

**Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg  
Dezernat Planung Ost**

**Vierstreifiger Ausbau der L 33  
Hönow - Stendaler Straße (Berlin)**

Planfeststellung

**Anlage 2.1  
zum Erläuterungsbericht Unterlage Nr. 1**

**UVP-Bericht**

**Auftraggeber:** Landesbetrieb Straßenwesen  
Dezernat Planung Ost  
Tramper Chaussee 3  
16225 Eberswalde

**Auftragnehmer:** Daber & Kriege GmbH  
Am Bahnhof 2  
15831 Blankenfelde-Mahlow

**Projektleitung:** Dipl. Ing (FH) Christine Wolfesperger

**Bearbeitung:** Dipl. Ing (FH) Christine Wolfesperger  
(Dipl.-Ing. Christian Schlattmann)

**Bearbeitung Verkehrsplanung:**

Krebs + Kiefer Ingenieure GmbH  
Dovestraße 2-4  
10587 Berlin  
Bearbeiter: Dipl.-Ing. Thomas Kolb

**Stand: Mai 2024**

<b>INHALTSVERZEICHNIS</b>		<b>Seite</b>
<b>1.</b>	<b>Beschreibung des Vorhabens</b> .....	<b>3</b>
<b>1.1</b>	<b>Gesetzliche Grundlagen und Anlass</b> .....	<b>3</b>
<b>1.2</b>	<b>Standortbeschreibung</b> .....	<b>3</b>
<b>1.3</b>	<b>Relevant physische Projektmerkmale</b> .....	<b>4</b>
1.3.1	Abschätzung des Flächenbedarfs während der Bau- und Betriebsphase .....	5
1.3.1.1	Bauphase .....	5
1.3.1.2	Betriebsphase .....	5
<b>1.4</b>	<b>Merkmale der Betriebsphase</b> .....	<b>5</b>
<b>1.5</b>	<b>Abschätzung der Rückstände, Emissionen und des Abfalls</b> .....	<b>6</b>
1.5.1	Bauphase .....	6
1.5.2	Betriebsphase .....	6
<b>2.</b>	<b>Alternativenprüfung</b> .....	<b>8</b>
<b>2.1</b>	<b>Übersicht und wesentliche Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen</b> .....	<b>8</b>
<b>3.</b>	<b>Aktueller Zustand der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich und Entwicklung bei Nichtdurchführung</b> .....	<b>11</b>
<b>3.1</b>	<b>Aktueller Zustand der Umwelt</b> .....	<b>11</b>
3.1.1	Kurzbeschreibung des Untersuchungsraumes .....	11
3.1.2	Lage und Abgrenzung des Untersuchungsraumes .....	11
<b>3.2</b>	<b>Beschreibung der Schutzgüter</b> .....	<b>11</b>
3.2.1	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit .....	11
3.2.2	Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt .....	11
3.2.3	Schutzgut Fläche .....	12
3.2.4	Schutzgut Boden .....	12
3.2.5	Schutzgut Wasser .....	13
3.2.6	Schutzgut Luft .....	14
3.2.7	Schutzgut Klima .....	14
3.2.8	Schutzgut Landschaft .....	15
3.2.9	Schutzgut Kulturelles Erbe / Sonstige Sachgüter .....	16
3.2.10	Wechselwirkungen .....	16
<b>3.3</b>	<b>Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens</b> .....	<b>16</b>

<b>4.</b>	<b>Mögliche erhebliche Umweltauswirkungen des Vorhabens einschl. möglicher Ursachen sowie Bewertung möglicher Unfälle und Katastrophen .....</b>	<b>17</b>
<b>4.1</b>	<b>Beschreibung der Umweltauswirkungen des Vorhabens .....</b>	<b>17</b>
<b>4.2</b>	<b>Baubedingte Wirkungen .....</b>	<b>19</b>
<b>4.3</b>	<b>Anlagebedingte Wirkungen .....</b>	<b>19</b>
<b>4.4</b>	<b>Betriebsbedingte Wirkungen.....</b>	<b>19</b>
<b>4.5</b>	<b>Auswirkungen auf die Schutzgüter nach UVPG .....</b>	<b>19</b>
4.5.1	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit .....	19
4.5.2	Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt .....	19
4.5.3	Schutzgut Fläche .....	21
4.5.4	Schutzgut Boden.....	22
4.5.5	Schutzgut Wasser .....	23
4.5.6	Schutzgut Luft .....	23
4.5.7	Schutzgut Klima .....	24
4.5.8	Schutzgut Landschaft.....	24
4.5.9	Schutzgut Kulturelles Erbe / Sonstige Sachgüter .....	24
4.5.10	Wechselwirkungen .....	25
<b>4.6</b>	<b>Kumulative Auswirkungen .....</b>	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
<b>4.7</b>	<b>Auswirkungen schwerer Unfälle und Katastrophen.....</b>	<b>26</b>
<b>5</b>	<b>Grenzüberschreitende Auswirkungen des Vorhabens.....</b>	<b>26</b>
<b>6</b>	<b>Vermeidung, Ausgleich und Ersatz von Umweltauswirkungen .....</b>	<b>27</b>
<b>6.1</b>	<b>Merkmale des Vorhabens und des Standortes zur Vermeidung und zum Ausgleich.....</b>	<b>27</b>
<b>6.2</b>	<b>Maßnahmen, mit denen erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden sollen sowie Ersatzmaßnahmen und ggf. Überwachungsmaßnahmen .....</b>	<b>28</b>
<b>7</b>	<b>Ergebnisse der FFH-Verträglichkeitsprüfungen sowie der artenschutzrechtlichen Betrachtungen .....</b>	<b>29</b>
<b>7.1</b>	<b>Auswirkungen auf die Erhaltungsziele von NATURA-2000-Gebieten.....</b>	<b>29</b>
<b>7.2</b>	<b>Auswirkungen auf besonders geschützte Arten.....</b>	<b>29</b>
<b>8</b>	<b>Methoden und Nachweise, die zur Ermittlung erheblicher Umweltauswirkungen herangezogen wurden, Schwierigkeiten, Unsicherheiten .....</b>	<b>38</b>
<b>9</b>	<b>Quellen .....</b>	<b>39</b>

<b>TABELLENVERZEICHNIS</b>	<b>Seite</b>
Tabelle 1: Bewertung Variantenuntersuchung .....	9
Tabelle 2: Darstellung der betroffenen Biotoptypen .....	20
Tabelle 3: Anlagebedingte Beeinträchtigungen des Bodens .....	22
Tabelle 4: Konflikte und Wechselwirkungen .....	25
Tabelle 5: Schutz- / Vermeidungsmaßnahmen .....	27
Tabelle 6: Ausgleichsmaßnahmen .....	28
Tabelle 7: Ersatzmaßnahmen.....	28
<b>Tabelle 8: Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF – Maßnahmen) .....</b>	<b>29</b>
Tabelle 9: Betroffene Anhang IV-Arten .....	29
Tabelle 10: Betroffene europäische Vogelarten .....	31
Tabelle 11: Künstliche Bruthöhlen/ Nisthilfen sind anzubringen.....	35

# 1. Beschreibung des Vorhabens

## 1.1 Gesetzliche Grundlagen und Anlass

Der Landesbetrieb Straßenwesen, Dezernat Planung Ost, Dienststätte Eberswalde und das Land Berlin planen den vierstreifigen Ausbau der Landesstraße (L) 33 mit begleitendem Geh- und Radweg zwischen der Ortslage von Hönow (Landkreis Märkisch-Oderland) und der Anbindung der Stendaler Straße in Berlin. Die Planung steht im Zusammenhang mit dem planfestgestellten Ausbau der L 33 zwischen Hönow und der Anschlussstelle (AS) Marzahn an der A 10. Der Ausbau der L 33 ist im vordringlichen Bedarf des Landesbedarfsplans Brandenburg enthalten. Er ist Bestandteil der Investitionsplanung des Landes Berlin und ist im Stadtentwicklungsplan Verkehr enthalten. Zwischen den Ländern Berlin und Brandenburg wurde eine Planungs- und Kostenteilungsvereinbarung zum Ausbau der L 33 geschlossen.

Baulastträger für die L 33, einschließlich Seitenräume zwischen Knoten Stendaler Straße und Hönow ist das Land Brandenburg. Beide Vorhabenträger werden hierzu und zur Unterhaltungspflicht eine Vereinbarung abschließen.

Entwicklungsziele des Ausbaus sind die Erhöhung der Verkehrssicherheit, die Erhöhung der Verkehrsqualität und die Verbesserung des Verkehrsdurchflusses.

Die UVP umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens oder eines Plans oder Programms auf die Schutzgüter. Sie dient einer wirksamen Umweltvorsorge und soll eine möglichst umweltschonende Entwicklung der Planungen des Bauvorhabens sicherstellen.

Schutzgüter im Sinne des (UVPG) sind (vgl. § 2 Abs. 1 UVPG):

1. Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
2. Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
3. Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
4. kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
5. die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Der vorliegende Bericht entspricht den Vorgaben des UVPG und begründet sich auf den inhaltlichen Mindestanforderungen eines UVP-Berichts gemäß § 16 i. V. m. Anlage 4 UVPG.

## 1.2 Standortbeschreibung

Die vorliegende Planung umfasst den vierstreifigen Ausbau der L 33, Abschnitt 425 - von km 0,505 bis 0,000 km, Abschnitt 420 - von km 1,987 bis km 0,064 (zwischen Eiche und Hönow).

Die Planung umfasst am Bauanfang einen innerörtlichen Teil (von Eiche und Berlin Marzahn-Hellersdorf) mit einer Länge von ca. 270 m zwischen dem Knoten Stendaler Straße und der Tankstelle (Landsberger Chaussee).

Danach folgt in östlicher Richtung der außerörtliche Teil mit einer Länge von ca. 1,330 km (freie Strecke, Berliner Straße). In diesem Bereich befindet sich die Einmündung der Louis-Lewin-Straße.

Den Abschluss bildet ein innerörtlicher Abschnitt von ca. 830 m Länge in der Ortslage Hönow. Das Vorhaben umfasst ebenfalls die Umsetzung diverser trassenferner Kompensationsmaßnahmen (siehe Kap. 6).

### **1.3 Relevant physische Projektmerkmale**

Die Länge der Ausbaustrecke beträgt 2,430 km. Anschlussstrecken sind nicht Bestandteil der Planung.

Als Querschnitt für den vierstreifigen Ausbau wurde der Regelquerschnitt (RQ) 20 gewählt.

Die L 33 verläuft außerorts von der Tankstelle bis zur beginnenden Bebauung in Hönow als anbaufreie Straße außerhalb bebauter Gebiete mit überregionaler Verbindungsfunktion (Kategorie Landstraße LS II). Innerorts ist sie angebaut und wird der Straßenkategorie angebaute Hauptverkehrsstraße HS III zugeordnet.

Der Bestandsquerschnitt liegt zwischen dem RQ 10,5 und dem RQ 9,5. Auf den Banketten stehen beidseitig Alleebäume, die am südlichen Fahrbahnrand weitestgehend erhalten werden sollen.

Das Geschwindigkeitskonzept des Streckenbandes der L 33 zwischen Berlin und der AS Marzahn wird durch die VzUL 50 km/h in den Ortslagen Berlin und Hönow bestimmt. In den kurzen Außerortsabschnitten sind 70 km/h zwischen Berlin und Hönow zulässig.

Der vierstreifige Ausbau der L 33 erfolgt unter eingeschränktem laufendem Verkehr in drei wesentlichen Bauphasen.

#### **Bauphase 1**

In der ersten Bauphase werden die nördliche Fahrbahn zwischen Bau-km 0+000 und Bau-km 0+120 sowie die zusätzlichen Fahrbahnen nördlich der L 33 außerorts hergestellt. Ab Bau-km 1+700 bis zum östlichen Bauende wird die zusätzliche südliche Fahrbahn hergestellt.

Ein Baubehelf wird nördlich der L 33 für die Bauphase 2 im Bereich Bau-km 1+520 bis Bau-km 1+730 errichtet. Es dient in der Bauphase 2 als Verschwenkungsbereich. Der Baubehelf wird beidseitig befahrbar gestaltet (Aufbau: 40 cm Schotter mit asphaltgebundener Tragdeckschicht). Die Geschwindigkeit ist auf 30 km/h zu beschränken.

In der Bauphase 1 wird die Verkehrsführung im Knotenpunkt L 33/Landsberger Chaussee - Stendaler Straße bauzeitlich angepasst. Provisorische Lichtsignalanlagen (LSA) werden erforderlich.

Die Anbindungen „Am Luch“ und an die Tankstelle werden hergestellt. Zeitweise wird die Zufahrt „Am Luch“ gesperrt. Die Erschließung erfolgt dann über die vorhandene Anbindung zum Kaufland.

Die zwei Zufahrten der Tankstelle werden abwechselnd geschlossen und erneuert. Mindestens eine Tankstellenzufahrt ist während dieser Bauphase offen zu halten. Die Umverlegung der Trafostation erfolgt vorzugsweise im Vorfeld der Straßenbauarbeiten.

Der Regenwasserkanal innerorts, der 1. Abschnitt Durchlass Haussee, die Beleuchtung und die LSA Stendaler Straße werden ebenfalls in Bauphase 1 hergestellt.

## **Bauphase 2**

In einer zweiten Bauphase werden die Knoten L 33/Landsberger Chaussee – Louis-Lewin-Straße und L 33/Berliner Straße – Am Haussee hergestellt. Während dieser Bauphase ist der Knotenpunkt L 33/Landsberger Chaussee – Louis-Lewin-Straße in südlicher Richtung einspurig befahrbar. Die Verkehrsregelung erfolgt einspurig über einen Wechsel (Baustellen LSA). Beide Fahrstreifen der Louis-Lewin-Straße werden abwechselnd nacheinander hergestellt. Zeitweise wird die Louis-Lewin-Straße voll gesperrt.

Der Verkehr im Bereich westliches Bauende und Bau-km 1+730 verläuft nun über die neu errichtete Fahrbahn und das Provisorium auf der Nordseite der L 33. In diesem Bereich wird die südliche Fahrbahn hergestellt.

Ab Bau-km 1+710 bis zum östlichen Bauende verläuft der Verkehr auf der neu errichteten südlichen Fahrbahn. Bauzeiten für Leitungsbetriebe sind zusätzlich einzuplanen. Der Knotenpunkt L 33/Berliner Straße – Am Haussee ist während dieser Bauphase offen zu halten. Es werden abwechselnd Fahrstreifen Am Haussee geschlossen.

Der Regenwasserkanal und der 2. Abschnitt Durchlass Haussee werden hergestellt.

## **Bauphase 3**

Der Baubehelf im Bereich Bau-km 1+520 bis Bau-km 1+730 wird zurück gebaut. Geh-, Radwege und Markierungen werden hergestellt. Die Beleuchtung, LSA und Straßenausstattung werden komplettiert. Bauzeiten für Arbeiten der Leitungsträger sind zusätzlich einzuplanen.

### **1.3.1 Abschätzung des Flächenbedarfs während der Bau- und Betriebsphase**

#### **1.3.1.1 Bauphase**

In der Bauphase ist ein zusätzlicher Flächenbedarf von ca. 25 ha für technologische Flächen erforderlich. Abrissarbeiten beschränken sich in der Bauphase auf die vorhandenen Straßen-, Zufahrten- und Gehwegbefestigungen.

