

DEGES im Auftrag des Freistaates Sachsen

B 7 / VKE 3191 / Station: 3+755 bis 10+088

Neubau B 7
Verlegung nördlich Frohburg

PROJIS-Nr.:

FESTSTELLUNGSENTWURF

Erläuterungsbericht

aufgestellt:

i.A. W. Altmann

10. SEP. 2019

Berlin, den

DEGES Deutsche Einheit

Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	<u>Darstellung der Baumaßnahme</u>	1
1.1	Planerische Beschreibung	1
1.2	Straßenbauliche Beschreibung	2
2	<u>Begründung des Vorhabens</u>	4
2.1	Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren	4
2.2	Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung	8
2.3	Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)	8
2.4	Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens	8
2.4.1	Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung	8
2.4.2	Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse	9
2.4.3	Verbesserung der Verkehrssicherheit	11
2.5	Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen	12
2.6	Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses	12
3	<u>Vergleich der Varianten und Wahl der Linie</u>	13
3.1	Beschreibung des Untersuchungsgebietes	13
3.2	Beschreibung der untersuchten Varianten	14
3.2.1	Variantenübersicht	14
3.2.2	Variante 1 (Variante der Linienbestimmung)	15
3.2.3	Variante 2 (Variante der Linienbestimmung)	16
3.2.4	Variante 3 (Variante der Linienbestimmung)	16
3.2.5	Variante 4 (Variante der Linienbestimmung)	17
3.3	Beurteilung der Varianten	25
3.3.1	Raumstrukturelle Wirkungen	25
3.3.2	Verkehrliche Beurteilung	25
3.3.3	Umweltverträglichkeit	27
3.3.4	Wirtschaftlichkeit	27
3.4	Gewählte Linie (Variante der Linienbestimmung)	29

		Seite
4	<u>Technische Gestaltung der Baumaßnahme</u>	31
4.1	Ausbaustandard	31
4.1.1	Entwurfs- und Betriebsmerkmale	31
4.1.2	Vorgesehene Verkehrsqualität	32
4.1.3	Gewährleistung der Verkehrssicherheit	32
4.2	bisherige/zukünftige Straßennetzgestaltung	34
4.3	Linienführung	37
4.3.1	Beschreibung des Trassenverlaufs	37
4.3.2	Zwangspunkte	38
4.3.3	Linienführung im Lageplan	38
4.3.4	Linienführung im Höhenplan	39
4.3.5	Räumliche Linienführung und Sichtweiten	39
4.3.6	Radwege	40
4.4	Querschnittsgestaltung	40
4.4.1	Querschnittselemente und Querschnittsbemessung	40
4.4.2	Fahrbahnbefestigung	42
4.4.3	Böschungsgestaltung	42
4.4.4	Hindernisse in Seitenräumen	43
4.5	Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten	43
4.5.1	Anordnung von Knotenpunkten	43
4.5.2	Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte	43
4.5.3	Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten	44
4.6	Besondere Anlagen	44
4.7	Ingenieurbauwerke	45
4.8	Lärmschutzanlagen	48
4.9	Öffentliche Verkehrsanlagen	48
4.10	Leitungen	49
4.11	Baugrund/Erdarbeiten	52
4.12	Entwässerung	55
4.13	Straßenausstattung	57

	Seite
5 <u>Angaben zu den Umweltauswirkungen</u>	59
5.1 Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit	59
5.1.1 Bestand	59
5.1.2 Umweltauswirkungen	59
5.2 Naturhaushalt	59
5.2.1 Tiere/Pflanzen/biologische Vielfalt	59
5.2.1.1 Beschreibung der relevanten Wirkpfade	59
5.2.1.2 Beschreibung und Beurteilung der Umweltauswirkungen	60
5.2.2 Boden	61
5.2.2.1 Beschreibung der relevanten Wirkpfade	61
5.2.2.2 Beschreibung und Beurteilung der Umweltauswirkungen	61
5.2.3 Wasser	62
5.2.3.1 Beschreibung der relevanten Wirkpfade	62
5.2.3.2 Beschreibung und Beurteilung der Umweltauswirkungen	62
5.3 Landschaftsbild	63
5.3.1 Beschreibung der relevanten Wirkpfade	63
5.3.2 Beschreibung und Beurteilung der Umweltauswirkungen	63
5.4 Kulturgüter und sonstige Sachgüter	63
5.5 Artenschutz	63
5.6 Natura 2000-Gebiete	83
5.7 Weitere Schutzgebiete	85
6 <u>Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen sowie Ersatzmaßnahmen</u>	87
6.1 Lärmschutzmaßnahmen	87
6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen	87
6.3 Maßnahmen in Wassergewinnungsgebieten	89
6.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen	89
6.4.1 Beschreibung des Eingriffs	89
6.4.2 Schadenbegrenzungsmaßnahmen	90
6.4.3 Vermeidungsmaßnahmen, Schutzmaßnahmen	90
6.4.4 Gestaltungsmaßnahmen	93
6.4.5 Ausgleichsmaßnahmen	93
6.4.6 Ersatzmaßnahmen	95
6.4.7 Erfüllung naturschutzrechtlicher Verpflichtungen	95
6.5 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete	95

	Seite
<u>7</u> <u>Kosten</u>	96
<u>8</u> <u>Verfahren</u>	97
<u>9</u> <u>Durchführung der Baumaßnahme</u>	97
<u>Anlage 1</u> <u>Textkarte Übersicht Korridorvergleich</u>	
<u>Anlage 2</u> <u>Textkarte Varianten der Linienbestimmung</u>	
<u>Anlage 3</u> <u>Literaturverzeichnis</u>	
<u>Anlage 4</u> <u>Abkürzungsverzeichnis</u>	
<u>Anlage 5</u> <u>UVP-Bericht</u>	

Erläuterungsbericht

1 Darstellung der Baumaßnahme

1.1 Planerische Beschreibung

Inhalt dieser Unterlage ist die Verlegung der B 7 auf dem Gebiet des Freistaates Sachsen zwischen der Landesgrenze zu Thüringen und dem Anschluss an die Maßnahme „Neubau der BAB A 72 Chemnitz-Leipzig, Abschnitt 3.2, Frohburg – Borna, Anschlussstelle Frohburg“. Bei der Maßnahme handelt es sich um eine Neubaumaßnahme. Träger der Straßenbaulast ist die Bundesrepublik Deutschland.

Die Straßenbauverwaltungen der Freistaaten Thüringen und Sachsen planen die verkehrsgerechte Erweiterung bzw. Verlegung der B 7 zwischen Altenburg und Frohburg in mehreren Teilabschnitten. Der „Neubau B 7, Verlegung nördlich Frohburg“ ist der mittlere der drei Teilmaßnahmen für den Streckenzug von der B 93 bei Altenburg bis zur Anschlussstelle Frohburg der A 72:

- Aus- und Neubau B 7, Altenburg bis Landesgrenze TH/SN
- Neubau B 7, Verlegung nördlich Frohburg
- Neubau der BAB A 72 Chemnitz-Leipzig, Abschnitt 3.2, Frohburg – Borna, Anschlussstelle Frohburg

Der Teilabschnitt „Neubau B 7, Verlegung nördlich Frohburg“ ist als Neues Vorhaben im Vordringlichen Bedarf des Bundesverkehrswegeplanes 2030 als zweistreifiger Neubau enthalten, ebenso im Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen (Anlage des 6. FStrAbÄndG vom 23.12.2016).

Die Baustrecke der B 7 befindet sich im Landkreis Leipzig, Stadt Frohburg (Ortsteile Eschefeld und Benndorf). Landschaftspflegerische Maßnahmen befinden sich auch außerhalb des Stadtgebietes Frohburg in der Stadt Geithain (Ortsteil Syhra), sowie der Stadt Böhlen (Zehmen, eine durch Braunkohleabbau verdrängte nicht mehr existierende Ortschaft). Darüber hinaus sind landschaftspflegerische Maßnahmen auf dem Gebiet der Gemeinde Wernsdorf, Landkreis Nordsachsen vorgesehen.

Im Planungsraum gibt es mehrere raumbedeutsame überregionale Verkehrsachsen: die A 72 Chemnitz - Leipzig sowie die sogenannte Pleißeal-Achse Leipzig - Altenburg - Zwickau (B 93). Mit der B 7 wird eine effiziente Bundesfernstraßenverbindung zwischen dem ostthüringischen Wirtschaftsraum um Altenburg und der Bundesautobahn A 72 Chemnitz – Leipzig mit der Zielrichtung Oberzentrum Leipzig als einbahnige anbaufreie Bundesstraße geschaffen.

Die geplante Trasse beginnt im Westen an der Landesgrenze zu Thüringen bei Bau-km 3+755, führt über vorwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen in gestreckter Linienführung. Bei Bau-km 5+193 quert die Gemeindestraße Eschefeld - Pahn die B 7. Hier wird der Knotenpunkt (KP) Pahn angeordnet. Von dort aus führt die Trasse weiter in nahezu nördlicher Richtung bis in Höhe Benndorf. Dort schwenkt die Trasse dann nach Osten ab und umfährt Benndorf nördlich. Am Bauende bei Bau-km 10+088 wird die B 7 mit der Planung „Neubau der BAB A 72 Chemnitz-Leipzig, Abschnitt 3.2, Frohburg – Borna, Anschlussstelle Frohburg“ verknüpft.

Der Knotenpunkt B 7/ S 51 (versetzter Knotenpunkt) sowie die S 11n sind nicht Bestandteil dieser Planung, sondern sind Teil der Maßnahme „Neubau der BAB A 72 Chemnitz-Leipzig, Abschnitt 3.2, Frohburg – Borna, Anschlussstelle Frohburg“

Es ist eine Verknüpfung mit dem nachgeordneten Straßennetz vorgesehen:

- Der KP Pahna (plangleich, versetzte Einmündungen) verbindet die Ortslagen von Windischleuba und Pahna und bindet beide an die B 7 an. Es ist vorgesehen, die Gemeindestraße Eschefeld - Pahna auf 980 m im Zusammenhang mit dieser Planung zur Kreisstraße aufzustufen. Diese und weitere Widmungen sowie Umstufungen im Straßennetz sind in Unterlage 12 dargestellt.

Entsprechend der zwischen dem Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) und den Freistaaten Thüringen und Sachsen abgestimmten Aufgabenstellung für das Projekt (Protokoll vom 26.06.2014) wird eine Verbindungsfunktionsstufe II für das Vorhaben in Ansatz gebracht.

Die B 7 wird als Straße für den Allgemeinen Verkehr betrieben. Es gibt keine Beschränkungen des Gemeingebrauchs.

1.2 Straßenbauliche Beschreibung

Die geplante Ausbaustrecke im Bereich des Freistaates Sachsen umfasst eine Länge von 6,333 km und befindet sich zwischen dem Abschnitt Thüringen (Aus- und Neubau der B 7) sowie der S 11n (1,58 km) zur Herstellung der „AS Frohburg“ (A 72) mit Anschluss an die S 51.

Die B 7 ist heute eine 2-streifige Straße mit geringen Fahrbahnbreiten sowie einer bewegten Linienführung und Gradienten. Hervorzuheben ist die vorhandene un stetige Linienführung. Von der Landesgrenze Thüringen/Sachsen („Deutsches Holz“) bis zur Ortslage Eschefeld besitzt die derzeitige B 7 eine gestreckte Linienführung. Die sich daran anschließende Ortsdurchfahrt Eschefeld ist sehr winklig. Auf einem ca. 150 m langen Abschnitt ist der Straßenquerschnitt so eng, dass der Begegnungsfall LKW/LKW nicht möglich ist. Nach der Ortslage Eschefeld bis zum Knotenpunkt B 7/S 51 ist eine sehr an das Gelände angepasste Linienführung mit Radien vorhanden, die weit unter den erforderlichen Entwurfsstandards liegen. In diesem Abschnitt entspricht die Linienführung der B 7 lediglich den Gestaltungsmerkmalen einer EKL 4. Daraus resultieren über weite Abschnitte Überholverbote und ein Absenken der zulässigen Geschwindigkeit auf bis zu 70 km/h. Auf Grund der uneinheitlichen Streckencharakteristik ist auch die Verkehrscharakteristik un stetig. Dies drückt sich in den verschiedenen zulässigen Geschwindigkeiten aus. Es gibt Defizite bezüglich der Verkehrssicherheit.

Mit der geplanten, gestreckten Linienführung nach EKL 2 erhält die B 7 neu eine ausgewogene Trassierung, sowohl im Lage- als auch im Höhenplan. Durch eine abgestimmte Abfolge der gewählten Trassierungselemente (Achse, Gradienten, Querneigungen) entsteht eine leistungsfähige Bundesstraße, die sowohl die Anforderungen an die Verkehrsqualität als auch an die Verkehrssicherheit erfüllt.

Als Regelquerschnitt kommt nach den RAL^[1] ein RQ 11,5+ zur Anwendung. Bei diesem Querschnitt handelt es sich um eine zweistreifige Straße, die abschnittsweise durch einen zusätzlichen Überholfahrstreifen dreistreifig aufgeweitet wird. Der Anteil der Überholfahrstreifen beträgt je Richtung ca. 20 % bezogen auf die Gesamtstrecke zwischen der B 93 und der A 72.

Im Verlauf der Trasse wird in Höhe der Ortslage Eschefeld, zur Verknüpfung mit dem untergeordneten Netz, der KP Pahna als plangleicher Knotenpunkt mit versetzten Einmündungen angeordnet. Er dient der Anbindung von Eschefeld und Pahna sowie der angrenzenden Orte an die B 7 neu. Die Querung weiterer nachgeordneter Straßen und Wirtschaftswege erfolgt grundsätzlich niveaufrei.

Die neu geplante B 7 quert mit Brückenbauwerken einige Wasserläufe, u. a. die Wyhra. Mit 42 m lichter Weite ist die Brücke über die Wyhra das größte Brückenbauwerk.

Die B 7neu verläuft auf ihrer gesamten Länge außerhalb von geschlossenen Ortschaften.

2 Begründung des Vorhabens

2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren

Gemeinsame Festlegungen der Freistaaten Thüringen und Sachsen

Das Vorhaben erstreckt sich auf einen Raum, der Teilbereiche der Freistaaten Thüringen und Sachsen betrifft, daher wurde die Vorplanung nicht differenziert für die einzelnen Freistaaten betrieben.

Die Anbindung des ostthüringischen Wirtschaftsraumes an die A 72 Chemnitz – Leipzig wurde sowohl im Landesverkehrsprogramm des Freistaates Thüringen (1998) als auch im Fachlichen Entwicklungsplan Verkehr des Freistaates Sachsen aufgenommen. Dieses Planungsziel wurde auch in einer gemeinsamen Erklärung des Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft und Arbeit und des Thüringer Ministeriums für Wirtschaft und Infrastruktur vom 03.02.1999 zum Ausdruck gebracht.

In Übereinstimmung mit Artikel 2 (2) des Staatsvertrages der Freistaaten Sachsen und Thüringen vom 12.09.97 wurde festgelegt, dass das künftige Raumordnungsverfahren unter Leitung des Regierungspräsidium Leipzig erfolgt, wobei die Raumordnungsbehörde im Thüringer Landesverwaltungsamt eigenständig den räumlichen Teil in Thüringen bearbeitet und in das Raumordnungsverfahren einbringt.

Voruntersuchung zur Festlegung des geeigneten Untersuchungsraumes

Das Autobahnamt Sachsen beauftragte eine Raumempfindlichkeitsuntersuchung als Grundlage einer Untersuchungsraumabgrenzung für das bevorstehende Raumordnungsverfahren mit integrierter Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP).

Die „Studie zur Abgrenzung des Untersuchungsraumes“^[2] (zusammengefasst als Tischvorlage zur Antragskonferenz, 05.04.2001) beinhaltet drei mögliche Trassenkorridore (s. Textkarte, Anlage 1):

- Korridor Nord: vom Zschaschelwitzer Kreuz bis Treben auf der B 93 – Bestand, weiter südlich Thräna, nördlich Bubendorf, Anschluss an A 72 im Bereich Harthsee mit zwei Anbindemöglichkeiten
- Korridor Mitte: vom Zschaschelwitzer Kreuz auf B 7neu – Bestand bis Landesgrenze Thüringen, weiter nördlich Eschefeld, östlich (bzw. westlich) Benndorf, Anschluss an A 72 im Bereich Harthsee.
- Korridor Süd: vom Zschaschelwitzer Kreuz auf B 7neu – Bestand bis Landesgrenze Thüringen, weiter südlich Eschefeld, südlich Frohburg, südlich Greifenhain, Anschluss an A 72 südwestlich Frauendorf mit zwei Anbindemöglichkeiten

Die drei Korridore wurden bzgl. der drei Kriterien raumordnerische Zielsetzung, Raumempfindlichkeit (Ökologie) und Verkehrswirksamkeit mit einander verglichen:

Der Korridor Süd weist für alle drei Untersuchungskriterien die ungünstigsten Kriterien auf. Raumordnerisch ist hier eine deutliche Abweichung von der nach Norden präferierten Orientierung nachteilig.

Der Südkorridor weist aus ökologischer Sicht die meisten Konfliktpunkte auf und ist daher am ungünstigsten zu werten. Der Südkorridor quert das FFH-Gebiet „Pleißewiesen Windischleuba“ und das SPA „Nordöstliches Altenburger Land“ im Bereich der bestehenden B 7. Vorbelastungen (Lärm, Stoffeinträge) der genannten Gebiete ausgehend von der bestehenden B 7 sind daher gegeben. Weiterhin quert der Südkorridor ebenfalls das FFH-Gebiet „Wyhraue und Frohburger Streitwald“. Darüber hinaus wird auch das SPA „Eschefelder Teiche“ auf einer Länge von ca. 2.000 m gequert. Aufgrund der großen Trassierungslänge ist mit erheblichen Beeinträchtigungen des Vogelschutzgebietes „Eschefelder Teiche“ zu rechnen. Insbesondere beeinträchtigt werden die Erhaltungsziele bzw. die maßgeblichen Bestandteile des Schutzzweckes, sodass das Vorhaben voraussichtlich als nicht genehmigungsfähig einzustufen ist.

Der Südkorridor quert im Weiteren einen Biotopverbund zwischen dem NSG Eschefelder Teiche und dem NSG Hinteres Stöckigt, einen Bachlauf/Auenbereich zwischen Greifenhain und Roda und einen Bachlauf/Auenbereich östlich Greifenhain.

Weiterhin werden durch den Südkorridor prägende Landschaftsstrukturen wie die Auenbereiche von Pleiße und Wyhra gequert. Der Korridor quert die Pleiße allerdings im Bereich der bestehenden B 7.

Im Vergleich zu den Korridoren Nord und Mittel beansprucht bzw. quert der Südkorridor Vorranggebiete „Landwirtschaft“ südlich bzw. östlich von Greifenhain.

Die Verkehrswirksamkeit ist mit einer Reihe von Nachteilen verbunden, die insgesamt nur zu einer geringen verkehrlichen Wirkung führen.

Der Korridor Nord ist in der Bewertung der o.g. Kriterien an der zweiten Stelle eingestuft. Die raumordnerische Zielstellung der nördlichen Orientierung wird prinzipiell erfüllt, jedoch nur mit Einschränkungen, die aus dem Problem der Querung bzw. Umfahrung von Treben sowie aus einem nach Osten abgewinkelten Verlauf nördlich von Treben herrühren. Bei der Raumempfindlichkeit gibt es mehrere Konfliktbereiche im Zusammenhang mit der Querung von Gewässern und Ortslagen. Hinsichtlich der Konflikte aus ökologischer Sicht ist der Korridor Nord als ungünstig hinsichtlich des Schutzgutes Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit zu werten. Der Korridor verläuft durch die Ortslage Treben sowie relativ nah zur Ortslage Thräna. Damit gehen besonders Beeinträchtigungen von Flächen mit Wohn- und Wohnumfeldfunktion durch Verlärmung und Schadstoffeinträge und ggf. Verluste von Gebäuden einher. Des Weiteren sind besonders Verluste und Verlärmungen von siedlungsnahen Freiräumen zu prognostizieren.

Bezüglich der Natura 2000-Schutzgebietskulisse tangiert der Nordkorridor das FFH-Gebiet „Hasselbacher Teiche und Pleißeau“ auf einer Länge von ca. 950 m sowie das SPA „Nordöstliches Altenburger Land“ auf einer Gesamtlänge von ca. 1.400 m. Außerdem quert der Nordkorridor das FFH-Gebiet „Wyhraue und Frohburger Streitwald“. Weiterhin werden prägende Landschaftsstrukturen wie die Auenbereiche von Pleiße und Wyhra gequert. Die Verkehrswirksamkeit ist geringer als beim Korridor Mitte.

Der Korridor Mitte wird deshalb für die weitere Planung favorisiert. Er entspricht der raumordnerischen Zielstellung und bringt zusätzlich positive Effekte in der direkten Anbindung des Untereinzentrums Frohburg. Die ökologischen Belange werden im Vergleich zu den Korridoren Nord und Süd am geringsten beeinträchtigt (Wyhraue, Harthsee), nicht zuletzt auch durch den kürzesten Anteil an Neubaustrecke. Aus verkehrsplanerischer Sicht wird der Korridor Mitte ebenfalls als Vorzugslösung angesehen, da er die größte Verkehrswirksamkeit erzielt. Er bringt die höchste Entlastung für die Bundesstraße B 93 im Abschnitt Altenburg - Borna und bewirkt die größte Verbesserung der Erreichbarkeit des Oberzentrums Leipzig aus dem Raum Altenburg.

Die Ergebnisse des Vergleichs lassen sich wie folgt zusammenfassen:
Rangfolge: 1 – am besten geeignet, 2 – weniger geeignet, 3 – am wenigsten geeignet

Kriterium	Korridor – Nord	Korridor – Mitte	Korridor – Süd
Raumordnung	2	1	3
Raumempfindlichkeit (Ökologie)	2	1	3
Verkehrswirksamkeit	2	1	3
Ausschlusskriterien	Keine Möglichkeit zur Querung / Umfahrung der Ortslage Treben Keine Entlastung der B 93 nach Leipzig		Längste Trasse, am konfliktreichsten aus Umweltsicht

Nähere Aussagen zu den Korridoren des Raumordnungsverfahrens befinden sich im Kapitel 3.1.1 in der Anlage 5 (UVP-Bericht).

Aussagen bzgl. bestandnahem Ausbau der bestehenden Bundesstraßen („Nullvarianten“ bzw. „Null-Plus-Varianten“) finden sich in Kapitel 3.2.1 dieser Unterlage.

Raumordnungsverfahren

Das Raumordnungsverfahren erfolgte – für die gesamte B 7 - federführend vom Freistaat Sachsen. Mit der Antragskonferenz am 06. Juni 2001 wurde vom Regierungspräsidium Leipzig das Raumordnungsverfahren eröffnet.

In der Antragskonferenz wurde der Untersuchungsraum für die Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) (s. Textkarte Anlage 1) mit Hinweisen zur Abgrenzung des Untersuchungsraumes festgelegt. Die Beschränkung der Straßenplanung auf den Mittleren Korridor erfolgte unter der Bedingung einer verträglichen Lösung zum Vogelschutzgebiet (SPA) Eschefelder Teiche.

Innerhalb des Untersuchungsraumes wurden in der 1. Stufe der UVS-Bearbeitung relativ konfliktarme Korridore ermittelt. Innerhalb derer wurden Varianten erarbeitet, die an Gelenkpunkten miteinander verbunden sind. Diese Trassen wurden innerhalb der 2. Stufe der UVS-Bearbeitung auf ihre verbleibenden Konfliktschwerpunkte hin untersucht und ein Variantenvergleich durchgeführt.

Die Gesamtfassung der Raumordnerischen Beurteilung wurde unter Einbeziehung der landesplanerischen Stellungnahme des Thüringer Landesverwaltungsamtes vom 26.03.2003 von der höheren Raumordnungsbehörde im Regierungspräsidium Leipzig erarbeitet. Das Raumordnungsverfahren wurde mit der Raumordnerischen Beurteilung^[3] vom 25.04.2003 abgeschlossen. Darin wurde die Vorzugsvariante des Variantenvergleichs bestätigt.

Im Gesamtergebnis heißt es:

„Das geplante Vorhaben Neubau der Bundesstraße B7 („B7neu“) im Abschnitt zwischen Altenburg und Frohburg entspricht in der Trassierung über die Gelenkpunkte

GP 1 (Zschaschelwitzer Kreuz) – **GP 3** (östlich Th.-Müntzer-Siedlung/Windischleuba) – **GP 16** (B7/Westrand Deutsches Holz) – **GP 17** (Ostrand Deutsches Holz) – **GP 6** (nördlich OL Eschefeld) – **GP 7** (westlich OL Benndorf) – **GP 8** (nördlich OL Benndorf) – **GP 10** (Eisenbahn südöstlich Bauernteich) – **GP 13** (AS A72/B7neu) – **GP 14** (S11 südlich OL Nenkersdorf)

unter Beachtung der raumordnerischen Maßgaben den Erfordernissen der Raumordnung und Landesentwicklung der Freistaaten Sachsen und Thüringen.“

Der Korridor der raumgeordneten Linie wurde in den Raumordnungskatastern des Regierungspräsidiums Leipzig (Reg.-Nr.: 62/2003) und des Thüringer Landesverwaltungsamtes registriert.

Linienbestimmung

Im Ergebnis der raumordnerischen Beurteilung wurden 2003 bis 2006 Unterlagen zur Linienbestimmung erarbeitet. In dieser Unterlage wurden vier Varianten nach den Kriterien:

- Ökologie
- Raumordnung
- Verkehrswirksamkeit
- Wirtschaftlichkeit

bewertet und miteinander verglichen.

