

Weiterbau der TVO-Tangentialverbindung Ost

Allgemeinverständliche, nichttechnische
Zusammenfassung

- Planfeststellungsunterlage 19.8 zum
Feststellungsentwurf

Erstellt im Auftrag:
**Senatsverwaltung für
Mobilität, Verkehr,
Klimaschutz und Umwelt**

Senatsverwaltung
für Mobilität, Verkehr,
Klimaschutz und Umwelt

BERLIN



Brunnenstraße 110d-111 13355 Berlin



FROELICH & SPORBECK
UMWELTPLANUNG UND BERATUNG

Verfasser**FROELICH & SPORBECK GmbH & Co. KG****Adresse**

Niederlassung Potsdam

Tuchmacherstraße 47

14482 Potsdam

Kontakt

T +49.331.70179-0

F +49.331.70179-19

potsdam@fsumwelt.de

www.froelich-sporbeck.de

Projekt**Projekt-Nr.**

BE-183012

Status

Endfassung

Version

01

Datum

29.09.2023

Bearbeitung**Projektleitung**

Dipl.-Geoökol. Ina Richter

Dipl.-Geoökol. Frank Glaßer

Bearbeitung

Master of Science Maria Laudel

**Freigegeben durch
Geschäftsführung**

Dipl.-Geoökol. Frank Glaßer



Inhaltsverzeichnis		Seite
1	Anlass, Aufgabenstellung und Untersuchungsrahmen	5
2	Beschreibung der vom Vorhabenträger geprüften vernünftigen Alternativen	6
3	Beschreibung und Beurteilung der Umwelt im Einwirkungsbereich des Vorhabens	7
3.1	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	7
3.1.1	Bestand	7
3.2	Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	10
3.2.1	Bestand	10
3.2.1.1	Pflanzen	10
3.2.1.2	Tiere	11
3.3	Schutzgüter Fläche und Boden	14
3.3.1	Bestand	14
3.3.1.1	Fläche	14
3.3.1.2	Boden	15
3.4	Schutzgut Wasser	16
3.4.1	Bestand	16
3.4.1.1	Oberflächengewässer	16
3.4.1.2	Grundwasser	17
3.5	Schutzgüter Luft und Klima	18
3.5.1	Bestand	18
3.6	Schutzgut Landschaft	20
3.6.1	Bestand	20
3.7	Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	21
3.7.1	Bestand	21
3.7.1.1	Kulturgüter	21
3.7.1.2	Sachgüter	22
4	Ermittlung, Beschreibung und Beurteilung der zu erwartenden erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgüter	22
4.1	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	22
4.1.1	Baubedingte Umweltauswirkungen	22
4.1.2	Anlagebedingte Umweltauswirkungen	23
4.1.3	Betriebsbedingte Umweltauswirkungen	24
4.1.4	Bewertung der Umweltauswirkungen	25
4.2	Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	26
4.2.1	Baubedingte Umweltauswirkungen	26
4.2.2	Anlagebedingte Umweltauswirkungen	27



4.2.3	Betriebsbedingte Umweltauswirkungen	29
4.2.4	Bewertung der Umweltauswirkungen	30
4.3	Schutzgüter Fläche und Boden	30
4.3.1	Baubedingte Umweltauswirkungen	30
4.3.2	Anlagebedingte Umweltauswirkungen	31
4.3.3	Betriebsbedingte Umweltauswirkungen	32
4.3.4	Bewertung der Umweltauswirkungen	32
4.4	Schutzgut Wasser	32
4.4.1	Baubedingte Umweltauswirkungen	32
4.4.2	Anlagebedingte Umweltauswirkungen	33
4.4.3	Betriebsbedingte Umweltauswirkungen	33
4.4.4	Bewertung der Umweltauswirkungen	34
4.5	Schutzgüter Luft und Klima	34
4.5.1	Baubedingte Umweltauswirkungen	34
4.5.2	Anlagebedingte Umweltauswirkungen	34
4.5.3	Betriebsbedingte Umweltauswirkungen	35
4.5.4	Bewertung der Umweltauswirkungen	36
4.6	Schutzgut Landschaft	37
4.6.1	Baubedingte Umweltauswirkungen	37
4.6.2	Anlagebedingte Umweltauswirkungen	38
4.6.3	Betriebsbedingte Umweltauswirkungen	38
4.6.4	Bewertung der Umweltauswirkungen	38
4.7	Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	39
4.7.1	Bau- und anlagebedingte Umweltauswirkungen	39
4.7.2	Bewertung der Umweltauswirkungen	39
5	Auswirkungen auf Natura-2000-Gebiete	39
6	Auswirkungen auf besonders geschützte Arten	40
7	Bestehende und genehmigte Vorhaben oder Tätigkeiten, die mit dem geplanten Vorhaben zusammenwirken können	41
8	Beschreibung und Beurteilung grenzüberschreitender Umweltauswirkungen	42
9	Einschätzen der Ausgleichbarkeit und Möglichkeiten der Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen	42
10	Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels	44
11	Wesentliche Wirkungen des Vorhabens bei Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb, einschließlich solcher die durch die Anfälligkeit des Projekts für Risiken schwerer Unfälle und/oder Katastrophen bedingt sind	45
12	Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen	46
	Literatur und Quellen	47



1 Anlass, Aufgabenstellung und Untersuchungsrahmen

Die Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt plant die TVO (Tangentiale Verbindung Ost) von der „Spindlersfelder Straße“ über einen Knotenpunkt mit der „Köpenicker Straße“ bis zur „Märkischen Allee“ für das zukünftige Verkehrsaufkommen des Wirtschafts-, Individual- und Radverkehrs zu bauen.

Mit der geplanten ca. 7,2 km langen Straßenbaumaßnahme ist die Fortsetzung der bestehenden TVO (zwischen der B 96a Adlergestell weiterführend über den „Gliener Weg“ und die „Spindlersfelder Straße“ bis zur Straße „An der Wuhlheide“) vorgesehen. Diese neue 4-streifige Straßenverbindung stellt, unter gleichrangiger Berücksichtigung aller Verkehrsteilnehmer und dem Neubau der Verkehrsanlage auf dem notwendigen und städtebaulich verträglichen Maß, den Lückenschluss im Hauptstraßennetz der östlichen Bezirke Berlins her. Die neue Verkehrsverbindung benötigt 6 Straßenüberführungsbauwerke und vier Eisenbahnüberführungsbauwerke. Es sind Bushaltestellen mit fuß- und radläufiger Anbindung in die Wohngebiete vorgesehen. Das Wohngebiet Biesdorf-Süd wird durch eine Lärmschutzwand (Bau-km 2+944 bis Bau-km 4+855) zwischen der Fahrbahn und den Nebenanlagen geschützt.

Auf der vorgelagerten Planungsebene der Variantenuntersuchung wurde eine UVS einschließlich einer integrierten artenschutzrechtlichen Risikoabschätzung angefertigt. Dazu wurde zum damaligen Zeitpunkt eine Scoping-Unterlage erstellt, die mit den zuständigen Umweltfachbehörden und anerkannten Naturschutzvereinigungen abgestimmt wurde. Darüber hinaus wurde eine planungsbegleitende nicht-förmliche Beteiligung gemäß der Richtlinie zur Erstellung von Umweltverträglichkeitsstudien im Straßenbau (RUVS) durchgeführt (BMVBS 2008), in dessen Ergebnis der Untersuchungsrahmen festgelegt wurde. Hauptfokus der UVS auf dieser Planungsebene war die Identifizierung der aus umwelt- und artenschutzrechtlicher Sicht vorzugswürdigen Lösung.

Die Ergebnisse der Variantenuntersuchung sind der Unterlage „Variantenuntersuchung, 1. und 2. Bearbeitungsstufe in Anlehnung an FAR (Formalisiertes Abwägungs- und Rangordnungsverfahren)“ (SENUVK 2019) zu entnehmen. Die UVS ging als Kriterium 04 in die Variantenuntersuchung ein. Gemeinsam mit den umweltexternen Kriterien wurde auf der vorgelagerten Planungsebene im Anschluss eine Vorzugsvariante (Kombi 3) ermittelt.



2 Beschreibung der vom Vorhabenträger geprüften vernünftigen Alternativen

Nachfolgende Aussagen und Quellen sind aus der Unterlage 1 entnommen.

„Die Pläne für eine Entlastungsstraße zwischen dem Nordosten und dem Südosten Berlins gehen bis in das vergangene Jahrhundert zurück. Schon in den 1920er-Jahren gab es Vorstellungen für eine leistungsfähige Straßenverbindung zwischen Ahrensfelde und Adlershof. Im Generalverkehrsplan der Hauptstadt der DDR (Stand 1969) waren vier Tangenten zur Bewältigung der Verkehrsströme geplant (Radial - Ring - System zur Entlastung der auf die Innenstadt ausgerichteten Radialen und Ableitung der tangentialen Verkehre), u.a. zwischen der B 96a - Grünauer Kreuz und dem Blumberger Damm, ehemals Otto-Buchwitz-Straße. Mit dem Bau der Großwohnsiedlung Marzahn in den 1970er Jahren wurde mit der Märkischen Allee (B 158) dann der nördliche Abschnitt der Tangentialverbindung errichtet. Er führt von der Stadtgrenze in Ahrensfelde bis zur B 1/B 5 in Biesdorf.

Mit den politischen Veränderungen in den 1990er Jahren bildeten die Planungen des Magistrats der Stadt die Grundlage für weitere Untersuchungen und Bewertungen in Vorbereitung auf den FNP und StEP Verkehr. Die Planungen zur Entlastungsstraße TVO wurden aufgegriffen und weiter vorangetrieben.

In den 90er-Jahren erfolgten die Ausarbeitungen zur Notwendigkeit und Bedeutung der verschiedenen Abschnitte, wobei der Raum Köpenick Priorität erhielt. Der Bau des südlichen Teilstücks der TVO ist fertiggestellt. Er verläuft von der Straße „An der Wuhlheide“ über die Spindlersfelder Straße und den Glienicker Weg bis zum Adlergestell. Das südliche Teilstück entlastet vor allem die Köpenicker Altstadt und die Dörpfeldstraße vom Durchgangsverkehr und ist Teil des Köpenicker Tangentensystems um die Altstadt. Der Glienicker Weg wurde in den vergangenen Jahren ebenfalls ausgebaut, so dass durchgehend vom Adlergestell bis zur Straße „An der Wuhlheide“ eine leistungsfähige Straßenverbindung vorhanden ist“.

In den vergangenen Jahren wurden u. a. folgende Voruntersuchung zur neuen Straßenverbindung zwischen der Spindlersfelder Straße und Märkischen Allee durchgeführt:

- Verkehrliche Analyse des bestehenden übergeordneten Straßennetzes und Entwicklung von Vorschlägen zur Verbesserung der Verkehrssituation im Stadtraum zwischen B1/B5 und B 96a sowie Stadtgrenze und Treskowallee
- TVO-Abschnitt zwischen der Straße „An der Wuhlheide“ und B1/B5 in Berlin, Machbarkeitsstudie mit Variantenvergleich
- TVO Abschnitt zwischen Straße „An der Wuhlheide“ und B1/B5 in Berlin, Untersuchung zur Vierstreifigkeit
- TVO - vertiefende Untersuchung zur Anbindung aus Marzahn – Hellersdorf

Die Ermittlung der Vorzugsvariante erfolgte in Anlehnung an das Formalisierte Abwägungs- und Rangordnungsverfahren (FAR) in 2 Stufen unter Anwendung der Kriterien Verkehrswirksamkeit, Technische Machbarkeit, Stadtplanung und Städtebau, Umwelt und Kosten. Zusätzlich wurde eine artenschutzrechtliche Risikoabschätzung bereits zu diesem Zeitpunkt durchgeführt, um auf der Ebene der Variantenuntersuchung möglichst frühzeitig eine weitgehende Sicherheit darüber zu erhalten, welche Variante am ehesten zulassungsfähig ist. Die vorgenommene Risikoeinschätzung



zur Gesamteinschätzung der Konfliktschwere im Bereich des Besonderen Artenschutzes führte dazu, dass die dadurch favorisierte Variante weiter zu beplanen ist.

3 Beschreibung und Beurteilung der Umwelt im Einwirkungsbereich des Vorhabens

3.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

3.1.1 Bestand

Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Die Erfassung von Siedlungsflächen für die Funktionen des Wohnens und des Wohnumfeldes orientiert sich an der Art der baulichen Nutzung, den ihnen zugewiesenen Funktionen und der Einwohnerdichte. Die Flächenerfassung basiert auf den Darstellungen in den jeweiligen Flächennutzungs- und Bebauungsplänen. Sie lehnt sich an den Vorgaben der Baunutzungsverordnung (BauNVO) an (vgl. Schutzgebiete). Weiterhin wurden die Karten des Umweltatlas Reale Nutzung der bebauten Flächen 2015, und Stadtstruktur 2015 genutzt.

Die für die Funktionen des Wohnens und des Wohnumfeldes relevanten Flächen werden generell in folgende Kategorien unterteilt:

- Wohngebiete mit ausschließlicher Wohnfunktion
- Mischgebiete mit überwiegender Wohnfunktion
- Gewerbegebiete einschließlich industrieller Baunutzung
- Flächen für den Gemeinbedarf als Gebiete mit sozialinfrastrukturellen Einrichtungen und
- Sondergebiete.

Der UR ist generell durch große Freiflächen aber auch durch Bahnflächen geprägt. Der sogenannte Berliner Außenring (BAR) verläuft in Nord-Süd-Richtung durch den gesamten UR. Weitere Bahnanlagen wie die S-Bahnstrecke S3 und die U5 queren den UR in Ost-West-Richtung. Im Süden durchquert die Spree den UR.

Gemäß FNP (GEOPORTAL BERLIN 2023D) sind Flächen mit einer reinen Wohnnutzung vor allem im nordöstlichen Bereich in Biesdorf zu finden. Gewerbenutzungen sind nur punktuell vorhanden, jedoch über den gesamten UR verteilt. Kleinflächige Mischnutzungen befinden sich nur im Norden des UR. Weitere reine Wohnbauflächen ragen im Nordwesten, im Bereich Karlshorst, und südlich der Spree in den UR. Dabei handelt es sich größtenteils um freistehende Einfamilienhäuser mit Gärten, die der Kategorie W4 mit einer GFZ bis 0,4 zugeordnet sind. In Biesdorf, östlich des Biesenhorster Sandes, sind diese Wohnbauflächen Häuser durch eine landschaftliche Prägung gekennzeichnet. Im nördlichen UR treten neben Einfamilienhäusern auch Reihen- und Doppelhäuser mit Gärten hinzu. Im B-Plan XVII-50aa „Gartenstadt Karlshorst I“ im westlichen Bereich des UR sowie in einigen anderen Gebieten ist eine Nachverdichtung geplant und Wohnflächen der Kategorie 2 ausgewiesen. In der Karte Siedlungsstruktur Wohnen - Bezirksregionen 2010 wird der UR auch überwiegend dem Strukturtyp Einfamilienhausgebiete zugeordnet, in Friedrichsfelde Nord der Großsiedlung der 60er-80er Jahre, nördlich des Spreeufers der verdichteten Blockrandbebauung und dem Siedlungsbau der 20er-30er Jahre. Die Häuser im Siedlungsbereich Karlshorst wurden nach der Karte Gebäudealter der Wohnbebauung vorwiegend in den 1930ern und nur in Richtung



Biesenhorster Sand in jüngerer Zeit (ab 2001) errichtet. Der Siedlungsbereich Biesdorf, in dem sich auch ältere Gebäude aus dem Anfang des 20. Jahrhunderts finden, hat seit 1990 eine starke Erneuerung bzw. Nachverdichtung erfahren.

Die Versorgung mit öffentlichen, wohnungsnahen Grünanlagen (GEOPORTAL BERLIN 2021) stellt sich im UR unterschiedlich dar. Während im südlichen UR mit der Wuhlheide großflächig Waldbereiche zur Erholung nutzbar sind, ist der restliche UR überwiegend versorgt oder unterversorgt. Lediglich Teile von Biesdorf sind nicht mit öffentlichen Grünflächen versorgt. Grünanlagen sind im UR überwiegend im nördlichen Teil zu finden. Neben dem Tierpark zählen auch Teile des Biesenhorster Sandes sowie kleinere Grünanlagen innerhalb von Wohnquartieren dazu. Im südlichen UR stellt das FEZ eine größere Grünfläche dar (GEOPORTAL BERLIN 2023E). Der Großteil der bewohnten Fläche im UR ist daher gut mit Grünflächen versorgt (UMWELTATLAS BERLIN 2022).

Gemeinbedarfs- und Sondernutzungsflächen sind im UR großflächig vorhanden. Dazu zählen im südlichen UR Jugendeinrichtungen in der Wuhlheide, der Reitverein Oberspree südlich der Spree und der Mellowpark nördlich der Spree. Diese Bereiche mit besonderem Schwerpunkt für die Erholungsnutzung werden unter dem Teilaspekt Erholungs- und Freizeitfunktion ausführlicher beschrieben. Weitere Einrichtungen sind eine Kindertagesstätte und eine Schule in Biesdorf, Sportstätten und Verwaltungen. Im Bereich der Waldfläche Biesdorf Süd befindet sich ein Pflegeheim. Kirchen sind im UR nicht vorhanden.

Das Stadion der Alten Försterei grenzt unmittelbar südöstlich an den UR.

Da es sich bei den Kategorien „Wohngebiete mit ausschließlicher Wohnfunktion“, „Mischgebiete mit überwiegender Wohnfunktion“, „Gewerbegebiete einschließlich industrieller Baunutzung“, „Flächen für den Gemeinbedarf als Gebiete mit sozialinfrastrukturellen Einrichtungen“ und „Sondergebiete“ um Sachverhalte handelt, die durch gesetzliche oder untergesetzliche Schutznormen bereits eine „Bewertung“ beinhalten (z. B. sind dadurch reine Wohngebiete als empfindlicher bewertet als z. B. Mischgebiete), wird auf eine zusätzliche Bewertung in abstrakten Wertstufen verzichtet.

Erholungs- und Freizeitfunktion

Die Karte Freiflächenentwicklung (GEOPORTAL BERLIN 2022) zeigt, dass der Freiflächenbestand im UR in den letzten 50-70 Jahren überwiegend konstant geblieben ist. Größere Flächen wurden im Bereich des FEZ und in einigen Wohnbereichsflächen im mittleren UR und um die Gensinger Straße im nördlichen UR in Anspruch genommen.

Im UR befinden sich (geschützte) Grünanlagen gemäß dem Grünanlagengesetz Berlins. Diese Park-/Grünflächen wie der Biesenhorster Sand, der Biesdorfer Baggersee, der Walslebener Platz oder der Uferweg am Mellowpark dienen mehrheitlich der Naherholung (Feierabenderholung).

Von überregionaler Bedeutung für die Erholungs- und Freizeitnutzung sind dagegen der Tierpark Friedrichsfelde und die gewidmeten Grünanlagen im Volkspark Wuhlheide. Eine besondere Attraktivität wird dabei auch den als Gartendenkmal ausgewiesenen Teilbereichen zugesprochen.

Bereiche mit einer überregionalen Anziehungskraft für die Erholungs- und Freizeitnutzung sind im UR besonders hervorzuheben: Freizeit- und Erholungszentrum (FEZ), Tierpark Berlin, Mellowpark.



Im UR befinden sich mehrere Sport- und Freizeitanlagen. Neben den Sport- und Freizeitanlagen im FEZ und dem Mellowpark im südlichen UR, sind mehrere kleinere Sportstätten vorhanden. Direkt angrenzend an den südlichen UR befindet sich das Stadion der Alten Försterei als Sitz des 1.FC Union Berlin sowie weiterer Sportvereine. Am Baggersee Biesdorf ist neben einer Badestelle auch ein Beachvolleyballplatz und ein Fußballplatz vorhanden, am südlichen Spreeufer eine Reitsportanlage sowie Anlagen für den Motorwassersport und am nördlichen Spreeufer ein Fitnesscenter. Eine weitere Reitsportanlage befindet sich in Biesdorf, in unmittelbarer Nähe zur geplanten Trasse.

Kleingartenanlagen (KGA) werden der Erholungsinfrastruktur zugeordnet. Sie spielen trotz ihrer öffentlichen Zugänglichkeit dem ersten Anschein nach eher eine untergeordnete Rolle innerhalb der Erholungsfunktion, da Zäune, hohe Hecken, Unüberschaubarkeit und mangelnde Beschilderung die öffentliche Nutzung teils erheblich einschränken.

