

Unterlage 19.3

Umweltverträglichkeitsprüfung UVP-Bericht

zum

**Verkehrsbauvorhaben Gorkistraße zw. Zittauer Straße und
Ossietzkyste Straße (P.90104)**

Genehmigungsplanung

**Verkehrsbauvorhaben Gorkistraße
zwischen Zittauer Straße und Ossietzkystraße (P.90104)
Unterlage 19.3
Umweltverträglichkeitsprüfung
UVP-Bericht**

Grünplanung Leipzig GmbH

Hans-Driesch-Straße 2

04179 Leipzig

Tel.: 0341 - 9803066

Fax: 0341 – 9803066

Mail: gpl@GPLeipzig.de

PROJEKTLEITUNG:

Dipl.-Ing. R. Mackrodt

BEARBEITUNG:

Dipl.-Ing. R. Mackrodt

Dipl.-Ing. G. Blüthner

Bearbeitet im Auftrag der Leipziger Verkehrsbetriebe (LVB) GmbH

Leipzig, Juni 2022

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	6
2	Anlass zur UVP-Pflicht	6
3	Inhalte des UVP-Berichtes	7
3.1	Vorgaben gemäß § 16 UVPG	7
3.2	Methodik, Ermittlung der Auswirkungen, Schwierigkeiten bei der Angabe	8
3.3	Planungsunterlagen, Datengrundlagen.....	8
3.4	Abgrenzung des Untersuchungsraumes	9
4	Merkmale des Vorhabens	9
4.1	Beschreibung des Vorhabens (Standort, Art, Größe, Ausgestaltung, Zweck) ..	9
4.2	Zusammenwirken mit den anderen bestehenden und zugelassenen Vorhaben und Tätigkeiten	11
5	Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile	12
5.1	Menschen und menschliche Gesundheit.....	12
5.2	Boden und Fläche	14
5.3	Tiere/ Pflanzen/ biologische Vielfalt	15
5.4	Wasser.....	16
5.5	Klima/ Luft	17
5.6	Landschaft/ Stadtbild	18
5.7	Kulturelles Erbe/ Sachgüter.....	18
5.8	Schutzgebiete	19
5.9	Wechselwirkungen.....	19
6	Entwicklung der Umwelt bei nicht Durchführen des Vorhabens	19
7	Beschreibung der geprüften Varianten	21
8	Wahl der Vorzugsvariante	23
8.1	Wesentliche Merkmale der Vorzugsvariante.....	23
9	Mögliche Erhebliche Auswirkungen des Vorhabens	24
9.1	Auswirkungen auf den Menschen und die menschliche Gesundheit	24
9.2	Auswirkungen auf Boden und Fläche	26
9.3	Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	27
9.4	Auswirkungen auf Wasser	29
9.5	Auswirkungen auf Klima/ Luft.....	30
9.6	Auswirkungen auf Landschaft/ kulturelles Erbe.....	31

9.7	Auswirkungen auf Schutzgebiete	31
9.8	Auswirkungen auf Unfallrisiko, insbesondere mit Blick auf verwendete Stoffe und Technologien.....	31
10	Geplante Maßnahmen zum Ausschluss, Ausgleich, zur Verminderung oder zum Ersatz erheblicher, nachteiliger Umweltauswirkungen	32
10.1	Lärmschutz	32
10.2	Artenschutz.....	32
10.3	Bewältigung der Eingriffsregelung gemäß BNatSchG/ Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete	33
11	Zusammenfassung des UVP-Berichtes	34
12	Literatur:	40

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1: Gehölzliste und Bewertung der Gehölze:.....	27
--	----

Abkürzungsverzeichnis

BArtSchV	Bundesartenschutzverordnung
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
BNatSchG	Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz)
BVWP	Bundesverkehrswegeplan
DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
FFH-VP	FFH-Vorprüfung
FND	Flächennaturdenkmal
FNP	Flächennutzungsplan
GW	Grundwasser
GWK	Grundwasserkörper
LEP	Landesentwicklungsplan
LfULG	Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
LRT	Lebensraumtyp nach FFH-Richtlinie, nach Anhang I der FFH-Richtlinie im Schutzgebietssystem NATURA 2000 zu schützen
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LWW	Leipziger Wasserwerke GmbH
MaP	Managementplan (für NATURA 2000-Schutzgebiete)
MIV	Motorisierter Individualverkehr
ND	Naturdenkmal
NSG	Naturschutzgebiet
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
REP	Regionalentwicklungsplan
RLD	Rote Liste Deutschland
RLS	Rote Liste Sachsen
SächsNatSchG	Sächsisches Naturschutzgesetz
SPA	Special Protection Area (Vogelschutzgebiet)
VSchRL	(europäische) Vogelschutz-Richtlinie
WSG	Wasserschutzgebiet

1 Einleitung

Bei dem Vorhaben Gorkistraße zw. Kohlweg und Ossietzkystraße handelt es sich um eine Komplexbaumaßnahme der Stadt Leipzig. Im Zuge dieser wollen die Leipziger Verkehrsbetriebe (LVB) die Gleisanlage und die Haltestellen grundhaft ausbauen. Die komplette Verkehrsanlage (Fahrbahnen, Gehwege, Radverkehr und Straßenbahngleise) soll sowohl für die heutigen als auch für die prognostizierten Verkehrsmengen leistungsfähig und verkehrssicher sein sowie die Belange aller Verkehrsteilnehmer berücksichtigen.

Die vorliegende Unterlage konzentriert sich auf die LVB-Anlagen und deren Folgemaßnahmen. Die städtischen Maßnahmen wie der Ausbau der Radverkehrsanlagen, Gehwege und Fahrbahnen werden erwähnt, sind jedoch nur bedingt Gegenstand der UVP. Ein Zusammenwirken der Eingriffe der Stadt Leipzig und der LVB liegen bei den Schutzgütern Mensch/menschliche Gesundheit und Boden/Fläche vor und werden in den jeweiligen Kapiteln näher erläutert.

Die Notwendigkeit des vorliegenden UVP-Berichtes ergibt sich aus den umwelt- und naturschutzrechtlichen Anforderungen, die innerhalb der Planung genauer betrachtet werden.

Gegenstand dieser Unterlage ist die Erläuterung der UVP-Pflicht, die Darstellung der Vorgaben nach § 16 UVPG, Methodik, Auswirkungen des Bauvorhabens und der Nachweis der Datengrundlagen. In diesem Zusammenhang werden die Merkmale des Vorhabens im Zusammenwirken mit anderen Vorhaben und die Schutzgüter und ihre Bestandteile: Menschen und menschliche Gesundheit, Boden und Fläche, Tiere/ Pflanzen/ biologische Vielfalt, Wasser, Klima/ Luft, Landschaft/ Stadtbild, Kulturelles Erbe / Sachgüter, Schutzgebiete, Wechselwirkungen beschrieben und bewertet.

Es wird dargestellt, welche Entwicklung die Umwelt nimmt, wenn das Vorhaben nicht durchgeführt wird. Zudem sind eine Variantendiskussion, die Darstellung der Vorzugsvariante und die Erläuterung möglicher, erheblicher Umweltauswirkungen des Vorhabens Bestandteil der Unterlage.

Weiterhin werden Maßnahmen zum Ausschluss, Ausgleich, zur Verminderung oder zum Ersatz erheblicher, nachteiliger Umweltauswirkungen, insbesondere hinsichtlich Lärm- und Artenschutz und deren Einpassung in bebaute Gebiete dargestellt.

Abschließend erfolgt eine nicht technische Zusammenfassung des UVP-Berichtes.

Für die LVB-Anlagen wird ein Planfeststellungsverfahren gemäß § 28 PBefG bei der Landesdirektion Sachsen als Genehmigungsbehörde durchgeführt.

Zur Beurteilung der Umweltverträglichkeit hat die Vorhabenträgerin den vorliegenden UVP-Bericht erstellen lassen. Dieser liefert der Genehmigungsbehörde die fachlichen Grundlagen für die Prüfung und Beurteilung der Umweltverträglichkeit.

2 Anlass zur UVP-Pflicht

Rechtliche Grundlagen

Das Vorhaben unterliegt dem Anwendungsbereich des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. S. 540), das durch Artikel 14 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147) sowie dem Anwendungsbereich des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung im Freistaat Sachsen (SächsUVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 9. Juli 2007 (SächsGVBl. S. 349), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 20. August 2019 (SächsGVBl. S. 762).

Gemäß § 5 UVPG ist durch die zuständige Behörde auf der Grundlage geeigneter Angaben des Vorhabenträgers sowie eigener Informationen festzustellen, ob nach den §§ 6 bis 14 für das Vorhaben eine Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Pflicht) besteht.

Das Projekt stellt ein Vorhaben nach § 1 Abs. 1 i.V.m. Anlage 1 UVPG Punkt 14.11 dar. Diesbezüglich ist eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls (siehe § 7 Absatz 1 Satz 1) durchzuführen, um eine evtl. UVP-Pflicht zu prüfen.

Gemäß § 9 (Pflicht bei Änderungsvorhaben) Abs. 3 Satz 2 i.V.m. § 7 Abs. 1 UVPG besteht eine UVP-Pflicht, wenn die Vorprüfung ergibt, dass durch das Vorhaben erhebliche, nachteilige Umweltauswirkungen hervorgerufen werden können.

Die zum Vorhaben erstellte Schalltechnische Untersuchung stellt Immissionsüberschreitungen an Wohngebäuden fest, welche als erhebliche Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch bzw. menschliche Gesundheit gelten. Es wird festgestellt, dass der durch das Vorhaben bedingte, erhebliche, bauliche Eingriff in den Schienenweg zu einer wesentlichen Änderung im Sinne von § 1 Abs. 2 der 16. BImSchV, bei gleichzeitiger Überschreitung des jeweiligen Immissionsgrenzwertes an 18 Gebäuden führt. Aufgrund dieser Betroffenheit ist die Erarbeitung eines UVP-Berichtes nach § 16 i. V. m. Anlage 4 UVPG erforderlich.

Für das Komplexe Bauvorhaben Gorkistraße zwischen Kohlweg und Ossietzkystraße liegt ein Baugrundgutachten und Umwelttechnisches Gutachten vor (BuG Baugrunduntersuchung Naumburg GmbH, Stand 11. 01. 2022).

3 Inhalte des UVP-Berichtes

3.1 Vorgaben gemäß § 16 UVPG

Im UVP-Bericht sind folgende Mindestangaben zu voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens darzustellen:

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

Außerdem sind die in der Anlage 4 UVPG genannten Aspekte im UVP-Bericht zu berücksichtigen. Soweit diese Aspekte über die in § 16 Absatz 1 Satz 1 genannten Mindestanforderungen hinausgehen und diese für das Vorhaben von Bedeutung sind, muss nach § 16 Absatz 3 der UVP-Bericht hierzu Angaben enthalten“ (§ 16 Abs. 1 UVPG)¹.

¹ https://www.gesetze-im-internet.de/uvpg/_16.html

3.2 Methodik, Ermittlung der Auswirkungen, Schwierigkeiten bei der Angabe

Zur Beurteilung der Umweltverträglichkeit des Vorhabens werden sämtliche gemäß § 16 UVPG notwendigen Merkmale des Vorhabens dargelegt und bewertet.

Die Bewertung erfolgt einzeln für die gem. § 2 Abs. 1 UVPG genannten Schutzgüter:

- Menschen, menschliche Gesundheit
- Fläche/ Boden, Tiere/ Pflanzen und biologische Vielfalt, Wasser, Klima/ Luft
- Landschaft, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
- Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern

Grundsätzlich werden bei der Einschätzung und Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen folgende Gesetze und Richtlinien im UVP-Bericht berücksichtigt:

- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)
- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung im Freistaat Sachsen (SächsUVPG)
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
- Sächsisches Naturschutzgesetz (SächsNatSchG)
- Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG)
- Sächsisches Wassergesetz (SächsWG)
- Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)/ 16. BImSchV (Verkehrslärm-schutzverordnung) einschl. Anlage Schall 03 Richtlinien für die Berechnung der Beurteilungspegel bei Schienenwegen, Ausgabe 1990
- Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)
- Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV)

Für die umweltfachliche Einschätzung und Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen bestehen keine wesentlichen Schwierigkeiten, da es sich um ein räumlich eng begrenztes Verkehrsbauvorhaben, in einem eindeutig vorbelasteten urbanen Gebiet handelt. Zudem beinhaltet das Vorhaben eine Erneuerung/ Sanierung von bestehenden Verkehrsanlagen und -flächen, insbesondere des ÖPNV.

3.3 Planungsunterlagen, Datengrundlagen

Der UVP-Bericht stützt sich auf die Angaben und Einschätzungen aus den Unterlagen der Verkehrsplanung sowie Sondergutachten, insbesondere auf die:

- Bewertung des Eingriffs in den Naturhaushalt – Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung (GPL GmbH, 2022),
- Vorprüfung des Einzelfalls nach § 5 UVPG unter Berücksichtigung von Anlage 3 UVPG i.V.m. § 2 Abs. 1 (GPL, 2022)
- Schalltechnische Untersuchung (BHI Ingenieure GmbH, 2022)
- Baugrundgutachten (BuG Baugrunduntersuchung Naumburg GmbH, 2022)

Es wurden folgende, weitere Informationen sowie die auf der Homepage der Stadt Leipzig zur Verfügung gestellten Daten ausgewertet:

- Stadtplan Leipzig, letzter Abruf 06/2022
- RAPIS Fachdaten (<https://rapis.sachsen.de>), letzter Abruf 06/2022)

- Flächennutzungsplan der Stadt Leipzig, letzter Abruf 06/2022 einschließlich Umweltbericht
- Landschaftsplan der Stadt Leipzig, letzter Abruf 06/2022

3.4 Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Der Untersuchungsraum liegt ca. 3,3 km nordöstlich des Leipziger Stadtzentrums und ist entlang der Gorkistraße geprägt durch vorhandene, mehrstöckige Wohnbebauung, die Wohngebietsgrünanlage östlich der Haltestellen Löbauer Straße, Handelseinrichtungen, straßennahe Bäume und Wohnbebauung sowie Schulen, wie das Goethe-Gymnasium (Gorkistraße 25) am nördlichen Bauende.

Die Gorkistraße ist als Hauptverkehrsstrasse der LVB (Linie 1) und als Hauptverkehrs- und Sammelstraße des Motorisierten Individualverkehrs (MIV), insbesondere hinsichtlich der Erschließung zwischen Wohn- und Arbeitsraum, der Erschließung für Rad- und Fußgängerverkehr, der Anbindung der Gewerbestandorte sowie der notwendigen Quell- und Zielverkehre für den Durchgangsverkehr und die unmittelbaren Anlieger gekennzeichnet.

Der betrachtete Ausbauabschnitt hat eine Länge von ca. 550 m und ist innerstädtisch geprägt. Im Ausbauabschnitt bestehen bereits hohe Vorbelastungen durch die vorhandenen Verkehrsstrassen mit überwiegend versiegelten Flächen und erheblichen Vorbelastungen des Verkehrs im Bestand.

Die Baugrenze für die technische Planung verläuft entlang den straßenseitigen Gebäudekanten, die den Straßenzug begrenzen. Der Untersuchungsraum für die Bestimmung der Umweltverträglichkeit ist weiter gefasst (ca. 20-30 m) und berücksichtigt die trassenbegleitenden Flächen hinsichtlich der Auswirkungen des Projektes auf die Schutzgüter.

4 Merkmale des Vorhabens

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

Gegenstand des Projektes ist der grundhafte Ausbau und die Modernisierung der LVB-Anlagen in der Gorkistraße, im Abschnitt zwischen der Zittauer Straße und der Ossietzkystraße. Hier soll die Spurbreite der Gleise auf 2,40 m erweitert und die Haltestelle Löbauer Straße barrierefrei ausgebaut werden. Die Gleisanlagen sind im gesamten Untersuchungsraum in einem schlechten Zustand, sodass ein Ausbau der Straßenbahntrasse dringend erforderlich ist. Die Länge des Ausbauabschnitts der LVB beträgt ca. 550 m Doppelgleis.

Eine besondere Herausforderung stellt der ca. 200 m lange, beengte, mittlere Abschnitt, nördlich der Löbauer Straße, mit einer nutzbaren Gesamtquerschnittsbreite von ca. 13 m dar. Dieses geringe Breitenmaß ist aufgrund der vorhandenen Straßenrandbebauung nicht erweiterbar und muss zwangsläufig zu Einschränkungen der möglichen Fahrbeziehungen führen. Die Neugestaltung des Verkehrsraumes in diesem Abschnitt 2 verursacht auf den FSt. 71, 72 und 73 Gem. Schönefeld Neuversiegelungen und auf dem FSt. 72 einen Baumverlust.

