchungsraumes befindet sich der Türschmidtpark im Bezirk Lichtenberg.

Die Vegetation wird durch einen umfangreichen Straßenbaumbestand geprägt. In der Sonntagstraße stehen gemischte Baumarten und Altersstufen. Es gibt Linden und Ahorne verschiedener Arten sowie eine Robinie. Die Altersspanne reicht von Jungbäumen mit Pflanzdatum von 2015 bis zu Altbäumen mit knapp 90 Jahren. In den öffentlichen Grünanlagen sind ebenfalls raumprägende Altbäume (Eichen) anzutreffen. Auf dem Annemirl-Bauer-Platz sind jüngere Gehölzbestände vorhanden, welche nach der Neugestaltung vor knapp 20 Jahren gepflanzt wurden. Der Gehölzbestand am Rand der Baustellenflächen Ostkreuz entlang der Marktstraße wird von Pappeln, Eschen, Ulmen, Götterbäumen und Robinien gebildet. Hier haben sich z.T. dichte Gehölzbestände durch Aufwuchs gebildet. Teilweise sind die Bäume so groß, dass sie unter die Baumschutzverordnung (BaumSchVO Berlin) fallen.

Der Verkehrsraum selbst ist mit verschiedenen Materialien befestigt. Es gibt Abschnitte mit Natursteingroßpflaster, Asphaltfahrbahn und die Gleise sind überwiegend mit Asphalt befestigt. Die Fußwege bestehen aus Pflaster- bzw. Betonplattenbelägen.

Randstreifen und Abschnitte zwischen den Straßenbaumstandorten bilden verschlissene wassergebundene Schotterdecken bzw. Mosaikpflasterstreifen.

Ein Großteil des südlichen Plangebietes am Bahnhof Ostkreuz ist von Brachflächen geprägt, die früher vor allem als Baustellenflächen genutzt wurden. Aktuell gibt es nur noch kleine Teilbereiche, die weiter als Baustellenflächen genutzt werden. Diese Bereiche sind durch einen hohen Anteil von Verkehrs- und Lagerflächen geprägt. Auf den übrigen Flächen sind Verbindungswege aus Schotter angelegt worden. Rohbodenstandorte liegen brach und es hat sich z. T. Ruderalvegetation entwickelt.

In diesem südlichen Bereich der Baugrenze im Bereich zwischen der Marktstraße und dem DB-Gelände befinden sich zwei Ausgleichsflächen mit „Landschaftsrasen A3/ Gehölzpflanzungen A1“ aus dem angrenzenden Bauvorhaben „Umbau Berlin Ostkreuz, Planfeststellungsabschnitt 1“ (Vorhaben der DB AG, s. LBP-Maßnahmenplan km 2,0+33 bis km 2,9+27, Stand 24.01.2017).

Diese sind inzwischen fertiggestellt. In älteren Planungen ragten große Teile dieser Maßnahmen weit bis über die Baugrenze des Vorhabens Straßenbahn-Neubaustrecke Ostkreuz von der Boxhagener Straße bis zur Karlshorster Straße.

Im Rahmen der 12. Planänderung des Bauvorhabens „Umbau Berlin Ostkreuz“ wurde dies geändert, so dass jetzt nur noch kleine Teilflächen betroffen sind. In den Lageplänen zum LBP (Unterlage 7.3) sind diese eingetragen.

Die Bedeutung der Biotoptypen wird hinsichtlich ihrer Lebensraumfunktion für die Pflanzen- und Tierwelt und die damit unmittelbar zusammenhängenden wichtigsten Biotopfunktionen für den Siedlungsbereich dargestellt. Es werden im Planungsgebiet 4 Wertstufen unterschieden.

#### **Biotoptypen mit hoher bis sehr hoher Bedeutung**

Der Untersuchungsraum weist wertvolle Gehölzbestände auf. Hiervon sind vor allem Altbäume entlang der Holteistraße, Sonntagstraße und Marktstraße zu nennen. Die Gehölze übernehmen in den Grünanlagen wichtige Funktionen für den Landschafts- und Naturhaushalt. Die Grünanlagen selbst besitzen in ihrer Gesamtheit ebenfalls eine hohe Wertigkeit inmitten der urbanen und verdichteten Stadträume.

#### **Biotoptypen mit mittlerer Bedeutung**

Vereinzelte gestaltete Vorgärten mit Sträuchern und Bäumen in angrenzenden privaten Flächen sind von mittlerer Wertigkeit. Im nördlichen Bereich des Bahngeländes hat sich eine spontan aufgewachsene Gehölzfläche aus heimischen und nichtheimischen Baum- und Straucharten entwickelt. Diese bildet einen Trittstein und Rückzugsraum für Gehölzbrüter und Kleinlebewesen innerhalb des urban geprägten Umfelds.

#### **Biotoptypen mit geringer Bedeutung**

Rasenflächen und Grünflächen mit monotoner standortfremder Bepflanzung sind als Vegetationsstandorte aufgrund ihrer meist intensiven Pflege nur von geringem Wert, spielen andererseits aber als Nahrungsräume für einige Tierarten, so z.B. für Vogelarten eine Rolle.

#### **Biotoptypen mit sehr geringer Bedeutung**

Sehr geringe bzw. eine eher negative Bedeutung für Pflanzen und Tiere haben Straßen und andere hochversiegelte Flächen. Sie bieten meist keinen Lebensraum und stellen Barrieren für Ausbreitungs- bzw. Austauschbewegungen von Tierarten dar. Das Bahngelände am Ostkreuz ist grundsätzlich in diese Kategorie einzuordnen.

### **5.4.2 Fauna**

Die Grundlagen für die nachfolgenden Ausführungen sind der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung zum Bauvorhaben entnommen. Dieser Artenschutzfachbeitrag ist Bestandteil der Planfeststellungsunterlage (Unterlage 7.4).

Folgende Tierarten sind für das Bauvorhaben im Untersuchungsgebiet von Bedeutung und wurden untersucht:

- Brutvögel (*Aves*)
- Säugetiere (*Mammalia*)
- Reptilien (*Reptilia*)

### Brutvögel (Aves)

Für das Untersuchungsgebiet wurde das prüfungsrelevante Artenspektrum der Vögel im Sinne einer Potenzialbetrachtung ermittelt, methodisch erfolgt damit eine worst-case-Betrachtung, die mit Hilfe von Begehungen ergänzt wurde. (u.a. Faunistische Potentialanalyse, BUBO 2022) und zusätzliche Aussagen zu den Brutvögeln liefern sollte. Vom Bauvorhaben betroffene Bäume wurden dabei auf Vorkommen von Baumhöhlungen und Nestern kontrolliert.

Bei der worst-case-Betrachtung erfolgte die Auswahl der planungsrelevanten Vogelarten anhand verschiedener Kriterien im Ausschlussverfahren.

- Vorkommen im Eingriffsgebiet kann ausgeschlossen werden
- Nahrungsgast und Durchzügler
- ungefährdete, ubiquitäre Vogelart (Grundlage Rote Liste)
- für die Art ist aufgrund der Art der Planung eine Betroffenheit von vornherein auszuschließen

Bei Begehungen wurde festgestellt, dass wenige ältere Bäume mit Höhlungen im Untersuchungsraum vorhanden sind und Nisträume für Höhlenbrüter bieten. An einigen Bäumen sind Nistkästen für Vögel und künstliche Fledermaushöhlen angebracht.

Für folgende Vogelarten wurden potenzielle Lebensräume im Untersuchungsgebiet festgestellt:

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| – Amsel            | – Kohlmeise        |
| – Blaumeise        | – Mittelspecht     |
| – Buchfink         | – Mönchsgrasmücke  |
| – Buntspecht       | – Nebelkrähe       |
| – Dohle            | – Pirol            |
| – Dorngrasmücke    | – Rabenkrähe       |
| – Eichelhäher      | – Ringeltaube      |
| – Elster           | – Rotkehlchen      |
| – Gartengrasmücke  | – Saatkrähe        |
| – Gartenrotschwanz | – Star             |
| – Gelbspötter      | – Sumpfmeise       |
| – Gimpel           | – Tannenmeise      |
| – Haussperling     | – Trauerschnäpper  |
| – Heckenbraunelle  | – Türkentaube      |
| – Hohltaube        | – Wacholderdrossel |
| – Klappergrasmücke | – Waldkauz         |
| – Kleiber          | – Zaunkönig        |
| – Kleinspecht      |                    |

Im Untersuchungsgebiet sind überwiegend ubiquitäre Arten, d. h. häufig vorkommende Höhlen- und Freibrüter zu erwarten. Bei Arten, die ihre Nester überwiegend jedes Jahr neu bauen, liegt kein Schädigungsverbot, etwa durch Baumfällungen vor, wenn die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Laut Artenschutzrechtlichem Fachbeitrag (U7.4) sind folgende potentiell vorkommenden Arten im Untersuchungsgebiet erwarten:

Baum- und Freibrüter:

- Elster (*Pica pica*),
- Grünfink (*Carduelis chloris*)
- Nebelkrähe (*Corvus corone cornix*),
- Ringeltaube (*Columba palumbus*),
- Stieglitz (*Carduelis carduelis*).

Gebäudebrüter

- Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochruros*),
- Haussperling (*Passer domesticus*).

Gebüschbrüter:

- Amsel (*Turdus merula*)
- Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*)

Höhlenbrüter:

- Blaumeise (*Parus caeruleus*)
- Kohlmeise (*Parus major*)

Es wird durch das Bauvorhaben nicht von einer erheblichen Veränderung der Vorkommen von Brutvogelpopulation im Untersuchungsgebiet ausgegangen. Für Brutvögel bietet es auf Grund des hohen Anteils versiegelter Teilflächen und auf Grund fehlender Brut- und Nahrungsflächen kaum Lebensraum. Nur die anpassungsfähigsten Arten, zu denen Nebelkrähe und Ringeltaube zählen, können im untersuchten Areal als regelmäßige Brutvögel erwartet werden. Im Ergebnis der Baumkontrollen wurde festgestellt, dass entlang der Trasse 4 Höhlenbäume mit insgesamt 5 kleineren Höhlungen vorkommen. Höhlenbrütende Vögel können darin potenziell Lebensraum finden. Es sind hier die Höhlenbrüter Kohl- und Blaumeise zu erwarten.

Säugetiere (*Mammalia*): hier Fledermäuse

Höhlungen und Spalten eignen sich grundsätzlich als Quartiere für geschützte Fledermausarten. Für folgende streng geschützte Fledermausarten verbleibt eine potenzielle Betroffenheit durch das Vorhaben:

- Nordfledermaus
- Wasserfledermaus
- Großes Mausohr
- Fransenfledermaus
- Großer Abendsegler
- Zwergfledermaus
- Braunes Langohr
- Graues Langohr

Diese Fledermausarten beziehen in Gehölzen ihr Quartier und sind nach BNatSchG streng geschützt.

Laut artenschutzrechtlichem Fachbeitrag ergeben sich jedoch keine Konflikte für Fledermäuse durch die Anlage der Straßenbahntrasse.

Die untersuchte Fläche bietet Fledermäusen einen stark eingeschränkten Lebensraum. Die Umgebung des Untersuchungsgebiets bietet Zwergfledermäusen Quartiere und Jagdgebiete, die mit großer Wahrscheinlichkeit von einzelnen Individuen regelmäßig befliegen werden. Dabei wird auch das Plangebiet überflogen und partiell bejagt. Die zu erwartende Aktivität Großer Abendsegler ist als großräumige Jagd zu interpretieren, ein Flächenbezug besteht nicht. Darüber hinausgehende Vorkommen von Fledermäusen sind mit großer Wahrscheinlichkeit auszuschließen. Nur Irrflüge anderer Fledermausarten, wie sie im gesamten Stadtgebiet vorkommen, sind nicht ausgeschlossen.

Baumhöhlen bewohnende Fledermäuse sind laut dem Gutachten im Wirkraum der Baumaßnahme nicht zu erwarten. Daher sind auch keine Quartiere in Bäumen zu erwarten.

#### Reptilien (*Reptilia*): hier Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

Im Untersuchungsraum sind potenzielle Biotopstrukturen der Zauneidechse im Bereich des ehemaligen Baustellengeländes am Bahnhof Ostkreuz und entlang der südlich verlaufenden Eisenbahntrasse im Dammbereich und in den angrenzenden Wiesenflächen vorhanden. Im Bereich des ehemaligen Baustellengeländes Bahnhof Ostkreuz kommen innerhalb des Untersuchungsgebietes Ruderalstellen und Rohbodenbereiche vor. Diese Flächen sind aufgrund des Wegfalls von Baustraßen und Lagerflächen und der sich entwickelnden ruderalen Vegetation als Habitate für die Zauneidechse potenziell geeignet.

Laut artenschutzrechtlichem Fachbeitrag (U7.4) erscheint die Biotopstruktur auf der untersuchten Fläche für Zauneidechsen partiell geeignet. Bereiche mit grabbarem Substrat und Sonnenexposition sind kaum vorhanden, so dass geeignete Plätze für die Eiablage kaum existieren. Bei der Kontrolle der geeigneten Bereiche wurde am Ende der Aktivitätszeit keine Zauneidechse nachgewiesen. Obwohl ein Vorkommen von Zauneidechsen wenig wahrscheinlich ist, kann dies nicht mit letzter Sicherheit ausgeschlossen werden (im Rahmen der Potenzialanalyse fand eine einmalige Begehung am Ende der Aktivitätszeit statt).



## 5.5 Wasser

Im Untersuchungsgebiet sind keine Oberflächengewässer vorhanden. Es liegt nicht in einem Überschwemmungsgebiet.

### Grundwasser

Die Aussagen betreffen hier das Grundwasser und die Ableitung des Straßenabwassers. Das Untersuchungsgebiet liegt im Grundwasserkörper der Unteren Spree BE (Wasserkörpersteckbrief Grundwasserkörper 2. Bewirtschaftungsplan 2018). Der mengenmäßige Zustand wird hier als unklar angegeben und der chemische Zustand wird als schlecht eingestuft. Die zu erwartenden höchsten mittleren Grundwasserflurabstände liegen zwischen 2 und 3 m (Quelle: Geoportal Berlin, erstellt am 27.04.2017).

### Vorbelastungen

Durch den hohen Grad anthropogener Überprägung ist der Wasserhaushalt im Untersuchungsgebiet gestört und kann nicht mehr als natürlich bezeichnet werden. Eine Vorbelastung des Grundwasserkörpers besteht im urbanen Bereich durch Nutzung, Umleitung und Absenkung. Durch Industrie und Verkehr wird das Grundwasser mit unterschiedlichen chemischen Stoffen belastet. Bewirtschaftungsziel ist es, den aktuell schlechten chemischen Zustand bis 2027 in einen guten Zustand zu überführen.

Die bereits vorhandenen Versiegelungen und Verdichtungen der Oberfläche haben eine störende Wirkung auf die Infiltration des anfallenden Niederschlagswassers und somit auch auf die Grundwasserneubildungsrate. Das Retentionsvermögen ist demnach als gering zu bewerten.

Altlastenverdachtsflächen gemäß Bodenbelastungskataster sind randlich entlang der Straßentrasse vorhanden (s. Kap. 5.1).