Die vier Varianten (s. Textkarte Anlage 2: Varianten der Linienbestimmung) und deren Vergleich sind in Kapitel 3 dieser Unterlage genau beschrieben.

Bei der zur Linienbestimmung vorgeschlagenen Vorzugsvariante Variante 4 handelt es sich um eine optimierte Trasse im raumgeordneten Korridor. Die raumordnerischen Maßgaben und Hinweise fanden Berücksichtigung.

Die Variante 4 wurde dem Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS, heute BMVI) durch das Sächsische Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit zur Linienbestimmung vorgeschlagen. Die Linienbestimmung durch das BMVBS erfolgte am 29.09.2006.

Vorentwurf

2012 wurden Vorentwurfsunterlagen mit gemäß RAL 2012^[1] geändertem Querschnitt beim BMVBS eingereicht. Die B 7neu war in dieser Planung als Kraftfahrzeugstraße konzipiert. Das Ministerium lehnte auf Grund der hohen Kosten die Erteilung des Gesehenvermerkes ab.

Daraufhin erfolgten 2013 bis 2015 umfangreiche Maßnahmen zur Kostenminimierung.

Der 2015 eingereichte Vorentwurf der B 7neu (Abschnitt Sachsen) beinhaltet folgende Änderungen zur Kostenminimierung:

- keine Kraftfahrstraße und damit Entfall eines separaten nachgeordneten Netzes
- Umgestaltung des Knotenpunktes Pahnna von einem teilplangleichen Knotenpunkt in einen plangleichen, versetzten Knotenpunkt, damit Entfall des Bauwerkes im Zuge der Gemeindestraße zwischen Eschefeld und Pahnna über die B 7
- Reduzierung der Länge des Brückenbauwerkes über die Wyhra von 60 auf 42 m
- Minimierung der Bodenarbeiten durch Optimierung der Gradienten in Verbindung mit der Abstimmung der Gradienten zwischen Verlegung der B 7 und der Planung zur Anschlussstelle AS Frohburg
- Minimierung der Abmaße der Ingenieurbauwerke entsprechend der ökologisch und technisch Mindestanforderungen
- Zusammenlegung der Brückenbauwerke im Zuge des Wirtschaftsweges nach Wyhra und einer Fledermausleitstruktur über die B 7neu
- Entfall der Überführung der Straße zwischen Benndorf und Bubendorf

Dieser Vorentwurf wurde mit Schreiben vom 03.11.2015 dem BMVI zur Erteilung des Gesehenvermerkes vorgelegt. Mit Schreiben vom 10.05.2016 an das Sächsische Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr wurde durch das BMVI der Gesehenvermerk erteilt.

Feststellungsentwurf

Die Anmerkungen des BMVI in dem Schreiben zum Gesehenvermerk wurden in dem hier vorliegenden Feststellungsentwurf berücksichtigt.

2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

Der Neubau der B 7 Verlegung nördlich Frohburg fällt unter die in der Anlage 1 UVPG aufgeführten Vorhaben, für die eine Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung besteht. Der Untersuchungsrahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung ist abhängig von der Betroffenheit der Schutzgüter nach § 2 UVPG und den zu prognostizierenden entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen. Der umweltfachliche Planungsbeitrag ist der UVP-Bericht (siehe Anlage 1). In ihm werden die Umweltauswirkungen des Vorhabens und die Varianten gutachterlich untersucht und als Entscheidungsgrundlage der UVP, die von der zuständigen Genehmigungsbehörde durchgeführt wird, zur Verfügung gestellt. Für das Vorhaben wurde eine UVP im Rahmen des Raumordnungsverfahrens durchgeführt.

2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)

Gemäß Bedarfsplan unterliegt das Vorhaben keinem besonderen naturschutzfachlichen Planungsauftrag.

2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens

2.4.1 Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung

Gem. Landesentwicklungsplan Sachsen 2013 (LEP)^[9] (Kabinettsbeschluss vom 12.Juli 2013) gehört das Untersuchungsgebiet zum ländlichen Raum (vgl. LEP: Karte 1 - „Raumstruktur“).

Weiterhin ist das Untersuchungsgebiet Teil einer überregionalen Verbindungs- und Entwicklungsachse. Für überregionale Verbindungs- und Entwicklungsachsen gelten folgende Ziele und Grundsätze:

- G 1.5.1 In den überregional bedeutsamen Verbindungs- und Entwicklungsachsen soll unter Berücksichtigung des Leistungsaustausches zwischen den Metropolregionen und den Oberzentren Europas, Deutschlands und Sachsens die Verkehrsinfrastruktur verkehrsträgerübergreifend erhalten und weiter ausgebaut werden.
- Z 1.5.2 In den Verbindungs- und Entwicklungsachsen ist der Ausbau der Verkehrsinfrastruktur und weiterer Einrichtungen der Bandinfrastruktur zu bündeln.
- Z 1.5.3 In den Regionalplänen sind die überregional bedeutsamen Verbindungs- und Entwicklungsachsen durch regional bedeutsame Verbindungs- und Entwicklungsachsen zu ergänzen.
- Z 1.5.4 Die Verbindungs- und Entwicklungsachsen sind durch die Festlegung von regionalen Grünzügen und Grünzäsuren zu gliedern und zusammenhängende siedlungsnahe Freiräume sind zu sichern.

Das Neubauvorhaben „B 7 – Verlegung nördlich Frohburg“ ist in Karte 4, Verkehrsinfrastruktur enthalten.

Hierfür legt der Landesentwicklungsplan fest:

Z 3.2.5 Die als Neubautrassen festgelegten Neubaumaßnahmen von Bundes- und Staatsstraßen sind bedarfsgerecht zu realisieren.

Die Wyhra-Aue ist als Verbindungsbereich, in dem Flächen für einen Biotopverbund entwickelt werden sollen, ausgewiesen (vgl. LEP: Karte 7 – „Gebietskulisse für die Ausweisung eines ökologischen Verbundsystems“). Dem wird durch geeignete naturschutzfachliche Maßnahmen (Brückenbauwerk) Rechnung getragen.

Im Landesverkehrsplan Sachsen 2025^[13] legte die Staatsregierung ihre verkehrspolitischen Ziele für die Infrastruktur bis 2025 fest. Hier ist die „B 7 Verlegung nördl. Frohburg (Teil SN) o. AS 72“ in Anlage 2 als Maßnahme des Bedarfsplanes für die Bundesfernstraßen und Bedarf neu als Maßnahme des vordringlichen Bedarfs ausgewiesen.

Im Regionalplan Westsachsen^[11] ist die Verlegung der B 7 zwischen Landesgrenze und Anschluss an die Bundesautobahn A 72 in der Karte 11 (Raumnutzung) als Neubaumaßnahme ausgewiesen.

Die Auen von Fasaneriebach und Wyhra sind als Vorranggebiet für Natur und Landschaft ausgewiesen (Raumnutzung, Karte 1 – Festlegungskarte).

Die offenen Ackerflächen von Eschefeld und zwischen Bubendorf und Benndorf sind als Vorbehaltsgebiete für die Landwirtschaft gekennzeichnet (Raumnutzung, Karte 1 – Festlegungskarte). Dieser Regionalplan befindet sich derzeit in der Fortschreibung. Auch in diesem noch nicht rechtsverbindlichen Entwurf des Regionalplans Leipzig-Westsachsen 2017 ist zwischen dem Raum Altenburg/ Zwickau und Frohburg eine regional bedeutsame Verbindungs- und Entwicklungsachse in Karte 1, Raumstruktur und ein geplanter Neubau einer Bundesstraße (Karte A4-1) eingetragen.

Nähere Aussagen zum Entwurf finden sich auch in Unterlage 19.1, Kapitel 3.4.

Es besteht Übereinstimmung mit den Zielen der Raumordnung.

Für die Stadt Frohburg und die dazugehörigen Ortsteile existiert ein mit Datum vom 01.04.1999 rechtsgültig festgesetzter Flächennutzungsplan.

Im Ortsteil Kohren-Sahlis besteht – nach Eingliederung der Stadt Kohren-Sahlis 01.01.2018 - ein rechtsverbindlicher Flächennutzungsplan vom 14.07.2006 fort. Ein gemeinsamer Flächennutzungsplan für das gesamte Stadtgebiet befindet sich derzeit in Fortschreibung.

2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse

In einer „Aktualisierung der verkehrlichen Planungsgrundlagen zum Ausbau der B 7n“ ^[15] (siehe Unterlage 22.2) wurde der aus folgenden drei Teilabschnitten bestehende Untersuchungsraum zwischen der B 93 und der A 72 analysiert:

- Aus- und Neubau der B 7, Altenburg bis Landesgrenze TH/SN
- Neubau B 7, Verlegung nördlich Frohburg
- Neubau der BAB A 72 Chemnitz - Leipzig, Abschnitt 3.2, Frohburg – Borna, Anschlussstelle Frohburg

Die B 7 ist heute eine 2-streifige Straße mit geringen Fahrbahnbreiten sowie einer bewegten Liniennführung und Gradienten. Daraus resultieren über weite Abschnitte Überholverbote und ein Absenken der zulässigen Geschwindigkeit auf bis zu 70 km/h. Vorhandene Ortsdurchfahrten, z.B. Eschefeld und Roda, sind zum Teil sehr langgestreckt, eng und kurvig.

Situation 2010 bis 2015

Die Verkehrsmengen der B 7 zwischen der B 93 nördlich Altenburg und der A 72/Geithain lagen im Jahre 2015 – nach Fertigstellung der A 72 – zwischen 2.000 – 6.000 Kfz/Werhtag.

B 93 – Windischleuba 5.900 Kfz/Werhtag, 7 % SV

Windischleuba – Eschefeld 3.700 Kfz/Werhtag, 10 % SV

Eschefeld – S 51(alt B 95) 2.200 Kfz/Werhtag, 20 % SV

Die Verkehrsfreigabe der A 72 führte auf der S 51 zu einer deutlichen Belastungsabnahme von ca. 6.000 Kfz/Werhtag. Auch auf der B 93 führt die Verkehrsfreigabe zu einer Belastungsabnahme von 1.000 Kfz/Werhtag. Die Entwicklung der Verkehrszahlen belegt, dass die A 72 nur in Zusammenhang mit dem Vorhaben B 7neu einschließlich der AS Frohburg signifikante Reisezeitvorteile aus dem Raum Altenburg in Richtung Leipzig generiert.

Künftige verkehrliche Wirkung des Vorhabens

Bezugsfall mit Prognosehorizont 2030

Im Bezugsfall wird davon ausgegangen, dass die Maßnahmen des Vordringlichen Bedarfs des Bedarfsplans für die Bundesfernstraßen – mit Ausnahme der Maßnahme Altenburg (B 93) – Frohburg (A 72) – realisiert sind. Der Bezugsfall zeigt, wie sich der Verkehr ohne die Umsetzung der Anbindung von Altenburg an die A 72 (B 7neu) entwickeln würde. (Auch die im Zuge der A 72 zu errichtende Anschlussstelle bei Frohburg ist nicht enthalten. Letztere ist Bestandteil der zu untersuchenden Anbindung von Altenburg an die A 72 und wird mit der Verlegung der Staatsstraße S 11n nördlich von Frohburg errichtet.) Für den Bezugsfall sind bis zu 7.000 Kfz/Werhtag auf der B 7 prognostiziert (Abschnitt Zschaschelwitzer Kreuz bis KP Windischleuba).

Gegenüber den erhobenen Belastungen der Straßenverkehrszählung (SVZ) 2015 weist der Bezugsfall ein um ca. 2.000 Kfz/Werhtag deutlich höheres Belastungsniveau auf der B 7 aus. Ursächlich sind hierfür Verkehrsverlagerungen und Veränderung der Zielwahl durch verkürzte Reisezeiten.

Planfall nach Ausbau der B 7neu zwischen der B 93 (Zschaschelwitzer Kreuz) und der A 72 bei Frohburg (Prognosehorizont 2030)

Der Planfall zeigt, wie sich die Verkehrszahlen 2030 verändern, wenn zusätzlich zu anderen Maßnahmen des Vordringlichen Bedarfs des Bedarfsplans für die Bundesfernstraßen auch das Vorhaben B 7neu Altenburg – Frohburg- A 72 einschließlich AS Frohburg realisiert ist.

Durch den Bau der B 7neu zwischen der B 93 und der A 72 nördlich Frohburg ergeben sich Belastungen im Planfall von ca. 9.000 bis 16.000 Kfz/Werhtag auf der B 7neu. Der Schwerverkehrsanteil liegt bei ca. 10-13 %.

Tabellarische Darstellung der Verkehrsmengen (Planfall 2030)

Abschnitt	Werktags (WTV)		Alle Tage (DTV)	
	[Kfz/24h]	SV [%]	[Kfz/24h]	SV [%]
B 93 (Zschaschelwitzer Kreuz) bis KP Windischleuba	12.000	12%	11.000	10%
KP Windischleuba bis KP Pähnitz	11.000	12%	10.000	11%
KP Pähnitz bis KP Pahna	10.000	13%	9.000	11%
KP Pahna bis KP S 51 (B 95alt)	9.000	13%	8.000	12%
KP S 51 (B 95alt) bis AS Frohburg (A 72)	16.000	10%	14.000	9%

Hinweis: Verkehrsmengen können unterschiedlich erfasst und berechnet werden. Entweder man nennt die (meist höheren) werktäglichen Verkehrsmengen (WTV) oder den DTV. Die durchschnittliche täglichen Verkehrsmenge (DTV) liegt den Immissionstechnischen Untersuchungen (s. Unterlage 17) zugrunde.

Im Differenzenplan (dem Vergleich zwischen Bezugsfall und Planfall) ist zu erkennen, dass die alte B 7 (Eschefeld – Streitwald - Roda) durch das Vorhaben entlastet wird. Besonders hohe Entlastungen von 5.000 Kfz/Werktag ergeben sich auf der B 93 in dem Abschnitt zwischen Zschaschelwitzer Kreuz und Borna. Auch die S 51 nördlich Frohburg erfährt eine deutliche Entlastung von 3.000 Kfz/Werktag.

Zusammenfassung

Die B 7neu verläuft in den Freistaaten Thüringen und Sachsen und stellt einen länderübergreifenden Autobahnzubringer zur A 72 dar, der aus drei Teilabschnitten besteht.

Die prognostischen Verkehrsbelastungen 2030 für die B 7neu liegen zwischen 9.000 und 16.000 Kfz/Werktag. Für die Knotenpunkte im Zuge der Trasse wurden Knotenstrombelastungspläne erstellt.

Unter Berücksichtigung u. a. der nachfolgenden Kriterien:

- Planungsgebot der Wirtschaftlichkeit,
- Minimierung umweltrelevanter Eingriffe (FFH, SPA, Artenschutz),
- zu erwartende Strukturdatenveränderungen (Bevölkerungs- und Beschäftigtenentwicklungen),
- deutliche Verbesserung der Verkehrsinfrastruktur und Verkehrssicherheit in der Region,
- Beseitigung von Ortsdurchfahrten

stellt der Entwurfsstandard der Planung einen deutlichen Qualitätszuwachs für den Verlauf der B 7 dar.

2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit

Von Januar 2012 bis Dezember 2014 wurden auf der B 7alt zwischen der Landesgrenze Thüringen/Sachsen und dem Eschefelder Kreuz (S 11) 35 Unfälle gezählt, dabei sind die Unfälle am Eschefelder Kreuz selbst nicht mit berücksichtigt. Hier ereigneten sich im gleichen Zeitraum 14 Unfälle. Den höchsten Anteil stellen die sonstigen Unfälle mit 15, davon waren 14 Unfälle Wildunfälle. Weiterhin ereigneten sich 11 Fahrunfälle und 6 Unfälle im Längsverkehr. Abschnittsweise Unfallhäufungen sind nicht vorhanden.

Die B 7 ist derzeit eine 2-streifige Straße mit geringen Fahrbahnbreiten sowie einer un stetigen Linienführung und Gradienten. Vom Deutschen Holz bis zur Ortslage Eschefeld besitzt die B 7 eine gestreckte Linienführung. Die Ortsdurchfahrt Eschefeld ist sehr winklig.

Auf einem ca. 150 m langen Abschnitt ist der Straßenquerschnitt so eng, dass der Begegnungsfall LKW/LKW nicht möglich ist. Nach der Ortslage Eschefeld bis zum Knotenpunkt B 7/S 11 weist die Bundesstraße eine sehr angepasste Linienführung auf, d.h. Radien, die weit unter den erforderlichen liegen.

Die B 7neu erhält einen Regelquerschnitt RQ 11,5+. Mit diesem Querschnitt werden je Richtung mindestens 20% als Überholstrecke angeboten, damit kommt es zu einem Abbau des Überholdruckes. Die Bundesstraße soll für den allgemeinen Verkehr zugelassen werden. Grundstückszufahrten zur B 7neu sind nicht vorgesehen.

Mit der Ausbildung des Knotenpunktes Pagna als versetzter, plangleicher Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage wird für die Verknüpfung mit dem nachgeordneten Netz ein leistungsfähiger und sicherer Knotenpunkt angeordnet.

Mit dem Bau der B 7neu wird somit die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs deutlich erhöht. Eine Verbesserung der Unfallsituation und der Verkehrssicherheit ist zu erwarten.

2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

Der geplante Straßenausbau der B 7neu lässt zukünftig eine kontinuierliche Fahrweise und damit auch einen geringeren Schadstoffausstoß, sowie niedrigere Verkehrslärmemissionen erwarten. Durch zusätzliche Begrünungs- und Bepflanzungsmaßnahmen (Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen) werden die ökologische und die mikroklimatische Situation entlang der neuen Linienführung verbessert.

Mit dem Bau der B 7neu wird die Ortsdurchfahrt Eschefeld im Vergleich zum Prognosenullfall weitgehend vom Durchgangsverkehr und damit von Schall- und Schadstoffimmissionen entlastet. Die für die dörfliche Entwicklung behindernd wirkende Überlagerung von Verbindungs-, Aufenthalts- und Erschließungsfunktion entfällt.

2.6 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses sind nur dann von Relevanz, wenn das Vorhaben als nicht verträglich im Sinne von § 34 BNatSchG einzustufen ist und eine FFH-Ausnahmeprüfung gemäß § 34 Abs. 3 BNatSchG notwendig wird. Für das Vorhaben liegen FFH-Verträglichkeitsprüfungen vor (Unterlagen 19.2.1 und 19.2.2), in deren Ergebnis die Verträglichkeit mit den Schutz- und Erhaltungszielen des FFH-Gebietes „Wyhraue und Frohbürger Streitwald“ sowie des Vogelschutzgebietes „Eschefelder Teiche“ nachgewiesen wurden. Ebenso wird keine Ausnahmeprüfung gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG für das Vorhaben erforderlich, da das Vorhaben nicht gegen die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG verstößt (siehe Artenschutzbeitrag, Unterlage 19.3).

3 Vergleich der Varianten und Wahl der Linie

Bei den in diesem Kapitel dargestellten Varianten handelt es sich um die vier Varianten der Linienbestimmung. Die Varianten wurden in den Jahren 2003 bis 2006 entwickelt und sind in der Textkarte „Varianten der Linienbestimmung“ (s. Anlage 2) dargestellt.

In Kapitel 2.1 sind unter „Voruntersuchung zur Festlegung des geeigneten Untersuchungsraumes“ und „Raumordnungsverfahren“ die vorherigen und unter „Vorentwurf“ und „Feststellungsentwurf“ die nachfolgend sich anschließenden Planungsschritte erläutert.

3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich über die naturräumlichen Großeinheiten des Leipziger Landes im Nordosten und des Altenburg-Zeitzer Lößhügellandes im Südwesten (Mannsfeld und Richter 1995).

Das Leipziger Land zeichnet sich durch das geringe Relief der pleistozänen Altmoränenplatten aus. Es herrscht eine geringmächtige, aber weitgehend geschlossene Sandlößdecke vor. Die intensive landwirtschaftliche Nutzung des Gebiets, die vom vorherrschenden Sandlöß begünstigt wird, führte zu einer weiträumig ausgeräumten Landschaft. Spuren des bis in die 1980er Jahre im Leipziger Land weit verbreiteten Braunkohlebergbaus finden sich im Raum Panna sowie am Hardtsee am nördlichen Rand des Untersuchungsgebietes.

Das Leipziger Land zeichnet sich durch das geringe Relief der pleistozänen Altmoränenplatten, die geringmächtige, aber weitgehend geschlossene Sandlößdecke und „eine beachtliche Heterogenität der Bodendecke, die im Gegensatz zum geringen Relief zu stehen scheint“ (Mannsfeld und Richter 1995), aus. Das Leipziger Land ist von Braunkohlebergbaufolgelandschaften geprägt. Die intensive landwirtschaftliche Nutzung des Gebiets, die vom vorherrschenden Sandlöß begünstigt wird, führte zu einer weiträumig ausgeräumten Landschaft. Der Untersuchungsraum gehört zum Teilgebiet der Liebertwolkwitzer Ebene (pro Dresden 2005).

Beim Altenburg-Zeitzer Lößhügelland handelt es sich um eine von Dellen und Muldentälchen gegliederte flachwellige Fläche mit Höhenunterschieden zwischen 20 und 50 m. Es schließt sich eine Vielzahl nur allmählich an Höhe gewinnender Flachrücken, Riedel (20 – 30 m) und 50 bis 60 m eingetiefter Hohlformen an. Je weiter die Riedel in die südlichen Randbereiche aufsteigen, desto stärker ist die Talasymmetrie ausgebildet, bei der einem steileren Südwesthang ein flacher geneigter, längerer Nordosthang gegenüberliegt. Die Nutzungseignung für Ackerbau wird im Altenburg-Zeitzer Lößhügelland durch die vorherrschenden Lößsedimente als gut bewertet (Mannsfeld und Richter 1995, pro Dresden 2005). Maßgeblich prägend ist im Untersuchungsgebiet das breite Kerbsohlental der Pleiße, die als Talsperre Windischleuba angestaut wird.

Die höchsten Erhebungen finden sich im Bereich des auf einem Höhenzug stockenden Waldkomplexes des Deutschen Holzes (ca. 197 m über NHN).

Aus den Lößsedimenten der Kuppen und Riedel haben sich vorwiegend Braunerden, Parabraunerden, Tschernoseme, Kolluvisole oder Pseudogleye entwickelt. In den Auen der Fließgewässer sind dagegen Gley-Vega bzw. Auengley und Vega-Gley entstanden. Stark vernässte Niedermoorböden treten im Umfeld der Eschefelder Teiche auf (pro Dresden 2005).

Die dominierenden Fließgewässer sind die Pleiße im thüringischen Teil des Untersuchungsgebietes sowie ihr Nebenfluss Wyhra auf sächsischer Seite. Weiterhin existieren einige kleine Bäche und Gräben, die sich in ihrer Ausprägung unterscheiden.

Zu den kleineren Fließgewässern gehören der Seebischeichgraben an der Schafteichkette, der Oberscharbach und das Bubendorfer Wasser nordwestlich und nördlich von Benndorf sowie der Grenzgraben, der Fasaneriebach und der Oberscharbach.

In klimatischer Hinsicht ist das Untersuchungsgebiet der Klimastufe der unteren Tieflandlagen zuzuordnen. Das Klima ist hier vergleichsweise trocken und vom ausklingenden Lee-Einfluss der Mittelgebirge beeinflusst.

Die Jahressummen der Niederschläge betragen 590 bis 700 mm, die Jahresdurchschnittstemperatur liegt bei durchschnittlich 8,1 – 8,6 °C. Die vorherrschende Windrichtung ist südlich bis südwestlich. Die mittleren jährlichen Windgeschwindigkeiten liegen bei 2,7 m/s bis 3,3 m/s (pro Dresden 2005).

Die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Siedlungsbereiche sind überwiegend ländlich geprägt. Dörfliche Strukturen mit Einzelgehöften, Wohnhäusern und kleinflächigen Wohngebieten mit Einfamilienhäusern und Vorgärten findet man in Windischleuba, Borgishain, Eschefeld, Benndorf und Bubendorf.

3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten

3.2.1 Variantenübersicht

Nach abgeschlossenem Raumordnungsverfahren (ROV) wurden 2003 bis 2006 vier Trassenvarianten der B 7neu (Unterlage zur Linienbestimmung) untersucht. Ab Kapitel 3.2.2 sind diese Varianten in ihrer Gesamtlänge von der B 93 bis zur B 95 (heute: S 51) dargestellt (Linienführung über zwei Bundesländer).

Zuvor jedoch eine Betrachtung der zwei „Nullvarianten“ (Verkehrsführung über die vorhandenen Straßen):

Nullvarianten:

- Nullvariante „B 93“: Ausbau der B 93 zur Anschlussstelle Borna Süd (A 72)
- Nullvariante „B 7“: Ausbau der B 7 zur Anschlussstelle Geithain (A 72)

Die Nullvarianten stellen vor dem Hintergrund der weiteren Verkehrszunahme sowie dem wachsenden Schwerverkehrsaufkommen keine Alternative zur raumgeordneten Linie dar. Ein richtlinien- und verkehrsgerechter Ausbau der Ortsdurchfahrten (sogenannte „Null-Plus-Variante“ jeweils entweder bzgl. der B 93 oder der B 7) ist auf Grund der anstehenden Bebauung mit zahlreichen Engstellenbereichen nicht möglich. Die vorhandenen Radien entsprechen nicht den Anforderungen der Richtlinien und können auf Grund der bestehenden Zwangspunkte nicht vergrößert werden. Da die vorhandenen Straßen- und Wegeanschlüsse sowie die Grundstückszufahrten nicht verlegt bzw. zurückgebaut werden können, ist eine Vergrößerung der Knotenpunktabstände nicht möglich. Daher würden auch im Falle einer „Null Plus-Variante“ die Defizite in Bezug auf die Verkehrssicherheit, die Überlagerung der Verkehrsarten sowie die Belastung der Anwohner durch Lärm und Abgase verbleiben.