Einen weiteren Schwerpunkt stellt die Haltestelle Gorkistraße / Löbauer Straße dar. Zu diesem Abschnitt wurde bereits im Jahr 2014 eine Vorplanung zur Umgestaltung der Haltestelle als behindertengerechte und barrierefreie Haltestelle erarbeitet. Im Ergebnis der damaligen Variantenuntersuchung fiel der Vorzug auf die Lösung mit Haltestelleninseln für beide Fahrrichtungen auf Höhe des REWE-Marktes, zwischen Kohlweg/ Schmidt-Rühl-Straße und Löbauer Straße. Die Bahnsteiglänge ist mit 65 m festgelegt, da an diesem Haltepunkt auch der Umstieg zwischen der Straßenbahn und den hier verkehrenden Buslinien erfolgt. Die Haltestellen Löbauer Straße werden behindertengerecht und barrierefrei ausgebaut, sodass ein niveaugleicher Einstieg für Straßenbahn und Bus gleichermaßen hergestellt werden kann. Die Hal-

testelle wird behindertengerecht und barrierefrei ausgebaut, sodass ein niveaugleicher Einstieg für Straßenbahn und Bus gleichermaßen hergestellt werden kann. Die Bahnsteigbreite wird mit 3,30 m Breite berücksichtigt und der ÖPNV-Verkehrsraum zwischen den Bahnsteigen erlaubt mit dem Maß von 6,50 m die behinderungsfreie Busbefahrung des Bahnkörpers im Zweirichtungsverkehr. Der MIV wird je Fahrtrichtung außen am Haltestellenbereich vorbeigeführt. Zur Realisierung dieser großflächigen Haltestellenform wird eine erhebliche Verbreiterung des Straßenquerschnittes erforderlich. Die Verbreiterung erfolgt ausschließlich nach Osten, in Richtung des REWE-Marktes. Die Verbreiterung der Verkehrsflächen im geplanten Haltestellenbereich in der Gorkistraße/ Löbauer Straße geht einher mit einer Reduzierung der vorhandenen Grünfläche östlich der Gorkistraße zwischen dem REWE-Markt und dem Kohlweg. Insgesamt sind im Haltestellenabschnitt 8 Baumfällungen notwendig, davon drei Bäume unmittelbar an der Straße (Straßenbäume), fünf Bäume auf angrenzenden, städtischen Grünflächen sowie ein Baum auf FSt. 72, Gem. Schönefeld.

Die geplante Linienführung der doppelgleisigen Trasse im Verlauf der Gorkistraße orientiert sich überwiegend am Bestand. Ausnahmen stellen die Verbreiterung der Verkehrsanlagen im Haltestellenbereich auf Höhe des REWE-Marktes (Gorkistraße 55) dar. In diesem Abschnitt werden die Gleise für die geplante Einordnung der Haltestelleninsel um bis zu 6 m in östliche Richtung verlagert. Im Bereich der Haltestelleninsel ist der Bahn- und Busverkehr von den übrigen Verkehrsarten separiert. Direkt am Bauanfang sowie im nördlichen Abschnitt teilt sich der ÖPNV den Verkehrsraum bestandsnah mit dem MIV. Durch die bauliche Trennung zum Verkehrsraum des Radverkehrs wird das Behinderungspotential für den Straßenbahnbetrieb minimiert und die Verkehrssicherheit erhöht. Davon abweichend wird der Radverkehr im Abschnitt der engen Gorkistraße im Gleisbereich geführt. Durch die geplanten, baulichen Änderungen gelingt es, den mit wesentlich geringerer Fahrgeschwindigkeit verkehrenden Radverkehr seitlich und unabhängig vom Gleisbereich zu führen und das Konfliktpotenzial zu reduzieren.

Die neuen Verkehrsanlagen sollen, sowohl für die heutigen als auch für die prognostizierten Verkehrsmengen leistungsfähig und verkehrssicher sein sowie die Belange aller Verkehrsteilnehmer berücksichtigen. Die Nebenanlagen einschließlich der Haltestellen sind mobilitätsbehindertengerecht auszubauen. Diesbezüglich ist ausreichender Bewegungsraum für Fußgänger und mobilitätseingeschränkte Personen zu berücksichtigen.

Das Verkehrsbauvorhaben lässt sich auf Grund ihres Umfangs in folgende Teilabschnitte unterteilen:

- Abschnitt 1 - Gorkistraße, zwischen Kohlweg/ Schmidt-Rühl-Straße und Löbauer Straße
- Abschnitt 2 - Gorkistraße, zwischen Löbauer Straße und Volksgartenstraße
- Abschnitt 3 - Gorkistraße, zwischen Volksgartenstraße und Ossietzkystraße

Wesentliches Ziel ist die Separierung des Radverkehrs vom ÖPNV und MIV und damit die Reduzierung von Beeinträchtigungen und Konfliktpotential der Verkehrsarten untereinander. Durch die geplanten, baulichen Änderungen gelingt es, den mit wesentlich geringerer Fahrgeschwindigkeit verkehrenden Radverkehr seitlich und unabhängig vom Gleisbereich zu führen und das Konfliktpotenzial zu reduzieren.

Als Gleisbauweise soll das eingedeckte Querschwellengleis zur Ausführung kommen. Damit wird die notwendige Befahrung durch den MIV und Buslinienverkehr gewährleistet. Die Anschlüsse der Gleisanlagen in Fahrbahnlage werden nach dem Stand der Technik mit lärm- und schwingungsdämpfendem Oberbau ausgeführt. Es kommen Rillenschienen zur Anwendung.

Mit dem grundhaften Ausbau der Bahnanlagen werden auch die zugehörigen, technischen Ausrüstungen der Bahnenergieversorgung (Fahrleitungs- und Bahnstromanlagen), die Bahnbedarfs- sowie die Kommunikationsanlagen der LVB an die neue Gleisanlage angepasst

und erneuert. Die Bahnstrom- und Kommunikationsanlagen sind dabei in unterirdischen Kabelschutzrohrtrassen, einschließlich Schachtanlagen, zu führen und über oberirdische Kabelverteilerschränke anzuschließen. Die Fahrleitungsanlage wird unter weitestgehender Nutzung vorhandener Wandanker bzw. über neu zu errichtende Masten abgespannt. Im Interesse der Minimierung von Maststandorten wird angestrebt, die Straßenbeleuchtungsanlage mit Masten der Fahrleitungsanlage zu kombinieren.

Die Maßnahme erfüllt die Entwicklungsziele der Verkehrskonzeption der Stadt Leipzig zur Schaffung moderner, barrierefreier Haltestellen mit dem Ziel der barrierefreien Nutzung für alle Bevölkerungsgruppen und einer Beschleunigung des ÖPNV.

Mit dem Vorhaben wird die Stärkung des ÖPNV angestrebt:

- Behebung der baulichen Defizite im Streckenabschnitt.
- Aufweitung der Gleismittenachse für die Befahrung von 2,40 m breiten Fahrzeugen.
- ÖPNV-Beschleunigung durch die Anpassung der Gleisgeometrie und Vollsignalisierung der Knotenpunkte, dadurch Steigerung der Attraktivität des ÖPNVs.
- Schaffung einer barrierefreien, zentralen Haltestelle für die Nutzung aller Bevölkerungsgruppen und Erleichterung des Zuganges zum ÖPNV.
- Gleichzeitige Bedienung der Haltestelle durch Straßenbahn und Bus sowie sicherer Umstieg zwischen den Fahrzeugen ohne zusätzliche Querung der MIV-Fahrbahn, Erhöhung der Verkehrssicherheit.
- Erhöhung der Leistungsfähigkeit für den MIV und den Radverkehr durch Trennung der Verkehrsräume und Verhinderung von Rückstau hinter wartenden ÖPNV-Fahrzeugen.
- Sichert die perspektivische Anbindung der im Nahverkehrsplan verankerten Neubautrasse Löbauer Straße nach Schönefeld Ost.
- Errichtung einer Mobilitätsstation mit Carsharing und E-Laden.

Weitere Ziele werden durch die Komplexbaumaßnahme der Stadt Leipzig erreicht:

- Ausbau der Fahrbahnen, Geh- und Radwege in der Gorkistraße, Schmidt-Rühl-Straße, Löbauer Straße und Volksgartenstraße
- Verbesserung der Verkehrssicherheit für alle Verkehrsteilnehmer und durch Einrichtung durchgängiger Radverkehrsanlagen wird der Umstieg auf umweltfreundliche Verkehrsmittel erleichtert.
- Pflanzung von Straßenbäumen.
- Barrierefreier Ausbau der Bus-Haltestellen.

Im Auftrag der LVB wurde eine projektbezogene, erschütterungstechnische Untersuchung durchgeführt. Im Ergebnis der Untersuchung sind keine zusätzlichen Maßnahmen zum Erschütterungsschutz erforderlich.

4.2 Zusammenwirken mit den anderen bestehenden und zugelassenen Vorhaben und Tätigkeiten

Die Ausführung des Verkehrsbauvorhabens der LVB erfolgt im Zeitraum 03/ 2024 bis 12/ 2024. Der Ausbau der Löbauer- und Volksgartenstraße sowie der Schmidt-Rühl-Straße startet bereits im März 2023 durch die Leipziger Wasserwerke (LWW) und das Verkehrs- und Tiefbauamt der Stadt Leipzig.

Durch die Stadt Leipzig erfolgt im Rahmen des Projektes der Ausbau der Straßen und Gehwege, Einrichtung von Radverkehrsanlagen, LSA-Anlagen sowie Straßenbeleuchtung. Die

städtischen Eingriffe haben ein direktes Zusammenwirken mit der LVB-Maßnahme hinsichtlich der Schutzgüter Menschen/menschliche Gesundheit und Fläche/Boden. Gemäß der grundrechtlichen Relevanz bestehen bereits hohe Summenpegel aus den Straßen- und Schienengeräuschen, sodass sich aus den baulichen Eingriffen der Gesamtbaumaßnahme passive Schallschutzmaßnahmen ableiten. Darüber hinaus kommt es zur Neuversiegelung von 1.512m² durch die Verdrängung der stadtauswärtigen Fahrbahn und des östlich angrenzenden Gehwegs. Es handelt sich dabei um eine Folgemaßnahme der LVB aufgrund der Neuordnung der Inselhaltestelle Löbauer Straße.

Die LWW erneuern bzw. verlegen Trink- und Abwasserleitungen im Baubereich. Darüber hinaus planen verschiedene Medienrechtsträger die Modernisierung und Erweiterung Ihres Anlagenbestandes.

Der Ausbau der Gorkistraße findet zeitgleich mit der Baumaßnahme Volbedingstraße des Verkehrs- und Tiefbauamtes (VTA) der Stadt Leipzig und der Kommunalen Leipziger Wasserwerke GmbH (KWL). Die Bauabläufe wurden entsprechend koordiniert und starten ebenfalls in 2023 und dauern bis 2024 an.

5 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile

5.1 Menschen und menschliche Gesundheit

Flächennutzungen und -funktionen im Wohnumfeld

Die in ungefährer Nord-Süd-Richtung verlaufenden Straßenzüge: Gorkistraße, Kohlweg und Volksgartenstraße, münden südlich direkt oder indirekt in die Adenauerallee, die als Bundesstraße B 6 eine wesentliche, überregionale Verbindungsfunktion erfüllt. In nördlicher Richtung werden diese Straßenzüge zur Gorkistraße zusammengeführt und münden an deren Ende in die nördlich weiterführende Theklaer Straße sowie die westlich abzweigende Ossietzkystraße. Neben der Verbindung zu den Ortsteilen Thekla und Mockau, wird in nördliche bzw. nordwestliche Richtung die weiterführende Anbindung zur Bundesautobahn A 14 hergestellt.

Die heutige MIV-Verkehrsbelegung beträgt im Hauptverkehrsstrom auf der wesentlichen Fahrbeziehung entlang der Gorkistraße, über die östliche Löbauer Straße und nördliche Volksgartenstraße, in Nord-Süd-Richtung zwischen ca. 9.000 und 12.700 Kfz/24h. Die stärkste Belegung mit ca. 12.700 Kfz/24h stellt sich dabei auf der Gorkistraße zwischen der Einmündung Volksgartenstraße und Theklaer Straße ein. In diesem Abschnitt ist entsprechend den vom VTA zur Verfügung gestellten Prognosezahlen für das Jahr 2025 mit einer Erhöhung auf ca. 13.400 Kfz/24h zu rechnen. Um den für die verkehrstechnischen Berechnungen zu Grunde zu legenden Prognosehorizont 2030 zu erhalten, werden die Prognosezahlen 2025 um 12 % erhöht bzw. mit dem Faktor 1,12 multipliziert.

Die genannten Verkehrsfunktionen stellen eine erhebliche Vorbelastung für das Schutzgut Menschen und die menschliche Gesundheit dar.

Die Bebauung der Gorkistraße prägt eine dichte Bebauung mit drei- bis fünfgeschossigen Gebäuden.

Der Untersuchungsraum wird überwiegend durch Wohnbebauungen und Flächenversiegelung bestimmt, sodass abschnittsweise der Anteil anthropogener Prägung ca. 90 % beträgt.

Im Untersuchungsraum existieren keine Bebauungspläne sodass die Gebietsnutzungseinstufung aufgrund der vor Ort festgestellten, tatsächlichen Nutzung in Anlehnung an den Flächennutzungsplan der Stadt Leipzig und die Nutzungstypenkartierung erfolgt. Die Gorkistraße ist im Bauabschnitt beidseitig durch Bebauung mit Wohn- und Sondernutzungen (Bibliothek, Schulen) und eine kleine Parkanlage gekennzeichnet.

Erholungsnutzung

Eine begrenzte Erholungsfunktion erfüllt die kleine Wohngebietsparkanlage/ Grünanlage zwischen Kohlweg und dem REWE-Markt. Diese Grünfläche, unmittelbar vor der Stadtteilbibliothek Schönefeld, besitzt einen Altbaumbestand mit Strauchpflanzungen, Rasen, Gehwegen, Sitzbereichen. Die Grünanlage hat eine Insellage zwischen stark frequentierten Verkehrsflächen und dem angrenzenden Wohngebiet und unterliegt einem hohen Nutzungsdruck (Vorbelastung), u.a. auch durch die Nähe zur Haltestelle der LVB, zum Einkaufsmarkt und zu Schulen.

Das Wohnumfeld charakterisiert sich neben den genannten Verkehrsbelastungen durch eine urbane, sanierte Altbebauung, ergänzt durch Neubebauungen, durch Altbäume auf städtischen Grünflächen, den Straßenbaumbestand und die Grünflächen im unmittelbaren Wohngrün der Neubauten.

Aufgrund des im Untersuchungsraum insgesamt geringen Grünflächenanteils, haben diese Grünflächen einen großen Einfluss auf die Wohn- und Lebensqualität.

Lufthygiene

Die Luftqualität hat eine wesentliche Bedeutung für das Wohlbefinden und die Gesundheit des Menschen. Der Untersuchungsraum befindet sich in einem erheblich verdichteten, urbanen Siedlungsgebiet mit einer hohen Verkehrsdichte auf der Gorkistraße.

Die heutige MIV-Verkehrsbelegung beträgt im Hauptverkehrsstrom auf der wesentlichen Fahrbeziehung entlang der Gorkistraße, über die östliche Löbauer Straße und nördliche Volksgartenstraße, in Nord-Süd-Richtung zwischen ca. 9.000 und 12.700 Kfz/24h.

Dies führt zu einer hohen luft-hygienischen Belastung im Bestand.

Feinstaubbelastung Partikel PM₁₀

Zum Schutz der menschlichen Gesundheit gelten seit dem 1. Januar 2005 europaweit Grenzwerte für die Feinstaubfraktion PM₁₀. Gemäß 39. BImSchV (§4) beträgt der für PM₁₀ zulässige Tagesgrenzwert 50 µg/m³. Dieser darf nicht öfter als 35 mal im Jahr überschritten werden. Der zulässige Jahresmittelwert beträgt 40 µg/m³.

In der Stadt Leipzig erfolgt die messtechnische Überwachung der Luftqualität an den Messstationen. Die Luftschadstoffbelastung wird unter (www.leipzig.de) rechnerisch ermittelt. Dies hat den Vorteil, dass Aussagen zur Luftbelastung an Orten möglich sind, an denen keine Messung erfolgt. Diesbezüglich wurde der Belastungswert PM₁₀ für Feinstaub ermittelt. Im Jahr 2020 betrug der Jahresmittelwert für PM₁₀ im hier relevanten Abschnitt der Gorkistraße zwischen 19 und 21 µg/m³. Erst ab einem Jahresmittelwert von 30 µg/m³ ist mit mehr als den erlaubten 35 Überschreitungen des zulässigen Tagesgrenzwertes von 40 µg/m³ zu rechnen.