Ein überwiegender Teil der Kleingärten insbesondere im südlichen UR ist gemäß Kleingartenentwicklungsplan 2030 dauerhaft gesichert. Lediglich bei den KGA Seegelände, Piroldstraße und Beerfelder Straße handelt es sich um Bahnflächen. Für die KGA Klein-Biesdorf und Dauergarten bestehen langfristige Nutzungsperspektiven. Darüber hinaus befinden sich im Bereich Biesdorf und Karlshorst Erholungsgärten und kleingärtnerisch genutzte Bereiche, die nicht zu einer KGA gehören.

Durch den UR verlaufen regionale und überregionale Wander- und Fahrradroutes. Dazu zählen die durch die Wuhlheide verlaufenden Wege Europawanderweg E11 und Europaradweg R1 Ost, sowie die Tangentialroute TR4, die südlich des Tierparks den UR quert. Die Tangentialroute TR 7 „Ostring“ verläuft am östlichen Rand des UR in Nord-Süd-Richtung. Regionale Reitwege im Umfeld des Vorhabens befinden sich innerhalb der Wuhlheide. Lokale Wanderwege befinden sich im Gebiet des Volksparks Wuhlheide, am nördlichen Spreeufer und um den Biesdorfer Baggersee. Weiterhin sind im Tierpark mehr als 20 km Wegenetz vorhanden.

Aus der Summe der erholungsrelevanten Flächen, Wege und Zielpunkte werden im Folgenden Bereiche abgegrenzt, die fachlich hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Erholungsnutzung bewertet werden. Diese stützt sich auf Informationen/Daten des LaPro (GEOPORTAL BERLIN 2016) die um eigene gutachtliche Bewertungen ergänzt wurden.

Für die Bewertung der Bedeutung der erholungsrelevanten Flächen spielt deren Ausstattung, Qualität und Reichweite (überregional/regional/lokal) eine wichtige Rolle.

Nachfolgend werden die die Erholungsfunktion maßgeblich prägenden Räume und die Bedeutungsbewertung aufgeführt. Die Verortung der wertgebenden Bereiche der Erholungsnutzung sind in Karte 1 der Unterlage 19.6 dargestellt.

Erholungsraum	Ausstattung, Qualität und Reichweite	Bedeutung
FEZ, Tierpark Berlin, Mellowpark	Überregionale Bedeutung Schwerpunkt für Erholungsnutzung	sehr hoch
Wuhlheide	Regionale Bedeutung Innerstädtische Erholungsfläche	sehr hoch



Erholungsraum	Ausstattung, Qualität und Reichweite	Bedeutung
Kleingartenanlagen	lokale Bedeutung Gebiet mit Erholungsnutzung	hoch bis sehr hoch
Grünflächen/Parkanlagen (Biesenhorster Sand, Biesdorfer Baggersee, Walslebener Platz)	lokale Bedeutung Gebiete für Naherholung	hoch
Sport- und Freizeitanlagen (außerhalb von FEZ und Mellowpark)	lokale Bedeutung Schwerpunktgebiet (intensiver) Erholungsnutzung kleinflächig	mittel

3.2 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

3.2.1 Bestand

3.2.1.1 Pflanzen

Die potenzielle natürliche Vegetation (pnV) beschreibt das durch die Klima- und Bodenbedingungen beeinflusste natürliche Wuchspotenzial einer Landschaft, d. h. jene Vegetation, die sich ohne menschlichen Einfluss in einem Gebiet entwickelt hätte.

Im UR ist die Vegetationseinheit „Z 01 – Nachhaltig veränderte Landschaften – Dichte, bodenversiegelte Siedlungsgebiete“ zum überwiegenden Teil ausgewiesen (HOFMANN & POMMER 2005). Starke anthropogene Eingriffe in der Vergangenheit führten zu irreversiblen Veränderungen, weswegen entsprechende Vegetationspotentiale für Wälder gegenwertig verloren sind.

Weiterhin ist die Vegetationseinheit „J – Bodensaure grundwasserferne Drahtschmielen-Eichwälder“ im UR benannt. Einmal in der Ausprägung „J 10 – Straußgras-Eichenwald“ und „J 11 – Straußgras-Eichenwald im Komplex mit Waldreitgras-Winterlinden-Hainbuchenwald“.

Der potenziell natürliche Zustand von Straußgras-Eichenwäldern sind als mäßig trocken mit mäßiger Nährstoffausstattung auf podsoligen sauren Sandböden beschrieben. Die gutwüchsige Baumschicht dieser Wälder wird von Traubeneiche (*Quercus petraea*) und Stiel-Eiche (*Quercus robur*) gebildet. Eine Strauchschicht fehlt bei diesem Typ meist vollständig. In der Krautschicht haben Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*), Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis agg.*), Gewöhnliches Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*) und Echter Schafschwingel (*Festuca ovina*) einen hohen Anteil. Sehr kleinflächig ist zudem „K – Wärmeliebende Eichenwälder“ im UR nach (HOFMANN & POMMER 2005) ausgewiesen wurden.

Für eine Übersicht über die reale Vegetation im UR wird auf Unterlage 19.6. (Kap. 5.4.4.1) verwiesen.

Für die Bewertung des Schutzgutes Flora und Vegetation, biologische Vielfalt wird die Bedeutung der Biotoptypen als Lebensraum für Pflanzen nach der Bewertung der Biotoptypen der Biotoptypenliste Berlins (2017) angewendet.

Durch eine sehr hohe Bewertung zeichnen sich ausschließlich Biotoptypen im Süden des UR aus. Dabei handelt es sich überwiegend um Laubwälder und Solitäräume in der Wuhlheide sowie nördlich davon und vereinzelt innerhalb des NSG „Biesenhorster Sand“. Biotoptypen mit einer



hohen Bewertung finden sich im gesamten UR, jedoch insbesondere östlich des Tierparks sowie im Bereich des NSG „Biesenhorster Sand“. Nach Süden hin nehmen die Häufigkeit und die Größe der Flächen ab. Biotoptypen mit der Bewertung mittel sind im UR am häufigsten vertreten, sind nahezu gleichmäßig verteilt und betreffen den überwiegenden Teil der Biotoptypgruppen. Bei Biotoptypen mit nachrangiger Bedeutung handelt es sich vorrangig um anthropogen geprägte Grün- und Gehölzflächen sowie überprägte und versiegelte Siedlungsflächen (Wohnbebauung, Industrie und Gewerbe, Straßen und Wege).

3.2.1.2 Tiere

Fledermäuse – Bestand

Im Rahmen der Kartierungen (ÖKOPLAN 2022) erfolgte die Erfassung von Fledermäusen. Es konnten so im UR mindestens elf Arten aus fünf Gattungen sowie unbestimmte Myotis-Rufe nachgewiesen werden (vgl. Unterlage 19.6, Tab. 15). Bis auf die nicht eindeutig nachgewiesenen, aber potenziell mögliche Myotis-Arten Kleine und Große Bartfledermaus wurden die restlichen Arten auch im Zuge der Untersuchungen innerhalb der UVS (SENUVK 2019) nachgewiesen.

Aus der Hochboxuntersuchung ging hervor, dass die Zwergfledermaus am häufigsten im UR nachgewiesen wurde. Mit Abstand folgt dann der Große Abendsegler und weiterhin die Rauhaufledermaus. Breitflügelfledermaus und Wasserfledermaus wurden in Relation auch häufig aufgezeichnet. Die Nachweisorte der einzelnen Fledermausarten sind der Unterlage 19.6 (Karte 2.3) zu entnehmen.

Im Zuge der Transektkartierung wurden zusätzlich Fledermausquartiere gesucht. Vier Sommerquartiere der Zwergfledermaus wurden so nachgewiesen. Weitere Quartiere aller nachgewiesenen Arten sind sowohl im Siedlungsbereich als auch im Gehölzbestand mit bestehendem Quartierpotential nicht auszuschließen (vgl. Unterlage 19.3.1). Innerhalb der Gebäude-Strukturkartierung wurden insgesamt 19 Strukturen, wie Spalten an der Dachverblendung, an Holzverschalungen und Rolladenkästen, an Gebäuden und Bauwerken erfasst, die ein Quartierpotential für Fledermaus-Zwischenquartiere und Wochenstuben haben.

Weiterhin wurden im Zuge der Baum-Strukturkartierung 250 Strukturbäume erfasst, denen eine potenzielle Eignung als Zwischen-, Wochenstuben- oder Winterquartier für Fledermäuse zugesprochen wird (Unterlage 19.3.1). Im Gesamten UR wurden solche Strukturbäume nachgewiesen. Bereiche mit höherer Konzentration von Strukturen sind die Pionierwälder nördlich der U5-Linie und die Laubwälder in der Wuhlheide.

Flugrouten als Verbindungen zwischen Quartieren und Jagdhabitaten wurden ebenfalls durch die Kartierung der Artengruppe festgestellt. Insgesamt konnten 17 Flugrouten im UR nachgewiesen werden. Diese verlaufen überwiegend an bestehenden Wegen und Gehölzreihen. Den vorhandenen Flugrouten kommt eine unterschiedliche Bedeutung zu. Fünf der 17 Flugrouten sind für einzelne Arten von besonderer Bedeutung [B]. Der Rest besitzt eine allgemeine Bedeutung [A]. Transferflüge des Großen Abendseglers wurden arttypisch im freien Luftraum ohne direkte Flugrouten nachgewiesen.

Im Rahmen der UVS wurden 13 Jagdgebiete nachgewiesen (2014), welche grob abgegrenzt wurden sind. Diese decken sich nur bedingt mit der nun vorliegenden Kartierungen (2019-2021). Die



aktuelle Kartierung (Unterlage 19.3.1) stellt eine Detaillierung und Aktualisierung der Nahrungs-/ Jagdhabitats, weshalb auf eine weitere Darstellung der Jagdhabitate aus der UVS verzichtet wird.

Innerhalb des UR konnten insgesamt 20 Nahrungs-/ Jagdhabitats nachgewiesen werden (vgl. Karte 2.3). Für die vorgefundene Fledermausfauna sind dabei sieben Jagdhabitats von besonderer Bedeutung [B]. Die restlichen 13 Jagdhabitats besitzen eine allgemeine Bedeutung [A] (Unterlage 19.3.1).

Fledermäuse – Bewertung

Eine besondere, überregionale Bedeutung kann für die Tierartengruppe der Säugetiere im UR nicht angenommen werden. Bereiche mit höheren Nachweisdichten von Fledermäusen weisen eine lokale Bedeutung auf. Eine lokale Bedeutung für weitere Säugetiere, wie z.B. Biber und Fischotter wird ausgeschlossen. Die Wuhlheide, im südlichen Teil des UR, mit dessen Gehölzbeständen und der angrenzende Bereich der Spree besitzen eine hohe Wertigkeit, aufgrund des vorhandenen Nahrungsangebots. Der mittlere Bereich des UR ist durch Siedlungen, Kleingartenanlagen und ausgeprägte Ruderalflächen entlang den Bahngleisen geprägt. Auf Grund des damit verbundenen Strukturreichtums wird hier ebenfalls von einer hohen Wertigkeit ausgegangen (Unterlage 19.3.1). Der Norden des UR ist zum einen durch einen größeren Gehölzbestand, welcher östlich des Tiergartens angrenzt, geprägt und zum anderen durch dichte Bebauung sowie dem Biesdorfer Baggersee. Der Gehölzbestand besitzt eine hohe Bedeutung für die vorkommenden Fledermäuse, wohingegen dem restlichen Teil nur eine mittlere Wertigkeit zuzuweisen ist. Grund dafür ist vor allem, dass keine erhöhte Jagdaktivität detektiert werden konnte.

Brutvögel – Bestand

Innerhalb der Brutvogelkartierung (2019/2020) erfolgte die Erfassung planungsrelevanter Vogelarten (Arten der Vogelschutz Richtlinie sowie Arten der Roten Liste). Die Erfassung beinhaltet eine Revierkartierung sowie eine Horstbaumkartierung. Ausführungen zur Horstbaumkartierung befinden sich weiter unten im fortlaufenden Text.

Insgesamt konnten im UR 74 Vogelarten, mit 1.577 Brutvorkommen/Revieren festgestellt werden (vgl. Unterlage 19.6, Tab. 17). Dies entspricht hinsichtlich des festgestellten Brutvogel-spektrums ca. 45 % der rezenten Brutvogelfauna Berlins (N = 165, (Witt und Steiof 2013).

Laut Unterlage 19.3.1 zeigt die Betrachtung des gesamten Kartierraumes eine Konzentration der Brutvogelreviere auf Freiflächenbereiche bzw. eher un bebauten Gebiete. So sind in der Wuhlheide, im Biesenhorster Sand und im Biesdorfer Busch sowie in Freiflächen um die Bahntrassen verstärkt Brutnachweise erfasst wurden.

Eine detaillierte Beschreibung der Vorkommen im UR nachgewiesener Vogelarten ist dem Artenschutzfachbeitrag bzw. dem Kartierbericht (Unterlage 19.3.1) zu entnehmen. Die Nachweise sind zudem in Unterlage 19.6 Karte 2.3 dargestellt.

Innerhalb der Brutvogelkartierung wurden Funktionsräume abgegrenzt, in denen ähnliche Biototypen und Biotopstrukturen bzw. ähnlich strukturierte Biotopkomplexe enthalten sind. Die Funktionsräume sind in sich homogen hinsichtlich der Wertigkeit für die Avifauna, weiterhin hinsichtlich von Aspekten der Großflächigkeit, Zerschneidungen oder anthropogenen Belastungen verschiedener



Art (Unterlage 19.3.1). Insgesamt wurden sechs Funktionsräume abgegrenzt, die beschrieben und bewertet wurden vgl. Unterlage 19.6, Tab. 18).

Im UR wurden im Zuge der Horstbaumkartierung 69 Horststandorte aufgenommen, charakterisiert und möglichst einer Vogelart zugewiesen. Der überwiegende Teil der Horste und Nester wurden Ringeltauben und Krähenvögle zugeordnet. Insgesamt 18 der 69 Horste im UR sind Greifvögeln zuzuordnen. Innerhalb der Brutvogelerfassung wurden zwei besetzte Horste vom Habicht, vier Horste vom Mäusebussard und jeweils ein besetzter Horst durch Sperber und Turmfalke nachgewiesen.

Nur drei Horste befanden sich auf einem Strommast. Der restliche Teil wurde auf Bäumen verortet. Innerhalb der Gebäude-Strukturkartierung wurden insgesamt 52 Stellen erfasst, welche Strukturen aufwiesen, die als Niststätte für gebäudebrütende Vögel potenziell geeignet sind. „Bei den erfassten Strukturen handelt es sich um Spalten und Hohlräume an defekten Holz-Dachkästen, an offenem Mauerwerk, an abstehenden Dachziegeln, an Dachverblendungen und zwischen Betonplatten. An sechs Gebäuden wurden alte Vogel-Niststätten, teilweise mit Kots Spuren, festgestellt“ (Unterlage 19.3.1).

Weiterhin wurden im Zuge der Baum-Strukturkartierung 160 Strukturbäume erfasst, denen eine potenzielle Eignung für höhlenbrütende Brutvögel zugesprochen wird (Unterlage 19.3.1). Im gesamten UR wurden solche Strukturbäume nachgewiesen. Bereiche mit höherer Konzentration von Strukturen sind die Pionierwälder nördlich der U5-Linie und die Laubwälder in der Wuhlheide.

Brutvögel – Funktionsbewertung

Durch die Heterogenität in der Gebietsausstattung (z.B. geschlossener Wald, Halboffenland) lässt sich die relativ hohe Artenanzahl erklären. Aus der Heterogenität heraus wurden Teilbereiche (Funktionsräume) abgegrenzt, welche hinsichtlich ihres Artinventars verschiedenartig bewertet wurden (Unterlage 19.3.1). Eine übergeordnete Bewertung des gesamten UR als Brutvogellebensraum ist aufgrund artspezifischer Habitatpräferenzen nicht zielführend. Eine überregionale Bedeutung der Brutvogelvorkommen im UR konnte im Rahmen der Recherchen und Erhebungen aufgrund der fehlenden überregional bemerkenswerten Häufung wertgebender Arten nicht festgestellt werden. Eine überregionale & regionale Bedeutung des Zug- und Rastgeschehens ist im UR ausgeschlossen.

Reptilien – Bestand

In den Untersuchungsjahren 2019, 2020 und 2021 wurden insgesamt 37 als Reptilienhabitat potenziell geeignete Untersuchungsflächen auf Reptilien-Vorkommen untersucht. Im Rahmen von sechs systematischen Begehungen der Untersuchungsflächen wurden die drei Reptilienarten Blindschleiche, Ringelnatter und Zauneidechse festgestellt. Alle drei Arten stehen in Berlin auf der Vorwarnliste, jedoch zählt lediglich die Zauneidechse zu den streng geschützten Arten.

Die Blindschleiche wurde auf insgesamt drei Untersuchungsflächen nachgewiesen. Die meisten Nachweise gelangen auf den reich strukturierten Flächen des Biesenhorster Sandes. Eine subadulte und eine adulte Ringelnatter wurden im Süden des UR an den Bahngleisen erfasst. Zwei weitere adulte und eine subadulte Ringelnatter wurden in einem Betonbecken im FEZ festgestellt. Ein weiterer Nachweis einer adulten Ringelnatter erfolgte am nördlichen Spreeufer im Süden des UR (vgl. Unterlage 19.6, Karte 2.3). Die Zauneidechse wurde im Verlauf der Erfassungen mit



adulten, subadulten und juvenilen Individuen nachgewiesen. Erwartungsgemäß erfolgten viele Nachweise in den ruderalen Böschungen beidseitig der Bahngleisanlagen, die als Verbundelement für die Art dienen. Insbesondere auf den Flächen des Biesenhorster Sandes, als großes zusammenhängendes reich strukturiertes Vorkommensgebiet, gelangen zahlreiche Nachweise der Art. Geringere Nachweisdichten wurden u. a. auf den lichterem Wald- und Forstflächen und auf den Flächen des ehemaligen Wirtschaftshofs des Tierparks erbracht. Auf nahezu allen Untersuchungsflächen wurden Reproduktionsnachweise anhand juveniler und subadulter Individuen erbracht. Die Nachweise der Zauneidechse decken sich im Wesentlichen mit den Nachweisen aus der Bestandserfassung Reptilien der (SENATSV ERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG UND UMWELT 2015) und den Nachweisen von RATSCH (2015-2019).

Reptilien – Funktionsbewertung

Die Vorkommen der Zauneidechse konzentrieren sich erwartungsgemäß auf die gleisnahen Bereiche im Untersuchungsgebiet. Insbesondere der großflächige und reich strukturierte Biesenhorster Sand bildet einen Vorkommensschwerpunkt für die Art. Für diesen Bereich liegt eine aufgrund ihrer Größe und der insgesamt gleichmäßigen Verbreitung der Zauneidechse sehr hohe Bedeutung als Quellpopulation vor. Diese verfügt aufgrund der angrenzenden Bahngleise und der sie begleitenden Reptilien-Habitate über einen hohen Vernetzungsgrad mit weiteren Teil-Populationen im östlichen Teil Berlins. In den lichten Wald- und Forstflächen gelangen ebenfalls Nachweise der Zauneidechse, wenn auch mit geringeren Individuendichten. Auch für diese Flächen liegen in der Regel Reproduktionsnachweise vor. Neben der Zauneidechse wurden die besonders geschützte Blindschleiche und die Ringelnatter nachgewiesen.

Zusammenfassend betrachtet hat der UR aufgrund der Nachweise der streng geschützten Zauneidechse eine hohe bis sehr hohe Bedeutung für die Reptilienfauna, wobei der Biesenhorster Sand hervorzuheben ist.

Weitere Artengruppen sind in Unterlage 19.6 dargestellt.

3.3 Schutzgüter Fläche und Boden

3.3.1 Bestand

3.3.1.1 Fläche

Der östliche UR ist geprägt von Wohnnutzung in den Siedlungsbereichen Biesdorf-Süd und Biesdorf-Nord und dem Siedlungsbereich Karlshorst. Der südliche UR ist von Wald geprägt wie z.B. die Waldflächen der Wuhlheide. In der Mitte des UR dominieren Brachflächen sowie Mischbestand aus Wiesen, Gebüsch und Bäumen. Verkehrsflächen queren den UR von Nord nach Süd mittig und von Ost nach West im Gebiet der Wuhlheide sowie in Biesdorf auf Höhe des Biesdorfer Baggersees (UMWELTATLAS BERLIN 2015B).