Aufgrund einer erheblichen Vorbelastung des natürlichen Wasserhaushaltes ist von einer sehr geringen Empfindlichkeit gegenüber weiteren Versiegelungen und Verdichtungen auszugehen.

## 5.6 Mensch und menschliche Gesundheit

Eine zentrale Rolle spielen bei dieser Betrachtung die verschiedenen Flächennutzungen mit ihrer jeweiligen Funktion für das Wohnumfeld der ansässigen Bevölkerung sowie die Erfassung erholungsrelevanter Strukturen als auch die Lärmbelastung und die Luftqualität.

Der Großteil des Planungsraums ist von hoher Flächenversiegelung durch Verkehrsanlagen geprägt. Die Flächen im Bezirk Lichtenberg werden überwiegend gewerblich und industriell genutzt. Die im Bezirk Friedrichshain-Kreuzberg liegenden Flächen sind durch Wohnnutzung geprägt (s.a. Abbildung 2). Einige der Gebäude im Untersuchungsraum unterliegen dem Denkmalschutz und sind in Kap. 5.2 dargestellt.

Für die Lebensqualität im Stadtteil sind die zahlreich vorhandenen Kneipen und Geschäfte sehr prägend. Insbesondere die Sonntagstraße ist mit seinem hohen Begrünungsgrad und etlichen Kneipen, Restaurants und Biergärten für die ansässige Bevölkerung von Bedeutung.

Es ist eine umfangreiche Wohnbebauung mit Wohnungsnutzung angrenzend entlang der Trasse vorhanden. Eine gute Erreichbarkeit ist für Fußgänger und Radfahrer aus den umliegenden Quartiersbereichen somit anzustreben. Der Bahnhof Ostkreuz stellt einen wichtigen Verkehrsknotenpunkt dar.

Als Erholungsflächen spielen die öffentlichen Grünanlagen Türschmidtpark, Annermirl-Bauer-Platz und Wühlischplatz für die ansässige Bevölkerung eine große Rolle. Sie werten den urban genutzten Freiraum für alle Bevölkerungsschichten auf. Am nordöstlichen Eingang des Platzes Wühlischstraße Ecke Holteistraße steht der Nilpferdbrunnen.

Die für den Arten- und Biotopschutz interessanten Brachflächen zwischen Marktstraße und Bahnanlage sind durch Zäune abgetrennt und somit für die Anwohner nicht nutzbar. Größere Grünflächen für die Naherholung und Freizeitnutzung sind darüber hinaus nicht vorhanden. Der Rummelsburger See befindet sich etwa 300 m südlich der Marktstraße und dient als innerstädtisches Naherholungsgebiet

Aufgrund der wenigen Grünflächen im Untersuchungsraum kommt den vorhandenen eine umso höhere Bedeutung für die Lebensqualität des Menschen zu. Die Innenhöfe und begrünten Vorgärten der Wohnbebauung sowie die Parks sind demnach als mittel bis hochwertig einzustufen.

Eine wesentliche Komponente für das Wohlbefinden und die Gesundheit der Menschen stellt die Luftqualität dar. Der Untersuchungsraum befindet sich in einem stark verdichteten Siedlungsgebiet, dies führt im Zusammenhang mit den schon genannten Parametern zu einer hohen lufthygienischen Belastung im Bestand.

Entlang der Straßen sind als schädliche Luftbestandteile die durch den Kfz-Verkehr emittierten Luftschadstoffe Feinstaubpartikel sowie Stickoxide relevant. Durch den Neu- bzw. Ausbau der Straßenbahnlinie kann ggf. die Luftschadstoffbelastung durch den MIV verringert werden. Es wurde kein Luftschadstoffgutachten erstellt, da keine Erweiterungen für den MIV vorgesehen sind.

#### Lärmbelastung

Entsprechend des Flächennutzungsplanes der Stadt Berlin sind die Bauungen westlich des S-Bahnhofs Ostkreuz sowie nördlich der Marktstraße als Wohnbauflächen (W1/ W2) eingestuft. Das Gebiet unmittelbar zwischen Sonntagstraße und Ostkreuz ist als Mischgebiet ausgewiesen.

Durch Verkehrsaufkommen ist der Lärmpegel im Planungsraum bereits im Ist-Zustand im mittleren bis hohen Bereich einzustufen. In den bewohnten Gebieten dominiert die Geräuschbelastung durch den Kraftfahrzeugverkehr. Schalltechnische Untersuchungen zeigen und bewerten die Belastung durch die hinzukommende Straßenbahnstrecke. Detaillierte

Angaben zur Lärmsituation im Ist-Zustand können der Unterlagen 7.1 und 7.2 entnommen werden.

### **5.7 Schutzgebiete**

Im Untersuchungsgebiet sind außer den genannten Kulturdenkmälern keine weiteren Schutzgebiete vorhanden.



## 6 Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführen des Vorhabens

Bei den meisten Schutzgütern würde es bei Nichtdurchführen des Vorhabens zu keinen Veränderungen kommen.

Die Situation des Öffentlichen Personen- und Nahverkehr (ÖPNV) würde sich für Anwohner und Bürger damit jedoch nicht verbessern. Es würde kein Aus- und Neubau barrierefreier Haltestellen erfolgen und damit wäre zumindest die Anbindung an den ÖPNV nicht für jedermann zugänglich.

Des Weiteren blieben im Untersuchungsbereich ungünstige Geh- und Radwegverbindungen bestehen.

Die neue Straßenbahn bringt Erschütterungen und Lärm in die Wohnbaubereiche der Sonntag- und Holteistraße, wo bisher keine Straßenbahn unterwegs war. Bei Nichtdurchführung des Straßenbahnneubaus würden diese Beeinträchtigungen entfallen. Auf der Sonntagstraße würde jedoch weiterhin der Kopfsteinpflasterbelag verbleiben mit der entsprechenden Lärmbelastung durch den motorisierten Individualverkehr.

### Arten und Biotope

Ohne das geplante Vorhaben könnte der Baumbestand und die Gehölzflächen im Baufeld erhalten bleiben und weiterhin für Tiere als Lebensraum zur Verfügung stehen.

### Boden und Wasser

Die sich auf Boden- und Wasserhaushalt auswirkenden Flächenversiegelungen würden ausbleiben.

## 7 Beschreibung der geprüften Varianten

### 7.1 Vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren

Die nachfolgenden Ausführungen sind dem Erläuterungsbericht zum Feststellungsentwurf entnommen. Mit gleichem Wortlaut finden sich viele Passagen auch in Unterlage 1 der vorliegenden Genehmigungsplanung. (Erläuterungsbericht).

Bereits im Jahr 2002 fanden Untersuchungen zu verschiedenen Trassenführungsmöglichkeiten statt. Da nach Abschluss dieser Planungen weitere alternative Vorschläge zur Trassenführung von Bürgerinitiativen eingebracht wurden, erfolgte bis zum Jahr 2014 eine weitere Untersuchung zu einer Vielzahl an möglichen Trassenführungsvarianten, wobei räumliche, betriebliche, finanzielle, städtebauliche und umweltrelevante Kriterien betrachtet wurden.

Die darin ermittelte Vorzugstrasse führt über Holteistraße und Sonntagstraße zum Ostkreuz und schließt in der Karlshorster Straße wieder an den Bestand an. Der vorhandene Straßenbahn-Trassenabschnitt zwischen dem Knotenpunkt Boxhagener Straße/Holteistraße und Marktstraße/Schreiberhauer Straße wird stillgelegt. Die ausgewählte Trassierung bietet im Vergleich zu den anderen Planungsvarianten und vor allem zum Ist-Zustand deutliche Vorteile bei der Gewinnung von „Direktfahren“, bei der Verkürzung der Reisezeiten und bei der Verbesserung für Umsteiger von Straßenbahn und Bus zur S-Bahn. Im Vergleich zur Ist-Situation wird die Fahrgastnachfrage im Planungsfall bei Straßenbahn und Bus deutlich steigen.

Von 2014 bis 2016 erfolgte die Vorplanung für diese Vorzugstrasse mit einer Gegenüberstellung verschiedener Querschnittsmöglichkeiten, wobei aufgrund der örtlichen Verhältnisse vorrangig Varianten mit straßenbündigem Bahnkörper untersucht wurden. Es fanden bereits frühzeitige Bürgerbeteiligungen (2013 und 2015) statt, um eine möglichst hohe Akzeptanz der Bürger für die Neubaustrecke zu erreichen.

### 7.2 Spezifische und relevante Merkmale

Mit Hilfe eines zweistufigen Bewertungsverfahrens wurden diese Varianten detailliert bewertet. Gemäß der Bewertungsmethodik wird der Zweck verfolgt, die Gesamtheit der Betroffenen zu erfassen. Aus diesem Grund erfolgte die Beurteilung aus der Sicht der folgenden vier Zielgruppen:

- Fahrgast (Fahrgäste, die bereits öffentliche Verkehrsmittel nutzen, und potenzielle Fahrgäste)
- Betrieb (Erbringer der Verkehrsleistungen)
- Kommune (Träger öffentlicher Belange)
- Allgemeinheit//Anwohnerinnen und Anwohner (alle von der Maßnahme betroffenen Personen)

Die Kriterien und Unterkriterien je Zielgruppe sind im Erläuterungsbericht in Tabelle 2 übersichtlich dargestellt.

### 7.3 Variantenvergleich

In der **ersten Stufe** erfolgte eine Grobbewertung aller 13 Varianten, mit dem Ziel, die Anzahl der Trassenalternativen zu reduzieren, indem die am wenigsten sinnvollen Varianten ausgeschlossen werden.

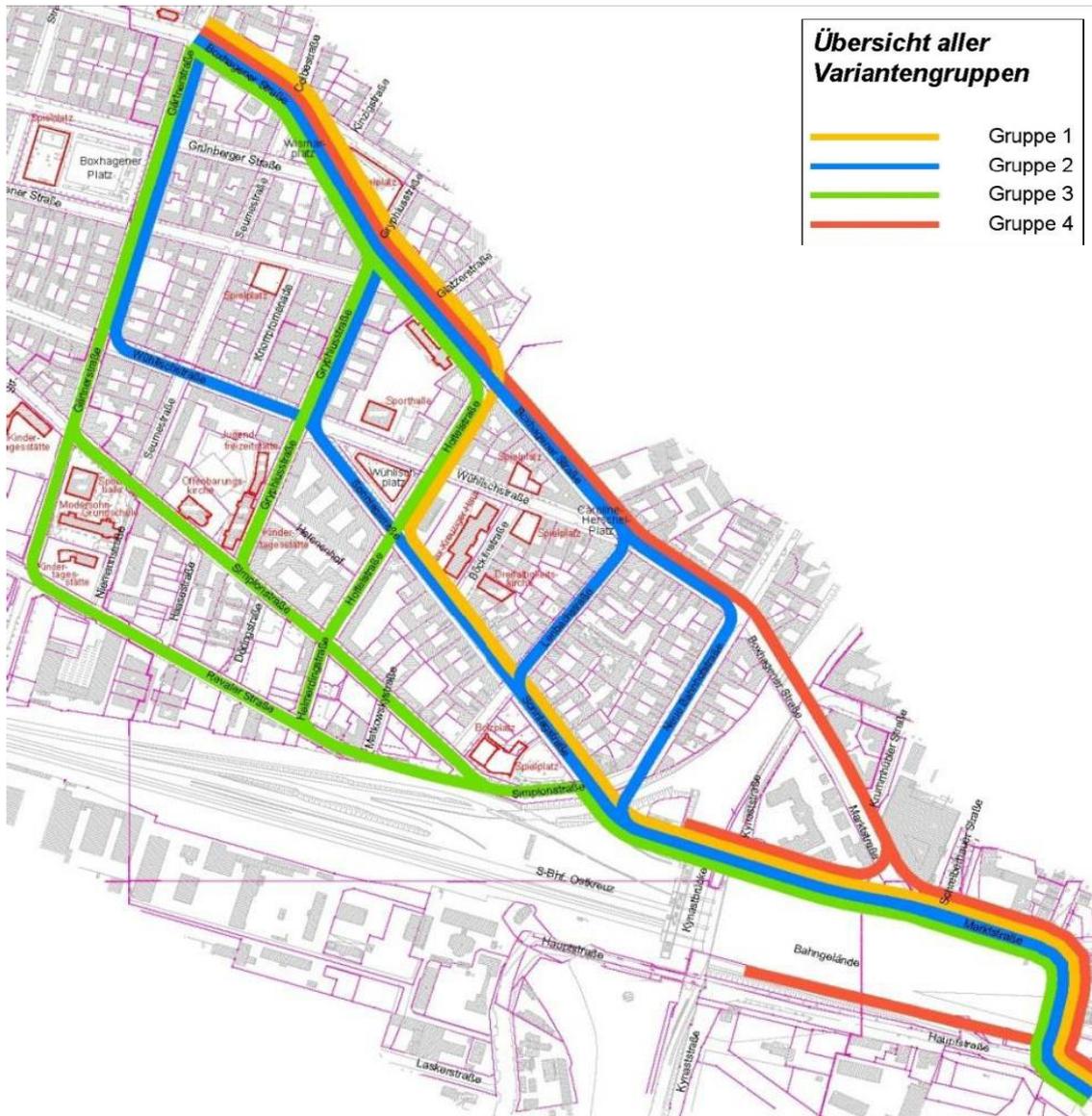


Abbildung 5 Übersichtslageplan mit untersuchten Varianten (Grobbewertung)

Im Ergebnis der ersten Stufe wurden die bestplatzierten Varianten für die Feinbewertung der 2. Stufe ausgewählt. Folgende Varianten wurden in der Feinbewertung weiter untersucht:

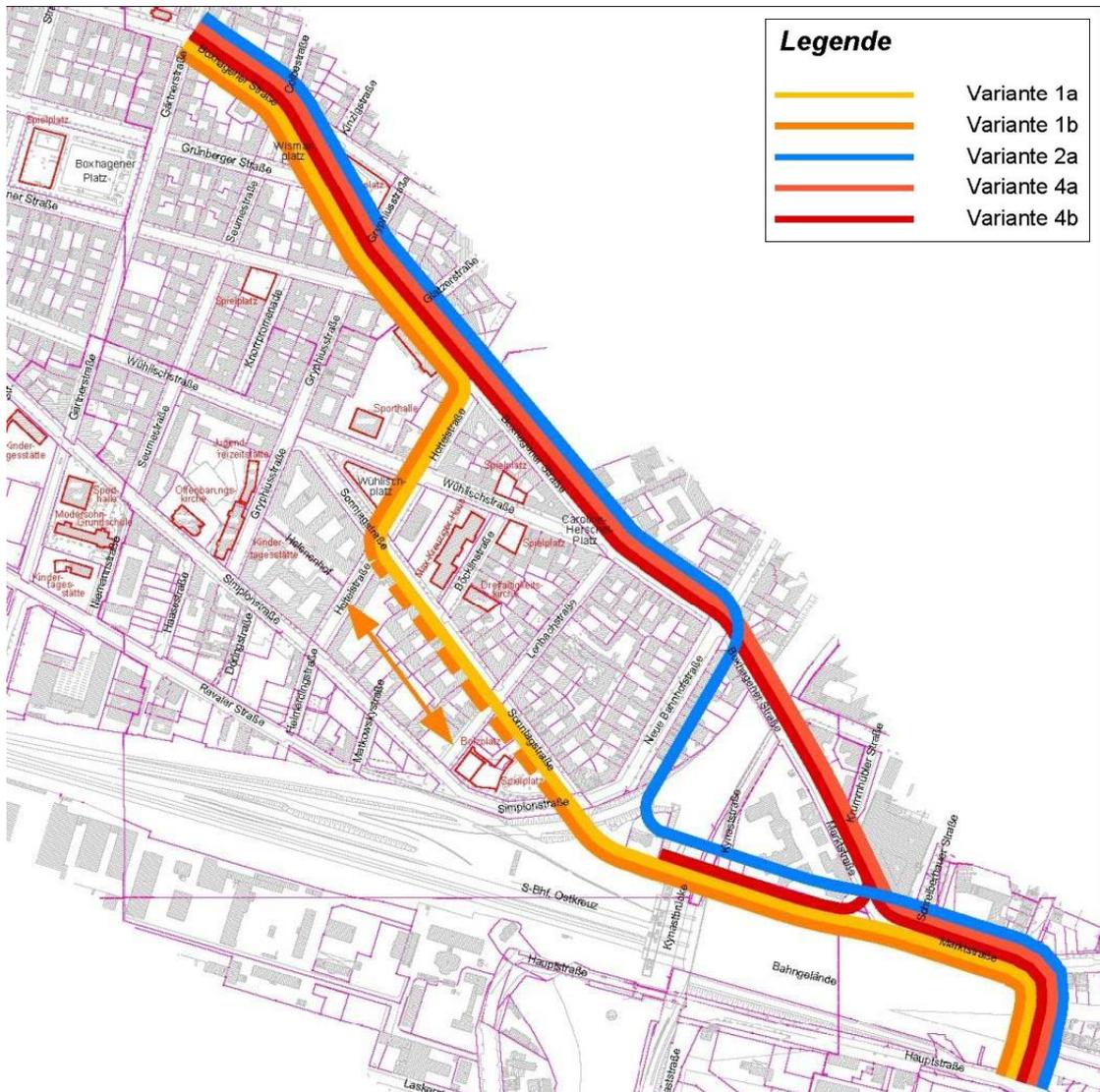


Abbildung 6 Trassenuntersuchung: Varianten der Feinbewertung

Varianten 1 und 2 bestehen aus den beiden Ursprungsvarianten 1a und 1b, die von der Boxhagener Straße in die Holteistraße, auf die Sonntagstraße, über den Bahnhof Ostkreuz in die Marktstraße führen und eine der nördlichen Varianten (2a), welche von der Boxhagener Straße in die Neue Bahnhofstraße zum Bahnhof Ostkreuz, in die Marktstraße führt. Auf Wunsch der BVG wurden diese Varianten um die beiden bestplatzierten Variantenvorschläge aus der Bürgerschaft (4a und 4b) ergänzt. In Variante 4a wird eine zusätzliche Haltestelle in Höhe des Victoria-Centers vorgesehen. So wurden insgesamt fünf Varianten in der zweiten Stufe einer detaillierten Bewertung unterzogen.

## 8 Wahl der Vorzugsvariante

Im Ergebnis der Feinbewertung konnte eine Vorzugsvariante unter Abwägung aller wesentlichen Belange ermittelt werden. Die Variante 1a, welche eine zweigleisige Befahrung der Sonntagstraße vorsieht, wurde für die weiteren Planungsschritte empfohlen.

In folgenden Bereichen weist die Variante 1a wesentliche Vorteile gegenüber anderen Varianten auf:

- in Summe netzweit deutliche Verkürzung der Reisezeiten → Steigerung der Attraktivität für Fahrgäste
- leichte Erhöhung der Anzahl von Direktfahrern und deutliche Reduzierung von Fahrten mit zwei oder mehr Umstiegen auf nur einen Umstieg → Steigerung der Attraktivität für Fahrgäste
- Verbesserung der Umsteigesituationen am Bahnhof Ostkreuz und an der Boxhagener Straße/Holteistraße
- geringere Beeinträchtigung von Leistungsfähigkeit und Reisegeschwindigkeit des MIV durch Lage der Straßenbahntrasse im Nebennetz
- sehr gute CO<sub>2</sub>-Bilanz durch hohe Verlagerungswirkung vom MIV zum ÖV aufgrund der kurzen Reisezeiten, der vielen Direktverbindungen, guter Erschließungsqualität und geringer Streckenlänge
- vergleichsweise geringe Bau-, Unterhalts- und Betriebskosten durch kurze Streckenlänge

### Wesentliche Nachteile der anderen Varianten der Feinbetrachtung

In Variante 1b entsteht durch die Eingleisigkeit in der Sonntagstraße eine geringere Zuverlässigkeit und Pünktlichkeit der Straßenbahn. Durch den erforderlichen besonderen Bahnkörper in der Sonntagstraße werden die Parkplatzflächen noch stärker reduziert. Der Bahnkörper wirkt zudem als trennendes Element in der Straßenraumgestaltung.

Die Variante 2a weist eine schlechtere Erschließungswirkung und Umsteigesituation auf, was sich negativ auf die Attraktivität für Fahrgäste auswirkt. Des Weiteren ist die Gleislänge länger, was höhere Baukosten verursacht.

In der Bestandsvariante 4a ist zwar für am Ostkreuz durchfahrende Fahrgäste der Linie 21 die Reisezeit kürzer, jedoch ergibt sich durch die im Vergleich zum Bestand nur geringfügig kürzeren Umsteigewege und damit auch weiterhin langen Umsteigezeiten eine netzweit deutlich höhere Gesamtreisezeit als in Variante 1a. Dadurch kann die Attraktivität für Fahrgäste nicht gesteigert werden.

Die Variante 4b verzeichnet durch den erforderlichen Fahrtrichtungs- und damit Führerstandswechsel für durchfahrende Fahrgäste eine deutliche Verlängerung der Reisezeit von regulär 6 Minuten. Dies wird von durchfahrenden Fahrgästen nicht akzeptiert und wirkt sich somit negativ auf die Gesamtwirtschaftlichkeit der Linie aus.

### Sensitivitätsbetrachtung

Die Bürgerinitiative „Ideenaufruf Zukunft Ostkreuz“ hat in einer Gegenüberstellung eine alternative Bewertung der Feinuntersuchung vorgelegt, in welcher die Variante 4b als Vorzugslösung hervorging. Daraufhin wurde eine Sensitivitätsbetrachtung durchgeführt. „Harte“ Kriterien wie prognostizierte Fahrgastzahlen und Reisezeiten wurden beibehalten und „weichere“ Kriterien zugunsten einer Führung über die Boxhagener Straße angepasst. Der Abstand der Bewertungspunkte zwischen Variante 1a und 4b wurde dadurch zwar etwas geringer, aber Variante 1a wurde mit einem weiterhin deutlichen Abstand als Vorzugsvariante bestätigt.

### Vorplanung

Für die an die Trassenuntersuchung anschließende Vorplanung wurde die Vorzugstrasse in 4 verschiedene Abschnitte unterteilt, für welche jeweils unterschiedliche Querschnittsaufteilungen untersucht wurden. Das sind die Abschnitte Holteistraße, Sonntagstraße, Ostkreuz und Marktstraße.

1. Abschnitt Holteistraße: Es wurden drei verschiedene Varianten im Haltestellenbereich und zwei auf der freien Strecke (südliche Holteistraße) untersucht. Vorzug wurde der Variante 1 gegeben.
2. Abschnitt Sonntagstraße: Es wurden sechs verschiedene Varianten untersucht. Der Variantenvergleich für diesen Abschnitt erfolgte ausführlich tabellarisch für verschiedene Zielfelder. Die Bewertung erfolgte nach Punkten von 5 (sehr gut) bis 1 (mangelhaft) und ist in Tabelle 3 im Erläuterungsbericht zu finden. Ein Beurteilungskriterium waren die Umweltaspekte, welche für alle sechs Varianten mit 3,0 bewertet wurden. Vorzug wurde der Variante 4 gegeben. Die Städtebaulichen Aspekte wurden mit 4,0 (Rang 2) bewertet. Die Städtebaulichen Aspekte wurden mit 2,5 (Rang 3) bewertet.
3. Abschnitt Ostkreuz: Es wurden fünf Varianten untersucht. Vorzug wurde der Variante 4 gegeben.
4. Abschnitt Marktstraße: Es wurden acht Varianten untersucht. Der Variantenvergleich für diesen Abschnitt erfolgte ebenfalls ausführlich tabellarisch für verschiedene Zielfelder (s. Tabelle 5 im Erläuterungsbericht). Die Bewertung der Umweltaspekte fiel hier differenzierter aus. Die Vorzugsvariante 4 erhielt hier 3,0 Punkte und war bei den Umweltaspekten damit auf Rang 2. Die Städtebaulichen Aspekte wurden mit 4,0 (Rang 2) bewertet.

Die Untersuchung verschiedener Trassenalternativen im Untersuchungsgebiet ergab die Vorzugsvariante, bei der die Linie 21 von der Marktstraße über den Bahnhof Ostkreuz, die Sonntagstraße und die Holteistraße führt und schließlich an der Boxhagener Straße wieder an das Bestandsnetz anbindet. Der vorhandene Straßenbahn-Trassenabschnitt zwischen dem Knotenpunkt Boxhagener Straße/Holteistraße und Marktstraße/Schreiberhauer Straße wird stillgelegt. Die ausgewählte Trassierung bietet im Vergleich zu den anderen Planungsvarianten und vor allem zum Ist-Zustand deutliche Vorteile bei der Gewinnung von



„Direktfahren“, bei der Verkürzung der Reisezeiten und bei der Verbesserung für Umsteiger von Straßenbahn und Bus zur S-Bahn.

## 8.1 Wesentliche Merkmale der gewählten Variante

Im Ergebnis der Vorplanung wurden folgende Vorzugsvarianten in den einzelnen Streckenabschnitten festgelegt:

### Abschnitt Holteistraße: Variante 1:

Die Straßenbahn verkehrt straßenbündig. Im Haltestellenbereich werden beidseitig für Radfahrer Radfahrende überfahrbare Haltestellenkaps vorgesehen. Vor den Haltestellen sind jeweils Bereiche für Parken sowie Ver- und Entsorgung vorgesehen. Außerhalb der Haltestelle werden beidseitig Bewegungsräume für Radfahrer Radfahrende außerhalb des Lichtraums der Straßenbahn vorgesehen.

Im südlichen Abschnitt wird die Beibehaltung des westlichen Bordes angestrebt. Das Parken kann dort weiterhin auf dem Gehweg erfolgen. Das im Bestand vorhandene Parken auf dem Gehweg entfällt, da nach Aussage der Verkehrslenkung Berlin dafür neue Parkbuchten erforderlich wären und dies nur mit Fällung der Bäume umsetzbar wäre. Auf der östlichen Seite werden Parkbuchten eingeordnet.

### Abschnitt Sonntagstraße: Variante 4:

Im Abschnitt Sonntagstraße verkehrt die Straßenbahn ebenfalls straßenbündig. Die Lage des nördlichen Bordes bleibt erhalten. Auf dieser Seite ist das Parken am Fahrbahnrand in Längsrichtung vorgesehen. Auf der Südseite werden zwischen den bestehenden Bäumen Parkbuchten errichtet. Neben dem Lichtraumprofil der Straßenbahn stehen beidseitig Bewegungsräume für Radfahrer Radfahrende zur Verfügung. Zwischen Lenbachstraße und Böcklinstraße wird in beide Richtungen eine für Radfahrer Radfahrende überfahrbare Kaphaltestelle errichtet.

### Abschnitt Ostkreuz: Variante 4:

Im Haltestellenbereich wird der Radverkehr in Fahrtrichtung Ost-West hinter dem Wartebereich der Fahrgäste geführt. Für die Gegenrichtung ist der Bau eines für Radfahrer Radfahrende überfahrbaren Kaps vorgesehen. Im Bereich des Kehrgleises wird beidseitig ein Bewegungsraum für Radfahrer Radfahrende außerhalb des Lichtraums der Straßenbahn zur Verfügung gestellt. Nördlich des Kehrgleises ist eine Aufstellfläche für Taxis vorgesehen. Taxis, Lieferfahrzeuge und Radfahrer Radfahrende in Ost-West-Richtung erhalten eine gesonderte Zufahrt zur Marktstraße.

### Abschnitt Marktstraße: Variante 4:

Entlang der Marktstraße verläuft die Gleistrasse in südlicher Seitenlage. Die Lage des nördlichen Bordes wird weitgehend erhalten. Es werden separate Linksabbiegestreifen von der Marktstraße in Richtung Ostkreuz, Schreiberhauer Straße und Türschmidtstraße vorgesehen. Für Radfahrer Radfahrende stehen in beiden Richtungen Schutzstreifen zur Verfügung. Um zusätzliche Gleisquerungen zu vermeiden, wurde für vom Ostkreuz Richtung Osten fahrende Radfahrer verkehrende Radfahrende eine zusätzliche Radverkehrsanlage südlich der Haltestelle vorgesehen.



In Höhe des östlichen Haltestellenendes wird in der Marktstraße eine Mittelinsel als Querungshilfe für Fußgänger hergestellt. Die seitens der DB AG vorgesehene Zufahrt zum Regenrückhaltebecken muss angepasst werden.

Diese Vorzugsvarianten sind auf den Lageplänen der Vorplanungsunterlage dargestellt und stellen die Grundlage für die vorliegende Planung dar.

Nachfolgend werden die wesentlichen Umweltauswirkungen dargelegt. Es erfolgt die Kategorisierung in negative und positive Effekte.

#### Negative Effekte

- Lärmauswirkungen, Überschreitung der Lärmvorsorgewerte der 16. BImSchV
- Verlust von Gehölzen, Fällung von Bäumen
- Beeinträchtigungen von geschützten Tieren
- Neuversiegelung (Schutzgüter Boden, Wasserhaushalt, Fläche), Umfang ca. 1.469 m<sup>2</sup>
- Baubedingte Belästigungen durch Lärm, Erschütterungen, Staubentwicklung sowie (zeitweise) Verkehrsverlagerungen auf Umleitungsstrecken über einen Gesamtzeitraum von 7 Jahren (Umleitungsstrecken werden nicht länger als 24 Monate genutzt)

#### Positive Effekte

- Verbesserung der Gesamtsituation für alle Verkehrsteilnehmer (Schutzgut Mensch), Sicherstellung einer angemessenen Verkehrsqualität für ÖPNV, MIV, Radfahrer, Fußgänger
- Schaffung von Voraussetzungen für geplante Umsteigemöglichkeit zur Anbindung an Bahnhof Ostkreuz (Schutzgüter Mensch und Klima)
- Barrierefreie Gestaltung der Verkehrsanlage (Schutzgut Mensch)
- Erhöhung der Verkehrssicherheit (Schutzgut Mensch)
- Auswirkungen auf Luftschadstoffe, Verbesserung der Lufthygiene (menschliche Gesundheit)
- Erneuerung aller Entwässerungsleitungen, Verbesserung bzw. Beseitigung von undichten und veralteten Grundleitungen (Schutzgut Grundwasser)
- Verjüngung des Baumbestandes aufgrund einer durchgängigen Neugestaltung
- Anlage und Neugestaltung von Aufenthaltsbereichen (Landschaft, Stadtbild, kulturelles Erbe)

## 9 Mögliche erhebliche Umweltauswirkungen

Die ökologische Empfindlichkeit eines Gebiets, das durch ein Vorhaben möglicherweise beeinträchtigt wird, ist insbesondere hinsichtlich folgender Nutzungs- und Schutzkriterien unter Berücksichtigung der Kumulierung mit anderen Vorhaben in ihrem gemeinsamen Einwirkungsbereich zu beurteilen. Nachfolgend werden zunächst die bau-, betriebs- und anlagebedingten Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter genannt. Im Anschluss werden die Maßnahmen zum Schutz, zur Vermeidung und zur Minimierung erläutert. Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kompensieren unvermeidbare erhebliche und nachteilige Umweltauswirkungen.