#### **1.3.1.2 Betriebsphase**

Das Vorhaben wird überwiegend auf bestehenden Straßenflächen realisiert. Für die Betriebsphase beträgt der Flächenbedarf ca. 55 ha.

## **1.4 Merkmale der Betriebsphase**

Bei der Maßnahme handelt es sich um ein Straßenbauvorhaben. Eine Betriebsphase im engeren Sinne mit Produktionsprozessen, in denen Energie und Materialien benötigt und z. B. Abfälle erzeugt werden, besteht nicht. Die Betriebsphase des Vorhabens besteht in der Nutzung der Verkehrsflächen, Nebenanlagen und Entwässerungseinrichtungen.

Bzgl. der Verkehrsprognose wird auf Kap. 3.3 verwiesen.

Die zu erwartenden Emissionen werden in Kap. 1.5.2 behandelt.

## 1.5 Abschätzung der Rückstände, Emissionen und des Abfalls

### 1.5.1 Bauphase

Im Rahmen des Vorhabens ergibt sich ein Bodenabtrag von ca. 18.000 m<sup>3</sup> und ein Bodenauftrag von ca. 18.000 m<sup>3</sup>.

Für das Bauvorhaben werden insgesamt etwa 20.000 m<sup>2</sup> bituminöser Asphalt ausgebaut.

Alle ausgebauten Materialien mit einem Zuordnungswert  $\leq Z2$  werden nach dem Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) ordnungsgemäß einer Wiederverwertung zugeführt. Materialien, bei denen der Z2-Wert überschritten ist, die aber aufgrund der Regelungen in den Vollzugshinweisen nicht dem gefährlichen Abfall zuzuordnen sind (TOC, pH, Sulfat), werden zu einer dafür zugelassenen Entsorgungsanlage geliefert.

### 1.5.2 Betriebsphase

#### Lärm

Gesetzliche Grundlage für die Durchführung von Lärmschutzmaßnahmen beim Bau oder der wesentlichen Änderung von Straßen sind die §§ 41 und 42 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) vom 15.03.1974 in der Fassung vom 26.09.2002, in Verbindung mit der gemäß § 43 BImSchG erlassenen Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990, geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 04.11.2020.

Bei der Baumaßnahme handelt es sich um eine wesentliche Änderung eines Verkehrsweges im Sinne der 16. BImSchV. Dies betrifft den vierstreifigen Ausbau der L 33 einschließlich der anbindenden Gemeindestraße (Louis-Lewin-Straße) und der Anschlüsse an das bestehende Straßennetz.

Damit ist im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung (STU; Unterlage 11) zu prüfen, ob die Immissionsgrenzwerte gemäß § 2 der 16. BImSchV überschritten werden.

Durch die wesentliche Änderung der L 33 kommt es in einigen Bereichen der Baumaßnahme zu Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV. Dies betrifft die Ortslagen Eiche (Bau-km 0+000 – 0+350, nördlich L 33), den Berliner Bezirk Marzahn-Hellersdorf (Bau-km 0+000 – 0+550, südlich L 33) und Hönow (Bau-km 1+700 – 2+430, nördlich L 33). Da im Ergebnis von Voruntersuchungen bereits erhebliche Lärmbelastungen für die Gebäude in direkter Nähe der L 33 festzustellen waren, wurde für die weitere Untersuchung die Verwendung einer lärmoptimierten Deckschicht mit einem Korrekturwert für die Straßenoberfläche (DStrO) = -2,0 dB(A) in Bereichen > 60 km/h berücksichtigt, um die Lärmbelastungen auf ein erträgliches Maß zu reduzieren. Diese Lösung ist als erste Lärmschutzmaßnahme zu verstehen.

Im Bereich der Ortslage Eiche scheiden aktive Lärmschutzmaßnahmen zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte aus. Da es sich bei der L 33 um eine Straße mit Gebäuden in direkter Nachbarschaft handelt, erfolgt die Erschließung der Grundstücke über die L 33. Der Bau einer Lärmschutzwand würde dies unmöglich machen.

Im Bereich der Ortslage Berlin-Hellersdorf liegen an vier Gebäuden Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV vor. Weiterhin werden im Tagzeitraum an insgesamt 14 Balkonen im 6. bis 11. OG die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten. Die geringste Distanz der betroffenen Immissionsorte zur L 33 beträgt 175 m. Da sich die betroffenen

Immissionsorte im 4. bis 11. OG befinden, ist die akustische Wirksamkeit von aktiven Lärmschutzmaßnahmen aufgrund der Distanz und Höhe der betroffenen Immissionspunkte stark eingeschränkt, so dass aktive Lärmschutzmaßnahmen zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte auch hier ausscheiden.

Für die Gebäude in den Ortslagen Eiche und im Bezirk Marzahn-Hellersdorf (siehe Unterlage 11.2) besteht dem Grunde nach Anspruch auf passiven Lärmschutz bzw. auf Entschädigung der Beeinträchtigung der Außenwohnbereiche.

Im Bereich der Ortslage Hönow wurde aufgrund des vorhandenen Raums zwischen Erschließungsstraße und der L 33 eine Lärmschutzwand mit einer Länge von 222 m und einer maximalen Höhe von 3,50 m als Vollschutzvariante zum Schutz der vorhandenen Bebauung dimensioniert. Die vorgesehene Lärmschutzwand wird an beiden Enden auf bis zu 1,50 m abgestuft und beidseitig hochabsorbierend hergestellt.

Für die Gebäude im Bereich der Ortslage Hönow (Berliner Str. 1-9) besteht aufgrund der aktiven Lärmschutzmaßnahmen kein Anspruch auf passiven Lärmschutz.

### Luft

Mit der Luftschadstofftechnischen Untersuchung (LTU; Unterlage 11L) wurde die zukünftige Luftschadstoffbelastung durch die L 33 unter Berücksichtigung der Vorbelastung an der vorhandenen Bebauung ermittelt und abgeschätzt, ob es zu kritischen Belastungen oder gar Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV kommt.

Für den genannten Abschnitt der L 33 wurden prognostische Berechnungen der Kfz-bedingten Luftschadstoffbelastung für Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>), Feinstaub (PM<sub>10</sub>) und Feinstaub (PM<sub>2,5</sub>) an drei ausgewählten Gebäuden durchgeführt. Dabei handelt es sich um Gebäude, die nächstgelegenen zur Landesstraße sind und somit dort die höchsten Zusatzbelastungen zu erwarten sind.

Die Berechnungen erfolgten nach den „Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung - RLuS 2012, Fassung 2020“. Damit lassen sich Angaben über die Zusatz- und Gesamtbelastung der Luftschadstoffe in einem Bereich von bis zu 200 m vom Fahrbahnrand machen.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die Zusatzbelastungen durch den Verkehr auf der zukünftig vierstreifig ausgebauten L 33 nur einen sehr kleinen Anteil an den Gesamtbelastungen haben. Es kommt an keinem der untersuchten Punkte zu einer Überschreitung.

## 2. Alternativenprüfung

### 2.1 Übersicht und wesentliche Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen

#### Innerortsstrecke von Eiche/Hellersdorf (Bauanfang bis Bau-km 0+270):

Wegen zahlreicher Zwangspunkte wurde für den Bereich der Anbindung der 4-streifigen Trasse an den Bestand keine Variantenuntersuchung vorgenommen.

#### Außerortsstrecke (Bau-km 0+270 bis 1+600):

Im Jahr 2001 wurde in einer Studie der Abteilung Tiefbau des Landes Berlin die Linie der zukünftigen vierstreifigen L 33 in folgenden Varianten untersucht:

- **Variante 1:** Südverbreiterung, derzeitige Fahrbahn wird nördliche Richtungsfahrbahn
- **Variante 2:** Nordverbreiterung, derzeitige Fahrbahn wird südliche Richtungsfahrbahn
- **Variante 3:** Nordverbreiterung, derzeitige Fahrbahn bleibt ungenutzt, beide Richtungsfahrbahnen werden neu gebaut, großer Abstand zur vorhandenen Fahrbahn

Im Ergebnis wurde die Variante 2 als Vorzugsvariante ermittelt.

Im Jahr 2007 erfolgte für die Variante 2 im Bereich freie Strecke eine vertiefende Variantenuntersuchung unter Berücksichtigung des Landschaftsschutzgebietes (LSG) Hönower Weiherkette.

Folgende Untervarianten der Variante 2 wurden untersucht (siehe Anlage 1 zum Erläuterungsbericht/Unterlage 1):

- **Variante 1:** Verbreiterung der L 33 auf der Nordseite mit einseitigem gemeinsamen Zweirichtungs-Geh- und Radweg auf der Nordseite
- **Variante 1a:** Verbreiterung der L 33 auf der Nordseite mit durchgängigem gemeinsamen Einrichtungs-Geh- und Radweg auf der Nordseite und durchgängigem Radweg auf der Südseite (Berliner Gebiet) sowie abschnittsweise Führung der Fußgänger in das vorhandene Wegesystem der Hönower Weiherkette
- **Variante 1b:** Verbreiterung der L 33 auf der Nordseite mit beidseitigem gemeinsamen Geh- und Radweg, der südliche Geh-/Radweg entsteht auf Flächen des Landes Brandenburg (mit geringem Eingriff in das LSG Hönower Weiherkette wird der gesamte Querschnitt weiter nach Norden verschoben)

Im Ergebnis wurde die Variante 1 mit einem Zweirichtungs-Geh- und Radweg auf der Nordseite verworfen, da sie den Erfordernissen der Verkehrssicherheit (Vermeidung der bei einer einseitigen Radfahrerführung nötigen Straßenquerungen) nicht genügt. Ferner ist bei Variante 1 im Vergleich zu den Varianten 1a und 1b die Qualität sowohl der radverkehrsseitigen Erschließung der Siedlungsgebiete beiderseits der L 33 als auch der angestrebten Verknüpfung des überregionalen Radwegenetzes zwischen Berlin und Brandenburg unzureichend.

Dem gegenüber stellten sich die Varianten 1a und 1b verkehrlich als gleichwertig heraus. Damit waren zur Entscheidungsfindung die Eingriffsbilanz in Bezug auf Natur und Landschaft, die Fragen der Verkehrssicherungs- und Unterhaltungspflichten für den südlichen Seitenraum sowie das erforderliche Maß an Grunderwerb vertiefend zu untersuchen.

Hierfür wurden in der ab Januar 2009 geführten Untersuchung insgesamt 4 Varianten definiert. Neben den Varianten 1 (bisher 1a) und 2 (bisher 1b) wurden die Variante 3 (Entwässerungsmulde zwischen Fahrbahn und Seitenraum) und Variante 4 (Entwicklung des gesamten Straßenquerschnitts unter Anhaltung der vorhandenen südlichen Straßenkante nach Norden) bezüglich der Lage des südlichen Radweges einer vertiefenden Bewertung unterzogen. (siehe Anlage 3 zum Erläuterungsbericht):

- **Variante 1:** entspricht der vorhergehenden Variante 1a, 2,50 m kombinierter Geh- und Radweg in der Hönower Weiherkette, Eingriffe im LSG Hönower Weiherkette sind erforderlich, Inanspruchnahme von Flächen des Landes Berlin, Unterhaltungslast Land Berlin
- **Variante 2:** entspricht der vorhergehenden Variante 1b, 1,60 m breiter Radweg parallel der L 33 unter Beibehaltung der vorhandenen Böschung, die vorhandene Baumreihe am südlichen Fahrbahnrand muss gefällt werden, Inanspruchnahme von Flächen des Landes Brandenburg, deutlich geringere Eingriffe im LSG Hönower Weiherkette, Unterhaltungslast beim Land Brandenburg
- **Variante 3:** Radweg mit 1,60 m Breite parallel der L 33 mit dazwischenliegender Entwässerungsmulde, die vorhandene Baumreihe am südlichen Fahrbahnrand fällt, Inanspruchnahme von Flächen des Landes Brandenburg, Eingriffe im LSG Hönower Weiherkette, Unterhaltungslast beim Land Brandenburg
- **Variante 4:** Radweg mit 2,0 m Breite parallel der L 33 unter Beibehaltung des vorh. Fahrbahnrandes als südliche Begrenzung des Radweges, die vorhandene Baumreihe am südlichen Fahrbahnrand bleibt stehen, zusätzliche Inanspruchnahme von Flächen des Landes Brandenburg, keine Eingriffe im LSG Hönower Weiherkette, Unterhaltungslast beim Land Brandenburg.

Die folgende Tabelle stellt die Abwägung für die Varianten 1 bis 4 unter verschiedenen Gesichtspunkten dar.

Bewertung: ++ sehr gut + gut - weniger gut -- schlecht

**Tabelle 1: Bewertung Variantenuntersuchung**

	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
ausgeglichener Grunderwerb in Berlin und Brandenburg	+	0	--	--
Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben aus dem LSG	--	-	--	++
Eingriffe in die Weiherkette	--	-	--	++
Eingriffe in landwirtschaftliche Flächen	-	-	-	--
Verkehrssicherheit für Geh- und Radverkehr	0	+	++	++
Betroffenheiten ausgeglichen im Planfeststellungsverfahren	-	0	-	+
<b>Wertung</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1</b>

Bzgl. der Genehmigungsfähigkeit gilt der Grundsatz, dass nicht die technisch eleganteste Lösung die beste ist, sondern diejenige, die den größtmöglichen Ausgleich der verschiedenen Betroffenheiten und Interessen ermöglicht.

Im vorliegenden Fall entsteht durch den Schutz des LSG Hönower Weiherkette ein Eingriff in privatrechtliche Eigentumsverhältnisse am nördlichen Fahrbahnrand.

Für den vierstreifigen Ausbau der L 33 wird unter dem Gesichtspunkt der Planungszielstellungen der Länder Brandenburg und Berlin die Variante 4 für die weitere Planung der Außerortsstrecke (Bau-km 0+270 bis 1+600) gewählt.

#### Innerörtlicher Bereich von Hönow (Bau-km 1+600 bis Bauende):

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens wurde als Forderung eine detailliertere Untersuchung mehrerer Varianten im Bereich der Bebauung hinsichtlich des Abstandes der Fahrbahnen zur angrenzenden Bebauung und der Errichtung von Lärmschutzwänden an der Berliner Straße in Hönow für den Bereich von Bau-km 1+400 bis Bau-km 2+200 notwendig.

Hierzu wurden folgende 6 Varianten definiert:

- Variante 1: Deckbelag von -4 dB(A) ausgelegte -Variante wie in den Planfeststellungsunterlagen.
- Variante 2: Deckbelag von 0/-2 dB(A) modifizierte Variante 1
- Variante 3: Variante der Gemeinde Hoppegarten, Anliegerstraße mit Bepflanzung der LSW
- Variante 4: minimierte Variante 3 mit verringertem Querschnitt der L 33
- Variante 5: Variante der Anwohner an der L 33 mit Erhalt der Baumallee
- Variante 6: minimierte Variante 5 mit verringertem Querschnitt der L 33

In der Unterlage 16 sind diese Variantenuntersuchungen enthalten.

Die Varianten 1 und 2 scheiden aus, da sie den Bestimmungen der 16. BImSchV in Verbindung mit der VLärmSchR nicht entsprechen. Es wird kein schalltechnischer Vollschutz erreicht. Sie sind in Verbindung mit dem Artenschutz und der Verordnung des LSG Hönower Weiherkette als unzumutbar zu bewerten.