Der hohe Versiegelungsgrad innerhalb der Siedlungsgebiete im UR stellt eine erhebliche Vorbelastung der Böden dar. So haben Böden in Abhängigkeit vom Grad der Versiegelung ihre Bodenfunktionen vollständig oder teilweise verloren.

Stark versiegelt sind die Hauptverkehrsflächen im UR, die Bebauungen auf dem Gelände des FEZ, die Siedlungsbereiche von Karlshorst, Biesdorf-Süd und Biesdorf Nord, sowie die Flächen der Gewerbe- und Industrienutzung und des Einzelhandels im Norden des UR (UMWELTATLAS BERLIN



2022b). Mäßig versiegelt sind die Flächen des Tierparks, der Kleingartenanlage Wuhlheide-Köpenick-Nord, des FEZ sowie die Siedlungsbereiche von Karlshorst, Biesdorf-Süd und Biesdorf Nord. Gering versiegelt sind die Flächen um den Biesdorfer Baggersee, der Wuhlheide, des FEZ und des Mellowparks, des Biesenhorster Sandes sowie des Biesenhorster Busches.

3.3.1.2 Boden

Der UR liegt im glazial geprägten Berliner Urstromtal. Ausgangsmaterialien für die Bodenbildung sind daher überwiegend pleistozäne Lockergesteine. Es werden die oberflächennah anstehenden Substrate aus Talsanden der Urstrom- und Nebentäler gebildet. Der UR ist durch Talsande geprägt. Entlang der Straßen, Schienen und Siedlungen dominieren Aufschüttungen von Sand, Bau- und Trümmerschutt. Im Nordosten des UR liegen Geschiebesande über Geschiebelehm/-mergeln vor. Vereinzelt sind Flugsande im UR zu finden (GEOPORTAL BERLIN 2018).

Innerhalb des UR dominieren Rostbraunerden, vergleyte Braunerden und Gleybraunerden. Entlang der Straßen und Schienen herrschen Syrosem, Kalkregosol und Pararendzina vor. Vereinzelt befinden sich Lockersyrosem, Regosol und Pararendzina im UR. innerhalb des UR sind besonders Lockersyroseme auf aufgetragenen anthropogenen Gesteinen wie Trümmerschutt, Bauschutt, Gleisschotter, Industrieschotter vorzufinden. Gemäß KBK25 sind Vererdete (Auen-) Niedermoor – (Auen-) Kalkniedermoorböden im Bereich um den Biesdorfer Baggersee verbreitet. Dies bedeutet, dass verlandete Torfschichten angetroffen werden können.

Die am häufigsten vorkommenden Bodengesellschaften im UR sind in Unterlage 19.6 (Tab. 31) aufgeführt.

Die Verdichtungsempfindlichkeit der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Böden reicht von sehr gering bis sehr hoch. Sandige Böden besitzen eine sehr geringe bzw. geringe, Niedermoor- und tonhaltige Böden eine sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber vertikalen Bodendrücken. Schluffhaltige Sand-, Lehm- oder Tonböden weisen eine hohe Verdichtungsempfindlichkeit auf. Je nach Bodenart und der jeweiligen Nutzung sind Böden anfällig gegenüber Erosion durch Wasser oder Wind. Aufgrund der topografischen und klimatischen Bedingungen in der Berliner Region mit geringem Relief, sandigen Böden und geringen Niederschlägen ist die Gefahr der Winderosion am höchsten. Wegen der bedeckten Böden ist diese weitestgehend nur kleinräumig relevant. Aufgrund der geringen Relevanz findet im Land Berlin keine bodenkundliche Erfassung von Erosionserscheinungen statt.

Teilweise erhebliche und gesundheitsgefährdende Schadstoffbelastungen verschiedenster Art sowie völlige Bodenzerstörung durch Abgrabungen oder Aufschüttungen können potenziell im Bereich von Altlasten und Altlastenverdachtsflächen im UR vorliegen. Zum Großteil handelt es sich dabei um ehemalige Bahnflächen der DB AG als auch um Lagerplätze von Baumaterialien, Müll sowie Bau- und Trümmerschutt (vgl. Unterlage 19.6, Karte 3).

Für die Funktionsbewertung der Schutzgüter Fläche und Boden wird auf die Unterlage 19.6, Kap. 5.5.5.3 verwiesen.



3.4 Schutzgut Wasser

3.4.1 Bestand

Der UR wird durch die amtlichen Abgrenzungen des Wasserschutzgebietsteils Wuhlheide mit seinen Schutzzonen I, II, und IIIA sowie des Wasserschutzgebietsteiles Wuhlheide und Kaulsdorf mit seiner gemeinsamen Schutzzone IIIB großflächig überdeckt. Nur der äußerste Süden des UR südlich der Spree und der Norden des UR nördlich der U-Bahnlinie U5 befinden sich nicht innerhalb der Schutzzone.

Die Schutzzonen I und II sind sehr empfindlich und es bestehen laut Schutzgebietsverordnung Wuhlheide /Kaulsdorf („Verordnung zur Festsetzung des Wasserschutzgebietes für die Wasserwerke Wuhlheide und Kaulsdorf vom 11.Oktober 1999“) entsprechende Restriktionen.

Die Schutzzone I umfasst die Kreisflächen um die Brunnen mit einem Radius von 10 m sowie die Flächen zwischen den Brunnen der sog. Westgalerie, die nordwestlich der Rummelsburger Straße durch die Waldbereiche der Wuhlheide sowie den Volkspark Wuhlheide verläuft und der Ostgalerie, die sich vom Wasserwerk in nordöstliche Richtung durch die Waldbereiche der Wuhlheide bis zur Wuhle zieht. Die Schutzzone II verläuft jeweils in einem Abstand von ca. 100-150 m um die Fassungsgebiete der Schutzzone I. Die beiden Schutzzonen II der Ostgalerie befinden sich relativ mittig im UR, wobei zwischen diesen beiden ein Passageraum der Schutzzone IIIA vorhanden ist.

Die Schutzzone III A verläuft südlich des Sportstadions und der Schwimmhalle des FEZ durch die Wuhlheide bis zum Innovationspark und zur Wuhle. Die nördliche Grenze der Schutzzone IIIA ist auf Höhe des Arnfriedwegs über den Biesenhorster Sand bis zur Straße am Heizhaus, um dann dem Biesenhorster Weg Richtung Süden bis zur Wiesengrundstraße zu folgen. Von dort verläuft die Grenze in westliche Richtung bis zur Loreleystraße und Stolzenfelsstraße.

Die nördliche äußere Grenzlinie der gemeinsamen Schutzzone IIIB für die Wasserwerke Wuhlheide und Kaulsdorf verläuft entlang der U-Bahn-Linie 5. Die südliche Grenze wird von der Spree gebildet.

3.4.1.1 Oberflächengewässer

Der UR befindet sich im Spree-Dahme-Fließgebiet im Einzugsgebiet (EZG) der Stadtspre, ist dem Koordinierungsraum Elbe und der Planungseinheit Untere Spree 2 zugeordnet. Der Süden des UR wird von der Spree (Gewässer I. Ordnung) von Ost nach West durchflossen. Der Wasserkörper Stadtspre 1 (DE_RW_DEBE_582_1) ist ein erheblich verändertes Fließgewässer, gehört zu den großen sand- und lehmgeprägten Tieflandflüssen (LAWA-Typcode: 15_G) und ist berichtspflichtig nach EU-WRRL. Im Nordosten des UR befindet sich der Biesdorfer Baggersee (ehemaliger Kies-tagebau) mit eigenem EZG (Landsee) und im Südwesten des UR der FEZ-Badesee in der Wuhlheide. Der Biesdorfer Baggersee ist ein mäßig verändertes Stillgewässer und der FEZ-Badesee ist ein deutlich verändertes Stillgewässer. Beide Seen sind nicht berichtspflichtig nach EU-WRRL.

Der ökologische Zustand bzw. das ökologische Potenzial eines Gewässers wird anhand der in ihm vorkommenden Organismen bewertet. Die folgenden Organismengruppen, sogenannte biologische Qualitätskomponenten, werden dabei zur Bewertung herangezogen:

- Makrozoobenthos (am Gewässerboden lebende wirbellose Tiere)
- Makrophyten (Wasserpflanzen)/Phytobenthos (am Gewässerboden anhaftende Algen)



- Phytoplankton (schwebende Algen)
- Fische.

Je größer die Abweichung der Lebensgemeinschaft vom natürlichen Zustand, desto schlechter die Einstufung in die fünf Zustandsklassen („sehr gut“, „gut“, „mäßig“, „befriedigend“, „schlecht“). Die biologische Qualitätskomponente mit der schlechtesten Bewertung bestimmt den Gesamtzustand eines Wasserkörpers. Das ökologische Potenzial der Spree ist „unbefriedigend“.

Nach festgelegten Kriterien hat die EU mit der EG-Richtlinie 2008/105/EG Umweltqualitätsnormen für 33 „prioritäre“ Stoffe vereinbart, die den chemischen Zustand des Gewässers bestimmen. Seit 2018 müssen weitere 12 Stoffe bei der Bewertung des chemischen Zustands berücksichtigt werden. Wird nur für einen der 45 Stoffe die Umweltqualitätsnorm überschritten, gilt der chemische Zustand des Gewässerabschnitts als „nicht gut“. Der chemische Zustand der Spree wird als „nicht gut“ eingestuft (vgl. Unterlage 19.6, Tab. 37).

Der durchschnittliche Jahresniederschlag liegt bei ca. 580 mm/a. Der Gesamtabfluss aus Niederschlägen (UMWELTATLAS BERLIN 2020A) zeigt im UR ein heterogenes Bild und liegt je nach Versiegelungsgrad und Vegetationsbedeckung zwischen 50 bis vereinzelt über 400 mm/a. Der UR ist aufgrund des geringen Versiegelungsgrades (UMWELTATLAS BERLIN 2022B) hauptsächlich von hohen Verdunstungswerten mit über 400 mm/a (UMWELTATLAS BERLIN 2020C) geprägt. Im UR befinden sich überwiegend Flächen mit hoher Bedeutung für den Wasserhaushalt, insbesondere im Bereich des Tierparks Berlin, dem Biesenhorster Sand und der Wuhlheide. Diese Flächen zeichnen sich durch einen geringen Oberflächenabfluss und eine moderate Versickerung im Verhältnis zum durchschnittlichen Jahresniederschlag aus.

3.4.1.2 Grundwasser

Der UR ist geprägt durch pleistozäne Urstromtäler mit ihren mächtigen Talsandfüllungen, bestehend aus Sanden und Kiesen der jüngsten Eiszeit (Hydrogeologische Übersichtskarte (HÜK)). Der Hauptgrundwasserleitertyp ist dem entsprechend ein silikatischer Porengrundwasserleiter, der ungespannt und mittel ($k_f = 10^{-5}$ m/s) bis mäßig ($k_f = 10^{-3}$ m/s) durchlässig ist (BGR 2023). Die Grundwassergleichen des Hauptgrundwasserleiters liegen zwischen 31,0 und 37,0 m u. GOK (UMWELTATLAS BERLIN 2022A). Die Grundwasserverhältnisse im UR werden von den Wasserwerken Wuhlheide und Kaulsdorf beeinflusst.

Im Norden des UR befinden sich nördlich der U-Bahnlinie kleine grundwasserabhängige Feucht- und Frischwiesen sowie ein grundwasserabhängiges Gewässer und der Süden des UR ist von Park- und Waldbaumbeständen mit einem Flurabstand ≤ 4 m geprägt (vgl. Unterlage 19.6, Tab. 39).

Vorbelastungen bestehen durch die starke anthropogene Überprägung des UR wie z.B. Grundwasserabsenkungen durch die Wasserwerke Wuhlheide und Kaulsdorf, alle genutzten Bereiche ohne Kanalisation und schadstoffbelastetes Regenwasser entlang bestehender Verkehrsinfrastruktur (verkehrsbedingte Schadstoffe und Tausalze). Im Bereich von Kleingärten können durch die Nutzung von Pestiziden und Düngemitteln Schadstoffe in das Grundwasser eingetragen werden. Zur Freihaltung der Bahntrassen von Pflanzenaufwuchs werden ebenfalls Pestizide verwendet. Im Bereich der Bahnflächen wird eine Vorbelastung mit Schadstoffen (Betriebsstoffe) erwartet.



Der UR liegt vollständig im Grundwasserkörper Untere Spree BE. Nach EU-WRRL ist der mengenmäßige Zustand mit „gut“ bewertet. Das bedeutet, dass mindestens ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung besteht und grundwasserabhängige Ökosysteme dadurch nicht gefährdet werden. Außerdem muss bei Wasserentnahmen das Einströmen von Salzwasser oder anderen Schadstoffen in das Grundwasser verhindert werden (UBA 2022B).

In der EG-Grundwasserrichtlinie (EU-RL 2006/118/EG), einer Tochterrichtlinie der WRRL, sind Qualitätsanforderungen (sogenannte Qualitätsnormen und Schwellenwerte) für eine Reihe von Stoffen festgelegt. Der Grundwasserkörper ist in einem guten chemischen Zustand, wenn diese Werte eingehalten werden. Sind die Werte überschritten, müssen Art und Ausmaß der Überschreitungen geprüft und gegebenenfalls eine Einstufung in den schlechten Zustand vorgenommen werden (UBA 2022A). Für den Grundwasserkörper Untere Spree BE besteht aufgrund der Überschreitung der Schwellenwerte für Ammonium-N und Sulphat der „schlechte“ chemische Zustand.

Die Grundwasserneubildungsraten im UR ergeben aufgrund der unterschiedlichen Versiegelung der städtischen Flächen ein sehr heterogenes Bild. Im Bereich der Bahntrassen und Freiflächen ist eine hohe Versickerung möglich. Daher kann die Grundwasserneubildung in diesen Gebieten bei 300 bis 400 mm/a liegen. Je nach Bebauungsgrad der Flächen sinkt die Grundwasserneubildung auf 100 bis 150 mm/a (UMWELTATLAS BERLIN 2020B). Auf den Waldflächen der Wuhlheide beträgt die Grundwasserneubildung teilweise sogar nur 50 bis 100 mm/a.

Die Verweilzeit des Sickerwassers in der ungesättigten Zone (GEOPORTAL BERLIN 2008) ist im UR überwiegend gering (<1 bis 5 Jahre). Damit ist die Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers an den Ufern der Spree sowie im Bereich zwischen Rudolf-Rühl-Allee Höhe S-Bahnhof Wuhlheide und bis zur Verlängerten Waldowallee sehr hoch und in Biesdorf-Süd westlich vom Biesenhorster Sand hoch. Im Norden des UR am Anschluss B1/B158 Märkische Allee sind die Verweilzeiten des Sickerwassers mit überwiegend 10 bis 25 Jahren hoch, sodass die Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers gering ausfällt.

Im UR sind Gebiete mit geringem Grundwasserflurabstand < 2 m an den Ufern der Spree, in der Wuhlheide und um den Biesdorfer Baggersee zu finden. Die größten Grundwasserflurabstände von 15 – 40 m befinden sich im Gebiet des Tierparks (GEOPORTAL BERLIN 2023C).

3.5 Schutzgüter Luft und Klima

3.5.1 Bestand

Berlin liegt in der warm gemäßigten Klimazone in der Übergangszone zwischen maritimem und kontinentalem Klima (Mecklenburgisch-Brandenburgisches Übergangsklima). Die Klassifikation des Klimas nach „Köppen und Geiger“ ist Cfb (Ozeanisches Klima). Im Jahresgang überwiegt der Einfluss der maritimen Luftmassen atlantischer Herkunft mit vorherrschenden Frühjahrs- und Sommerniederschlägen. Phasen mit kontinentalem Luftmasseneinfluss treten besonders während der Hochsommer- und Hochwinterperioden auf.

Die mittlere Lufttemperatur in Berlin-Tempelhof folgt einem typisch jahreszeitlichen Verlauf. Die Maximaltemperaturen werden in den Sommermonaten (Juli) (Durchschnitt 19,8°C) und die Minimaltemperaturen in den Wintermonaten (Januar) erreicht (Durchschnitt 0,8 °C). Die mittlere



Jahresdurchschnittstemperatur liegt in Berlin-Tempelhof bei 9,9°C. Die Station Berlin-Tempelhof zählt im Jahresmittel 42,8 Sommertage, 9,6 Hitzetage, 73,2 Frosttage sowie 20,7 Eistage.

Der mittlere Jahresniederschlag für Berlin-Tempelhof liegt bei 576 mm. Im Jahresverlauf sind die Sommermonate, die niederschlagsreichen Monate (Niederschlagsmaximum 60 mm im Juni und Juli), es gibt jedoch auch im Winter ein zweites Niederschlagsmaximum (Dezember und Januar 50 und 48 mm), das geringer ist als das im Sommer. Der trockenste Monat ist der April mit 33 mm.

Die mittleren Windgeschwindigkeiten in Berlin liegen bei ca. 13,5 km/h (3,8 m/s). Die höchsten Geschwindigkeiten mit knapp über 15 km/h (4,2 m/s) werden in den Wintermonaten erreicht, sowie die höchste Anzahl an Sturmtagen. Die Hauptwindrichtung ist West, gefolgt von Ost (vgl. Unterlage 19.6, Kap. 5.7.4.1). Die häufig auftretenden Nordwest- und Südwestwinde sind insbesondere im Winter mit höheren Windgeschwindigkeiten gekoppelt. Sie transportieren meist maritim geprägte, gut durchmischte und relativ saubere Luftmassen in den Berliner Raum. Bei Windrichtungen zwischen Süd und Ostsüdost sind im Winter eher niedrige Windgeschwindigkeiten vorherrschend, die zudem durch häufige Hochdruck-Wetterlagen mit Temperaturinversionen und Zufuhr vorbelasteter kontinentaler Luftmassen charakterisiert sind. Daher besteht bei Windrichtungen aus Süd bis Ost eine höhere Wahrscheinlichkeit für höhere Luftbelastungen, insbesondere mit Partikeln (PM₁₀).

Der Kfz-Verkehr ist einer der Hauptemittenten von gesundheitsgefährdenden Luftschadstoffen. Die Hauptverkehrsstraßen im UR sind aufgrund ihrer Verkehrsbelastung lineare Emittenten von betriebsbedingten Schadstoffemissionen wie NO_x und PM₁₀. Entlang der Hauptverkehrsstraßen

- Spindlersfelder Straße (weit überdurchschnittliche Emissionsmengen)
- An der Wuhlheide (überdurchschnittliche und weit überdurchschnittliche Emissionsmengen)
- Rudolf-Rühl-Allee (weit unterdurchschnittliche und durchschnittliche Emissionsmengen)
- Köpenicker Straße (durchschnittliche Emissionsmengen)
- B1/B5 Alt-Biesdorf und Alt-Friedrichsfelde (hauptsächlich weit überdurchschnittliche Emissionsmengen) und
- Märkische Allee (überdurchschnittliche Emissionsmengen).

ist die Luftschadstoffbelastung (PM₁₀ und NO_x) überwiegend hoch (GEOPORTAL BERLIN 2017). Lediglich die Rudolf-Rühl-Allee und die Köpenicker Straße im Süden des UR weisen hingegen durchschnittliche bis weit unterdurchschnittliche Emissionsmengen auf.

Punktuelle Emittenten wie die Heizzentrale des Tierparks im Norden des UR und der Innovationspark Wuhlheide im Südosten können lokal einen negativen Einfluss auf die Luftqualität im UR haben.

Grün- und Freiflächen mit der höchsten klimaökologischen Schutzwürdigkeit wirken entlastend in Bezug auf die thermische Belastung. Das sind im UR nahezu alle Grün- und Freiflächen vom Tierpark über den Biesendorfer Sand sowie die Wuhlheide. Gewässerflächen wie die Spree im Süden des UR und der Biesdorfer Baggersee im Norden des UR wirken entlastend in Bezug auf die thermische Situation.