### 9.1 Auswirkungen auf Boden und Fläche

Wie bei allen Bauvorhaben kommt es auch bei diesem Vorhaben zur Nutzung von Flächen und Boden. Das Vorhaben wird auf überwiegend bereits derzeit als Verkehrsraum genutzten Flächen umgesetzt. Da sich das geplante Vorhaben auf überbautes und anthropogen überformtes Gebiet beschränkt, sind die natürlichen Bodenformen durch menschliche Einflüsse in ihrer ursprünglichen Form verändert, d. h. der natürliche Bodenzustand wurde in der Vergangenheit durch eine intensive Nutzung geprägt und vielfach verdichtet und weist eine sehr geringe Wertigkeit auf. Die Regenerationsfähigkeit des Bodens in diesem Bereich wird durch das Vorhaben selbst nicht weiter verschlechtert. Jedoch gibt es aufgrund der Neuordnung des Verkehrsraumes Teilabschnitte, bei denen bisher unversiegelte Flächen in Verkehrsflächen umgewandelt werden.

Durch das Bauvorhaben kommt es zu einer **Neuversiegelung von insgesamt 1.469 m<sup>2</sup>** bisher unversiegelter Flächen (als Ergebnis der Gegenüberstellung von ver- und entsiegelten Flächen). Bei den Flächen handelt es sich überwiegend um Ruderalfluren und Gehölzflächen aus Spontanaufwuchs. Randlich wird in eine extensiv gepflegte Wiese eingegriffen, die als Ausgleichsfläche angelegt wurde. Der Eingriff wird in der Bilanzierung (s. LBP) doppelt bewertet, weil in eine vorhandene Ausgleichsfläche der DB AG eingegriffen wird.

Die Versiegelung, d.h. die Überdeckung der Bodenoberfläche mit undurchlässigen Materialien, verhindert natürliche Austauschprozesse zwischen Boden, Wasser und Luft, erhöht den oberflächennahen Abfluss und hat somit Auswirkungen auf Bodenlebewesen, Wasserhaushalt und Vegetation.

#### Altlasten

Auf den Grundstücken Marktstraße 9 bis 14 ist eine Altlast vermerkt. Der bei Baumaßnahmen anfallende Bodenaushub kann höhere Schadstoffgehalte aufweisen.



### Abfallerzeugung

Zur Errichtung der Straßenbahntrasse sind Abrissarbeiten verschiedener Art notwendig. Orientierende Untersuchungen zu den anfallenden Materialien werden im Zuge der Ausführungsplanung durchgeführt und beschrieben.

**Bei sachgemäßem Umgang mit den anfallenden Abfällen sind keine schädlichen Umwelt- und Gesundheitsauswirkungen aus den Abrissarbeiten abzuleiten.**

Betriebsbedingt fallen keine gefährlichen Stoffe an.

## **9.2 Auswirkungen auf Landschaft/ Stadtbild/ kulturelles Erbe**

Insgesamt werden im Straßenraum 10 Bäume und 24 Bäume auf Privatgrundstücken gefällt. Vegetationsflächen werden beseitigt, davon 550 m<sup>2</sup> mehrschichtige Gehölzbestände und 955 m<sup>2</sup> Ruderalflächen.

Eine Ausgleichsfläche am Bahnhof Ostkreuz (Maßnahme der DB AG) , die als extensive Wiese angelegt ist, wird beansprucht.

In das Landschafts- bzw. Stadtbild des Untersuchungsgebietes wird durch die Baumfällungen eingegriffen. Insbesondere die stadtbildprägenden Bäume mittleren und hohen Alters sind wichtige optische Elemente im Straßenraum. Der Verlust durch den Wegfall der prägenden Altbäume wird demzufolge als sehr hoch bewertet.

Die Gehölzbestände im Bereich nördlich der Bahnanlage sind für den betreffenden Stadtbereich aufgrund ihrer Größe bereits raumprägend, so dass die Rodung der Bäume einen gewissen Eingriff in das Stadtbild darstellt.

## **9.3 Auswirkungen auf Klima / Luft**

Einer Erhöhung der Wärmebelastung durch den Verlust von Vegetationsflächen mit lufthygienischer Ausgleichsfunktion kann entgegengewirkt werden durch die Pflanzung von Straßenbäumen. Es werden im Untersuchungsbereich 13 Bäume neu gepflanzt und wegen des Mangels an zur Verfügung stehenden Flächen Kostenäquivalente für weitere Bäume im Bezirk Friedrichshain-Kreuzberg verwendet.

Mit dem Bauvorhaben erfolgen Beeinträchtigungen durch Neuversiegelung. Der überwiegende Teil der Planung erfolgt auf bereits im Bestand versiegelten Flächen.

Mit der Verbesserung der Verkehrsarten des Umweltverbundes (Fußverkehr, Radverkehr, ÖPNV) wird eine Verlagerung zu umweltverträglichen Verkehrsmitteln beabsichtigt. Durch den veränderten Modal-Split wird sich bei gleichbleibender Mobilität der Einwohner im Ergebnis der Verkehrsmittelwahl der motorisierte Individualverkehr reduzieren.

Baubedingt ist von einer Erhöhung durch baustellenbedingten Verkehr auszugehen. Umleitungsbedingt kann es ebenso zu einer Erhöhung durch Wartezeiten an den Umleitungsstrecken kommen. Mit dem Bau der Trasse ist insbesondere von einem Anstieg der CO<sub>2</sub>e-Emissionen im Industriesektor auszugehen.

Erhöhung der Wärmebelastung (Verlust von Vegetationsflächen mit luft-hygienischer Ausgleichsfunktion) / Rodung innerstädtischen Grüns

Durch Neuversiegelung von insgesamt 1.469 m<sup>2</sup> Grünflächen bzw. unversiegelter Fläche wird die städtische Überwärmung im Gebiet erhöht. (Hinweis: Die Flächengröße enthält bereits den Abzug der wiederherzustellenden straßennahen Grünflächen.)

Fällung von Straßenbäumen

Für das Stadtklima und die Luftqualität bedeutet insbesondere der Verlust der Bäume entlang der Trasse eine Beeinträchtigung. Stadtluftverbessernde Wirkungen wie Staubfilterung, Verdunstung und Sauerstoffproduktion, als auch die Verschattung des Straßenraums entfallen mit Fällung der Straßenbäume.

Positive Effekte

Es sind Baum-Neupflanzungen im Straßenraum vorgesehen. Diese bewirken positive Effekte hinsichtlich der klimatischen und lufthygienischen Situation. Allerdings erreichen diese erst nach etlichen Jahren die Leistung älterer Bestandsbäume.

Im Stadtgebiet von Berlin leistet der Verkehrswegebau mit Neubau der Straßenbahntrasse einen Beitrag zur Verbesserung der Mobilität der Einwohner durch den ÖPNV. Es reduziert sich in geringem Maß auch der motorisierte Individualverkehr aufgrund der Verlagerungswirkung durch die verbesserte Straßenbahnführung und den barrierefreien Ausbau der Haltestellen.

Berücksichtigung der Klimaziele: Klimaschutzgesetz und Neubaustrecke „Straßenbahn Ostkreuz“ (s. Anlage 1)

Weiterführend wird an dieser Stelle auf Anlage 1 zu dieser Unterlage verwiesen. Darin wird das Bauvorhaben Straßenbahn-Neubaustrecke Ostkreuz unter dem Aspekt des Klimaschutzgesetzes betrachtet.

## **9.4 Auswirkungen auf Tiere/ Pflanzen/ biologische Vielfalt**

Zur Vermeidung der Beeinträchtigung geschützter Arten, die vom Bauvorhaben betroffen sein können (Brutvögel, Fledermäuse und Reptilien), wurde ein Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (s. U7.4) erstellt. Zu rodende Bäume und Gebüsche, sowie für Reptilien relevante Offenlandflächen wurden vorab untersucht und bewertet. Zudem wurden die Verbotsartbestände nach § 44 BNatSchG geprüft. Die Ergebnisse sind im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP, s. U7.3) zusammengefasst.

Verlust von Bäumen / Gehölzen

Durch die Umgestaltung des Verkehrsraumes müssen insgesamt 34 Bäume im Straßenraum gefällt werden. Darunter befinden sich 10 Straßenbäume und 24 Privatbäume. Davon fallen insgesamt unter die Baumschutzverordnung Berlin.

Laut spezieller artenschutzrechtlicher Prüfung (U7.4) ist nicht auszuschließen, dass diese Strukturen Nistplätze für Brutvögel beinhalten. Mit Verlust dieser Bäume gehen demzufolge potenzielle Lebens- und Fortpflanzungsräume für die betreffenden Tierarten verloren.

<b>Bilanz der Bäume</b>	
<b>Baumbestand</b> im Untersuchungsraum LBP	159 Straßenbäume 49 Anlagenbäume 37 Privatbäume
<b>Gesamt</b>	<b>245</b>
Fällungen (10 Straßenbäume, 24 Privatbäume)	34
Neupflanzungen	13

Verlust bestehender Vegetationsbestände durch Überbauung

Mit der Realisierung des Verkehrsbauvorhabens kommt es insgesamt zu einem Verlust von Vegetationsflächen:

- mehrschichtige Gehölzbestände 550 m<sup>2</sup>
- extensive Wiese (DB-Gelände Planfeststellung) 50 m<sup>2</sup>
- Ruderalfluren, weitgehend ohne Gehölzbewuchs 989 m<sup>2</sup>

Beeinträchtigung von Gehölzen

Neben dem Totalverlust durch Fällungen kommt es zu dauerhaften Beeinträchtigungen von Bestandsbäumen im bzw. in unmittelbarer Nähe zum Baubereich. Oberflächenbefestigungen einschließlich darunter liegender Tragschichten bei Fußwegen und Einfahrten verdichten den Wurzelraum der Bäume und verhindern den Bodenluftaustausch sowie das Wasserdargebot für die Bäume. Durch Freilegung bei Baumaßnahmen und Neubau von Geh- und Straßenbelägen kann es zu Wurzelverlusten kommen.

Im Kronenbereich von Bäumen kann es auf Grund der Errichtung von Fahrleitungstrassen und Masten zu Kronenrückschnittmaßnahmen sowie Beschädigungen im Wurzelbereich kommen. Bäume im Nahbereich des Baufelds sind durch die Baumaßnahmen unmittelbar gefährdet. Entsprechende Schutzmaßnahmen sind einzuplanen.

#### Auswirkungen auf geschützte Arten (Fauna)

##### - Reptilien: Zauneidechse

Durch die Beseitigung der Ruderalflächen entlang des Bahngeländes, als potenzielle Habitatflächen der Zauneidechse, kommt es zu Lebensraumverlusten dieser Art und es könnte durch das Baugeschehen zur Tötung von Tieren kommen. Es sind daher entsprechende Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen für die geschützte Art umzusetzen (s. Kap. 10).

##### - Brutvögel und Fledermäuse

Bei der Fällung von Bäumen ist nicht auszuschließen, dass es zu einer Beeinträchtigung besonders geschützter Vogelarten und streng geschützter Fledermausarten kommt. Daher sind Maßnahmen zum Schutz zu ergreifen.

#### Potenzieller Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Durch die Fällung von Bäumen mit potenziellen Brutplätzen für besonders geschützte Vogelarten (Höhlenbrüter) sowie potenziellen Quartieren von streng geschützten Fledermausarten gehen Fortpflanzungs- und Ruhestätten verloren.

Eine Vermeidung der Baumfällungen wurde geprüft. Ein Erhalt der geplanten Baumfällungen ist aufgrund der Straßenraumverbreiterung, der Fahrleitungsanlage und durch Auflagen des Brandschutzes nicht möglich. Die meisten Fällungen sind notwendig, weil für die Sicherstellung des zweiten Rettungsweges für die Aufstellung einer Drehleiter der Berliner Feuerwehr (Merkblatt der Berliner Feuerwehr) entlang der Straßenbahntrasse mehrere Feuerwehraufstellflächen neu eingeordnet, Haltestellenborde abgesenkt und Sonderlösungen im Haltestellenbereich für die Fahrleitung umgesetzt werden müssen. Eine zumutbare Alternative ist nicht vorhanden.

#### Potenzieller Verlust und Störung von Individuen durch Fällarbeiten, Baustelleneinrichtungen (bei allen Baumfällungen im Sommerhalbjahr) sowie bei der Baufeldfreimachung während des Schutzzeitraums

Durch die Baumaßnahmen kann es zur erheblichen Störung von o.g. besonders und streng geschützten Tierarten kommen.

Maßnahmen zum Schutz, zur Vermeidung und Minimierung werden im Kapitel 10 Maßnahmen beschrieben.

## 9.5 Auswirkungen auf das Wasser

### Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate

Mit der Realisierung des Verkehrsbauvorhabens ist eine Versiegelung von ca. 1.469 m<sup>2</sup> unversiegelter Flächen verbunden. Dies führt zu einer Erhöhung des Oberflächenabflusses und somit zur Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate von Böden hoher Durchlässigkeit (Verlust von Infiltrationsfläche). Aufgrund des bereits hohen Versiegelungsgrades, ist dieser Eingriff für die Grundwasserneubildungsrate als unerheblich zu bewerten.

### 9.5.1 Wasserrahmenrichtlinie

#### Grundwasser

In diesem Abschnitt wird beschrieben, ob das Vorhaben zu einer Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustands (Verschlechterungsverbot) führen kann oder einer Verbesserung des mengenmäßigen und guten chemischen Zustandes (Verbesserungsgebot) entgegensteht.

#### **Verschlechterungsverbot**

- Mengenmäßiger Zustand

Das Vorhaben verursacht eine dauerhafte Neuversiegelung von ca. 1.469 m<sup>2</sup> bisher unversiegelter Flächen. Auf diesen Flächen wird das Regenwasser zukünftig über Straßenabläufe abgeleitet und somit dem Grundwasserhaushalt nicht mehr unmittelbar zugeführt. Gemäß Wasserkörpersteckbrief Grundwasserkörper des 2. Bewirtschaftungsplans (2018) beträgt die Fläche des maßgeblichen Grundwasserkörpers der Unteren Spree 539,8 km<sup>2</sup>. Der verlorengelungene Flächenanteil in Bezug zur Gesamtgröße ist jedoch so gering, dass er mengenmäßig nicht ins Gewicht fällt. Eine Verschlechterung ist nicht gegeben.