Ein richtlinien- und verkehrsgerechter Ausbau dieser Linien wäre nur durch eine Neutrassierung (Neubau in Höhe und Lage) möglich, somit wären die Ortsumgehungen im Zuge der Bundesstraßen mit Ortsumgehungen zu versehen. Bei der „Nullvariante B 93“ wären die Ortsumgehungen Treben und Borna erforderlich, bei der „Nullvariante B 7“ die Ortsumgehungen Eschefeld, Streitwald und Roda.

Kleinräumige Ortsumgehungen werden jedoch der übergeordneten Zielstellung, eine verkehrseffiziente leistungsfähige Fernstraßenverbindung zwischen dem Raum Altenburg/ Raum Zwickau und dem Raum Leipzig über die A 72 zu schaffen nicht gerecht. Mehrere kleinere Ortsumgehungen würden zu Mehrlängen und erhöhten Reisezeiten auf dieser Wegeverbindung führen. Außerdem würde dies auch nicht der Streckencharakteristik einer überörtlichen Fernstraßenverbindung entsprechen. Eine geeignete Trassierung mit entsprechend großer Bündelungswirkung für die überörtlichen Verkehre erfordert eine weiter von den Orten abgerückte Wegeverbindung, so dass eine „Nullvariante B 93 mit Ortsumgehungen“ gleichbedeutend dem „Korridor Nord“ ist, der bereits in dem Kapitel 2.1 beschrieben wurde. Ebenso verhält es sich mit der südlichen Variante: Die „Nullvariante B 7 mit Ortsumgehungen“ entspricht dem „Korridor Süd“. Die Korridore Nord, Süd und Mitte sind in Anlage 1 dargestellt und das Ergebnis des Vergleichs – einschließlich der naturschutzfachlichen Betrachtung - dieser Korridore in Kapitel 2.1 dargestellt. Im Ergebnis dieses Vergleichs wurden die „Korridore Nord“ und „Süd“ zu Beginn des ROV ausgeschlossen. Nähere Aussagen zu den Korridoren des Raumordnungsverfahrens befinden sich im Kapitel 3.1.1 im UVP-Bericht (Anlage 5).

Im ROV wurden somit Varianten innerhalb des „Korridors Mitte“ untersucht (s. Anlage 2). Anschließend wurde die raumgeordnete Variante im Zuge der Linienbestimmung weiter untersucht. Im Folgenden werden die untersuchten Varianten der Linienbestimmung beschrieben und verglichen.

3.2.2 Variante 1 (Variante der Linienbestimmung)

Der Bauanfang der Variante 1 befindet sich ca. 240 m südöstlich vom Knotenpunkt B 7/ B 93 nördlich der Stadt Altenburg bei NK 4940 076 Stat. 0,240.

Kurz nach dem Baubeginn schwenkt die Trasse vor der Ortslage Borgishain von der Bundesstraße B 7alt mit einem Linksbogen in nördlicher Richtung ab. Borgishain wird dabei nördlich umfahren.

Im Bereich der Talsperre Windischleuba verläuft die Linie zwischen Vorsperre und Hauptbecken. Der Bereich wird mit einem Brückenbauwerk ($L \approx 530,0$ m, $H \approx 3,0$ m) gequert. Nach der Talsperre führt die Trasse in östlicher Richtung bis zum Waldstück „Deutsches Holz“. Dieses wird im Korridor einer 220-kV-Hochspannungsfreileitung durchquert.

Nach der Querung des Waldstückes, dessen östliche Grenze gleichzeitig die Landesgrenze zwischen den Freistaaten Thüringen und Sachsen darstellt, verläuft die Trasse in nahezu nördliche Richtung. Sie tangiert eine zwischen dem „Deutschen Holz“ und der Ortslage Eschefeld liegende und zum Vogelschutzgebiet (SPA) „Eschefelder Teiche“ gehörende Äsungsfläche in deren westlichem Randbereich. Die Fläche wird nur noch eingeschränkt nutzbar sein. Ein Ausweichen auf benachbarte Flächen ist jedoch für die dort äsenden Vögel möglich.

Im Bereich der Äsungsfläche wird der Grenzgraben, ein kleines Fließgewässer mit einem Brückenbauwerk (ökologisch und aus Hochwasserschutzgründen bedingtes Bauwerk) gequert, $L = 7,00$ m, $H = 2,00$ m. Der Bach, der den Großteich der Eschefelder Teiche mit der Talsperre Windischleuba verbindet, stellt einen kleinen Singvogelzugweg dar.

Das Brückenbauwerk dient als Vermeidungsmaßnahme für die durch die Straßenbaumaßnahme zu erwartenden Beeinträchtigungen.

In ihrem weiteren Verlauf in Richtung Nordosten führt die Trasse über Wiesen- und Ackerland bis zur Wyhra. Die Wyhra wird mittels eines Brückenbauwerkes ($L \approx 53,0$ m, $H \approx 4,0$ m) überquert.

Nach der Wyhraquerung verläuft die Variante 1 zwischen den Ortslagen Neukirchen und Bubendorf bis zur Bundesstraße B 95 (heutige S 51), die niveaugleich angebunden wird. Im weiteren Verlauf wird eine Strecke der Deutschen Bahn AG und die geplante Bundesautobahn niveaufrei überquert. Die Anbindung an die geplante BAB A 72 erfolgt zwischen Neukirchen und dem Harthsee.

Die Länge der Variante 1 beträgt bis zum Bauende 10,380 km.

3.2.3 Variante 2 (Variante der Linienbestimmung)

Vom Bauanfang, ca. 240 m südöstlich vom Knotenpunkt B 7/B 93 nördlich der Stadt Altenburg bei NK 4940 076, Stat. 0,240, bis zum Waldstück „Deutsches Holz“ folgt die Linie der Variante 2 der Trasse der vorhandenen Bundesstraße B 7, wobei die vorhandene Trasse in Lage und Höhe standardgerecht ausgebaut wird.

Am westlichen Rand des Waldstückes schwenkt die Linie in nahezu nördliche Richtung ab und verläuft westlich und nördlich von Eschefeld analog der Variante 1 über landwirtschaftlich genutzte Wiesen- und Ackerflächen bis sie nordwestlich der Ortslage Benndorf die Wyhra erreicht, die mit einem Brückenbauwerk (L \approx 53,0 m, H \approx 4,0 m) gequert wird.

Nach der Wyhraquerung verläuft die Trasse weiter zwischen Bubendorf und Benndorf, das nördlich umfahren wird. Nördlich von Benndorf wird die Gemeindestraße Benndorf – B 95 (heutige S 51) durch die Trasse gequert und niveaugleich angebunden. Anschließend wird die Bundesstraße B 95 niveaugleich und die Strecke der Deutschen Bahn AG niveaufrei mit einem Brückenbauwerk (L \approx 30,0 m, H \approx 6,0 m) gekreuzt.

Westlich der Bubendorfer Wasserlöcher wird die geplante Bundesautobahn A 72 mit einem weiteren Brückenbauwerk (L \approx 40,0 m, H \approx 6,0 m) überquert.

Nach dem Anschluss an die geplante Autobahn verläuft die Linie der Variante 2 weiter in Richtung der Ortschaft Nenkersdorf, die östlich umfahren wird. Nördlich von Nenkersdorf in Höhe des südlichen Randes der Ortslage Schönau erfolgt die Anbindung an die vorhandene Staatsstraße S 11.

Die Länge der Variante 2 beträgt bis zum Anschluss an die geplante Bundesautobahn A 72 10,665 km und bis zum Anschluss an die Staatsstraße S11 (südlich Nenkersdorf) 11,717 km.

3.2.4 Variante 3 (Variante der Linienbestimmung)

Variante 3 hat zwischen Bauanfang und dem „Deutschem Holz“ die gleiche Linienführung wie Variante 2, verbleibt im Anschluss noch auf der vorhandenen B 7 und schwenkt erst am östlichen Waldrand in Richtung Norden ab.

Nördlich von Eschefeld schwenkt die Variante 3 in nordöstliche Richtung ab und verläuft nahezu parallel einer Hochspannungsfreileitung bis zur Wyhra südöstlich der Ortschaft Benndorf. Die Wyhra wird zwischen dem Erligt und dem südöstlichen Rand von Benndorf mit einem Brückenbauwerk (L \approx 53,0 m, H \approx 4,0 m) überquert.

Nach der Wyhraquerung verläuft die Trasse der Variante 3 in nördliche Richtung westlich der Schutzzone II des Wasserwerkes Frohburg.

Nördlich des Wasserwerkes, zwischen Wasserwerk und dem Bauernteich, erfolgt die Querung der Bundesstraße B 95 niveaugleich und die Querung der Strecke der Deutschen Bundesbahn niveaufrei mit einem Brückenbauwerk (L \approx 30,0 m, H \approx 6,0 m). Östlich der Bubendorfer Wasserlöcher wird die Variante 3 an die geplante A 72 angeschlossen. Die Querung der geplanten Autobahn erfolgt mit einem Brückenbauwerk (L \approx 40,0 m, H \approx 6,0 m).

Nach der Querung der geplanten Autobahn verläuft die Variante 3 weiter in nordöstliche Richtung bis Nenkersdorf. Nenkersdorf wird östlich umfahren. Der Anschluss an die vorhandene Staatsstraße S 11 liegt nördlich von Nenkersdorf in Höhe des südlichen Randes der Ortslage Schönau.

Die Länge der Variante 3 beträgt bis zum Anschluss an die geplante Bundesautobahn A 72 10,525 km und bis zum Anschluss an die Staatsstraße S 11 (südlich Nenkersdorf) 11,297 km.

3.2.5 Variante 4 (Variante der Linienbestimmung)

Die Trasse der Variante 4 beginnt am, im Zuge der Ortsumgehung Altenburg der Bundesstraße B 93 neu gestalteten Knotenpunkt „Zschaschelwitzer Kreuz“. Bis zum Waldstück „Deutsches Holz“ folgt die Trasse der Linie der vorhandenen Bundesstraße B 7. Dabei wird der gesamte Abschnitt bedarfsgerecht ausgebaut, vorhandene ungenügende Elemente in Lage und Höhe vor allem im Bereich Windischleuba und „Thomas-Müntzer-Siedlung“ werden beseitigt und durch eine ausreichend flüssige Linienführung, die dem Regelwerk entspricht, ersetzt.

Die vorhandenen Brücken über den Mühlgraben und die Pleiße werden durch eine durchgehende Brücke ersetzt, die südlich der vorhandenen Brücken neu errichtet wird. Der Anschluss der Gemeindestraße Windischleuba – Borgishain erfolgt plangleich. Die Landesstraße L 1353, die in Richtung „Thomas-Müntzer-Siedlung“ verlegt wird, erhält zusammen mit der Straße nach Pähnitz einen planfreien Anschluss, der als halbes Kleeblatt ausgebildet wird.

Im Bereich der Querung des „Deutschen Holzes“ schwenkt die Trasse in Richtung Norden von der vorhandenen Bundesstraße B 7 ab. Durch eine optimierte Radiengröße, die dennoch der notwendigen Relationstrassierung entspricht, wurde die Waldinanspruchnahme minimiert.

Nach der Querung des Waldstückes, dessen östliche Grenze gleichzeitig die Landesgrenze zwischen den Freistaaten Thüringen und Sachsen darstellt, verläuft die Trasse in nahezu nördliche Richtung. Dabei quert sie eine Hochspannungsfreileitung und tangiert eine zwischen „Deutschem Holz“ und der Ortslage Eschefeld liegende und zum Vogelschutzgebiet (SPA) „Eschefelder Teiche“ gehörende Äsungsfläche in deren westlichem Randbereich. Die Fläche wird nur noch eingeschränkt nutzbar sein. Ein Ausweichen auf benachbarte Flächen ist jedoch für die dort äsenden Vögel möglich.

Im Bereich der Äsungsfläche wird der Grenzgraben, ein kleines Fließgewässer mit einem Brückenbauwerk (ökologisch und aus Hochwasserschutzgründen bedingtes Bauwerk) gequert, L = 7,00 m, H = 1,40 m. Der Bach, der den Großteich der „Eschefelder Teiche“ mit der Talsperre Windischleuba verbindet, stellt einen kleinen Singvogelzugweg dar. Das Brückenbauwerk dient als Vermeidungsmaßnahme für die durch die Straßenbaumaßnahme zu erwartenden Beeinträchtigungen.

In ihrem weiteren Verlauf quert die Trasse der Variante 4 die Gemeindestraße Eschefeld - Pahna, der Anschluss an die Bundesstraße B 7 erfolgt plangleich. Danach verläuft sie bis westlich Benndorf weiter in nördliche Richtung über landwirtschaftlich genutzte Wiesen- und Ackerflächen. Anschließend schwenkt sie nach Osten ab und umgeht Benndorf.

Nordwestlich von Benndorf erreicht die Vorzugsvariante die Wyhra, die Querung erfolgt mit einem Brückenbauwerk (L = 53,0 m, H = 2,50 m).

Nach der Wyhraquerung verläuft die Trasse weiter zwischen Bubendorf und Benndorf, das nördlich umfahren wird. Damit wird die Inanspruchnahme des Siedlungsbereiches Bubendorfer Straße 25 ausgeschlossen und somit einer Maßgabe der Raumordnerischen Beurteilung entsprochen. Dabei werden eine westlich der B 95 (heutige S 51) liegende Streuobstwiese und der Bauernteich südlich umgangen. Die in nördlicher Richtung verlaufende Gemeindestraße Benndorf – Bundesstraße B 95 wird niveaugleich gequert und plangleich als Einmündung aus Richtung Benndorf angeschlossen. Der nicht mehr benötigte Abschnitt dieser Straße wird zwischen B 7 und der B 95 zurückgebaut (ca. 370 m) und nur noch als Wirtschaftsweg genutzt.

Nach der Streuobstwiese erreicht die B 7 die Bundesstraße B 95, der Anschluss erfolgt als vierarmiger plangleicher Knoten.

Ca. 320 m nach der B 95 erfolgt die Überquerung der Strecke Neukieritzsch – Chemnitz der Deutschen Bahn AG niveaufrei mit einem Brückenbauwerk (L = 30,0 m, H = 6,20 m). Der betreffende Streckenabschnitt ist eingleisig und nicht elektrifiziert. Ein zweigleisiger Ausbau ist nicht vorgesehen. Jedoch ist bei der Planung des Verkehrsweges von einer Elektrifizierung des Streckenabschnittes Borna – Geithain auszugehen.

Östlich der Bubendorfer Wasserlöcher erfolgt der Anschluss an die geplante Bundesautobahn A 72, die mit einem Brückenbauwerk (L = 50,0 m, H = 6,00 m) überquert wird. Die Anschlussstelle wird als unsymmetrisches halbes Kleeblatt ausgebildet und ist Bestandteil der Planung zur Bundesautobahn A 72.

Nach Querung der geplanten Autobahn verläuft die Variante 4 in nördliche Richtung weiter bis Nenkersdorf. Der Anschluss an die vorhandene Staatsstraße S 11 erfolgt an der 1. Zufahrt von Nenkersdorf.

Die Länge der Variante 4 beträgt bis zum Anschluss an die geplante Bundesautobahn A 72 11,116 km und bis zum Anschluss an die Staatsstraße S 11 (südlich Nenkersdorf) 11,880 km.

Tabelle: Übersicht der untersuchten Varianten

Beurteilungsmerkmal	Untersuchte Linien (Stand: Linienbestimmung, 2003 – 2006)			
	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4 (Vorzugsvariante)
Straßenklasse	Bundesstraße			
Bedarfsplan	Bundesverkehrswegeplan 2003			
Querschnitt	RQ ²⁾ 11,0 bzw. RQ 15,5			
Entwurfsgeschwindigkeit [km/h]	80			
Linienführung				
a) R _{min} [m]	375	400	400	525
b) s _{max} [%]	keine Angabe ¹⁾	keine Angabe ¹⁾	keine Angabe ¹⁾	3,5
c) Baulänge [km]	10,380	11,717	11,297	11,880

¹⁾ Für die Varianten 1, 2 und 3 wurde die höhenmäßige Ausbildung der Trasse nicht näher untersucht, was keinen Einfluss auf den Vergleich der Varianten untereinander mit sich bringt. Variante 1, 2 und 3 haben nahezu die gleiche Topografie und Zwangspunkte zu berücksichtigen, so dass sich keine wesentlichen Unterschiede in der höhenmäßigen Ausbildung der einzelnen Trassen ergeben.

²⁾ RQ: Regelquerschnitt gem. RAL

Beurteilungsmerkmal	Untersuchte Linien (Stand: Linienbestimmung, 2003 – 2006)			
	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4 (Vorzugsvariante)
Flächenbedarf, davon				
a) Wald [ha]	2,6	1,8	1,7	2,0
b) Landwirtschaftliche Nutzfläche [ha]	28,5	31,4	29,7	30,7
Kunstbauwerke				
a) Großbrücken (> 50 m) [m]	630	223	223	223
b) sonst. Brücken [St.]	6	7	7	7
c) Tunnel [m]	nicht vorhanden	nicht vorhanden	nicht vorhanden	nicht vorhanden
d) Stützmauern [m]	nicht vorhanden	nicht vorhanden	nicht vorhanden	nicht vorhanden
Immissionen				
Baugebiete				
a) Ort	Windischleuba, zwischen L 1355 und Pleißebrücke, etwa 16 Gebäude und 2 - 3 Kleingärten			
b) Länge des Immissionsbereiches [m]	-	500	500	500
c) Mindestabstand [m]	-	20 - 60	20 - 60	20 - 60
	Borgishain, nördlich B 7, westlich Pleißebrücke, 2 Gebäude			
	-	70	70	70
	-	15 - 50	15 - 50	15 - 50
	Borgishain, nördlicher Ortsrand, Wohngebiet mit etwa 10 - 12 Wohnhäusern			
	250	-	-	-
	90 - 140	-	-	-
	Windischleuba, südlich B 7, nordwestlich Schafteich, 1 Wohnhaus mit Garten-Center			
	-	20	20	20
	-	33	33	33

Beurteilungsmerkmal	Untersuchte Linien (Stand: Linienbestimmung, 2003 – 2006)			
	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4 (Vorzugsvariante)
a) Ort	Windischleuba, südlich B 7, östlich Schafteich, 3 Gebäude und Spedition			
b) Länge des Immissionsbereiches [m]	-	90	90	90
c) Mindestabstand [m]	-	80 - 470	80 - 470	80 - 470
	Naherholungsgebiet Pahna, 2 – 3 Grundstücke			
	50	50	-	50
	30 - 220	30 - 220	-	30 - 220
	Himmelreich, südlich B 7, östlich Eisenbahnlinie, 1 – 2 Wohnhäuser			
	-	-	50	60
	-	-	30 - 220	30 - 250
	Südwestlicher Knoten B 7/B 95 (heutige S 51), 2 Wohnhäuser			
	-	40	-	-
	-	15 - 35	-	-
	Bubendorf, nordöstlich Knoten B 7/B 95, 2 – 3 Kleingärten			
	-	30	-	-
	-	40 - 60	-	-
	Benndorf, südöstlicher Ortsrand, 2 – 3 Gebäude			
	-	-	60	-
	-	-	60 - 90	-
Immissionen				
schutzbedürftige Anlagen				
a) Ort	-	-	-	-
b) Minimaler Abstand	-	-	-	-

Beurteilungsmerkmal	Untersuchte Linien (Stand: Linienbestimmung, 2003 – 2006)				
	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4 (Vorzugsvariante)	
Wasserschutzgebiete a) Name b) Schutzzone c) Durchschneidungslänge	[m]	Wasserwerk Frohburg wird nicht berührt -	III 354	III 1.471	III 1.250
		Wasserwerk Nenkersdorf wird nicht berührt -	III 104	III 104	III 104
Landschafts- und Naturschutzgebiete a) Name b) Durchschneidungslänge	[m]	LSG „Kohrener Land“ 6.911	7.578	8.811	7.297
		LSG „Wyhraue“ 2.648	2.1911	-	2.177
		FFH Nr. 230 „Wyhraue und Frohburger Streitwald“ 32	36	40	38
		Wasservogelschongebiet „Stausee Windischleuba“ 503	-	-	-
		FFH Nr. 176 „Pleißewiesen Windischleuba“ -	102	102	101
		Äsungsflächen des SPA-Gebietes Nr. 434 „Eschefelder Teiche“ 440	440	1.930	440

Beurteilungsmerkmal	Untersuchte Linien (Stand: Linienbestimmung, 2003 – 2006)			
	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4 (Vorzugsvariante)
Erholungsgebiete a) Bezeichnung/Art] b) Durchschneidungs- und Berührungslänge [m]	Naherholungsgebiet Pahna (Tangierung)			
	460	460	460	460
Kulturelles Erbe a) Bezeichnung/Art b) Durchschneidungs- und Berührungslänge [m]	Bergbauspuren nördlich „Himmelreich“			
	-	460	420	420
Altlasten a) Art b) Durchschneidungslänge [m]	-	Sandgrube Benndorf 40 (Tangierung)	-	Sandgrube Benndorf 66
Anlagen mit negativen Auswirkungen auf das Vorhaben a) Art b) Abstand [m]	Tiefbergbau nordwestlich Eschefeld			
	520	540	250	540
	Tiefbergbau westlich Eschefeld wird nicht berührt		145	wird nicht berührt
	Tiefbergbau südöstlich Harthsee wird nicht berührt		1.030	1.030
	Tiefbergbau östlich Neukirchen 600	wird nicht berührt	wird nicht berührt	wird nicht berührt

Beurteilungsmerkmal	Untersuchte Linien (Stand: Linienbestimmung, 2003 – 2006)			
	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4 (Vorzugsvariante)
raumordnerischer Nutzen	<ul style="list-style-type: none"> - Anbindung des ostthüringischen Wirtschaftsraumes um Altenburg an die A 72 - verbesserte Erreichbarkeit der Oberzentren Leipzig und Chemnitz - verbesserte Erreichbarkeit Großflughafen Halle/Leipzig und Flugplatz Altenburg-Nobitz - Entwicklung Städteverbund Leipzig – Zwickau - Entlastung B 93, B 7 und B 95 (heutige S 51) einschließlich der Ortsdurchfahrten Treben, Borna, Eschefeld, Frohburg, Bubendorf und Zedtlitz 			
Kosten (vom Bauanfang bis Anschluss an A 72)				
a) Gesamtkosten [Mio. €]	38,135	36,208 ¹⁾	36,070 ²⁾	37,210 ³⁾
b) Gesamtkosten/km [Mio. €/km]	3,674	3,395	3,427	3,347
davon:				
c) Baukosten [Mio. €]	36,020	33,717	33,663	34,673
d) Grunderwerb [Mio. €]	2,115	2,491	2,407	2,537
Verkehrswirksame Teilabschnitte	<ol style="list-style-type: none"> 1. A 72 – B 95 (heutige S 51) 2. B 95 – B 7alt („Deutsches Holz“) 3. B 7alt – B 93 „Zschaschelwitzer Kreuz“ 			
Bauzeit [Jahre]	2 – 3	2 – 3	2 – 3	2 – 3

¹⁾ bis Bauende 37,986 Mio. € (Anschluss an die S 11 bei Nenkersdorf)

²⁾ bis Bauende 37,228 Mio. € (Anschluss an die S 11 bei Nenkersdorf)

³⁾ bis Bauende 38,332 Mio. € (Anschluss an die S 11 bei Nenkersdorf)

3.3 Beurteilung der Varianten

3.3.1 Raumstrukturelle Wirkungen

Das Hauptziel der Maßnahme ist die Schaffung einer effizienten Bundesfernstraßenverbindung zwischen dem ostthüringischen Wirtschaftsraum um Altenburg und der Bundesautobahn A 72 Chemnitz – Leipzig mit der eindeutigen Zielrichtung Oberzentrum Leipzig.

Alle vier Varianten werden generell dieser Zielsetzung gerecht, wenn auch in unterschiedlichem Maße.

Durch die Raumordnungsbehörde wurde als Ergebnis des Verfahrens die Trasse der Variante 4, die über die Gelenkpunkte

1 - 3 - 16 - 17 - 6 - 7 - 8 - 10 - 13 - 14

verläuft, raumgeordnet.

Entsprechend den Maßgaben der Raumordnerischen Beurteilung wurde die Linie innerhalb des raumgeordneten Korridors weiter optimiert und mit der Variante 4 die Vorzugsvariante zur Linienbestimmung erarbeitet.

Mit ihr werden folgende raumordnerischen Zielsetzungen verfolgt:

- RQ 15,5 im Abschnitt Thüringen
- Minimierung der Verknüpfungspunkte mit dem nachgeordneten Straßennetz
- Neuordnung des nachgeordneten Netzes
- Trassierung im Bereich des „Deutschen Holzes“ soll so erfolgen, dass eine möglichst geringe Inanspruchnahme des Baumbestandes, insbesondere hochwertiger Bestockungen erfolgt
- Minimierung in Anspruch genommener Äsungsflächen im Bereich des SPA-Gebietes „Eschefelder Teiche“
- Die Inanspruchnahme des Siedlungsbereiches Bubendorfer Straße 25 ist auszuschließen.