Stark versiegelte Flächen wie z.B. in Siedlungen und auf Straßen, Wegen und Plätze stellen eine thermische Belastung dar. Siedlungsräume mit thermisch ungünstiger Situation befinden sich im Norden vom UR im Umfeld der B1/B5 zwischen der Bahnlinie, nördlich des Biesdorfer Baggersees,



in einer KGA östlich von Karlshorst sowie im Norden angrenzend an die Spree. Die thermische Situation ist zudem auf öffentlichen Straßen und Wegen insbesondere östlich der Bahnlinien überwiegend ungünstig. Vereinzelt befinden sich im UR kleine Siedlungsräume mit thermisch weniger günstiger Situation wie das FEZ und der Innovationspark Wuhlheide im Süden, Teilbereiche südlich der U-Bahnlinie 5 und kleinere Wohngebiete in Biesdorf südlich der B 1. Der überwiegende Teil des Hauptstraßennetzes im UR ist gering verkehrsbedingt belastet. Verkehrsbedingte mäßige und erhöhte Luftbelastung liegt im Norden des UR an der B1/B5 vor.

Die Spree im Süden des UR stellt eine großräumige Luftleit- und Ventilationsbahn (vgl. Karte 5) mit Begünstigung des bodennahen Luftaustausches im Bereich der Flussniederungen bei stärkeren, übergeordneten Wetterlagen dar. Weitere Luftaustauschsysteme wie Kaltluftleitbahnen oder Kaltluftabflüsse sind im UR nicht vorhanden.

Der UR hat einen hohen Anteil an Grün- und Freiflächen, welche sich insbesondere im Norden des UR im Bereich des Tierparks und östlich davon, im Bereich der KGA im Zentrum des UR sowie rechts und links der Spree durch einen überdurchschnittlichen hohen Kaltluftvolumenstrom auszeichnen. Diese Flächen sind wichtig für die Frischluftversorgung der umgebenden Siedlungsflächen. Kaltlufteinwirkbereiche innerhalb von Siedlungsflächen befinden sich großflächig in den Wohngebieten nördlich und südlich der B 1 im Norden des UR, südlich von Biesdorf Süd und um die Spree.

3.6 Schutzgut Landschaft

3.6.1 Bestand

Gemäß dem Grünanlagengesetz Berlins, sind (geschützte) Grünanlagen im UR vorhanden. Hierbei handelt es sich beispielsweise um die Grünanlagen Biesenhorster Sand, Tierpark Friedrichsfelde, Biesdorfer Baggersee sowie An der Wuhlheide 161/FEZ-Festwiese. Die Grünanlagen Biesenhorster Sand und Tierpark Friedrichsfelde sind für den UR prägend, vor allem aufgrund ihrer Flächengröße. Eine vollständige Auflistung aller 13 geschützten Grünanlagen im UR ist Unterlage 19.6, Kap., Tab. 8 zu entnehmen. Weiterhin ist gerade der südliche UR durch große Waldflächen geprägt, welche bereits durch Bahnanlagen teilweise zerschnitten sind.

Die Landschaft des UR ist in ihrer Gesamtheit anthropogen überprägt. Aus diesem Grund ist das Erscheinungsbild der Stadtlandschaft für die Beschreibung der Bestandsituation heranzuziehen. Unter einem Landschaftsbild ist in der Bundeshauptstadt Berlin die räumliche Struktur, Ausstattung und Gestaltung von Freiflächen und -räumen zu verstehen (SENATSV ERWALTUNG FÜR MOBILITÄT ET AL. 2023). Der UR wurde zur Bestandserfassung und -bewertung in Anlehnung an das Landschaftsprogramm Berlin in drei Landschaftsbildräume gegliedert:

- Städtisch geprägte Räume
- Siedlungsgeprägte Räume
- Landschaftsräume.

Laut dem Landschaftsprogramm (SENATSV ERWALTUNG FÜR MOBILITÄT ET AL. 2023, Plan 3 Landschaftsbild) liegt der größte Teil des UR in städtisch geprägten Räumen. Der größte Flächenanteil ist dabei dem „städtischen Übergangsbereich mit Mischnutzungen“ zugewiesen. Dies betrifft die Ortsteile Friedrichsfelde-Nord, Biesdorf, Karlshorst sowie Teile von Biesdorf-Süd im UR. In diesen Bereichen sind hauptsächlich siedlungstypische Strukturen wie Verkehrswege (Straßen),



Bahnanlagen, Gewerbeflächen und auch Kleingärten zu finden. Die Gebäudedichte ist relativ hoch und vielfältig. Es sind so vor allem Einfamilienhausbebauung aber auch Zeilen- und Blockbebauung sowie Gewerbeflächen vorzufinden. Weiterhin gehören die „überformten Niederungen“ der Spree, im Süden des UR zu den städtisch geprägten Räumen. Der Flussverlauf der Spree ist innerhalb des UR durch eine starke Verbauung und unzugänglichen Uferbereichen sowie landschaftsraumfremde Nutzungen gekennzeichnet. Wohn-, Gewerbe und Gemeinbedarfseinrichtungen reichen unmittelbar an das Flussufer der Spree heran. Ausnahmen der Verbauung stellen die Bereiche der südlich der Spree gelegene Waldbestand in Niederschöneweide (ehemaliges Freibad Oberspree) mit seinen uferbegleitenden Gehölzen und kleineren Badestellen, der Mellowpark und einzelne Grünanlagen mit öffentlichem Zugang zur Spree (Grünanlagen östl. Spindlersfelder Str.) dar. Kennzeichnend für die städtisch geprägten Räume im UR sind zudem übergeordnete Strukturelemente wie prägende und gliedernde Grün- und Freiflächen, die nahezu entlang der gesamten Bahnstrecke liegen und teils Stadtbrachen darstellen, sowie siedlungsraumtypische Grün- und Freiflächen wie im Bereich des Berliner Tierparks und KGA im Süden des UR. Der Tierpark zeichnet sich zudem durch eine landschaftsbildprägende Aufschüttung oder Abgrabung aus und gilt als Grünanlage mit historischen Gestaltmerkmalen.

Zu den siedlungsprägenden Räumen im UR gehören fast ausschließlich Bereiche aus der Kategorisierung „Obstbaumsiedlungsbereich“ (SENATSVERWALTUNG FÜR UMWELT & VERKEHR UND KLIMASCHUTZ 2017, Plan 3 Landschaftsbild). Diese Flächen befinden sich alle in der Osthälfte des UR im Ortsteil Biesdorf nördlich und südlich der B 1 sowie südlich der U-Bahnhaltestelle Biesdorf-Süd. Die Flächen dieses Typs sind durch einen Obstbaum- und prägenden Straßenbaumbestand sowie typische Kulturlandschaftselemente gekennzeichnet.

Landschaftsräume im UR sind dem „Waldgeprägten Raum“ zugeordnet. Dabei handelt sich ausschließlich um die Waldbereiche der Wuhlheide. Die Wuhlheide als einer der größten innerstädtischen Waldbereiche ist von Kiefernforsten und Eichenmischwaldbeständen gekennzeichnet. Die Wuhlheide ist bekannt für das vielfältige Freizeitinfrastrukturangebot mit beispielsweise dem FEZ Wuhlheide inklusive Badesee und der Kindelbühne (Parkbühne Wuhlheide). Innerhalb des Landschaftsraumes sind zudem kleinflächig landschafts- und siedlungstypische Grün- und Freiflächen und Alleen vorhanden.

Für Ausführungen zur Bedeutung von Grünflächen auf die Erholung wird auf Unterlage 19.6, Kap. 5.3.4 verwiesen.

Die Funktionsbewertung zur Qualität des Landschaftsbildes und der Bedeutung der Grünflächen und des Stadt-, Freiraumes für die Erholung ist Unterlage 19.6, Kap. 5.8.6 zu entnehmen.

3.7 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

3.7.1 Bestand

3.7.1.1 Kulturgüter

Im UR kommen vereinzelt Objekte und Flächen vor, die im Sinne des DSchG Bln als Denkmal geschützt sind. Die meisten Denkmale stehen in Verbindung mit dem Alfred-Brehm-Haus & Universal-Warmhaus für Großkatzen des Tierparks Berlin. Laut Datenabfrage beim Landesdenkmalamt Berlin (Stand November 2019) bzw. dem (GEOPORTAL BERLIN 2023A, 2023B) sind insgesamt zwei Gartendenkmale, zwei Ensembles (Denkmalbereiche) und vier Baudenkmale im UR zu



finden. Eine vollständige Auflistung ist Unterlage 19.6, Tab. 46 zu entnehmen. Im direkten Eingriffsbereich befinden sich keine Denkmale im Sinne § 2 DSchG Berlin.

Insgesamt zehn Archäologische Fundstellen und eine Verdachtsfläche sind im UR anzutreffen (GEOPORTAL BERLIN 2023A). Bei dem Verdachtsgebiet handelt es sich um eine Fläche „Dorfkern“ von Alt-Biesdorf.

3.7.1.2 Sachgüter

Gemäß FNP (GEOPORTAL BERLIN 2023D) und weiterer Recherchen sind Geotope, Rohstoffabauflächen und Militärische Schutzbereiche nicht im UR vorzufinden.

Insbesondere der südliche UR ist großflächig im Bereich der Wuhlheide von Waldflächen geprägt, die forstwirtschaftlich genutzt werden.

In einem Areal zwischen der U-Bahnlinie 5 und dem Bauende verläuft eine Hochspannungsfreileitung nahezu parallel zur TVO. Weitere Ver- und Entsorgungsanlagen sind nicht im UR vorhanden (GEOPORTAL BERLIN 2023D). Dennoch sind natürlicherweise im Stadtgebiet Versorgungsleitungen von Wasser, Strom und Gas anzutreffen.

Weitere ausgewählte signifikante Sachgüter, die keiner Schutznorm unterliegen, wie beispielsweise landwirtschaftlich genutzte Flächen oder Windeignungsgebiete, sind im UR ebenfalls nicht anzutreffen. Im UR sind auch weiterhin keine traditionelle Wegbeziehungen (z.B. Pilger-, Marktwege etc.) vorhanden. Somit sind im UR keine sonstigen Sachgüter vorhanden, die eine Umweltrelevanz entfalten und somit für den vorliegenden Bericht relevant wären.

4 Ermittlung, Beschreibung und Beurteilung der zu erwartenden erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgüter

4.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

4.1.1 Baubedingte Umweltauswirkungen

Wohnen und Wohnumfeld

Baubedingt werden Bereiche mit Wohn- und Wohnumfeldfunktion beansprucht. Direkt vom Vorhaben sind 48 Gebäude betroffen. Die Strukturen befinden sich überwiegend südlich der B 1 / B 5 sowie auf der Höhe des Hadubrandweges (Bau-km 3+000) und der Klara-Schabbel-Straße (Bau-km 4+500). Bei zwei Gebäuden handelt es sich um reine Wohngebäude mit entsprechender Wohnfunktion. Weitere 77 Gebäude werden durch A-/E-Maßnahmen beansprucht, wobei drei Gebäude zum Wohnen genutzt werden. Diese liegen überwiegend im Geltungsbereich bisher nicht rechtskräftiger Bebauungspläne, die den Leerzug der Gebäude bereits vorsehen und daher nicht dem Vorhaben zugeordnet werden.

Zudem können insbesondere in der Nähe zum Baufeld Lärmimmissionen nicht vollständig vermieden werden. Durch die geplanten Bauarbeiten (hier besonders der Abbruch und Spezialtiefbau) sind Schallimmissionskonflikte besonders in den bewohnten Bereichen durch Baulärm zu erwarten. Insbesondere in den Bauabschnitten IV, V, VI und VIII sind Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nach AVV Baulärm zu erwarten, die jedoch die grundrechtliche Zumutbarkeitsschwelle von 70 dB(A) am Tag überwiegend nicht überschreiten. Bei Nachtarbeiten wird die entsprechende Schwelle von 60 dB(A) überschritten (Unterlage 25.1).



Im Bereich der bauzeitlichen Umfahrung am Knoten B 1 / B 5 / B 158 erfolgt an 13 Gebäuden eine wesentliche Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV, sodass zur Einhaltung der entsprechenden Grenzwerte eine temporäre Lärmschutzwand installiert wird (Unterlage 17.1).

Bauzeitliche Erschütterungen durch die Verwendung von Vibrations- oder Schlagrammen und Vibrationswalzen für die Gründung von Lärm- und Stützmauern sowie zur Bodenverdichtung können lokal auftreten. Gemäß Unterlage 25.1 können die Anhaltswerte für gebäudeschädigende Erschütterungen nach DIN 4150 Teil 3 an den Wohngebäuden fast vollständig eingehalten werden. Lediglich für die Wohngebäude Alt-Biesdorf 77 und 78 können Beeinträchtigungen durch Erschütterungen nicht gänzlich ausgeschlossen werden, da diese Gebäude am Rand des Erschütterungskorridors von 13 m liegen (Unterlage 25.1).

Die Durchführung der Baumaßnahme erfolgt unter Berücksichtigung der aktuellen Vorschriften (Stand der Technik), Gesetze und Richtlinien. Dadurch werden mögliche Auswirkungen auf das nicht vermeidbare Minimum reduziert.

Erholungsnutzung, Freizeitinfrastruktur

Baubedingt werden keine Kleingartenanlagen beansprucht, jedoch können Parzellen in den KGA Gartenfreunde Wuhlheide, Am Fuchsberg, Seegelände und Dauergarten aufgrund der geringen Entfernung zu baubedingten Eingriffen von temporären Lärmimmissionen betroffen sein.

Kleinflächige Anteile der Grünanlage „An der Wuhlheide 250-270 /Uferweg Köp GA“ liegen innerhalb des Baufeldes am Baubeginn. Dagegen liegt die Grünanlage „Weißenhöher Straße/ Märkische Allee“ am Bauende vollständig innerhalb des Baufeldes und ist auf ihrer Gesamtfläche von ca. 1,82 ha von baubedingten Eingriffen betroffen. Die Grünfläche weist jedoch aufgrund der Nähe zur B 1/B 5 lediglich eine geringe bis mittlere Bedeutung für die Erholungsnutzung auf.

Zusätzlich sind in Teilbereichen geschützter Grünanlagen temporäre Verlärmungen zu erwarten. Dies betrifft u.a. die Grünanlage Biesenhorster Sand und Tierpark Friedrichsfelde. Aufgrund der Nähe dieser zur geplanten Trasse sind Überschreitung des Orientierungswertes der DIN 18005 von 55 dB(A) tags/nachts, aufgrund der höheren und unregelmäßigeren Schallpegel während des Baus im Vergleich zum Betrieb, wahrscheinlich.

Beim Tierpark handelt es sich neben einer geschützten Grünfläche zudem um ein Schwerpunktgebiet der Erholungsnutzung mit überregionaler Bedeutung sowie in Teilbereichen um ein auf ca. 92,5 ha eingestuftes ruhiges Gebiet.

Durch die Bauaktivitäten und Abgrenzung des Baufeldes sind punktuelle Unterbrechungen bestehender Wegebeziehungen zwischen dem östlichen und westlichen UR möglich, sodass die Erholungsnutzung und die Erreichbarkeit von bedeutsamen Erholungsflächen temporär eingeschränkt sein können.

4.1.2 Anlagebedingte Umweltauswirkungen

Wohnen und Wohnumfeld

Durch die Trassenführung des Vorhabens sind Gebäudestrukturen betroffen. Alle 48 temporär beanspruchten Gebäude gehen dauerhaft durch die Anlage der Trasse und Trassennebenflächen



verloren. Zusätzlich sind im Zuge von A-/E-Maßnahmen insgesamt 77 Gebäude betroffen. Insgesamt sind fünf Gebäude mit Wohn- und Wohnumfeldfunktion durch das Vorhaben betroffen.

Erholungsnutzung, Freizeitinfrastruktur

Anlagebedingt verbleibt keine Inanspruchnahme der Grünanlage „An der Wuhlheide 250-270 /Uferweg Köp GA“ im Bereich des Baubeginns. Im Bereich der bereits baubedingt vollständig beanspruchten Grünanlage „Weißenhöher Straße/ Märkische Allee“ mit geringer bis mittlerer Erholungsfunktion erfolgt die Anlage von Fahrbahnen, Straßennebenflächen und Böschungen, sodass ca. 45% der ehemaligen Grünanlage auch dauerhaft verloren gehen. Auf der restlichen Fläche sind entsprechende Nachnutzungen möglich.

4.1.3 Betriebsbedingte Umweltauswirkungen

Wohnen und Wohnumfeld

Durch das Neubauvorhaben treten an einigen Stellen entlang der geplanten Trasse Neubelastungen durch Verlärmung auf. Insbesondere zwischen Hadubrandweg und Dankratweg (Bau-km 2+950 bis Bau-km 4+200) können die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV lediglich durch die Installation von Lärmschutzwänden an fast allen schutzwürdigen Gebäuden eingehalten werden. Lediglich bei einem eingeschossigen Gebäude (Balzerweg 16) im Bereich der geplanten Bushaltestelle wird der Grenzwert im Nachtzeitraum um 0,8 dB(A) überschritten (Unterlage 17.1).

Zusätzlich wird im Bereich des EÜ 2 östlich der Bahnstrecke 6080 eine 300 m lange Lärmschutzwand zur Minderung der Immissionsbelastung installiert. Dennoch verbleiben Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes im Nachtzeitraum von bis zu 5,6 dB(A) für folgende Gebäude:

Gebäude	max. Pegel Prognose- Planfall		max. IGW-Überschreitung	
	Tag / Nacht in dB(A)		IGW = 59 / 49 dB(A) Tag / Nacht in dB(A)	
Lauchhammerstraße 21	55	55	--	5,4
Lauchhammerstraße 23	55	55	--	5,6
Lauchhammerstraße 23A	54	54	--	4,5
Lauchhammerstraße 23c	54	54	--	4,8
Lauchhammerstraße 24 (1)	55	55	--	5,2
Lauchhammerstraße 25	53	53	--	3,9
Lauchhammerstraße 27 (1)	52	52	--	3,0
Balzerweg 16	50	50	--	0,8

Erholungsnutzung, Freizeitinfrastruktur

Betriebsbedingte Auswirkungen ergeben sich durch die Verlärmung von Bereichen mit Erholungsnutzung und Freizeitinfrastruktur. Der fachliche Orientierungswert von 55 dB(A) tags wird in Teilbereichen geschützter Grünanlagen wie „An der Wuhlheide 250-270 /Uferweg Köp GA“, dem



Tierpark Friedrichsfelde und kleinflächig der Grünanlage Biesenhorster Sand überschritten, wobei die beiden erstgenannten Flächen bereits in Teilbereichen durch Vorbelastungen entlang der B 1/B 5 und A. d. Wuhlheide sowie die S-Bahnlinie geprägt sind. Ebenso sind Teilbereiche der KGA Am Fuchsberg und Seegelände betroffen. Diese Beeinträchtigungen gehen über die Vorbelastung durch die benachbarte Bahnlinie hinaus.

4.1.4 Bewertung der Umweltauswirkungen

Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit können unter Berücksichtigung der beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung in hohem Umfang gemindert werden.

Erhebliche Beeinträchtigungen der menschlichen Gesundheit während der Bauphase können im Bereich trassennaher Wohnungsnutzungen lediglich bei Verzicht auf Nachtarbeiten ausgeschlossen werden, da gem. Unterlage 25.1 im Nachtzeitbereich regelmäßig mit einer Richtwertüberschreitung und Überschreitung der Zumutbarkeitsschwelle von 60 dB(A) ausgegangen werden muss.

Durch den Bau der TVO werden 48 Gebäude und durch A-/E-Maßnahmen 77 Gebäude abgerissen, wovon es sich bei lediglich fünf Gebäuden um Wohngebäude handelt. Der Verlust der Wohnfunktion wird auch unter Berücksichtigung der Knappheit von Wohnraum in Berlin als erhebliche Auswirkung für das Schutzgut eingestuft.

Auch unter Berücksichtigung der Entlastungswirkung der geplanten Lärmschutzwände gegenüber den bestehenden betriebsbedingten Lärmemissionen durch den Bahnverkehr, wird die verbleibende Grenzwertüberschreitung an insgesamt acht Wohngebäuden als erhebliche Auswirkung auf das Schutzgut bewertet, da zur Minderung der Auswirkungen zusätzlich passive Lärmschutzmaßnahmen notwendig werden.

Bei den hinsichtlich baubedingter Erschütterungen betroffenen zwei Gebäuden in Alt-Biesdorf handelt es sich ebenso um erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut, die jedoch durch eine entsprechende Überwachung vermieden werden können.