Stickoxidbelastung (NO₂)

Gemäß 39. BImSchV (§ 3) liegt der zum Schutz der menschlichen Gesundheit über eine volle Stunde gemittelte Immissionsgrenzwert für Stickstoffdioxid (NO₂) 200 µg/m³, bei 18 zugelassenen Überschreitungen im Kalenderjahr. Der über ein Kalenderjahr ermittelte Immissionsgrenzwert für NO₂ beträgt 40 µg/m³.

Angaben zu Grenzwertüberschreitungen für NO₂ im Untersuchungsraum liegen nicht vor. Im Jahr 2015 betrug der Jahresmittelwert für NO₂ im hier relevanten Abschnitt der Gorkistraße zwischen 18 und 21 µg/m³.

Resultierend aus der prognostizierten Abnahme der Emissionsfaktoren durch Verringerung herkömmlicher, emittierender Fahrzeuge, zu Gunsten zunehmender, alternativer bzw. elektro betriebener/ schadstofffreier bzw. schadstoffärmerer Fahrzeuge, kann auch zukünftig davon

ausgegangen werden, dass die Immissionsgrenzwerte für Feinstaub und Stickoxid nicht überschritten werden.

Lärmbelastung

Aufgrund des hohen Verkehrsaufkommens ist die Belastung im Plangebiet bereits im Ist-Zustand sehr groß. Nach den Ergebnissen der Lärmkartierung aus dem Jahr 2017 betragen die durch den KfZ-Verkehr verursachten Beurteilungspegel an den der Straßenseite zugewandten Fassaden tags bereits zwischen 70,01 und 75 dB(A) und nachts zwischen 60,01 und 65 dB(A). Die gleichen Beurteilungspegel werden gemäß der Lärmkartierung auch durch den Straßenbahnbetrieb der Linie 1 verursacht. Die Immissionsprognose für Straße und Schiene für das Jahr 2035 ohne Anlagenausbau geht ebenfalls von Immissionspegeln von zwischen 50 und 73,6 dB(A) tags und 40 und 65 dB(A) nachts aus.

5.2 Boden und Fläche

Die Geländeoberfläche verläuft in allen Baubereichen flach auf einer Höhe zwischen 114 und 115 m NHN.

Regionalgeologisch befindet sich der Baustandort in der Leipziger Tieflandsbucht im Grenzbereich von pleistozänen Grundmoränen und der holozänen Partheaue. Im Grenzbereich sind pleistozäne Niederterrassensedimente möglich.

Die Böden des Untersuchungsgebietes sind durch anthropogen veränderte Böden mit geringer Wertigkeit charakterisiert.

Im gesamten Untersuchungsraum sind durch die innerstädtische Lage anthropogene Auffüllungen wechselnden Typs vorhanden. Neben den Auffüllungen der vorhandenen Verkehrswege (ungebundener und gebundener Oberbau, Verfüllungen des Leitungsbaus), sind weitere Verkipungen heterogener Abfälle in ehemaligen Eintiefungen möglich.

Im Bereich der Straßen- und Wegebefestigung wird der Baugrund von gebundenem Oberbau der folgenden Materialien überlagert:

- Asphalt,
- Beton,
- Asphalt und Beton mit Straßenbahngleis,
- Asphaltlage über Schlackepflastersteinen,
- im Bereich der Gehwege Granitgroßplatten sowie Natursteinpflaster.

Im Untersuchungsraum sind keine Altlastenverdachtsflächen bekannt. Die detaillierten Ergebnisse sind der Baugrunduntersuchung (Unterlage 20, vgl. BuG Baugrunduntersuchung Naumburg GmbH) zu entnehmen.

Es wurden lediglich in den Auffüllungen und im Straßenaufbau Überschreitungen der Zuordnungswerte für die Einbauklasse > Z 2 (nicht wiedereinbaubar) festgestellt. Sämtliche anderen Proben sind nach den Einbauklassen Z 0 bis Z 2 der LAGA TR Boden wiedereinbaubar.

Grundsätzlich sind Abfälle zu vermeiden und es ist eine Wiederverwertung vor Ort anzustreben. Entstandene Abfälle sind möglichst der Verwertung zuzuführen. Ist dies unmöglich muss der Abfall entsprechend KrWG §15 beseitigt werden. Es handelt sich bei allen untersuchten Proben um nicht gefährlichen Abfall.

Die Flächen im Untersuchungsraum sind erheblich anthropogen überprägt. Es bestehen keine Flächen mit natürlich gewachsenem Boden. Die vorhandene Versiegelung beeinträchtigt die Bodenfunktion zusätzlich nachhaltig. Unter diesem Gesichtspunkt sind die Bodenfunktionen als:

- mechanische und physiko-chemische Filtereigenschaften (Speicher- und Reglerfunktion) sowie
- biotische Lebensraumfunktion

für den Naturhaushalt mit sehr gering bis nachrangig einzustufen. Ausnahmen bilden die Bodenflächen unter Gehölzbeständen (Grünanlage am Knoten Gorkistraße/ Kohlweg, Straßenbaum- Pflanzscheiben), welche hinsichtlich der biotischen Lebensraumfunktion eine mittlere Bedeutung für den Naturhaushalt aufweisen.

Die genannten Vorbelastungen durch anthropogene Überprägung, Bebauung, Versiegelung und Bodenverdichtung werden zusätzlich durch Immissionen aus dem Verkehr und urbane Beeinflussungen verstärkt.

5.3 Tiere/ Pflanzen/ biologische Vielfalt

Biotoptypen/ Pflanzen

Die Beschreibung der realen Vegetation und Nutzungsstrukturen erfolgt durch die Erfassung der Biotoptypen im Untersuchungsgebiet. Die Unterteilung erfolgte entsprechend der Kartiereinheiten der CIR-Biotoptypen- und Landnutzungskartierung des Freistaates Sachsen:

Baumgruppen, Hecken, Gebüsche

624 Baumreihe mit Laubmischbestand

64 Einzelbaum

65 Hecke

66 Gebüsch

In der Parkanlage vor der Stadtteilbibliothek Schönefeld befindet sich eine Baumreihe die von Straßenbäumen im unmittelbaren Umfeld der Haltestelle Löbauer Straße in der Gorkistraße ergänzt wird. Auf derselben Fläche sind weitere Gebüschflächen und geschnittene Hecken zu berücksichtigen. Am Zugang zur Bibliothek befindet sich eine kleine Heckenfläche mit einer Schnitthecke und eine kleinere Gebüschfläche. Auf dem Flurstück 72 der Gemarkung Schönefeld steht auf privatem Grund ein Einzelbaum in einem Grünstreifen des Parkplatzes.

Siedlung, Infrastruktur, Grünflächen

9111 städtisch geprägtes Wohngebiet mit Blockrand- und Zeilenbebauung

913 Einzelanwesen

941 kleinere Parkanlage

947 gestaltete Abstandsfläche

951 Straße

9521 versiegelter Parkplatz

Die Bebauung des Untersuchungsraumes liegt in einem städtischen Wohngebiet. Es wird von mehreren Straßen durchzogen, wobei die Gorkistraße und die Löbauer Straße die Hauptverkehrswege sind. Vor der Stadtteilbibliothek Schönefeld liegt eine kleine Parkanlage. Entlang der Verkehrsflächen befinden sich kleinere, unversiegelte Grünflächen. Unmittelbar vor dem REWE-Supermarkt gibt es drei Flächen dieser Art. Zwei weitere Abstandsflächen sind auf den Flurstücken 71, 72 und 73, Gem. Schönefeld. Im Untersuchungsgebiet liegen außerdem zwei Parkplätze, einer direkt neben dem REWE (Kundenparkplatz), der andere unmittelbar an der Kreuzung Gorkistraße/ Schreiberstraße. Unmittelbar an der Kreuzung Gorkistraße/ Ossietzkystraße befindet sich das Goethe-Gymnasium.

Vorbelastungen

Aufgrund der intensiven Siedlungsnutzung im Untersuchungsgebiet ist der Bestand an natürlichen und naturnahen Biotopen stark reduziert.

Pflanzen (Flora)

Bei den unversiegelten Flächen im Untersuchungsgebiet handelt es sich um Abstandsflächen, daher wird ihnen keine gesonderte Nutzung zugewiesen.

Für das Untersuchungsgebiet liegen keine Nachweise geschützter floristischer Arten vor.

Am 02.08.2021 erfolgte durch den Gutachter eine Erfassung des Artenspektrums der (Straßen-) Bäume und Heckengehölze, bei der keine seltenen und geschützten Pflanzenarten im Untersuchungsgebiet erfasst worden sind.

Die für die Mehrzahl der Biotoptypen festgestellten, geringen Wertstufen resultieren aus den im Untersuchungsraum ausschließlich vorkommenden, anthropogen beeinflussten Lebensräumen, den erheblichen Vorbelastungen durch die dominierenden Verkehrs- und Siedlungsflächen (hoher Versiegelungsgrad) und den dadurch fehlenden Funktionen für den Naturhaushalt. Von mittlerer Bedeutung sind die vereinzelt vorkommenden Altbaumbestände sowie die Grünanlage am Knoten Kohlweg/ Gorkistraße.

Tiere (Fauna)

Der unmittelbare Baubereich ist aufgrund der intensiven Nutzung bereits stark anthropogen überprägt.

Im Ergebnis der Ortsbegehung am 02.08.2021 wurde keine Besiedlung geschützter Tierarten, Niststrukturen und Baumhöhlen mit Quartierpotenzial festgestellt.

Bei der Ortsbegehung konnte auch keine Besiedlung durch geschützte Tierarten nach §§ 39 und 44 BNatSchG festgestellt werden.

Die Straßenbäume entlang der Gorkistraße und Löbauer Straße weisen keine Hohlräume bzw. Spalten auf. Ältere bzw. potenziell als Lebensraum geeignete Bäume kommen im Untersuchungsraum nur in der Grünanlage am Knoten Kohlweg/ Gorkistraße vor, die jedoch geschützt werden.

Der Baum- und Strauchbestand bietet Nist- und Nahrungsmöglichkeiten. Im Rahmen der Biotopkartierung wurden keine Nist- und Habitatstrukturen festgestellt. Aufgrund der Lage zwischen den stark frequentierten Straßen und der Nähe zur Schule, Haltestelle und Wohnbebauung sind nur störungsunempfindliche Arten anzutreffen.

5.4 Wasser

Oberflächengewässer

Der Untersuchungsraum weist keine Oberflächengewässer und keinen erkennbaren Bezug zu Oberflächengewässern auf. Die bestehende und geplante Entwässerung der versiegelten Flächen erfolgt durch das vorhandene städtische Kanalisationssystem.

Grundwasser

Gemäß Baugrundgutachten (BuG Baugrunduntersuchung Naumburg GmbH, 2022) wurde bei den Aufschlussarbeiten Wasser bis in Tiefen von 4 - 10 m unter Geländeoberkante angeschnitten.

Im Untersuchungsraum und dessen Umfeld sind keine Grundwassernutzung sowie keine Trinkwasserschutzgebiete oder -zonen ausgewiesen.

Die hydrogeologischen Verhältnisse sind im Projektgebiet durch die Randlage zur Partheaue und die grundwasserstauenden Geschiebemergel und Schwemmlehme geprägt.

Aufgrund des engräumigen Wechsels von bindigen und rolligen Sedimenten und Auffüllungen ist darüber hinaus bis auf Höhe der Geländeoberfläche mit Schicht- und Stauwasserhorizonten zu rechnen. Solche Wassereinheiten sind in der Regel wenig ergiebig und bluten bei Anschnitt relativ schnell aus. Wegen der engräumigen Bebauung in innerstädtischer Lage ist bei einem Ausblutenlassen in feinkörnigen Sedimenten mit Setzungen und Schäden an der Nachbarbebauung zu rechnen.

Das Grundwasser fließt in nordwestlicher Richtung zur Parthe, welche in ca. 4,5 km nordwestlicher Richtung in die Weiße Elster mündet.

Aufgrund des hohen Versiegelungsgrades im Untersuchungsraum bestehen keine oder nur geringe Versickerungsmöglichkeiten bzw. eine geringe Grundwasserneubildungsrate. Durch fehlende natürliche Bodendeckschichten ist die natürliche Grundwassergeschützttheit sehr gering (hohe Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag).

5.5 Klima/ Luft

Das Makroklima des Untersuchungsraumes ist durch seine Lage innerhalb des Klimaraumes der Leipziger Tieflandsbucht gekennzeichnet. Es handelt sich dabei um ein schwach kontinental geprägtes Klima. Bestimmend sind Sommerwärme und milde Winter.

Die vorherrschende Windrichtung ist Südwest.

Der Untersuchungsraum im Zuge der Gorkistraße ist gekennzeichnet durch eine dichte Bebauung und starke Versiegelung. Dadurch entwickelt sich ein eigenständiges Stadtklima. Beton und Asphalt heizen sich im Vergleich zum Umland am Tag stärker auf und kühlen in der Nacht geringer ab. Die gegenüber dem Umland erhöhte Oberflächenrauigkeit durch die städtische Bebauung bewirkt zudem eine Verringerung der Windgeschwindigkeiten, die gleichzeitig den Luftaustausch und den Abtransport von Schadstoffen reduziert. Die Häufung von Hitzeperioden im fortschreitenden Klimawandel verschärft die Situation vor allem in den bereits belasteten Stadtteilen. Ein Kriterium bei der Bewertung des Stadtklimas ist der Grad der Überwärmung, welcher eine Kennzahl für die heranziehbare Wärmebelastung im Gebiet darstellt. Die stark vom Verkehr frequentierte Gorkistraße befindet sich in einem durch Blockrandbebauung, lockere Wohnbebauung geprägten Gebiet.

Nach Angaben aus der Stadtklimaanalyse der Stadt Leipzig² ist die Bewertung der thermischen Situation im Bauabschnitt zwischen Kohlweg und Löbauer Straße als sehr ungünstig ausgewiesen. Die weiteren Straßenabschnitte wurden in der Bewertung der thermischen Situation mit mittlerer bis ungünstiger Bewertung ausgewiesen¹.

Der Untersuchungsraum weist überwiegend vollversiegelte Verkehrs- und Siedlungsflächen sowie einen geringen Anteil an unversiegelten Abstandsflächen und eine Grünanlage mit Gehölzbestand auf. Weitere klimatische Vorbelastungen bestehen durch Verkehrsemissionen und Versiegelung, verbunden mit Aufheizungseffekten

Die im Untersuchungsraum vorhandenen, versiegelten/ überbauten Verkehrs- und Siedlungsflächen sind für die Kaltluftentstehung von nachrangiger Bedeutung. Sie tragen vielmehr durch Wärmespeicherung zu Belastungen im Stadtklima bei.

Die mit Rasen- sowie Bäumen/ Gehölzen ausgestatteten Abstandsflächen und die Grünanlage am Knoten Kohlweg/ Gorkistraße verfügen aufgrund des sehr geringen Flächenanteils insgesamt über eine sehr geringe Kaltluftentstehungsfunktion.

Infolge des hohen Anteils versiegelter / überbauter Flächen ist die klimatische Regenerationsfunktion im Untersuchungsraum sehr gering. Vollversiegelte Verkehrsflächen sind für die klimatische Regenerationsfunktion ohne jegliche Bedeutung.

² <https://www.leipzig.de/umwelt-und-verkehr/energie-und-klima/stadtklima>

Stadtklimatisch besitzen die an der Gorkistraße und Löbauer Straße stehenden Straßenbäume eine hohe Bedeutung hinsichtlich eines kühlenden Klimaeffektes. Weiterhin haben die Bäume eine Bedeutung hinsichtlich der Frischluftproduktion und der Staubfilterung im Straßenraum.

5.6 Landschaft/ Stadtbild

Das Landschaftsbild ist von der städtischen Bebauung und den Verkehrstrassen der Gorkistraße und der Löbauer Straße geprägt. Die Grünflächen vor der Bibliothekszeitungstelle Schönefeld und dem REWE-Supermarkt sind niveaugleich mit dem Fußweg mit einer leichten Ansteigung zur Bibliothek hin angelegt. Die betroffenen Bäume in der Nähe der Haltestelle Löbauer Straße in der Gorkistraße sind Teil einer Baumreihe.

Das Stadtbild im Untersuchungsraum wird im Wesentlichen durch folgende Flächennutzungen geprägt:

- Verkehrsflächen (Straße, Schienen, Radwege, Gehwege, Parkplatz)
- städtische Wohnbebauung (überwiegend Blockrandbebauung, ohne bzw. nur kleine Grünflächen)
- städtische Sondernutzungen mit Schule und Handelsflächen, Flächen für Gemeinbedarf
- Grünanlage mit Altbaumbestand, Strauchflächen und Rasen

Die Gorkistraße zeichnet sich durch eine überwiegend dichte Bebauung aus.