Die Varianten 3 - 6 erfüllen grundsätzlich die Bedingungen des Artenschutzes und der Verordnung des LSG „Hönower Weiherkette“.

Die Varianten 5 und 6 scheiden aufgrund der sehr hohen Kosten aus.

Von den beiden verbleibenden Varianten 3 und 4 ist diejenige auszuwählen, die im Sinne des Artenschutzes und der Verordnung zum LSG Hönower Weiherkette die geringeren Auswirkungen hat. Das ist Variante 4. Sie ist außerdem kostengünstiger, als Variante 3, während beide Varianten bezogen auf Verkehr und Lärmschutz gleichwertig sind.

Für die weitere Planung im innerörtlicher Bereich von Hönow wird die Variante 4 zugrunde gelegt.

### **3. Aktueller Zustand der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich und Entwicklung bei Nichtdurchführung**

#### **3.1 Aktueller Zustand der Umwelt**

##### **3.1.1 Kurzbeschreibung des Untersuchungsraumes**

Der Untersuchungsraum befindet sich in der naturräumlichen Einheit "Ostbrandenburgischen Platte", die einen Ausschnitt aus dem Jungmoränenland des Norddeutschen Flachlandes bildet. Im Planungsgebiet ist die Barnimplatte Untereinheit der Ostbrandenburgischen Platte, die sich von Berlin bis Strausberg, Wriezen und Eberswalde ausdehnt. Nördlich der L 33 ist heute vorwiegend Ackerland vorhanden. Südlich der L 33 liegt die naturnah entwickelte Hönower Weiherkette am Rand der Großsiedlung Hellersdorf. Neben dem Berliner Stadtteil Hellersdorf liegen Teile der Ortschaften Eiche (östlich Kaufpark an der Straße „Am Luch“) und Hönow im Untersuchungsgebiet.

Die L 33 wird teils durch eine Allee gesäumt. Ferner befinden sich Feldgehölze und Strauchpflanzungen im Untersuchungsraum.

##### **3.1.2 Lage und Abgrenzung des Untersuchungsraumes**

Als Vorhabensort gelten die von der Baumaßnahme direkt betroffenen Flächen und angrenzende Bereiche an der L 33. Der Untersuchungsraum umfasst den Straßenraum mit den angrenzenden Flächen in einer Breite von ca. 200 m, zusätzliche Untersuchungen des betroffenen Alleebaumbestandes auf Vitalität der Bäume sowie Flächen für Kompensationsmaßnahmen.

Da die Eingriffe in Natur und Landschaft über die direkt betroffenen Flächen hinaus wirksam werden, sind die Ausdehnungsbereiche der Eingriffswirkungen grundsätzlich in der Darstellung enthalten. Eine direkte Zuordnung der Wirkungsausdehnung zu einem metrischen Abstand von der Baumaßnahme kann allerdings nicht benannt werden, da die Ausdehnung von diversen Faktoren, die am Ort des Eingriffs wirksam werden, abhängig ist und nicht vereinheitlicht werden können.

#### **3.2 Beschreibung der Schutzgüter**

##### **3.2.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit**

Die Ausbautrasse verläuft u. a. durch die Ortslagen Eiche (Bau-km 0+000 – 0+350, nördlich L 33), den Berliner Bezirk Marzahn-Hellersdorf (Bau-km 0+000 – 0+550, südlich L 33) und Hönow (Bau-km 1+700 – 2+430, nördlich L 33) mit den entsprechenden Wohn- und Mischgebieten.

##### **3.2.2 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt**

Prägende Biotope im Vorhabensraum sind sowohl die Ackerflächen nördlich der L 33 und die südlich der L 33 im LSG Hönower Weiherkette liegende naturnah entwickelte Hönower Weiherkette sowie die gem. § 29 Abs. 3 BNatSchG i. V. m. § 17 BbgNatSchAG gesetzlich geschützte Allee entlang der L 33.

Ferner sind im Untersuchungsraum Ruderalfluren, Feldgehölze, Hecken, Gebüsche und straßenbegleitend Scherrasen vorhanden. Vereinzelt finden sich eine aufgelassene Streuobstwiese und Grünlandbrache im Untersuchungsraum. Innerhalb der Ortslage grenzen an die L 33 private Haus- und Ziergärten, sowie vereinzelt Anpflanzungen von Hecken an. Im Vorhabensraum ist eine überwiegend siedlungsangepasste Fauna (geschützte Fledermaus- und Vogelarten) anzutreffen. Eine Ausnahme bilden die Vorkommen der Amphibien, insbesondere das Vorkommen von Rotbauchunke und Kammmolch (beide Arten nach FFH-RL Anhang II und IV geschützt). Diese stellen für das Land Berlin sehr bedeutsame Vorkommen dar. Der Fischotter nutzt den Vorhabensraum sporadisch. Es bestehen Wechselbeziehungen zwischen dem Haussee nördlich der L 33 und dem Feuchtgebietskomplex südlich der L 33. Vorbelastungen bestehen vor allem durch die L 33 sowie die daraus resultierenden Schadstoff- und Lärmimmissionen.

### **3.2.3 Schutzgut Fläche**

Von der Planungstrasse sind vornehmlich bestehende Verkehrsflächen und die dazugehörigen Nebenflächen sowie Ackerstandorte betroffen.

### **3.2.4 Schutzgut Boden**

Entstehungsgeschichtlich herrschen auf der ostbrandenburgischen Platte Sande und lehmige Sande vor. Im Untersuchungsraum sind vorwiegend sickerwasserbestimmte Tieflehme und Sande festzustellen. Derartige Böden weisen einen schwerdurchlässigen Lehmuntergrund bzw. schwerdurchlässigen Mergel auf. Darüber hinaus sind größere Flächen im Untersuchungsraum von anthropogen veränderten Böden geprägt (Aufschüttungen/Planierungen). Das Baugrundgutachten vom 15.06.2007 und vom 11.04.2011 für den Bereich der Ersatzmaßnahme E 1 (Ing.-Büro f. Geotechnik Dr. Tischer & Partner) weist im Baubereich Auffüllungen, Sande, Geschiebelehm, -mergel und abschnittsweise holozäne Sedimente aus. Im Bereich der Ersatzmaßnahme E 1 sind teils massive Bauschuttlagen oberflächennah vorgefunden worden.

Des Weiteren stehen in den Niederungsbereichen die folgenden biogenen Moor- und Torfbildungen (Niedermoorböden) an:

- in der Niederung in der südlichen Verlängerung des Haussees bis in die Berliner Weierkette am Rand von Hellersdorf (Bereich Fischteich)

Böden mit sehr hoher Bedeutung sind die feuchten Niederungsböden, ihre Bedeutung erlangen sie sowohl durch ihre biotische Lebensraumfunktion als auch durch ihre Speicher- und Reglerfunktion. Böden, die aufgrund anderer Bewertungskriterien eine sehr hohe Bedeutung erlangen, kommen im Untersuchungsraum nicht vor.

Böden hoher Bedeutung sind im Untersuchungsraum die Gewässerrandzonen des durch die Rinnenlage geprägten Haussees. Die Speicher- und Reglerfunktion ist für die Gesamtbewertung von nachrangiger Bedeutung.

Eine mittlere Bedeutung besitzen Böden mit einer mittleren Speicher- und Reglerfunktion und einer mittleren natürlicher Ertragsfähigkeit, also alle Acker- und Brachflächen des Untersuchungsraumes.

Böden nachrangiger Bedeutung sind alle anthropogen überprägten Böden des Untersuchungsraumes. Hierzu gehören neben den versiegelten Flächen auch die unversiegelten offenen Bodenflächen am Straßenrand und alle Aufschüttungen.

### **3.2.5 Schutzgut Wasser**

Bei der Bestandsaufnahme und Bewertung des Schutzgutes Wasser ist aufgrund der unterschiedlichen Eigenschaften und Funktionen, des Schutzgutes in Grundwasser und Oberflächenwasser zu unterscheiden.

#### Grundwasser

Die hydrologische Verhältnisse im Untersuchungsraum werden durch die größtenteils aus Sickerwasserbestimmten Tieflehmen sowie Sanden bestehen Böden bestimmt. Die Gefahr des Eintrages von Schadstoffen in das Grundwasser ist in Abhängigkeit von Realnutzung, Bodentyp bzw. -substrat und Grundwasserflurabstand unterschiedlich zu beurteilen.

Die Grundwasserflurabstände des obersten Grundwasserleiters im Untersuchungsraum variieren zwischen mehr als zwei und mehr als zehn Metern.

Die Bedeutung des Grundwassers im Untersuchungsraum ergibt sich wie folgt:

- Grundwasserflurabstand 2-5 m = hohe Bedeutung
- Grundwasserflurabstand > 10 m = mittlere - nachrangige Bedeutung

In Bezug auf die Quantität stellt die Grundwasserneubildungsrate die entscheidende Größe für die Bewertung des Wasserpotenzials eines Gebietes dar. Die Mergel- und Sandflächen weisen eine Grundwasserneubildungsrate von 100 - 200 mm/a. In den Niederungsbereichen der Fließgewässer beträgt sie aufgrund der besseren Versickerungsfähigkeit des Bodens hingegen 200 - 250 mm/a.

#### Oberflächenwasser

Als Fließgewässer im Untersuchungsraum ist der Verbindungsgraben zum Haussee aufzuführen. Er dient als Vorfluter für den Niederungsbereich südlich der L 33. Ferner liegt der Haussee bei Hönow nördlich der L 33. Er gehört zum Gewässersystem der Hönower Weiherkette. Zwischen fast allen Gewässern der Hönower Weiherkette bestehen hydraulische bzw. direkte Verbindungen. In diesem Gewässerverbund beeinflussen sich Gewässerhöhe und Qualität gegenseitig. Hausseegraben, Bogensee, Weidenpfuhl, Entenpfuhl, Krautweiher und Untersee als Gewässer der Hönower Weiherkette gehören zu den fließenden Gewässern II Ordnung. Der Abfluss erfolgt vom Untersee über den Hellersdorfer Graben in die Wuhle. Innerhalb des LSG ist der Hellersdorfer Graben verrohrt. Darüber hinaus existieren nur selten wasserführende Verbindungsgräben in der Weiherkette, u. a. auch westlich der Tankstelle mit Querung der bestehenden L 33.

Die meisten Gewässer der Weiherketten sind nicht in jedem Jahr dauerhaft wasserführend. Auch der Haussee weist unterschiedliche Wasserstände auf, ist aber dauerhaft wasserführend.

Gewässer sehr hoher Bedeutung kommen im Untersuchungsgebiet nicht vor. Der Haussee und die Gewässer der Weiherkette mit ihrer gegebenen Naturnähe und den umgebenden Biotopen haben eine hohe Bedeutung. Abschläge bei der Bewertung des Schutzgutes Oberflächengewässer ergeben sich aufgrund der z. T. schlechten Wasserqualität sowie starker anthropogener Überformung

### **3.2.6 Schutzgut Luft**

Das Schutzgut Luft wird durch die lufthygienische Ausgleichsfunktion betrachtet, dabei wird diese Funktion auf die im Untersuchungsraum vorhandenen Vegetationsbestände bezogen. Der überwiegende Teil des Untersuchungsraumes ist von Acker- und Ruderalflächen bestimmt, deren Fähigkeit, Schadstoffe zu filtern als relativ gering eingeschätzt werden kann. Ausgedehnte Waldflächen fehlen im Untersuchungsgebiet, mit Ausnahme kleiner Reste natürlicher Waldvegetation nördlich und des ehemaligen Pappelforstes südlich der L 33, so dass von einer insgesamt geringen Schadstofffilterung ausgegangen werden kann.

Die lufthygienische Belastung des Untersuchungsgebietes wird stark beeinflusst vom Ballungsgebiet Berlin und dem hohen Verkehrsaufkommen auf der L 33.

Im Einflussbereich der stark befahrenen L 33 ist lt. digitalem Umweltatlas eine überdurchschnittliche hohe Belastung durch Stickoxide zu verzeichnen (Daten der Verkehrserhebungen 2015 vgl. Digitaler Umweltatlas Berlin, Karte 03.11.1 Stand 2023). Die Schwebstaub- und Staubniederschläge können als unkritisch bewertet werden. Der Umweltatlas Berlin gibt für den Bereich an der L 33 erhöhte Emissionsbelastungen (Index der Luftbelastung durch Kfz-Verkehr und Trendrechnung für PM<sub>10</sub> und NO<sub>2</sub> errechnet aus den Verkehrserhebungen 2015) an.

### **3.2.7 Schutzgut Klima**

Der Untersuchungsraum ist dem Niederungsklima des Nordens und der mittleren Höhenlage des Südwestens und Südens zugeordnet. Das Gebiet liegt etwa zwischen 53 und 65 m ü. NN. Insbesondere durch das Relief, aber ebenso durch die Vegetationsstruktur und die Bodenverhältnisse wird das Lokalklima weiterhin differenziert.

Großklimatisch gehört der Untersuchungsraum zum ostdeutschen Binnenlandklima. Das Binnenlandklima unterliegt starken Schwankungen bei den Jahresdurchschnittstemperaturen und -niederschlagsmengen.

Unter Klima wird die klimatische Ausgleichsfunktion durch Kaltluftentstehung und -leitung verstanden. Kaltluftentstehungsgebiete im Untersuchungsgebiet (= Klimatische Ausgleichsräume) sind alle Ackerflächen nördlich der L 33 sowie die Flächen mit offener ruderaler Vegetation südlich der L 33. Als Frischluftentstehungsgebiete mit gleichzeitiger Funktion als Durchlüftungsbahnen fungieren die Rinnenlagen von Haussee und Weiherkette. Von innerörtlicher Durchlüftungsfunktion sind die Ruderalflächen und Weiher zwischen dem Ortskern Hönow und der Großsiedlung Hellersdorf.

Im Untersuchungsraum befinden sich keine für die klimatische Ausgleichsfunktion sehr hoch bedeutsamen Kaltluft- bzw. Frischluftbahnen. Eine hohe Bedeutung für die klimatische Ausgleichsfunktion wird den innerörtlichen Durchlüftungsbahnen zugewiesen. Sie weisen einen direkten Bezug zu den Siedlungsflächen auf. Das Rinnensystem der Weiherkette erfüllt dieses

Kriterium, obgleich eine Fortführung der Durchlüftungsbahn nördlich der L 33 am Luch nicht mehr nachzuvollziehen ist.

Flächen die für die klimatische Ausgleichsfunktion von mittlerer Bedeutung sind, sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

Eine nachrangige Bedeutung haben Ackerflächen, Ruderalflächen sowie die gehölzgeprägten Bereiche.

### **3.2.8 Schutzgut Landschaft**

Die vorhandenen Flächennutzungen und Vegetationsstrukturen werden in einheitlich erlebbare, in sich relativ homogene Erlebniseinheiten s. g. Landschaftsbildeinheiten gegliedert. Des Weiteren werden landschaftsbildende Strukturelemente (z. B. Waldränder, Feldgehölze, Hecken) sowie Vorbelastungen (z. B. Landschaftsbildbeeinträchtigungen durch Hochspannungsmasten) vor Ort erfasst.