Umfangreiche Beeinträchtigungen ergeben sich durch die Verlärmung von KGA und Grünanlagen, die überwiegend eine hohe bis sehr hohe Bedeutung für die Erholungsnutzung im Siedlungsraum besitzen. In Teilbereichen bestehen durch die Nähe zur B 1/ B 5 oder der S-Bahnlinie bereits Vorbelastungen durch Lärmimmissionen. Insbesondere aufgrund der deutlich höheren Schallpegel während des Baus und durch die Lage des Vorhabens sind zusätzliche Lärmbelastungen in Bereichen mit hoher bis sehr hoher Bedeutung für die Erholungsnutzung während der Bauzeit von bis zu ca. 10 Jahren zu erwarten. Durch den Betrieb der TVO werden geschützte Grünanlagen und KGA auf einer Fläche von ca. 10 ha durch eine Überschreitung des Orientierungswertes von 55 dB(A) tags gem. DIN 18005-1 dauerhaft verlärmmt. Mit dem teils vorbelasteten nordöstlichen Bereich des Tierparks, ist u.a. ein Schwerpunkt der Erholungsnutzung mit überregionaler Bedeutung betroffen. Die Auswirkungen durch bau- und betriebsbedingte Lärmimmissionen werden daher für das Schutzgut als erheblich eingestuft.



4.2 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

4.2.1 Baubedingte Umweltauswirkungen

Baubedingt ist eine Flächenbeanspruchung folgender gesetzlich geschützter Biotope auf insgesamt ca. 1,24 ha zu erwarten:

- 05121101 silbergrasreiche Pionierfluren, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Deckung der Gehölze < 10%)
- 0512121 Grasnelken-Rauhblattschwengel-Rasen
- 08192 Eichenmischwälder bodensaurer Standorte, frisch bis mäßig trocken
- 081923 Straußgras-Eichenwald

Davon ist die gesamte Fläche als LRT 9190 eingestuft.

Gemäß § 30 Abs. 3 BNatSchG i.V.m. §28 Abs. 2 NatSchGBln kann die zuständige Behörde auf Antrag eine Ausnahme von diesem Verbot gewähren, wenn die Beeinträchtigung ausgeglichen werden kann. Der Ausgleich ist im Sinne des Ausgleichs nach § 15 Abs. 2 Satz 2 BNatSchG zu verstehen. Grundsätzlich ist die Beeinträchtigung in gleichartiger Weise wiederherzustellen.

Im Rahmen des vorliegenden Vorhabens sind Eingriffe in gemäß § 30 BNatSchG und §28 NatSchGBln gesetzlich geschützte Biotope stellenweise unvermeidbar.

Durch trassennahe Ausgleichsmaßnahmen (A6_{CEF}, A2.3, A2.5, A3.4) können die Eingriffe in die nach §28 NatSchGBln i. V. m. §30 BNatSchG geschützten Biotope vollständig ausgeglichen werden (vgl. Unterlage 19.1, Kap.5.6.5).

Damit liegen die Voraussetzungen für eine Ausnahme vor.

Insgesamt werden auf ca. 5,44 ha Biotoptypen der Wertstufen hoch bis sehr hoch beansprucht. Dabei handelt es sich überwiegend um Wald- und Gebüschstrukturen. Für weitere Informationen dazu siehe die Ausführungen in Unterlage 19.1.

Dem Biotopverbund dazugehörig ist das Berliner Zielartenkonzept mit seinen aktuellen und potenziellen Kernflächen und Verbindungsflächen. Das Vorhaben führt zwar zu einer Inanspruchnahme von Teilflächen des Biotopverbunds, jedoch verläuft dieses in der gleichen Laufrichtung wie die Kern- und Verbindungsflächen, sodass der Austausch der Populationen innerhalb des UR zwischen Nord und Süd gewährleistet bleibt.

Bei den Säugetieren - hier im speziellen die Fledermäuse - kommt es baubedingt zu keiner Beanspruchung von Quartieren. Jedoch werden 146 Bäume und elf Brücken mit Quartierpotenzial baubedingt beansprucht. Bei einem entsprechenden Besatz können Individuen durch die Rodungen getötet werden. Zur Vermeidung von Tötungen und Verletzungen erfolgt daher vor Beginn der Eingriffe eine entsprechende Baumhöhlenkontrolle (V 12_{ASB}) und eine Kontrolle von Gebäuden und Bauwerken (V 13_{ASB}).

Für weitere fünf Bäume unmittelbar am Baufeldrand werden entsprechende Schädigungen im Wurzel- und Traufbereich durch einen vorgesehenen Baumschutz (Vermeidungsmaßnahme) vermieden (vgl. Unterlage 19.2). Der Verlust von Quartierpotenzial wird jedoch aufgrund des regelmäßigen Wechsels von Zwischenquartieren, der Nutzung vielfältig geeigneter Strukturen und dem



Verbleib von geeigneten Strukturen innerhalb des bis zu 15 km großen Aktionsraums der Arten als eher gering eingeschätzt.

Eine Häufung von Verlusten in bestimmten Trassenabschnitten kann zu einem Mangel an Baumquartieren und somit zu einer dauerhaften Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten führen. Ein derartiger Mangel kann im Bereich des Tierparks und der Wuhlheide auftreten und betrifft insbesondere Arten mit Hauptvorkommen im Bäumen und die kleinräumig agierenden Arten Zwerg- und Kleine Bartfledermaus. Über eine vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (A 5_{CEF}) werden jedoch durch die Kombination aus Fledermauskästen und eine Dauerwaldbewirtschaftung entsprechende Ersatzhabitate für die Arten geschaffen.

Durch Anlage, Baufeld und Rückbau gehen 10 Bauwerke mit Quartierpotenzial verloren, wovon nur eines als Winterquartier geeignet ist. Da nicht alle Bauwerke vollständig auf Besatz kontrolliert werden konnten, ist der Verlust einzelner Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht ausgeschlossen. Da sich im städtischen Bereich zahlreiche Alternativen bieten, beispielsweise in den alten Bahnanlagen westlich des Bahnhofs Wuhlheide sowie in den Kleingartenanlagen im UR, und Bauwerke (Brücken) im Zuge des Vorhabens neu entstehen, wird keine Gefahr der deutlichen Verminderung des Angebots von Fortpflanzungs- und Ruhestätten bei Gebäudequartieren gesehen.

Des Weiteren gehen Nahrungshabitate von Fledermäusen besonderer Bedeutung (2,2 ha) und allgemeiner Bedeutung (3,5 ha) durch baubedingte Flächeninanspruchnahmen temporär verloren.

Im Zuge der Baufeldfreimachung werden Brutplätze bzw. Revierzentren von Brutvögeln beansprucht. Für folgende planungsrelevante Arten sind entsprechende Verluste zu verzeichnen: Bachstelze, Bluthänfling, Gelbspötter, Grauschnäpper, Kuckuck, Neuntöter, Pirol, Sperber, Sumpfrohrsänger und Waldohreule. Darüber hinaus befinden sich weitere 37 Nachweise von ubiquitären Arten im Eingriffsbereich des Vorhabens. Eine Verletzung oder Tötung von Individuen im Zuge der Zerstörung bzw. Beschädigung von Brutplätzen bzw. Revierzentren ist jedoch durch die Vermeidungsmaßnahme V 11_{ASB} (Bauzeitenregelung Avifauna), die eine Baufeldräumung außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeiten der mitteleuropäischen Brutvogelarten vorsieht, ausgeschlossen.

Insbesondere im mittleren und nördlichen UR befinden sich Zauneidechsenhabitate mit hoher Bedeutung im Bereich bauzeitlicher Flächeninanspruchnahmen. Im Bereich des Biesenhorster Sandes werden Habitate mit einer sehr hohen Bedeutung beansprucht. Eine entsprechende Tötung oder Verletzung von Zauneidechsen oder deren Entwicklungsformen im Zuge der Baufeldfreimachung und weiterer Bautätigkeiten werden durch eine strukturelle Vergrämung und ein Abfangen von Zauneidechsen (V14_{ASB}) in allen baubedingt zu beanspruchenden Flächen verhindert. Die Vergrämung erfolgt in erster Linie in angrenzende geeignete Lebensräume bzw. in vorher hergestellte bzw. aufgewertete Lebensräume oder Zwischenhabitate (A 6_{CEF}, A 8_{FCS} und A 9_{FCS}). Zur Verhinderung der Wiedereinwanderung von Individuen wird zusätzlich ein temporärer Schutzzaun errichtet (V 14_{ASB}).

4.2.2 Anlagebedingte Umweltauswirkungen

Anlagebedingt ist eine Flächenbeanspruchung folgender gesetzlich geschützte Biotope auf insgesamt ca. 2,07 ha zu erwarten:

- 05121101 silbergrasreiche Pionierfluren, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Deckung der Gehölze < 10%)



- 08192 Eichenmischwälder bodensaurer Standorte, frisch bis mäßig trocken
- 081923 Straußgras-Eichenwald.

Davon werden ca. 2,0 ha als LRT 9190 eingestuft.

Biotoptypen der Wertstufen hoch bis sehr hoch werden anlagebedingt in Anspruch genommen. Kern- und Verbindungsflächen für den Biotopverbund werden anlagebedingt durch die TVO in Anspruch genommen. Für bodenmobile Arten stellt der Straßenkörper eine Barriere dar, sodass der Austausch zwischen Flächen östlich und westlich des geplanten Vorhabens unterbrochen wird. Aufgrund der Lage des Vorhabens innerhalb der Biotopverbundflächen sind jedoch Austauschbeziehungen nach Norden und Süden weiterhin möglich.

Kleinflächige anlagenbedingte Zerschneidungen oder Trenn- und Barriereeffekte in der Breite der Biotopverbundstrukturen der bodenmobilen Arten Zauneidechse und Knoblauchkröte sind möglich, da der Austausch nach Norden und Süden jedoch gewahrt bleibt, werden die anlagebedingten Beeinträchtigungen als eher gering eingestuft.

Das Vorhaben beansprucht anlagebedingt keine Quartierstandorte von Fledermäusen. Weiterhin kommt es anlagebedingt zur Flächeninanspruchnahme von ca. 3,4 ha eines Nahrungshabitats besonderer Bedeutung und zum Verlust von Nahrungshabitaten allgemeiner Bedeutung im Umfang von ca. 5,5 ha. Von besonderer Bedeutung für die Zwergfledermaus sind dabei die Jagdhabitats JH03 und JH06, die dauerhaft beansprucht werden.

Parallel zur U-Bahnlinie 5 entlang von Gehölzreihen verläuft eine Flugroute mit besonderer Bedeutung insbesondere für *Pipistrellus*-Arten und Bartfledermäuse. Diese wird durch die geplante Trasse zerschnitten, sodass Barrierewirkungen entstehen können. Der Geh- und Radweg wird schließlich mittels einer Bahnunterführung (SÜ3) unterhalb der Trasse durchgeführt und kann problemlos durch die Arten unterquert werden. An weiteren Stellen sind lediglich Flugrouten allgemeiner Bedeutung betroffen. Relevante Zerschneidungswirkungen oder Trenn- und Barriereeffekte durch das Vorhaben können für Fledermäuse daher ausgeschlossen werden.

Der anlagebedingte Verlust von Nistplätzen geht nicht über den bauzeitlichen Verlust hinaus.

Anlagebedingte Zerschneidungswirkungen durch das Vorhaben können für die Brutvögel ausgeschlossen werden.

Durch die Anlage des Vorhabens werden im Zuge von Vollversiegelungen, Teilversiegelungen und Überformungen ca. 26 ha Zauneidechsenhabitats dauerhaft beansprucht. Auf ca. 2 ha werden vor Baubeginn trassennah bestehende Reptilienhabitats aufgewertet. Aufgrund des deutlich größeren Verlusts von Fläche geht für einen Großteil der Lebensräume der räumliche Zusammenhang verloren. Eine Minderung der Habitatsignung von Zauneidechsen im Bereich der Lärmschutzwände ist aufgrund der Entfernung zu nächstgelegenen Böschungen ausgeschlossen. Aufgrund der vier Fahrzeug- und zwei Fahrradspuren ist insbesondere für den Abschnitt km 2+100 bis km 4+900 mit hoher/sehr hoher Eignung für Zauneidechsen ohne Querungsmöglichkeiten der Anlage eine Zerschneidungswirkung bzw. Barrierewirkung nicht ausgeschlossen. Die Bahntrassen als Verbundelemente zwischen Teilpopulationen im UR bleiben grundsätzlich erhalten. Sowohl östlich als auch westlich der Trasse sind besiedelte Lebensräume nachgewiesen. Aufgrund der geringen Wanderbewegungen der Art, lässt sich jedoch keine Erfordernis zur Querung der Trasse ableiten, sodass



der Straßenkörper trotz der Barriereeffekte nicht zu einer Verinselung oder Zerschneidung essenzieller Verbundbeziehungen und genetischer Verarmung der Metapopulation führt.

4.2.3 Betriebsbedingte Umweltauswirkungen

Fledermäuse, welche ihr Reviere im Umfeld der Trassenführung haben, können durch betriebsbedingte Schallimmissionen sowie Lichtimmissionen beeinträchtigt werden. Die nachgewiesenen Quartiere der Zwergfledermaus und die möglichen Quartiere von Rauhaut- und Bartfledermaus an der Köpenicker Straße bzw. südlich des Tierparks liegen außerhalb des Wirkungsbereichs betriebsbedingter Lichtemissionen von 25 m. Innerhalb dieses Bereichs befinden sich lediglich 20 Bäume und eine leerstehende Villa mit Quartierpotenzial, deren Funktion dauerhaft beeinträchtigt wird. Jedoch sind betriebsbedingte Störwirkungen in Jagdhabitats der Zwergfledermaus möglich, die durch eine entsprechende Bepflanzung von Straßenböschungen minimiert wird (V 15_{ASB}).

Eine erhöhte betriebsbedingte Kollisionsgefährdung oder Fallenwirkung wurde für Fledermäuse vorhabenbedingt nicht abgeleitet. Eine erhebliche Beeinträchtigung von Fledermäusen durch Trenn- und Barriereeffekte des fließenden Verkehrs wird nicht erwartet. Grund dafür ist unter anderem der Bau von Schallschutzeinrichtungen, die den Fledermäusen als Leiteinrichtung bzw. Überflughilfe dienen können. Die Flugroute FR06 mit besonderer Bedeutung wird zwar durch die Trasse zerschnitten und liegt im Bereich betriebsbedingter Störungen, jedoch ist die entsprechend vorgesehene Unterführung für die Arten problemlos unterquerbar.

Betriebsbedingte Auswirkungen bei Vögeln entstehen durch Lärmimmissionen, Scheuchwirkungen und das Kollisionsrisiko mit Fahrzeugen.

Durch den Betrieb der Straße ist bei den Arten Mittelspecht, Neuntöter, Waldkauz und Waldohreule eine Abnahme der Habitateignung anzunehmen (siehe Unterlage 19.2, Kap. 7.2.1). Aufgrund des Umfangs der Habitatminderung ist diese bei den genannten Arten einem Brutplatzverlust gleichzusetzen. Diese Verluste werden ausgeglichen, indem in geeigneten, störungsfreien Gehölzbereichen im Aktionsradius der betroffenen gehölzwohnenden Brutvogelarten Ersatzniststätten etabliert werden (Maßnahme A 4_{CEF}, vgl. Unterlage 19.2).

Um die Kollisionsgefahr der wertgebenden Avifauna zu beurteilen, wurde die Studie von BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) herangezogen. Diese gibt für Brut- und Jahresvögel eine vorhabentypische Mortalitätsgefährdung durch Kollision an Straßen an. Für die untersuchten Brutvogelarten konnte für das Vorhaben lediglich ein geringes bis mittleres konstellationsspezifisches Kollisionsrisiko abgeleitet werden. Unter Berücksichtigung von Meidewirkungen im Zuge betriebsbedingter Störwirkungen und damit einhergehender Habitatminderung kann kein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko abgeleitet werden. Eine erhebliche Beeinträchtigung von Avifauna durch Trenn- und Barriereeffekte des fließenden Verkehrs wird nicht erwartet.

Betriebsbedingte Tötungen und Verletzungen von Zauneidechsen sind auszuschließen, da die Habitatbedingungen im Bereich der Straßennebenflächen nicht für ein Vorkommen der Art geeignet sind. Eine Benutzung von Böschungen zum Aufwärmen ist nicht ausgeschlossen, jedoch ist aufgrund des Fehlens von zur Deckung oder anderweitig geeigneter Strukturen eine relevante Betroffenheit von Individuen ausgeschlossen.



Auswirkungen auf Zauneidechsenhabitats durch Emissionen/Störreize sind für die Art nicht relevant, da sie regelmäßig akustischen / optischen Störreizen sowie Erschütterungen unterliegende Sekundärhabitats wie Bahnlinien, Autobahnen und Abbaustellen besiedelt.

4.2.4 Bewertung der Umweltauswirkungen

Für die Artengruppen Brutvögel und Fledermäuse können unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen Auswirkungen vermieden bzw. Verluste entsprechend vorgezogen ausgeglichen werden, sodass für diese Artgruppen keine umwelterheblichen Auswirkungen verbleiben.

Großflächig wird in Habitats der Zauneidechse eingegriffen. In Unterlage 19.2 wird dargelegt, dass es im Rahmen der Baumaßnahmen trotz gebotener Minimierung des Eingriffs zu einem temporären baubedingten und dauerhaften anlagenbedingten Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch Flächeninanspruchnahme für die Zauneidechse kommt. Mithilfe von Abfangen und Umsiedeln wird auf den Flächen verhindert, dass das Tötungsverbot eintritt. Für die Habitatverluste werden trassennah CEF-Maßnahmen (A6_{CEF}) umgesetzt. Weitere trassennahe Flächen stehen erst nach Beendigung der Bautätigkeiten zur Verfügung (A9_{FCS}). Über die Bauzeit und auch langfristig entsteht somit ein Defizit, so dass die Funktionalität der Fortpflanzungs- und Ruhestätten trotz der Minderungsmaßnahmen im räumliche Zusammenhang nicht gewahrt werden kann. Der Verbotsstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG ist somit erfüllt. Folglich wurde die Prüfung der fachlichen Ausnahmebedingungen nach § 45 BNatSchG durchgeführt (siehe Unterlage 19.2, Kapitel 8). Zumutbare Alternativen ohne bzw. mit deutlich geringeren artenschutzrechtlichen Betroffenheiten liegen nicht vor. Das öffentliche Interesse des Projektes resultiert aus sonstigen zwingenden Gründen, insbesondere notwendigen verkehrlichen Entlastungen und der Erhöhung der Verkehrssicherheit (siehe Kapitel 8, Unterlage 19.2). Das für die Zauneidechse entwickelte, umfassende Maßnahmenkonzept ist fachlich detailliert auf die Ansprüche der Art abgestimmt, weist ein hohe Prognosesicherheit auf und kann realisiert werden. Im Ergebnis ist festzustellen, dass den Zielen des besonderen Artsschutzes entsprochen wird (siehe Kapitel 8.1 Unterlage 19.2).

. Anlage- und betriebsbedingt wird zudem in hoch bis sehr hoch bedeutsame Habitatflächen von Faltern und Heuschrecken eingegriffen.

Die vorhabenbedingten Eingriffe in geschützte Biotope werden vollständig kompensiert (vgl. Unterlage 19.1). Es verbleiben jedoch Eingriffe in Biotope mit hoher Bedeutung.

Insgesamt werden daher die Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt als erheblich eingestuft.

4.3 Schutzgüter Fläche und Boden

4.3.1 Baubedingte Umweltauswirkungen

Fläche

Die temporäre Flächeninanspruchnahme im Rahmen der Baustelleneinrichtung- und -nutzung beträgt ca. 9,3 ha (ausschließlich temporäre Versiegelung), wovon jedoch 1,8 ha bereits versiegelt waren. Da diese Flächeninanspruchnahme jedoch nur baubedingt erfolgt, ergeben sich keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche.