Am Knoten Kohlweg/ Gorkistraße befindet sich auf der Ostseite der Straße eine größere Grünanlage. Am Knoten Gorkistraße/ Löbauer Straße befindet sich eine Schule und ein REWE-Markt. Zwei viergeschossige, stadtbildprägende Schulgebäude (Goethe-Gymnasium) prägen am Knoten Gorkistraße/ Ossietzkystraße das Stadtbild.

Ästhetisch wertvolle, das Straßenbild prägende Gehölze, kommen nur lückenhaft vor. Hierzu zählen insbesondere die betroffenen Straßenbäume am Knoten Gorkistraße/ Kohlweg.

Das Landschafts- bzw. Stadtbild wird infolge der anthropogenen Überprägung der dichten Gebäudestruktur mit dominierenden Verkehrsflächen mit gering eingeschätzt. Die vorhandenen Gehölzbestände im öffentlichen Straßenraum werten den Untersuchungsraum auf und werden daher mit einer mittleren Wertstufe eingestuft. Die Aufenthalts-, Stadtbild- und Erholungsfunktion des Untersuchungsraumes wird mit einer geringen Bewertung eingestuft.

5.7 Kulturelles Erbe/ Sachgüter

Im Untersuchungsraum befindet sich kein Denkmalschutzgebiet. Entlang der Ausbautrassen und an den unmittelbar einmündenden Straßen befinden sich Gebäude, die als Kulturdenkmale ausgewiesen sind³:

- Gorkistraße 25, 27-31, 26-30, 27-31, 42, 45, 48-49, 51, 58-64
- Löbauer Straße 59-65
- Volksgartenstraße 4-14, 9-13
- Zittauer Straße 2
- Schmidt-Rühl-Straße 38
- Handschwengelpumpe Nr. 246 (Obj.-Dok.-Nr. 09260098) Gorkistraße/ Ecke Volksgartenstraße, FlSt. 164/1

³ https://denkmaliste.denkmalpflege.sachsen.de/Gast/Denkmalkarte_Sachsen.aspx?Hinweis=false

5.8 Schutzgebiete

Das Landschaftsschutzgebiet „Partheaue Machern“ erstreckt sich nördlich und westlich des Untersuchungsraumes mit einer minimalen Entfernung von 200 m zur Baumaßnahme. Noch weiter nördlich befindet sich das FFH-Gebiet Nr. 212 „Partheaue“ in einer Entfernung von ca. 650 m zum Untersuchungsgebiet.

5.9 Wechselwirkungen

Im Rahmen der im Kap. 5 erfolgten Beschreibung und Bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile erfolgte gleichzeitig eine Darlegung und Wertung von ökosystemaren Wechselwirkungen. Hierunter sind die funktionalen und strukturellen Beziehungen zwischen den Schutzgütern sowie von Ökosystemen zu verstehen, soweit sie aufgrund einer zu erwartenden Betroffenheit durch Projektauswirkungen von entscheidungserheblicher Bedeutung sind. Als Beispiele seien hier genannt:

- Biotoptypenbestand,
- natürliche Bodenfunktionen,
- Wasser-/ Grundwasserpotenziale,
- klimatische Funktionen in Abhängigkeit der bestehenden Flächennutzung,
- Flächenversiegelung,
- Vegetationsstrukturen etc.

Ökosystemare Wechselwirkungen durch das Vorhaben werden, soweit eintretend, im Rahmen der schutzgutbezogenen Auswirkungsprognose beschrieben (s. Kap.9).

6 Entwicklung der Umwelt bei nicht Durchführen des Vorhabens

Allgemeine Einschätzung

Das Projekt beinhaltet die bestandsnahe Gleiserneuerung der Hauptverkehrsverbindungsachse der Linie 1 in der Gorkistraße, Stadtteil Leipzig/Schönefeld.

Bei Nichtdurchführung des Vorhabens würden die stark sanierungsbedürftigen Verkehrsanlagen sowie die in Kap. 5 beschriebenen Schutzgüter unverändert im Bestand bleiben, einschließlich der hohen Vorbelastungen.

Die angestrebte barrierefreie Nutzung des ÖPNV für mobilitätseingeschränkte Fahrgäste (Gehbehinderte, Rollstuhlfahrer, Kinderwagennutzer, Blinde, etc.) durch die Inselhaltestelle Löbauer Straße würde entfallen. Die Verkürzung der Haltestellenaufenthaltszeiten durch Verbesserung der Zugangsbedingungen sowie die Herstellung regelgerechter Sicherheitsabstände werden nicht geschaffen. Die Haltestelle würde sich weiterhin am Gehwegrand befinden und nicht den Haltestellenstandards entsprechen. Es wird das Ziel des Nahverkehrsplanes der Stadt Leipzig nicht erfüllt.

Durch den Verzicht auf den Ausbau der Gleisanlage können die Verkehrsräume verschiedener Verkehrsarten nicht getrennt und die Trassierung der Gleise nicht verbessert werden, sodass die Reisegeschwindigkeit des ÖPNV reduziert wird.

Der grundsätzliche Verzicht auf die Durchführung der Baumaßnahme hätte folgende Auswirkungen:

- Die neuen 2,40 m breiten Fahrzeuge können auf der Linie 1 nicht verkehren.
- Keine Beschleunigung des ÖPNV durch bestehende Langsamfahrstrecken und fehlende Signalisierung zu erwarten.
- Kein barrierefreier Ausbau der Haltestelle verhindert die Nutzung für alle Bevölkerungsgruppen.

- Hohes Sicherheitsrisiko - Umsteigewege sind sehr weit, nicht signalisiert und die Fahrgäste müssen die Fahrbahn queren, um in die Straßenbahn einzusteigen.
- Erheblicher Rückstau für MIV und Radfahrer hinter wartenden ÖPNV-Fahrzeugen.
- Leistungsfähigkeit im gesamten Streckenabschnitt bleibt gleich und verschlechtert sich tendenziell, da im Wohngebiet die meisten Bürger nicht auf das ÖPNV-Angebot umsteigen und weiterhin die privaten Pkw nutzen werden.
- Erhöhte CO₂-Werte.

Weiterführend werden keine Radverkehrsanlagen eingerichtet, die Gehwege werden nicht mit den gängigen Breiten modernisiert und die Fahrbahnen bleiben in dem bestehenden schlechten Zustand. Es werden keine zusätzlichen Straßenbäume gepflanzt, die perspektivisch die Luftqualität verbessern können.

Lärmbelastung

Wie die schalltechnische Untersuchung für den Nullfall aufzeigt, verbliebe auf der Gorkistraße die Lärmbelastung durch den motorisierten Individualverkehr und ÖPNV auf dem gegenwärtigen hohen Niveau (vgl. Unterlage 17). Für die in der schalltechnischen Untersuchung festgestellten Betroffenheiten würden keine Lärmvorsorgemaßnahmen erfolgen (Für einen Teil der betroffenen Gebäude besteht im Planfall ein Anspruch auf passive Lärmschutzmaßnahmen dem Grunde nach).

Feinstaubbelastung und Belastung mit Stickoxiden

Prognostizierend wird bis zum Bezugsjahr 2030 allerdings eine generelle Verringerung der Schadstoffbelastungen erwartet, resultierend aus der zu erwartenden Abnahme der Emissionsfaktoren durch Verringerung herkömmlicher, emittierender Fahrzeuge, zu Gunsten zunehmender alternativer bzw. elektrobetriebener/ schadstofffreier bzw. schadstoffgeringerer Fahrzeuge.

Arten und Biotope

Mit dem Vorhabenverzicht könnte der Straßenbaumbestand und die Gehölze der Grünanlage am Knoten Kohlweg/ Gorkistraße erhalten bleiben und weiterhin für entsprechende Tierarten als Teilhabitat zur Verfügung stehen. Hierbei zu berücksichtigen sind allerdings die festgestellten geringen Habitatqualitäten aufgrund der o.g. Vorbelastungen. Die Ersatzpflanzung der 70 Ersatzbäume in Trassenbereich und in den benachbarten Wohngebietsstraße würde nicht realisiert werden.

Boden und Wasser

Im Falle einer Nichtdurchführung des Vorhabens würde die Versiegelung von 1.641 m² nicht realisiert werden und die unversiegelten Flächen im Bereich der Haltestelle Löbauer Straße erhalten bleiben. Die Entsiegelung von 1.015 m² Verkehrsflächen würde nicht erfolgen.

Im Falle einer Nichtdurchführung des Vorhabens würde auf eine generelle Verbesserung durch Erneuerung der Medien, insbesondere bei ggf. bestehenden, undichten Leitungen mit Beeinträchtigungen für die Boden- und Grundwasserpotenziale, verzichtet werden.

Die bestehende und geplante Entwässerung der versiegelten Flächen erfolgt durch das vorhandene Kanalisationssystem bzw. bleibt unverändert.

Klima/ Luft

Bei Nichtdurchführung des Vorhabens würde keine Änderung der verkehrsbedingten, vorbelasteten Auswirkungen eintreten. Die geplanten 70 zusätzlichen Bäume würden nicht gepflanzt

werden. Da die 70 Bäume wichtig für das lokale Stadtklima wären, können folgende Wirkungen nicht eintreten:

- Verbesserung der Luftqualität im betroffenen Straßenraum
- Schatten und Abkühlung an heißen Tagen
- Kühlende Wirkung der Bäume durch Transpiration,
- schützen vor Lärm,
- Deposition von Partikeln auf der Blattoberfläche, damit sich Schadstoffpartikel ablagern können
- fixieren von CO₂
- Verbesserung des Erholungswertes in den betroffenen Stadtstraßen.

Landschafts-/ Stadtbild

Mit dem Vorhabenverzicht könnten 9 Baumfällungen und die Rodung von 115 m² Strauchgehölzen vermieden werden.

7 Beschreibung der geprüften Varianten

Im Zuge der Variantenuntersuchung wurde zuerst die Einordnung der Haltestelle Löbauer Straße untersucht. Weiterführend wurden die Trassierung in der Gorkistraße zwischen Löbauer Straße und Ossietzkystraße sowie die Ausbildung der Straßenzüge in der Löbauer Straße und Volksgartenstraße betrachtet. Insbesondere der Bereich Gorkistraße zwischen Löbauer Straße und Volksgartenstraße ist durch den engen Straßenquerschnitt von 13 m gesondert zu betrachten.

Aufgrund des bestandsnahen Ausbaus sind nur zwei Bereiche für die Variantenfindung ausschlaggebend.

Innerhalb der Variantenuntersuchung wurden keine umweltrechtlichen Detailabwägungen vorgenommen. Begründung dafür sind die prognostizierten unwesentlichen Änderungen bzw. nicht erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter gemäß UVPG.

Für die Haltestellenanordnung Löbauer Straße in der Gorkistraße zw. Kohlweg und Löbauer Straße wurden die nachfolgenden Varianten entwickelt und untersucht:

- Variante 0: Straßenbahn Kap-Haltestellen mit angehobener Radfahrbahn, gegenüberliegend auf Höhe des REWE Supermarktes; Bushaltestelle stadteinwärts integriert mit Straßenbahnhaltestelle und stadtauswärts im Einmündungsbereich der östlichen Löbauer Straße als Busbucht.
- Variante 1: Straßenbahn Kap-Haltestellen mit angehobener Radfahrbahn, versetzte Anordnung, stadteinwärts auf Höhe der Gorkistraße Nr. 42 und stadtauswärts auf Höhe des REWE Supermarktes; Bushaltestelle ebenfalls versetzt - stadteinwärts in der östlichen Löbauer Straße und stadtauswärts unmittelbar nach dem Knoten Gorkistraße/Kohlweg.
- Variante 2: analog Variante 1, stadteinwärtige Straßenbahn-Haltestelle auf Höhe der Gorkistraße Nr. 50 am Knoten Löbauer Straße.
- Variante 3: analog Variante 1, stadtauswärtige Straßenbahn-Haltestelle als überfahrbares Haltestellenkap.
- Variante 4: Straßenbahn Kap-Haltestelle mit angehobener Radfahrbahn gegenüberliegend, auf Höhe der Gorkistraße Nr. 50; Bushaltestelle versetzt - stadteinwärts in der östlichen Löbauer Straße und stadtauswärts im Bereich des REWE-Supermarktes.
- Variante 5: Haltestellen in Insellage mit gegenüberliegenden Seitenbahnsteigen, auf Höhe des REWE Supermarktes; Bedienung durch Bus und Straßenbahn.

Variantenvergleich:

Bei den Varianten 1, 3 und 4 sind Schließungen von Grundstückszufahrten notwendig. Abstimmungen mit den Flurstückseigentümern haben ergeben, dass keine Aussicht auf eine einvernehmliche Lösung besteht, da es die einzigen Zufahrten sind. Die Haltestellen müssten daher punktuell abgesenkt werden und die vollumfängliche Barrierefreiheit wird dadurch nicht erfüllt. Aus diesen Gründen sind die Varianten 1, 3 und 4 grundsätzlich auszuschließen.

Die Varianten 2 und 4 weisen Sicherheitsdefizite auf. Zum einen ist die stadteinwärtige Haltestelle untermaßig, da auf einer Länge von 25 m keine Mindestdurchgangsbreite von 2,50 m erreicht werden. Zum anderen ist bei der Variante 4 die Führung des stadtauswärtigen Radverkehrs nicht möglich. Diese Varianten sind demnach grundsätzlich auszuschließen.

Im Ergebnis der Voruntersuchung hat sich daher die Variante 5 hinsichtlich der untersuchten Kriterien als Vorzugsvariante herausgestellt. Die stadtwärtige und landwärtige Haltestelle werden gegenüberliegend in Fahrbahnmitte angeordnet und so ausgebildet, dass eine gleichzeitige Bedienung von Straßenbahnen und Bussen möglich ist. Die Inselhaltestelle bietet wesentliche Vorteile in Bezug auf die Erschließung der Aufkommensschwerpunkte an dem Verkehrsknoten Gorkistraße/ Löbauer Straße. Darüber hinaus werden die Verkehrssicherheit durch signalisierte Überwege erhöht und die Umsteigewege zwischen den Linien verkürzt. Zudem werden die Verkehrsbeziehungen optimiert, indem der MIV an der Inselhaltestelle vorbeigeführt und somit Rückstau verhindert wird. Der Radverkehr wird ebenfalls seitlich an der Haltestelle vorbeigelenkt und durch den Abschnitt Gorkistraße zwischen Löbauer Straße und Volksgartenstraße geführt wird. Die Leistungsfähigkeit des Knoten Gorkistraße/Löbauer Straße bleibt erhalten.

Ein Nachteil der Varianten 5 gegenüber allen anderen Varianten sind die Eingriffe in den östlichen angrenzenden Straßenraum. Es kommt zu einer Verdrängung des stadtauswärtigen Fahrbahn- und Gehwegbereiches, sodass acht Bäume gefällt, 115 m² Strauchflächen beansprucht werden und angrenzende Grünflächen versiegelt werden müssen.

Für den restlichen Baubereich wurden weiterführende Varianten unter Berücksichtigung der Inselhaltestelle entwickelt. Es wurden die Varianten 1 und 2 untersucht. Diese beinhalteten vor allem im Bereich Gorkistraße zwischen Löbauer Straße und Volksgartenstraße zwei Trassierungsvorschläge, die in den optimierten Varianten 2a und 2b weiterentwickelt wurden:

Variante 1: Bestandslage, seitlich im Straßenraum

Variante 2: Gleistrasse mittig im Straßenraum

Variante 2a: wie Variante 2, mit Gehwegbreiten von 3 m und

Variante 2b: wie Variante 2, jedoch ist der Gleiskörper mehr östlich, für die Errichtung einer Andienfläche auf der westlichen Seite, ausgerichtet

Variantenvergleich:

Die Variante 1 ermöglicht dem MIV, stadteinwärts im Bereich Gorkistraße zwischen Löbauer Straße und Volksgartenstraße zu befahren. Dadurch wird jedoch verhindert, dass der Radverkehr diesen Bereich im Zweirichtungsverkehr nutzen kann, da der stadtauswärtige Radverkehr mit dem MIV kollidiert. Die Variante 2 hingegen sieht den Radverkehr in beiden Richtungen vor und erlaubt die Zufahrt für den MIV nur für Anlieger.

Aufgrund des Projektziels den Radverkehr zu optimieren, wurde die 1. Variante ausgeschlossen.