- Chemischer Zustand

Ebenso ist keine Verschlechterung des chemischen Zustandes zu erwarten. Die Aushubarbeiten werden durch einen Baugrundgutachter begleitet, so dass auffällige Bodenveränderungen, die bisher nicht bekannt waren, rechtzeitig berücksichtigt und beprobt werden können. Je nach Deklaration der vorhandenen Bodenschichten wird über eine mögliche Wiederverwendung an Ort und Stelle entschieden. Somit wird verhindert, dass eventuell vorhandene Schadstoffe über den Wasser-Boden-Pfad in das Grundwasser gelangen. Damit wird sichergestellt, dass es keine Verschlechterung des chemischen Zustandes gibt. Bereits erkundete und ungeeignete Schichten werden ordnungsgemäß entsorgt.

#### Oberflächengewässer

Im Untersuchungsgebiet sind keine Oberflächengewässer vorhanden.

Das Bauvorhaben Straßenbahn-Neubaustrecke Ostkreuz hat auch keine Auswirkungen auf den ökologischen und chemischen Zustand der umgebenden Oberflächengewässer.

## 9.6 Auswirkungen auf den Menschen und die menschliche Gesundheit

### 9.6.1 Emissionen während des Baubetriebs (Baulärm, Erschütterungen, Staubentwicklung, Verkehrslärm auf den Umleitungsstrecken)

Während der Bauphase ist mit erhöhten Lärm- und Abgasbelastungen (Baustellenverkehr, Baumaschinen) zu rechnen. Durch die Belastung wird die Aufenthaltsqualität vorübergehend eingeschränkt. Baulärm wird aufgrund seines unregelmäßigen Auftretens als starke Belastung empfunden. Bauzeitlich auftretende Beeinträchtigungen sind unvermeidlich, aber i. d. R. zumutbar, wenn sie die gesetzlich vorgegebenen Grenzwerte nicht überschreiten.

#### Baulärm

Die bauzeitlichen Lärmbelastungen sind im Fachgutachten „Untersuchung zu baubedingten Schallimmissionen (Baulärm)“ detailliert untersucht worden. Maßgeblich für die Bewertung sind Gebiete, die dem Wohnen und anderen schutzbedürftigen Nutzungen dienen.

Die Schallimmission in der Nachbarschaft durch Baulärm nach dem Landes- Immissionsschutzgesetz Berlin (LImSchG Bln) in Verbindung mit der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - AVV Baulärm wurde prognostiziert und beurteilt.

Dabei wurden die Betriebszeiten und Einsatzbereiche der Baumaschinen im Vergleich zu ähnlichen Baumaßnahmen berücksichtigt. Die Arbeiten erfolgen ausschließlich am Tage (7:00-20:00 Uhr).

Die schalltechnischen Berechnungen haben ergeben, dass bei den geräuschintensivsten Bauarbeiten (insbesondere Gleisbau- und Abbrucharbeiten) an den vordersten Gebäuden, die den Baubereichen in geringen Entfernungen direkt gegenüber liegen, Richtwertüberschreitungen von mehr als 20 dB erwartet werden, sodass hier erhebliche Störungen oder Belästigungen nicht ausgeschlossen werden können. Selbst in den weniger geräuschintensiven Baulärmsituationen verbleiben Überschreitungen um 10 dB und darüber.

In den angrenzenden Nebenstraßen, Innenhöfen sowie in Abständen ab 100 m zum jeweiligen Baubereich werden keine erheblichen Lärmbelastungen erwartet (Richtwert-Überschreitungen um maximal 5 dB).

Die Richtwertüberschreitungen lassen sich auch durch eine generelle Begrenzung der Einsatzzeit (auf z. B. tags 2,5 Stunden und damit Berücksichtigung einer durchgehenden Zeitkorrektur von -10 dB) nicht bis zu einer Richtwerteinhaltung reduzieren.

Eine zusätzliche Ergebnisdokumentation berücksichtigt dabei die modifizierten Immissionsrichtwerte für Baulärm aufgrund der vorhandenen Verkehrslärm-Vorbelastung.

### Erschütterungen

Im Fachgutachten „Untersuchung zu baubedingten Erschütterungsimmisionen“ werden die Erschütterungseinwirkungen, die durch die Bauarbeiten verursacht werden können, ermittelt.

– Einwirkungen auf Gebäude:

Die Untersuchungen bezüglich Gebäudeschäden haben ergeben, dass bei sehr erschütterungsintensiven Arbeiten (wie z. B. Ramm- und Verdichtungsarbeiten) an den im unmittelbaren Einwirkungsbereich der Baustelle liegenden Gebäuden entlang der Holtei- und Sonntagstraße sowie weiteren Einzelgebäuden innerhalb eines 19 m-Korridors zur Baustelle Gebäudeschäden nicht ausgeschlossen werden können.

– Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden

Die Berechnungen der Bau-Erschütterungen bezüglich Menschen in Gebäuden haben für Bauarbeiten im Tagzeitraum ergeben, dass bei einer Beurteilungsstufe II (mit Information der Betroffenen) und Baumaßnahmen über mehrere Tage (6 - 26 Tage) die zulässige Beurteilungsschwingstärke ab einer Entfernung von 20 m auch bei erschütterungsintensiven Bauarbeiten (Ansatz: Vibrationsramme und -walze) eingehalten wird.

Damit werden für die gesamte Wohnbebauung entlang der Neubaustrecke Belästigungen durch Bau-Erschütterungen erwartet.



### Staubentwicklung

Durch Bautätigkeiten, Abrissmaßnahmen, Umlagern von Boden und Baumaterialien entstehen baubedingt erhöhte Staubemissionen im Baustellenbereich. Diese können durch Maßnahmen nach dem Stand der Technik zur Staubbegrenzung bei den eingesetzten Maschinen und Arbeitsprozessen und durch organisatorische Maßnahmen bei den Betriebsabläufen so weit als möglich begrenzt werden.

### **9.6.2 Luftschadstoffe**

Der Untersuchungsraum befindet sich in einem stark verdichteten Siedlungsgebiet, dies führt im Zusammenhang mit den schon genannten Parametern zu einer hohen lufthygienischen Belastung im Bestand.

Der Ausbau des Schienennetzes für die Straßenbahn in Berlin am Ostkreuz stellt eine günstige Alternative im Personennahverkehr mit der Erschließung neuer Fahrgastpotenziale dar und trägt zur Reduzierung des Kfz-Verkehrs im städtischen Bereich bei.

Mit dem Straßenbahnneubau sind leichte Entlastungen im Straßennetz zu erwarten. Die Wirkung auf die Luftschadstoffbelastung wird jedoch als gering eingeschätzt.

In Bezug auf den Umleitungsverkehr während der Bauzeit gibt es keine Ermittlung der Lärmauswirkungen und Luftschadstoffe, da der Verkehr dauerhaft aufrechterhalten wird und Umleitungsstrecken nur für kurze Zeiträume notwendig werden.

### **9.6.3 Verkehrslärm und Erschütterungen durch den Betrieb**

#### Verkehrslärm

Im Sinne des umweltplanerischen Vorsorgegedankens sind vermeidbare schädliche Umwelteinflüsse vorrangig zu vermeiden bzw. zu verringern. Maßgeblich sind Gebiete, die dem Wohnen und anderen schutzbedürftigen Nutzungen dienen.

Entsprechend des Flächennutzungsplanes der Stadt Berlin sind die Bauungen westlich des S-Bahnhofs Ostkreuz sowie nördlich der Marktstraße als Wohnbauflächen (W1/ W2) eingestuft. Das Gebiet unmittelbar zwischen Sonntagstraße und Ostkreuz ist als Mischgebiet ausgewiesen.

Mit dem Umbau der Sonntagstraße wird das bestehende Kopfsteinpflaster durch Asphalt ersetzt, sodass sich die Lärmemissionen durch den MIV reduziert werden.

Da die geplante Baumaßnahme eine Erweiterung der Straßenbahnnetzes in der Holteistr./ Sonntagstraße um eine neue Trasse beinhaltet, kommen die Beurteilungspegel der 16. BImSchV zur Anwendung. Der Lärmschutzanspruch der angrenzenden schutzbedürftigen Gebiete und ihrer Anwohner ist anhand der Immissionsgrenzwerte zu prüfen.

Dazu wurde ein **Schalltechnisches Gutachten** erstellt. Dieses ist Bestandteil der Genehmigungsunterlage. Es kommt zu dem Ergebnis, dass es **an 62 Gebäuden Grenzwertüberschreitungen** gibt, welche einen Anspruch auf Lärmschutz „dem Grunde nach“ begründen.

Eine Untersuchung von aktiven Lärmschutzmaßnahmen zur Prüfung der Grenzwerteinhaltung wird als nicht sinnvoll erachtet, da z.B. Maßnahmen wie die Errichtung von Lärmschutzwänden für innerstädtische Vorhaben mit direkt anschließender Wohnbebauung nicht realisierbar sind.

Zusätzlich erfolgte eine Gesamtlärbetrachtung, um festzustellen, ob es in der Summe des Verkehrslärms zu einer erstmaligen Überschreitung der gesundheitsgefährdenden Beurteilungspegel von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) (nachts) kommt.

Die Untersuchung hat ergeben, dass an zahlreichen Immissionsorten die Beurteilungspegel auf 70 dB(A) tags oder 60 dB(A) nachts oder darüber (Schwelle zur Gesundheitsgefährdung) erhöht werden.

Für die Mehrzahl dieser Gebäude wurden Anspruchsberechtigungen im Tag- und/ oder Nachtzeitraum bereits im Rahmen der Untersuchung nach 16. BImSchV ermittelt, sodass die Geräuschpegelerhöhungen durch den Anspruch auf passive Schallschutzmaßnahmen bewältigt werden.

#### Erschütterungen

Zur Abschätzung möglicher schädlichen Einwirkungen auf trassennahe vorhandene Bebauung wurde eine Untersuchung zu betriebsbedingten Erschütterungsimmissionen erstellt. Diese beschreibt und ermittelt mögliche Erschütterungen anhand spezifischer Berechnungen. Das Gutachten differenziert in Auswirkungen auf Gebäude sowie in Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit anhand geltender DIN-Normen (DIN 4150 Teil 2 und Teil 3).

Durch den Betrieb der geplanten Stadtbahnstrecke werden keine Gebäudeschäden prognostiziert. Dies gilt auch für besonders sensible Gebäude, welche unter Denkmalschutz stehen und daher besonders geringe Anhaltswerte der Transferfunktionen aufweisen.

Mögliche Erschütterungseinwirkungen auf Menschen in Gebäuden liegen ebenfalls unter den Anhaltswerten der DIN 4150-2. Belästigungen durch den Straßenbahnverkehr an den relevanten Immissionsorten sind nicht zu erwarten.

#### **9.6.4 Elektromagnetische Felder**

In der 26. BImSchV sind Grenzwerte für elektromagnetische Felder festgelegt. Gemäß dieser Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes greifen die dort genannten Anforderungen und Grenzwerte bei Gleichstromanlagen erst ab einer Nennspannung von 2000V DC [§1 (2) Abs. 3]. Derzeit liegt eine Nennspannung von 750V an. Demnach sind die elektromagnetischen Felder im Rahmen der Umweltverträglichkeit nicht prüfrelevant.



### 9.6.5 Unfallrisiko, insbesondere mit Blick auf verwendete Stoffe und Technologien

Eine Erhöhung des Unfallrisikos lässt sich aus der geplanten Trasse und Linienführung nicht ableiten. Auf den Gleisen fahren ausschließlich Straßenbahnen. Der Betrieb erfolgt mittels elektrischer Energie. Dazu werden oberirdische Fahrleitungen errichtet. Somit gibt es keine Gefährdung durch auslaufenden flüssigen Treibstoff.

Während des Baus sind die geltenden Qualitätsnormen auf Baustellen einzuhalten.

## 9.7 Auswirkungen auf Schutzgebiete

### 9.7.1 Betroffenheit von Schutzgebieten gemäß Bundesnaturschutzgesetz

Folgende Schutzgebietskategorien sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden und auch nicht durch Auswirkungen des Vorhabens betroffen:

- Natura 2000-Gebiete (FFH bzw. SPA-Gebiete)
- Naturschutzgebiete
- Nationalparke
- Biosphärenreservate und Landschaftsschutzgebiete
- Naturdenkmäler
- gesetzlich geschützte Biotope
- Wasserschutzgebiete/ Heilquellenschutzgebiete.

### 9.7.2 Geschützte Gehölze

#### Schutz gemäß Baumschutzverordnung

Nach der Baumschutzverordnung sind Laubbäume mit einem Stammumfang größer als 80 cm geschützt. Im Untersuchungsgebiet gibt es Straßenbäume sowie Gehölze südlich der Marktstraße. Diese sind durch das Bauvorhaben gefährdet.

Der Landschaftspflegerische Fachbeitrag beschreibt den Baumbestand und ermittelt Gefährdungen bzw. unvermeidbare Baumfällungen. Verluste müssen kompensiert werden.

Die meisten Fällungen sind notwendig, weil für die Sicherstellung des zweiten Rettungsweges für die Aufstellung einer Drehleiter der Berliner Feuerwehr (Merkblatt der Berliner Feuerwehr) entlang der Straßenbahntrasse mehrere Feuerwehraufstellflächen neu eingeordnet, Haltestellenborde abgesenkt und Sonderlösungen im Haltestellenbereich für die Fahrleitung umgesetzt werden müssen.

Nach Berliner Baumschutzverordnung (BaumSchVO) sind 24 zu fällende Bäume geschützt. Für diese ergibt sich ein Bedarf von 36 Ersatzpflanzungen gemäß der Bilanzierung nach Berliner BaumSchVO. Weitere 10 Bäume, die nicht unter die Berliner Baumschutzverordnung (BaumSchVO) fallen, werden ebenfalls mit einem Kompensationsfaktor 1:1 ausgeglichen. Daraus ergibt sich insgesamt ein Bedarf von 46 Ersatzpflanzungen. 13 Straßenbäume können direkt ausgeglichen werden. Für weitere 33 Stück gibt es keine Flächen, die für Baumpflanzungen zur

Verfügung stehen, daher erfolgt eine Berechnung des Defizites nach dem Verfahren zur Ermittlung von Kostenäquivalenten. Die Ersatzstandorte zum Ausgleich sowie die Ermittlung der Kostenäquivalente sind im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP, U 7.3) ausgewiesen.

### **9.7.3 Risikogebiete nach § 73 Absatz 1 des Wasserhaushaltsgesetzes (Hochwasserrisikogebiete)**

Das Vorhaben liegt nicht in einem Hochwasserrisikogebiet und ruft daher auch keine nachteiligen Umweltauswirkungen hervor.

### **9.7.4 Überschwemmungsgebiete**

Das Vorhaben liegt nicht in einem Überschwemmungsgebiet und ruft daher auch keine nachteiligen Umweltauswirkungen hervor.

### **9.7.5 Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte**

Im dicht besiedelten Stadtgebiet von Berlin-Friedrichshain-Kreuzberg leistet der Straßenbahnneubau einen wichtigen Beitrag zur Erhöhung der Mobilität der Einwohner durch den ÖPNV. Es reduziert sich in geringem Maß auch der Individualverkehr durch die Verlagerung auf die Schiene. Der Straßenbahnneubau trägt somit langfristig zur Verminderung der Luftbelastung durch Kfz-Abgase bei.