Boden



Durch die Befahrung und Ablagerung während des Baubetriebes im Bereich von unversiegelten Flächen, beispielsweise im Bereich der Kleingärten, werden die oberen Bodenhorizonte beansprucht und es besteht das Risiko der Verdichtung des Bodengefüges. Dies wiederum führt zu einer Beeinträchtigung der Bodenfunktionen, u.a. der Regelungsfunktion für den Wasserhaushalt. Durch entsprechende Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.3.3) werden erhebliche Beeinträchtigung durch die temporäre Beanspruchung von Böden vermieden. Es ist weiterhin durch Eingriffe in den Bodenkörper eine Mobilisierung von Altlasten möglich. Im Bereich der geplanten Trasse befinden sich überwiegend Bahnflächen sowie südlich der S-Bahn-Haltestelle Wuhlheide eine Altlastenverdachtsfläche, die ehemals als Lagerplatz von Baumaterialien diente. Für eine östlich angrenzende Fläche und eine Fläche im Bereich der Wildhelm-Sindler-Brücke im südlichen UR liegen Gesamtbefreiungen vor. Drei weitere Altlastenflächen liegen östlich und süd-östlich des Tierparks.

4.3.2 Anlagebedingte Umweltauswirkungen

Fläche

Durch das Vorhaben ergibt sich eine anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von ca. 35,7 ha, wovon ca. 21,9 ha dauerhaft versiegelt und 13,8 ha dauerhaft überbaut werden.

Auf einer Fläche von ca. 800 m² erfolgt eine oberirdische Überformung sowie eine unterirdische Versiegelung (unterirdische Bauwerke). Auf einer Fläche von ca. 1,8 ha erfolgen z.T. kleinräumige Überformungen zur Herstellung von trassennahen Maßnahmenflächen.

Bestehende, nicht mehr benutzte Verkehrswege, Gebäude und Siedlungsflächen, die im Bereich der Anlage liegen, werden trassennah zurückgebaut. Darüber hinaus erfolgt der Rückbau der Rudolph-Rühl-Allee zu einem befestigten Forstweg. Ebenfalls erfolgen Entsiegelungen ehemaliger Gebäude und Siedlungsflächen auf im Bereich der Bauflächen. Damit werden trassennah insgesamt ca. 4,1 ha dauerhaft entsiegelt.

Trassenfern werden auf Ersatzflächen insgesamt ca. 3,2 ha Flächen entsiegelt.

Die Differenz von ca. 15,7 ha zwischen vorhabenbedingter Versiegelung und Entsiegelungsmaßnahmen ist hoch, sodass die Zunahme der Flächenversiegelung ebenfalls als hoch eingestuft wird.

Boden

Anlagebedingt tritt ein vollständiger Verlust der Bodenfunktionen im Bereich der neuversiegelten Flächen auf. Langfristig nicht reversibel sind weiterhin auch die Eingriffe in das Bodengefüge außerhalb der vollständig versiegelten Fläche durch Inanspruchnahme und bleibende Veränderung des Bodens durch Abgrabungen, Aufschüttungen, Befestigung u. ä., sodass für die Böschungflächen, Seitenstreifen, Entwässerungsmulden, Bankette und teilversiegelte Flächen von einem Funktionsverlust auszugehen ist.

Durch den Verlauf der Trasse werden überwiegend Böden mit einer geringen Bewertung für die Leistungsfähigkeit der Böden beansprucht. Böden mit mittlerer Ertragsfähigkeit werden überwiegend zwischen dem Hadubrandweg auf Höhe der KGA Gartenfreunde Wuhlheide bis zum Spree-Ufer in Anspruch genommen. Böden mit einer hohen Ertragsfähigkeit werden nicht beansprucht.



4.3.3 Betriebsbedingte Umweltauswirkungen

Fläche

Das SG Fläche wird betriebsbedingt nicht beeinträchtigt.

Boden

Als für den Boden relevante betriebsbedingte Wirkungen sind zum einen der Eintrag von Stoffen über den Luftpfad zu behandeln, zum anderen in Spritz- und Oberflächenwasser gelöste Schadstoffe (Schwermetalle, organische Stoffe, sonstige anorganische Stoffe, Tausalze). Für die straßenverkehrsspezifischen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden ist dabei der Wirkpfad Boden - Grundwasser relevant. Entscheidend für die Beurteilung ist nach Anhang 2 der BBodSchV der Übergangsbereich von der ungesättigten zur wassergesättigten Bodenzone. Die horizontale Verlagerung ist bei sorptionsstarken Böden sehr gering und beschränkt sich im Wesentlichen auf den Oberboden (BAST 1998, (WESSOLEK & KOCHER 2003)), sodass nur bindungsschwache Böden betrachtet werden.

Generell treten die höchsten Belastungen mit Schwermetallen fahrbahnnah bis in 1 m Entfernung auf, bis 10 m können auf Dauer Vorsorgewerte der Bodenschutzverordnung überschritten werden (Gehalte im Boden), ab 10 m nehmen die Werte stark ab und erreichen danach Hintergrundwerte (BAST 1998). Nach GOLWER (in BAST 1998) werden Bodenbelastungen infolge von Spritzwasser bis 10 m, infolge von Winddrift bis 60 m Reichweite angenommen. Relevante Einträge der oben erwähnten Stoffe sind daher bis 10 m beidseitig der Fahrbahn zu erwarten. Einträge in den Boden über die Winddrift sind insgesamt als gering einzustufen.

Die Trasse der TVO wird an mehreren Stellen durch Lärmschutzwände gesäumt, wodurch eine Verdriftung von Schadstoffen unterbrochen wird. Auch diverse Ausführungen des Fahrzeugrückhaltesystems in Kombination mit der geschlossenen Entwässerung vermindern den möglichen Austrag von Schadstoffen und Tausalzen. Weiterhin ist von einer ständigen Verbesserung der KFZ-Emissionen durch eine Weiterentwicklung der Fahrzeugtechnik auszugehen.

Durch den Verkehr auf der angrenzenden Bahnstrecke ist von einer geringfügigen Vorbelastung der Böden auszugehen. Eine erhebliche vorhabenbedingte Belastung der Böden im UR wird nicht erwartet.

4.3.4 Bewertung der Umweltauswirkungen

Unter Berücksichtigung der in Unterlage 19.6, Kap. 6.3.3 beschriebenen Rückbau- und Entsiegelungsmaßnahmen zur Vermeidung und Minderung, der nicht vollständig kompensierbaren Bodeneingriffe, sowie der geringen Flächenverfügbarkeit im städtischen Bereich, werden die nicht vollständig zu vermeidenden Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Fläche und Boden als erheblich eingestuft.

4.4 Schutzgut Wasser

4.4.1 Baubedingte Umweltauswirkungen

Es wird baubedingt eine Fläche im Umfang von ca. 71 ha (entspricht der Größe des Baufeldes) baubedingt beansprucht und verdichtet, wodurch sich infolge eines erhöhten Oberflächenabflusses die Grundwasserneubildung reduzieren kann.



Insbesondere südlich der U-Bahnlinie 5 werden baubedingt Bereiche mit einer hohen bis sehr hohen Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers beansprucht. Areale mit sehr hoher Verschmutzungsempfindlichkeit befinden sich ausschließlich nördlich an die Spree angrenzend. Als Bereiche mit hoher Empfindlichkeit gegenüber Verschmutzung gelten überwiegend die nicht bewaldeten Flächen nördlich der Wuhlheide sowie die gleisnahen Areale um die S-Bahnhaltestelle Wuhlheide.

Grundwassernahe Bereiche (Grundwasserflurabstand < 2 m u. GOK) werden baubedingt im Bereich des EÜ 4 beeinträchtigt. Der übrige Trassenverlauf ist durch Grundwasserflurabstände von überwiegend 2 bis 5 m geprägt. Zwischen der U-Bahnlinie 5 und der B 1 / B 5 weist das Grundwasser mehrheitlich einen Abstand von mehr als 10 m zur Oberfläche auf. Temporäre Wasserhaltungen sind an den vier EÜ vorgesehen, aufgrund der temporären Wirkungen der Eingriffe in das Grundwasser werden diese jedoch als geringfügig eingeschätzt (vgl. Unterlage 26.1).

Im Zuge von temporären Flächeninanspruchnahmen an Gewässern können Sedimente und Schadstoffe durch die Bauarbeiten in Oberflächenwasserkörper und Schadstoffe in Grundwasserkörper eingetragen werden. Aufgrund der im LBP vorgesehenen Schutzmaßnahmen ist jedoch nicht von nachteiligen Veränderungen des chemischen Zustands der OWK und des GWK auszugehen.

4.4.2 Anlagebedingte Umweltauswirkungen

Anlagebedingt wird eine Fläche von ca. 22 ha versiegelt und die Grundwasserneubildung entsprechend reduziert. Aufgrund der überwiegenden Inanspruchnahme von Bereichen mit geringer bis mittlerer Grundwasserneubildung von 100-200 mm/a und einer Entlastung durch trassennahe Entsiegelung auf einer Fläche von ca. 4,1 ha, werden die Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung und damit den mengenmäßigen Zustand des Grundwasserkörpers Untere Spree BE als mittel eingeschätzt.

Anlagebedingt werden u.a. Bereiche mit hoher und geringfügig mit sehr hoher Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers beansprucht. Aufgrund des überwiegenden Grundwasserflurabstandes von mehr als 2 bis 5 m unter GOK sowie lediglich punktueller Eingriffe im Bereich der vier EÜ, werden die Auswirkungen auf den chemischen Zustand des Grundwasserkörpers als gering eingeschätzt.

4.4.3 Betriebsbedingte Umweltauswirkungen

Die Ableitung und Reinigung des Fahrbahnabflusses der TVO erfolgt vor der Einleitung in die Oberflächenwasserkörper mittels zentralen Behandlungsanlagen. Die Entwässerung der Regenabflüsse von Geh- und Radwegen erfolgt, außer im Bereich von Eisenbahn- und Straßenüberführungen, über bewachsene Versickerungsmulden. Mit der geplanten Reinigung des Straßenoberflächenwassers sind keine Überschreitungen der Orientierungswerte für die Oberflächenwasserkörper gem. Anlage 6, 7 und 8 der OGewV und damit auch keine Verschlechterung des chemischen Zustands der OWK zu erwarten (Unterlage 19.5).

Hinsichtlich Chlorid überschreitet bereits die Ausgangskonzentration in den OWK die Jahresdurchschnitts-Umweltqualitätsnorm. Die Konzentrationserhöhungen werden jedoch aufgrund der Schwelle unterhalb von Messunsicherheiten als nicht messbar eingestuft, sodass keine Verschlechterung des chemischen Zustands der OWK abgeleitet werden kann (vgl. Unterlage 19.5).



Eine gezielte Versickerung des Straßenoberflächenwassers in den Grundwasserkörper ist nicht vorgesehen, jedoch ist eine Verdriftung von Chlorid in den Straßenseitenbereich möglich. Der Schwellenwert für Chlorid von 250 mg/l gem. Anlage 2 GrwV wird jedoch deutlich unterschritten, sodass keine Verschlechterung des chemischen Zustands des GWK festgestellt werden kann (Unterlage 19.5).

Es werden keine Bereiche mit hoher Empfindlichkeit des Grundwassers direkt beansprucht. Daher wird auch ein Schadstoffeintrag über den Luftpfad nicht erwartet.

4.4.4 Bewertung der Umweltauswirkungen

Unter Berücksichtigung der in Unterlage 19.6, Kap. 6.4.3 beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung verbleiben keine erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser.

4.5 Schutzgüter Luft und Klima

4.5.1 Baubedingte Umweltauswirkungen

Für den Baustellenbetrieb werden insbesondere im Norden des UR Grünflächen mit einem hohen Kaltluftvolumenstrom beansprucht. Die Kaltluft wirkt direkt auf die östlich der Trasse gelegenen Wohngebiete ein und mildern den Wärmeinseleffekt des Siedlungsgebietes. Im Süden des UR werden die großflächigen Waldflächen der Wuhlheide beansprucht, die gemäß LaPo als Vorsorgegebiet Klima eingestuft sind und für Waldumbau vorgesehen sind.

Unvermeidbar ist jedoch der Ausstoß des klimawirksamen CO₂ durch den Einsatz der Baufahrzeuge und -geräte, auch wenn dieser durch den Einsatz moderner und energieeffizienter Verbrennungstechnik nach dem Stand der Technik geringgehalten werden kann. Trotz des temporären Charakters sind aufgrund der geplanten Bauzeiten von mehr als drei bis zu stellenweise weniger als zehn Jahre die Auswirkungen als gering bis mittel einzustufen.

4.5.2 Anlagebedingte Umweltauswirkungen

Durch die Anlage der Verkehrsstrasse werden im Norden des UR kaltluftproduzierende Vegetationsstrukturen in Anspruch genommen und im Süden Waldflächen als Frischluftproduzenten beansprucht. Insbesondere im Bereich versiegelter Verkehrsflächen gehen die Luftaustausch- und Luftreinigungsfunktionen der Gehölze verloren. Die beanspruchten Grün- und Freiflächen besitzen die höchste Schutzwürdigkeit (UMWELTATLAS BERLIN 2015A), da sie für die gegenwärtige Siedlungsstruktur besonders wichtige, klimaökologische Ausgleichsräume darstellen.

Die Frischluftversorgung im nördlichen UR in Richtung Osten kann durch die Trasse unterbrochen bzw. vermindert werden. Zusätzlich können die überwiegend im mittleren UR vorgesehenen Lärmschutzwände eine Barrierewirkung hinsichtlich des Luftaustausches besitzen.

Da die anlagebedingte Versiegelung (ca. 22), die geplante Entsiegelung (ca. 7,3 ha: davon 4,1 ha trassennahe und 3,2 ha trassenferne Entsiegelung) deutlich übersteigt und auf einer Fläche von ca. 7,8 ha Böden mit hoher Regelungsfunktion betroffen sind, die eine Bedeutung für die Wasserspeicherung und Retentionsfähigkeit besitzen, sind Veränderungen des lokalen Klimas durch Veränderungen der hydrologischen Verhältnisse oder die Bildung von Wärmeinseln nicht auszuschließen.



Klimaschutz

Durch die Neuversiegelungen im Zuge des Straßenbaus sowie der Herstellung der Geh- und Radwege, für die SÜ und EÜ sowie die Entsiegelungsmaßnahmen und den Rückbau der Rudolf-Rühl-Allee werden Emissionen in einer Höhe von 1.025 t CO₂-eq freigesetzt.

Auf eine Berechnung von THG-Emissionen, die aus der Landnutzungsänderung resultieren, wurde verzichtet, da hierfür weitere Untersuchungen, insbesondere zur Berücksichtigung von landes- bzw. regionalspezifischer Besonderheiten, notwendig sind (vgl. Unterlage 17.3, Kapitel 2).

4.5.3 Betriebsbedingte Umweltauswirkungen

Klima

Mit dem Betrieb der Straße ist aufgrund der geringen Vorbelastung des UR eine teils deutliche Zunahme klimawirksamer CO₂-Emissionen zu erwarten. Entsprechende Berechnungen zur Konzentrationserhöhung liegen nicht vor. Zu berücksichtigen gilt jedoch die politisch geförderte Verbesserung der Fahrzeugtechnik in den nächsten Jahren, durch die eine allgemeine Reduzierung der Treibhausgasemissionen bei der Benutzung von Straßen zu erwarten ist.

Bei dem geplanten Vorhaben handelt es sich um einen Straßenneubau, der vordergründig der Verkehrsentlastung angrenzender Straßenzüge wie der Köpenicker Straße, der Treskowallee und der Straße „Am Tierpark“ dient. Damit ist im Stadtgebiet eine Verlagerung von Emissionen und ein zusätzliches Verkehrsaufkommen mit einem geringfügigen Anstieg des Schwerverkehrsanteils zu erwarten (für weitere Ausführungen siehe Unterlage 17.3). Vor dem Hintergrund des Ziels der zunehmenden Reduzierung klimawirksamer Luftschadstoffe bereits während der Produktion von Fahrzeugen sowie der Verwendung emissionsarmer Antriebstechnologien wie Strom und Wasserstoff, können erhebliche Auswirkungen des Vorhabens auf das Globalklima ausgeschlossen werden. Durch das Vorhaben wird zwar das Ziel die Treibhausgasemissionen insgesamt zu reduzieren nicht unterstützt, der Zusatzbeitrag durch die Emission von Treibhausgasen wird bezogen auf die Gesamtbelastung jedoch als gering eingestuft.

Klimaschutz

Zur Ermittlung der betriebsbedingten Emissionen Fahrleistungsbilanzen für den Null- und den Planfall sowie ein mittlerer Schwerverkehrs-Anteil herangezogen. Änderungen im Schwerverkehr sind unwesentlich. Mit der Annahme der Verkehrssituation als „durchschnittlich innerorts“ wurden als Differenz zwischen Null- und Planfall ca. 6.650 t CO₂-eq pro Jahr (TTW) ermittelt. Hinzu kommen 1.929 t CO₂-eq pro Jahr an WTT-Emissionen, welche als Vorkettenemissionen dem Energiewirtschaftssektor zuzurechnen sind (siehe Unterlage 19.7, Kap. 2.1.3).



Lufthygiene

Allgemein kommt es betriebsbedingt mit dem Neubauvorhaben zu einer Zunahme Luftschadstoffemissionen im UR. Diese Erhöhungen führen allerdings nicht zu Grenzwertüberschreitungen nach der 39 BImSchV (Unterlage 17.2).

Der Grenzwert für NO₂-Jahresmittelwerte von 40 µg/m³ wird auch unter Berücksichtigung der Vorbelastung von 18 µg/m³ im Prognose-Nullfall und Planfall 2030 deutlich unterschritten. Die höchsten Mittelwerte werden an der Straßenrandbebauung der B1 / B 5 mit 27 µg/m³ ermittelt.

Mit einer angesetzten Hintergrundbelastung von 20 µg/m³ treten die höchsten Feinstaubbelastungen (PM10) an der Straßenrandbebauung in Alt Biesdorf mit 32 µg/m³ auf. An der Mehrheit der Kreuzungen werden liegen die Belastungen nicht über 27 µg/m³ und damit deutlich unterhalb des geltenden Grenzwertes für PM10-Jahresmittelwerte von 40 µg/m³.

Gleiches gilt für die PM2.5-Belastung. Für den Prognose-Nullfall 2023 und Planfall 2030 werden unter der Berücksichtigung der Hintergrundbelastung von 16 µg/m³ keine Überschreitungen des geltenden Grenzwertes beim PM2.5-Jahresmittelwert von 25 µg/m³ gemäß 39. BImSchV im UR berechnet. Die höchsten Konzentrationen wurden auch hier für Alt-Biesdorf ermittelt.

Der BaP-Zielwert (Benzo(a)pyren) der 39. BImSchV ist mit 1 ng/m³ definiert. In der Straßenrandbebauung von Alt-Biesdorf werden auch bei diesem Stoff die höchsten Konzentrationen mit 0.6 ng/m³ berechnet. Im gesamten UR wird der Zielwert deutlich unterschritten.

Am Immissionsort 1 (Köpenicker Str. 131,133,135-141,143, Gleiwitzer Str. 42) können für alle vier Stoffe Reduzierungen der Konzentrationen vom Prognose-Nullfall zum Planfall ermittelt werden.

4.5.4 Bewertung der Umweltauswirkungen

Klimaschutz

Gemäß Anlage 2 zu § 4 KSG ist für das Jahr 2030 im Sektor Verkehr zur Erreichung der nationalen Klimaziele eine Jahresemissionsmenge von 85 Mio. t CO₂-eq zulässig. Der Fachbeitrag Klimaschutz (Unterlage 19.7) ermittelt für das Vorhaben Emissionen in Höhe von 6.650 t CO₂-eq pro Jahr, was einem Anteil von ca. 0,079 Promille bzw. 0,008% der national zulässigen Jahresemissionsmenge entspricht und damit als untergeordnet zu bewerten ist. Gleiche Bewertung gilt für die Emissionen im Sektor Energiewirtschaft von 1.929 t/a CO₂-eq im Jahr bei nach Anlage 2 zu § 4 KSG zulässigen Jahresemissionsmenge von Anlage 2 zu § 4 KSG.

Gemäß Unterlage 19.7 ist mit der Umstellung auf Elektromobilität von einer Reduzierung der Emissionen im Verkehrssektor und möglicherweise Verlagerung in den Sektor Energiewirtschaft auszugehen. In Verbindung mit der Kompensation des Verlusts klimarelevanter Vegetationsstrukturen und weiterer klimawirksamer Strukturen, kommt Unterlage 19.7 zu dem Schluss, dass das Vorhaben mit den Belangen des Klimaschutzes vereinbar ist.