Die Variante 2 wurde weiterentwickelt, um die Parksituation für die Anlieger zu optimieren. Bei der Variante 2b wurden daher zusätzliche Andienflächen an dem westlichen Gehweg vorgesehen. Diese bewirken jedoch, dass die Bereiche für die Radfahrer reduziert und die Mindestmaße unterschritten werden. Aus diesem Grund wurde auch die Variante ausgeschlossen und die Variante 2a als Vorzugsvariante bestätigt. Zusätzlich wurden in dieser Variante punktuelle

Andienflächen vorgesehen, die von Anliegern genutzt werden können. Damit die Radfahrstreifen nicht zu sehr eingeschränkt werden, wird Grunderwerb von unbebauten Flurstücken angestrebt, um den Gehwegbereich und Andienbereich westlich zu verlagern. Die Konsequenz daraus ist, dass ein Baum auf dem FSt. 72, Gem. Schönefeld gefällt wird.

8 Wahl der Vorzugsvariante

Gemäß Kapitel 7 wurde die Variante 2 in Abstimmung mit dem Verkehrs- und Tiefbauamt der Stadt Leipzig als Vorzugsvariante festgelegt und vom Stadtrat am 19.11.2019 bestätigt.

Die Fortschreibung der Vorzugsvariante in Verbindung mit der Umsetzung der Prüfaufträge aus den Ämterumläufen hat zu verschiedenen Änderungen im Rahmen der Bearbeitung des Vorentwurfs geführt. Die Anpassungen haben keine Auswirkung auf die in der Voruntersuchung aufgeführten Gründe, die zur gewählten Vorzugsvariante geführt haben.

8.1 Wesentliche Merkmale der Vorzugsvariante

Folgende Effekte werden auf die einzelnen Schutzgüter durch die fortgeschriebene Vorzugsvariante ausgelöst:

Vorteile:

- Schutzgüter Mensch und menschliche Gesundheit sowie Klima:
 - o Aufweitung der Gleisachse für den Einsatz von 2,40 m breiten Fahrzeugen und Optimierung der Entwurfsgeschwindigkeit für die Beschleunigung des ÖPNV.
 - o Erhöhung des Komforts durch den Einsatz von den 2,40m breiten Fahrzeugen, da die prognostizierten erhöhten Fahrgastzahlen durch 20% mehr Sitzplätze kompensiert werden.
 - o Durch Anordnung einer gemeinsamen Haltestelle für Straßenbahn und Bus wird der Umstieg für Fahrgäste erleichtert. Dies trägt zu einer höheren Akzeptanz und Nutzung des ÖPNV bei.
 - o Durch neu geplante Radverkehrsanlage und regelkonforme Verkehrsqualität für ÖPNV, MIV, Radfahrer und Fußgänger kommt es zu Erhöhung der Verkehrssicherheit für alle Verkehrsteilnehmer.
 - o Barrierefreier Ausbau der Haltestelle ermöglicht die Nutzung für mobilitätseingeschränkte Fahrgäste und verbessert die Zugangsmöglichkeiten zum ÖPNV.
 - o Für einen Teil der Gebäude (18 Stück) mit gegenwärtigen Überschreitungen der Lärmvorsorgewerte gemäß der 16. BImSchV besteht im Zuge der Vorhabenrealisierung künftig ein Anspruch auf passive Lärmschutzmaßnahmen.
- Schutzgüter Fläche, Boden, Wasserhaushalt:
 - o Flächenentsiegelung, Umfang ca. 1.015 m²
- Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Klima, Landschaftsbild
 - o Baumpflanzung: 70 Straßenbäume

Nachteile:

- Schutzgüter Mensch und menschliche Gesundheit:
 - o Baubedingte temporäre Beeinträchtigung durch Lärm und Erschütterungen
 - o Anlagenbedingte abschnittsweise höhere Beeinträchtigung durch Lärm

- Schutzgüter Fläche, Boden, Wasserhaushalt
 - o Flächenversiegelung, Umfang ca. 1.641 m²
- Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Klima, Landschaftsbild
 - o Verlust von Gehölzen: 115 m²
 - o Baumfällung: 9 Bäume

9 Mögliche Erhebliche Auswirkungen des Vorhabens

9.1 Auswirkungen auf den Menschen und die menschliche Gesundheit

Baubedingte Lärm- und Schadstoffbelastung

Während des Umbaus der LVB-Anlagen sind die gesetzlichen Umweltstandards zur Einhaltung der Grenzwerte auf Baustellen u.a. durch den Einsatz lärmarmen Baumaschinen vorgeschrieben. Es sind tageszeitliche Arbeiten für alle Bauphasen vorgesehen. Beeinträchtigungen durch bauzeitliche Erschütterungen in den Wohngebäuden sowie Baustaubimmissionen sind nicht auszuschließen und müssen auf die Tagzeit begrenzt bleiben. Die auf der Baustelle eingesetzten Maschinen und Geräte, wie auch die Baustelle selbst, stellen nicht genehmigungsbedürftige Anlagen im Sinne des § 3 Abs. 5 BImSchG dar, von denen schädliche Umwelteinwirkungen und Geräusche ausgehen können. Die allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm) dient nach § 66 Abs. 2 BImSchG als normkonkretisierende Verwaltungsvorschrift und Maßstab für die Beurteilung der bauzeitlichen, schädlichen Umwelteinwirkungen.

Nach § 22 Abs. 1 BImSchG hat der Betreiber von den nach BImSchG nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen dafür Sorge zu tragen, dass:

- schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermieden werden,
- nach dem Stand der Technik unvermeidbare, schädliche Umwelteinwirkungen auf den Menschen vermieden werden,
- die beim Betrieb der Anlagen entstehenden Abfälle ordnungsgemäß beseitigt werden können.

Zur Sicherstellung der Betreiberpflichten nach § 22 BImSchG sind nachfolgende Vorsorgemaßnahmen einzuhalten:

- Es sind nur Geräte, Fahrzeuge und Maschinen einzusetzen, die dem Stand der Technik entsprechen. Gleiches gilt ebenfalls für die verwendete Technologie.
- Bautätigkeiten vor 7.00 bis nach 20.00 Uhr sind nach Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung (32. BImSchV) bei der Immissionsschutzbehörde schriftlich und rechtzeitig zu beantragen.
- Ggf. zu erwartende, störende und belästigende Einflüsse durch Lichtimmissionen auf die schutzbedürftige Nachbarschaft sind zu vermeiden. Es ist darauf zu achten, dass nur die notwendige Baufläche beleuchtet wird.
- Erschütterungsintensive Bauarbeiten, wie Rückbauarbeiten der Verfestigungen des Unterbaus im Straßen- und Schienenbereich am Tag zwischen 07.00 und 17.00 Uhr durchgeführt werden.

Unter Berücksichtigung der Bauabschnitte wird die Gorkistraße für den Durchgangsverkehr voll gesperrt. Grundsätzlich kommt es während der Bauzeit zu Verlagerungen des Schienenersatzverkehrs der Straßenbahnen und Busse sowie des Motorisierten Individualverkehrs (MIV) durch notwendige Umleitungen. Diesbezüglich wird in der weiteren Planung ein Umleitungskonzept erstellt, sodass erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden. Dieses

Konzept berücksichtigt auch die Arbeiten der Stadt Leipzig (VTA) und der Leipziger Wasserwerke, die im Zuge der Komplexbaumaßnahme ihre Anlagen modernisieren. Für diese gelten die gleichen bautechnologischen Vorgaben und Grenzwerte.

Während der festgelegten Bauzeiten sind im Wirkungsbereich des Verkehrsbauvorhabens keine weiteren, raumbedeutsamen Vorhaben und Tätigkeiten, zusätzlich zur koordinierten Verkehrsbaumaßnahme der VTA, LWW, Medienversorger und LVB geplant.

Die umleitungsbedingte Lärm- und Schadstoffbelastung ist grundsätzlich als tolerabel anzusehen, da die Bauzeit zusammen mit der städtischen Baumaßnahme ca. 20 Monate beträgt und damit unter der durch die Rechtsprechung benannten Schwelle von zwei Jahren liegt.

Unter Berücksichtigung der auf der Gorkistraße bestehenden hohen Verkehrsvorbelastung sind keine erheblichen, bauzeitlichen Auswirkungen für das Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit und keine erheblichen Auswirkungen auf die Aufenthalts- und Wohnqualitäten zu prognostizieren.

Anlage- und betriebsbedingte Lärm- und Schadstoffbelastung

Im Untersuchungsraum bestehen bereits hohe Vorbelastungen (s. Kap. 5.1 – Lufthygiene, Lärmbelastung).

Hinsichtlich der Zielstellung des Verkehrsbauvorhabens wird der Wechsel der Nutzer des MIV zum ÖPNV angestrebt. Die verstärkte Nutzung des ÖPNV verringert den MIV und somit die Feinstaub- und Lärmbelastung.

Mit dem grundhaften Ausbau der Gleisanlagen, in Verbindung mit einer körperschallmindernden Bauweise, wird gegenüber dem Bestand eine Minderung der Lärmbelastungen für Anwohner und Umwelt erreicht. Gleichzeitig wird durch die Aufweitung des Gleismittenabstandes die Voraussetzung für den Einsatz einer neuen Generation von Straßenbahnwagen mit geringeren Schallemissionen geschaffen.

Die technologisch-bauliche Entkopplung der Rillenschienen vom Asphaltaufbau der Straße führt zur Reduzierung der Erschütterungen und Schallemissionen. Die gewählte Gleisbauweise *eingedeckte Querschwellen* entspricht dem aktuellen, technischen Standard und verfügt über gute schwingungsdämpfende Eigenschaften und führt dadurch zu reduzierten Schall- und Erschütterungsemissionen.

Die o.g. Maßnahmen dienen grundsätzlich einer vermehrten Nutzung alternativer, umweltfreundlicher Verkehrsmittel (ÖPNV, Radverkehr) und sind somit tendenziell geeignet die bestehenden Lärm- und Schadstoffvorbelastungen zu reduzieren. Die durchgängig geplanten Radverkehrsanlagen der Stadt Leipzig dienen ebenfalls der Verbesserung der Verkehrssicherheit und schaffen zusätzlich Anreize zum Umstieg auf umweltfreundliche Verkehrsmittel.

Bei der Bewertung der Lärmbetroffenheiten wurden im ersten Schritt die Eingriffe der LVB schalltechnisch untersucht. Es wurde geprüft, inwieweit sich die geänderte Gleislage auf die Lärmpegel auswirken (vgl. Unterlage C17 – Zusammenfassung).

Durch den Ausbau der Verkehrsanlagen kommt es zu Achsverschiebungen, Verbreiterungen der Verkehrsflächen und zu einer Neugestaltung der Haltestelle Löbauer Straße. Diese Eingriffe sind hinsichtlich der Kriterien der wesentlichen Änderung im Sinne von § 1 Absatz 2 der 16. BImSchV zu beurteilen.

Die Untersuchungen erfolgen entsprechend den gesetzlichen Vorgaben separat für den Schienenverkehrslärm (Straßenbahn) und den Straßenverkehrslärm, jeweils getrennt für den Tag-

zeitraum von 06:00 – 22:00 Uhr und den Nachtzeitraum von 22:00 – 06:00 Uhr. Den Untersuchungen wurde das prognostizierte Verkehrsaufkommen für das Prognosejahr 2035 zu Grunde gelegt.

Im Ergebnis der Immissionsprognosen für das Jahr 2035 wurde ermittelt, dass die Gleisbaumaßnahme abschnittsweise als wesentliche Änderung eines Verkehrsweges zu bewerten ist. Es sind 18 unmittelbar angrenzende, mehrgeschossige Wohnhäuser beidseitig der Gorkistraße und am Kohlweg betroffen. Insbesondere im Abschnitt vom Bauanfang bis Gorkistraße/ Löbauer Straße ist eine Grenzwertüberschreitung von 8,6 dB (A) bis 13,1 dB (A) in der Nacht und im Abschnitt Gorkistraße/ Löbauer Straße, bis Ossietzkystraße sind Grenzwertüberschreitungen von 10,2 dB (A) bis 14,9 dB (A) in der Nacht und 10 dB (A) am Tag (ein Gebäude in der Gorkistraße) im Erdgeschoss ermittelt worden. Nach 16. BImSchV besteht für die spezifischen Immissionspunkte (Gebäudeteile) dem Grunde nach ein Anspruch auf Lärmschutz.

Aufgrund der ermittelten Grenzwertüberschreitungen besteht Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen für den Nachtzeitraum an 18 Gebäuden entlang der Gorkistraße und des Kohlweges (Gorkistraße 20, 26, 28, 30, 32, 42, 44-46, 48, 50, 55, 63, 64, 65, 70, Löbauer Straße 44, Kohlweg 2, Zittauer Straße 2, Schmidt-Rühl-Straße 38). Weiterhin besteht aufgrund der Grenzwertüberschreitung für den Nachtzeitraum an 18 Gebäuden und für den Tag an einem Gebäude entlang der Gorkistraße Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen. Durch diese sollen zukünftig die negativen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit verhindert werden.

Für den Ausbau der städtischen Verkehrsanlage wurde ebenfalls eine schalltechnische Untersuchung vorgenommen. Dabei wurde geprüft, inwieweit sich die Fahrspuränderungen des Kfz-Verkehrs auf die Lärmpegel auswirken. Die Prognose wurde ebenfalls auf Grundlage der Kfz-Belastungen für 2035 durchgeführt und es wurden ebenfalls Grenzwertüberschreitungen nach der 16. BImSchV ermittelt.

Aufgrund des Zusammenwirkens der städtischen und LVB-Maßnahmen an der Verkehrsanlage wurden auch die Gesamtsummenpegel für die Bewertung der grundrechtlichen Relevanz untersucht. Dafür wurden auf Basis der bestehenden örtlichen Gegebenheiten und den Prognosewerten 2035 die Summenpegel aus den Straßen- und Schienengeräuschen berechnet. Im Ergebnis treten an 41 Gebäuden Überschreitungen der Grenzwerte von 60 dB(A) nachts und/oder 70 dB(A) tags auf. Auch bei der Betrachtung des Prognosenullfalls treten bereits Überschreitungen der vorbenannten Grenzwerte an 20 Gebäuden tags sowie an 37 Gebäuden nachts auf.

9.2 Auswirkungen auf Boden und Fläche

Durch den bestandsnahen Ausbau der Trasse werden überwiegend bereits versiegelte Verkehrsflächen wieder in Anspruch genommen.

Der Ausbau der Haltestelle Löbauer Straße in Insellage und die Herstellung einer mittig im Gesamtquerschnitt verlaufenden Doppelgleistrasse, führt im Abschnitt zwischen Kohlstraße und Löbauer Straße zu einer hohen Flächeninanspruchnahme und einer Verbreiterung der Gesamtquerschnittsbreite von ca. 19 m, auf ca. 30 m im Haltestellenbereich.

Das Projekt verursacht eine Flächeninanspruchnahme unversiegelter Grünflächen im Bereich der Haltestelle Löbauer Straße:

- im unversiegelten Baumstreifen: 50 m²
- auf angrenzenden Grünflächen: 1.512 m²

Weiterhin werden Flächen westlich der Gorkistraße zwischen Löbauer- und Volksgartenstraße auf den FlSt. 71, 72 und 73, Gem. Schönefeld auf 79 m² neu versiegelt. Insgesamt sind projektbedingt 1.641 m² unversiegelte Grünflächen betroffen.

Gemäß der Eingriffsregelung § 15 BNatSchG ist der o.g. Eingriff naturschutzfachlich auszugleichen. Hierzu wird in der Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung eine Entsiegelung von 1.015 m² Verkehrsflächen im Untersuchungsraum festgelegt.

Für das Vorhaben wurde eine Baugrunduntersuchung (vgl. BuG Baugrunduntersuchung Naumburg GmbH, 2022) erstellt. Die genauen Angaben sind der Unterlage 20 zu entnehmen. Hinsichtlich der baubedingt anfallenden und als Abfall eingestuftten Bodenmaterialien liegen folgende Ergebnisse vor:

- Die Deklarationsanalytik gemäß LAGA Boden hat für die im Straßenbereich auszubauenden Asphalt-, Baustoff- und Bodenmaterialien die Zuordnungswerte Z1.1 und >Z2 ergeben. Die auszubauenden Stoffe stellen keinen gefährlichen Abfall dar (vgl. Unterlage 20).
- Sollten im Zuge der Baumaßnahme bisher unbekannte Materialien aufgefunden werden, so besteht nach den geltenden Gesetzen und Verordnungen die Verpflichtung zu einer umwelt- analytischen Beprobung/ Untersuchung. Eine ggf. erforderliche Entsorgung erfolgt auf dem vorgeschriebenen Weg und mit allen erforderlichen Nachweisen.
- Zusammenfassend betrachtet, sind mit dem Vorhaben, aufgrund der bestehenden Vorbelastungen (versiegelter, bebauter Straßenraum), baubedingt keine erheblichen Auswirkungen für das Schutzgut Boden und Fläche zu prognostizieren. Zur Anlage der Pflanzstandorte für Straßenbaumpflanzungen werden 385 m² vollversiegelte Verkehrsflächen in der Gorkistraße, der Löbauer Straße und der Schmidt-Rühl-Straße entsiegelt.
- Die Ersatzpflanzungen berücksichtigen 70 Laubbaumpflanzungen als straßenbegleitende Einzelbaumpflanzungen, überwiegend in Straßen und auf Flächen, die bisher nicht mit Bäumen bestanden waren.