Diese Zielsetzungen werden am besten mit der Vorzugsvariante für die Linienbestimmung erfüllt, deshalb stellt sie im Ergebnis die raumordnerisch Günstigste aller untersuchten Linien dar.

3.3.2 Verkehrliche Beurteilung

Basis der verkehrlichen Beurteilung bildet die Verkehrsuntersuchung von 2003 ^[18], die auf der „Flächendeckenden Verkehrsnachfrageberechnung für den Freistaat Sachsen – Prognose 2015“ basiert.

Mit der B 7neu wird eine leistungsfähige, effiziente Verbindung zwischen dem ostthüringischen Wirtschaftsraum, dem Raum Zwickau, dem Westerzgebirge und der Bundesautobahn A 72 geschaffen und die Erreichbarkeit der Zentren Chemnitz und Leipzig verbessert (Verringerung der Reisezeiten im weiträumigen Verkehr). Zusätzlich wird eine wirksame Entlastung und Entflechtung zwischen Verbindungs-, Erschließungs- und Aufenthaltsfunktion auf den bestehenden Bundesstraßen B 93, B 7 und B 95 (heutige S 51) erreicht. Dadurch reduziert sich das Konfliktpotential in den Ortslagen.

Die höchsten entlastenden Wirkungen entstehen auf der parallel zur B 7neu verlaufenden Bundesstraße B 93. Dort sinkt die Verkehrsbelastung um bis zu ca. 8.000 Kfz/24h.

Weitere Entlastungen sind auf der Bundesstraße B 7 (bis zu ca. 6.000 Kfz/24h) sowie auf der Bundesstraße B 95 (bis zu ca. 3.500 Kfz/24h) zu verzeichnen. Im Planfall sinken die Belastungen auf den Bundesstraßen B 93, B 95 und B 7 unter die Analysebelastungen.

Mehrbelastungen treten durch die erhöhte Verkehrs- und Verbindungsqualität des neu entstehenden Verkehrszuges auf der geplanten B 93n Ortsumgehung Altenburg sowie auf der geplanten Bundesautobahn A 72 auf, die dadurch ihre volle Verkehrswirksamkeit erreichen. Dort steigen die Verkehrsbelastungen um bis zu ca. 2.000 Kfz/24h. Die Belastung der Bundesautobahn A 72 zwischen den Anschlussstellen B 7 und Borna-Süd steigt um ca. 8.500 Kfz/24h.

Mit dem Wirksamwerden der B 7 verliert die **B 7alt** zwischen der B 95 und der B 7 ihre Verkehrsbedeutung als Verbindung der Zentren Altenburg – Frohburg – Geithain – Rochlitz. Im Bereich Eschefeld wird die B 7 durch den geplanten Rückbau die Funktion als Gemeindeerschließungsstraße Eschefeld in Verbindung mit der K 7990 bzw. als Wirtschaftsweg erhalten. Im Bereich zwischen der B 95 und der geplanten Bundesautobahn A 72 wird die B 7alt als Verbindung der Ortschaften Streitwald und Roda mit den benachbarten Zentren Geithain und Rochlitz sowie zwischen der B 95 und der A 72 wirksam werden (Prognoseverkehrsbelastung ca. 1.000 Kfz/24h). Im Bereich östlich der A 72 behält die B 7alt die Funktion als Verbindung einer Kette von Mittelzentren im Zusammenhang mit der zusätzlichen Funktion als Zubringer zur A 72 (Prognoseverkehrsbelastung ca. 5.000 Kfz/24h).

Gleichzeitig sinkt mit dem Wirksamwerden der B 7 in Verbindung mit der A 72 auch die Verkehrsbedeutung der **B 95 (heutige S 51)**. Sie verliert durch die A 72 ihre Funktion als Verbindung zwischen zwei Oberzentren und wird durch den Bau der B 7 zusätzlich vom Zubringerverkehr zur Anschlussstelle Nenkersdorf entlastet. Mit einer abschnittswisen Prognoseverkehrsbelastung von ca. 2.000 bis 4.500 Kfz/24h zwischen Penig und Borna erhält die B 95 die Funktion als Verbindung zwischen Klein- und Unterzentren sowie zwischen Frohburg und der A 72 (über die B 7).

Die Belastung der **B 93** sinkt vom Analysezeitpunkt von ca. 12.500 Kfz/24h auf ca. 6.500 Kfz/24h im Prognoseplanfall. Das verdeutlicht ihren Bedeutungsverlust als weiträumige Verbindung zwischen dem Osterzgebirge – Zwickau – Altenburg – Borna und Leipzig. Mit Inbetriebnahme der A 72 übernimmt die B 7 in Verbindung mit der A 72 die Funktion dieser Verbindung, welche sonst auf die B 93 übergegangen wäre (s. Verkehrssteigerung auf der B 93 im Prognoseplanfall). Die B 93 behält im Planfall die Funktion als Verbindung zwischen der Region Altenburg und der Region Borna.

Die Landesstraßen **L 1353** und **L 1355** entwickeln sich hinsichtlich der Verkehrsbedeutung unterschiedlich. Während zum Prognosehorizont die L 1355 maßgeblich durch die B 93n Ortsumgehung Altenburg entlastet wird, steigt im Vergleich zur Analyse die Verkehrsbedeutung der L 1353. Da im Prognoseplanfall die B 7alt zwischen der B 95 und der B 7 zurückgebaut wird, erhält die L 1353 die Funktion als Verbindung zwischen der B 95 und der B 7. Dementsprechend wird die L 1353 im Bereich des Knotenpunktes mit der B 7 verlegt, um einen flüssigen Verkehrsablauf zu gewährleisten.

Die **K 7990** behält ihre Funktion als Verbindung zwischen Frohburg und Eschefeld bzw. Treben und der Anbindung der Naturschutzstation am Ziegelteich. Zusätzlich wird sie im Prognosehorizont mit der B 7 verknüpft und ist im Gegensatz zur Analyse die einzige Anbindung des Ortes Eschefeld an das übergeordnete Straßennetz. Entsprechend dieser Funktionen ist sie im Jahr 2015 im Abschnitt zwischen Frohburg und Eschefeld mit ca. 2.500 Kfz/24h belastet.

Durch alle Varianten kommt es zu einer erheblichen Verkehrsentslastung der B 93 zwischen B 7 und Borna. Ebenso werden die B 7alt und die B 95 im Untersuchungsraum vom Verkehr entlastet.

Weiterhin gibt es Belastungssteigerungen auf der A 72 und auf der B 93 Ortsumgehung Altenburg. Variante 1 bewirkt die größte Verkehrsentlastung auf der B 93 zwischen B 7 und Borna und gleichzeitig die größte zusätzliche Verkehrsbelastung auf der A 72 zwischen AS B 7 und Borna-Süd. Hinsichtlich der Entlastung der B 7alt zwischen B 7 und A 72 hat Variante 1 die geringste Wirkung. Variante 2, 3 und 4 verursachen annähernd die gleichen Be- und Entlastungen im Netz.

Zusammenfassend sind alle vier Varianten aus verkehrsplanerischer Sicht annähernd gleichwertig einzuschätzen.

3.3.3 Umweltverträglichkeit

Die Unterschiede zwischen Vorzugsvariante (Variante 4) und Variante 2 sind relativ gering und resultieren in einer günstigeren Querung des „Deutschen Holzes“ (die Vorzugsvariante ist aufgrund der Bestandsnähe zur B 7 mit geringeren Eingriffen verbunden) und einer konfliktärmeren Linienführung der Vorzugsvariante am Bauende (Bubendorfer Wasserlöcher, Bebauung an der B 95 (jetztige S 51)).

Die Variante 1 weist am Bauanfang durch die Neutrassierung im Bereich Windischleuba bis zum „Deutschen Holz“ einen nachhaltigen Eingriff in praktisch alle biotischen Schutzgüter auf. Die Realisierung dieses Abschnittes würde schwer ausgleichbare Eingriffe verursachen.

Ebenfalls nicht empfohlen werden kann die Verwirklichung der Variante 3, ab dem Naherholungsgebiet Pahna. Gründe hierfür sind insbesondere das hohe Konfliktpotenzial bezogen auf die Schutzgüter Pflanzen und Tiere sowie Wohn- und Wohnumfeldfunktion. Dies ist hauptsächlich der konfliktbeladenen Querung der Wyhra im Bereich Erligt, der großflächigen Zerschneidung der Äsungsflächen der „Eschefelder Teiche“ und der starken Beeinträchtigung der bisher unbelasteten Wohnbereiche von Benndorf geschuldet.

Die Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen ist bei allen vier Varianten annähernd gleich groß.

Die Auswertung der schutzgutbezogenen Ergebnisse ergab, dass die zur Linienbestimmung beantragte Variante 4 im Vergleich der Varianten untereinander am besten abschneidet. Sie weist bei den meisten Schutzgütern die Rangfolge 1 auf. Aufgrund der längeren Trassenführung ergibt sich ein größerer Eingriff in das Schutzgut Boden.

Grundsätzlich sind die Eingriffe in Natur und Landschaft durch die Vorzugsvariante, bei entsprechenden landschaftspflegerischen Maßnahmen ausgleichbar.

Näheres zum Variantenvergleich s. a. Anlage 5 (UVP-Bericht), Kapitel 3.2.1.1.

3.3.4 Wirtschaftlichkeit

Für den Vergleich der Wirtschaftlichkeit wurden in einer Kostenschätzung folgende Kostenansätze zu Grunde gelegt:

Straße, zweistreifig	1,850 Mio. €/km
Straße, 2+1 Querschnitt	2,200 Mio. €/km
Anschlussstraßen	1,000 Mio. €/km
Wirtschaftswege	50,00 €/m ²

Brücken, einbahnig

≤ 500 m ²	2.500 €/m ²
> 500 m ² bis 1.000 m ²	2.050 €/m ²
> 1.000 m ²	1.550 €/m ²

Betrachtet wurde - zur Vergleichbarkeit der Varianten untereinander - nur der Linienabschnitt vom Bauanfang bis zum Anschluss an die geplante A 72.

Die geschätzten Kosten wurden in nachfolgende Gruppen unterteilt:

- Grunderwerb
- Untergrund
- Entwässerung
- Oberbau
- Ingenieurbauwerke
- Anschlüsse
- Ausstattung
- Landschaftspflege
- Lärmschutz (aktiver)
- nachgeordnetes Netz
- Rückbau vorhandener Verkehrsflächen.

In der Kostenschätzung wurden auch Kosten aus Forderungen des Hochwasser- und Umweltschutzes, der abschnittswisen Einrichtung eines RQ 15,5 sowie der erforderlichen Anbindungen, Anpassungen und Änderungen im nachgeordneten Straßennetz berücksichtigt.

Es ergibt sich folgende aufsteigende Reihenfolge:

Variante 3	36,070 Mio. € (bis Anschluss an S 11	37,228 Mio. €)
Variante 2	36,208 Mio. € (bis Anschluss an S 11	37,986 Mio. €)
Variante 4	37,210 Mio. € (bis Anschluss an S 11	38,332 Mio. €)
Variante 1	38,135 Mio. €	

Variante 3 ist somit die kostengünstigste Variante, gefolgt von Variante 2 und 4. Variante 1 ist die Variante mit den höchsten Kosten.

Hierbei ist zu beachten, dass sich bei Anschluss im Zuge der Variante 1 an die A 72 gegenüber den Anschlüssen im Zuge der Varianten 2, 3 und 4 erhöhte Baukosten durch zusätzlich notwendige Brückenbauwerke ergeben, deren Kosten auf ca. 2,9 Mio. € geschätzt werden. Diese Kosten sind dem Bau der A 72 zuzuordnen.

Insgesamt gibt es nur relativ geringe Kostenunterschiede zwischen den Varianten. Variante 2, 3 und 4 haben annähernd die gleiche Baulänge, bewegen sich in gleicher Topografie, besitzen die gleichen Ingenieurbauwerke und die gleichen Anschlüsse und in etwa auch dieselben Aufwendungen im nachgeordneten Netz. Variante 3 hat die geringste Baulänge, die wenigsten Anschlüsse und die geringsten Aufwendungen im nachgeordneten Netz, jedoch mit Abstand die höchsten Kosten für die Ingenieurbauwerke.

3.4 Gewählte Linie (Variante der Linienbestimmung)

Das Ergebnis des Variantenvergleichs lässt sich wie folgt zusammenfassen:

Rangfolge:

- 1 – sehr gut geeignet
- 2 – gut geeignet
- 3 – wenig geeignet
- 4 – am wenigsten geeignet bzw. nicht geeignet

Kriterium	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
Raumordnung	1	1	1	1
Umweltverträglichkeit	4	2	4	1
Verkehrswirksamkeit	1	1	1	1
Wirtschaftlichkeit	3	1	1	2
Gesamtbewertung	4	2	3	1

Die Varianten 1 und 3 sind mit den höchsten habitat- und artenschutzrechtlichen Auswirkungen verbunden, eine Genehmigungsfähigkeit ist voraussichtlich nicht gegeben. Daher sind diese Varianten für die weitere Planung nicht zu empfehlen.

Bei der zur Linienbestimmung vorgeschlagenen Vorzugsvariante (Variante 4) handelt es sich um eine optimierte Trasse im raumgeordneten Korridor. Die raumordnerischen Maßgaben und Hinweise fanden Berücksichtigung. Dabei wurden insbesondere die Bewertungskriterien Umweltverträglichkeit und Wirtschaftlichkeit auf aktueller Grundlage dargestellt und berücksichtigt.

Den **raumordnerischen Zielsetzungen**, festgesetzt im Landesentwicklungsprogramm Thüringen und im Landesentwicklungsplan Sachsen^[15], die durch den Regionalen Raumordnungsplan Ostthüringen und den Regionalplan Westsachsen^[16] untersetzt sind, wird mit der Vorzugsvariante entsprochen.

Mit der Realisierung der Verlegung der Bundesstraße B 7 zwischen Altenburg und Frohburg im Zuge der zu bestimmenden Linie erhält der ostthüringische Wirtschaftsraum um Altenburg eine leistungsfähige Anbindung an die geplante Bundesautobahn A 72 Chemnitz – Leipzig und damit an die Oberzentren Leipzig und Chemnitz. Die Standortattraktivität des mit der Verlegung der B 7 erschlossenen Raumes in Thüringen und Sachsen wird durch die Umsetzung vorliegender Planung wesentlich erhöht. Ein weiterer positiver Effekt besteht in der Verlagerung eines Teils des Verkehrs von den bestehenden Bundesstraßen B 93, B 95 (jetzt: S 51) und B 7 auf die Bundesautobahn A 72, die dadurch ihre volle Verkehrswirksamkeit erreicht.

Die **Umweltverträglichkeit** der zu bestimmenden Linie wurde geprüft und nachgewiesen. Sie ist nach Auswertung der schutzgutbezogenen Ergebnisse die ökologisch günstigste Linie. Die Unterschiede zwischen der Variante 2 (Vorzugsvariante der Raumordnung) und der zu bestimmenden Linie (Variante 4) werden aufgezeigt.

Der Vorteil der zu bestimmenden Linie liegt in einer ökologisch günstigeren Führung im Bereich der Querung des „Deutschen Holzes“, einer konfliktärmeren Linienführung im Bereich des Bauernteiches und dem vorgeschlagenen Rückbau der Bundesstraße B 7alt zwischen dem „Deutschen Holz“ und Eschefeld sowie zwischen Eschefeld und der Bundesstraße B 95 (jetzt: S 51).

Die **Verkehrswirksamkeit** der zu bestimmenden Linie wurde in einer Verkehrsuntersuchung nachgewiesen. Mit ihr können die raumordnerischen und verkehrsplanerischen Zielsetzungen vollständig erfüllt werden. Grundlage für die Untersuchung bildete eine großräumige Nachfrageberechnung für den Prognosehorizont 2015. Die Realisierung der neuen Linie führt zu einer spürbaren Entlastung der Bundesstraßen B 93, B 95 (jetzt: S 51) und B 7neu. Durch die Reduzierung des Durchgangsverkehrs wird sich in den betreffenden Ortsdurchfahrten die Wohn- und Lebensqualität entscheidend verbessern.

Die **Wirtschaftlichkeit** wurde anhand der Nutzen- und Kostenkomponente überprüft. Insgesamt gibt es zwischen den Varianten nur relativ geringe Kostenunterschiede auf Grund nahezu gleicher Streckenlängen, gleicher Topografie, gleicher Anzahl von Ingenieurbauwerken und Anbindungen.

Für die Straßennutzer kommt es zu einer Verringerung der Reisezeiten, was im Ergebnis auch zu einer Verringerung der Umweltbelastung aufgrund der Abgasreduzierung führt. Darüber hinaus ergeben sich für die vom Verkehr entlasteten Orte an der B 7 Eschefeld, Frohburg und Roda sowie die Orte an der B 93 Zschaschelwitz, Treben, Serbitz und Thräna neue Möglichkeiten der regionalen Entwicklung.

Die Variante 4 ist die umweltverträglichste und raumordnerisch günstigste Variante. Hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit verursacht sie die zweithöchsten Kosten. Am kostengünstigsten ist Variante 3 gefolgt von Variante 2, wobei es insgesamt zwischen den Varianten nur relativ geringe Kostenunterschiede gibt. In Bezug auf die Verkehrswirksamkeit gibt es keine signifikante Reihung zwischen den Varianten. In der Verkehrsuntersuchung wurde nachgewiesen, dass die Variante 4 verkehrswirksam ist und die verkehrsplanerischen Ziele vollständig erfüllt.

Im Ergebnis aller durchgeführten Untersuchungen und Bewertungen wurde **Variante 4** zur Linienbestimmung vorgeschlagen. Die Unterlagen zur Linienbestimmung wurden mit Schreiben vom 04.04.2006 durch das Sächsische Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit mit Bitte um Bestimmung der Linie beim Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung eingereicht.

Das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung hat mit Schreiben vom 29.09.2006 gemäß § 2 Abs. 1 Verkehrswegeplanungsbeschleunigungsgesetz die vorgeschlagene Linienführung (Variante 4) bestimmt.

Der Planungsschritt (Linienbestimmung), wie auch die vorhergehenden und die nachfolgenden sind in Kapitel 2.1 beschrieben.

4 Technische Gestaltung der Baumaßnahme

4.1 Ausbaustandard

4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale

Entsprechend der zwischen dem Bundesministerium für Verkehr und Infrastruktur (BMVI) und den Freistaaten Thüringen und Sachsen abgestimmten Aufgabenstellung für das Projekt (Protokoll vom 26.06.2014) wird eine Verbindungsfunktionsstufe II für das Vorhaben in Ansatz gebracht.

Entsprechend Tabelle 3. 2-1 der RAL wird einer Straßenkategorie LS II die Entwurfsklasse EKL 2 zugeordnet.

Als Regelquerschnitt kommt nach den RAL ein RQ 11,5+ zur Anwendung. Bei diesem Querschnitt handelt es sich um eine zweistreifige Straße, die abschnittsweise durch einen zusätzlichen Überholfahrstreifen dreistreifig aufgeweitet wird. Der Anteil der Überholfahrstreifen beträgt je Richtung ca. 20 %.

Die B 7 wird für den allgemeinen Verkehr zugelassen. Der Bau eines nachgeordneten Netzes zur Anbindung der umliegenden Ortschaften sowie der Sicherung der Flächenerschließung ist nicht notwendig.

Zur Festlegung der Planungsparameter erfolgten Abstimmungen mit dem BMVBS/BMVBI. Die in der Linienbestimmung festgelegten Parameter wie RQ 15,5, sowie die Verbindungsfunktionsstufe I, wurden im weiteren Planungsverlauf auf der Basis der RAL überprüft. Mit Schreiben vom 31.07.2009 wurde durch das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung der Regelquerschnitt RQ 11,5+ bestätigt^[16].

Für die Linienführung wurde eine gestreckte Trassierung gewählt.

Der Knotenpunkt Panna wird als plangleiche, versetzte Einmündungen ausgebildet und auf Grund der prognostizierten Verkehrsströme mit einer Lichtsignalanlage ausgerüstet. Die Anordnung von signalisierten Einmündungen ist in der RAL als Regellösung bei der Verknüpfung einer Straße der Entwurfsklasse 2 mit einer Straße der Entwurfsklasse 3 ausgewiesen.

Die B 7 wird für den allgemeinen Verkehr zugelassen.

Fahrbahnbegleitender Radverkehr wird nicht vorgesehen. Die vorhandenen Radwegverbindungen bleiben erhalten.

Bei der Planung wurden weitgehend die Aspekte des späteren Betriebsdienstes berücksichtigt. Grundlage dafür war das „Handbuch für unterhaltungsfreundliches Planen und Bauen von Straßen“^[4].

Wichtige ausgewählte Aspekte sind dabei:

- Anordnung von regelgerechten Fahrbahn- und Seitenraumbreiten
- Bankett standfest ausbilden
- Fahrbahnbreite neben Fahrbahnteilern $\geq 3,75$ m
- keine senkrechten Borde in Fahrbahnteilern und dem benachbarten Fahrbahnrand
- ausreichende Anzahl von Straßenabläufen
- Abläufe immer mit Schlammfang
- Kontrollschächte in Mulden immer befestigt einfassen

- Kontrollschächte in Banketten leicht vertieft einbauen
- keine Bäume in Sichtfeldern
- Brückenkappen immer mit Anrampung beginnen lassen
- beidseitig der Brückenwiderlager Böschung befestigen oder mit Treppen versehen
- zur Erreichbarkeit der Ablaufschächte mit Schlammfang und Tauchwand und der Bauwerke wurden dauernd zu belastende Flächen vorgesehen, siehe Unterlage 10

Damit wird den Aspekten eines unterhaltsfreundlichen Entwerfens und Bauens aus Sicht des Betriebsdienstes Rechnung getragen.

4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität

Durch die geplante Netzgestaltung ist über die Schaffung bedarfsgerechter und verkehrssicherer Straßenverbindungen eine Aufwertung der Entwicklungschancen für die betreffende Region als Wohn- und Wirtschaftsstandort beabsichtigt. Daneben ist durch die Entlastung mehrerer Ortsdurchfahrten vom Durchgangsverkehr eine Verbesserung der Lebensqualität infolge einer Reduzierung der Lärm- und Schadstoffbelastungen sowie durch die Verminderung der Trennwirkungen in den Ortslagen zu erwarten (siehe Unterlage 22.1).

Alle vorhandenen Radwegverbindungen werden aufrechterhalten. Der Radweg von Eschefeld nach Panna wird über den neu gestalteten Knotenpunkt Panna geführt. Dabei wird der Radverkehr aus Richtung Eschefeld kommend über die GVS bis ca. 75 m vor dem Knotenpunkt geführt. Von dort wird der Radverkehr über einen neu anzulegenden Radweg bis zum Knotenpunkt Panna geleitet. Die Überquerung der B 7 erfolgt im Bereich der zu öffnenden Sperrfläche zwischen den beiden Teilknotenpunkten des versetzten Knotenpunktes. Der Radverkehr wird in die Signalregelung des Teilknotenpunktes integriert. Nach dem Knotenpunkt wird der Radweg bis zur teilrückzubauenden GVS Eschefeld-Panna und von dort auf dieser bis zur Zufahrt zur Siedlung Waldfrieden geführt.

Alle übrigen Radwegquerungen erfolgen niveaufrei.

Durch die gestreckte Linienführung der B 7 wird eine gute Beförderungsqualität durch den ÖPNV gewährleistet.

Die Erschließung der benachbarten Flächen erfolgt über das nachgeordnete Straßennetz und das ausgebaute Wirtschaftswegenetz.

4.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit

Mit dem vorgesehenen standardgerechten Ausbau der B 7 und dem vorgesehenen Regelquerschnitt RQ 11,5+ welcher einen ausreichenden Anteil von sicheren Überholmöglichkeiten durch die Anlage von abschnittsweise eigenen Zusatzfahrstreifen bietet, sind sichere Fahrverläufe, ein sicheres Begegnen und ein sicheres Überholen möglich. Es werden je Richtung 2 Überholfahrstreifen mit einem Anteil von ca. 20 % der Gesamtstreckenlänge angeordnet.

Die gewählte Ausbildung, Dimensionierung und Ausrüstung mit einer Lichtsignalanlage (Drei-Phasen-System mit geschütztem Linksabbieger) des Knotenpunktes Panna lassen ein sicheres Abbiegen, Einbiegen und Kreuzen zu.

Der Radverkehr wird auf dem nachgeordneten Netz geführt. Querende Radwanderwege werden aufrechterhalten.

Die Straßen des nach geordneten Netzes erhalten, einen den Richtlinien entsprechenden Querschnitt und Linienführung.