### **9.7.6 Gebiete, in denen die in den Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen überschritten sind**

Im Untersuchungsgebiet sind im Ist-Zustand keine einschlägigen Umweltqualitätsnormen überschritten.

### **9.7.7 Denkmale, Denkmalensembles, Bodendenkmale**

Es finden keine Eingriffe in die denkmalgeschützten Gebäude bzw. Komplexe statt. Die Trasse verläuft außerhalb der Grundstücksgrenzen.

Eine Ausnahme bildet die Gesamtanlage des S-Bahnhofs Ostkreuz. Die neue Straßenbahntrasse quert das Gelände.

Bestandteil der Bahnanlage Ostkreuz ist auch das um 1900 errichtete Beamtenwohnhaus für Eisenbahner in der Sonntagstraße 37. Diesbezüglich fanden bereits Abstimmungen zwischen der Unteren Denkmalschutzbehörde des Bezirks Friedrichshain-Kreuzberg und dem Vorhabenträger am 19.04.2017 statt. Grundlegende Probleme wurden nicht festgestellt.

Da aufgrund der bereits stattgefundenen Baumaßnahmen denkmal-schutzrelevante Grundstücksteile nur noch nördlich des Gebäudes liegen, werden die denkmalgeschützten Flächen neu festgelegt und die Grundstücksgrenzen so neu angepasst, dass die Straßenbahntrasse nicht über diese Flächen verläuft. Das Wohnhaus selbst wird nicht beansprucht bzw. beeinträchtigt.

## 10 Geplante Maßnahmen zum Ausschluss, Ausgleich, zur Verminderung oder zum Ersatz erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen

### 10.1 Lärmschutz

#### Baubedingte Lärmschutzmaßnahmen

Im Sinne des umweltplanerischen Vorsorgegedankens sind schädliche Umwelteinflüsse vorrangig zu vermeiden bzw. zu verringern.

Aus den schalltechnischen Untersuchungen werden folgende Maßnahmen abgeleitet, die durch den Bauherren umzusetzen sind:

- Die Bauzeit ist durch ein geeignetes Baulärmmanagement zu begleiten. In Abhängigkeit von Baufortschritt und der genaueren Kenntnis von eingesetzten Bauverfahren (Bauüberwachung) sind ggf. detaillierte Baulärmprognosen zu erstellen.
- Für die auf der Baustelle zum Einsatz kommenden Geräte ist bereits in den Ausschreibungsunterlagen die Forderung nach lärmarmen Typen aufzunehmen (Einsatz von Maschinen und Aggregaten mit dem Umweltzeichen "Blauer Engel"; Beachtung der Forderungen der Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung - 32. BImSchV).
- Längere Leerlaufzeiten (Abstellen von Maschinen und Lkw mit laufendem Motor) im Nahbereich der Wohnbebauung sind zu vermeiden.
- Bei erheblichen Richtwert-Überschreitungen können im Rahmen der Genehmigung Grenzwerte benannt werden, oberhalb derer betroffenen Eigentümern bzw. Mietern Anspruch auf Entschädigung (z. B. die Bereitstellung von Ersatzwohnraum in Form von Hotelgutscheinen) zusteht.

Bei vergleichbaren Bauvorhaben wurde beispielsweise festgelegt, dass für die beeinträchtigten Innenwohnbereiche ein Anspruch auf Ersatzwohnraum für die Tage besteht, an denen der Beurteilungspegel 67 dB(A) bezogen auf Wohnräume bzw. 72 dB(A) bezogen auf Büro- und Gewerberäume beträgt. Für die Nacht wurde ein Entschädigungsanspruch ab einem Beurteilungspegel von 60 dB(A) nachts zuerkannt (die Anforderungen zur Einhaltung der Mittelungspegel für Innenräume wurden auf Basis einer üblichen 2-Scheiben-Isolierverglasung und geschlossenen Fenstern festgelegt).

Aufgrund der teilweise erheblichen Richtwertüberschreitungen sind die Anlieger rechtzeitig und umfassend über die Baumaßnahmen in Kenntnis zu setzen (z. B. über Arbeitstätigkeiten, Dauer der Arbeiten, Informationsmöglichkeit).

Besonders betroffene Anwohnerinnen und Anwohner sind direkt (z. B. durch Postsendung oder Handzettel) zu informieren.

Beschwerden über Baulärm sind ernst zu nehmen; entsprechende Maßnahmen zur Lärminderung (Verringerung der Einsatzzeiten oder Austausch bestimmter Maschinen und Geräte, kurzfristige Einleitung von technischen Maßnahmen zur Lärminderung) sollten geprüft werden, sobald in den späteren Planungsphasen die Informationen über die einzusetzenden Maschinen und technologischen Abläufe vorhanden sind.

Nachfolgend werden weitere mögliche Maßnahmen geprüft und bewertet:

- Einschränkung der Betriebszeit: Eine Reduzierung der Betriebszeiten würde zu einer deutlichen Verlängerung der Bauzeit führen. Eine Richtwertehaltung wäre dennoch nicht umfassend möglich.
- Aktive Schallschutzmaßnahmen: Aufgrund der geometrischen Verhältnisse (4- und mehrgeschossige beidseitige Wohnbebauung, damit auch bei Lärm schutzwänden realisierbarer Höhe direkte Sichtverbindung der oberen Etagen zum Baubereich) stehen aktive Schallschutzmaßnahmen für die umliegenden Wohngebäude wegen der geringen Wirksamkeit wirtschaftlich außer Verhältnis zum Schutzzweck.
- Mobile Schallschutzmaßnahmen: Aufgrund der Lage des Vorhabens (öffentliche Straße, Zufahrt zur Baustelle) kommt eine mobile Lärmschutzwand für die Baubereiche nicht in Betracht. Für das Rammgerät ist in der Planung ein "Lärmschutzmantel" vorgesehen.
- Passive Schallschutzmaßnahmen: Trotz der mehrere Wochen dauernden Bauarbeiten ist der für passive Schallschutzmaßnahmen erforderliche Aufwand nicht angemessen.

#### Betriebsbedingte Lärmschutzmaßnahmen

Gemäß den Prüfkriterien der 16. BImSchV besteht an 62 Gebäuden ein Anspruch auf Lärmvorsorge dem Grunde nach.

Aufgrund der festgestellten Betroffenheiten sind Lärmvorsorgemaßnahmen erforderlich. Aktive Lärmschutzmaßnahmen zwischen Straße und Bebauung bzw. zwischen Straßenbahntrasse und Straße (Lärmschutzwände) sind aufgrund der örtlichen Gegebenheiten (Platzverhältnisse, Zuwegungen, Querungen, Stadtbild, Denkmalschutz) nicht realisierbar. Zudem wären diese lediglich für das untere Geschoss der Gebäude wirksam. Daher besteht für die betroffenen Gebäude der Anspruch auf passive Lärmschutzmaßnahmen dem Grunde nach.

Für alle Gebäude mit Grenzwertüberschreitung (75 Fassaden an 62 Gebäuden) verbleibt demnach der Anspruch auf Lärmschutz dem Grunde nach. Im Rahmen von Ortsbegehungen ist für diese Gebäude der bestehende Schallschutz objektgenau zu ermitteln. Daraus ergibt sich die Auslegung der erforderlichen schalltechnischen Maßnahmen nach der Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung (24. BImSchV) (z.B. Schallschutzfenster). Die baulichen Maßnahmen zum Schallschutz werden objektkonkret festgelegt, wobei auch bei denkmalgeschützten

Gebäuden solche Maßnahmen technisch (unter Berücksichtigung des Denkmalschutzes) realisiert werden können. Hierfür ist im Zuge der Ausführungsplanung eine Abstimmung mit der Unteren Denkmalschutzbehörde erforderlich.

Die Gesamtlärbetrachtung hat ergeben, dass an zahlreichen Immissionsorten die Beurteilungspegel auf 70 dB(A) tags oder 60 dB(A) nachts oder darüber (Schwelle zur Gesundheitsgefährdung) erhöht werden. Für die Mehrzahl dieser Gebäude wurden Anspruchsberechtigungen im Tag- und/ oder Nachtzeitraum bereits im Rahmen der Untersuchung nach 16. BImSchV ermittelt, sodass die Geräuschpegelerhöhungen durch den Anspruch auf passive Schallschutzmaßnahmen bewältigt werden.

## 10.2 Erschütterung

Im Fachgutachten „Untersuchung zu baubedingten Erschütterungsimmisionen“ werden die Erschütterungseinwirkungen, die durch die Bauarbeiten verursacht werden können, ermittelt.

- Einwirkungen auf Gebäude:

Im Rahmen der Bauüberwachung werden an allen Gebäuden innerhalb des Korridors bautechnische Beweissicherungen und an exemplarisch ausgewählten, für die Umgebung typischen Gebäuden entlang der Holtei- und Sonntagstraße eine messtechnische Dauerüberwachung der Erschütterungen durchgeführt.

Zum Erschütterungsschutz wird zudem gefordert, die erforderlichen Rammarbeiten zum Setzen der Maste mit Vorbohren durchzuführen, um damit die baubedingten Erschütterungen auf ein Mindestmaß zu reduzieren.

- Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden

Weitere Verminderungsmaßnahmen, welche über die Forderungen bei der Beurteilung des Baulärms hinausgehen, sind nicht möglich.

Betriebsbedingte Erschütterungen durch den Straßenbahnverkehr an den relevanten Immissionsorten sind nicht zu erwarten. Mögliche Erschütterungseinwirkungen auf Menschen in Gebäuden liegen ebenfalls unter den Anhaltswerten der DIN 4150-2. Voraussetzung hierfür ist ein Oberbau mit erschütterungsmindernder Wirkung im Bereich der Holtei- und Sonntagstraße. Details zu dieser Maßnahme werden im Bericht beschrieben. Daher sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

## 10.3 Staubentwicklung

Staubemissionen im Baustellenbereich werden durch Maßnahmen nach dem Stand der Technik zur Staubbegrenzung bei den eingesetzten Maschinen und Arbeitsprozessen und durch organisatorische Maßnahmen bei den Betriebsabläufen so weit als möglich begrenzt.

#### 10.4 Artenschutz

Laut artenschutzrechtlichem Fachbeitrag (U7.4) sind Schutzmaßnahmen für geschützte Tiere umzusetzen. Bei Umsetzung aller Vermeidungsmaßnahmen (V<sub>AS</sub> 1-7) können mögliche Beeinträchtigungen besonders und streng geschützter Arten vermieden bzw. ausreichend gemindert werden:

- **V1<sub>AS</sub>** - Bauzeitenregelung für Baumfällarbeiten
- **V2<sub>AS</sub>** - Ökologische Fällbegleitung und Baubegleitung (bei Fällarbeiten, bei der Demontage und Montage von Masten)
- **V3<sub>AS</sub>** - Bergung und Umsiedlung geschützter Arten (bei Nachweis)
- **V4<sub>AS</sub>** - Schaffung von Ersatzquartieren für Fledermäuse (bei Nachweis)
- **V5<sub>AS</sub>** - Schaffung von Nisthilfen für Höhlenbrüter (bei Nachweis)
- **V6<sub>AS</sub>** - Verwendung artenschutzkonformer Beleuchtung
- **V7<sub>AS</sub>** - Vergrämung von Zauneidechsen

Für keine der nachgewiesenen bzw. der im Gebiet potenziell vorkommenden besonders und streng geschützten Arten ist eine Ausnahmegenehmigung vom § 44 BNatSchG, gem. § 45 BNatSchG zu beantragen. Durch das Vorhaben werden keine Verbotstatbestände des § 44 nach Realisierung der Vermeidungsmaßnahmen eintreten. Aus artenschutzrechtlicher Sicht sind keine CEF-Maßnahmen notwendig.

Bei einer entsprechenden Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen ist das Vorhaben aus artenschutzrechtlicher Sicht genehmigungsfähig.



## 10.5 Bewältigung der Eingriffsregelung gemäß BNatSchG

Das Ziel der landschaftspflegerischen Begleitplanung (U7.3) ist die Regeneration des Landschaftsraumes nach Beendigung der Baumaßnahme. Zur Erreichung dieses Zieles sind Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege erforderlich, die sich an folgenden Grundsätzen orientieren (§ 13 BNatSchG):

- Vermeidung und Verminderung des Eingriffs durch Unterlassen vermeidbarer Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft (Vermeidungsmaßnahmen).
- Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen, soweit es zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege erforderlich ist.

Durch enge Abstimmungen zwischen Behörden und beteiligten Fachplanern in der Planungsphase sind Eingriffsminimierungen in der Entwurfsplanung bereits enthalten.

### 10.5.1 Schutzgut Boden

Gemäß der Eingriffsregelung des Bundesnaturschutzgesetzes (§ 15 BNatSchG) sind nachhaltige Beeinträchtigungen vorrangig auszugleichen. Ein Ausgleich der verloren gegangenen Bodenfunktionen kann durch Entsiegelung oder die Verbesserung von degenerierten Böden bewirkt werden. Trassennahe Entsiegelungsmaßnahmen stehen nicht zur Verfügung. Das Entsiegelungsdefizit ist daher mit externen Maßnahmen zu ersetzen. Alternativ kann die Kompensation durch das ermittelte Kostenäquivalent erfolgen.

#### Altlasten

Auf den Grundstücken Marktstraße 9 bis 14 ist eine Altlast vermerkt. Bei Bau- oder Abrissmaßnahmen, Umnutzungen zu einer sensibleren Nutzung sowie bei geplanten Grundwasserhaltungsmaßnahmen ist vorab eine Beteiligung der zuständigen Bodenschutzbehörde und ggf. eine Bewertung durch diese erforderlich. Bei Baumaßnahmen mit Grundwasserhaltung ist ggf. eine Grundwasserreinigungsanlage vorzuhalten.

Der bei Baumaßnahmen anfallende Bodenaushub kann höhere Schadstoffgehalte aufweisen. Er ist nach einer Deklarationsanalytik einer ordnungsgemäßen Entsorgung zuzuführen.

- Sollten während der Bauphase bisher unbekannt Materialien aufgefunden werden, so veranlasst der Bauherr, dass diese nach den geltenden Gesetzen und Verordnungen umweltanalytisch beprobt und untersucht werden. Die Entsorgung erfolgt auf dem vorgeschriebenen Weg und mit allen erforderlichen Nachweisen. Werden gefährliche Stoffe erkundet, veranlasst der Vorhabenträger, dass diese vorschriftsmäßig entsorgt werden.

## 10.5.2 Schutzgut Natur und Landschaft/Stadtbild/kulturelles Erbe

### Schutzmaßnahmen

Für die Vermeidung bau- und betriebsbedingter Auswirkungen sind mehrere Schutzmaßnahmen im Rahmen der landschaftspflegerischen Begleitplanung festgelegt:

- **S 1** temporärer Schutz der Bestandsbäume während der Bautätigkeit

Bäume innerhalb der Baugrenze sind zu erhalten und bei der weiteren Planung und Ausführung zu beachten und zu schützen.

- **Sonstige Schutzmaßnahme:** Der an der Nordostecke der Grünanlage am Wühlichplatz befindliche Nilpferdbrunnen ist während der Baumaßnahme vor Beschädigungen zu schützen.