9.3 Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Im Rahmen des Bauvorhabens ist eine Verbreiterung der Gleisachse für die Straßenbahn auf der Gorkistraße zwischen der Zittauer Straße und der Ossietzkystraße sowie eine barrierefreie Umgestaltung der Haltestelle Löbauer Straße in der Gorkistraße vorgesehen. Außerdem erfolgt im verengten Teil der Gorkistraße, am Knotenpunkt mit der Schreiberstraße auf FlSt. 71, 72 und 73, Gem. Schönefeld eine zusätzliche Flächeninanspruchnahme durch die Anpassung des Gehwegs. Hier werden 79 m² versiegelt und ein Baum (ca. 25 Jahre alt) beseitigt.

Im unmittelbaren Umfeld der Haltestelle Löbauer Straße sind insgesamt 1.562 m² unversiegelte, städtische Grünflächen und 8 Bäume (>60 Jahre) sowie 115 m² Heckengehölze von der Baumaßnahme betroffen. Die unversiegelten Flächen werden aufgrund der Verdrängung des östlichen Fahrbahn- und Gehwegbereiches (Folgemaßnahme LVB) versiegelt, acht Bäume müssen gefällt werden und 115 m² Heckengehölze werden entfernt. Seitens der Stadt Leipzig werden 7 weitere Bäume in der östlichen Löbauer Straße durch den Ausbau der Gehwege und der Parkbuchten gefällt.

Durch das LVB-Bauvorhaben werden insgesamt 1641 m² neu versiegelt, neun Bäume gefällt und 115 m² Hecken zerstört. Die neuversiegelte Fläche setzt sich aus den 115 m² Heckengehölzen und 1526 m² Rasenflächen zusammen.

Als Kompensation für die Gehölzverluste sind 77 Neupflanzungen von Straßenbäumen in der Gorkistraße, der Schmidt-Rühl-Straße und der Löbauer Straße geplant. In der weiteren Betrachtung werden zur Kompensation der LVB-Eingriffe jedoch nur 70 Neupflanzungen betrachtet, da die anderen 7 Bäume als Ausgleich der VTA-Maßnahme dienen.

Tabelle 1 – Gehölzliste und Bewertung der Gehölze

Gehölz- beseiti- gung Nr.	Deutscher Name (Wiss. Name)	Stamm- durch- messer (in cm)	Kronen- durch- messer (in m)	Höhe (in m)	Bemerkungen
1	Spitz-Ahorn (Acer platanoi- des)	64	16	14	projektbedingte Fällung des Bau- mes
2	Spitz-Ahorn (Acer platanoi- des)	18	6	8	projektbedingte Fällung des Bau- mes
3	Winter-Linde (Tilia cordata)	58	13	15	projektbedingte Fällung des Bau- mes
4	Winter-Linde (Tilia cordata)	58	6	10	projektbedingte Fällung des Bau- mes
5	Spitz-Ahorn (Acer platanoi- des)	25	8	10	projektbedingte Fällung des Bau- mes
7	Spitz-Ahorn (Acer platanoi- des)	27	8	12	projektbedingte Fällung des Bau- mes
8	Spitz-Ahorn (Acer platanoi- des)	32	8	12	projektbedingte Fällung des Bau- mes
9	projektbedingte Fällung der Heckengehölze und Strauchgruppe: Heckengehölzfläche, Ziergehölzhecke, freiwachsend: Gemeine Hasel (Corylus avellana), Japanische Scheinquitte (Chaenomeles japonica), Flieder (Syringa vulgaris), Goji-Beere (Lycium barba- rum), ca. 104 m², Höhe bis 4				
10	projektbedingte Fällung der Heckengehölze und Strauchgruppe: Heckengehölzfläche, Ziergehölzhecke, freiwachsend: Rote Heckenkirsche (Lonicera xylosteum), Schnee- Spire (Spirea x cinerea), Schwarzer Holunder (Sambucus nigra) ca. 10 m², Höhe bis 3 m				
11	projektbedingte Fällung der Heckengehölze: kastenförmige Schnitthecke: Blut-Berberitze (Berberis thunbergii), ca. 4 m², Höhe 1,10 m				

Gehölz- beseiti- gung Nr.	Deutscher Name (Wiss. Name)	Stamm- durch- messer (in cm)	Kronen- durch- messer (in m)	Höhe (in m)	Bemerkungen
12	Roß-Kastanie (Aesculus hip- pocastanum)	27	7	9	projektbedingte Fällung des Bau- mes: Standort auf dem FSt. 71 (an- grenzende Parkplatzfläche)

Im Rahmen der Kompensation der Eingriffe werden 70 vormals versiegelte Baumscheiben mit 385 m² versiegelter Fläche entsiegelt und 70 St. Alleebäume mit anrechenbarer Kronenschirmfläche = insg. 630 m² überschirmte Fläche angelegt.

Diesbezüglich erfolgt eine Aufwertung der bisher nicht mit Bäumen bestandenen Straßen (Löbauer Straße, Schmidt-Rühl-Straße) hinsichtlich des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt unter Berücksichtigung der möglichen Funktionen von Straßenbäumen in einer überwiegend versiegelten Straße ohne Grünstreifen. Die Bäume bieten auch aus artenschutzfachlicher Sicht einen Rückzugsort für Vögel und Insekten im Untersuchungsgebiet, in den ansonsten überwiegend versiegelten Straßen Gorkistraße, der Löbauer Straße und der Schmidt-Rühl-Straße.

Durch die Pflanzung von 70 Straßenbäumen in den erwähnten Straßenzügen werden auch die Schutzgüter Menschen, Boden, Wasser, Klima, Luft und Landschaftsbild aufgewertet. Die Baumersatzpflanzungen sind mit dem VTA und dem Amt für Stadtgrün und Gewässer abgestimmt. Im Ergebnis der Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung nach der Handlungsempfehlung des Freistaates Sachsen wird festgestellt, dass die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen eine vollständige Kompensation für den Eingriff darstellen.

Artenschutz

Aufgrund der ausschließlich urbanen Lage des Vorhabens und den beschriebenen hohen Vorbelastungen wird eingeschätzt, dass der Untersuchungsraum sehr geringe artenschutzrechtliche Potenziale für die Fauna aufweist (s. Kap. 5.3). Die vor Ort geführten Kontrollen nach Artenvorkommen bestätigen diese Feststellung. Für mögliche, potenziell vorkommende Tiergruppen ist hinsichtlich möglicher artenschutzrechtlicher Auswirkungen, in der Bewertung des Eingriffs in den Naturhaushalt – Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung, keine erhebliche Beeinträchtigung festgestellt worden.

Die geplante Vermeidungsmaßnahme 3 V (siehe auch Kap. 10.2) gewährleistet die Maßgaben und Erfordernisse nach § 44 BNatSchG zum Artenschutz. Es ist keine Verschlechterung der lokalen Populationen zu erwarten. Unter den genannten Gesichtspunkten verursacht das Vorhaben keine bau-, anlage- und betriebsbedingten, artenschutzrechtlichen Auswirkungen.

9.4 Auswirkungen auf Wasser

Der Untersuchungsraum liegt auf Grundlage der Baugrunduntersuchung (vgl. Unterlage 20, BuG Baugrunduntersuchung Naumburg GmbH) in einer Randlage zur Partheaue und ist durch grundwasserstauende Geschiebemergel und Schwemmlerme geprägt. Der Grundwasserspiegel liegt bei ca. 110 m NHN und damit 4 – 10 m unter der Geländeoberfläche.

Aufgrund des engräumigen Wechsels von bindigen und rolligen Sedimenten und Auffüllungen, ist darüber hinaus bis auf Höhe der Geländeoberfläche mit Schicht- und Stauwasserhorizonten zu rechnen, die in der Regel wenig ergiebig und von geringer Bedeutung sind.

Das Grundwasser fließt in nordwestlicher Richtung zur Parthe. Aufgrund seiner Tiefenlage ist der Grundwasserhorizont für die Baumaßnahme nicht relevant.

Das Bauvorhaben bewirkt bau- und anlagebedingt eine zusätzliche Flächenversiegelung auf 1.641 m² auf erheblich vorbelasteten, anthropogen stark veränderten Bodenflächen (straßennahe Flächen entlang der Gorkistraße, Baumscheiben), die nur sehr geringe Funktionen für das Schutzgut Wasser erfüllen. Im Gegenzug kann die Neuversiegelung durch die geplante Flächenentsiegelung mit 1.015 m² (vgl. Kap. 9.2) kompensiert werden. Eine Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate ist nicht zu erwarten. Die geplante Entwässerung erfolgt unverändert in die vorhandenen Straßeneinläufe des Mischwasserkanals. Es sind keine Beeinträchtigungen für das Schutzgut Wasser zu prognostizieren.

Betriebsbedingt erfolgt die geplante Entwässerung nach wie vor über die städtische Straßenentwässerung. Es erfolgt keine wesentliche Erweiterung der bestehenden Verkehrsfläche bzw. keine signifikante Erhöhung der aus der Straßenentwässerung resultierenden Einleitmengen.

Bisher nicht ausreichend dimensionierte Straßenabläufe und die Schienenentwässerung werden erneuert.

Zusammenfassend betrachtet, sind mit dem Vorhaben keine bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen für das Schutzgut Wasser zu prognostizieren.

Hinsichtlich der Vorbelastungen und des bereits im Bestand sehr hohen Versiegelungsgrades, ist keine signifikante Erhöhung der Oberflächenwassereinleitmengen in den vorhandenen Mischwasserkanal zu erwarten.

Entsprechend den Anforderungen der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie - WRRL (Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot) hat die geplante bestandsnahe Gleiserneuerung keine Auswirkung auf den ökologischen und chemischen Zustand der Parthe. Es gibt keine direkte Einleitung in die Parthe. Der Oberflächenwasserkörper der Parthe und andere Oberflächengewässer stehen in enger Verbindung mit dem Grundwasser.

Aufgrund der Tiefenlage des Grundwasserkörpers von 4 bis 10m können keine negativen Auswirkungen durch die Baumaßnahme prognostiziert werden. Die Verkehrsfläche wird ca. 0,5m unter UK Gelände grundhaft ausgebaut. Es werden nur punktuelle Aufschlüsse bis zu einer Tiefe von 6m für die Gründung der Fahrleitungsmaste vorgenommen. Es handelt sich dabei um Betonmaste, die im Stahlrohr gegründet werden und somit um unbedenkliche Baustoffe. Für den Oberflächenwasser- und Grundwasserkörper werden die Anforderungen der WRRL erfüllt.

Aus den vorgenannten Gründen wurde für das Vorhaben kein Fachbeitrag zur WRRL erstellt.

9.5 Auswirkungen auf Klima/ Luft

Die den Untersuchungsraum prägenden Verkehrsflächen, die dichte städtische Bebauung sowie die hohe Verkehrsbelastung führen zu einer Überwärmung und Schadstoffbelastungen und stellen Vorbelastungen des Projektes dar.

Unter Berücksichtigung der geplanten bau- und anlagebedingten Flächenentsiegelung auf insgesamt 1.015 m², vgl. Kap. 9.2, kann unter Berücksichtigung der positiven Wirkungen der 70 Straßenbaumersatzpflanzungen, die Flächenversiegelung von 1.641 m² (vgl. Kap. 9.2), kompensiert werden.

Baubedingt entstehen lufthygienische Belastungen durch den Betrieb von Baumaschinen und -geräten, die allerdings unter Berücksichtigung der bestehenden, hohen Verkehrsbelastung sowie der bauzeitlich geplanten Vollsperrung der Gorkistraße zu keiner erheblichen, zusätzlichen Beeinträchtigung der Luftqualität im Untersuchungsraum führen werden.

Die durchgängig geplanten Radverkehrsanlagen dienen der Verbesserung der Verkehrssicherheit und somit auch zum Umstieg auf umweltfreundliche Verkehrsmittel. Diese Verbesse-

rungen dienen grundsätzlich einer vermehrten Nutzung alternativer, umweltfreundlicher Verkehrsmittel (ÖPNV, Radverkehr) und sind somit geeignet, die bestehenden Lärm- und Schadstoffvorbelastungen zu reduzieren.

Als erhebliche Beeinträchtigung ist der bau- und anlagebedingte Verlust von neun Bäumen und 115 m² Strauch- und Heckengehölzen zu werten. Zur Eingriffskompensation sind 70 Baumsatzpflanzungen entlang der Gorki-, Löbauer- und Schmidt-Rühl- Straße vorgesehen. Die Ersatzpflanzungen sind mit dem Amt für Stadtgrün und Gewässer abgestimmt und wurden hinsichtlich des Eingriffs- und Kompensationsumfangs im Rahmen einer Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung nach der Handlungsempfehlung Sachsen ermittelt und festgelegt.

Betriebsbedingt sind keine erheblichen Immissionsbelastungen zu erwarten (vgl. Kap. 9.1).

Die geplante Gleiserneuerung und barrierefreie Umgestaltung der Haltestellen des ÖPNV als Alternative zum motorisierten Individualverkehr und reduziert damit perspektivisch die verkehrsbedingten Luftschadstoffeinträge.

9.6 Auswirkungen auf Landschaft/ kulturelles Erbe

Der Verlust neun stadtbildprägender Bäume und 115 m² Sträucher/ Hecken im öffentlichen Raum (vgl. Kap. 9.3) führt zu einer Beeinträchtigung des Stadt- und Landschaftsbildes. Zur Eingriffskompensation sind 70 Ersatzpflanzungen entlang der Gorki-, Löbauer- und Schmidt-Rühl- Straße (vgl. Unterlage 9.5) vorgesehen. Der Straßenbaumbestand im Eingriffsbereich der Haltestelle Löbauer Straße wird vollständig ersetzt. Unter Berücksichtigung der zusätzlichen Neugestaltung mit Straßenbaumreihen in der Löbauer-, Schmidt-Rühl-Straße, stellen die Baumsatzpflanzungen eine Verbesserung und Aufwertung sowie eine Neugestaltung des Stadt- und Landschaftsbildes dar.

Mit dem Vorhaben entstehen keine Auswirkungen für die im Untersuchungsraum registrierten denkmalgeschützten Gebäude (vgl. Kap. 5.7).

9.7 Auswirkungen auf Schutzgebiete

Im Untersuchungsraum befinden sich keine ausgewiesenen Schutzgebiete nach Naturschutzrecht. Das Landschaftsschutzgebiet „Partheaue Machern“ liegt nordwestlich in 200 m Entfernung und in ca. 650 m Entfernung liegt das FFH-Gebiet 212 „Partheaue“. Das LSG und das FFH-Gebiet steht in keinem räumlich-funktionalen Zusammenhang mit dem Projekt. In diesem Sinne werden erhebliche bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf die genannten Schutzgebiete ausgeschlossen.

Überschwemmungsgebiete und sonstige Schutzgebiete sind nicht betroffen.

9.8 Auswirkungen auf Unfallrisiko, insbesondere mit Blick auf verwendete Stoffe und Technologien

Die Sanierung nach aktuellen Verkehrsrichtlinien und Vorschriften hat eine grundsätzliche Risikoreduzierung zur Folge.

Während der Bauausführung sind die geltenden Sicherheitsnormen auf Baustellen einzuhalten, die ebenfalls das Unfallrisiko vermeiden oder minimieren.

Es besteht keine hohe ökologische Empfindlichkeit des Untersuchungsraumes hinsichtlich der Nutzungs- und Schutzkriterien, durch die das Vorhaben bau-, anlage- oder betriebsbedingt beeinträchtigt werden könnte.

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

10.1 Lärmschutz

Geräuschemissionen aus dem Baulärm werden nach den „Allgemeinen Verwaltungsvorschriften zum Schutz gegen Baulärm“ (AVV Baulärm) beurteilt. Die Baufirmen werden vertraglich verpflichtet, die einschlägigen Gesetze und Verordnungen bezüglich der Arbeitszeiten und lärmerzeugenden Baumaschinen (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung – 32. BImSchV) einzuhalten. So werden schädliche Umwelteinwirkungen, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind, verhindert und unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt. Für Arbeiten zwischen 20 Uhr und 7 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen werden gesonderte Genehmigungen eingeholt. Die Anwohner werden hinsichtlich zu erwartender Beeinträchtigungen der Baustelle informiert. Die Arbeiten werden tagsüber von Montag bis Freitag stattfinden.