Das Untersuchungsgebiet wird geprägt durch die Landschaftsbildeinheiten Dorfkern, Siedlungshaus- und Gartengebiet, Gewässerniederung mit Gehölzbestand, offene Ackerlandschaft, siedlungsnahen Brachen und Grünflächen ohne Struktur, landschaftsbildprägende Allee. Landschaftsbildeinheiten mit einer hohen Gesamtqualität sind der Dorfkern, die Gewässerniederung mit Gehölzbestand, die strukturierte Grünlandniederung sowie die landschaftsbildprägende Allee.

Aufgrund der Ausprägung des Untersuchungsraumes sind Erholungs- und Freizeitinfrastruktur nur sehr spärlich ausgeprägt. Die Bereiche des Haussees und der Weiherkette sind als erholungsrelevant einzustufen. Durch die Nähe des Untersuchungsraumes zur Großsiedlung Hellersdorf wird der Untersuchungsraum, vor allem die Hönower Weiherkette, durch die Stadtrandlage für die Feierabenderholung genutzt. Genutzt wird der Bereich überwiegend von Spaziergängern und Radfahrern. Am Hönower Haussee findet auch Angelnutzung statt.

Die Hönower Weiherkette ist als Landschaftsschutzgebiet (LSG Hönower Weiherkette) ausgewiesen und ist Teil des landesweiten und länderübergreifenden Biotopverbundes.

Im Untersuchungsraum handelt es sich weitgehend um Formen der landschaftsgebundenen Erholung (insbesondere Feierabenderholung/Wohnumfeld), die vom Vorhandensein von Erholungsinfrastruktur weniger abhängig ist. Es werden alle Bereiche des Untersuchungsgebietes in einem Radius von 500 m um Wohnsiedlungen für die oben genannte Art der Erholungsnutzung als geeignet eingestuft und mit mittel bewertet. Die Uferbereiche des Haussees einschließlich angrenzender Gärten und die naturnahen Bereiche der Weiherkette südlich der L 33 werden als hoch bewertet.

### **3.2.9 Schutzgut Kulturelles Erbe/Sonstige Sachgüter**

Im Untersuchungsraum werden aufgrund der für eine vor- und frühgeschichtliche Besiedlung günstigen naturräumlichen Verhältnisse Bereiche mit Bodendenkmalen vermutet. Zwei Bodendenkmale sind bekannt (im Bereich Am Haussee und Louis-Lewin-Strasse).

Denkmalgeschützte Objekte (Baudenkmale bzw. schutzwürdige Bereiche) und Anlagen im Untersuchungsraum sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht vorhanden.

### **3.2.10 Wechselwirkungen**

Die Schutzgüter von Natur und Landschaft bilden ein komplexes Wirkungsgefüge. Das Vorkommen und die Häufigkeit von Tierarten sowie die Artenvielfalt hängen von den vorhandenen Biotoptypen, ihrer Ausstattung, Ausprägung, Vernetzung und Flächengröße ab. Das Vorkommen von Biotoptypen ist wiederum abhängig von den abiotischen Standortfaktoren (Bodenart, klimatische Verhältnisse, Grundwasserflurabstände, Oberflächengewässer etc.) und der vorhandenen Nutzungen.

Die Flächen sind stark nutzungs- bzw. siedlungsgeprägt. Die funktionalen Zusammenhänge der Schutzgüter bestehen vor allem in der Verbindung Pflanzen/Bäume mit Klima/Luft sowie dem Landschafts- bzw. Ortsbild. Eine Beseitigung von Gehölzen führt daher zu Beeinträchtigungen der anderen Schutzgüter.

## **3.3 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens**

Die Entwicklungsprognose bei einer Nichtdurchführung des Vorhabens kann nur auf Grundlage der verfügbaren Umweltinformationen und der gegenwärtigen wissenschaftlichen Erkenntnisse abgeschätzt werden. Als Referenzzustand wird der aktuelle Zustand der Umwelt herangezogen.

Da es sich bei der Maßnahme um ein Straßenbauvorhaben handelt, ist die Grundlage für die Einschätzung der Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens das prognostizierte Verkehrsaufkommen. Die vorhandene L 33 ist heute bei einer Verkehrsbelastung von 25.500 Kfz/24 h werktags (Verkehrszählung 2021) und im Prognosejahr 2030 mit DTV/w = 31.000 Kfz/24 h (entsprechend der Projektprognose) nicht ausreichend leistungsfähig. In den Spitzenstunden entstehen an den angrenzenden Knotenpunkten Staus, die bis in das untergeordnete Kreisstraßennetz und Berliner Stadtstraßennetz zurückreichen.

In den Hauptverkehrszeiten kommt es zu stockendem Verkehr und Kolonnenfahrten zwischen Berlin und Hönow, dadurch ist die Unfallgefahr aufgrund des geringen Sicherheitsabstandes erhöht (Auffahrunfälle). Diese Situation hat sich mit der Fertigstellung der L 33 zwischen Hönow und der Autobahnanschlussstelle noch weiter verschärft.

Aufgrund der fehlenden Radwege müssen Radfahrer die Fahrbahn benutzen und werden durch den starken Verkehr gefährdet.

In die Straße münden Feldzufahrten. Langsam fahrende landwirtschaftliche Fahrzeuge, wie Schlepper und Arbeitsmaschinen, müssen sich in den fließenden Verkehr einordnen.

Für die jeweiligen Schutzgüter hätte die Nichtdurchführung des Vorhabens voraussichtlich folgende positiven und negativen Wirkungen:

Menschen: verstärkte Verlärmung und erhöhte Emissionen in der Ortslage, Verringerung der Erholung und Wohnqualitäten, Erhöhung der Unfallgefahr, erhöhte Gefährdung von Menschen als Verkehrsoffer (insbesondere Fußgänger und Radfahrer), zunehmend schwierigeres Querren der L33

Tiere und Pflanzen: Erhaltung des straßenbegleitenden Baumbestands

Fläche: Erhaltung der bereits genutzten und intensiv beanspruchten Flächen (Fahrbahn, Gehwege, Grundstückszufahrten, Parkbereiche, Bankette)

Boden: verbleibende Beeinträchtigung der Bodenfunktion durch die genutzten und intensiv beanspruchten Flächen

Wasser: diffuse Einleitung von nicht gereinigten Straßenwässern in Fließgewässer, kein geregelter Ablauf von der Straßenfläche bei Starkregenereignissen

Klima und Luft: zunehmende Abgasemissionen durch ansteigende Verkehrszahlen und erhöhte Staugefahr.

Landschaft: Erhaltung der ortsbildprägenden Allee entlang der L 33

Kulturelles Erbe/Sonstige Sachgüter: keine Wirkungen

## **4. Mögliche erhebliche Umweltauswirkungen des Vorhabens einschl. möglicher Ursachen sowie Bewertung möglicher Unfälle und Katastrophen**

### **4.1 Beschreibung der Umweltauswirkungen des Vorhabens**

Die erheblichen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter sind sowohl negativ als auch positiv zu bewerten. Die negativen Auswirkungen werden in den folgenden Kapiteln dargestellt. Sie sind im Wesentlichen durch die erhöhte Flächenversiegelung (Ausweitung der Trasse) sowie durch die Fällung von Alleebäumen und Gehölzen gekennzeichnet.

Dadurch finden Beeinträchtigungen der Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Klima/Luft und Landschaft statt. Diese Beeinträchtigungen sind baubedingter, anlagebedingter oder betriebsbedingter Art.

Eine positive Umweltauswirkung ist mit der künftigen ordnungsgemäßen Sammlung der Niederschlagswasser der gesamten Planungsstrasse zu verzeichnen. Dies bedeutet dauerhafte Wohlfahrtswirkungen für die Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser und Landschaft.

Die THG-Emissionsbilanz für den vierstreifigen Ausbau der L 33 ergab im Prognose-Planfall im betrachteten Untersuchungsraum eine Abnahme der jährlichen verkehrsbedingten CO<sub>2</sub>eq-Emissionen um insgesamt 3 430 t bezogen auf das Jahr 2030. Die Lebenszyklusemissionen aus Straßenbau und -unterhalt erhöhen sich um 155 t/a. In Summe wird eine Abnahme der THG-Emissionen um 3 275 t/a ausgewiesen.

Während die Lebenszyklusemissionen aus dem Straßenbau jährlich zu gleichen Teilen über einen Zeitraum von 60 Jahren in die Bilanz einbezogen werden, sind die verkehrsbedingten

Emissionen in Abhängigkeit von der Verkehrs- und Flottenentwicklung bezugsjahresabhängig und beziehen sich in diesem Gutachten ausschließlich auf das Jahr 2030. Bei unveränderten Verkehrsmengen würden sich die jährlichen verkehrsbedingten Emissionsmengen sowohl TTW als auch WTT bei der in HBEFA 4.2 angenommenen Flottenentwicklung mit künftigen Bezugsjahren reduzieren.

## 4.2 Baubedingte Wirkungen

- Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtungen (Baustreifen und Lagerplätze)
- Lärm, Licht, Erschütterungen Schadstoffemissionen durch Baubetrieb

## 4.3 Anlagebedingte Wirkungen

- Versiegelung/Teilversiegelung durch die Straßentrasse und Nebenflächen
- Flächenverluste durch Entwässerungsmulden, Versickerungsbecken
- visuelle Veränderungen des Landschaftsbildes

## 4.4 Betriebsbedingte Wirkungen

- Verstärkung der Barrierewirkung/Fahrzeugkollision
- akustische und optische Störwirkungen auf Vögel und Fledermäuse, Lichtemissionen/Nachtfalter

## 4.5 Auswirkungen auf die Schutzgüter nach UVPG

### 4.5.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Für das Schutzgut Menschen sind durch das Vorhaben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten. Das Vorhaben des grundhaften Ausbaus der L 33 ist nicht ursächlich mit einem höheren Durchgangsverkehr verbunden. Die baulichen Erweiterungen des Straßenkörpers sind relativ gering und in der Regel innerhalb des vorhandenen Straßenraums umsetzbar. Die Sicherheit für die Anwohner wird durch den Ausbau der Knotenpunkte und Querungsstellen für Fußgänger erhöht.

### 4.5.2 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

#### Pflanzen

Anlagebedingte Konflikte aus vegetationskundlicher Sicht treten bei Versiegelungsmaßnahmen immer dort auf, wo Pflanzenbestände aufgrund von Überbauung beseitigt werden. Es ergeben sich folgende anlagebedingte Biotopverluste:

**Tabelle 2: Darstellung der betroffenen Biotoptypen**

natur- schutz- fachliche Bedeutung	Biotoptyp		Schutz- status	Betroffene Fläche Vegetationsverlust
	Code	Bezeichnung		
Stufe				
hoch	BRA	Alleen	§ 29	71 Stk.
	WE	Erlen-Eschen-Wälder	§ 30	50 m <sup>2</sup>
mittel	GS/GSF	Staudenfluren / Hochstaudenfluren	§ 30	60 m <sup>2</sup>
	WLM	Forst mehrere Laubholzarten in etwa gleichen Anteilen		180 m <sup>2</sup>
	RS/WVTS	Ruderalflur im Übergang zum sonstigen Vorwald mit Laubbäumen		2.100 m <sup>2</sup>
	RS/BE	Ruderalflur mit Gehölzsukzession		800 m <sup>2</sup>
	WVTS	Sonstiger Vorwald mit Laubbäumen (ehem. Pappelforst)		120 m <sup>2</sup>
	BH/BL/BE, BF/BLM	Gehölzbestände		14.540 m <sup>2</sup>
gering	GZ	Trittrassen/Scherrasen		17.050 m <sup>2</sup>
	LIL	Acker		2.980 m <sup>2</sup>
	RS	Ruderales Gras- und Staudenfluren		14.430 m <sup>2</sup>
	<b>Schutzstatus:</b> § 30 = Schutz gemäß § 30 Abs. 2 Satz 1 und 2 BNatSchG i. V. m. § 18 BbgNatSchAG § 29 = Schutz gemäß § 29 Abs. 1 BNatSchG i. V. m. § 17 BbgNatSchAG			

Da der Bereich in einer Entfernung von 1-2 m neben der Trasse starken verkehrsbedingten Schadstoffeinträgen ausgesetzt ist, kann es hier, bis zu einem Abstand von maximal 10 m zu betriebsbedingten Auswirkungen auf die dort angesiedelten Pflanzen durch Salz oder Schadstoffe kommen (WAGNER 1992). Betroffen sind zumeist vorbelastete, oftmals lückige Gras- und Ruderalfluren sowie Baum- und Gehölzbestände. Beim Ausbau der bereits bestehenden L 33 sind keine erheblichen betriebsbedingten Auswirkungen zu erwarten.

Durch die Bautätigkeit sowie die Anlage der Arbeitsstreifen können sich baubedingte Vegetationsverluste ergeben.

Zusätzliche Beeinträchtigungen sind durch Ablagerungen von Baumaterialien oder das Befahren der Kronenbereiche sowie durch baubedingte Anfahrschäden der Straßenbäume denkbar.

Des Weiteren kann es durch baubedingte Beeinträchtigungen, z. B. durch die Anlage von Arbeitsstreifen oder Lagerflächen, zum Verlust von straßenbegleitendem Scherrasen kommen. Diese Verluste sind temporär, da auf beanspruchten Flächen Vegetation wiederangesiedelt werden kann. Es ergeben sich keine erheblichen Beeinträchtigungen.

## Tiere

Anlagebedingte Lebensraumverluste betreffen überwiegend bisherige Straßenrandbereiche, Wegebereiche (offenen Boden und Rasen) und Ackerflächen, die eine geringe bis sehr geringe Bedeutung als Lebensraum für Tiere besitzen. Eine neue Zerschneidungsachse innerhalb des Vorhabensraums, besonders für flugunfähige Tiere ergibt sich nicht, da lediglich eine schon bestehende Straße im siedlungsgeprägten Raum ausgebaut wird. Da sich die Trasse verbreitert, verstärkt sich die bereits bestehende Zerschneidungswirkung der L 33 im Vorhabensraum.

Betriebsbedingt besteht durch den Kfz-Verkehr grundsätzlich die Gefahr von Tierverlusten durch Unfälle, die neben Verkehrsgefährdungen, z. B. durch Wildwechsel, auch zu erheblich wirkenden Populationsdezimierungen gefährdeter Tierarten bzw. -gruppen führen können. Insbesondere die Gruppe der Amphibien sowie der Fischotter sind durch die betriebsbedingte Tötungsgefahr in erheblichem Maß betroffen.

Verlärmung und optische Störungen können zu Verschiebungen des Artenspektrums und zur Abwanderung insbesondere von Vögeln im trassennahen Bereich aufgrund eines ausbleibenden Reproduktionserfolges führen. Erheblich wäre diese Beeinträchtigung dann, wenn sich die langfristigen Lebensbedingungen von wertbestimmenden Arten nachhaltig ändern und deren Überlebenswahrscheinlichkeiten und Entwicklungsmöglichkeiten wesentlich reduziert werden.

Durch baubedingte Verlärmung und Bewegungen sind temporäre Störungen von siedlungsangepassten Tieren, z. B. von Vögeln, möglich. Baubedingte Beeinträchtigungen für Amphibien können durch entsprechende Schutzmaßnahmen vermieden werden. Da aufgrund der Siedlungsnähe nicht davon ausgegangen wird, dass das Bauvorhaben als Nachtbaustelle betrieben wird, können baubedingte Scheuchwirkungen für den dämmerungs- und nachtaktiven Fischotter nahezu ausgeschlossen werden

### **4.5.3 Schutzgut Fläche**

#### Flächeninanspruchnahme

Der Flächenbedarf des geplanten Vorhabens (ohne Kompensationsmaßnahmen) beträgt insgesamt 5,5 ha. Davon werden

- 3,32 ha neu versiegelt,
- 0,63 ha neu teilversiegelt,
- 1,59 ha als Nebenflächen begrünt.