4.2 Bisherige/zukünftige Straßennetzgestaltung

Straße/Weg	Stationierung bezogen auf B 7	zukünftige Stra- ßenkategorie	vorhandener Querschnitt	geplanter Querschnitt	Belastungs- klasse	Art der vorgesehenen Kreuzung	Bemerkungen
Gemeindestraße Eschefeld - Pahna	5+225	Kreisstraße	6,00	RQ 9	10 Ast Eschefeld 3,2 Ast Pahna	plangleicher, versetzter Knotenpunkt	Gemeindestraße wird angebunden
Wirtschaftsweg	6+265	RLW Wirtschaftsweg	3,00	3,00	-	kein An- schluss an B 7	Wirtschaftsweg wird mit Grünbrücke überführt
Wirtschaftsweg (Pöllnitzweg)	7+232	RLW Wirtschaftsweg	3,00 / 4,00	3,00	-	kein An- schluss an B 7	Wirtschaftsweg wird mit Fledermausbrücke über- führt
Wirtschaftsweg Frohburg - Wyhra	7+319	RLW Wirtschaftsweg	3,50	3,00	-	kein An- schluss an B 7	Verbindungsweg wird mit Fledermausbrücke über- führt
Radweg zwischen Benndorf und Wyhra	8+515	Rad- und Gehweg	2,50	2,50	-	kein An- schluss an B 7	Radweg bleibt unverän- dert, wird unterführt
Wirtschaftsweg Benndorf - Bubendorf	9+194	RLW Wirtschaftsweg	3,00	3,00	-	kein An- schluss an B 7	Wirtschaftsweg bleibt un- verändert, wird unterführt
Gemeindestraße Benndorf - Bubendorf	9+780	Gemeindestraße	5,00	5,00	-	kein An- schluss an B 7	Gemeindestraße wird un- terbrochen

Widmung / Umstufung / Einziehung

Widmung

Bundesstraße Nr. 7 (Baulast Bund)

- Die Neubaustrecken von der Landesgrenze Thüringen/Sachsen bis zur Anbindung an die Staatsstraße Nr. 51 nordwestlich der Stadt Frohburg
- Äste am KP Pahna werden als Bundesstraße Nr. 7 in der Baulast der Bundesrepublik Deutschland (Bundesstraßenverwaltung) gewidmet.

Kreisstraße Nr. 7990 (Baulast Landkreis Leipzig)

- Die Neubaustrecken im Bereich der Neubaustrecke der Bundesstraße Nr. 7 nordwestlich des Ortsteils Eschefeld der Stadt Frohburg werden als Kreisstraße Nr. 7990 in der Baulast des Landkreises Leipzig gewidmet.

Gemeindestraßen (Baulast Stadt Frohburg)

- Die Neubaustrecken (Wendeanlagen) nordwestlich des Ortsteils Benndorf der Stadt Frohburg werden als Gemeindeverbindungsstraße in der Baulast der Stadt Frohburg gewidmet.

beschränkt öffentlicher Weg

- Die Neubaustrecken im Bereich des Knotenpunktes Pahna nordwestlich des Ortsteils Eschefeld der Stadt Frohburg werden mit Verkehrsfreigabe als sonstig öffentliche Straße (beschränkt öffentlicher Weg- Radweg) in der Baulast der Stadt Frohburg gewidmet.
- Die Neubaustrecke nördlich des Ortsteils Eschefeld der Stadt Frohburg werden als sonstig öffentliche Straße (beschränkt öffentlicher Weg) in der Baulast der Stadt Frohburg gewidmet.
- Die Neubaustrecken südwestlich des Ortsteils Benndorf der Stadt Frohburg werden als sonstig öffentliche Straße (beschränkt öffentlicher Weg) in der Baulast der Stadt Frohburg gewidmet.
- Die Neubaustrecke nördlich des Ortsteils Benndorf der Stadt Frohburg wird als sonstig öffentliche Straße (beschränkt öffentlicher Weg) in der Baulast der Stadt Frohburg gewidmet.
- Die Neubaustrecken nordwestlich des Ortsteils Benndorf der Stadt Frohburg werden als sonstig öffentliche Straße (beschränkt öffentlicher Weg) in der Baulast der Stadt Frohburg gewidmet.

Umstufung

Bundesstraße Nr. 7

- Der Ast (A-B) der Bundesstraße Nr. 7 am Netzknoten 4941070 wird zur Staatsstraße Nr. 51 in der Baulast des Freistaates Sachsen abgestuft.
- Die Teilstrecken der Bundesstraße Nr. 7 von der Staatsstraße Nr. 51 südlich der Stadt Frohburg bis zur Anschlussstelle Geithain der Bundesautobahn Nr. 72 östlich des Ortsteils Roda der Stadt Frohburg werden zur Kreisstraße in der Baulast des Landkreises Leipzig abgestuft.
- Die Teilstrecken der Bundesstraße Nr. 7 von der westlichen bis zur östlichen Ortsdurchfahrtsgrenze des Ortsteils Eschefeld der Stadt Frohburg werden zur Ortsstraße in der Baulast der Stadt Frohburg abgestuft.
- Die Teilstrecken der Bundesstraße Nr. 7 von der Landesgrenze Thüringen/Sachsen südwestlich des Ortsteils Eschefeld der Stadt Frohburg bis zur Anbindung an die Staatsstraße Nr. 51 südlich der Stadt Frohburg werden zur sonstig öffentlichen Straße (öffentlicher Feld- und Waldweg) in der Baulast der Stadt Frohburg abgestuft.

Neubau der Staatsstraße Nr. 11

- Die Teilstrecken der neugebauten Staatsstraße Nr. 11 in der Baulast des Freistaates Sachsen vom zukünftigen Netzknoten 4941018 der verlegten B 7/S 51 bis zum Anschluss an die zukünftige Anschlussstelle Frohburg Netzknoten 4941010 (KP 6.1) werden nach Verkehrsfreigabe zur Bundesstraße Nr. 7 in die Baulast der Bundesrepublik Deutschland (Bundesstraßenverwaltung) aufgestuft.

Staatsstraße Nr. 53

- Die Teilstrecke der Staatsstraße Nr. 53 von der Kreisstraße Nr. 7940 im Ortsteil Dolsenhain der Stadt Frohburg bis zur Landesgrenze Sachsen/Thüringen wird zur Kreisstraße Nr. 7940 in der Baulast des Landkreises Leipzig abgestuft.
- Die Teilstrecke der Staatsstraße Nr. 53 von der Staatsstraße Nr. 51 nördlich des Ortsteils Dolsenhain der Stadt Frohburg bis zur nördlichen Ortsdurchfahrtsgrenze des Ortsteils Dolsenhain der Stadt Frohburg wird zur Gemeindeverbindungsstraße in der Baulast der Stadt Frohburg abgestuft.
- Die Teilstrecke der Staatsstraße Nr. 53 von der nördlichen Ortsdurchfahrtsgrenze des Ortsteil Dolsenhain der Stadt Frohburg bis zur Anbindung an die Kreisstraße Nr. 7940 im Ortsteil Dolsenhain der Stadt Frohburg wird zur Ortsstraße in der Baulast der Stadt Frohburg abgestuft.

Kreisstraße Nr. 7990

- Die Teilstrecke der Kreisstraße Nr. 7990 von der bisherigen Gemeindeverbindungsstraße Richtung Fockendorf bis zur bisherigen Bundesstraße Nr. 7 im Ortsteil Eschefeld der Stadt Frohburg wird zur Ortsstraße in der Baulast der Stadt Frohburg abgestuft.

Einziehung

Bundesstraße Nr. 7

- Die Teilstrecke der Bundesstraße Nr. 7 im Bereich der Neubaustrecke der Bundesstraße Nr. 7 an der Landesgrenze Thüringen/Sachsen ist für den öffentlichen Verkehr entbehrlich und wird eingezogen.

Gemeindestraße

- Die Teilstrecken der Gemeindeverbindungsstraße Eschefeld-Pahna im Bereich der Neubaustrecke der Bundesstraße Nr. 7 nordwestlich des Ortsteils Eschefeld der Stadt Frohburg werden eingezogen.
- Die Teilstrecken der Gemeindeverbindungsstraße Benndorf-Bubendorf im Bereich der Neubaustrecke der Bundesstraße Nr. 7 nördlich des Ortsteils Benndorf der Stadt Frohburg werden eingezogen.

sonstig öffentliche Straßen

- Die Teilstrecke des beschränkt öffentlichen Weges im Bereich der Neubaustrecke der Bundesstraße Nr. 7 nördlich des Ortsteils Eschefeld der Stadt Frohburg wird eingezogen.
- Die Teilstrecke des beschränkt öffentlichen Weges im Bereich der Neubaustrecke der Bundesstraße Nr. 7 südwestlich des Ortsteils Benndorf der Stadt Frohburg wird eingezogen.

4.3 Linienführung

4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufs

Der Bauanfang der B 7, Abschnitt Sachsen, befindet sich am östlichen Rand des Waldgebietes „Deutsches Holz“ an der Landesgrenze zwischen Thüringen und Sachsen. An diesem Punkt endet der Abschnitt Thüringen.

Nach dem Baubeginn verläuft die Trasse in einer gestreckten Linienführung in nahezu nördlicher Richtung über vorwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen bis zum „Galgenberg“. Bei Bau-km 5+186 wird der Knotenpunkt Pahna, ausgebildet als plangleiche, versetzte Kreuzung, angeordnet. Hier erfolgt die Verknüpfung mit dem nach geordnetem Netz.

Nach dem „Galgenberg“ verläuft die Trasse weiter in nördlicher Richtung und schwenkt in Höhe der „Ellenfelder“ westlich von Benndorf mit einem Radius von 900 m nach Osten ab. Dabei werden die Kläranlage Benndorf und die Deponie Benndorf nördlich umfahren. Bei Bau-km 8+692 erfolgt die Überquerung der Wyhra und des FFH-Gebietes „Wyhraue und Frohburger Streitwald“ mit einem 42 m langen Brückenbauwerk (BW 5SN).

In ihrem weiteren Verlauf führt die Trasse der B 7 in Richtung Osten. Nach Querung der Ortsverbindungsstraße Benndorf – Bubendorf, die unterbrochen wird, schließt die Trasse der B 7 bei Bau-km 9+890 an die Planung „Neubau der BAB A 72 Chemnitz-Leipzig, Abschnitt 3.2, Frohburg – Borna, Anschlussstelle Frohburg“ an.

Für den Fall, dass die Abschnitte Thüringen und Sachsen nicht gleichzeitig gebaut werden und der Abschnitt Sachsen vor dem Abschnitt Thüringen realisiert wird beginnt der Trassenabschnitt Sachsen an der B 7alt ca. 150 m östlich des „Deutschen Holzes“. Von diesem Punkt wird dann mit einem Provisorium auf die Trasse der B 7alt aufgebunden. Für die Anbindung an die B 7alt wird eine regelgerechte Einmündung ausgebildet. Damit ist die Verkehrswirksamkeit des Abschnittes Sachsen gesichert.

4.3.2 Zwangspunkte

Bei der Linienführung im Lage- und Höhenplan waren folgende Zwangspunkte zu berücksichtigen:

- Bauanfang:
 - Lage- und höhenmäßige Anbindung an den Abschnitt Thüringen
 - Lage- und höhenmäßige Anbindung an den Bestand der B 7alt bei provisorischer Überleitung auf die B 7alt
- Grenzgraben
- Gemeindestraße Eschefeld - Pahna
- FFH-Gebiet „Wyhraue und Frohburger Streitwald“
- Fasaneriebach
- Kläranlage Benndorf
- Wyhra
- Bubendorfer Wasser
- Deponie Benndorf
- Gemeindestraße Benndorf - Bubendorf
- Bauende: Lage- und höhenmäßige Anbindung an Planung „Neubau der BAB A 72 Chemnitz-Leipzig, Abschnitt 3.2, Frohburg – Borna, Anschlussstelle Frohburg“

4.3.3 Linienführung im Lageplan

Entwurfsparameter Freie Strecke nach RAL für EKL 2

- Regelwerte Lage- und Höhenplan

			Parameter nach RAL	erreichte Mindestparameter
empfohlener Radienbereich	min R	[m]	400 – 900	450
Mindestlänge Kreisbogen	min L	[m]	60	73,401
Klothoidenmindestparameter	min A	[m]	R/3	150
Höchstlängsneigung	max s	[%]	5,5	1,7
Kuppenmindesthalbmesser	min H _k	[m]	6.000	26.000
Wannenmindesthalbmesser	min H _w	[m]	3.500	7.500
Mindesthaltesichtweite(s=0%)	min S _h	[m]	145	158
Mindestquerneigung (bei 0%)	min q	[%]	2,5	2,5
Höchstquerneigung	max q	[%]	7,0	6,0

Zwischen Bau 5+511 und 7+657 wurde eine lang gestreckte Wendelinie mit Radien von 2.300 und 1.800 m angeordnet. Diese beiden Radien liegen über dem empfohlenen Radienbereich. Mit dieser Radienwahl wird eine optimale Einpassung in die vorhandene Landschaft angestrebt. Nach den RAL Pkt. 5.2.2 können größere Radien gewählt werden, wenn dadurch den örtlichen Gegebenheiten besser entsprochen werden kann.

Alle anderen geforderten Parameter werden eingehalten.

4.3.4 Linienführung im Höhenplan

Die dem Entwurf zu Grunde gelegten Längsneigungen liegen zwischen 0,7 und 1,7% und damit unter der maximal zulässigen Längsneigung von 5,5%.

Im Bereich des Brückenbauwerkes 05 SN (Brücke über die Wyhra) liegt die Längsneigung bei 0,9 % (Wannenausrundung).

Der kleinste gewählte Kuppenhalbmesser beträgt 26.000 m und liegt damit weit über dem Mindestkuppenhalbmesser von 6.000 m.

Als Wannenthalbmesser wurden Werte zwischen 7.500 und 22.000 m gewählt, welche ebenfalls weit über dem geforderten Mindesthalbmesser für eine EKL 2 von 3.500 m liegen.

Insgesamt weisen die gewählten Elemente eine ausgewogene Linienführung im Höhenplan auf.

4.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten

Es werden alle geforderten Grenzwerte sowohl im Lage- als auch im Höhenplan eingehalten.

Das Verhältnis der Radien benachbarter Kurven liegt nach Kapitel 5.2-2 der RAL im guten Bereich. Auch das Verhältnis zwischen Kurvenradius und der Länge von Geraden nach Bild 5.2-1 ist gewährleistet. Damit ist eine Relationstrassierung gegeben. Es kommt zu keiner Überlagerung von Mindestparametern im Lage- und Höhenplan. Die Trasse ist insgesamt mit einer gestreckten Linienführung trassiert. Die Erkennbarkeit des Trassenverlaufes ist auf Grund von großzügig gewählten Trassierungselementen gegeben.

Standardraumelemente sind auf Grund der vorhandenen Topographie und der Zwangspunkte abschnittsweise vorhanden.

Verdeckte Kurvenbeginne und Sichtschatten treten infolge der großzügig gewählten Lage- und Höhenplanelemente nicht auf.

Sichtweiten

Haltesicht

Die Haltesicht ist auf der gesamten Strecke uneingeschränkt vorhanden (siehe auch Darstellung in den Höhenplänen).

Überholsicht

Für einen Regelquerschnitt RQ 11,5+ entfällt der Nachweis der Überholsichtweiten, da dieser Querschnitt je Richtung mindestens 20 % der Streckenlänge durch die Anlage eines zusätzlichen Fahrstreifens genau definierte und garantierte Überholmöglichkeiten aufweist.

4.3.6 Radwege

Die vorhandenen Radwegverbindungen werden, wenn auch teilweise mit anderer Linienführung, aufrechterhalten:

Radwegweg von Eschefeld nach Pahna

- wird über den neu gestalteten Knotenpunkt Pahna geführt, Neubau von ca. 115 m neuen Radweg erforderlich

Radweg von Eschefeld über den Wirtschaftsweg „Zu den Fünf Linden“ und den „Einsiedelweg“ nach Thräna/Wyhra

- Querung der B 7 erfolgt über das Bauwerk 02ÜSN

Radweg von Frohburg nach Wyhra

- Querung der B 7 erfolgt über das Bauwerk 03ÜSN

Radweg von Benndorf über die Kläranlage Benndorf nach Wyhra

- Radwegführung bleibt unverändert bestehen, B 7 wird mittels Bauwerk 04ÜSN überführt

Radweg von Benndorf nach Bubendorf über die Gemeindeverbindungsstraße

- Radwegführung neu von Benndorf über vorhandene Wirtschaftswege entlang der Deponie Benndorf nach Bubendorf, Instandsetzung/Ausbau von ca. 950 m Wirtschaftsweg erforderlich

4.4 Querschnittsgestaltung

4.4.1 Querschnittselemente und Querschnittsbemessung

B 7

Als Regelquerschnitt kommt entsprechend der Entwurfsklasse 2 der RQ 11,5+ zur Anwendung. Bei diesem Querschnitt handelt es sich um einen zweistreifigen Querschnitt, der abschnittsweise durch einen zusätzlichen Überholfahrstreifen dreistreifig ausgebaut wird.

In zweistreifigen Abschnitten beträgt die Fahrstreifenbreite 3,50 m. Getrennt werden die beiden Fahrspuren durch einen 0,50 m breiten Mittelstreifen, der auch die unterbrochene, doppelte Leitlinie als Markierung trägt. Beidseitig wird die Fahrbahn durch 0,50 m breite Randstreifen begrenzt, an die sich jeweils 1,50 m breite Bankette anschließen. Daraus ergeben sich eine 8,50 m breite Fahrbahn und eine Kronenbreite von 11,50 m.

In dreistreifigen Abschnitten betragen die Fahrstreifenbreiten ebenfalls 3,50 m, die Überholspur ist 3,25 m breit. Der Mittelstreifen, der der Richtungstrennung dient, besitzt eine Breite von 0,50 m. Auf der Seite der zwei Richtungstreifen schließt sich ein 0,50 m breiter Randstreifen an, auf der anderen Seite ist der Randstreifen 0,75 m breit. Bankette werden beidseitig mit je 1,50 m Breite angeordnet. Daraus ergeben sich eine 12,00 m breite Fahrbahn und eine Kronenbreite von 15,00 m.

Im Bereich von Brückenbauwerken wird die Breite des zweistreifigen Querschnittes unverändert mit einer Fahrbahnbreite zwischen den Borden von 8,50 m beibehalten, die Breite von dreistreifigen Brücken beträgt zwischen den Borden 12,50 m.

Bei der Ermittlung der Anteile der Abschnitte mit Überholfahrstreifen an der Gesamtstrecke wurde der Bereich vom Zschaschelwitzer Kreuz (B 93) bis zur Anschlussstelle Frohburg (A 72) betrachtet (Gesamtlänge 11,442 km).

Abschnitte mit Überholfahrstreifen

Richtung	Bau-km	Länge [m]	Anteil an Gesamtlänge [%]
Frohburg	2+163,5 bis 3+020	856,5	20,2
	6+445 bis 7+900	<u>1.455</u>	
		2.311,5	
Altenburg	3+875 bis 4+610	735	20,3
	8+300 bis 9+890	<u>1.590</u>	
		2.325	

Gemeindestraße Eschefeld - Pahna

Die Gemeindestraße wird entsprechend den RIN^[5] als nahräumige Verbindung von Gemeinden in die Verbindungsfunktionsstufe IV eingeordnet.

Sie erhält damit als Außerortsstraße eine Straßenkategorie LS IV, Nahbereichsstraße. Daraus abgeleitet, wird eine Entwurfsklasse EKL 4 zugeordnet.

Die Gemeindestraße wird in Form einer versetzten Kreuzung an die B 7 angebunden. Als Querschnitt der beiden Anbindungsrampen kommt ein RQ 9 mit einer Fahrbahnbreite von 6,00 m zur Anwendung.

Verbindungsweg zwischen Frohburg und Wyhra

Der Verbindungsweg wird nach den „Grundsätzen für die Gestaltung ländlicher Wege an Bundesfernstraßen“^[6] entsprechend seiner Verkehrsbedeutung als einstreifiger Wirtschaftsweg eingeordnet.

Er erhält eine Fahrbahnbreite von 3,00 m. Beidseitig der Fahrbahn werden befestigte Seitenstreifen mit einer Breite von 0,50 m vorgesehen.

Zufahrtsweg zum Parkplatz Naherholungsgebiet Pahna

Der Zufahrtsweg wird nach den „Grundsätzen für die Gestaltung ländlicher Wege an Bundesfernstraßen“^[6] entsprechend seiner Verkehrsbedeutung als zweistreifiger Verbindungsweg mit größerer Verkehrsbedeutung eingeordnet.

Er erhält eine Fahrbahnbreite von 4,75 m. Beidseitig der Fahrbahn werden befestigte Seitenstreifen mit einer Breite von 1,50 m vorgesehen.

Wirtschaftswege

Wirtschaftswege erhalten entsprechend den „Grundsätzen für die Gestaltung ländlicher Wege bei Baumaßnahmen an Bundesfernstraßen“ eine Fahrbahnbreite von 3,00 m. Die beidseitig angeordneten befestigten Seitenstreifen haben eine Breite von 0,50 m.

Katasterwege

Katasterwege sind Wege, die baulich nicht hergestellt werden, sie werden dinglich gesichert.

4.4.2 Fahrbahnbefestigung

Als Grundlage zur Festlegung der erforderlichen Belastungsklasse für die B 7 und die untergeordneten Verkehrswege wurde nach RStO 12^[14] die Bestimmung der bemessungsrelevanten Beanspruchung B aus DTV^(SV) (Mo-So)- Werten durchgeführt. Dazu wurden die in der Unterlage Knotenstrombelastung 2030 aufgeführten Prognosewerte für das Jahr 2030 als Ausgangswerte genommen. Die Umrechnung des DTV(Mo-Fr) auf den DTV erfolgte, wie in der Unterlage empfohlen, mit dem Faktor 0,8.

Für die Berechnung wurde davon ausgegangen, dass die Verkehrsfreigabe der B 7 im Jahr 2025 erfolgt und damit der anzusetzende Nutzungszeitraum von 30 Jahren bis zum Jahr 2055 verläuft. Der zeitabhängige Prognosefaktor f_z wurde diesbezüglich aufgrund der verwendeten Werte DTV 2030 für den Betrachtungszeitraum 25 Jahre ermittelt.

Ermittlung der Belastungsklassen siehe Unterlage 14.

B 7

Die ermittelte bemessungsrelevante Beanspruchung für die B 7 entspricht nach Tabelle 1 der RStO 12 einer Belastungsklasse Bk32 ($10 < B < 32$).

Die Mindestdicke des frostsicheren Oberbaues beträgt 80 cm.
Der Korrekturwert DStro beträgt -2 dB(A) zwischen Bau-km 9+700 und 10+088.

Gemeindestraße Pöppchen - Pahna

Die ermittelte bemessungsrelevante Beanspruchung für die Gemeindestraße Eschefeld - Pahna entspricht nach Tabelle 1 der RStO 12 für die Rampe nach Eschefeld einer Belastungsklasse Bk10 ($10 < B < 32$) und für die Rampe nach Pahna einer Belastungsklasse Bk3,2 ($3,2 < B < 10$).

Die Mindestdicke des frostsicheren Oberbaues beträgt 80 cm.

4.4.3 Böschungsgestaltung

Böschungen mit einer Höhe von $\geq 2,00$ m werden mit einer Böschungsneigung von 1 : 1,5 geneigt und erhalten am Böschungsfuß eine Ausrundung mit einer Tangentenlänge von 3,00 m. Bei einer Böschungshöhe von $< 2,00$ m beträgt die Breite der Böschung 3,00 m, die Tangentenlänge der Ausrundung $1,5 * H$. Böschungen $< 1,00$ m erhalten keine Ausrundung, sie werden mit einer Neigung von 1 : 3 angelegt.

Einschnittsböschungen

Die Einschnitte im gewachsenen Baugrund befinden sich in gemischtkörnig bis bindigem Baugrund. Böschungen in diesem gewachsenen Baugrund können somit mit einer Neigung von 1 : 1,5 hergestellt werden.

Im Einschnitt von Bau-km 4+000 bis 4+500 wird angenommen, dass ab einer Tiefe von 2 bis 5 m nicht bindiges Lockergestein ansteht.

Vorsorglich wird in diesem Abschnitt die Einschnittsböschung mit einem Böschungswinkel von 1 : 2 angelegt. Da der Grundwasserflurabstand in diesem Abschnitt mit 2,5 m u. GOK abgeschätzt wird und zusätzlich in den bindigen oberen Lockergesteinsschichten Staunässe und Sickerwasser auftreten kann, wird der Einbau von Böschungssickern sowie von Längssickerleitungen zum Ableiten des auftretenden Wassers vorgesehen.

Dammböschungen

Dammbauwerke können bei Einsatz von entsprechend geeignetem Erdstoff durchgängig mit einer Neigung von 1 : 1,5 hergestellt werden.

4.4.4 Hindernisse in Seitenräumen

Lärmschutzwände

Lärmschutzwände sind nicht erforderlich.

Fahrzeugrückhaltesysteme (FRS)

Zur Anordnung von Fahrzeugrückhaltesystemen siehe Punkt 4.13.

4.5 Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten

4.5.1 Anordnung von Knotenpunkten

Zur Verknüpfung mit dem nachgeordnetem Netz ist der Knotenpunkt Pahnna vorgesehen. Er schließt die umliegenden Gemeinden an die B 7 an.

4.5.2 Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte

Knotenpunkt Pahnna

Der Knotenpunkt wird als versetzter, plangleicher Knotenpunkt (Linksversatz) mit Lichtsignalanlage ausgebildet. Er erhält im Zuge der B 7 Linksabbiegespuren und in den untergeordneten Knotenpunktzufahrten zur Verdeutlichung der Wartepflicht Fahrbahnteiler.

Die Breite der Linksabbiegestreifen beträgt 3,25 m. Die Aufstellbereiche sind 20 m, die Verzögerungsstrecken 40 m und die Verziehungsstrecke 50 m lang. Verzogen wird beidseitig. Es kommen der Rechtsabbiegetyp RA2 und der Linksabbiegetyp LA 1 zur Anwendung.

Der Knoten ist in allen Knotenpunktsarmen für Lastzüge ausreichend dimensioniert, siehe dazu auch Unterlage 16.

Die Anfahr- und Annäherungssicht ist für den Knotenpunkt sowohl in Richtung Altenburg als auch in Richtung Frohburg vorhanden.