Luft und Klima

Vorhabenbedingt erfolgen Eingriffe in Waldflächen gem. Biotoptypenkartierung (Unterlage 19.3.1) auf einer Fläche von ca. 22 ha. Grundsätzlich wird auf den lediglich bauzeitlich beanspruchten



Flächen eine Wiederherstellung der Biotop durchgeföhrt. Zudem erfolgt auch auf geeigneten Straßennebenflächen die Anlage von Gehölzflächen, die jedoch in ihren Funktionen nicht mit Waldflächen vergleichbar ist. Ein Teil der Kompensation erfolgt aufgrund der fehlenden Flächenverfügbarkeit im UR auf anderweitigen Flächen im Berliner Stadtgebiet, sodass insbesondere für die angrenzenden Wohngebiete grundsätzlich von einem Verlust von Flächen mit Bedeutung für die Kalt- und Frischluftproduktion auszugehen ist. Zusätzlich ist zu berücksichtigen, dass insbesondere bei einem Ausgleich von Waldflächen mittlerer bis alter Ausprägung die Klimaschutz- und Luftfilterfunktionen je Flächeneinheit erst nach Jahrzehnten dem Ausgangszustand entsprechen, da die Leistungsfähigkeit junger Gehölz deutlich reduziert ist.

Durch die dauerhafte Inanspruchnahme von Grünflächen mit Kaltluftvolumenstrom im Norden des UR ist davon auszugehen, dass sich die Kaltlufteinwirkbereiche in den östlich angrenzenden Wohngebieten reduzieren und der Wärmeinseleffekt verstärkt wird. Gemäß den Planungshinweisen Stadtklima 2015 (UMWELTATLAS BERLIN 2015A) gehen mit den dauerhaft beanspruchten Grün-/Freiflächen wichtige klimaökologische Ausgleichsräume aufgrund der sehr hohen Bedeutung der Klimafunktionen verloren. Die anlagebedingten Verluste werden daher als hoch eingeschätzt.

Auswirkungen durch den Betrieb der TVO werden aufgrund des geringfügigen Anstiegs der Luftschadstoffe im UR sowie unter Berücksichtigung der zunehmend emissionsärmeren Antriebstechnologien als gering eingeschätzt. Dennoch verleiben aufgrund der bau- und betriebsbedingten Flächeninanspruchnahme erhebliche Auswirkungen auf die Schutzgüter Luft und Klima.

4.6 Schutzgut Landschaft

4.6.1 Baubedingte Umweltauswirkungen

Durch die nur temporär vorhandene Baustelleninfrastruktur entsteht keine erheblich negative Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.

Grünareale mit sehr hohem landschaftlichen Erholungswert befinden sich im Bereich der Wuhlheide. Grün-, Freiflächen und Wälder mit einer hohen Bedeutung für die Erholung stellen der Tierpark, der Biesdorfer Baggersee, der Biesenhorster Sand sowie das FEZ dar. Von der Reichweite baubedingter Schallemissionen sind insbesondere die Waldflächen der Wuhlheide betroffen sowie Bereiche des FEZ und des Tierparks. Vorbelastungen durch Schallemissionen existieren durch die bestehende, parallel zur TVO verlaufende Bahnlinie sowie die B1 / B 5 im Norden des UR. Vor dem Hintergrund der temporären Wirkung und Vorbelastung werden die Auswirkung auf die Erholung als gering bis mittel eingestuft.

Durch baubedingte Flächeninanspruchnahmen wird auf einer Fläche von ca. 1,86 ha in geschützte Grünanlagen eingegriffen. Aufgrund der Nähe zu größeren Straßen weisen diese lediglich eine geringe bis mittlere Bedeutung für die landschaftsbezogene Erholung auf.

Auf einer Fläche von ca. 2,4 ha wird temporär in die für die landschaftliche Erholung sehr hoch bedeutsamen Waldflächen der Wuhlheide eingegriffen. Durch die Wiederaufforstung im Bereich der temporär beanspruchten Gehölze geht die Erholungsfunktion der Landschaft hier vorübergehend verloren.



4.6.2 Anlagebedingte Umweltauswirkungen

Anlagebedingte Verluste von geschützten Grünflächen belaufen sich auf eine Größe von ca. 0,65 ha, sind jedoch für die Erholungsfunktion der Landschaft weniger bedeutsam. In die Waldflächen der Wuhlheide, die eine sehr hohe Bedeutung hinsichtlich der landschaftsgebundenen Erholung besitzen, wird auf einer Fläche von ca. 11 ha eingegriffen. Die Erholungsfunktion geht in diesen Bereichen dauerhaft verloren. Zudem werden durch die Anlage der Fahrbahn die Waldflächen zerschnitten, sodass Trenn- und Barriereeffekte zwischen diesen und weiteren Flächen mit Erholungsfunktion im Osten und Westen der Trasse auftreten.

Die Beeinträchtigung der Erholungsfunktion der Landschaft wird daher insbesondere für den südlichen UR als hoch eingeschätzt.

Die Anlage der TVO erfolgt überwiegend im Innenstadtbereich sowie innerhalb der Wuhlheide in einen waldgeprägten Raum. Vorbelastungen des Landschafts- bzw. Stadtbildes bestehen im UR durch die bestehende Bahngleise und die zu querenden Bahn- und Straßenflächen. Innerhalb der Wuhlheide sind neben einer Eisenbahnüberquerung zwei weitere Straßenüberquerungen geplant. Die angrenzenden Waldflächen nehmen jedoch eine abschirmende Wirkung ein. Die Eisenbahnüberführungen südlich der B 1 / B 5 erfolgen in einem stark durch Verkehrswege vorbelasteten Raum.

In der Mitte des UR werden mehrere Lärmschutzwände mit einer Höhe von bis zu 4 m installiert. Insgesamt werden die anlagebedingten Auswirkungen auf das Landschaftsbild als mittel eingestuft.

4.6.3 Betriebsbedingte Umweltauswirkungen

Durch den Betrieb der Straße liegen auf ca. 9 ha vier geschützte Grünflächen mit Erholungsfunktion anteilig innerhalb des Überschreitungsbereichs des Orientierungswertes nach DIN 18005 Beiblatt 1 von 55 dB(A). Vorbelastungen bestehen in diesen Bereichen jedoch bereits durch die parallel zur TVO verlaufende Bahnlinie sowie im Bereich des Tierparks durch die B 1 / B 5.

Die Wuhlheide mit einer als sehr hoch eingestuften Bedeutung für die landschaftsgebundene Erholung liegt mit einer Fläche von ca. 45,9 ha im Bereich von Überschreitungen des Grenzwertes nach DIN 18005 Beiblatt 1 von 55 dB(A). Da die TVO hier von ihrem nahezu parallelen Verlauf zur S-Bahnlinie abweicht, werden auch größere Bereiche bisher nicht vorbelasteter Flächen mit sehr hoher Erholungsfunktion dauerhaft verlärmert.

Die optische Störwirkung des fließenden Verkehrs wird im Bereich der Wuhlheide aufgrund der sichtverstellenden Wirkung der umgebenden Gehölze als gering eingestuft. Unter Berücksichtigung des bestehenden Bahnverkehrs und der Lage im Innenstadtbereich werden die Beeinträchtigungen der Erholungsfunktion der Landschaft durch die optischen Störwirkungen des Verkehrs als mittel eingestuft.

4.6.4 Bewertung der Umweltauswirkungen

Unter Berücksichtigung der beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung ergeben sich erhebliche Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Landschaft insbesondere durch die anlagebedingte Inanspruchnahme von Grünflächen mit sehr hoher Bedeutung für die Erholung sowie deren betriebsbedingte Verlärmung und eine entsprechende dauerhafte Reduzierung der



Erholungsfunktion der Landschaft. Die baubedingte Inanspruchnahme von Flächen mit Erholungsfunktion sowie deren Funktionsbeeinträchtigung durch bauzeitliche Störwirkungen werden aufgrund der temporären Wirkungen nicht als erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes eingestuft.

4.7 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

4.7.1 Bau- und anlagebedingte Umweltauswirkungen

Kulturelles Erbe

Baudenkmale, Ensembles und Gartendenkmale im Sinne § 2 DSchG Berlin werden weder bau- noch anlagebedingt in Anspruch genommen. Auch befinden diese sich nicht in unmittelbarer Nähe zum Vorhaben, sodass Beeinträchtigungen durch baubedingte Erschütterungen ausgeschlossen sind.

Die Planung greift jedoch kleinflächig im östlichen Abschnitt der B1 / B 5 in ein archäologisches Verdachtsgebiet ein. Hierbei handelt es sich um den „Dorfkern“ von Alt-Biesdorf. Der Vorhabenträger wird sich mit dem Landesdenkmalamt Berlin über ggf. erforderliche Maßnahmen nach DSchG Bln im Zuge der weiteren Planungen abstimmen.

Vorhabenbedingte erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut sind daher ausgeschlossen.

Sonstige Sachgüter

Vorhabenbedingt wird in Waldflächen eingegriffen, die einer forstwirtschaftlichen Nutzung unterliegen. Die Gehölze, die sich nun am Rand des Waldes befinden und einem veränderten Waldklima unterliegen, können zunehmend von Windwurf und Rindenbrand betroffen sein, die sich negativ auf den Ertrag in der Forstwirtschaft auswirken können.

Von der im nördlichen UR parallel zur TVO verlaufenden 110-kV-Hochspannungsfreileitung liegt ein Maststandort innerhalb des vorhabenbedingten Baufeldes. Eine Inanspruchnahme dieses erfolgt jedoch nicht. Weitere Masten liegen knapp außerhalb des Baufeldes. Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen der Freileitung sind auszuschließen. Die Auswirkungen werden jedoch als gering eingestuft.

Weitere Versorgungsleitungen von Wasser, Strom und Gas werden durch das Vorhaben in Anspruch genommen. Diese sind jedoch nicht Gegenstand der umweltbezogenen Auswirkungsprognose im UVP-Bericht.

4.7.2 Bewertung der Umweltauswirkungen

Durch das Vorhaben sind keine erheblich negativen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter abzuleiten.

5 Auswirkungen auf Natura-2000-Gebiete

Der Wirkungsbereich des Vorhabens liegt außerhalb von Natura 2000-Gebieten, sodass Auswirkungen auf das europäische Schutzgebietssystem ausgeschlossen sind.



6 Auswirkungen auf besonders geschützte Arten

Für eine Abschätzung des artenschutzrechtlichen Konfliktpotenzials, bezogen auf das Eintreten von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG, des Vorhabens „Weiterbau der TVO-Tangentialverbindung Ost“ wurden in der artenschutzrechtlichen Prüfung (Artenschutzbeitrag) neben Säugetieren (Fledermäuse) die Gruppe der Vögel und Reptilien als betrachtungsrelevant bestimmt.

Für die Zauneidechse und die planungsrelevanten Vogelarten erfolgte eine Einzelartbetrachtung, während die ubiquitären Vogelarten in Gilden und die Fledermäuse getrennt in den Gruppen der gebäudebewohnenden bzw. baum- und gebäudebewohnende Fledermäuse untersucht wurden. Insgesamt wurden neben der Zauneidechse 13 Fledermausarten und 74 Brutvogelarten einer Prüfung unterzogen.

Die Beurteilung, ob ein Verbotstatbestand vorliegt, erfolgte unter Berücksichtigung von vorhabenimmanenten Maßnahmen, artenschutzrechtlich begründeten Vermeidungsmaßnahmen, von CEF-Maßnahmen (Maßnahmen zur Wahrung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität – continuous ecological functionality) sowie FCS-Maßnahmen (Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes). Vorrangig dem Artenschutz dienen dabei folgende Maßnahmen:

Nr. gem. LBP	Maßnahmenkurzbeschreibung	Betroffene Arten
Maßnahmen zur Vermeidung		
V 8 _{ASB}	Baumschutz	Fledermäuse
V 11 _{ASB}	Bauzeitenregelung Avifauna	Vögel
V 12 _{ASB}	Baumhöhlenkontrolle und Rodungszeitenregelung Habitatbäume	baumhöhlenbewohnende Fledermäuse: Großer und Kleiner Abendsegler, Fransenfledermaus, Große und Kleine Bartfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus, Zwergfledermaus und Braunes Langohr.
V 13 _{ASB}	Kontrolle von Gebäuden und Bauwerken vor deren Abriss	gebäudebewohnender Fledermausarten: Braunes Langohr, Großes Mausohr, Große und Kleine Bartfledermaus, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Mückenfledermaus und Breitflügelfledermaus
V 14 _{ASB}	Vergrämung, Abfang und Umsetzung von Zauneidechsen sowie temporäre Absperrung des Baufeldes	Zauneidechse
V 15 _{ASB}	Böschungsgestaltung zum Fledermausschutz	Fledermäuse: insbesondere Zwergfledermaus
Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)		
A 4 _{CEF}	Etablierung von Ersatzniststätten	Mittelspecht, Waldkauz, Waldohreule
A 5 _{CEF}	Installation von Fledermauskästen	insbesondere Großer und Kleiner Abendsegler, Braunes Langohr, Fransen- und Wasserfledermaus, Kleine Bartfledermaus, Zwergfledermaus
A 6 _{CEF}	Aufwertung Reptilienhabitats (trassennah, vor Baustart)	Zauneidechse



Nr. gem. LBP	Maßnahmenkurzbeschreibung	Betroffene Arten
A 7 _{CEF}	Entwicklung Nahrungshabitate der Zwergfledermaus	Zwergfledermaus
Kompensationsmaßnahmen (FCS-Maßnahmen)		
A 8 _{FCS}	Aufwertung Reptilienhabitate (trassenfern, vor Baustart)	Zauneidechse
A 9 _{FCS}	Bauzeitliche Reptilienhabitate (trassenfern, vor Baustart) und Aufwertung Reptilienhabitate (trassennah, nach Bauende)	Zauneidechse

Im Ergebnis der artenschutzrechtlichen Prüfung wurde festgestellt, dass der Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG erfüllt ist, da über die Bauzeit und langfristig ein Defizit an Reptilienhabitaten vorliegt und so die Funktionalität der Fortpflanzungs- und Ruhestätten trotz der Minderungsmaßnahmen im räumliche Zusammenhang nicht gewahrt werden kann.

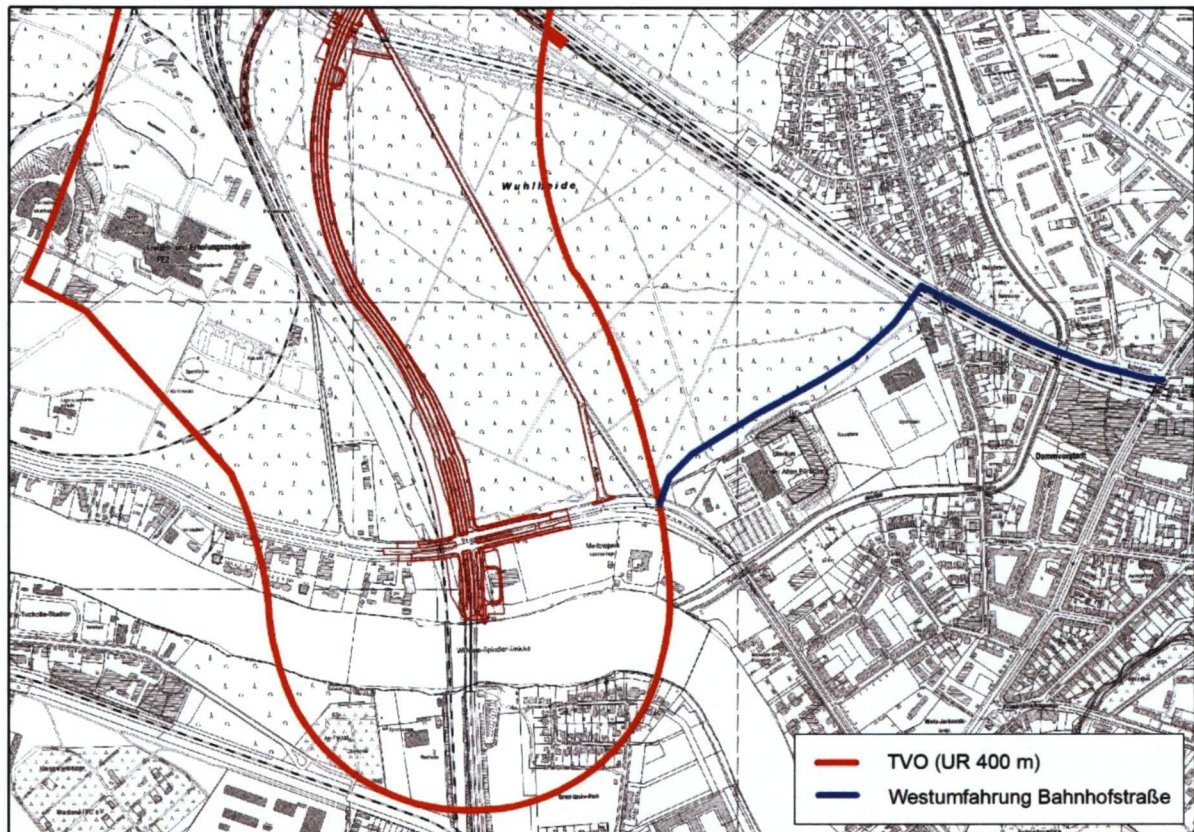
Daher ist eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG von den Verboten des § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG für die Zauneidechse notwendig. Die Voraussetzungen für eine Ausnahme sind erfüllt (vgl. Kap. 8 Unterlage 19.2).

Die detaillierte artenschutzrechtliche Beurteilung des Vorhabens ist Unterlage 19.2 zu entnehmen.

7 Bestehende und genehmigte Vorhaben oder Tätigkeiten, die mit dem geplanten Vorhaben zusammenwirken können

Bei der Westumfahrung handelt es sich um einen Straßenneubau zur Umfahrung bzw. Entlastung des Straßenverkehrs der Bahnhofstraße zwischen An der Wuhlheide und dem Knotenpunkt Mahlsdorfer Straße / Stellingdamm / Bahnhofstraße. Die Westumfahrung liegt in einer Entfernung von weniger als 200 m zu vorhabenbedingten Eingriffen im südlichen UR angrenzend an den Mellowpark (vgl. nachfolgende Abb.).





Lage der geplanten Westumfahrung der Bahnhofstraße

Die Planfeststellungsunterlagen wurden für das Projekt bereits eingereicht und von einem Baubeginn wird etwa ab dem Jahr 2025 ausgegangen. Je nach Genehmigung beider Projekte ist eine zeitgleiche Realisierung und damit eine Überlagerung von Projektwirkungen lokal im südlichen UR nicht ausgeschlossen. Aufgrund der möglichen lediglich kleinräumigen Überlagerungen sind jedoch im Zusammenwirken beider Vorhaben keine erheblichen Umweltbeeinträchtigungen im Überlagerungsbereich abzuleiten.

8 Beschreibung und Beurteilung grenzüberschreitender Umweltauswirkungen

Grenzüberschreitende Umweltauswirkungen i. S. d. § 2 Abs. 3 UVPG (Umweltauswirkungen in einem anderen Staat) sind auf Grund der Entfernung zur Landesgrenze (ca. 70 km) unter Berücksichtigung der in Unterlage 19.6, Tab. 2 genannten Wirkreichweiten des Vorhabens ausgeschlossen.

9 Einschätzen der Ausgleichbarkeit und Möglichkeiten der Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen

Gemäß UVPG hat der Vorhabensträger bereits im UVP-Berichts Aussagen dazu zu machen, ob und wie die zu erwartenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen, die durch das Vorhaben verursacht werden, ausgeglichen werden könnten. Sollte ein Ausgleich nicht möglich sein, so sind Aussagen zu Ersatzmaßnahmen zu treffen. Diese Vorschrift orientiert sich an der Stufenfolge der Eingriffsregelung der §§ 13 ff. BNatSchG und soll dazu führen, dass sich der Projektträger -



ähnlich wie bei der Beschreibung der möglichen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen - bereits frühzeitig Gedanken zum möglichen Ausgleich bzw. Ersatz von unvermeidlichen Eingriffen in den Naturhaushalt macht.

Im Sinne des BNatSchG gilt eine Beeinträchtigung dann als ausgeglichen, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes gleichartig wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet ist. Sofern ein Ausgleich nicht in vollem Umfang möglich ist, ist eine Beeinträchtigung dann als kompensiert anzusehen, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neugestaltet ist.