#### Kompensationsmaßnahmen

Der Flächenbedarf für das Maßnahmenkonzept des LBP beträgt 8,14 ha und 388 Stk. Baumpflanzungen (A1, E4 und E1). Dies Flächen setzen sich wie folgt zusammen:

- 1,72 ha Entsiegelungsflächen (A2 und E2),
- 0,53 ha Sukzessionsflächen (A3),
- 0,39 ha Gehölzpflanzung (A4),
- 1,55 ha Entwicklung der Weiherkette nördlich der L 33 (A5)

- 0,94 ha Wiederherstellung des Biotopverbundes (Grabengestaltung; Feldgehölz- und Baumpflanzung/Wiedervernässung (E1) und
- 2,50 ha Waldrandbepflanzung und Wiederaufforstung (E3).

#### Ressourcenabhängige Umweltnutzung

Der Straßenneubau führt zu einem Verlust an landwirtschaftlichen Nutzflächen (14.500 m<sup>2</sup>) durch Versiegelung und Flächenbeanspruchung. Durch die trassennahen und trassenfernen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen gehen weitere landwirtschaftliche Nutzflächen verloren.

#### **4.5.4 Schutzgut Boden**

Anlagebedingt kommt es durch die Neuversiegelung der Trasse und Nebenanlagen zu einem vollständigen Funktionsverlust des Bodens, Teilversiegelungen betreffen den Mittelstreifen (Versiegelungsgrad 50 %). Eine Überprägung/ Veränderung des Bodens und eine Einschränkung der Bodenfunktionen erfolgt durch Abgrabungen für die Neuanlage der Bankette, Böschungen und Versickerungsmulden. Soweit dies auf bisherigen Bankettbereichen, Böschungen oder Mulden erfolgt, handelt es sich nicht um Eingriffe.

**Tabelle 3: Anlagebedingte Beeinträchtigungen des Bodens**

Art der Beeinträchtigung	Versiegelungsgrad	Umfang	
		Böden allgemeiner Bedeutung	Böden besonderer Bedeutung
Versiegelung (Fahrbahn, Geh-/ Radwege, Einfahrten)	100 %	33.270 m <sup>2</sup>	850 m <sup>2</sup>
Teilversiegelung	50 %	6.380 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>
Überprägung/ Beanspruchung (Böschungen/Mulden, Entwässerungsbecken Bereiche außerhalb des vorhandenen Straßenkörpers)	0 %	12.075 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>

Betriebsbedingt werden im trassennahen Bereich, in den ersten 1 - 2 m neben der Fahrbahn, stark erhöhte Schadstoffwerte erreicht (STOTTELE U. SCHMIDT 1988). Die durch Abgase, Ruße und Stäube betroffene Zone erstreckt sich bei der Prognose von 31.000 Kfz/24 h je nach örtlicher Situation auf ein 10 m breites Band parallel zur Straße (MIL 2022). Schad- und Stickstoffeinträge die über das 10 m – Band hinausgehen können, sind als nicht erheblich einzustufen.

Baubedingte Beeinträchtigungen ergeben sich durch die Nutzung von Böden durch die Anlage von Arbeitsstreifen und BE-Flächen. Zudem besteht neben den Bodenverdichtungen auch die Gefahr des Eintrages von Ölen und anderen Fremdstoffen in den Boden.

#### **4.5.5 Schutzgut Wasser**

##### Grundwasser

Anlagebedingt können Versiegelungen und Verdichtungen die Infiltration des anfallenden Niederschlagswassers verhindern oder reduzieren, den Oberflächenabfluss erhöhen und die lokale Grundwasserbildung vermindern. Da es sich hier um den Ausbau einer bestehenden Straße in der Ortslage mit entsprechend geringer Neuversiegelung handelt und das anfallende Regenwasser über Mulden oder ein offenes Mulden-Rigolensystem versickert wird, ist keine Änderung der Grundwassersituation anzunehmen.

Aufgrund der relativen Geschützttheit des Grundwassers ist betriebsbedingt keine Änderung der Grundwasserqualität zu erwarten. Das in die Mulden und das Mulden-Rigolensystem eingeleitete Regenwasser wird über die belebte Bodenzone gereinigt.

Baubedingt besteht durch den Baubetrieb die Gefahr des Eintrages von Schadstoffen durch Emissionen aus Baumaschinen und -fahrzeugen sowie durch mögliche Unfälle und Leckagen aus Baumaschinen.

##### Oberflächenwasser

Anlagebedingt können Oberflächengewässer vollständig oder teilweise beseitigt bzw. umgelegt werden, ihre prägenden Strukturen wesentlich verändert und sich infolgedessen die Standort- und Lebensbedingungen von Pflanzen und Tieren negativ ändern.

Anlagebedingt ergeben sich keine Beeinträchtigungen von Stillgewässern. Die Querung des Grabens am Haussee wird erneuert und verlängert.

Betriebsbedingt sind erhebliche Veränderungen der physikalischen, chemischen und biologischen Beschaffenheit des Wassers mit negativen Änderungen der Standort- und Lebensbedingungen von Pflanzen und Tieren gegenüber dem derzeitigen Zustand nicht zu erwarten, da das anfallende Straßenoberflächenwasser überwiegend in Versickerungsmulden aufgefangen und vor Ort versickert wird.

Baubedingt besteht grundsätzlich die Möglichkeit des Schadstoffeintrages in den Hausseegraben. Deshalb wird die Anlage von Baustelleneinrichtungs- bzw. Lagerflächen nahe dem Oberflächengewässer ausgeschlossen.

Es kann sich ein Eintrag von Schwebstoffen mit zeitweiligen Eintrübungen des Wassers im Hausseegraben ergeben, der aber durch den Gewässerfluss verdünnt wird und auf den Bereich des Durchlasses beschränkt bleibt. Erhebliche Beeinträchtigungen ergeben sich nicht, wenn durch Schutzzäune ein Mindestabstand der Baustelle zum Graben gewährleistet wird.

#### **4.5.6 Schutzgut Luft**

In Bezug auf die lufthygienische Situation bewirkt das Vorhaben nur geringfügige anlagebedingte Veränderungen. Verluste von Gehölzen, die die lufthygienische Ausgleichsfunktion reduzieren könnten, ergeben sich nur kleinflächig im Bereich der Allee.

Eine neue Beeinträchtigung des Luftaustausches erfolgt nicht. Insgesamt ist eine erheblich wirkende grundlegende Veränderung lufthygienischen Situation durch anlagebedingte Beeinträchtigungen nicht zu erwarten.

Für den Einwirkungsbereich der Straße ist in Abhängigkeit von der Verkehrsdichte und den Fahrgeschwindigkeiten mit betriebsbedingter Staubverwirbelung und -eintrag sowie z. T. mit Windturbulenzen zu rechnen. Durch die Aufteilung des Verkehrs in vier Fahrspuren und eine verbesserte Knotenpunktsgestaltung kommt es zu einer Verstetigung des Verkehrsflusses (weniger Brems- und Beschleunigungsvorgänge). In Folge des vierstreifigen Ausbaus der L 33 ist deshalb keine wesentliche Änderung der Luftqualitätsparameter mit der Folge, dass gegenüber Luftschadstoffimmissionen empfindliche Funktionen des Naturhaushaltes gravierend verändert werden, zu erwarten.

Von baubedingten Beeinträchtigungen durch Baustellenlärm und Stäuben ist auszugehen. Diese bewirken allerdings keine wesentliche Änderung der Luftqualitätsparameter im Untersuchungsraum.

#### **4.5.7 Schutzgut Klima**

In Bezug auf die klimatische Situation bewirkt das Vorhaben nur geringfügige anlagebedingte Veränderungen. Verluste von Gehölzen, die die klimatische Ausgleichsfunktion reduzieren könnten, ergeben sich nur kleinflächig im Bereich der Allee.

Eine neue Beeinträchtigung des Luftaustausches erfolgt nicht. Insgesamt ist eine erheblich wirkende grundlegende Veränderung lufthygienischen Situation durch anlagebedingte Beeinträchtigungen nicht zu erwarten.

Betriebs- und baubedingt sind keine Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima zu erwarten.

#### **4.5.8 Schutzgut Landschaft**

Erhebliche anlagebedingte Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes liegen vor, wenn die für die ästhetischen Qualitäten des Landschaftsbildes bedeutsamen Strukturen und Elemente beseitigt, überformt oder vermindert werden (MIL 2022). Die Fällung der 71 Alleebäume stellt einen anlagebedingten hohen Konflikt für das Landschaftsbild dar.

Insgesamt liegen ca. 11.510 m<sup>2</sup> der Flächenbeanspruchung für das Bauvorhaben innerhalb des LSG "Hönower Weiherkette".

Erhebliche betriebsbedingte Lärm- und Schadstoffimmissionen, die über den bestehenden Umfang hinausgehen sind beim Ausbauvorhaben im Siedlungsraum nicht zu erwarten. Lärm-mindernde Wirkungen ergeben sich durch die Erneuerung der Fahrbahndecke und die Verstetigung des Verkehrsflusses. Aufgrund der Erneuerung bzw. stellenweise Neuanlage von Geh- und Radwegen im Straßenraum ergibt sich eine Verbesserung des siedlungsbezogenen Erholungswertes.

#### **4.5.9 Schutzgut Kulturelles Erbe / Sonstige Sachgüter**

Durch die Verlegung der L 33 nach Norden werden Areale, in denen Bodendenkmale vorhanden oder begründet zu vermuten sind, gequert. Es handelt sich um niederungsnahe, mikroklimatisch begünstigte Bereiche, die für prähistorische Siedlungen geeignete Strukturen aufweisen.

Die Bodendenkmale werden nach den Bestimmungen des Brandenburgischen Denkmalschutzgesetzes (BbgDSchG) bzw. Berliner Denkmalschutzgesetz (DSchG Bln) geschützt und erhalten. Dies setzt die archäologische Erkundung durch den Vorhabensträger voraus. Bei Auftreten von Bodendenkmalen/-funden in anderen Bereichen ist unverzüglich die Fachbehörde oder die Denkmalschutzbehörde des Landkreises Märkisch-Oderland zu informieren.

Weitere bekannte Kulturgüter oder sonstige Sachgüter sind vom Vorhaben nicht betroffen.

#### 4.5.10 Wechselwirkungen

Als Konfliktschwerpunkte mit entsprechenden Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern werden Bereiche definiert, in denen die Trassenführung der L 33 erhebliche Beeinträchtigungen für zahlreiche bzw. für sämtliche der untersuchten Schutzgüter nach sich zieht, die im beeinträchtigten Bereich eine sehr hohe bzw. hohe Bedeutung erreichen. Bei diesem Vorhaben ergibt sich ein Konfliktschwerpunkt im Umfeld des Fischeiches (gegenüber der Tankstelle).

**Tabelle 4: Konflikte und Wechselwirkungen**

Konfliktnummer (vgl. Unterlage 12.1)	Konflikterläuterung	Beeinträchtigtes Schutzgut
KV	Versiegelung, Teilversiegelung bisher unversiegelter Flächen	Boden, Wasser
K1	Vegetationsverlust bisheriger Straßenbegleitvegetation	(Boden), (Wasser), Pflanzen, (Tiere)
K2	Verlust von Bäumen entlang der L 33 sowie an Nebenstraßen	Pflanzen, (Tiere), Landschaftsbild
K3	baubedingte Beeinträchtigung von Bäumen und Gehölzbeständen (Handsachtung!)	Pflanzen, (Landschaftsbild)
K4	baubedingte Beeinträchtigungen von Bäumen und Gehölzbeständen	Pflanzen, (Landschaftsbild)
K5	Überformung von Böden	Boden, (Wasser)
K6	baubedingte Beanspruchung von Flächen	Pflanzen, Boden (Wasser)
K7	bauzeitliche Gefährdung von Amphibien, Gefahr der Verstärkung der Zerschneidungswirkung, Verlust von potenziellen Tierlebensräumen im zu rodenden Gehölzbestand	Tiere
K8	Beeinträchtigung der Fauna	Tiere
K9	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes (Verlust von Alleebäumen)	Landschaftsbild, (Pflanzen), (Tiere)

#### 4.6 Kumulative Auswirkungen

Nach derzeitigem Kenntnisstand liegen keine Planvorhaben, die im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang mit dem Ausbau der L 33 stehen, vor.

## **4.7 Auswirkungen schwerer Unfälle und Katastrophen**

In der direkten Nachbarschaft des geplanten Ausbaus der L 33 befinden sich keine Gewerbe- und Industrieanlagen, die als Störfallbetriebe (Betriebsbereiche gemäß § 3 Abs. 5a BImSchG) einzustufen sind. Im Wirkungsbereich des Ausbaus der L 33 befinden sich ebenfalls keine Anlagen, die der Seveso-III-Richtlinie unterliegen (Richtlinie 2012/18/EU zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen).

Insgesamt wird das mit den Auswirkungen durch schwere Unfälle oder Katastrophen verbundene zusätzliche Risiko als nicht relevant bewertet. Das Vorhaben dient nicht dazu, dieses Risiko zu erhöhen.

Es sind demzufolge im Rahmen dieses Vorhaben keine Maßnahmen im Sinne der aktuellen Richtlinie 2012/18/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen (Seveso-III-Richtlinie) erforderlich.

Weitere fachtechnische Untersuchungen zur Umsetzung der "Seveso-Richtlinien" der Europäischen Union - wie z. B. die Ermittlung der angemessenen Abstände im Sinne der Anforderungen des § 50 BImSchG und eine weiterführende Konzeption von Maßnahmen zur Minderung von Auswirkungen auf wichtige Verkehrswege - sind für dieses Vorhaben nicht erforderlich.

Zusätzlich können zu Auswirkungen schwerer Unfälle und Havarien bzw. Katastrophen folgende Aussagen getroffen werden: Gefahrgut, das bei einem Unfall innerhalb der Verkehrsfläche im Bereich Hönow, Fischteich und Haussee eingetragen wird, gelangt in die dem Retentionsbecken vorgeschalteten Sedimentationsanlagen. In dieser Anlage werden Schwebstoffe und Leichtflüssigkeiten wirksam zurückgehalten. Damit werden negative Umweltauswirkungen durch grundsätzlich mögliche Unfälle reduziert.

Insgesamt wird das mit den Auswirkungen durch schwere Unfälle oder Katastrophen verbundene zusätzliche Risiko als nicht relevant bewertet.

## **5 Grenzüberschreitende Auswirkungen des Vorhabens**

Das nächstgelegene Nachbarland ist Polen. Die deutsch-polnische Grenze verläuft in einem Mindestabstand von ca. 70 km Luftlinie in östlicher Richtung. Aufgrund der großen Entfernung sind grenzüberschreitende Auswirkungen auf andere Staaten ausgeschlossen.