4.5.3 Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten

B 7, Knotenpunkt Pahna

Der Rad- und Fußgängerverkehr wird aus Richtung Eschefeld kommend auf der Gemeindeverbindungsstraße bis ca. 70 m vor der Einmündung in die B 7 geführt. Ab dieser Stelle wird ein separater Geh-/ Radweg bis zum Knotenpunkt angelegt. Zur Überquerung der Fahrbahn erfolgt die Öffnung der Sperrfläche vor der Haltelinie der Fahrspur Richtung Frohburg. Die querenden Radfahrer und Fußgänger sind der signaltechnischen Berechnung der Lichtsignalanlage mit zu berücksichtigen. Nach dem Knotenpunkt erfolgt die Weiterführung der Radfahrer und Fußgänger auf der zum Wirtschaftsweg zurückgebauten ehemaligen Gemeindeverbindungsstraße nach Pahna.

Landwirtschaftlicher Verkehr muss nicht berücksichtigt werden, da die B 7 nicht als Kraftfahrstraße betrieben wird.

4.6 Besondere Anlagen

Besondere Anlagen wie Rastplätze, Tank- und Rastanlagen, Lagerplätze, Gerätehöfe und Anlagen des ruhenden Verkehrs sind im Planungsbereich nicht vorgesehen.

Gewerbe- und Industrieanlagen

In der direkten Nachbarschaft der geplanten Verlegung der B 7 befinden sich keine Gewerbe- und Industrieanlagen die als Störfallbetriebe (Betriebsbereiche gemäß § 3 Abs. 5a BImSchG) einzustufen sind.

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 („Soveso-III-Richtlinie“) erforderlich.

4.7 Ingenieurbauwerke

Bauwerk	Bauwerksbezeichnung	Bau-km	Lichte Weite [m]	Kreuzungswinkel [gon]	Kleinste Lichte Höhe [m]	Breite zw. Geländern [m]	Vorgesehene Gründung	Bemerkungen
01SN	Brücke im Zuge der B 7 über den Grenzgraben	4+775,500	14,00	97,20	5,00	12,10	Flachgründung mit Bodenaustausch	ökologisches Bauwerk
02ÜSN	Faunabrücke im Zuge einer ökologischen Querung über die B 7	6+242,250	19,00	100,00	4,70	20,25	Tiefgründung	ökologisches Bauwerk mit beidseitiger Irritationsschutzwand 2 m hoch
03ÜSN	Brücke im Zuge einer Fledermausleitstruktur über die B 7	7+232,102	26,00	83,87	4,70	11,25	Flachgründung auf Sandhorizont	ökologisches Bauwerk mit beidseitiger Irritationsschutzwand 2 m hoch
04SN	Brücke im Zuge der B 7 über den Fasaneriebach	8+512,000	14,00	96,80	5,00	16,10	Tiefgründung	ökologisches Bauwerk mit beidseitiger Blend-/ Irritationsschutzwand 4 m hoch
05SN	Brücke im Zuge der B 7 über die Wyhra	8+693,000	42,00	83,00	3,67	16,10	Tiefgründung	Blend-/ Irritationsschutzwand 4 m hoch, Lichte Höhe im maßg. ökologischen Querschnitt
06SN	Brücke im Zuge der B 7 über das Bubendorfer Wasser	8+961,209	12,00	86,57	4,50	22,34	Tiefgründung	
07SN	Brücke im Zuge der B 7 über einen Weg	9+194,000	12,00	100,00	5,00	16,10	Tiefgründung	ökologisches Bauwerk mit beidseitiger Blend-/ Irritationsschutzwand 4 m hoch

Begründung der Bauwerksabmessungen

Bauwerk 01SN - Brücke im Zuge der B 7 über den Grenzgraben

Die Bauwerksabmessungen ergeben sich aus umweltfachlichen Erfordernissen. Ziel ist die Minimierung der Zerschneidungswirkung durch eine ausreichende Bauwerksdimensionierung. Maßgebend sind die Wanderlinien von Rehwild und Fischotter. Die erforderliche lichte Weite von 14 ,00 m ergibt sich aus der Breite des Grenzgrabens von 4 m und beidseits des Grenzgrabens anzulegenden Bermen von jeweils 5 m Breite. Gemäß MAQ sind für die lichte Höhe 5,00 m erforderlich.

Bauwerk 02ÜSN - Faunabrücke im Zuge einer Ökologischen Querung über die B 7

Die lichte Weite des Bauwerkes ergibt sich aus der Breite der B 7, einschließlich Bankette, Böschungen und Mulden sowie einen mindestens einen Meter breiten Wartungsweg vor den Widerlagern. Die Faunabrücke wird als gevouteter Einfeldrahmen in Stahlbeton hergestellt. Laut Baugrundgutachten schreibt der anstehende Baugrund eine Tiefgründung vor. Da keine technologischen Zwänge existieren, welche eine andere Herstellungstechnologie vorschreiben, wird das Bauwerk in Ortbeton errichtet.

Die Breite der Brücke leitet sich aus ihrer Funktion als Faunabrücke hoher naturschutzfachlicher Bedeutung mit integriertem Wirtschaftsweg ab. Maßgebend sind die Arten Fledermäuse, Zauneidechse, Reh- und Schwarzwild. Der Querschnitt von 20,25 m Breite zwischen den Innenkanten der Brückenkappen setzt sich wie folgt zusammen:

- 2,50 m Pflweg
- 3,00 m Hecke
- 3,00 m gehölzfreier Streifen (Ruderalflur), Flugkorridor für Fledermäuse, Korridor für Wildquerung
- 3,00 m Hecke
- 3,00 m Zauneidechsenhabitat bzw. -verbundstruktur
- 5,00 m Wirtschaftsweg (einschließlich Bankette)
- 0,75 m Wartungsstreifen

Das Bauwerk erhält beidseitig 2,0 m hohe, blickdichte Irritationsschutzwände, die an 4,0 m hohe, streckenparallel in der Böschungsschulter des Einschnittes geführte Schutzwände anschließen. Die harmonische Gestaltung dieses Übergangs wird durch die besondere Geometrie der Unterbauten ermöglicht. Im Grundriss beschreiben die Flügelwände einen Viertelkreis und leiten ohne Höhensprung von der Schutzwand auf dem Bauwerk (2,00 m + 2,00 m Flügel) auf jene parallel zur Bundesstraße (4,00 m) über. Die bogenförmige Unterkante des gevouteten Rahmenriegels wird durch Trapezleisten in der Flügelansichtsfläche fortgeführt. Unterschiedliche Schalungsstrukturen der Betonsichtflächen runden das Gesamtbild ab.

Durch die Vegetationsdecke auf der Brücke ist eine ausreichende Versickerung gewährleistet, sodass durch das Bauwerk kein zusätzliches Oberflächenwasser gefasst wird.

Für den überführten Wirtschaftsweg sind zivile Lastannahmen maßgebend.

Bauwerk 03ÜSN - Brücke im Zuge einer Fledermausleitstruktur über die B 7

Das Bauwerk dient als sichere Querungshilfe einer bedeutenden Flug- und Leitstruktur von Fledermäusen. Die lichte Weite von 26,00 m resultiert aus der Breite der B 7, einschließlich Bankette, Böschungen und Mulden.

Der Querschnitt zwischen den Brückenkappen setzt sich wie folgt zusammen:

3,25 m Pflanzstreifen
0,35 m Einfassung Pflanzstreifen
4,00 m Wirtschaftsweg (einschl. Bankette)
0,35 m Einfassung Pflanzstreifen
3,25 m Pflanzstreifen

Das Bauwerk erhält beidseitig 2,0 m hohe Irritationsschutzwände.

Bauwerk 04SN - Brücke im Zuge der B 7 über den Fasaneriebach

Die Bauwerksabmessungen ergeben sich vor allem aus umweltfachlichen Erfordernissen. Maßgebend sind die Wanderlinien von verschiedenen Fledermausarten. Des Weiteren wird mit dem Brückenbauwerk ein Radwanderweg überquert. Die erforderliche lichte Weite ergibt sich aus der Breite des Fasaneriebaches und beidseits des Fasaneriebaches frei zu haltenden Bermen. Abgeleitet aus dem MAQ sind für die lichte Weite 12 m und für die lichte Höhe 5,0 m erforderlich. Hinzu kommen 2,0 m für den Radweg (lichte Gesamtweite 14,00 m).

Das Bauwerk erhält beidseitig 4,0 m hohe Irritationsschutzwände.

Bauwerk 05SN - Brücke im Zuge der B 7 über die Wyhra

Die Bauwerksabmessungen ergeben sich aus umweltfachlichen und hydraulischen Erfordernissen. Maßgebend sind die Wanderlinien von verschiedenen Fledermausarten, Fischotter, Groß- und Mittelsägern. Die erforderliche lichte Weite ergibt sich aus der Breite der Wyhra und beidseits der Wyhra frei zu haltenden Gewässerrandstreifen von je 10,0 m. Bei rechtwinklig zur Straßenachse liegenden Brückenwiderlagern ergibt sich damit eine lichte Weite von 42,0 m. Bzgl. der lichten Höhe war nicht das Lichtraumprofil des zu unterführenden Wirtschaftsweges maßgebend, sondern die aus ökologischen Gründen einzuhaltenden 5,0 m über der Wyhra. Auch ein hydraulischer Nachweis für die Brückenabmessungen wurde geführt.

Das Bauwerk erhält beidseitig 4,0 m hohe Blend- und Irritationsschutzwände.

Bauwerk 06SN - Brücke im Zuge der B 7 über das Bubendorfer Wasser

Das Bubendorfer Wasser ist eine bedeutsame Wechsellinie für den Fischotter und mehrere Froscharten. Zudem stellt er einen Flugkorridor und ein Jagdhabitat von Fledermausarten dar. Die lichte Weite des Bauwerkes von 12,00 m ergibt sich aus der Breite des Bubendorfer Wassers von maximal 6,0 m. Auf der Ostseite wird eine Berme von 1,0 m angelegt. Westlich des Bubendorfer Wassers wird ein Wirtschaftsweg von 3,00 m Fahrbahnbreite und beidseitigen Banketten von 0,50 m unterführt. Naturschutzfachlich ist eine lichte Mindesthöhe von 2,1 m erforderlich. Gewählt wurde eine lichte Höhe von $\geq 4,50$ m, damit kann für das überschüttete Bauwerk eine wesentliche Reduzierung der Bauwerkslänge erreicht werden.

Bauwerk 07SN - Brücke im Zuge der B 7 über einen Weg (ökologisches Bauwerk)

Das Bauwerk besitzt eine hohe Bedeutung als Wanderlinie für Groß- und Mittelsäger (Schwarzwild, Rehwild). Gleichzeitig dient es als Flugkorridor für verschiedene Fledermausarten und es wird ein Wirtschaftsweg mit unterführt. Aus naturschutzfachlicher Sicht (MAQ) sind eine lichte Weite von 12,0 m und eine lichte Höhe von 5,0 m erforderlich

4.8 Lärmschutzanlagen

Lärmschutzanlagen sind nicht erforderlich.

4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen

Die vorhandene B 7 wird derzeit im Planungsabschnitt von folgenden Buslinien der Thüringisch-Sächsischen Personennahverkehrsgesellschaft mbH (THÜSAC) befahren:

Linie 254 Altenburg - Altmörbitz - Frohburg - Borna
 Haltestelle Eschefeld

Die Linie 254 führt derzeit im Untersuchungsgebiet von Windischleuba über Eschefeld zum Eschefelder Kreuz an der S 51.

Die zukünftige Linienführung erfolgt über die B 7 bis zum Knotenpunkt Pahnna und von dort nach Eschefeld.

Linie 264 Altenburg - Grandstein - Kohren-Sahlis - Geithain
 Haltestelle Eschefeld

Die Linie 264 führt derzeit im Untersuchungsgebiet von Windischleuba über Eschefeld zum Eschefelder Kreuz an der S 51.

Die zukünftige Linienführung erfolgt über die B 7 bis zum Knotenpunkt Pahnna und von dort nach Eschefeld.

4.10 Leitungen

Leitungen der öffentlichen Versorgung

Lfd. Nr.	Bau-km oder von - bis	Leitungsart	Versorgungsunternehmen	Maßnahmen
1	3+755 – 4+305	Drainageleitungen	Privat	neu fassen, Teilrückbau
2	4+675 – 4+880	Drainageleitungen	Privat	neu fassen, Teilrückbau
3	4+992	220 kV Elt. Freileitung	50Hertz ⁴⁾	Verlegung
4	0+000 bis 0+125 GVS nach Pahnna	Fernmeldekabel	Deutsche Telekom GmbH ¹⁾	Verlegung
5	0+000 bis 0+125 GVS nach Pahnna	Trinkwasserleitung	OEWA Grimma ⁵⁾	Verlegung
6	0+000 – 0+060	Niederspannungsfreileitung	MITNETZ Strom ²⁾	keine Maßnahme
7	0+044 Zufahrt	Niederspannungsfreileitung	MITNETZ Strom ²⁾	Verlegung
8	0+000 bis 0+055 Zufahrt Siedlung Waldfrieden	Fernmeldekabel	Deutsche Telekom GmbH ¹⁾	Verlegung
9	5+221	Deutsche Telekom GmbH ¹⁾	Deutsche Telekom GmbH ¹⁾	Verlegung
10	5+218	Trinkwasserleitung	OEWA Grimma ⁵⁾	Verlegung
11	5+231	Niederspannungsfreileitung	MITNETZ Strom ²⁾	Verlegung
12	5+883	Wasserleitung	Osterland GmbH ⁷⁾	Verlegung
13	0+152 GVS nach Eschefeld	220 kV Elt. Freileitung	50Hertz ⁴⁾	keine Maßnahme

Lfd. Nr.	Bau-km oder von - bis	Leistungsart	Versorgungsunternehmen	Maßnahmen
14	6+218 – 6+263	Gasleitung	MITNETZ Gas ³⁾	Verlegung
15	6+217	Schmutzwasserleitung	Osterland GmbH ⁷⁾	Verlegung
16	6+382	Wasserleitung	Osterland GmbH ⁷⁾	Osterland GmbH
17	7+120	Wasserleitung	Osterland GmbH ⁷⁾	Sicherung
18	7+285	Gas	MITNETZ Gas ³⁾	Verlegung
19	7+325 – 8+495	Drainageleitungen	Privat	neu fassen, Teilrückbau
20	0+121 Weg nach Wyhra	Gasleitung	MITNETZ Gas ³⁾	Verlegung
21	0+122	Fernmeldekabel	Deutsche Telekom GmbH ¹⁾	Verlegung
22	7+306	Fernmeldekabel	Deutsche Telekom GmbH ¹⁾	Verlegung
23	7+993	Wasserleitung	Osterland GmbH ⁷⁾	Sicherung
24	0+000 – 0+095 Weg nach Benndorf 0+000 – 0+099 Weg nach Frohburg	Fernmeldekabel	Deutsche Telekom GmbH ¹⁾	Deutsche Telekom GmbH ¹⁾
25	9+313	Schmutzwasserleitung	AZV Wyhratal ⁶⁾	Verlegung
26	9+753	Gasleitung	MITNETZ Gas ³⁾	Verlegung
27	9+744	Mittelspannungsfreileitung	MITNETZ Strom ²⁾	Verlegung
28	9+760	Gasmitteldruckleitung	MITNETZ Gas ³⁾	Sicherung
29	8+520 – 8+670	Drainageleitungen	Privat	neu fassen, Teilrückbau

Lfd. Nr.	Bau-km oder von - bis	Leitungsart	Versorgungsunternehmen	Maßnahmen
30	8+705 – 8+950	Drainageleitungen	Privat	neu fassen, Teilrückbau
31	8+970 – 9+770	Drainageleitungen	Privat	neu fassen, Teilrückbau
32	9+800 – 10+088	Drainageleitungen	Privat	neu fassen, Teilrückbau
33	9+775	Fernmeldekabel	Deutsche Telekom GmbH ¹⁾	Verlegung
34	S 51	Schmutzwasserleitung	AZV Wyhratal ⁶⁾	Sicherung

Betreiberverzeichnis

- 1) Deutsche Telekom Netzproduktion GmbH, 04095 Leipzig
- 2) MITNETZ Strom GmbH, Netzregion Westsachsen, PF 12 25, 04410 Markkleeberg
- 3) MITNETZ Gas GmbH, Industriestraße 10, 06184 Kabelsketal, Tel. 034605/6-0
- 4) 50Hertz Transmission GmbH, Eichenstraße 3A, 12435 Berlin
- 5) OEWA Wasser und Abwasser GmbH NL Grimma, Südstraße 80/Gebäude 62, 04668 Grimma
- 6) Abwasser Zweckverband Wyhratal, Wyhraer Weg 11, 04654 Frohburg
- 7) Osterland Agrar GmbH, Schäfereweg 7, 04654 Frohburg

4.11 Baugrund/Erddararbeiten

(Auszug aus dem Baugrundgutachten vom 29.03.2012)

Der überwiegende Teil der Trasse verläuft im sächsischen Teilabschnitt über Acker- und Grünflächen, welche einen Mutterbodenhorizont von durchschnittlich $d = 50$ cm aufweisen. Die Oberflächenbedeckungen Mutterboden, Auffüllung und Straßenaufbau werden in diesem Gutachten mit der **Schicht 0** bezeichnet. Unterhalb dieser Oberflächenbedeckungen steht der in nachfolgender Tabelle angegebene Baugrund an.

Übersicht Baugrundverhältnisse

Abschnitt / Anzahl ausgeführter Bohrungen	Baugrund	Grundwasser
3+800 bis 4+000 / 1 Bohrung	<ul style="list-style-type: none"> - bis 1 bis 2 m Lößlehm (UL, TL), steif bis halbfest - liegend Zechsteinkonglomerat-Zersatz (SU*, ST*, TL, UL), steif bis fest 	<ul style="list-style-type: none"> - Staunässe bzw. Sickerwasser ab ca. 2 m u. GOK - Grundwasser ab ca. 4 m u. GOK
4+000 bis 4+500 / keine Bohrung	<p>nicht bekannt Annahme:</p> <ul style="list-style-type: none"> - bis ca. 1 bis 2 m Lößlehm (UL, TL), Konsistenz unbekannt - bis 3 m Geschiebelehm (TL, TM, SU*, ST*, GU*, GT*), Konsistenz unbekannt - im Liegenden ab 3 m Geschiebesand/- kies (SU, GU, SW, GW, SE, GE) 	<p>nicht bekannt Annahme:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundwasser ab ca. 5 m u. GOK möglich - Staunässe bzw. Sickerwasser oberhalb 5 m u. GOK möglich
4+500 bis 4+900 / keine Bohrung	<p>nicht bekannt Annahme:</p> <ul style="list-style-type: none"> - bis ca. 2 bis 3 m Auelehm (TL, UL, OU, OT), Konsistenz nicht bekannt - bis 4 m Geschiebelehm (UL, UM, TL, TM, SU*, ST*), Konsistenz unbekannt - im Liegenden Geschiebesand/- kies (SU, GU, SW, GW, SE, GE) 	<p>nicht bekannt Annahme:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundwasser im anstehenden Sand/Kies - freier Grundwasserspiegel < 2 m u. GOK
4+900 bis 5+450 / 2 Bohrungen	<ul style="list-style-type: none"> - bis ca. 3 m Lößlehm (UL, TL), halbfest - bis 4 m Geschiebesand/- kies (GU, SU, SE) mitteldicht bis dicht gelagert - bis ca. 12 m Geschiebelehm (SU*, UL), steif bis halbfest - bis 13 m Geschiebesand/- kies (SU, GU) mitteldicht - im Liegenden ab 13 m Braunkohle (HZ), steif 	<ul style="list-style-type: none"> - Grundwasser ab ca. 5 bis 7 m u. GOK
5+450 bis 6+400 / 8 Bohrungen	<ul style="list-style-type: none"> - bis ca. 1 bis 2 m Lößlehm (UL), halbfest - bis ca. 4 bis 5 m Geschiebelehm (UL, UM, TL, SU*, ST*), halbfest - bis ca. 12 bis 14 m Geschiebesand/ -kies (SU, GU, GW, SW, SE, GE) mitteldicht bis sehr dicht gelagert, mit zunehmender Teufe dichter - im Liegenden ab 12 bis 14 m Tertiärton (TL, TM, UM), halbfest bis fest 	<ul style="list-style-type: none"> - Grundwasser ab ca. 8 m u. GOK - Staunässe bzw. Sickerwasser ab 5 m u. GOK

Abschnitt / Anzahl ausgeführter Bohrungen	Baugrund	Grundwasser
6+400 bis 8+000 / 9 Bohrungen	<ul style="list-style-type: none"> - bis 0,5 bis 2,5 m Lößlehm (UL, TL), halbfest - bis 5 m Geschiebelehm (SU*, UL, TL), steif bis halbfest, lokal fest/steif mit zunehmender Tiefe weicher - im Liegenden ab 5 m Geschiebesand/ -kies (SU, GU, GW, SW, SE, GE) mitteldicht bis dicht gelagert - bei 7+200 ab 12 bis 14 m Braunkohle (HZ), halbfest bis fest 	<ul style="list-style-type: none"> - Grundwasser ab ca. 3 bis 5 m u. GOK - zw. 7+700 und 7+900 Anstieg des GW bis auf 1 m u. GOK
8+000 bis 8+300 / 3 Bohrungen	<ul style="list-style-type: none"> - bis 8 m Geschiebesand (SU, SW), mitteldicht gelagert, teilweise Geschiebelehm eingelagert (SU*) 	<ul style="list-style-type: none"> - Grundwasser ab ca. 3 m u. GOK
8+300 bis 9+300 / 6 Bohrungen	<ul style="list-style-type: none"> - bis 1 bis 4 m Auelehm, teilweise mit torfigen Einlagerungen (OU, OT, UL, TL) halbfest bis steif, lokal weich bis breiig - bis 4 bis 5 m Geschiebelehm (UL, UM, TL, TM), steif bis halbfest - bis 5 bis 8 m Geschiebesand/-kies (SW, SU, GW, GU), locker bis mitteldicht gelagert - im Liegenden ab 5 bis 8 m Geschiebemergel (ST*, TL, TM) steif bis fest 	<ul style="list-style-type: none"> - Grundwasser ab ca. 2,5 bis 5,0 m u. GOK - der freie Grundwasserspiegel liegt bei ca. 0,5 m u. GOK
9+300 bis 10+000/ 4 Bohrungen	<ul style="list-style-type: none"> - bis 0,5 bis 1 m Lößlehm (UL, TL), steif bis halbfest, - bis 4 m Geschiebelehm mit Einlagerungen aus Geschiebesand (SU*, ST*, UL, TL), steif bis halbfest, lokal weich und fest - bis 6 bis 7 m Geschiebemergel (SU*, ST*, TL), halbfest bis fest - im Liegenden am 7 m Geschiebesand/-kies (SU, GU, GW), dicht bis sehr dicht gelagert 	<ul style="list-style-type: none"> - Staunässe bzw. Sickerwasser ab ca. 1,5 bis 4 m u. GOK - Grundwasser im Geschiebesand/-kies ab 10 m u. GOK

Aus den abgeteufte Aufschlüssen lässt sich folgende Einteilung der in den Einschnitten zu lösenden Massen bezüglich ihrer Bodenklassen (ohne Mutterboden) abschätzen:

- Bodenklasse 3: ca. 15 %
- Bodenklasse 4: ca. 65 %
- Bodenklasse 5: ca. 10 %
- Bodenklasse 6 und 7: ca. 10 % (teilweise unbekannt geologische Verhältnisse).

Um die Wiedereinbaufähigkeit der Aushubmassen zu gewährleisten, sollten für ca. 25 % des Erdaushubes Zusatzmaßnahmen (Bindemittelverbesserung - 3 bis 4% Kalk) eingeplant werden. Sande/Kiese der Schicht 5 (SU, GU, SE, GE, SW, GW) können ohne Zusatzmaßnahmen zum Dammbau verwendet werden. Zum Einbau der ca. 10 % der Abtragsmassen umfassenden Grobsteine und Blöcke (BK 6 und BK 7 innerhalb des Geschiebelehms) in den Straßendamm ist ein vorheriges Zerkleinern auf 20 cm Kantenlänge erforderlich.

Bis auf den Abschnitt km 4+000 bis km 4+500 können alle zu errichtenden Einschnitte und Dämme mit einer Böschungsneigung von 1:1,5 hergestellt werden. Im Teilabschnitt km 4+000 bis 4+500 wird die Böschungsneigung aufgrund fehlender Erkundungsergebnisse auf 1:2 abgeflacht (sichere Seite).

Für die Ermittlung des frostsicheren Oberbaues gelten nach RStO 12:

- | | |
|--------------------------------------|---------------------|
| • Frosteinwirkungszone II | gesamte Strecke |
| • Frostempfindlichkeitsklasse F3 | gesamte Strecke |
| • günstige Grundwasserverhältnisse | km 4+500 bis 10+000 |
| • ungünstige Grundwasserverhältnisse | km 3+755 bis 4+500 |

Zwischen km 4+000 und 4+500 befindet sich das Planum vermutlich auf sandigen Schichten, welche eigentlich F1 und F2 entsprechen. Da jedoch noch keine Erkundung in diesem Abschnitt erfolgen konnte, wird F3 (ungünstigster Baugrund – sichere Seite) auch für diesen Abschnitt und somit für die gesamte Strecke angesetzt.