### Ausgleichsmaßnahmen

Die zum Ausgleich von Eingriffen in Natur und Landschaft notwendigen Maßnahmen sollten immer in einem räumlich-funktionalen Zusammenhang mit dem verursachten Eingriff stehen. Im Rahmen der Baumaßnahme wird für die zu fällenden Gehölze durch die Planung ein anteiliger Ausgleich von 14 Straßenbäumen im näheren Umfeld erfolgen. Außerdem werden 93 m<sup>2</sup> extensive Wiesen als Verkehrsbegleitgrün mit einer typisch artenreichen Ausprägung neu angelegt. Das verbleibende Defizit wird durch das ermittelte Kostenäquivalent an anderer Stelle kompensiert.

- **A 1** Baumneupflanzungen Straßenbäume
- **A 2** Neugestaltung von Grünflächen

### Externe Ersatzmaßnahme

Die benannten Ausgleichsmaßnahmen reichen quantitativ nicht zum rechnerischen Ausgleich der Eingriffe aus. Aus diesem Grund werden entfernt liegende öffentliche Flächen auf ihre Eignung als Ersatzmaßnahme untersucht. Die Bilanzierung nach Kostenäquivalenten hat ein Defizit fiktiver Wiederherstellungswert der bisher geplanten Maßnahmen ermittelt. Gemäß flächenhafter Bilanzierung erfordert dieses Defizit einen Kompensationsumfang von Entsiegelungsmaßnahmen auf ca. 1.469 m<sup>2</sup> angenommener Fläche (mit 1.469 Wertpunkten) und einer zusätzlichen Herstellung einer Gehölzfläche auf einer angenommenen Fläche von ca. 845 m<sup>2</sup>.

In Abstimmung mit den Umwelt- und Naturschutzämtern soll das Kostenäquivalent als Geldwert für eine externe Kompensationsmaßnahme im Volkspark Friedrichshain verwendet werden. Im Rahmen der Umsetzung des Schutz-, Pflege- und Entwicklungskonzeptes „Bunkerberge im Volkspark Friedrichshain“ im Volkspark Friedrichshain sind in den kommenden Jahren erhebliche ökologische Aufwertungsmaßnahmen geplant. Konkret sollen mit dem Geld eine Wiederherstellung und Aufwertung der

natürlichen Bodenfunktionen durch die Errichtung von Faschinen als natürliche Hangsicherung finanziert werden. Ziel ist es eine Humus- und Niederschlagsanreicherung zu fördern. Im Bereich des Kleinen Bunkerberges und des Großen Bunkerberges gibt es kleinere und größere Flächen ohne Vegetation und mit starken Tritts Spuren und Schneisen. Diese sollen durch die Maßnahme beseitigt und wieder begrünt werden. Mit der Maßnahme werden abiotische als auch biotische Funktionen aufgewertet. Die hohe ökologische Wertigkeit der Maßnahme ergibt sich aus mehreren positiven Wirkungen. Durch die Maßnahme wird zukünftig der großflächige Oberbodenabtrag bei Starkniederschlägen verhindert, die Bodenbildung und Wasserverfügbarkeit für Pflanzen verbessert, so dass sich eine natürliche Vegetationsentwicklung einstellen kann und ein naturnaher Lebensraum entsteht. Der übrige Geldwert steht für weitere, noch zu planende externe Maßnahmen zur Verfügung. Eine Zuordnung dieser weiteren Maßnahmen soll im Zuge der weiterführenden Planung erfolgen.

**10.5.3 Naturschutzfachliche Abschlussbilanz zu Eingriff und Kompensationsmaßnahmen**

Bei Eingriffen im Stadtgebiet von Berlin werden die Eingriffe in die Natur und den Landschaftshaushalt auf Grundlage des Verfahrens zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Land Berlin bewertet und bilanziert. Diese tabellarischen Ausführungen sind in Unterlage 7.3 ausführlich enthalten. Im UVP-Bericht wird informativ die tabellarische Abschlussbilanz dargestellt:

	<b>Biotische Komponenten (Verluste Arten und Biotope) (Wertpunkte)</b>	<b>Abiotische Komponenten (Boden, Wasserhaushalt) Versiegelung (Wertpunkte)</b>
Gesamtpunkt看t vor dem Eingriff	14.644	1.639
Gesamtpunkt看t nach dem Eingriff inkl. trassennahe Maßnahmen A1 und A2	1.990	170
Ausgleichendes Defizit	-12.654	-1.469
Notwendige Externe Maßnahmen (z.B. Gehölzflächen - angenommene Flächengröße 825 m <sup>2</sup> à 15 Wertpunkte für biotische Komponenten - und 1.469 m <sup>2</sup> Entsiegelungsflächen)	12.675	1.469
<b>Bilanz</b>	<b>21 <sup>B53</sup></b>	<b>0</b>

**Tabelle 2 Abschlussbilanz zu Eingriff und Kompensation**

In der Gesamtschau über die Aufwertung durch die Ausgleichsmaßnahmen in Trassennähe: A1 Baumneupflanzungen und A2 Verkehrsbegleitgrün mit einer extensiven Wiese (ruderalen Wiesen, typische artenreiche

Ausprägung) verbleibt ein Defizit. Dieses ist mit externen Kompensationsmaßnahmen zu ersetzen. Der Ausgleich erfolgt durch das ermittelte Kostenäquivalent.

Ein Teil des ermittelten Geldwerts des Kostenäquivalents soll für die externe Kompensationsmaßnahme im Volkspark Friedrichshain verwendet werden. Im Rahmen der Umsetzung des Schutz-, Pflege- und Entwicklungskonzeptes „Bunkerberge im Volkspark Friedrichshain“ sind in den kommenden Jahren erhebliche ökologische Aufwertungsmaßnahmen geplant. Mit der Maßnahme werden die abiotischen als auch die biotischen Funktionen dieser Flächen ökologisch aufgewertet. Der übrige ermittelte Geldwert soll für weitere noch zu planende externe Maßnahmen genutzt werden.

Die Eingriffe, welche durch die Straßenbahn-Neubaustrecke Ostkreuz von der Boxhagener Straße bis zur Karlshorster Straße verursacht werden, können bei Umsetzung aller geplanten Maßnahmen einschließlich der externen Maßnahme im Volkspark Friedrichshain nicht vollständig kompensiert werden. Das verbleibende Defizit besteht auf Grund des Eingriffs in den Baumbestand durch zusätzliche Baumfällungen für die Sicherstellung des zweiten Rettungsweges für die Aufstellung einer Drehleiter der Berliner Feuerwehr (Merkblatt der Berliner Feuerwehr) und der damit verbundenen Errichtung von Feuerwehraufstellflächen, der Absenkung von Haltestellenborden und der Einordnung von Sonderlösungen im Haltestellenbereich für die Fahrleitung. Nach Rückfrage bei den Umwelt- und Naturschutzämtern stehen momentan jedoch keine weiteren externen Kompensationsflächen zur Verfügung. Damit verbleibt ein Geldwert, welcher gezahlt werden muss, und für zusätzliche später umzusetzende Kompensationsmaßnahmen genutzt werden soll.

Die Eingriffe, welche durch den Neubau der Straßenbahntrasse verursacht werden, können bei Umsetzung aller geplanten Maßnahmen (gemäß §§ 14 und 15 BNatSchG) kompensiert werden.

## 11 Grenzüberschreitende Auswirkungen

Das Bauvorhaben liegt innerhalb des Stadtgebietes Berlin in den Stadtbezirken Friedrichshain-Kreuzberg sowie Lichtenberg und bewirkt vorrangig stadtteilbezogenen Veränderungen der Umwelt. Es ergeben sich keine grenzüberschreitenden Auswirkungen.



## 12 Zusammenfassung des UVP-Berichtes

Der vorliegende UVP-Bericht beschreibt gemäß § 16 UVPG alle zur Beurteilung der Umweltverträglichkeit notwendigen Merkmale des Bauvorhabens „Straßenbahnneubaustrecke Ostkreuz von der Boxhagener Straße bis zur Karlshorster Straße“ sowie seine Auswirkungen auf den Menschen und die gebaute sowie nicht gebaute Umwelt.

Dabei werden der räumliche Einwirkungsbereich und die daraus resultierenden Auswirkungen in schutzgutspezifischer Weise betrachtet. Die Bewertung der umwelterheblichen Auswirkungen erfolgt schutzgutübergreifend unter Berücksichtigung vorhandener Wechselbeziehungen. Schutzgüter sind

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

Untersuchungsgegenstand ist die Verlegung der Straßenbahnstrecke von der Boxhagener Straße in die Sonntagstraße mit Anbindung an den Bahnhof Ostkreuz zur Verknüpfung der verschiedenen ÖPNV-Verkehrsmittel mit den vom Bauvorhaben ausgehenden Auswirkungen auf die Umwelt.

Bei den Auswirkungen wird unterschieden in bau-, anlage- sowie betriebsbedingte Wirkungen.

- Baubedingte Auswirkungen ergeben sich aus Baustelleneinrichtungen, Abrissarbeiten, Lärm-, Staub- und Abgasemissionen sowie Erschütterungen des Baugeschehens und den Umleitungsverkehren.
- Mögliche baubedingte Auswirkungen können bei der Bergung von potenziell im Gebiet vorkommenden Altlasten anfallen.
- Anlagebedingte Auswirkungen sind Flächenüberbauung und Flächenversiegelung, verbunden mit quantitativen und qualitativen Verlusten an Vegetation und freilebender Tierwelt, Barriere- und Zerschneidungseffekte, kleinklimatische Veränderungen der Umwelt, Veränderungen des Stadtbildes, Beeinträchtigung des Wohnumfeldes und der Erholungsqualität.
- Betriebsbedingte Auswirkungen können Verlärmung, Schadstoffemissionen, Erschütterungen, Bewegungs- und Lichtemissionen mit Auswirkungen auf die Tierwelt und Beeinträchtigungen des Stadtbildes sein.

### Auswirkungen auf den Menschen

Das Vorhaben führt nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Gesundheit der Wohnbevölkerung. Betriebsbedingt ist im Zuge des Bauvorhabens nicht mit steigenden Belästigungen infolge von Luftschadstoffen zu rechnen. Vorhabenbedingte Schallimmissionen (Kfz- und Straßenbahnverkehr) führen bei 62 Gebäuden zu Ansprüchen auf Lärmschutzmaßnahmen, welche nach der 24. BImSchV für schutzbedürftige Räume ermittelt und festgelegt wurden. Wesentliche Beeinträchtigungen durch Baulärm können durch Einhaltung des Standes der Technik und des einschlägigen technischen Regelwerkes (32. BImSchV, Allgemeine VwV zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen) und Umsetzung von Lärmschutzmaßnahmen vermieden werden.

### Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Umweltauswirkungen auf diese Schutzgüter können wie folgt zusammengefasst werden:

- Verlust von Bäumen / Gehölzen (Fällung von 34 Bäumen)
- Verlust bestehender Vegetationsbestände durch Überbauung (Rasenflächen, Strauch- und Gehölzflächen)
- Beeinträchtigung von Gehölzen (Verkleinerung des Wurzelraumes)
- Baubedingte Gefährdung von Bäumen (Kronenrückschnitt, Beschädigungen im Wurzelbereich)
- Auswirkungen auf geschützte Arten (Zauneidechse, Brutvögel, Fledermäuse)
  - o Potenzieller Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten
  - o Potenzieller Verlust und Störung von Individuen durch Fällarbeiten, Baustelleneinrichtungen (bei allen Baumfällungen im Sommerhalbjahr)

Potenzielle Lebensraumstrukturen, d.h. Spalten und Höhlen zu fällender Bäume oder Straßenlaternen sind ganzjährig geschützt.

Laut LBP (Unterlage 7.3) ist geplant, für die potenziellen Habitatflächen eine Maßnahme zur Vergrämung durchzuführen. Die Bereiche sind regelmäßig und rechtzeitig vor Maßnahmenbeginn (mit Beginn der Vegetationsperiode) freizuschneiden und zu mähen. Bei der Mahd sind Verletzungsgefahren für Zauneidechsen zu vermeiden. Zu empfehlen ist eine händische Mahd mit einer Schnitthöhe >10 cm. Damit werden jegliche Requisiten, die den Tieren als Deckung dienen, entfernt, und somit wird ein mögliches Einwandern von Tieren der geschützten Art in die Flächen verhindert. Zusätzlich ist, neben den vorgenannten Vermeidungsmaßnahmen, die Errichtung eines Reptilienschutzzaunes erforderlich. Dazu wird entlang der Straßenbahntrasse ein Schutzzaun errichtet, der bis zum Bauende des Vorhabens wirksam sein muss. Auf Grund der geringen Flächengröße und aufgrund der Deckungsarmut können die noch verbliebenen Zauneidechsen aus dem Eingriffsbereich verscheucht werden.

### Auswirkungen auf Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima, Stadtbild

Bauzeitlich werden Böden durch Umlagerungen bei Tiefbauarbeiten beansprucht. Für Baustelleneinrichtungsflächen sowie -zufahrten wird voraussichtlich überwiegend auf bereits versiegelte oder verdichtete Flächen zurückgegriffen. Sollte es dennoch zu temporären Beeinträchtigungen kommen, sind diese Flächen zu sichern und nach Bauende zu rekultivieren.

Das Bauvorhaben wird überwiegend auf derzeit bereits versiegelten Verkehrsflächen umgesetzt. Die betreffenden Flächen sind in ihrer natürlichen Bodenform durch menschliche Einflüsse bereits stark überbaut und anthropogen genutzt. Die Regenerationsfähigkeit des Bodens wird durch das Vorhaben in diesem Bereich nicht weiter verschlechtert. Teilabschnitte des Verkehrsraumes werden neuversiegelt. Ein Ausgleich der verloren gegangenen Funktionen kann durch Entsigelung oder Verbesserung von degenerierten Böden an anderer Stelle bewirkt werden. Im Zuge von externen Ersatzmaßnahmen werden Aufwertungen degenerierter Flächen durchgeführt. Dadurch können die beeinträchtigten Werte und Funktionen des Naturhaushaltes ersetzt werden.

Ähnlich wie bei den Schutzgütern Boden und Fläche entsteht der maßgebliche Eingriff in das Schutzgut Wasser durch Flächenneuversiegelung. In das Grundwasserregime wird durch die dauerhafte Neuversiegelung eingegriffen, indem das anfallende Grundwasser über Straßenabläufe abgeleitet wird. Dieses Regenwasser steht dem Grundwasserhaushalt zukünftig nicht mehr zur Verfügung. Im Bezug zur Gesamtflächengröße stellt dies eine minimale Verschlechterung dar, welche hinsichtlich des Flächenanteils nicht ins Gewicht fällt. Stoffliche Schädigungen sind nicht zu erwarten.