## 6 Vermeidung, Ausgleich und Ersatz von Umweltauswirkungen

### 6.1 Merkmale des Vorhabens und des Standortes zur Vermeidung und zum Ausgleich

Belastungen ergeben sich mit der Planung vor allem für die Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Fläche und Boden sowie Wasser. Zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich von erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen werden entsprechende Maßnahmen an Ort und Stelle innerhalb oder im Bereich der Ortsdurchfahrt berücksichtigt bzw. durchgeführt (V = Vermeidung/Verminderung; A = Ausgleich; die Nummerierung entspricht den Angaben in den Maßnahmenblättern der Unterlage 12 der Planfeststellungsunterlagen).

**Tabelle 5: Schutz- / Vermeidungsmaßnahmen**

Übernahme in den LBP als	Kurzbeschreibung der Maßnahme	Umfang	Zeitpunkt
S/V1	Gehölzschutz, Biotopschutz gemäß DIN 18920 und RAS-LP 4, Einzelbaumschutz	46 Stk.	vor Baubeginn
S/V2	Baubedingter Einzelbaumschutz - Handschachtung	2 Stk., 10 m	während der Bauzeit
S/V3	Abzäunungen	1.436 lfd. m	während der Bauzeit
S/V <sub>ASB</sub> 4	Baubedingter Amphibienschutzzaun	1.340 m	während der Bauzeit
	Anlagebedingte Amphibienleitzäune	1.340 m	während der Bauzeit
	Bau von Amphibiendurchlässen	4 Stk.	während der Bauzeit
V <sub>ASB</sub> 4.1	Vor Baubeginn Entwertung von Sommer- und Winterhabitaten / Absuchen und Absammeln von Amphibien aus dem Baufeld	18.930 m <sup>2</sup>	vor Baubeginn/ während der Bauphase
S/V <sub>ASB</sub> 5.1	Bauzeitliche Auflagen zum Artenschutz (Artenschutzmaßnahme)	nicht quantifiziert	vor Baubeginn/ während der Bauphase
S/V <sub>ASB</sub> 5.2	Bauzeitenregelung / Anbringen von 2 Fledermauskästen	nicht quantifiziert / 2 Stk.	vor Baubeginn
S/V <sub>ASB</sub> 5.3	Anbringen von künstlichen Nistmöglichkeiten/ Nisthilfen	12 Stk.	vor Baubeginn
S/V6	Renaturierung Baufeld	3,68 ha	nach Bauende
S/V <sub>ASB</sub> 7	Kleintiergerechte Querung und Amphibien- und Otterleitzaun	1 Stk. ca. 170 lfd. m	während der Bauzeit
S/V8	Umweltbaubegleitung	nicht quantifiziert	während der Bauzeit
S/V9	Vergrämung und Abfangen von Reptilien, Reptilienschutzzaun	nicht quantifizierbar	vor Baubeginn

**Tabelle 6: Ausgleichsmaßnahmen**

Maßnahmen-Nr.	Kurzbeschreibung der Maßnahme	Umfang	Zeitpunkt	Konfliktzuordnung
A1	Baumpflanzungen	274 Stk.	nach Bauende	KV, K1, K2, K9
A2	Entsiegelung ehemaliger Verkehrsflächen	2.050 m <sup>2</sup>	während der Bauphase/ nach Bauende (Ansaat)	KV
A3	Anlage von Sukzessionsflächen	5.253 m <sup>2</sup>	nach Bauende	K1
A4	Gehölzpflanzung	3.878 m <sup>2</sup>	nach Bauende	KV, K1
A5	Entwicklung der Weiherkette nördlich der L 33	15.547 m <sup>2</sup>	nach Bauende	KV, K1

## 6.2 Maßnahmen, mit denen erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden sollen sowie Ersatzmaßnahmen und ggf. Überwachungsmaßnahmen

Zur weiteren Kompensation von nachteilige Umweltauswirkungen werden an anderer Stelle (trassenfern) Maßnahmen durchgeführt (E = Ersatz; die Nummerierung entspricht den Angaben in den Maßnahmenblättern der Unterlage 12 der Planfeststellungsunterlagen).

**Tabelle 7: Ersatzmaßnahmen**

Maßnahmen-Nr.	Kurzbeschreibung der Maßnahme	Umfang	Zeitpunkt	Konfliktzuordnung
E1	Wiederherstellung des Biotopverbundes (Grabengestaltung; Feldgehölz- und Baumpflanzung / Wiedervernässung)	7.050 m <sup>2</sup> 2.360 m <sup>2</sup>	nach Bauende	KV, K1, K5
E2	Entsiegelung "B 273 Rückbau A11 - Wandlitz"	15.206 m <sup>2</sup>	vorgezogene Maßnahme (bereits umgesetzt)	KV
E3	Maßnahmenkomplex "Maßnahmenkomplex "Waldbrandfläche 269 b 5 Rev. Eiserbude" (Waldrandbepflanzung / Wiederaufforstung)	25.000 m <sup>2</sup>	während der Bauphase / nach Bauende	K1
E4	Baumpflanzung an der L 33 im Abschnitt "BAB 10, AS Marzahn bis Hönow"	114 Stk.	nach Bauende	K1, K2, K9

## 6.3 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF – Maßnahmen)

Im Rahmen des Vorhabens sind CEF - Maßnahmen erforderlich, da die vorliegende Datengrundlage unzureichend und/oder nicht mehr dem aktuellen Stand der heutigen Erfassungsmethodiken entspricht. Demzufolge ist vom ungünstigsten aller denkbaren Fälle („Worst-Case-Betrachtung“) der im Untersuchungsraum bisher nachgewiesenen und potenziell vorkommenden Artengruppen auszugehen, um rechtskonform etwaige Verbotstatbestände auszuschließen. Nachfolgend sind die vorgesehenen vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) aufgelistet, die zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbote gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG im Rahmen des Vorhabens umzusetzen sind.

**Tabelle 8: Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF – Maßnahmen)**

Übernahme in den LBP als	Kurzbeschreibung der Maßnahme	Umfang	Zeitpunkt
ACEF1	Anlage von Überwinterungshabitaten für Amphibien	2 Stk.	vor Baubeginn
ACEF2	Anlage von Ausgleichshabitaten für Reptilien	6.280 m <sup>2</sup>	vor Baubeginn
ACEF3	Anlage von Eiablageplätzen	ca. 1.000 m <sup>2</sup>	vor Baubeginn
ACEF4	Anbringen von Ersatzquartieren Fledermäuse	2 Stk.	vor Baubeginn
ACEF5	Sicherung von Habitatbäumen	3 Stk.	vor Baubeginn
ACEF6	Anlegen von Feldlerchenfester	8 Stk. je 20 m <sup>2</sup> ca. 160 m <sup>2</sup>	während der Bau-phase

## 7 Ergebnisse der FFH-Verträglichkeitsprüfungen sowie der artenschutzrechtlichen Betrachtungen

### 7.1 Auswirkungen auf die Erhaltungsziele von NATURA-2000-Gebieten

Im Untersuchungsgebiet sind keine FFH- oder SPA-Gebiete vorhanden.

### 7.2 Auswirkungen auf besonders geschützte Arten

Das Planungsvorhaben hat potenzielle Auswirkungen auf mehrere europarechtlich geschützten Arten. Es sind folgende Arten betroffen:

**Tabelle 9: Betroffene Anhang IV-Arten**

Art		Verbotstatbestand			aktueller EHZ	Auswirkung auf den Erhaltungszustand			
deutsch	wissenschaftlich	RL D	RL BB	RL Bln	§ 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG	lokal	KBR	der lokalen Population der Art	der Populationen der Art in der KBR
Fischotter	<i>Lutra lutra</i>	1	1	1	V <sub>CEF</sub>	B	U1	/	/
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	3	3	3	V <sub>CEF</sub>	B	FV	/	/
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	V	3	3	V <sub>CEF</sub>	B	U1	/	/
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	*	3	3	V <sub>CEF</sub>	B	U1	/	/
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubertoni</i>	*	4	2	V <sub>CEF</sub>	B	U1	/	/
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	4	3	V <sub>CEF</sub>	B	FV	/	/
Kammolch	<i>Triturus cristatus</i>	V	3	3	V <sub>CEF</sub>	B	U1	/	/
Knoblauchkröte	<i>Pelobates fuscus</i>	3	*	2	V <sub>CEF</sub>	B	U1	/	/
Moorfrosch	<i>Rana arvalis</i>	3	*	3	V <sub>CEF</sub>	B	U1	/	/
Rotbauchunke	<i>Bombina bombina</i>	2	2	1	V <sub>CEF</sub>	C	U2	/	/
Wechselkröte	<i>Bufo viridis</i>	3	3	2	V <sub>CEF</sub>	C	U2	/	/
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	3	1	1	V <sub>CEF</sub>	B	U1	/	/

**Erläuterungen:**

<b>RL D</b>	Rote Liste Deutschland		
<b>RL BB</b>	Rote Liste Brandenburg		
<b>RL Bln</b>	Rote Liste Berlin	0	ausgestorben oder verschollen
		1	vom Aussterben bedroht
		2	stark gefährdet
		3	gefährdet
		4	potenziell gefährdet
		*	nicht gefährdet / ungefährdet
		G	Gefährdung anzunehmen, Status jedoch unbekannt
		V	Vorwarnliste
		D	Daten defizitär

Verbotstatbestand

<b>X</b>	Verbotstatbestand erfüllt
-	Verbotstatbestand nicht erfüllt
<b>V<sub>CEF</sub></b>	Vermeidungsmaßnahme bzw. vorgezogene Ausgleichsmaßnahme erforderlich, damit keine Verbotstatbestände einschlägig sind
<b>A/E<sub>FCS</sub></b>	(kompensatorische) Maßnahme erforderlich

Erhaltungszustand (EHZ)

der lokalen Population:

A	hervorragender Erhaltungszustand
B	guter Erhaltungszustand
C	mittlerer bis schlechter Erhaltungszustand

der lokalen Populationen in der kontinentalen biogeographischen Region (KBR)

FV	günstig (favourable)
U1	ungünstig - unzureichend (unfavourable - inadequate)
U2	ungünstig - schlecht (unfavourable - bad)

Tabelle 10: Betroffene europäische Vogelarten

deutscher Name	wissenschaftlicher Name	RL D 2021	RL BB 2019	RL Bln 2013	Häufigkeitsklasse (LFU, 2019)	Vorkommen im UR
Amsel	<i>Turdus merula</i>	-	-	-	sh	Brutvogel
Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	-	-	h	Brutvogel
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	-	-	-	h	Brutvogel
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>				sh	Brutvogel außerhalb des Baubereiches
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	-	-	V	h	Brutvogel außerhalb des Baubereiches
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	-	h	Brutvogel außerhalb des Baubereiches
Elster	<i>Pica pica</i>				h	Brutvogel außerhalb des Baubereiches
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3	V	h	Brutvogel außerhalb des Baubereiches
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	V	V	V	h	Brutvogel
Fitis	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	-	-	h	Brutvogel außerhalb des Baubereiches
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>				h	Brutvogel außerhalb des Baubereiches
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	-	-	-	h	Brutvogel außerhalb des Baubereiches
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>				mh/h	Brutvogel außerhalb des Baubereiches
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>		3		h	Brutvogel außerhalb des Baubereiches
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	-	-	-	h	Brutvogel
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	-	-	-	h	Brutvogel außerhalb des Baubereiches
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	-	-	-	mh	Brutvogel außerhalb des Baubereiches
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>				h	Brutvogel außerhalb des Baubereiches
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>				h	Brutvogel außerhalb des Baubereiches
Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i>	3		V	mh	Brutvogel außerhalb des Baubereiches
Kohlmeise	<i>Parus major</i>				h	Brutvogel
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	3		V	mh	„Brutvogel“ außerhalb des Baubereiches
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>				h	Brutvogel
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>				h	Brutvogel
Nebelkrähe	<i>Corvus cornix</i>				h	Brutvogel außerhalb des Baubereiches
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>		3		h	Brutvogel außerhalb des Baubereiches (Bereich Bogensee)
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>				h	Brutvogel
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>				h	Brutvogel
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>				h	Brutvogel außerhalb des Baubereiches
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>				h	Brutvogel außerhalb des Baubereiches

deutscher Name	wissenschaftlicher Name	RL D 2021	RL BB 2019	RL Bln 2013	Häufigkeitsklasse (LFU, 2019)	Vorkommen im UR
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>				mh	Brutvogel außerhalb des Baubereiches
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>				h	Brutvogel außerhalb des Baubereiches
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>				mh/h	Brutvogel außerhalb des Baubereiches
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>				h	Brutvogel außerhalb des Baubereiches
Sumpfmeise	<i>Poecile palustris</i>				h	Brutvogel außerhalb des Baubereiches
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>			3	h	Brutvogel außerhalb des Baubereiches
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>				h	Brutvogel außerhalb des Baubereiches
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>				h	Brutvogel
Zilpzalp	<i>Phylloscopus trochilus</i>				h	Brutvogel

## Erläuterungen:

UR        Untersuchungsraum

RL D     Rote Liste Deutschland

RL Bbg – Gefährdung nach Rote Liste Brandenburg

RL Bln – Gefährdung nach Rote Liste Berlin

1        vom Aussterben bedroht

2        stark gefährdet

3        gefährdet

V        Vorwarnliste

-        nicht gefährdet / ungefährdet

Häufigkeitsklassen: ex = ausgestorben, es = extrem selten (1-10 Brutpaare BP), ss = sehr selten (10-80 BP), s = selten (80-800 BP), mh = mittelhäufig (800-8.000 BP), h = häufig (8.000-50.000 BP), sh = sehr häufig (>50.000 BP)

Mit folgenden Maßnahmen (vgl. Maßnahmenblätter der Unterlage 12 der Planfeststellungsunterlagen) wird sichergestellt, dass keine spezifischen Tötungs- oder Verletzungsrisiken durch das Vorhaben bestehen, dass die Störungen zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen führen und dass keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört werden. Die Erhaltungszustände der lokalen Population der betroffenen Arten werden nicht verschlechtert.

### Vermeidung von Beeinträchtigung des Fischotters

#### ► **S/V<sub>ASB7</sub>** – Kleintiergerechte Querung und Amphibien- und Otterleitzaun

Für die Querung ist eine Brücke mit Mindesthöhe von 0,90 m vorzusehen. Die Gesamtlänge der Unterführung der Brücke beträgt 24,20 m. Für die Anlage der Bermen unter der Brücke sind die Wasserstandshöhen des Haussees und des Bogensees zu berücksichtigen. Die Bermen sind so anzulegen, dass mindestens eine Seite hochwasserfrei angelegt wird. Für die Bermen ist eine Breite von 1,50 m vorzusehen. Der Boden unterhalb der Brücke ist mit natürlichem Material (Kiessand/Kies) und einzelnen größeren Trittsteinen (Natursteine) zu gestalten. An den Zugängen zur Brücke sind einzelnen Natursteinblöcken als Markierungsangebot zu verlegen. Die Bermen sind an den Bauwerksenden fließend und naturnah an die Graben-

böschungen anzupassen. Auf beiden Straßenseiten werden beidseits der Widerlager der Brücke kombinierte Amphibien- und Otterleitzaunungen von jeweils 30 m (Gesamtlänge 170 m) vorgesehen.

#### Vermeidung von Beeinträchtigung der Fledermäuse

##### ► **S/V<sub>ASB</sub>5.2** – Bauzeitenregelung / ► **ACEF4** – Anbringen von 2 Fledermauskästen

Bei einer Kontrolle 2013 wurden bei dem zur Fällung vorgesehenen Baum (Spitz-Ahorn mit der Baumnummer 37) Höhlungen festgestellt, die für die potenziell vorkommenden Fledermäuse fungieren können. Winterquartiere sind hier nicht zu erwarten. Durch die Vermeidungsmaßnahmen S/V<sub>ASB</sub>5.2/ (Bauzeitenregelung) und ACEF4 (Anbringen von 2 Fledermauskästen) ergeben sich keine erheblichen Beeinträchtigungen.