In den Einschnittbereichen

- 3+755 bis 4+000
- 4+000 bis 4+500
- 5+450 bis 6+400
- 9+300 bis 9+800

ist infolge zu geringer Tragfähigkeit des im Planum anstehenden Baugrunds eine Planumsverbesserung vorzusehen. Die Planumsverbesserung sollte durch eine 30 bis 40 cm tiefe Bodenverbesserung mit 3...4 % Mischbinder erfolgen. Zur Durchführung der Bodenverbesserung ist in den o.g. Einschnitten unbedingt der vorlaufende Einsatz einer Egge zwecks Ortung von Steineinlagerungen einzuplanen.

Für die Entwässerung des Einschnittbereichs km 4+000 bis 4+500 sollte das Planum über Längsentwässerungen drainiert werden, wobei diese als Tiefenentwässerung auszubilden ist.

Im Bereich des gewachsenen Baugrunds ist meist schwach bis sehr schwach durchlässiger Boden (Lößlehm, Auelehm sowie Geschiebelehm) vorhanden, welcher für Versickerungszwecke ungeeignet ist. Es wird daher für die Entwässerung eine drainierte Versickerungsmulde mit Anschluss an die Vorflut bzw. Versickerungsbecken zur Entwässerung empfohlen.

Stärker durchlässiger Baugrund steht an der geplanten Trasse zwischen km 5+700 und km 5+950 sowie zwischen km 8+000 und km 8+300 als Geschiebesand/Kies bzw. glazifluviatil geprägte Sande/Kiese (Schicht 5) an. Eine Versickerung in Randgräben ist in diesen Bereichen möglich. Auch sind diese Bereiche aufgrund ihres ausreichenden Abstands zum Grundwasser als Standorte für Versickerungsbecken geeignet, hierfür sollte jedoch eine separate Erkundung erfolgen.

Für folgende Abschnitte müssen Zusatzmaßnahmen zur Verbesserung der Tragfähigkeit der Dammaufstandflächen vorgesehen werden:

- **km 4+500 bis 4+900**
 - Einbau einer 60 cm mächtigen kapillarbrechenden Schicht sowie beidseitige Längssickerleitungen
 - Überschütten des Dammkörpers um ca. 2 m erforderlich (Standzeit 4 bis 6 Monate)
 - zur Beschleunigung der Konsolidierung des Dammkörpers wird der Einbau von Vertikaldrainagen im Auelehm empfohlen, dadurch lässt sich die Konsolidierungszeit auf ca. 3 bis 4 Monate verkürzen.
- **km 4+900 bis 5+000**
 - Damm ca. 2 m überschütten (Standzeit ca. 4 bis 6 Monate).

- **km 5+000 bis 5+400**
 - zwischen km 5+000 und km 5+400 Dammuntergrund mit ca. 3 % Kalk stabilisieren.

- **km 6+400 bis 7+000**
 - Dammauflager mit ca. 3 % Kalk stabilisieren
 - Damm um ca. 1 m überschütten (Standzeit ca. 4 bis 6 Monate).

- **km 7+000 bis 8+000**
 - Dammauflager mit ca. 3 % Kalk stabilisieren.

- **km 8+300 bis 9+300**
 - Einbau einer 100 cm mächtigen kapillarbrechenden Schicht
 - sowie beidseitige Längssickerleitungen
 - Überschütten des Dammkörpers um ca. 3 m (Standzeit 8 bis 10 Monate)
 - zur Beschleunigung der Konsolidierung des Dammkörpers wird der Einbau von Vertikal-drainagen im Auelehm empfohlen, dadurch lässt sich die Konsolidierungszeit auf ca. 5 bis 6 Monate verkürzen.

Der beim Rückbau der GVS Eschefeld - Pahna sowie GVS Benndorf - Bubendorf anfallende Asphalt ist gemäß RuVA-StB 01 der Verwertungsklasse A zuzuordnen. Ein Einbau im Kaltmischverfahren innerhalb der Baumaßnahme ist nach Erbringung der geforderten Eignungsnachweise möglich.

Bautechnisch relevante Schadstoffbelastungen sind bis zur Erstellung des Gutachtens nicht recherchiert oder erkundet worden.

4.12 Entwässerung

Als Regellösung kommt die Entwässerung über die sich, an die Fahrbahn anschließenden Bankette, Böschungen oder Mulden zur Anwendung. Damit ist eine oberflächennahe Versickerung oder Teilversickerung bereits im Bereich des Regeneintrages möglich. Im Bereich von Straßendämmen entsteht, in Abhängigkeit von der Böschungslänge, bis zum Böschungsfuß eine teilweise Versickerung, da die Straßendämme aus einem Schüttmaterial (gemischtkörniger Boden) hergestellt werden, das eine entsprechende Versickerung zulässt.

Wird die Anlage von Mulden (Einschnitts- bzw. Anschnittslagen oder zur Dammböschung fallendes Gelände) notwendig, kommen drainierte Versickerungsmulden zur Anwendung. Entsprechend dem heute allgemein geltenden Planungsgrundsatz, Niederschlagswasser möglichst vor Ort zu beseitigen, wird das Oberflächenwasser der B 7 weiterhin in Mulden gesammelt, jedoch nicht mehr abgeleitet. Stattdessen wird es gezielt zur Versickerung gebracht.

Das Regenwasser wird flächig über das Bankett in Mulden abgeleitet. Die Mulden werden mit einer Tiefe von 40 cm und einer Regelbreite von 2,50 m hergestellt. Um die Versickerung in den Mulden zu gewährleisten, werden in einem Regelabstand von 30 bis 50 m, je nach Gefälle, sattelförmige befestigte Stauschwellen mit einer Höhe von 30 cm (in der Mitte) eingebaut. Auf diese Weise werden Fließbewegungen in den Mulden unterbunden und das erforderliche Speichervolumen wird trotz der Längsneigung der Mulden, die dem Gefälle der Gradienten entspricht, sichergestellt. Im Bedarfsfall, bei einer größeren Längsneigung, wird der Schwellenabstand verringert.

Zur Etablierung einer bewachsenen Bodenzone werden die Mulden mit 10 cm Oberboden angeeckt.

Zur Entwässerung bzw. Trockenhaltung des Straßenplanums werden unter den Mulden Rigolen aus Vollsickerrohren (VSR) geführt. Es werden Vollsickerrohre aus Kunststoff PE-HD mit einem Durchmesser von 300 mm (DN 300) verwendet. Die Vollsickerrohre werden als Dränrohre in einem 70 cm breiten Graben verlegt, der mit einem Filtersand der Körnung 0 bis 2 mm aufgefüllt wird. Damit von der Mulde einsickerndes Wasser nicht unplanmäßig abgeführt wird, wird der Filtersand bis 30 cm unter der Rohrsohle eingebaut. Die Vollsickerrohre führen nur Wasser, wenn der Grundwasserspiegel durch das versickerte Wasser angehoben wird und eine Vernässung des Straßenplanums droht. Der Abstand zwischen Muldensohle und Rohrscheitel sollte mindestens 0,40 m betragen. Zwischen Straßenplanum und Rohrscheitel ist ein Mindestabstand von 0,20 m einzuhalten.

Zur Wartung und Kontrolle der Rohrleitung werden Kontrollschächte DN 1000 in einem Regelabstand von 30 bis 50 m je nach Gefälle eingebaut. Die Schächte werden in den Stauschwellen angeordnet. Sie werden als Ablaufschächte konzipiert.

Die Vollsickerrohre laufen vor Einleitung in die Vorflut in der Mulde aus. Die Mulden werden bis zur Vorflut geführt. Der letzte Schacht vor solch einer Notentlastungsstelle wird als Betonfertigteilschacht DN 1000 mit Schlammfang und Tauchwand ausgeführt.

Die Einleitmenge beträgt grundsätzlich 0,0 l/s. Eine Ableitung in die Vorflutgewässer erfolgt nur, wenn der Grundwasserspiegel durch die Versickerung angehoben wird (s. o.) und auf größerer Länge über die Rohrsohle der Vollsickerrohre steigt.

Der Nachweis der Mulden ist der Unterlage 18 zu entnehmen.

Insgesamt werden sieben Entwässerungsabschnitte gebildet.

Entwässerungsabschnitt 1

Bau-km 3+598 bis 5+495

Der Entwässerungsabschnitt 1 umfasst die Entwässerung der B 7. Er beginnt im Deutschen Holz bei Bau-km 3+598 auf dem Territorium von Thüringen und endet am Hochpunkt bei Bau-km 5+495 in Sachsen, ca. 350 m nach dem Knotenpunkt Pahna.

Vorflut für den Entwässerungsabschnitt ist der Grenzgraben.

Entwässerungsabschnitt 2

Bau-km 5+489 bis 8+510

Im Entwässerungsabschnitt wird die B 7 entwässert. Er reicht vom Gradientenhochpunkt bei Bau-km 5+489 bis zum Fasaneriebach.

Vorfluter für den Entwässerungsabschnitt ist der Fasaneriebach.

Entwässerungsabschnitt 3

Bau-km 8+493 bis 8+689

Der Entwässerungsabschnitt 3 entwässert das Brückenbauwerk 04SN (Brücke im Zuge der B 7 über den Fasaneriebach) und die Fahrbahn der B 7, sowie die Bankette und Dammböschungen bis zum Brückenbauwerk über die Wyhra.

Vorfluter für den Entwässerungsabschnitt ist die Wyhra.

Entwässerungsabschnitt 4

Bau-km 8+662 bis 8+724

Im Bereich des Bauwerkes 05SN (Brücke im Zuge der B 7 über die Wyhra) wird das Straßenwasser über Brückenabläufe gefasst und in eine Sedimentationsstrecke mit Leichtstoffrückhaltung hinter dem östlichen Brückenwiderlager abgeleitet. Vom Überlauf der Sedimentationsstrecke fließt das Wasser in die Mulde des Entwässerungsabschnittes 3.

Vorfluter für den Entwässerungsabschnitt ist die Wyhra.

Entwässerungsabschnitt 5

Bau-km 8+702 bis 8+966

Der Entwässerungsabschnitt entwässert die Fahrbahn der B 7 sowie die beidseitigen Böschungen. Die am rechten Dammfuß angeordnete Mulde bindet in die Wyhra ein. Linksseitig erfolgt eine vollständige, breitflächige Versickerung über die Dammböschung und das Bankett.

Vorfluter für den Entwässerungsabschnitt ist die Wyhra.

Entwässerungsabschnitt 6

Bau-km 8+780 bis 8+978

Der Abschnitt entwässert die Fahrbahn der B 7 sowie die rechtsseitige Böschung. Die am Dammfuß angeordnete Mulde entwässert in das Bubendorfer Wasser.

Vorfluter für den Entwässerungsabschnitt ist das Bubendorfer Wasser.

Entwässerungsabschnitt 7

Bau-km 8+960 bis 10+088

Im Entwässerungsabschnitt werden zwischen dem Bubendorfer Wasser und dem Bauende die Fahrbahn der B 7, die Bankette und die Böschungen in links- und rechtsseitig angeordneten drainierten Versickerungsmulden entwässert. Der Notüberlauf für dieses System erfolgt in das Bubendorfer Wasser als Vorfluter.

Vorfluter für den Entwässerungsabschnitt ist das Bubendorfer Wasser.

4.13 Straßenausstattung

Die B 7 und die nachgeordneten Straßen und Wege erhalten eine Grundausrüstung an Markierung, Leiteinrichtungen und Beschilderung. Von den einschlägigen Richtlinien abweichende Maßnahmen sind nicht vorgesehen.

Markierung

Im zweistreifigen Bereich ist eine doppelte Leitlinie als Mittelmarkierung vorerst vorzusehen. Eine Überführung in eine doppelte Sperrlinie kann nur im Rahmen der Einholung einer verkehrrechtlichen Anordnung erfolgen.

Fahrzeugrückhaltesysteme

Die Einsatzkriterien richten sich nach Bild 7 der „Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeugrückhaltesysteme“, RPS 2009^[7]. Im Bereich von Lärmschutzwänden, von fallenden Böschungen mit einer Höhe größer 3,00 m werden Fahrzeugrückhaltesysteme vorgesehen.

Streckenabschnitte mit Fahrzeugrückhaltesystemen

Links	Rechts
3+755 – 3+783	3+755 – 3+834
4+528 – 5+110	4+538 – 5+062
7+110 – 7+952	6+488 – 6+882
8+248 – 9+312	7+110 – 7+872
	8+248 – 9+312

Digitale Netzinfrastruktur

Entlang der B 7 werden zusätzliche Leerrohre und ein Glasfaserminikabel gemäß dem §77i, Abs. 7 Satz 1 TKG als passive Netzinfrastruktur unter Beachtung des Allgemeinen Rundschreiben Straßenbau 02/2018 mitverlegt.

Knotenpunkt Pahna

Der Knotenpunkt Pahna erhält zur Sicherung einer ausreichenden Verkehrsqualität eine Lichtsignalanlage.

Bepflanzung

Abschnittsweise werden entlang der Straße Laubbäume neu gepflanzt. Die Bäume werden so angeordnet, dass von ihnen keine Gefahr für eventuell von der Fahrbahn abkommende Fahrzeuge ausgeht. Bei der Wahl der Baumstandorte (Abstand von Fahrbahnrand) wurde die RPS 09 beachtet.

Blendschutz- und Wildschutzeinrichtungen

Im Bereich der Trasse ist eine Vielzahl von Wildschutzeinrichtungen vorgesehen, teilweise kombiniert mit einer Blendschutzfunktion. Nähere Angaben dazu siehe Unterlage 9 und 19.

5 Angaben zu den Umweltauswirkungen

5.1 Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

5.1.1 Bestand

Vom Vorhaben der B 7 ausgehende Wirkfaktoren, welche beeinträchtigende Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit hervorrufen können, sind:

- betriebsbedingte akustische, lufthygienische und visuelle Beeinträchtigungen von Siedlungsgebieten, siedlungsnahen Freiräumen und Flächen mit Erholungswert
- baubedingte, temporär wirkende akustische und visuelle Beeinträchtigungen von Siedlungsgebieten, siedlungsnahen Freiräumen und Flächen mit Erholungswert

5.1.2 Umweltauswirkungen

Nachfolgend werden die mit dem Neubau der B 7 verbundenen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch sowie die Möglichkeiten zur Vermeidung bzw. Minimierung dieser beschrieben:

- Das prognostizierte Verkehrsaufkommen für die geplante B 7 Verlegung nördlich Frohburg liegt für den Prognosezeitraum 2030 bei einem DTV von ca. 9.000 Kfz/ Werktag.
- Mit der Verlegung der B 7 sind Entlastungswirkungen für das Schutzgut Mensch verbunden: Die Entlastungen im Zuge der B 93 nördlich von Altenburg betragen rd. 5.000 Kfz/ Werktag. Dies entspricht einer Halbierung des Kfz-Verkehrs. Auch die vorhandene B 7 und S 51 nördlich von Frohburg werden entlastet. Die Zerschneidungswirkung sowie die Lärm- und Schadstoffbelastungen für die Wohn- und Mischgebiete an der B 7 alt, der B 93 und der S 51 nördlich von Frohburg gehen deutlich zurück.

5.2 Naturhaushalt

5.2.1 Tiere/Pflanzen/biologische Vielfalt

5.2.1.1 Beschreibung der relevanten Wirkpfade

Vom Vorhaben B 7 Verlegung nördlich Frohburg ausgehende Wirkfaktoren, welche beeinträchtigende Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen hervorrufen können, sind:

- baubedingte, temporäre Beeinträchtigung von faunistischen Lebensräumen und funktionalen Beziehungen durch Lärm, visuelle Störreize und Stoffeinträge (durch Baumaschinen und Transportfahrzeuge, Bewegungen der Arbeiter),
- baubedingte Schädigungen, Verletzung oder Tötung von Tieren (Zerstörung oder Beschädigung der Lebensräume im Arbeitsradius von Baumaschinen),
- bau- und anlagebedingter Biotopverlust und damit Verlust faunistischer Lebensräume durch die Beseitigung von Vegetationsbeständen,
- anlagebedingte Zerschneidungseffekte,
- betriebsbedingte Beeinträchtigung von faunistischen Lebensräumen und funktionalen Beziehungen durch Lärm, visuelle Störreize und Licht sowie
- betriebsbedingtes Kollisionsrisiko von Tieren.

5.2.1.2 Beschreibung und Beurteilung der Umweltauswirkungen

Nachfolgend werden die mit der Verlegung der B 7 verbundenen Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie die Möglichkeiten zur Vermeidung bzw. Minimierung dieser beschrieben:

Innerhalb der bau- und anlagebedingt in Anspruch genommenen Flächen kommt es zur vollständigen Beseitigung vorhandener Vegetationsbestände sowie zum Verlust faunistischer Teil Lebensräume. Die bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen umfassen:

- baubedingter Verlust von ausgleichspflichtigen Biotopen im Bereich der bautechnologischen Flächen
- anlagebedingte Funktionsbeeinträchtigung von Fließgewässern durch Überbrückung
- anlagebedingter Verlust von Grünland, Ruderalfluren, gewässerbegleitenden Gehölzbeständen, Laubmischwäldern und straßenbegleitenden Baumreihen und Einzelbäumen
- Gefahr der baubedingten Individuenverluste sowie der bau- und anlagebedingten Verluste von Brutstätten der Avifauna,
- Gefahr der baubedingten Individuenverluste des Laubfrosches
- Gefahr des Verlustes von Fledermausquartieren (Verlust von Baumhöhlen) im Zuge der bau- und anlagebedingten Inanspruchnahme von Gehölzbeständen,
- Bau- und anlagebedingter Teilverlust eines Reptilienhabitates
- Bau-, anlage- und betriebsbedingter Verlust und Minderung der Habitateignung von Lebensräumen der Feldlerche
- Bau- und betriebsbedingte Minderung der Habitateignung von Lebensräumen des Neuntötters
- Gefahr betriebsbedingter Kollisionen von Vogelarten mit dem Straßenverkehr
- Anlage- und betriebsbedingte Unterbrechung von Reh- und Schwarzwildwechseln
- Anlage- und betriebsbedingte Unterbrechung von Wanderkorridoren des Fischotters
- Anlage- und betriebsbedingte Unterbrechung von nachgewiesenen Amphibien-Wanderkorridoren
- Anlagebedingte Unterbrechung von nachgewiesenen Austauschbeziehungen zwischen Teillebensräumen der Zauneidechse
- Bau- und anlagebedingte Unterbrechung eines Migrationskorridors des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings und der Grünen Keiljungfer
- Unterbrechung von Austausch- und Wechselbeziehungen bodengebundener Klein- und Mittelsäuger zwischen Teillebensräumen
- Gefahr des baubedingten Verlustes von Ruhestätten des Fischotters
- Gefahr der bauzeitlichen Behinderung der Migration des Fischotters
- Gefahr von Individuenverlusten der Zauneidechse im Zuge der Baufeldfreimachung bzw. während der Bauzeit
- Gefahr von Individuenverlusten der Zauneidechse durch Einwanderung in das Baufeld zur Herstellung der Katasterwege
- Gefahr baubedingter Tötung von Amphibien durch Einwandern in das Baufeld
- Gefahr von betriebsbedingten Individuenverlusten des Fischotters durch Kollisionen mit dem fließenden Verkehr im Querungsbereich mit dem Grenzgraben, dem Fasaneriebach, der Wyhra und des Bubendorfer Wassers

- Gefahr von betriebsbedingten Individuenverlusten von Fledermausarten durch Kollisionen mit dem fließenden Verkehr
- Gefahr der betriebsbedingten Tötung von Amphibien durch Einwandern in den künftigen Straßenraum
- Gefahr der baubedingten Beeinträchtigungen der Fischfauna durch Eingriffe in das Gewässerbett des Wyhra
- Baubedingter Verlust von ausgleichspflichtigen Biotopen im Bereich der bautechnologischen Flächen zur Herstellung der Katasterwege
- Anlagebedingter Verlust von Ruderalfluren bei Realisierung von Katasterwegen
- Anlagebedingter Verlust von Gehölzbeständen bei Realisierung von Katasterwegen
- Anlagebedingter Verlust von Laubmischwäldern bei Realisierung von Katasterwegen

5.2.2 Boden

5.2.2.1 Beschreibung der relevanten Wirkpfade

Vom Vorhaben B 7 Verlegung nördlich Frohburg ausgehende Wirkfaktoren, welche beeinträchtigende Auswirkungen auf das Schutzgut Boden hervorrufen können, sind:

- Verlust der Boden- und Wasserhaushaltsfunktionen durch Versiegelung im Bereich der Fahrbahnen und Brückenbauwerke
- anlagebedingte Inanspruchnahme der Böden durch Versiegelung bzw. Teilversiegelung, damit verbunden Verlust bzw. Beeinträchtigungen der Speicher-, Regler- und Lebensraumfunktion des Bodens, des natürlichen Horizontaufbaus, der versickerungsfähigen Grundflächen und damit verbunden Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate
- anlagebedingte Verdichtung und Überformung durch Böschungen und Mulde, damit verbunden teilweiser Funktionsverlust der Speicher-, Regler- und Lebensraumfunktion, Störung des natürlichen Horizontaufbaus, Verdichtung durch mechanische Belastung
- baubedingte, temporäre Verdichtung im Bereich der Baustreifen und Lagerflächen, verbunden mit zeitweisen Beeinträchtigungen der Funktionen des Bodens

5.2.2.2 Beschreibung und Beurteilung der Umweltauswirkungen

Durch die Verlegung der B 7 kommt es im Bereich Fahrbahnen und Brückenbauwerke sowie der teilversiegelten Wirtschaftswege, Bankette und Verkehrsinseln zu einem Abtrag des Oberbodens sowie zur Versiegelung (7,7 ha) bzw. Teilversiegelung (2,94 ha) (sowie zusätzliche Teilversiegelung bei Realisierung der Katasterwege: 0,9 ha). Mit der Versiegelung und Teilversiegelung geht der vollständige bzw. teilweise Verlust aller Bodenfunktionen einher. Es kommt zu einer Isolation der tiefer liegenden Bodenschichten, der vertikale Stoffaustausch in Form von Niederschlägen, Nährstoffen und Bodenorganismen ist unterbunden bzw. erschwert. Darüber hinaus geht auch die biotische Lebensraumfunktion des Bodens vollständig bzw. teilweise verloren.

Durch den Bodenabbau bzw. die Bodenüberdeckung sowie die mechanische Belastung des Bodens kommt es im Bereich des Baufeldes und der Böschungen/Mulden zu einer Veränderung der physikalischen, chemischen und biologischen Eigenschaften des anstehenden Bodengefüges.

Mit der bau- bzw. anlagebedingten Umlagerung und Verdichtung des Bodens in einer Größenordnung von 19,24 ha bzw. 11,6 ha kommt es zu einer Störung des Horizontalaufbaus, die wiederum eine Veränderung der Wasserspeicherfunktion nach sich zieht.

Die bauzeitlich beanspruchten 19,24 ha stehen nach anschließender Rekultivierung wieder uneingeschränkt dem Naturhaushalt zur Verfügung.

5.2.3 Wasser

5.2.3.1 Beschreibung der relevanten Wirkpfade

Vom Vorhaben B 7 Verlegung nördlich Frohburg ausgehende Wirkfaktoren, welche beeinträchtigende Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser hervorrufen können, sind aufgrund der engen funktionalen Beziehungen zum Schutzgut Boden die für den Boden benannten Beeinträchtigungen durch Versiegelung bzw. Teilversiegelung, Verdichtung und Überformung sowie Stoffeintrag. Im Bereich versiegelter und verdichteter Flächen reduziert sich die Infiltrationsrate des Niederschlagswassers.

Dadurch kann die Grundwasserneubildungsrate vermindert und gleichzeitig der Oberflächenabfluss erhöht werden. In Abhängigkeit von der Empfindlichkeit des Grundwasserkörpers besteht in trassennahen Bereichen mit durchlässigen Deckschichten die Gefahr der Beeinträchtigungen des Wasserhaushaltes durch Stoffeinträge.

5.2.3.2 Beschreibung und Beurteilung der Umweltauswirkungen

Aufgrund der Versiegelung und Teilversiegelung kommt es zu einer anlagebedingten Funktionsbeeinträchtigung des Wasserhaushaltes und der Grundwasserneubildungsrate in Höhe von ca. 10,64 ha (zzgl. 0,9 ha bei Realisierung der Katasterwege). Anlagebedingte Beeinträchtigungen der Wyhra und anderer Fließgewässer werden durch ausreichend dimensionierte Brückenbauwerke vermieden.

Die Entwässerungsplanung der B 7, VKE 3191 sieht vor, das gesamte entstehende Oberflächenwasser der Fahrbahnen dezentral über Bankette, Böschungen und Mulden bzw. das Gelände zu versickern. Werden Mulden angelegt, kommt ein modifiziertes Mulden-Rigolensystem zum Einsatz. Die Mulden werden mit einer Tiefe von 40 cm und einer Breite von 2,5 m ausgebildet und enthalten zusätzlich in einem Regelabstand von 30 - 50 m Erdschwellen zur Erhöhung der Versickerungsleistung. Des Weiteren werden unter den Mulden Vollsickerrohre DN 300 installiert zur Entwässerung bzw. Trockenhaltung des Straßenplanums. Die Verlegung der Drainrohre erfolgt in einem 70 cm breiten Graben, der mit Filtersand aufgefüllt wird. Die Rohrleitungen führen nur Wasser, wenn der Grundwasserspiegel durch das versickernde Wasser ansteigt und eine Vernässung des Straßenplanums droht. Die Mulden-Rigolensysteme besitzen eine Anbindung, d. h. eine Notentlastung an die benachbarten Gewässer: Grenzgraben, Fasenerbach, Wyhra und Bubendorfer Wasser (BÜRO FÜR HYDROLOGIE UND BODENKUNDE GERT HAMMER 2018).