Hinsichtlich des Schutzgutes Klima wird die Begrünungssituation analysiert. Die Fällung der Bäume, die im innerstädtischen Bereich zur Verbesserung der lufthygienischen Situation beitragen, wird als nicht erheblich eingestuft, da ein Großteil der Bäume stehen bleibt und in absehbarer Zeit mit der Ausgleichsmaßnahme A 1 Baumneupflanzungen Straßenbäume 14 Baumneupflanzungen diese Funktion in Teilen wieder übernehmen können. Insgesamt werden 10 Straßenbäume und 6 Privatbäume und ein toter Baum gefällt. Im Untersuchungsbereich können voraussichtlich alle weiteren Straßen- und Anlagenbäume erhalten werden. Angrenzende Grünflächen und Parkanlagen mit ihrem Baumbestand bleiben ebenfalls erhalten. 14 Baumpflanzungen sind innerhalb der Planfeststellungsgrenzen als Straßenbäume vorgesehen. Somit wird sich das Lokalklima nicht erheblich verändern.

Der Eingriff wird demzufolge für die benannten Schutzgüter als nicht erheblich und nachhaltig eingeschätzt.

Das Stadtbild im Bereich des Bauvorhabens leidet unter dem Wegfall der stadtbildprägenden Baumbestände. Zusätzlich verändert sich die räumliche Dimension des Straßenraumes.

#### Auswirkungen auf kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Es finden keine Eingriffe in die denkmalgeschützten Gebäude bzw. Komplexe statt. Die Trasse verläuft außerhalb der Grundstücksgrenzen.

#### Geplante Maßnahmen

Zum Schutz, zur Vermeidung und zum Ausgleich bzw. Ersatz erheblicher bzw. nachhaltiger Auswirkungen werden verschiedene Maßnahmen umgesetzt.

- Passive Lärmschutzmaßnahmen zur Vermeidung von gesundheitsgefährdenden Immissionspegeln gemäß der 24. BImSchV (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung),
- Maßnahmen für geschützte Tierarten zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände,
- Schutzmaßnahmen für Bäume zur Vermeidung von Schädigungen während der Bauphase,
- Landschaftspflegerische Maßnahmen (Ausgleich und Ersatz) zur Regeneration des Landschaftsraumes nach Beendigung der Baumaßnahme

Für die konsequente Einhaltung der gesetzlichen Bestimmungen sowie zur Kontrolle der Umsetzung aller geplanten Maßnahmen soll eine Ökologische Baubegleitung eingesetzt werden.

#### Fazit:

Das Vorhaben hat negative Auswirkungen, vor allem in den Bereichen Boden und Wasser sowie auf das Arten- und Biotoppotenzial.

Die Eingriffe in die genannten Schutzgüter können durch Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen nicht vollständig verhindert werden, so dass externe Kompensationsmaßnahmen erforderlich sind. Die Gegenüberstellung der vorhabenbedingten Auswirkungen mit den geplanten Kompensationsmaßnahmen führt zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung aller geplanter Maßnahmen, einschließlich Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen, die vom Bauvorhaben ausgehenden Beeinträchtigungen gänzlich kompensiert werden können. Der Eingriff wurde anhand von Kostenäquivalenten berechnet. Dazu wird ein Teilkostenäquivalent einer externen Kompensationsmaßnahme im Volkspark Friedrichshain zugeordnet. Der restliche Geldwert soll für andere noch zu planende zusätzliche Kompensationsmaßnahmen zur Verfügung stehen.

In Bezug auf den Menschen und die menschliche Gesundheit können die negativen Lärmwirkungen durch Lärmschutzmaßnahmen vermindert und damit unter die gesundheitsbedenklichen Schwellenwerte gesenkt werden.

Nach Umsetzung aller geplanten Maßnahmen verbleiben keine erheblichen nachhaltigen Beeinträchtigungen der Schutzgüter im Sinne des Umweltvorsorgegedankens.

## **13 Anlagen**

### **Anlage 1**

Berücksichtigung der Klimaziele: Klimaschutzgesetz und Neubaustrecke „Straßenbahn Ostkreuz“



## Zusammenhang Berliner Klimaschutzgesetz und Neubaustrecke „Straßenbahn Ostkreuz“

### Einleitung

Im Jahr 2015 wurde im Rahmen der UN-Klimakonferenz das Übereinkommen von Paris [1] verabschiedet, in dem der Anspruch festgehalten wurde, den Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur auf 2 °C, bzw. bestenfalls 1,5 °C, gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen.

Das Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) [2], am 01.01.20 in Kraft getreten, sieht dahingehend vor, die Treibhausgas-Emissionen (THG) zur Erfüllung der nationalen und europäischen Klimaschutzziele deutschlandweit in unterschiedlichen Sektoren zu reduzieren. Laut KSG §13 Satz 1 trifft für die öffentlichen Träger ein Berücksichtigungsgebot zu, so dass Aufgaben in diesem Sinne zu planen und entscheiden sind.

Das Land Berlin hat im Jahr 2021 zur Erfüllung der definierten Klimaschutzziele eine aktualisierte Fassung des Berliner Klimaschutz- und Energiewendegesetz (EWG Bln) [3] erlassen, indem in §3 Abs. 1 folgende Ziele für das Land Berlin festgelegt sind:

- CO<sub>2</sub>-Emissionen im Vergleich zum Jahr 1990 schrittweise mindern
  - bis zum Jahr 2020 um mindestens 40 %,
  - bis zum Jahr 2030 um mindestens 60 %,
  - bis zum Jahr 2050 um mindestens 85 % und
- alle sonstigen THG-Emissionen vergleichbar reduzieren.

Strategien und Maßnahmen zum Erreichen dieser Ziele wurden vom Senat im Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm (BEK 2030) konkretisiert, welche einmal für den Umsetzungszeitraum 2017 – 2021 [4] sowie 2022 – 2026 [5] erstellt wurde.

Über diesen Maßnahmenkatalog hinaus, werden im Nahverkehrsplan Berlin 2019 – 2023 (NVP) [6], gesetzlich (vgl. MobiG) verankerte Planungsinstrumente vom Land Berlin zur Umsetzung verkehrspolitischer Ziele und allgemeinen Anforderungen an Angebot und Qualität des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) [4] festgelegt, die laut Anlage 3 [7] ebenfalls Umweltschutzaspekte berücksichtigen.

Aus den genannten Gesetzen und Ausführungsvorschriften, sowie dem Verkehrsvertrag zwischen der BVG und dem Land Berlin [8], geht die übergeordnete Intention hervor, dass das Erreichen der nationalen und europäischen Klimaschutzziele u. a. durch die Attraktivitätssteigerung des ÖPNV [4] [5], insbesondere durch die Stärkung des schienengebundenen ÖPNV [5] mit besonderem Schwerpunkt auf dem Ausbau des Straßenbahnnetzes [5] [8], sicherzustellen ist. Hierfür sollen u. a. Neubauvorhaben bis 2035 prioritär vorangetrieben werden [4] [5] [7].

Es gehen u. a. folgende 3 Maßnahmen hervor:

- Erweiterung, Verdichtung des ÖPNV-Netzes und Beseitigung von Engpässen [4] [5] [6],
- Herstellung von Netzverknüpfungen [4] [6] und
- Modal-Split-Veränderung zu Gunsten des ÖPNV [7].
- 

## **Betrachtung zur Neubaustrecke „Straßenbahn Ostkreuz“**

Der S- und Regionalbahnhof Ostkreuz im Bezirk Friedrichshain-Kreuzberg ist Berlins größter Nahverkehrsknoten, an dem täglich rund 100.000 Menschen ein-, aus- und umsteigen [9]. Die geplante Straßenbahnneubaustrecke ist dabei ein Instrument zur Verbesserung des ÖPNV-Angebots und Teil des Stadtentwicklungsplans Verkehr (StEP MoVe) [9]. Auch in beiden BEK 2030, dem NVP und der NVP Anlage 3 wird das Projekt namentlich erwähnt.

Die Umsetzung der genannten Maßnahmen zum Erreichen der Klimaschutzziele im Rahmen des Neubauprojektes am Ostkreuz wird anhand folgender Betrachtungen belegt.

### **Erweiterung, Verdichtung des ÖPNV-Netzes & Beseitigung von Engpässen**

In Kapitel V.1.1.3 des NVP [6] wird ein 10-Minuten-Takt auf der Schiene gefordert und ein entsprechendes Netz entwickelt, wovon die Straßenbahnstrecke Ostkreuz Teil ist. Im Kapitel V.5.2. wird unter den wichtigen Neubaustrecken mit besonderem Handlungsbedarf explizit die Anbindung des Ostkreuzes über die geplante Trasse in der Sonntagstraße hervorgehoben.

Die neue Trassenführung sorgt, wie im Erläuterungsbericht [9] bereits genannt, vor allem im hoch verdichteten Innenstadtbereich westlich des Bahnhofs für eine bessere, bedarfsgerechte ÖPNV-Erschließung. Wegen der zu erwartenden erhöhten Nachfrage wird neben der bisherigen Straßenbahnlinie 21 zusätzlich eine neue Verstärkerlinie eingeführt, die am Tag voraussichtlich im Raum Friedrichshain verkehren wird [9]. Beide Linien fahren versetzt im 20-Minuten Takt, sodass den Fahrgästen sowohl auf den verdichteten Abschnitten in Friedrichshain als auch im Neubaugebiet „Rummelburger Bucht“ ein 10-Minuten-Takt tagsüber angeboten wird [9].

### **Herstellung von Netzverknüpfungen**

Im Rahmen des Stadtentwicklungsplans Verkehr (StEP V) ist vorgesehen, die Straßenbahnlinie 21 (S+U Lichtenberg/Gudrunstraße – S Schöneweide/Sterndamm) und die Buslinie 240 (S Ostbahnhof – S Storkower Straße) über die nördlichen Vorplätze an den Bahnhof Ostkreuz anzubinden [9]. Derzeit verlaufen die Linien über die Marktstraße und Boxhagener Straße, wodurch der Bahnhof Ostkreuz nur über lange Umsteigewege (ca. 400 m) erreichbar ist [9].

Die Haltestelle Holteistraße ist dabei von besonderer verkehrlicher Bedeutung, da sie eine gemeinsame Haltestelle der Linien 21, 22 und M13 wird und dadurch günstige Umsteigebeziehungen zwischen diesen Linien hergestellt werden [9]. Von dieser Verbesserung werden täglich mehr als 900 Fahrgäste einen Umsteigevorteil bekommen [9].

Eine weitere Verbesserung ist die Einbindung der bestehenden Buslinie 240 in die Straßenbahntrasse. Der Bus benutzt die Haltestellen in der Marktstraße und unter den

Bahnsteigen der Ringbahn und ermöglicht so das barrierefreie Umsteigen zur S-Bahn, Regionalbahn und zur Straßenbahn [9].

Durch die Neubaustrecke erhält der Bahnhof Ostkreuz somit erstmals eine direkte Anbindung zur Straßenbahn, womit die Umsteigewege deutlich verkürzt und der Einzugsbereich des Bahnhofs ausgedehnt werden kann [6]. Zusätzlich wird zwischen der Marktstraße und dem Bahnhof Ostkreuz eine neue Fuß- und Radverkehrsverbindung geschaffen, welche die Erreichbarkeit des Bahnhofs und der beiden Ortsteile untereinander in diesem Bereich deutlich verbessert [9]. Der Bahnhof Ostkreuz wird dementsprechend zukünftig zu einem bedeutenden Knotenpunkt zwischen den Netzen aller Verkehrsmittel des ÖPNV sowie dem Fuß- und Radverkehr.

### **Modal-Split-Veränderung**

Um die gewünschte Modal-Split-Veränderung herbeizuführen ist die optimale Vernetzung der verschiedenen Verkehrsmittel des ÖPNV und die damit einhergehenden verkürzten Umsteigewege unabdingbar. Die ausgewählte Trassierung kann diesen Anforderungen, wie in den vorherigen Abschnitten erläutert, perspektivisch gerecht werden und bietet zudem einen deutlichen Vorteil bei der Gewinnung von „Direktfahrern“ [9]. Die Förderung der Modal-Split-Veränderung vom motorisierten Individualverkehr (MIV) hin zum ÖPNV kann durch das zusätzliche Angebot sichergestellt werden.

Zur fachlichen Untermauerung dieser Aussage kann die Nutzen-Kosten-Untersuchung [10] herangezogen werden. Durch die geplante Neubaustrecke werden an einem durchschnittlichen Werktag rund 200 Fahrten zusätzlich mit dem ÖPNV statt des MIV durchgeführt und die Verkehrsnachfrage darüber hinaus um 290 Fahrten täglich erhöht.

Im BEK 2030 [5] werden zudem Kaphaltestellen, die im Rahmen des Projektes an den Haltestellen Holteistraße und Sonntagsstraße zum Einsatz kommen, als zusätzliche Verbesserungsmaßnahmen (im Hinblick auf Barrierefreiheit, Verkehrssicherheit und Fahrgastwechselzeit) genannt, welche die Verschiebung der Verkehrsmittelwahl in Richtung ÖPNV erheblich fördern. Die Haltestellen Ostkreuz und Marktstraße werden die Anforderungen an Barrierefreiheit ebenfalls erfüllen und ihren Beitrag für eine Attraktivitätssteigerung des ÖPNV leisten.

### **Bewertung**

Die Umsetzung, vor allem beim Bau von Neubaustrecken, geht dabei stets mit einer unvermeidbaren Verursachung von großbaustellenüblichen THG-Emissionen einher (bspw. durch die Verwendung zementhaltiger Baustoffe der Verbauung von Stahl, Kunststoffen und Kupfer sowie Transportvorgänge). Der Gesetzgeber hat sich eindeutig dazu entschieden, baubedingte temporäre Beeinträchtigungen der Klimaschutzziele durch großbaustellenübliche Emissionen hinzunehmen, da das Ziel einer Verbesserung und Optimierung des Angebots des ÖPNV nicht ohne den vermehrten und verbesserten Einsatz von öffentlichen Beförderungsmitteln und entsprechender Infrastruktur erreicht werden kann. Die Herstellung (oder Verbesserung) der Infrastruktur geht stets zunächst unvermeidbar mit Beeinträchtigungen der Klimaschutzziele einher, die sich – so die nachvollziehbare Vorstellung des Gesetzgebers – langfristig durch die Einsparung klimarelevanter Emissionen amortisieren werden.

## Quellenverzeichnis

- [1] Vereinte Nationen, Sammlung völkerrechtlicher Verträge: *Übereinkommen von Paris*. Paris, 12. Dezember 2015.
- [2] Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG), vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3905) geändert worden ist.
- [3] Berliner Klimaschutz- und Energiewendegesetz (EWG Bln), in der Fassung vom 22. März 2016, aktualisiert vom 28. August 2021.
- [4] Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz: *Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm (BEK 2030), Umsetzungszeitraum 2017 – 2021*. Berlin, 2017.
- [5] Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz: *Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm (BEK 2030), Umsetzungszeitraum 2022 – 2026*. Berlin, 2022.
- [6] Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz: *Nahverkehrsplan Berlin 2019 – 2023 (NVP)*. Berlin, September 2020.
- [7] Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz: *Nahverkehrsplan Berlin 2019 – 2023 (NVP), Anlage 3 – ÖPNV Bedarfsplan*. Berlin, Oktober 2019.
- [8] Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz und BVG: *Verkehrsvertrag*. Berlin, 21. Dezember 2020.
- [9] BVG: *Straßenbahn-Neubaustrecke Ostkreuz von Boxhagener Straße bis zur Karlshorster Straße – Erläuterungsbericht, Planfeststellungsunterlage*. Berlin, 22. Dezember 2021.