Eine Fällung des Baumes mit Baumhöhlen (Spitz-Ahorn mit der Baumnummer 37) ist zwischen Anfang März und Ende November unzulässig. S/V<sub>ASB</sub>5.2

Für den Verlust des potenziellen Quartierbaumes sind vor Baubeginn 2 Fledermauskästen an vorhandenen Bäumen im nahen Umfeld vorzusehen. Geeigneter Standort sind die verbleibenden Gehölzbestände südlich der L 33. Dabei sollte die Entfernung von 1 km zu dem betroffenen Habitatbaum nicht überschritten werden. Die Art des Ersatzquartiers richtet sich dabei nach den vorhandenen Strukturen des betroffenen Habitatbaumes. Die Kästen sind mit Möglichkeiten zum freien Anflug in einer Höhe von mind. 4 m anzubringen. ACEF4

##### ► **ACEF5** – Sicherung von Habitatbäumen

Die Maßnahme erfolgt als Ausgleich für den Verlust von Habitatbäumen außerhalb des Waldes. Dabei werden zur Sicherung der fortlaufenden Funktion von Fortpflanzungs- und Ruhestätten für jeden durch Verlust betroffenen Habitatbaum mit mindestens mittlerem Potenzial jeweils 3 potenzielle Habitatbäume mit Höhlenstrukturen, Stammrissen oder Rindenabplatzungen im näheren Umkreis (1 km) gesichert.

Darunter fallen die Alleebäume Nr. 99, 100, 101 entlang der Strecke.

#### Vermeidung von Beeinträchtigung der Amphibien

##### ► **S/V<sub>ASB</sub>4** – Baubedingter Amphibienschutzzaun, Anlagebedingter Amphibienschutz (Leiteinrichtungen) und Amphibiendurchlässe

Vor Baubeginn sind bauzeitliche Amphibienschutzzäune fachgerecht aufzustellen und in regelmäßigen Abständen mit Fangbehältern zu versehen. Während der Amphibienwanderung (witterungsabhängig, ca. Feb. – April, 6 – 8 Wochen) sind die Fangbehälter täglich zu kontrollieren und die vorgefundenen Individuen in Wanderrichtung umzusetzen. Die Funktionsfähigkeit des Zaunes ist regelmäßig zu kontrollieren. Während der Rückwanderung der Jungtiere (witterungsbedingt, ca. Juni 6 – 8 Wochen) sind die Fangzäune wieder täglich zu kontrollieren. Im Zeitraum zwischen den Amphibienwanderungszeiträumen ist die Leiteinrichtung weiterhin intakt zu halten, die Fanggefäße sind zu verschließen oder regelmäßig zu kontrollieren. Die Fangzäune sind durch ausgebildetes Fachpersonal zu betreuen.

Um im Zuge der Baufeldfreimachung keine Tiere im Landhabitat zu gefährden, muss durch eine Schutzzäunung sichergestellt werden, dass keine Amphibien in das Baufeld gelangen. Unter Beachtung der Laichzeiten der vorkommenden Amphibienarten ist daher die temporäre Zäunung nach dem Zeitpunkt zu richten, an dem die Amphibien bereits am Laichgewässer sind, jedoch noch nicht auf der Rückwanderung ins Landhabitat. Da Früh- und Spätlaicher im Baufeld vorkommen können, beschränkt sich der Zeitraum zur Aufstellung des Schutzzaunes auf einen zeitlich eng umfassten Korridor Ende April / Anfang Mai.

Ende April kann davon ausgegangen werden, dass die Arten an den Laichgewässern angekommen sind, die Hauptrückwanderung in die Landhabitate jedoch noch nicht begonnen hat. Daher ist April der optimale Zeitpunkt für die Errichtung der temporären Schutzzäune. Witterungsbedingt sind in Abstimmung mit der Naturschutzbehörde Abweichungen zulässig.

Die temporäre Amphibienschutzäunung ist zeitlich vorgezogen in Abhängigkeit des Beginns der Baumaßnahmen im jeweiligen Streckenabschnitt vorzusehen, das bedeutet auch vor der Baufeldfreimachung.

Im Zuge der Baumaßnahme sind im Abschnitt Bau-km 0+010 – 0+730 dauerhafte Amphibienleiteinrichtungen (ALE) fachgerecht zu errichten. Sie dienen der Leitung der wandernden Individuen zu den insgesamt 4 Amphibiendurchlässen. Es ist darauf zu achten, dass die Leiteinrichtung Fugen- und Spaltenfrei gesetzt werden. Das verwendete System der ALE sollte ein Überklettern und Überspringen verhindern. Insgesamt sind ca. 1.885 lfd. m ALE zu errichten. Bei Bau-Km 0+187 ist ein Amphibiendurchlass sowie zwischen den Bau-km 0+280 – 0+360 sind 3 Amphibiendurchlässe, jeweils im Abstand von ca. 30 m geplant.

► **V<sub>ASB</sub>4.1** - Vor Baubeginn Entwertung von Sommer- und Winterhabitaten / Absuchen und Absammeln von Amphibien aus dem Baufeld

Es erfolgt eine bau- und anlagebedingte Inanspruchnahme von Landhabitaten der Amphibienarten entlang der L 33. Einige der Arten weisen eine sehr versteckte Lebensweise auf. Um eine Schädigung der Arten in ihren Sommer- und Winterhabitaten zu verhindern, sind potenzielle Landhabitate im Baufeld durch eine vorsichtige, händische Entfernung der Vegetation sowie geeigneter Verstecke, freizuräumen. Insbesondere abgelagerte Gehölzschnitte, Steinhäufen etc. stellen geeignete Verstecke dar und müssen vorsichtig entfernt werden. Aufgefundene Tiere können direkt gefangen und in angrenzende, geeignete Habitate außerhalb des Baufeldes umgesetzt werden.

Da trotz der zeitlich optimierten Einzäunung nicht ausgeschlossen werden kann, dass sich Tiere innerhalb des Baufeldes befinden, ist das Absuchen und Absammeln von Amphibien in diesen Bereichen vorzusehen. Dazu sind rechtzeitig vor Baubeginn innerhalb des geplanten Baufeldes, entlang der temporären Amphibienschutzäune Fangelichter zu installieren. Die Tiere innerhalb des Baufeldes sind vor dem Beginn der Fäll- bzw. Bauarbeiten aus dem Lebensraum zu entfernen. Der zeitliche Vorlauf bezüglich der Absammelaktion richtet sich daher nach der jahreszeitlichen Phänologie der jeweilig betroffenen Amphibien. Mit Beginn der Baumaßnahmen sind die Fangelichter zu entfernen. Zusätzlich sind geeignete Habitatbereiche unter Zuhilfenahme von Keschern abzusuchen. Gefangene Tiere sind außerhalb des Baufeldes wieder in angrenzende geeignete Habitate auszusetzen.

Der artenschutzrechtlich notwendige Umfang des Absammelns während der Bauphase wird durch die Umweltbaubegleitung in Abstimmung mit einem Fachgutachter und der zuständigen

Naturschutzbehörde festgelegt, damit durch das Absammeln und Umsetzen keine Schädigung der Amphibien stattfindet. Fang und Umsetzung der Amphibien hat immer durch fachlich geschultes Personal zu erfolgen.

Die Maßnahme hat zeitlich mit der Aufstellung des mobilen Amphibienschutzzaunes zu erfolgen (siehe S/V<sub>ASB4</sub>).

► **A<sub>CEF1</sub>** – Anlage von Überwinterungshabitaten

Da der Fischteich sowie der Bogensee mit unter 50 m sehr nah am geplanten Bauvorhaben an der L 33 liegen, wird jeweils ein zusätzliches Überwinterungshabitat für Amphibien angelegt, um die durch den Eingriff entfallenen Flächen nahe der Laichgewässer auszugleichen. So wird dem Kammmolch, der bspw. regelmäßig während der Frühjahrs- und Sommer- bzw. Herbstwanderung nördlich und südlich der L 33 nachgewiesen wurde, ermöglicht nahe seiner Laichgewässer und der zusätzlich angebotenen Überwinterungshabitats zu verbleiben.

Die zwei neuen Überwinterungsquartiere werden möglichst nah an den Fischteich und den Bogensee in Form in einer Kuhle mit den Maßen 10 m x 2 m sowie min. 70 cm Tiefe und bestehend aus einem Gemisch von Gesteinsaufschüttungen (Felsensteine im Durchmesser von ca. 10 bis 80 cm) sowie unterschiedlich großes Totholz in dauerhaft trockenen Bereichen angelegt.

Vermeidung von Beeinträchtigung der Vögel

► **S/V<sub>ASB5.1</sub>** – Bauzeitliche Auflagen zum Artenschutz (Avifauna)

Vermeidung von baubedingten Individuenverlusten innerhalb der regelmäßigen Brutzeit bzw. Vermeidung der Schädigung oder Zerstörung von Nestern und Eiern. Die Rodung des zur Fällung vorgesehenen Baumbestandes und die Baufeldfreimachung (Abschieben der Vegetation) darf nur außerhalb der artspezifischen Nestbau-, Lege-, Bebrütungs- und Aufzuchtzeit von Vögeln (Fällzeitraum 01.10. – 28.02.) erfolgen.

► **S/V<sub>ASB5.3</sub>** – Anbringen von künstlichen Nistmöglichkeiten/Nisthilfen

Feldsperling, Blau- und Kohlmeise nisten im Untersuchungsgebiet in Baumhöhlen sowohl in den Alleebäumen an der L 33 als auch in älteren Bäumen in den Gehölzbeständen beidseitig der L 33. Diese drei Vogelarten benutzen ihre Nisthöhlen in der Regel in der nächsten Brutperiode wieder und sind somit auf die vorhandenen Bruthöhlen angewiesen. Aus diesem Grund sind künstliche Nistmöglichkeiten durch Anbringen von speziellen Nistkästen in den verbleibenden Baumbeständen des Untersuchungsgebiets zu schaffen. Da nicht voraussehbar ist, ob alle künstlichen Nistkästen von den Vögeln angenommen werden, sind mindestens zwei Nistkästen für je eine durch das Bauvorhaben verlorene Nisthöhle bereit zu stellen. Der Zaunkönig baut in der Regel sein Nest selber, jedoch sollten Nisthilfen in Form von „Zaunkönigkugeln“ angeboten werden.

**Tabelle 11: Künstliche Bruthöhlen/ Nisthilfen sind anzubringen**

Art	Anzahl Beseitigung von Fortpflanzungsstätten	Bruthöhle/Nisthilfe
-----	--	---------------------

Feldsperling	2	4 Nistkästen, Fluglochweite 34 mm
Kohlmeise	3	6 Nistkästen, Fluglochweite 32 mm
Zaunkönig	1	2 Zaunkönigkugeln

### ► **ACEF6** – Anlegen von Feldlerchenfenstern

Gemäß der Kartierung von 2020 ist die in Berlin und Brandenburg gefährdete Feldlerche mit 7 Fortpflanzungsstätten im Untersuchungsraum nachgewiesen worden. Da gemäß Richtwert eine Dichte von zwei Feldlerchenfenstern je 1 ha üblich ist, sind entsprechend insgesamt 4 x 2 Feldlerchenfenster mit den Maßen 2 x 10 m entlang der Ackerfläche nördlich der L 33 paarweise anzulegen

Um eine effiziente Landwirtschaft bei gleichzeitigem Schutz der Feldlerche zu erreichen, wurde in Großbritannien vor einigen Jahren das Konzept der „undrilled patches“ oder „skylark plots“ entwickelt (Morris 2009). Dabei wird die Sämaschine bei der Aussaat (v.a. bei Wintergetreide) für einige Meter angehoben, so dass eine nicht eingesäte Fehlstelle entsteht, das sogenannte Feldlerchenfenster. Dieses Feldlerchenfenster kann im Rahmen der weiteren Bewirtschaftung wie der restliche Schlag bewirtschaftet, also z.B. gespritzt und gedüngt werden. Dabei entsteht entweder ein artenarmer Wildkrautbewuchs oder die Fläche bleibt offen. In jedem Fall wird die Strukturvielfalt des Schlages wesentlich erhöht. Neben der Anlage im Wintergetreide sind auch andere Kulturen wie Raps, Mais und Sommergetreide möglich.

Diese Maßnahme ist leicht umzusetzen und der Ertragsausfall gemäß der empfohlenen Größe und Dichte der Fenster so gering wie möglich zu halten. Die Maßnahme ist aufgrund der Lebensraumsprüche der Feldlerche besonders auf Ackerflächen sinnvoll, die eine Mindestgröße von 5 ha aufweisen. Die Lage der Fenster auf dem Acker Schlag kann vom Bewirtschafter frei gewählt werden. Folgende Punkte sind dabei jedoch zu beachten: Die Fenster sollten mind. 50 Meter von Baumreihen, Gebäuden und Straßen entfernt sein, da diese Strukturen von Feldlerchen gemieden werden und in einem gewissen Abstand zum Feldrand sowie zu Fahrgassen liegen (jeweils mind. 25 Meter), um Brutverluste durch Beutegreifer zu vermeiden. Feldlerchenfenster sollten paarweise gleichmäßig über die Ackerfläche verteilt sein und als Richtwert in einer Dichte von zwei Fenstern je Hektar angelegt werden. Weist der Acker Bodenerhebungen bzw. -senken auf, sollten die Fenster bevorzugt auf den trockeneren Kuppen und nicht in den feuchteren Senken angelegt werden.

### Vermeidung von Beeinträchtigung der Reptilien

#### ► **S/V<sub>ASB</sub> 9** – Vergrämung und Abfangen von Reptilien, Reptilienschutzzaun

Bei nicht vermeidbaren Eingriffen in Lebensräume der Zauneidechse sind zur Minderung baubedingter Individuenverluste auf den Arbeitsflächen vorhandene Tiere regelmäßig abzufangen und in angrenzende, nicht beeinträchtigte Areale bzw. Ausgleichsflächen (siehe ACEF2 und ACEF3) umzusetzen. Weiterhin erfolgt eine Entwertung der bestehenden Lebensräume durch eine sukzessive, mehrmalige Mahd. Die entwerteten Bereiche werden mit einem Reptilienschutzzaun so ab- oder ausgezäunt, dass keine Tiere neu einwandern, die Arbeitsflächen jedoch verlassen werden können.

Der Reptilienzaun benötigt folgende Maße: mind. 70 cm über Bodenoberfläche, mind. 15 cm tief im Boden, Material aus PE-Folie o.ä. Material mit Übersteigschutz. Vor Baubeginn sind die durch das Vorhaben beanspruchten Bereiche auf ein Restvorkommen von Individuen zu kontrollieren. Bei den insgesamt nur kleinflächigen randlichen Eingriffen in Bereiche mit nur geringer Strukturvielfalt und/oder einer sehr geringen Nachweisdichte (max. 1-2 Individuen) im näheren Umfeld sind keine CEF-Maßnahmen notwendig, da geeignete Strukturen im räumlichen Zusammenhang weiterhin in ausreichendem Maß vorhanden sind. Um Fallenwirkungen durch den offenstehenden Baugruben nach der Baufeldfreimachung zu vermeiden, muss der Zaun auch während der Bauphase erhalten bleiben.