Bei der Ermittlung der Ausgleichbarkeit von erheblichen Beeinträchtigungen sind insbesondere funktionale, räumliche aber auch zeitliche Aspekte zu berücksichtigen. Ausgleichsmaßnahmen müssen dazu geeignet sein, die erheblich nachhaltig beeinträchtigten Naturhaushaltsfunktionen gleichartig oder gleichwertig wiederherzustellen. Dies soll in enger Beziehung zu dem Raum geschehen, in dem der Eingriff erfolgt. Darüber hinaus ist der zeitliche Aspekt zu berücksichtigen. Zur Beurteilung dieses Aspektes gilt im Allgemeinen die Konvention, dass der Ausgleich einer Beeinträchtigung einer Naturhaushaltsfunktion innerhalb von 25 Jahren möglich sein muss. Andernfalls ist der Eingriff als nicht ausgleichbar anzusehen und es ist für gleichwertigen Ersatz zu sorgen.

Die Einschätzung der Ausgleichbarkeit ist demnach eine komplexe Aufgabenstellung. Sie ist Gegenstand der Bearbeitung der Landschaftspflegerischen Begleitplanung zur Planfeststellung. Im Rahmen des UVP-Berichts können hierzu nur grobe Einschätzungen vorgenommen werden.

Trotz der Durchführung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen verbleiben laut LBP Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes, die durch landschaftspflegerische Maßnahmen gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG zu kompensieren sind.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden können insbesondere durch die zahlreichen Entsiegelungsmaßnahmen ausgeglichen werden, sodass kein weiterer Kompensationsbedarf besteht.

Die Beeinträchtigungen von Biotopen können durch die trassennahen- und trassenfernen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kompensiert werden. Für den Biotopverbund verbleibt jedoch ein Kompensationsdefizit. Ebenso können die Auswirkungen auf die Schutzgüter Wasser, Klima und Landschaft nicht vollständig kompensiert werden. Beeinträchtigungen des Schutzgutes Tiere sind überwiegend durch die Ausgleichsmaßnahmen aus dem Artenschutz ausgleichbar. Lediglich bei Reptilienhabitaten besteht ein Defizit an Flächen, sodass negative Auswirkungen auf einzelne Individuen nicht auszuschließen sind. Daher wird eine entsprechende artenschutzrechtliche Ausnahme notwendig, deren Voraussetzungen erfüllt sind (vgl. Kap. 8 Unterlage 19.2).

Da die landschaftspflegerischen Maßnahmen in ihrer Art und ihrem Umfang nicht geeignet sind, die durch die zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft entstehenden Funktionsverluste vollständig auszugleichen oder zu ersetzen, ist eine entsprechende Ersatzgeldabgabe zu leisten (vgl. Ausführungen in Unterlage 19.1).

Unter Berücksichtigung von Ersatzgeldzahlungen sind die umweltrelevanten Auswirkungen der Gesamtmaßnahme kompensierbar.



10 Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels

Die im Rahmen der UVP relevanten Themenfelder des Klimawandels sind vom Umweltbundesamt in einer Veröffentlichung von 2018 (SCHÖNTHALER ET AL. 2018) zusammengefasst. Demnach machen sich die Folgen des globalen Klimawandels in Deutschland auf regionaler Ebene durch die Aufheizung der Siedlungsbereiche, einen veränderten Wasserhaushalt (geringeren Niederschlag im Sommer und vermehrten Niederschlag im Spätherbst), durch erhöhte Georisiken sowie die Gefährdung der Biodiversität bemerkbar. Ebenso häufen sich Extremwetterereignisse wie Überflutungen, Stürme und Hagel.

Insbesondere zu den Themen der Georisiken (Rutschungen) und den Auswirkungen von Extremwetterereignissen (z. B. auf Brücken- und Tunnelbauwerke, Aquaplaning, Bemessung der Straßenentwässerung, Asphaltbeschaffenheit) führt die Bundesanstalt für Straßenwesen (BaSt) derzeit diverse Forschungsprojekte durch (z.B. AdSVIS). Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sollen notwendige Anpassungen am bestehenden Straßennetz sowie an technischen Regelwerken zur Straßenplanung abbilden.

Die hier vorliegende Genehmigungsplanung für den „Neubau einer Straßenverbindung An der Wuhlheide“ bis „Märkische Allee“ (Weiterbau der TVO) – Tangentialverbindung Ost“ basiert auf den in der aktuell gültigen Richtlinie für die Anlage von Landstraßen (RAL) festgelegten Parametern für die Entwurfsklasse 3 und somit auf dem Stand der Technik. Sofern im weiteren Planungsprozess neue Erkenntnisse, z. B. aus o. g. Projekt zur Anpassung der technischen Regelwerke führen, werden diese Anpassungen auch in der technischen Planung umgesetzt.

Gemäß UBA (SCHÖNTHALER ET AL. 2018, S 37) sind derzeit folgende Wirkzusammenhänge relevant:

A) „Es häufen sich direkte Einwirkungen des Klimawandels auf das Vorhaben, wie etwa die Überhitzung der Fahrbahn oder die verminderte Schiffbarkeit von Wasserstraßen aufgrund von Hitzeperioden.“

B) „Der Klimawandel kann auch auf indirekte Weise auf das Vorhaben einwirken, wenn die Projektumwelt so verändert wird, dass sich Risiken für die Anlage ergeben. Im Gebirge können verstärkte Hangrutsche die Straßen gefährden.“

Zu A) Durch Überhitzungserscheinungen sind Veränderungen von Asphaltoberflächen möglich, welche den Verkehr beeinträchtigen können. Starkregenereignisse können zudem die Entwässerungsanlagen überlasten und damit einerseits kurzfristig zur direkten Einleitung von Straßenabwässern in Oberflächengewässer führen, andererseits in Folge von Aquaplaning die Verkehrssicherheit gefährden.

Zu B) Die Trassen verlaufen nicht durch reliefiertes Gelände, so dass in diesem Bereich selbst bei Starkregenereignissen keine erhöhte Gefahr von Hangrutschungen besteht, welche den Trassenkörper beschädigen und die Verkehrssicherheit gefährden können.



11 Wesentliche Wirkungen des Vorhabens bei Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb, einschließlich solcher die durch die Anfälligkeit des Projekts für Risiken schwerer Unfälle und/oder Katastrophen bedingt sind

Es erfolgt eine Betrachtung der Betroffenheit gemäß der „Seveso-III-Richtlinie“. Im Hinblick auf mögliche schwere Unfälle und Katastrophen sind vorhabenbezogen insbesondere Hochwasserereignisse/Starkregenereignisse, Hangrutschungen und Verkehrsunfälle zu betrachten. Hierbei stehen v.a. Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch (Bevölkerung) und menschliche Gesundheit sowie der sonstigen Umweltgüter im Vordergrund.

Bei Straßen kommen hier v. a. folgende Aspekte in Frage:

- Überschwemmungen
- Böschungs-rutschungen
- Unfälle mit Gefahrguttransportern

Im Zuge der Planung werden Maßnahmen vorgesehen, die die Anfälligkeit des Projektes für Risiken schwerer Unfälle oder unvorhergesehener Umstände verringern.

Überschwemmungen

Im UR befinden sich keine gemäß § 63 BWG festgesetzten Überschwemmungsgebiete (GEOPORTAL BERLIN 2019). Eine Verschlechterung der gegebenen Situation geht mit dem Vorhaben nicht einher.

Entsprechend der Unterlage 1, Kapitel 4.7.5.2 dienen die Speicherbecken mit Pumpwerk zur Entlastung der Schmutz-/Regenwasserkanälen bei heftigen Regenfällen. Das in das Speicherbecken eingeleitete Oberflächenwasser wird gedrosselt in die Kanalisation oder in die Vorflut abgegeben. Die Mengen eines Starkregenereignisses wird im Beckenspeicher gepuffert. Die Speicherbecken fungieren als unterirdisches Regenrückhaltebecken.

Böschungs-rutschungen

Um die erforderliche Flächeninanspruchnahme zu reduzieren, wird grundsätzlich eine Böschungsneigung von 1:1,5 vorgesehen. Die Böschungen werden in der Regel mit Landschaftsrasen begrünt. Da der Aufbau der notwendigen Böschungen dem Stand der Technik zu entsprechen hat, besteht keine Gefahr durch Böschungs-rutschung.

Unfälle mit Gefahrguttransporten

Bei Verkehrsstraßen ist das Risiko von Verkehrsunfällen immanent. Da durch das Vorhaben die Verkehrsbelastung aus den dicht besiedelten Wohngebieten geleitet wird und gegenüber den vorhandenen Straßen die Verkehrsführung auf dem kreuzungsfreien Abschnitt der TVO deutlich verbessert wird, ist auch von einem Rückgang des Unfallrisikos auszugehen. Somit ist auch ein abnehmendes Gefährdungsrisiko für das Leben und die Gesundheit von Menschen sowie für die Umwelt durch Unfälle mit Gefahrguttransportern anzunehmen.

Bei Unfällen, die zum Austreten gefährlicher Stoffe führen, ist auf Grund der Vielzahl möglicher Gefahrenstoffe ein genereller Schutz nicht möglich. Bei den am häufigsten vorkommenden Unfällen tritt in der Regel Benzin oder Öl aus. Diese Stoffe werden im Dammbereich über den



Bodenbereich aufgehoben, der dann ggf. ausgetauscht werden muss. Die Straßenentwässerung erfolgt überwiegend über Retentionsbodenfilter und Speicherbecken mit Pumpwerken. Hier können die Stoffe zentral rückgehalten und entsorgt werden. Dies gilt auch für alle Unfälle im Zusammenhang mit Gefahrguttransportern, sofern sich die Stoffe im Rückhalte-/Absetzbereich an der Wasseroberfläche anlagern. In der Regel wird aber die zuständige Feuerwehr bei Gefahrgutunfällen geeignete Schutzmaßnahmen treffen.

In hohen Dammböschungen sowie auf den Bauwerken werden zudem richtlinienkonforme Schutzeinrichtungen vorgesehen, die ein Abstürzen von Fahrzeugen beim Abkommen von der Fahrbahn verhindern sollen.

Auswirkungen auf Gewerbe- und Industrieanlagen

In Berlin werden alle Störfallanlagen landeszentral überwacht. Es befinden sich in direkter Nachbarschaft des Vorhabens keine Gewerbe- und Industrieanlagen die als Störfallbetriebe (Betriebsbereiche gemäß § 3 Abs. 5a BImSchG) einzustufen sind. Es sind demzufolge im Rahmen des Vorhabens keine Maßnahmen im Sinne der aktuellen Richtlinie zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen („Seveso-III-Richtlinie“) erforderlich.

12 Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen

Bei der Zusammenstellung der Angaben, die der Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile dienen, sind keine fehlenden Kenntnisse, technischen Lücken oder weiteren Schwierigkeiten aufgetreten, die für die Prüfung der Umweltauswirkungen des geplanten Vorhabens relevant sind und die Auswirkungen auf das Abwägungsergebnis hätten.



Literatur und Quellen

- BERNOTAT, D. & DIERSCHKE, V. (2021):** *Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen*. TEIL II.2: ARBEITSHILFE ZUR BEWERTUNG DER KOLLISIONSGEFÄHRDUNG VON VÖGELN AN STRAßEN, 4. FASSUNG
- BMVBS (2008):** *Entwicklung von Methoden zur Umsetzung der Anforderungen aus dem UVPG und dem BNatSchG auf der Ebene der Linienfindung (Richtlinien UVS) sowie Entwicklung von Darstellungsformen für Umweltverträglichkeitsstudien (Musterkarten UVS)*. F+E PROJEKT NR. 02.0236/2003/LR
- BUNDESAMT FÜR STRAßENWESEN (Hg.) (1998):** *Straßenseitige Belastung des Grundwassers. Bericht der Bundesanstalt für Straßenwesen.*
- BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE (Hg.): BGR - Geoviewer (2023)**
(<https://geoportal.bgr.de/mapapps/resources/apps/geoportal/index.html?lang=de#/geoviewer>)
- GEOPORTAL BERLIN (2008):** *Verweilzeit des Sickerwassers in der ungesättigten Zone 2003 (Umweltatlas)*. ERZEUGT AM: 11.08.2008. Umweltatlas, Nr. Karte 02.16 (https://fbinter.stadt-berlin.de/fb/index.jsp?loginkey=zoomStart&mapId=k02_16_verweilzeitsick2003@senstadt&bbox=10932,16253,21526,22253)
- GEOPORTAL BERLIN (2016):** *LaPro - Beschlussfassung: Erholung und Freiraumnutzung (Programmplan)*. ERZEUGT AM 18.02.2016
- GEOPORTAL BERLIN (2017):** *Verkehrsbedingte Emissionen 2015*. ERZEUGT AM: 08.11.2017, NR. Karte 03.11.1 (<https://fbinter.stadt-berlin.de/fb/index.jsp>)
- GEOPORTAL BERLIN (2018):** *Bodengesellschaften und Bodenarten 2015*. STAND 2015. Umweltatlas, Nr. Karte 01.01 (https://fbinter.stadt-berlin.de/fb/wms/senstadt/SO_BogeBoa2015?REQUEST=GetCapabilities&SERVICE=wms)
- GEOPORTAL BERLIN (2019):** *Überschwemmungsgebiete (Umweltatlas)*. Umweltatlas, Nr. Karte 02.21 (<https://fbinter.stadt-berlin.de/fb/index.jsp?loginkey=zoomStart&mapId=ueberschwemmung@senstadt&bbox=393842,5809416,411232,5820279>)
- GEOPORTAL BERLIN (2021):** *Versorgung mit öffentlichen, wohnungsnahen Grünanlagen 2020*. Umweltatlas, Nr. Karte 06.05 (https://fbinter.stadt-berlin.de/fb/index.jsp?loginkey=zoomStart&mapId=k06_05gruenversorgung2016@senstadt&bbox=396199,5812600,406004,5819487)
- GEOPORTAL BERLIN (2022):** *Freiflächenentwicklung (Umweltatlas), Nr. Karte 06.03*
- GEOPORTAL BERLIN (2023A):** *Archäologische Fundstellen und Bodendenkmale (AISBer)*. ERZEUGT AM: 05.09.2012 AKTUALISIERT AM 13.02.2023 (<https://fbinter.stadt-berlin.de/fb/index.jsp?loginkey=zoomStart&mapId=fundstellen@senstadt&bbox=393005,5812386,408139,5822564>)
- GEOPORTAL BERLIN (2023B):** *Denkmalkarte Berlin*. VERÖFFENTLICHT AM: 04.04.2023
- GEOPORTAL BERLIN (2023C):** *Flurabstand des Grundwassers 2020 (Umweltatlas), Nr. Karte 02.07*
(<https://fbinter.stadt-berlin.de/fb/index.jsp>)
- GEOPORTAL BERLIN (2023D):** *FNP (Flächennutzungsplan Berlin), aktuelle Arbeitskarte*. VERÖFFENTLICHT AM: 01.06.2023 (https://fbinter.stadt-berlin.de/fb/index.jsp?loginkey=show-Map&mapId=fnp_ak@senstadt)
- GEOPORTAL BERLIN (2023E):** *Grün- und Freiflächenbestand 2021 Grünanlagenbestand Berlin (einschließlich der öffentlichen Spielplätze)*. STAND: 2021, NR. Karte 06.02 (https://fbinter.stadt-berlin.de/fb/index.jsp?loginkey=zoomStart&mapId=gris_oeffgruen@senstadt&bbox=396337,5812639,406142,5819526)
- HOFMANN, G.; POMMER, U. (2005):** *Potentielle Natürliche Vegetation von Brandenburg und Berlin mit Karte im Maßstab 1 : 200 000*. EBERSWALDER FORSTLICHE SCHRIFTENREIHE BAND XXIV. Potsdam
- ÖKOPLAN (2022):** *Faunistische und vegetationskundliche Untersuchungen zum Projekt "Tangentiale Verbindung Ost Berlin (TVO)". IM AUFTRAG VON FROELICH & SPORBECK GMBH & Co. KG*



- RATSCH, A. (2015-2019):** *Naturschutzwachtberichte für den Bereich des Biesenhorster Sandes (BHS) im Bezirk Lichtenberg, Oertsteil Karlshorst (KH).* FÜR DIE JAHRE 2015 BIS 2019
- SCHÖNTHALER, K.; BALLA, S.; WACHTER, T. F.; PETERS, H.-J. (2018):** *Grundlagen der Berücksichtigung des Klimawandels in UVP und SUP,*
- SENATSV ERWALTUNG FÜR MOBILITÄT; VERKEHR; KLIMASCHUTZ UND UMWELT; BERLIN 2023 (2023):** *Berliner Leitfaden zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen,*
- SENATSV ERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG UND UMWELT (Hg.) (2015):** *Tangentiale Verbindung Ost (TVO) zwischen Straße An der Wuhlheide und B 1 / B 5. UMWELTVERTRÄGLICHKEITSS TUDIE - BESTANDSERFASSUNG FLEDERMÄUSE, REPTILIEN UND AMPHIBIEN*
- SENATSV ERWALTUNG FÜR UMWELT & VERKEHR UND KLIMASCHUTZ (2017):** *Landschaftsprogramm - Artenschutzprogramm,*
- SENUVK (2019):** *Neubau einer Straßenverbindung An der Wuhlheide bis Märkische Allee (Weiterbau der TVO - Tangentialverbindung Ost).* UMWELTVERTRÄGLICHKEITSS TUDIE AUF DER EBENE DER VARIANTENUNTERSUCHUNG MIT RISIKOABSCHÄTZUNG ZUR GESAMTEINSCHÄTZUNG DER KONFLIKTSCHWERE IM BEREICH DES BESONDEREN ARTENSCHUTZES
- UBA (2022A):** *Chemischer Zustand des Grundwassers* (<https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/grundwasser/zustand-des-grundwassers/chemischer-zustand-des-grundwassers>)
- UBA (2022B):** *Mengenmäßiger Zustand des Grundwassers.* Ein guter mengenmäßiger Grundwasserzustand bedeutet, dass mindestens ein Gleichgewicht zwischen der Grundwasserentnahme und der Grundwasserneubildung besteht. (<https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/grundwasser/zustand-des-grundwassers/mengenmaessiger-zustand-des-grundwassers>)
- UMWELTATLAS BERLIN (2022):** *Umweltgerechtigkeit: Kernindikator Grünversorgung 2021/2022.* Umweltatlas
- UMWELTATLAS BERLIN (2015A):** *Klimamodell Berlin: Planungshinweise Stadtklima 2015 - Ergänzende Hinweise.* ERZEUGT AM: 08.09.2015, NR. Karte 04.11 (<https://fbinter.stadt-berlin.de/fb/index.jsp>)
- UMWELTATLAS BERLIN (2015B):** *Planungshinweise zum Bodenschutz 2015.* KARTE 01.13. Umweltatlas (https://fbinter.stadt-berlin.de/fb/wms/senstadt/k01_13bodplan2015?REQUEST=GetCapabilities&SERVICE=wms)
- UMWELTATLAS BERLIN (2020A):** *Gesamtabfluss aus Niederschlägen 2017 (Umweltatlas).* STAND 2015, NR. Karte 02.13 (<https://fbinter.stadt-berlin.de/fb/index.jsp>)
- UMWELTATLAS BERLIN (2020B):** *Grundwasserneubildung 2017 (Umweltatlas).* STAND 2015, NR. Karte 02.17 (<https://fbinter.stadt-berlin.de/fb/index.jsp>)
- UMWELTATLAS BERLIN (2020C):** *Verdunstung aus Niederschlägen 2017 (Umweltatlas).* STAND 2015, NR. Karte 02.13 (<https://fbinter.stadt-berlin.de/fb/index.jsp>)
- UMWELTATLAS BERLIN (2022A):** *Grundwassergleichen 2020 (Umweltatlas), Nr. Karte 02.12* (<https://fbinter.stadt-berlin.de/fb/index.jsp>)
- UMWELTATLAS BERLIN (2022B):** *Versiegelung 2021 (Umweltatlas).* STAND 2020, NR. Karte 01.02 (<https://fbinter.stadt-berlin.de/fb/index.jsp>)
- WESSOLEK, G.; KOCHER, B. (2003):** *Verlagerung straßenverkehrsbedingter Stoffe mit dem Sickerwasser.* BERICHT ZUM FORSCHUNGS- UND ENTWICKLUNGSVORHABEN 05.118/1997/GRB DES BUNDES MINISTERIUMS FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN. Bonn (Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, 864)