Mit dem grundhaften Ausbau der Gleisanlagen, in Verbindung mit einer körperschallmindernden Bauweise, wird gegenüber dem Bestand eine Minderung der Lärmbelastungen für Anwohner und Umwelt erreicht. Gleichzeitig wird durch die Aufweitung des Gleismittenabstandes die Voraussetzung für den Einsatz einer neuen Generation von Straßenbahnwagen mit geringeren Schallemissionen geschaffen.

Die im Sinne des Verkehrsbauvorhabens angestrebte, verstärkte Nutzung des ÖPNV verringert den MIV und somit die Lärmbelastung. Die technologisch-bauliche Entkopplung der Rillenschienen vom Asphaltaufbau der Straße führt zur Reduzierung der Erschütterungen und Schallemissionen. Die gewählte Gleisbauweise entspricht dem aktuellen, technischen Standard und verfügt aufgrund ihrer Elastizität über gute schwingungsdämpfende Eigenschaften und führt dadurch zu reduzierten Schall- und Erschütterungsemissionen.

Im Schallgutachten (vgl. Unterlage C17) wird der gemeinsame Schallpegel MIV und ÖPNV bei Ausbau der Verkehrsanlagen dargestellt. Aufgrund der ermittelten Grenzwertüberschreitungen besteht Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen für den Nachtzeitraum an 18 Gebäuden entlang der Gorkistraße und des Kohlweges (Gorkistraße 20, 26, 28, 30, 32, 42, 44-46, 48, 50, 55, 63, 64, 65, 70, Löbauer Straße 44, Kohlweg 2, Zittauer Straße 2, Schmidt-Rühl-Straße 38). Weiterhin besteht aufgrund der Grenzwertüberschreitung für den Nachtzeitraum an 18 Gebäuden und für den Tag an einem Gebäude entlang der Gorkistraße Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen.

Aufgrund der innerstädtischen und verdichteten Lage der Gebäude entlang der Gorkistraße können keine aktiven Schallschutzmaßnahmen realisiert werden. Es werden deshalb passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich, wenn keine ausreichende Schalldämmung an Umfassungsbauteilen der Gebäude (Fenster, Wand, Dach) vorliegt.

10.2 Artenschutz

Durch den Gutachter wurden am 02.08.2021 die Straßenbäume, Bäume in angrenzenden Grünflächen und alle betroffenen Vegetationsstrukturen im gesamten Baubereich erfasst. Es erfolgte eine artenschutzrechtliche Kontrollbegehung der Fauna im Untersuchungsraum. Es wurde festgestellt, dass keine seltenen und geschützten Pflanzenarten betroffen sind und keine besiedelten, aktiven Baumhöhlen und faunistischen Rückzugsorte mit artenschutzrechtlicher Bedeutung im Untersuchungsraum vorkommen. Für die potenziell vorkommenden Tiergruppen sind hinsichtlich möglicher artenschutzrechtlicher Beeinträchtigungen gemäß Maßnahmenplanung der Unterlage zur Bewertung des Eingriffs in den Naturhaushalt – Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung folgende Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen.

Die Artenschutz-Maßnahme 3 V wurde als konfliktvermeidende Maßnahme (Vermeidungsmaßnahme) zum Ausschluss artenschutzrechtlicher Beeinträchtigungen und Gefährdungen mit folgenden Inhalten festgelegt:

- In Vorbereitung auf die Baumaßnahme wird eine artenschutzfachliche Begehung durchgeführt. Dabei wird überprüft, ob die zu fällenden Gehölze und Heckenabschnitte gegenwärtig als Fortpflanzungs- oder Ruhestätten wildlebender Tiere der besonders streng geschützten Arten genutzt werden.
- Die Ausführung der Baumaßnahme ist ausschließlich tagsüber gestattet. Zur Vermeidung der Störung und Gefährdung nachtaktiver Tiere ist das Baugeschehen ausschließlich tagsüber auszuführen. Bei Einbruch der Dämmerung sind die Bauarbeiten einzustellen.
- Unmittelbar vor Baubeginn erfolgt eine Kontrolle der zu fällenden Gehölze auf evtl. Tierbesatz.
- Um Tötungen und Verletzungen sowie Störungen von Brutvögeln zu vermeiden, sind die Fällarbeiten nach § 39 Abs. 5 Nr. 3 BNatSchG außerhalb der Brutzeit im Zeitraum vom 01. Oktober bis Ende Februar durchzuführen.
- Die Maßnahme dient dem Ausschluss der Betroffenheit von § 44 BNatSchG zum Schutz besonders geschützter Tier- und Pflanzenarten.
- Ausgehend von der starken Vorbelastung des Untersuchungsraumes durch die Verkehrsbelastung der Gorkistraße und die anthropogenen Nutzungen der Bebauung führt das Projekt, trotz mehrerer Baumfällungen, nicht zu einer Verschlechterung der ökologischen Funktionalität.
- Unter Ausschöpfung der Möglichkeiten zur Vermeidung kann ein Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG für alle europäisch geschützten Vogelarten und Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie ausgeschlossen werden.
- Hinsichtlich der Ausführung des Projektes wird die Einbeziehung der ökologische Baubegleitung bei Umsetzung bauzeitlicher Gehölzschutzmaßnahmen empfohlen.

10.3 Bewältigung der Eingriffsregelung gemäß BNatSchG/ Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete

Für das Vorhaben wurde die Unterlage zur Bewertung des Eingriffs in den Naturhaushalt – Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung erstellt. Nach § 13 ff. BNatSchG sind Eingriffe durch Unterlassen vermeidbarer Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft (Vermeidungsmaßnahmen) zu vermeiden. Eine Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen erfolgt, soweit es zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege erforderlich ist. Die Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung erfolgt verbal-argumentativ und nach der Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen

Vorgesehene, landschaftspflegerische Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen:

- Maßnahme 1 V: Vermeidung der Beeinträchtigung des Oberbodens durch sachgerechte Lagerung und Wiedereinbau des entnommenen Oberbodens gemäß DIN 18915 und RAS-LP 2, Zwischenlagerung des Bodens auf BE-Flächen
- Maßnahme 2 V: Kronen-, Stamm- und Wurzelschutz für betroffene Bäume gemäß DIN 18920 und RAS-LP 4
- Maßnahme 3 V: Ausschluss artenschutzfachlicher Beeinträchtigungen und Gefährdungen, ökologische Baubegleitung
- Maßnahme 1 A/ Entsiegelung der Baumscheiben für die geplanten Neupflanzungen im versiegelten Straßenraum: In Vorbereitung für die Maßnahme 1 E werden für die Baumpflanzungen, vormals versiegelte Flächen in der Gorkistraße, Löbauer Straße und Schmidt-Rühl-Straße entsiegelt. Für die geplanten Neupflanzungen werden die

bisher vollversiegelten Flächen für die 70 St. Baumscheiben im versiegelten Straßenraum entsiegelt.

- Maßnahme 1 E/Straßenbaumpflanzung: In die neu hergestellten Baumscheiben werden insgesamt 77 Straßenbäume gepflanzt. Für die Bilanzierung werden im vorliegenden Projekt der LVB jedoch nur 70 Bäume angerechnet, da weitere sieben Bäume als Ersatz für die vom VTA zu fällenden Bäume dienen. Anteilig werden als Kompensation für die Eingriffe im Bereich der LVB-Anlagen 70 Baumpflanzungen entlang der Gorkistraße, Löbauer Straße und der Schmidt-Rühl-Straße neu gepflanzt.

11 Zusammenfassung des UVP-Berichtes

Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts

Der vorliegende UVP-Bericht beurteilt die Umweltverträglichkeit hinsichtlich der nach § 16 UVPG zu prüfenden Merkmale des Vorhabens. Das Verkehrsbauvorhaben beinhaltet den grundhaften Ausbau und die Modernisierung der LVB-Anlagen in der Gorkistraße, im Abschnitt zwischen der Zittauer Straße und der Ossietzkystraße auf einer Länge von 550 m.

Das Vorhaben beinhaltet einen bestandsnahen Trassenausbau und den barrierefreien Ausbau der Haltestelle Löbauer Straße.

Die Bewertung der umwelterheblichen Auswirkungen berücksichtigt die gem. § 2 Abs. 1 UVPG genannten Schutzgüter:

- Menschen, menschliche Gesundheit
- Fläche/ Boden,
- Tiere/ Pflanzen und biologische Vielfalt,
- Wasser,
- Klima/ Luft
- Landschaft, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
- sowie die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern

Die raumordnerischen Entwicklungsziele leiten sich aus der Verkehrskonzeption der Stadt Leipzig zur Schaffung moderner, barrierefreier Haltestellen und dem Ziel der Steigerung der Attraktivität des ÖPNV ab.

Das Projekt befindet sich in größerem Abstand zu naturschutzrechtlichen Schutzgebieten und Gewässerstrukturen, sodass diesbezügliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen sind.

Die nähere Umgebung ist durch vorhandene Wohngebiete und Schulen sowie eine städtische Grünanlage am Kohlweg geprägt.

Der Ausbau der Haltestellen Löbauer Straße in Insellage und die Herstellung einer mittig im Gesamtquerschnitt verlaufenden Doppelgleisstrasse führt im Abschnitt zwischen Kohlweg und Löbauer Straße zu einer hohen Flächeninanspruchnahme und einer Verbreiterung des Gesamtquerschnitts von ca. 19 m auf ca. 30 m im Haltestellenbereich. Die Verbreiterung der Verkehrsflächen im geplanten Haltestellenbereich Löbauer Straße geht einher mit einer Reduzierung der vorhandenen Grünfläche östlich der Gorkistraße zwischen dem REWE-Markt und dem Kohlweg. Insgesamt sind im Haltestellenabschnitt 8 Baumfällungen notwendig, davon drei Bäume unmittelbar an der Straße (Straßenbäume), fünf Bäume auf angrenzenden, städtischen Grünflächen sowie ein Baum auf FSt. 72, Gem. Schönefeld.

Im gesamten Baubereich werden die verschlissenen Schienen erneuert, die Verkehrsräume der verschiedenen Verkehrsarten neu aufgeteilt, sodass eine Erhöhung der Reisegeschwindigkeit des ÖPNV erreicht und die Verkehrssicherheit verbessert werden. Verkürzte Haltestel-

lenaufenthaltszeiten, verbesserte Zugangsbedingungen durch behindertengerechte Haltestellen und regelgerechte Sicherheitsabstände beschleunigen und verbessern künftig den Straßenbahnverkehr der Linie 1.

Weiterhin wird die Gleisachse für 2,40 m breite Fahrzeuge aufgeweitet und der barrierefreie Ausbau der Haltestellen Löbauer Straße als Inselhaltestelle mittig in der Fahrbahn gewährleistet. Die Strecke wird neu trassiert, sodass die Straßenquerschnitte in den zu bauenden Bereichen verbessert werden.

Durch die Erneuerung der Gleisanlage werden bauliche Defizite beseitigt und Verbesserungen im Verkehrsablauf (Kfz und ÖPNV) führen zur Reduzierung der Umweltbelastungen (Lärm / Luftschadstoffe).

Durch die Herstellung einer regelgerechten Fahrbahnoberfläche und einer gemäß dem Stand der Technik lärm mindernden Gleisbauweise, werden allgemein die Schallemissionen aus den Fahrgeräuschen verringert.

Die technologisch-bauliche Entkopplung der Rillenschienen vom Asphaltaufbau der Straße führt zur Reduzierung der Erschütterungen und Schallemissionen. Die gewählte Gleisbauweise entspricht dem aktuellen technischen Standard und verfügt aufgrund ihrer Elastizität über gute schwingungsdämpfende Eigenschaften und führt dadurch zu reduzierten Schall- und Erschütterungsemissionen.

Der barrierefreie Ausbau der Haltestellen Löbauer Straße als Inselhaltestelle verbessert die Attraktivität des öffentlichen Nahverkehrs. Die verstärkte Nutzung des ÖPNV verringert den MIV und somit die Feinstaub- und Lärmbelastung.

Ein wichtiges Ziel der Komplexbaumaßnahme der Stadt Leipzig (VTA) ist die Separierung des Radverkehrs vom ÖPNV und MIV und damit die Reduzierung von Beeinträchtigungen und des Konfliktpotentials der Verkehrsarten untereinander. Die Maßnahme erfüllt die Entwicklungsziele der Verkehrskonzeption der Stadt Leipzig zur Schaffung moderner, barrierefreier Haltestellen mit dem Ziel der barrierefreien Nutzung für alle Bevölkerungsgruppen und zur Steigerung der Attraktivität des ÖPNV.

Die Gehwege im Baubereich werden grundhaft in regelkonformer Breite von mindestens 2,50 m erneuert. In Einzelfällen sind abschnittsweise Anpassungen erforderlich. Mischverkehrsflächen mit einem erhöhten Konfliktpotential mit dem Radverkehr sollen vermieden werden.

Die Auswirkungen des Vorhabens werden schutzgutbezogen in bau-, anlage- sowie betriebsbedingte Wirkungen einzeln betrachtet.

Auswirkungen auf den Menschen

Erhebliche Auswirkungen durch Baulärm des Verkehrsbauvorhabens können durch Einhaltung des aktuellen Stands der Technik und des einschlägigen technischen Regelwerkes (32. BImSchV, Allgemeine VwV zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschemissionen) vermieden werden.

Im Ergebnis der schalltechnischen Berechnungen führt der durch das Gesamtvorhaben bedingte erhebliche, bauliche Eingriff an der Verkehrsanlage zu einer wesentlichen Änderung im Sinne von § 1 Abs. 2 der 16. BImSchV. Durch die Optimierung der Trassierung und Neuordnung der Haltestelle sind an insgesamt 18 Gebäuden in der Gorkistraße Lärmvorsorgemaßnahmen erforderlich.

Aufgrund dieser Betroffenheit ist die Erarbeitung eines UVP-Berichtes nach § 16 i. V. m. Anlage 4 UVP-Gesetz erforderlich.

Aktive Lärmschutzmaßnahmen können wegen der örtlichen Gegebenheiten nicht vorgesehen werden. Daher besteht für die betroffenen Gebäude der Anspruch auf passive Lärmschutzmaßnahmen dem Grunde nach.

Die Gleiserneuerung dient grundsätzlich einer verbesserten Nutzung umweltfreundlicher Verkehrsmittel (ÖPNV, Radverkehr) bzw. einer Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs und ist somit geeignet, die Lärm- und Schadstoffvorbelastungen zu reduzieren.

Unter den genannten Gesichtspunkten und unter Berücksichtigung der Schallschutzmaßnahmen, sind durch das Vorhaben keine erheblichen bau-, anlage- und betriebsbedingten Umweltwirkungen für das Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit zu prognostizieren.

Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere/ Pflanzen und die biologische Vielfalt

Die Inanspruchnahme unversiegelter Flächen im Baumstreifen an der Gorkistraße: 50 m² und 1.512 m² unversiegelter Grünflächen, davon 115 m² Strauchfläche führt zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gehölzbestandes. Durch die Verbreiterung der Haltestellen Löbauer Straße gehen 3 Straßenbäume und 5 Bäume auf angrenzenden Flächen im Wohngrün verloren.

Westlich der Gorkistraße zwischen Löbauer- und Volksgartenstraße ist auf dem FSt. 72, Gem. Schönefeld eine weitere Baumfällung und auf des FSt. 71, 72 und 73 Gem. Schönefeld: 79 m² Flächeninanspruchnahme erforderlich. Zusätzlich werden im Straßenausbaubereich der Löbauer Straße in Verantwortung des VTA der Stadt Leipzig 7 Bäume beseitigt.

Durch den Gutachter wurden am 02.08.2021 die Straßenbäume, Bäume in angrenzenden Grünflächen und alle betroffenen Vegetationsstrukturen im gesamten Baubereich erfasst. Es erfolgte eine artenschutzrechtliche Kontrollbegehung der Fauna im Untersuchungsraum. Es wurde festgestellt, dass keine seltenen und geschützten Pflanzenarten betroffen sind und keine besiedelten, aktiven Baumhöhlen und faunistischen Rückzugsorte mit artenschutzrechtlicher Bedeutung im Untersuchungsraum vorkommen.

Das Vorhaben verursacht keine bau-, anlage- und betriebsbedingten artenschutzrechtlichen Beeinträchtigungen. Bei einer entsprechenden Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen werden durch das Verkehrsbauvorhaben keine artenschutzrechtlichen Konflikte verursacht.

Für das Vorhaben wurde wegen seiner urbanen Lage und der zu erwartenden, sehr geringen artenschutzrechtlichen Beeinträchtigungen, kein gesonderter Artenschutzbeitrag erstellt. Erhebliche Auswirkungen auf die Tierwelt sind nicht zu erwarten. Im Ergebnis der eingehenden Untersuchungen zum Artenschutz wurde festgestellt, dass keine Quartiere wildlebender Tiere der besonders und streng geschützten Arten im Baubereich vorhanden sind. Es kann ausgeschlossen werden, dass Verbotstatbestände des besonderen und sonstigen Artenschutzes nach § 44 BNatSchG betroffen sind.