► **A<sub>CEF 2</sub>** – Anlage von Ausgleichshabitaten für Reptilien (Zauneidechse)

Durch die Maßnahmen werden temporäre Ersatzhabitate für Reptilien entwickelt. Darüber hinaus wird ggf. der Verlust von besiedelten Zauneidechsenhabitaten ausgeglichen (Im Fall positiver Besatzkontrollen der Maßnahme S/V<sub>ASB</sub> 9).

Zur Bereitstellung von Ausweichflächen für Reptilien (Zauneidechse) des beanspruchten potenziellen Habitats sind trassennah (max. 500 m) Reptilienhabitate aufzuwerten bzw. zu entwickeln. Die Maßnahme ist temporär für die Dauer der Bauzeit umzusetzen. Nach Abschluss der Bauarbeiten sind die Strukturen im Bereich von Bewirtschaftungsflächen (Grünland, Acker) zu entfernen und ggf. in die angrenzenden Gehölze bzw. in die Randbereiche der neu hergestellten Gehölzstrukturen (A3/A4) entlang der Strecke zu verbringen. Auf den Flächen, die im Anschluss an das Vorhaben wieder der Ackernutzung zugeführt werden, sind die verbliebenen Tiere abzufangen und auf den wiederhergestellten und aufgewerteten Flächen wieder auszusetzen.

Fläche 1: Maßnahmenfläche (A3/A4/ A5) östlich der Tankstelle (LBP, Blatt 1b), die dann als vorgezogene Kompensationsmaßnahme vor Baubeginn (min. 3 Jahre) durchgeführt werden muss. Zusätzlich werden auf der Fläche (eingegrabene) Totholzstrukturen bzw. Lesesteinhaufen (ca. 1 Haufen/ 0,1 ha) sowie Eiablageplätze (A<sub>CEF</sub>3) angelegt. Umfang: ca.3.060 m<sup>2</sup>

Sollten Individuen in die Maßnahmenfläche östlich der Tankstelle umgesetzt werden, ist diese einzuzäunen und bis zum Ende der Bauzeit vorzuhalten (Umfang: 277 m). Der Reptilienschutzzaun fungiert ebenfalls als baubedingter Amphibienschutzzaun (V<sub>ASB</sub>4).

In dem Fall, das die Maßnahmenfläche nicht als bauzeitliches Habitat genutzt wird, ist zur Baufeldgrenze ein baubedingter Amphibienschutzzaun (siehe V<sub>ASB</sub>4) zu stellen.

Fläche 2: Im Bereich Hönow ist eine Ackerfläche westlich der Straße „Am Haussee“ als Habitat zu entwickeln (LBP, Blatt 5b). Die vorgesehene Fläche grenzt südlich und westlich an bestehende Gehölzstrukturen an, die als Wanderkorridore dienen können. Lesestein- und Totholzhäufen (ca, 1 Haufen/ 0,1 ha) mit den Maßen 8 m x 4 m x 1 m sowie min. 70 cm Tiefe werden in den Gehölz- bzw. Gehölzrandbereichen in möglichst südexponierter Lage angelegt. Diesen vorgelagert sind Eiablageplätze (A<sub>CEF</sub> 3) anzulegen. Zusätzlich werden Baumstubben und sonenexponierte Totholz-häufen im Bereich der Flächen ausgebracht. Den geschaffenen Strukturen vorgelagert wird ein blütenreiches Extensiv-Grünland, welches als Nahrungsfläche und zur Schaffung von Versteckmöglichkeiten dient. Umfang: 3.220 m<sup>2</sup>

Sollten Individuen in die Maßnahmenfläche umgesetzt werden, ist diese mit Reptilienschutzzaun einzuzäunen (Umfang: 345 m). Der Reptilienschutzzaun ist bis zum Ende der Bauarbeiten vorzuhalten.

► **A<sub>CEF</sub> 3** – Anlage von Eiablageplätze (Zauneidechse)

Im Rahmen der Maßnahme sollen offene, grabbare und unbeschattete Bodenstellen durch gezielte und kleinflächige Vegetationsbeseitigungen und/oder durch die Anlage von Sandhaufen (1 m hoch und 3 - 4 m breit) gestaltet werden, welche direkt angrenzend an vorhandene/neu geschaffene Strukturen (Lesestein- und Totholzhaufen/ Baumstubben) angeordnet werden können. Zielgröße sind vegetationsfreie Flächen im Umfang von insgesamt ca. 20 %. Die Umsetzung erfolgt im Zusammenhang mit der Maßnahme A<sub>CEF</sub>2 auf derselben Fläche. Die Maßnahme ist temporär für die Dauer der Bauzeit umzusetzen. Nach Abschluss der Bauarbeiten sind die Strukturen im Bereich von Bewirtschaftungsflächen (Grünland, Acker) zu entfernen (Strukturen in Gehölzrandbereichen können in Absprache mit dem Eigentümer ggf. belassen werden).

## **8 Methoden und Nachweise, die zur Ermittlung erheblicher Umweltauswirkungen herangezogen wurden, Schwierigkeiten, Unsicherheiten**

Zur Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen wurden diverse Gutachten, die im Rahmen der Planbearbeitung erstellt wurden, ausgewertet und berücksichtigt. **Weitere Faunakartierungen (u. a. Brutvögel, Zauneidechse, Fledermäuse) sind derzeit beauftragt.**

Die Ermittlung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen der Ortsdurchfahrt erfolgt mithilfe der Handbücher für die Landschaftspflegerische Begleitplanung bei Straßenbauvorhaben im Land Brandenburg (Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung 2022). Aus gleicher Quelle liegen auch die Planungshinweise für Maßnahmen zum Schutz des Fischotters vor.

## 9 Quellen

### 1. EU-Richtlinien, Gesetze, Verordnungen

#### EU-Richtlinien

DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT UND DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION (2009): Richtlinie 2009/147/EG des europäischen Parlamentes und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten - Vogelschutzrichtlinie - (kodifizierte Fassung).

DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN (1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-RL) (ABl. EG Nr. L 206, S. 7ff) zuletzt geändert durch die Richtlinie 2006/105/EG (ABl. L363 vom 20.12.2006)

#### Gesetze

BbgNatSchAG - Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz) vom 21.01.2013 (GVBl.I/13, [Nr.3], S. ber. GVBl.I/13 [Nr.21]) zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 25. September 2020 (GVBl.I/20, [Nr. 28])

BNatSchG - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Gesetz vom 08.12.2022 (BGBl. I S. 2240) m.W.v. 14.12.2022

BbgDSchG - Gesetz über den Schutz und die Pflege der Denkmale im Land Brandenburg (Brandenburgisches Denkmalschutzgesetz) vom 24. Mai 2004 (GVBl.I/04, [Nr. 09], S.215).

LWaldG - Waldgesetz des Landes Brandenburg vom 20. April 2004 (GVBl.I/04, [Nr. 06], S.137), zuletzt geändert am 30. April 2019 (GVBl.I/15, S.1)

NatSchGBln – Gesetz über Naturschutz und Landespflege von Berlin (Berliner Naturschutzgesetz) in der Fassung vom 29. Mai 2013, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 27.09.2021 (GVBl. S. 1166)

UVPG - GESETZ ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEIT (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I Seite 540), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88)

## Verordnungen

BArtSchV - Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung) vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95)

MUNR-Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung (2004): Verordnung über die Erhaltung, die Pflege und den Schutz von Bäumen im Land Brandenburg (Brandenburgische Baumschutzverordnung), vom 29.06.2004, zuletzt geändert durch die Verordnung zur Änderung der Brandenburgischen Baumschutzverordnung vom 21. Dezember 2009 (GVBl. II/09 [Nr. 48], S. 1).

## 2. Regelwerke (Runderlässe und –schreiben, Richtlinien, Normen usw.)

BMV-BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR (1992a): Ökologische Anforderungen an Verkehrsprojekte - Deutsche Einheit.

BMV-BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR (1992b): Ergänzende Hinweise zu den „Ökologischen Anforderungen an Verkehrsprojekte – Verwirklichung Deutsche Einheit“.

BMV- BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR (1992c): Merkblatt Alleén.

BMV-BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR (Hrsg.) (2011): Musterkarten für die einheitliche Gestaltung Landschaftspflegerischer Begleitpläne im Straßenbau (Musterkarten LBP).

BFANL-BUNDESFORSCHUNGSANSTALT FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (1991): Inhaltliche, methodische Anforderungen im Rahmen der Verkehrsprojekte Deutsche Einheit aus Sicht von Naturschutz und Landespflege.

FFL-FORSCHUNGSGESELLSCHAFT LANDSCHAFTSENTWICKLUNG LANDSCHAFTSBAU (1999): Regel –Saatgut– Mischungen Rasen RSM 99.

FGSV-FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN (1989): Merkblatt über Baumstandorte und unterirdische Ver- und Entsorgungsanlagen.

FGSV-FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN (1993): Richtlinie für die Anlage von Straßen. Teil: Landschaftspflege. Abschnitt 2: Landschaftspflegerische Ausführung (RAS-LP 2).

FGSV-FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN (1996a): Richtlinie für die Anlage von Straßen. Teil: Landschaftspflege. Abschnitt 1: Landschaftspflegerische Begleitplanung (RAS-LP 1).

FGSV-FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN (1996b): Merkblatt über Luftverunreinigungen an Straßen, Teil: Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (MLuS-92). Ausgabe 2002, geänderte Fassung 2005.

FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN (1999): Richtlinien für die Anlage von Straßen (RAS), Teil: Landschaftspflege (RAS – LP), Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen (RAS – LP 4), Ausgabe 1999, Bonn.

- LUA-LANDESUMWELTAMT DES LANDES BRANDENBURG (1995): Biotopkartierung Brandenburg – Kartieranleitung, 2. berichtigte Ausgabe. Potsdam.
- LUA-LANDESUMWELTAMT DES LANDES BRANDENBURG (2003): Biotopkartierung Brandenburg – Liste der Biotoptypen, Stand: 09.03.2011. Potsdam.
- MIL - MINISTERIUM FÜR INFRASTRUKTUR UND LANDESPLANUNG DES LANDES BRANDENBURG (2011): Leitfaden für die Gestaltung von Ortsdurchfahrten im Land Brandenburg (OD-Leitfaden).
- MIL - MINISTERIUM FÜR INFRASTRUKTUR UND LANDESPLANUNG DES LANDES BRANDENBURG (2022): Handbuch für die Landschaftspflegerische Begleitplanung bei Straßenvorhaben im Land Brandenburg. Stand 2022.
- MSWV-MINISTERIUM FÜR STADTENTWICKLUNG, WOHNEN UND VERKEHR DES LANDES BRANDENBURG (2006): Handbuch für die Landschaftspflegerische Begleitplanung bei Straßenvorhaben im Land Brandenburg – Stand 06/2006.
- OBERSTE NATURSCHUTZBEHÖRDEN NEUE BUNDESLÄNDER UND BAYERN (1993): Methodischer Leitfaden zur Umsetzung der Eingriffsregelung auf der Ebene der Planfeststellung, Plangenehmigung bei Verkehrsprojekten Deutsche Einheit.

### 3. Sonstige verwendete Quellen

- Arbeitsgruppe BODENKUNDE (1982): Bodenkundliche Kartieranleitung. Hannover.
- ELLENBERG, H. (1986): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. Stuttgart.
- HARFST et al. (1990): Bedeutung für die Erholungsnutzung und den Erlebniswert. In: DVWK Schriften. Band 90. Uferstreifen an Fließgewässern. Hamburg und Berlin.
- INGENIEURBÜRO FÜR GEOTECHNIK DR. TISCHER & PARTNER (2011): Ergebnisbericht zur Baugrunduntersuchung L 33, Grabenöffnung U-Bhf. Hönow, Eberswalde.
- JEDICKE, E. (1994): Biotopschutz in der Gemeinde. Radebeul.
- KAULE, G. (1991): Arten- und Biotopschutz. Stuttgart.
- KIEMSTEDT, H., MÖNNECKE, M. UND OTT, ST. (09/1996): Methodik der Eingriffsregelung. Vorschläge zur bundeseinheitlichen Anwendung von § 8 BNatSchG. In: Naturschutz und Landschaftsplanung (09/1996). Stuttgart.
- KOLODZIEJCOK, K.-G., RECKEN, J. (o.D.): Naturschutz, Landschaftspflege und die einschlägigen Regelungen des Jagd- und Forstrechts. Ergänzbare Kommentierung und Sammlung der nationalen und internationalen Rechtsgrundlagen der Sicherung von Natur und Landschaft, des Artenschutzes, des Wildschutzes sowie der Erhaltung des Waldes. Fortgesetzte Loseblattsammlung. Berlin.
- KTBL (1994): Strategien zur Verminderung der Nitratauswaschung in Wasserschutzgebieten. KTBL-Arbeitspapier 206. Darmstadt.
- LANDSCHAFTSPLAN HÖNOW (1998): Büro ALV Landschaftsplanung. Berlin.
- LUA-LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (1996): Gewässergüte. Kartenserie zur Umweltsituation im Land Brandenburg. Potsdam.

- LUA-LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (2002): Strukturgütekarte von Fließgewässern Brandenburgs, Studien und Tagungsberichte Band 37. Potsdam.
- MARKS, R. et al. (1992): Anleitung zur Bewertung des Leistungsvermögens des Landschaftshaushaltes. Forschungen zur Deutschen Landeskunde, Band 229. Trier.
- MINISTERIUM FÜR INFRASTRUKTUR UND RAUMORDNUNG, SENATSWERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG DES BERLIN (2009): Gemeinsamer Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg (LEP B-B) vom 31.03.2009. Potsdam, Berlin.
- MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG (MLUR) (2000): Landschaftsprogramm Brandenburg. Potsdam
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG, SENATSWERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG, UMWELTSCHUTZ UND TECHNOLOGIE DES LANDES BERLIN (1998b): Gemeinsam planen für Berlin und Brandenburg. Potsdam, Berlin.
- MUNR-MINISTERIUM FÜR UMWELT; NATURSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG (1999): Artenschutzprogramm Elbebiber und Fischotter. Potsdam.
- PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE+UMWELT (1995): Richtwerte für Kompensationsmaßnahmen beim Bundesfernstraßenbau – Untersuchung zu den rechtlichen und naturschutzfachlichen Grenzen und Möglichkeiten. Im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr. Hannover.
- RENGER, M., STREBEL, O. (1980): Jährliche Grundwasserneubildung in Abhängigkeit von Bodennutzung und Bodeneigenschaft. In: Wasser und Boden, 32 (8), S. 362-366.
- SCHAUER, TH. u. CASPARI, C. (1984): Der große BLV Pflanzenführer. München.
- SCHOLZ, E. (1962): Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs. Märkische Volksstimme. Potsdam.
- SCHWEPPE-KRAFT, B. (1994): Naturschutzfachliche Anforderungen an die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung. Teil 2: Inhalt und Aufbereitung von Planungsunterlagen. In: Naturschutz und Landschaftsplanung 26, (2), S. 69-73.
- UVS (1998): Umweltverträglichkeitsstudie zur L 33, vierstreifiger Ausbau von der BAB 10, AS Mahrzahn bis Hönow, Daber & Kriege. Mahlow.