Zusammenfassend sind keine erheblichen bau-, anlage- und betriebsbedingten Umweltwirkungen für die Schutzgüter abzuleiten.

Auswirkungen auf die Schutzgüter Fläche/ Boden

Anlage- und betriebsbedingt erfolgt eine dauerhafte Inanspruchnahme der bereits bestehenden Verkehrsflächen. Weiterhin werden unversiegelte Flächen an der Gorkistraße wie folgt beansprucht und voll versiegelt:

- Baumstreifen im Haltestellenbereich: 50 m²,
- unversiegelte Grünflächen im Haltestellenbereich: 1.512 m²
- unversiegelte Grünflächen westlich der Gorkistraße zwischen Löbauer- und Volksgartenstraße auf den FSt. 71, 72 und 73, Gem. Schönefeld auf 79 m²

Es wird eine Inanspruchnahme von insgesamt 1.641 m² unversiegelten Grünflächen erforderlich. Im Gegenzug ist eine Entsiegelung zu Gunsten neuer Baumpflanzenstandorte von 1.015 m² vorgesehen. Bauzeitlich werden ausschließlich versiegelte, vorbelastete Verkehrsflächen temporär beansprucht.

Zusammenfassend sind durch das Vorhaben keine erheblichen bau-, anlage- und betriebsbedingten Umweltwirkungen für die Schutzgüter Fläche/Boden zu erwarten.

Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser (Grundwasser, Oberflächengewässer)

Das Bauvorhaben führt bau- und anlagebedingt zu einer Flächenversiegelung auf 1.641 m² auf erheblich vorbelasteten, anthropogen stark veränderten, straßennahen, teilweise verdichteten Flächen am Straßenrand und an Fußwegen mit geringer Retentionsfunktion.

Eine Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate ist nicht zu erwarten. Die geplante Entwässerung erfolgt unverändert in die vorhandenen Straßeneinläufe des Mischwasserkanals. Es sind keine Beeinträchtigungen für das Schutzgut Wasser zu prognostizieren.

Es erfolgt keine wesentliche Erweiterung der bestehenden Verkehrsfläche bzw. keine signifikante Erhöhung der aus der Straßenentwässerung resultierenden Einleitmengen.

Bisher nicht ausreichend dimensionierte Straßenabläufe und die Schienenentwässerung werden erneuert.

Hinsichtlich der Vorbelastungen und des bereits im Bestand hohen Versiegelungsgrades ist keine signifikante Erhöhung der Oberflächenwassereinleitmengen in den vorhandenen Mischwasserkanal zu erwarten.

Entsprechend den Anforderungen der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie - WRRL (Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot) hat die geplante, bestandsnahe Verkehrsbaumaßnahme keine Auswirkung auf den ökologischen und chemischen Zustand der Parthe. Es gibt keine direkte Einleitung in die Parthe und in andere Oberflächengewässer. Die Oberflächenwasserkörper der Parthe und andere Oberflächengewässer stehen in enger Verbindung mit dem Grundwasser. Aufgrund der Tiefenlage des Grundwasserkörpers von 4 bis 10m können für diesen auch keine negativen Auswirkungen prognostiziert werden. Daher werden die Anforderungen der WRRL erfüllt.

Zusammenfassend betrachtet, sind mit dem Vorhaben keine bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen für das Schutzgut Wasser zu prognostizieren.

Auswirkungen auf die Schutzgüter Klima/ Luft

Die den Untersuchungsraum prägenden Verkehrsflächen, die dichte städtische Bebauung sowie die hohe Verkehrsbelastung führen zu einer Überwärmung und Schadstoffbelastungen und stellen Vorbelastungen des Verkehrsbauvorhabens dar. Betriebsbedingt wird keine erhebliche Erhöhung der bestehenden, hohen Verkehrsbelastung prognostiziert.

Als Beeinträchtigung ist der bau- und anlagebedingte Verlust von neun Bäumen und 115 m² Strauch- und Heckengehölzen zu werten.

Unter Berücksichtigung der geplanten bau- und anlagebedingten Flächenentsiegelung auf insgesamt 1.015 m², vgl. Kap. 9.2, kann unter Berücksichtigung der positiven Wirkungen der 70 Straßenbaumersatzpflanzungen, die Flächenversiegelung von 1.641 m² (vgl. Kap. 9.2) kompensiert werden.

Baubedingt entstehen lufthygienische Belastungen durch den Betrieb von Baumaschinen und -geräten, die allerdings unter Berücksichtigung der bestehenden hohen Verkehrsbelastung sowie der bauzeitlich geplanten Vollsperrung der Gorkistraße zu keiner erheblichen zusätzlichen Beeinträchtigung der Luftqualität im Untersuchungsraum führen werden.

Die geplante Gleiserneuerung und barrierefreie Umgestaltung der Haltestellen verbessern die Attraktivität des ÖPNV als Alternative zum motorisierten Individualverkehr. Die durchgängig geplanten Radverkehrsanlagen dienen zusätzlich der Verbesserung der Verkehrssicherheit und somit auch zum Umstieg auf umweltfreundliche Verkehrsmittel. Die o.g. Maßnahmen fördern grundsätzlich die vermehrte Nutzung alternativer, umweltfreundlicher Verkehrsmittel

(ÖPNV, Radverkehr) und sind somit tendenziell geeignet, die bestehenden Lärm- und Schadstoffbelastungen zu reduzieren.

Zusammenfassend sind keine erheblichen bau-, anlage- und betriebsbedingten Umweltwirkungen für die Schutzgüter abzuleiten.

Auswirkungen auf die Schutzgüter Landschaft/ Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Der Verlust neun stadtbildprägender Bäume und 115 m² Sträucher/ Hecken im öffentlichen Raum beeinträchtigen das Stadt- und Landschaftsbild. Zur Eingriffskompensation sind 70 Ersatzpflanzungen entlang der Gorki-, Löbauer- und Schmidt-Rühl- Straße vorgesehen. Der Straßenbaumbestand im Eingriffsbereich der Haltestelle Löbauer Straße wird vollständig ersetzt. Unter Berücksichtigung der zusätzlichen Neugestaltung mit Straßenbaumreihen in der Löbauer Straße und Schmidt-Rühl-Straße stellen die Baumeratzpflanzungen eine Verbesserung und Aufwertung sowie eine Neugestaltung des Stadt- und Landschaftsbildes dar.

Mit dem Vorhaben entstehen keine Auswirkungen für die im Untersuchungsraum registrierten denkmalgeschützten Gebäude und Kulturgüter.

Zusammenfassend sind keine erheblichen bau-, anlage- und betriebsbedingten Umweltwirkungen für die Schutzgüter abzuleiten.

Geplante Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen

Zur Vermeidung und zum Ausgleich oder Ersatz erheblicher Umweltwirkungen sind in der Unterlage zur Bewertung des Eingriffs in den Naturhaushalt – Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung sowie der Schalltechnischen Untersuchung folgende Maßnahmen aufgestellt worden:

Passive Lärmschutzmaßnahmen zur Vermeidung von gesundheitsgefährdenden Immissionsgrenzwertüberschreitungen gemäß 24. BImSchV (Verkehrswege- Schallschutzmaßnahmenverordnung),

Artenschutzmaßnahme 3 V zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände, als konfliktvermeidende Maßnahme,

Vermeidungsmaßnahmen:

- Maßnahme 1 V: Vermeidung der Beeinträchtigung des Oberbodens durch sachgerechte Lagerung und Wiedereinbau des entnommenen Oberbodens gemäß DIN 18915 und RAS-LP 2, Zwischenlagerung des Bodens auf BE-Flächen
- Maßnahme 2 V: Kronen-, Stamm- und Wurzelschutz für betroffene Bäume gemäß DIN 18920 und RAS-LP 4
- Maßnahme 3 V: Ausschluss artenschutzfachlicher Beeinträchtigungen und Gefährdungen, ökologische Baubegleitung (siehe auch Artenschutzmaßnahme)

Ausgleichsmaßnahme:

Maßnahme 1 A: Entsiegelung der Baumscheiben für die geplanten Neupflanzungen im versiegelten Straßenraum: In Vorbereitung für die Maßnahme 1 E werden für die Baumpflanzungen, vormals versiegelte Flächen in der Gorkistraße, Löbauer Straße und Schmidt-Rühl-Straße entsiegelt. Es werden die Baumscheiben für die geplanten Neupflanzungen im versiegelten Straßenraum vollständig entsiegelt und kulturfähiger Boden eingebaut.

Ersatzmaßnahme:

Maßnahme 1 E: Straßenbaumpflanzung: In die neu hergestellten Baumscheiben werden im Rahmen der koordinierten Gesamtbaumaßnahme der LVB und des VTA der Stadt Leipzig insgesamt 77 Straßenbäume gepflanzt. Im Rahmen des LVB-Projektes werden jedoch nur 70

Bäume angerechnet, da weitere sieben Bäume als Ersatz für die vom VTA zu fällenden Bäume dienen. Anteilig werden als Kompensation für die Eingriffe im Bereich der LVB-Anlagen 70 Baumpflanzungen entlang der Gorkistraße, Löbauer Straße und der Schmidt-Rühl-Straße neu gepflanzt.

Fazit:

Die LVB, die Stadt Leipzig (VTA) und die LWW modernisieren die Verkehrsanlagen abschnittsweise in der Gorkistraße, Löbauer Straße, Volksgartenstraße und Ossietzkystraße. Durch eine abschnittsweise Realisierung eines besonderen Bahnkörpers (im Bereich der Inselhaltestelle) und die Trennung der Verkehrsräume verschiedener Verkehrsarten wird die Reisegeschwindigkeit des ÖPNV erhöht. Kurze Haltestellenaufenthaltszeiten, verbesserte Zugangsbedingungen durch behindertengerechte Haltestellen und regelgerechte Sicherheitsabstände vermeiden Verzögerungen und beschleunigen die Abläufe im Fahrbetrieb der LVB.

Ziel der LVB-Baumaßnahme ist es, die Gleisachse für 2,40 m breite Fahrzeuge aufzuweiten und die Haltestelle Löbauer Straße barrierefrei als Inselhaltestelle mittig in der Fahrbahn anzuordnen. Die Strecke wird neu trassiert, sodass die Straßenquerschnitte in den zu bauenden Bereichen verbessert werden. Den Bauanfang stellt der Gleisanschlusspunkt Zittauer Straße dar und die stadtauswärtige Haltestelle Ossietzkystraße das Bauende.

Im Ergebnis der Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung wird unter Berücksichtigung der festgelegten Kompensationsmaßnahmen eine vollständige Kompensation der Eingriffe erzielt. Insgesamt werden durch das Vorhaben 1641 m² straßennahe Grünflächen neu versiegelt. Anteilig werden 1.015 m² entsiegelt.

Die Ersatzpflanzungen berücksichtigen für das LVB-Projekt 70 Laubbaumpflanzungen als straßenbegleitende Einzelbaumpflanzungen, überwiegend in Straßen und auf Flächen, die bisher nicht mit Bäumen bestanden waren. Die ausgewiesene Ersatzmaßnahme im Verkehrsbegleitgrün, auf einer kronenüberschirmten Fläche von 630 m², stellt eine angemessene Kompensation dar und führt zu einer Aufwertung der Funktionen des Naturhaushaltes.

Es kann ausgeschlossen werden, dass Verbotstatbestände des besonderen und sonstigen Artenschutzrechtes nach § 44 BNatSchG betroffen sind.

An 18 Gebäuden sind Lärmvorsorgemaßnahmen erforderlich. Aktive Lärmschutzmaßnahmen können wegen der örtlichen Gegebenheiten nicht vorgesehen werden. Daher besteht für die betroffenen Gebäude der Anspruch auf passive Lärmschutzmaßnahmen dem Grunde nach.

Die Gegenüberstellung der vorhabenbedingten Auswirkungen mit den geplanten Kompensationsmaßnahmen zeigt, dass sämtliche vom Vorhaben ausgehenden Beeinträchtigungen naturschutzrechtlich und im Sinne der 24. BImSchV kompensiert werden.

Nach Umsetzung des geplanten Maßnahmenkonzepts verbleiben keine erheblichen, nachhaltigen Umweltauswirkungen.

12 Literatur:

AM Online Projects – Alexander Merkel: Klimadaten unter: <https://de.climate-data.org/location/21996/> (aufgerufen am 23.05.2022)

Bastian, O. & Schreiber, K.-F. (1994): Analyse und ökologische Bewertung der Landschaft, Gustav Fischer Verlag, Jena, Stuttgart.

Bundesamt für Naturschutz (BfN) (2012): Landschaftssteckbriefe, unter: https://www.bfn.de/landschaften/steckbriefe/landschaft/list.html?tx_isprofile_pi1%5BbackPid%5D=13857&tx_isprofile_pi1%5Bbundesland%5D=5&cHash=b57e812c37d3b6921a2860bd92a3efcc (aufgerufen am 23.05.2022)

Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR): Geologische Übersichtskarte 1: 200.000 (GÜK 200), unter: <https://geoviewer.bgr.de/mapapps/resources/apps/geoviewer/index.html?lang=de> (aufgerufen am 23.05.2022)

Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR): Hydrogeologische Regionen und Unterregionen in Deutschland (1: 1.000.000) (HAD 5.1), unter: <https://geoviewer.bgr.de/mapapps/resources/apps/geoviewer/index.html?lang=de> (aufgerufen am 23.05.2022)

Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR): Hydrogeologische Übersichtskarte (1: 1.000.000) (HAD 1.6), unter: <https://geoviewer.bgr.de/mapapps/resources/apps/geoviewer/index.html?lang=de> (aufgerufen am 23.05.2022)

Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR): Ergiebigkeit der Grundwasservorkommen in Deutschland (1: 1.000.000) (HAD 5.2), unter: <https://geoviewer.bgr.de/mapapps/resources/apps/geoviewer/index.html?lang=de> (aufgerufen am 23.05.2022)

Ellenberg, H., Weber, H. E., Düll, R., Wirth, V., Werner, W. und Paulißen, D. (1992): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa, Scripta Geobot. 18. Verlag Erich Goltze KG, Göttingen.

Köppel, J., Feickert, U., Spandau, L., Strasser, H. (1998): Praxis in der Eingriffsregelung, Schadensersatz an Natur und Landschaft. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

Knospe, F. (2001): Handbuch zur argumentativen Bewertung | Methodischer Leitfaden für Planungsbeiträge zum Naturschutz und zur Landschaftsplanung, Dortmund.

Landesamt für Denkmalpflege Sachsen: Denkmalliste unter: <http://www.lfd.sachsen.de/1406.htm> (aufgerufen am 23.05.2022)

Leitschuh-Fecht/ Holm (2007): Lebensräume schaffen – Artenschutz im Verkehrsnetz, Umwelt und Verkehr Band 5, Haupt Verlag Bern, Stuttgart, Wien.

Leser, H. (Hrsg.) (1997): Diercke-Wörterbuch Allgemeine Geographie, Westermann Deutscher Taschenbuch Verlag.

Sächsisches Staatsministerium des Innern (2013): Landesentwicklungsplan 2013, Karte 6 – Landschaftsgliederung

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) (2012): Digitale Bodenkarte 1: 50.000 unter: <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/boden/28325.htm> (aufgerufen am 23.05.2022)

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) (2012): Auswertekarte Bodenschutz 1: 50.000, unter: <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/boden/26192.htm#article26227> (aufgerufen am 23.05.2022)

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) (2015): Zustand der Wasserkörper, unter: <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/9117.htm> (aufgerufen am 23.05.2022)

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG): Wasserschutzgebiete unter: <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/6318.htm> (aufgerufen am 23.05.2022)

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) (2017): Festgesetzte Überschwemmungsgebiete unter: <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/8841.htm> (aufgerufen am 23.05.2022)

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG): Potentielle natürliche Vegetation in Sachsen unter: <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/natur/24728.htm> (aufgerufen am 23.05.2022)

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG): Schutzgebiete in Sachsen unter: <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/natur/8047.htm> (aufgerufen am 23.05.2022)

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) (2017): Zentrale Artdatenbank (ZenA), unter: <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/>, (aufgerufen am 23.05.2022)

Steffens, R.; Nachtigall, W.; Rau, S.; Trapp, H. & Ulbricht, J. (2013): Brutvögel in Sachsen. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden, 656 S.

Scheffer, F. & Schachtschabel, H.-P. (1992): Lehrbuch der Bodenkunde, Stuttgart.

Schubert, R. & Vent, W. (Hrsg.) (1990): Exkursionsflora von Deutschland. Band 4, Kritischer Band, 8. Aufl., Gustav Fischer Verlag, Jena.