Aus den Ergebnissen des Tausalzgutachtens kann die Schlussfolgerung gezogen werden, dass unter Berücksichtigung einer mittleren Vorbelastung der Wyhra zwischen 42 - 45 mg Cl/l bei mittleren Niedrigwasserverhältnissen die Chloridkonzentration im Gewässer um 0,6 mg Cl/l zunehmen würde (BÜRO FÜR HYDROLOGIE UND BODENKUNDE GERT HAMMER 2018). Die Chloridkonzentration im Grenzgrabens wird mit 66 mg Cl/l prognostiziert. Dies führt zu einer Zunahme von 3 mg Cl/l in der Pleiße, woraus eine neue Gesamtkonzentration von 72 mg Cl/l resultiert.

Der für die Beurteilung von Beeinträchtigungen von Fließgewässerlebensräumen angeführte Orientierungswert (HANISCH et al. 2008) von 100 mg Chlorid/ l im Gewässer wird damit nicht überschritten. Erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten.

5.3 Landschaftsbild

5.3.1 Beschreibung der relevanten Wirkpfade

Vom Vorhaben B 7 Verlegung nördlich Frohburg ausgehende Wirkfaktoren, welche beeinträchtigende Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft hervorrufen können, sind:

- Veränderung / technische Überprägung des Landschaftsbilds durch die Anlage des Straßenkörpers (Bauwerke und markante Dammlagen)
- Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch den Verlust von landschaftsbildgliedern- den und belebenden Elementen

5.3.2 Beschreibung und Beurteilung der Umweltauswirkungen

Die visuelle Verletzbarkeit einer Landschaft wird im Wesentlichen bestimmt durch die Reliefausprägung, Strukturvielfalt, Vegetationsdichte und die topographische Situation.

Je geringer Relief, Strukturvielfalt und Vegetationsdichte, desto größer ist die Transparenz einer Landschaft, d. h. desto weiträumiger sind die Eingriffe in die Landschaft wirksam. Ist der Raum gut einsehbar, kann eine Baumaßnahme nur mit hohem Aufwand landschaftsgerecht eingebunden werden.

Eine technische Überprägung der Landschaft erfolgt u.a. mit den Brückenbauwerken (Faunabücke, Heckenbrücke, Brücke über die Wyhra u.a.) und bei Trassenführung in Dammlagen, die stellenweise bis zu 9,94 m hoch sind und daher die Geländemorphologie des Eingriffsraumes überprägen.

Das geplante Vorhaben ist mit dem anlagebedingten Verlust von landschaftsbildprägenden Gehölz bestimmten Biotopen auf einer Fläche von insgesamt 1.045 m² und mit dem Verlust von straßenbegleitenden Baumreihen und Einzelbäumen (109 Stk.) verbunden. Dieser Verlust stellt eine ausgleichspflichtige Beeinträchtigung des Landschaftsbildes dar. Es erfolgt trassennah die Wiederherstellung bzw. Neugestaltung des Landschaftsbildes. Die Eingriffe werden mit Maßnahmen kompensiert.

5.4 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Vom Vorhaben gehen keine Beeinträchtigungen von Kultur- und Sachgütern aus.

5.5 Artenschutz

Das Vorhaben unterliegt den artenschutzrechtlichen Anforderungen der §§ 44 und 45 BNatSchG. Die artenschutzrechtliche Prüfung wird für die Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-RL sowie alle nach der VSchRL geschützten europäischen Vogelarten durchgeführt.

Vorkommen europarechtlich geschützter Pflanzenarten wurden nicht nachgewiesen. Die Prüfung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen in Bezug auf Pflanzenarten des Anhangs IV ist damit gegenstandslos.

Die Prüfung erfolgt hinsichtlich folgender Verbotstatbestände:

- Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG),

- (erhebliches) Störungsverbot während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) sowie
- Schutz der Fortpflanzungs- und Ruhestätten vor Entnahme, Beschädigung (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG).

Insgesamt waren im Rahmen des Artenschutzbeitrags im Untersuchungsgebiet 184 nach Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie geschützte Vogelarten sowie 29 nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützte Tierarten zu prüfen. Für 129 Arten konnten im Ergebnis der Betroffenheitsanalyse das Eintreten der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nicht vollständig ausgeschlossen werden. Darunter fallen 103 Arten der Vogelschutzrichtlinie sowie 16 Säugetierarten, 7 Amphibienarten und 1 Reptilienart sowie weitere 2 Insektenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie.

Für diese Arten wurde ermittelt, ob das Eintreten von spezifischen Verbotstatbeständen des § 44 BNatSchG ausgeschlossen oder nicht ausgeschlossen werden kann. Im Bedarfsfall werden dabei die Wirkung von Vermeidungs-/Minderungs- und Schutzmaßnahmen geprüft.

Zudem wurde geprüft, ob durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (sog. „CEF-Maßnahmen“) die kontinuierliche Funktionalität der betroffenen Lebensstätten bzw. Habitate der Arten gewährleistet werden kann und damit die Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG Abs. 1 Nr. 1 und 3 vermieden werden.

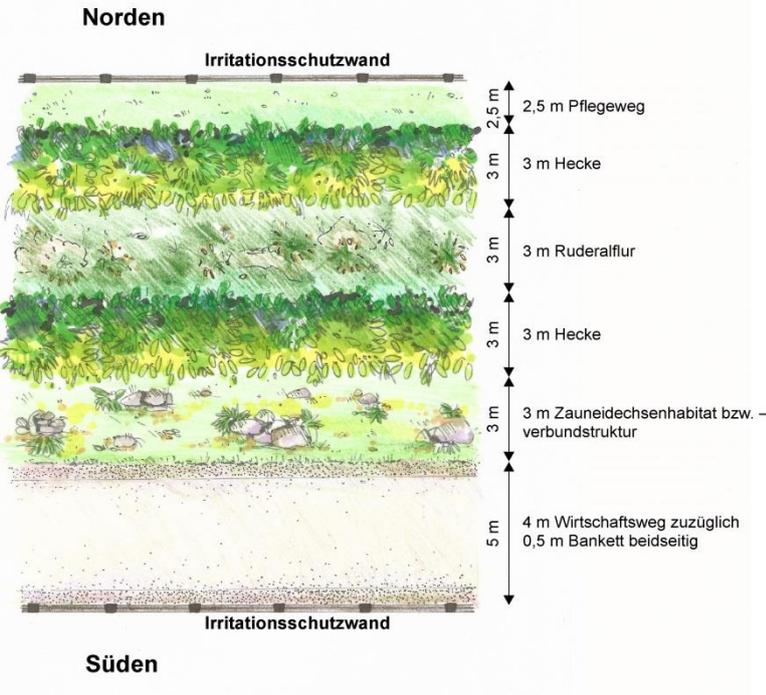
Im Ergebnis des Artenschutzbeitrages wird durch nachfolgende artenschutzrechtliche Maßnahmen das Eintreten der Verbote des § 44 BNatSchG vermieden.

Tabelle 1: Erforderliche konfliktvermeidende Maßnahmen

Ifd. Nr.	Maßnahme
kvM 1	<p>Ökologische Brückenbauwerke im Zuge der B 7 über den Grenzgraben (BW 01SN), den Fasaneriebach (BW 04SN), die Wyhra (BW 05SN) und das Bubendorfer Wasser (BW 06SN)</p> <p>Die Zerschneidungswirkungen durch die Neuntrassierung der Bundesstraße in bisher unzerschnittenen Lebensräumen sind durch eine ausreichende Dimensionierung der Bauwerke zu minimieren.</p> <p>kvM 1.1 (VB 1): Anlage einer Querungshilfe im Zuge der B 7 über den Grenzgraben (BW 01SN) bei Bau-km 4+775,5; LW ≥ 14,00 m und LH ≥ 5,00 m (Zielart: Fischotter).</p> <p>kvM 1.2 (VB 4): Anlage einer Querungshilfe im Zuge der B 7 über den Fasaneriebach (BW 04SN) bei Bau-km 8+512 mit einer LW ≥ 14,00 m und einer LH ≥ 5,00 m (Zielarten: Fischotter, Braunes Langohr, Fransenfledermaus, Große und Kleine Bartfledermaus, Großes Mausohr, Mopsfledermaus, Flughautfledermaus, Wasserfledermaus, Zwergfledermaus, Laubfrosch, Moorfrosch, Springfrosch).</p> <p>Die Lichte Höhe von mehr als 4,5 m ist straßenbautechnisch begründet und richtet sich nach den Anforderungen der Gradientenlage der hintereinander geschalteten Bauwerke Nr. 04SN bis 05SN. Das Brückenbauwerk dient der Aufrechterhaltung faunistischer Wechselbeziehungen von Fischotter, Fledermäuse, Amphibien aber auch von Reh- und Schwarzwild. Die Bauwerksdimensionierung basiert auf der Anforderung der Durchgängigkeit von 5 m breiten beidseitigen Gewässerrandstreifen mit der Unterführung eines vorhandenen Wirtschaftsweges.</p> <p>kvM 1.3 (VB 5): Anlage einer Querungshilfe im Zuge der B 7 über die Wyhra (BW 05SN) bei Bau-km 8+693 mit einer LW ≥ 42,00 m und einer LH ≥ 3,67 m auf (Zielarten: Fischotter, Braunes Langohr, Fransenfledermaus, Große und Kleine Bartfledermaus, Großes Mausohr, Mopsfledermaus, Flughautfledermaus, Wasserfledermaus, Zwergfledermaus, Kleiner Wasserfrosch, Laubfrosch, Moorfrosch, Springfrosch, Grüne Keiljungfer, Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling).</p> <p>Die Lage der östlichen Widerlager ist naturschutzrechtlich bedingt und richtet sich nach den Anforderungen der Durchgängigkeit des SAC „Wyhraue und Frohburger Streitwald“.</p> <p>kvM 1.4 (VB 6): Anlage einer Querungshilfe im Zuge der B 7 über das Bubendorfer</p>

Ifd. Nr.	Maßnahme
	<p>Wasser (BW 06SN) bei Bau-km 8+961,209 mit einer LW $\geq 12,00$ m und einer LH $\geq 4,50$ m (Zielarten: Fischotter, Laubfrosch, Moorfrosch, Springfrosch).</p> <p>Die lichte Höhe ist straßenbautechnisch begründet und richtet sich nach den Anforderungen der Gradientenlage der hintereinander geschalteten Bauwerke Nr. 04SN bis 06SN. Aus naturschutzfachlicher Sicht begründbar: LH 2,10 m / LW 9,0 m: Fischotter LW Grabenbreite bis Böschungsoberkante Ist-Zustand Graben 6-8 m zzgl. mindestens einer hochwassersicheren Berme (HQ 10) Breite 1,00 m = LW 9,0 m (der Graben ist temporär wasserführend). LH ab einer Unterführungslänge von 15 m mindestens 1,50 m LH plus 0,05 m Höhe für jeden zusätzlichen Längenmeter = 15 m + 11,30 m = 26,30 m entspricht einer LH von 2,10 m (SMWA: Planung von Maßnahmen zum Schutz des Fischotters und des Bibers (Erlass vom 03.02.2006)). Die Lichte Weite von $\geq 12,00$ m begründet sich trassierungstechnisch.</p> <p><i>Grüne Keiljungfer:</i> Es liegen bisher nur einige wenige Studien zur Erkundung der Störökologie von Libellen in Verbindung mit Straßen und ähnlichen Barrieren vor. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass sofern es sich nicht um relativ hoch aufgeständerte Bauwerke handelt, prinzipiell Libellen-Habitate auf Populationsebene durch Brückenbauwerke beeinträchtigt werden können. Daher ist es notwendig, die Zerschneidungswirkung für die Grüne Keiljungfer soweit zu minimieren, als dass man von einem relativ problemlosen Durchfliegen des Brückenbauwerkes an der Wyhra ausgehen kann. Wichtig ist, dass das Raumklima unterhalb der Brückenbauwerke nicht grundlegend verändert wird (verstärkte Lichtverschattung, größere vegetationsfreie Uferbereiche). Da durch die Neuzerschneidung der Wyhraue das Raumklima unterhalb des Brückenbauwerkes 05SN deutlich verschlechtert wird (Lichtverschattung, vegetationsfreie Uferbereiche) muss durch verbesserte Standortverhältnisse unterhalb des Bauwerkes ein Unterflug gewährleistet werden. Durch die lichte Höhe von $\geq 3,67$ m und die lichte Weite von 42 m kann mit ausreichender Sicherheit angenommen werden, dass die anlagebedingte Barrierewirkung für die Grüne Keiljungfer vermieden wird.</p> <p><i>Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling:</i> Es liegen nur sehr wenige Kenntnisse bezüglich des Flugverhaltens von Bläulingen an Brücken vor (VOIGT 2011 mdl.). Je größer die lichte Höhe und lichte Weite ist, d.h. je weniger die Bauwerke als optische Barrieren wahrgenommen werden, umso wahrscheinlicher sind Unterflüge der Bauwerke. Analog den Aussagen zur Grünen Keiljungfer bewirken daher die größtmöglichen Bauwerksdimensionen in Kombination der Anlage von feuchten, vegetationsreichen Senken (kvM 18) eine optimale Verbundfunktion für die Bläulinge.</p> <p><i>Fischotter:</i> Die Anforderungen an Querungsbauwerke für den Fischotter sehen entlang von Gewässerquerungen eine Berme über dem HW₁₀ vor. Zudem hat die lichte Höhe über der Berme mindestens 1 m zu betragen (MAQ 2008). Bei einer lichten Weite von 42 m und einer lichten Höhe von $\geq 3,67$ m ist sichergestellt, dass eine sichere Unterquerung entlang der Wyhraue für ein HW₁₀ vorhanden ist.</p> <p><i>Fledermäuse:</i> Es ist bekannt, dass unter Brückenbauwerken mit großer lichter Weite und Höhe die angestammten Flugrouten der Fledermausarten wenig beeinflusst werden (BRINKMANN et al. 2012). Durchlässe/Brücken stellen für zahl-reiche Fledermausarten die am besten geeignete Querungshilfe dar. Für Durchlässe bis 30 m Länge werden für die meisten Arten lichte Höhen von 4,5 m, für die Wasserfledermaus auch deutlich geringere lichten Höhen als ausreichend erachtet (vgl. BRINKMANN et al. 2012). Bei einer lichten Höhe von mindestens 4,50 m kann die Unterflughilfe im Bereich von Wyhra und Fasaneriebach als ausreichend für Fledermäuse betrachtet werden.</p> <p><i>Amphibien:</i> Um Wanderbewegungen zwischen wichtigen Amphibienteillebens-räumen durch Unterqueren der Fahrbahn zu ermöglichen, sind Durchlässe vor-zusehen. Die lichte Weite der Durchlässe ist in Abhängigkeit zur Durchlasslänge zu wählen. Je länger die Querungshilfe, umso größer soll die Öffnung gewählt werden. Bei Durchlässen bis 20 m müssen durch Öffnungsweiten maximal 1 m x 0,6 m bzw. 1 m x 0,75 m (je nach gewähltem Durchlass) betragen. Die Brückenbauwerke über Grenzgraben, Fasaneriebach, Wyhra und Bubendorfer Wasser erfüllen diese Anforderungen um ein Vielfaches.</p> <p>Die Brückenbauwerke (kvM 1.1- kvM 1.4) gewährleisten die Austauschbeziehungen innerhalb der Habitatflächen von Fischotter und/oder verschiedenen Fledermausarten. Die</p>

Ifd. Nr.	Maßnahme
	<p>Wyhrabrücke (kvM 1.3) ermöglicht zudem den genetischen Austausch zwischen den Bläulingsvorkommen nördlich und südlich der Trasse sowie Austauschbeziehungen innerhalb der Habitatfläche der Grünen Keiljungfer.</p>
<p>kvM 2</p>	<p>Anlage einer Faunabrücke über die B 7 (BW 02ÜSN) im Bereich des Galgenbergs</p> <p>Um den nachgewiesenen Arten im Pahnauer Wald eine sichere Querungsmöglichkeit zu schaffen, ist im Bereich des Galgenbergs eine Faunabrücke zu errichten. Diese weist eine Nutzbreite von $\geq 20,25$ m auf und eignet sich u.a. für Fledermäuse, Amphibien und Reptilien als sichere Querungshilfe über die geplante B 7.</p> <p>Insbesondere wird der Bereich von zahlreichen Fledermausarten frequentiert (s. Zielarten). Im Jahr 2011 wurden ergänzende Fledermauskartierungen am Galgenberg vorgenommen. Im Ergebnis konnten sehr hohe Flugaktivitäten verzeichnet werden (u.a. von Mopsfledermäusen, Zwergfledermäusen und Bartfledermäusen). Die Erfassungsergebnisse untermauern die bereits in den Jahren 2007 und 2009 aufgezeigte hohe Bedeutung des Galgenberges als Fledermausflugroute.</p> <p>Gem. MAQ 2008 sollen Fledermausbrücken, sofern sich diese Querungshilfen in besonders sensiblen Bereichen befinden, eine Nutzbreite von etwa 20 m aufweisen. Im vorliegenden Fall dient die Faunabrücke nicht ausschließlich als Fledermausquerungshilfe, sondern auch als Querungsbauwerk für Amphibien, Reptilien und Wild. Gleichzeitig wird ein Wirtschaftsweg im Bereich des BW 02ÜSN überführt. Die unterschiedlichen Nutzungsansprüche der Arten an die Querungsmöglichkeit begründen die Nutzbreite des Bauwerks.</p> <p>Die Querungshilfe befindet sich bei Bau-km 6+242,250 (BW 02ÜSN) und ist beidseitig mit mindestens 3 m breiten Leitpflanzungen auszugestalten. Im Osten erfolgt eine Anbindung an die vorhandenen Baumreihen entlang des Wirtschaftswegs sowie im Westen an den Waldrand.</p> <p>Der überführte Wirtschaftsweg bindet an den Wirtschaftsweg zwischen Eschefeld und Benndorf an. Zur Vermeidung einer Barrierewirkung für Reptilien ist der Wirtschaftsweg mit einer wassergebundenen Decke vorzusehen. Die Funktionsfähigkeit der Faunabrücke wird durch die Anlage von Reptilien-Leitelementen erhöht, die die Tiere zielgerichtet zum Bauwerk leiten.</p> <p>Das Bauwerksmaß wird abgeleitet aus der Anordnung der notwendigen Biotopausstattung für die zu überführenden Arten (Fledermäuse, Zauneidechse, Reh- und Schwarzwild).</p> <p>Fledermäuse:</p> <p>Mindestanforderungen lt. MAQ für Querungshilfen zur Vernetzung von Fledermauslebensräumen (S. 27, 28):</p> <p>Irritationsschutzwände auf dem Bauwerk mind. 2,0 m hoch, Pflgestreifen mit 2,50 m Breite Hecken mit 3,0 m Breite dazwischenliegender gehölzfreier Streifen zwischen den beiden Hecken mit mind. 2,5 m Breite</p> <p>Zauneidechse:</p> <p>Mindestanforderungen als künftige Verbundstruktur für Zauneidechsen: südexponierter Saumstreifen mit eingebrachten Habitatstrukturen (Sand, Versteckstrukturen: 3,0 m Breite</p> <p>Aus den o.g. Forderungen ergibt sich folgender ökologischer Mindestbreite der Querungshilfe:</p>

Ifd. Nr.	Maßnahme
	<p style="text-align: center;">Norden</p>  <p style="text-align: center;">Süden</p> <p>2,5 m Pflegeweg 3,0 m Hecke 3,0 m gehölzfreier Streifen (Ruderalflur) Flugkorridor für Fledermäuse und gleichzeitig Funktion für Wildquerung 3,0 m Hecke 3,0 m Zauneidechsenhabitat bzw. -verbundstruktur 5,0 m Wirtschaftsweg = 19,5 m Breite ökologisch begründet</p>
<p>kvM 3</p>	<p>Anlage eines Querungsbauwerkes im Zuge einer kombinierten Fledermausleitstruktur über die B 7 (BW 03ÜSN) im Bereich des Pöllnitzwegs</p> <p>Um den nachgewiesenen Arten im Pahnaer Wald eine sichere Querungsmöglichkeit zu schaffen, ist das Überführungsbauwerk des Wirtschaftswegs bei Bau-km 7+232,102 als beidseitig auf je 3,00 m bepflanzte Heckenbrücke auszubilden. Das Brückenbauwerk stellt für Fledermäuse, Amphibien und Reptilien eine sichere Querungshilfe über die geplante B 7 dar.</p> <p>Die Heckenbrücke sichert in Verbindung mit den Sperr-/ Leiteinrichtungen die Aufrechterhaltung von Flugbewegungen insbesondere von strukturgebundenen bzw. bedingt strukturgebundenen Fledermausarten.</p> <p>Durch eine barrierefreie Ausbildung fungiert die Heckenbrücke gleichzeitig als Querungsbauwerk für Amphibien und Reptilien. Die Funktionsfähigkeit der Heckenbrücke wird durch die Anlage von Reptilien-Leitelementen erhöht. Dadurch wird gewährleistet, dass der Fahrweg keine Fallenwirkung entfaltet. Es erfolgt eine Anbindung der Heckenbrücke an die vorhandenen Gehölzstrukturen beidseits der geplanten B 7. Die Fahrbahn ist analog zu kvM 2 zu befestigen.</p>
<p>kvM 4</p>	<p>Anlage eines ökologischen Bauwerkes (BW 07SN) im Zuge der B 7 über einen Weg zwischen der Halde nördlich Benndorf und dem Kiesschacht Bubendorf</p> <p>Um den nachgewiesenen Arten (Fledermäuse, Zauneidechse) im Bereich der Halde nördlich von Benndorf sowie dem Kiesschacht Bubendorf eine sichere Querungsmöglichkeit zu schaffen, ist ein ökologisches Bauwerk (Bau-km 9+194), das gleichzeitig den Wirtschaftsweg unterführt, zu errichten. Die Querungshilfe weist eine lichte Höhe $\geq 5,00$ m und eine lichte Weite $\geq 12,00$ m auf. Das ökologische Bauwerk dient gleichzeitig der Durchlässigkeit für Groß- und Mittelsäuger sowie für lichtliebende Insekten wie Tagfalter.</p>

Ifd. Nr.	Maßnahme
	<p>Um für Fledermäuse optimale Verbundfunktionen übernehmen zu können, sind Unterflughilfen bei Kombination mit Wirtschaftswegunterführungen mit einer lichten Höhe von mind. 4,5 m und einer lichten Weite von 6 m vorzusehen (vgl. BRINKMANN et al. 2012). Für die wärmeliebende Zauneidechse liegen dagegen keine exakten Vorgaben zu notwendigen Bauwerksdimensionierungen bei Unterführungen vor. Generell gilt für Eidechsen, dass Unterführungen gut belichtet und zumindest zeitweise besonnt sein müssen. Daneben müssen lockerer Bewuchs und sonstige Strukturen (z.B. Totholz) die Passage attraktiv machen (MAQ 2008). Um eine dreispurige Straße mit einer Nutzbreite von über 16 m zu durchlichten ist es wichtig, das Brückenklima für wärmeliebende Reptilien zu optimieren. Die gewählte Bauwerksdimensionierung gewährleistet dies.</p> <p>Es erfolgt eine Anbindung der Unterflughilfe an die Gehölzstrukturen nördlich und südlich der Trasse.</p>
kvM 5	<p>Verzicht auf nächtliche Baumaßnahmen während der Errichtung der Brückenbauwerke über Wyhra, Fasaneriebach, Bubendorfer Wasser und Grenzgraben</p> <p>Während der Bauphase können die Wechsel- und Migrationskorridore des Fischotters im Bereich der Fließgewässer nur eingeschränkt nutzbar sein. Es sind Störwirkungen durch die eigentlichen Bautätigkeiten nicht auszuschließen. Daher sind Aufgaben raumbedeutsamer Migrationsrouten möglich. Hinzu kommt, dass durch die baubedingten Störungen die Erreichbarkeit von wesentlichen Nahrungshabitaten eingeschränkt werden.</p> <p>Zur Vermeidung der bauzeitlichen störungsbedingten Barrierewirkung des Vorhabens sind nächtliche Bautätigkeiten in dem Zeitraum von einer halben Stunde vor Sonnenaufgang bis zu einer halben Stunde nach Sonnenaufgang im Bereich der Bau-km 4+660 - 4+875 (Grenzgraben) und 8+485 - 9+070 (Wyhraaue) nicht zulässig. Die Passierbarkeit ist während der gesamten Bauzeit zu gewährleisten.</p>
kvM 6	<p>Fischottergerechter Einsatz von nächtlichen Leuchten im Bereich der Fischotterverbundstruktur am Grenzgraben, Wyhra, Fasaneriebach und Bubendorfer Wasser</p> <p>Fischotter reagieren sensibel gegenüber Baustellensicherungsmaßnahmen, welche mit diskontinuierlichen Reizen funktionieren. Diese können die Tiere so stark irritieren, dass sie die traditionellen Migrationsrouten wie im Bereich der Wyhraaue aufgeben und bestimmte Teilhabitatflächen nicht frequentieren können. Um die Wechsel- und Migrationsbeziehungen des Fischotters im Bereich des traditionellen Korridors entlang der Wyhraaue auch während der Bauphase der Brückenbauwerke zu gewährleisten, ist auf einen fischottergerechten Einsatz der nächtlichen Leuchten zu achten. Dem Grenzgraben kommt eine Sonderstellung als Verbundachse zwischen dem Großteich in Eschefeld und den westlich liegenden Gewässern (u.a. Teich Pahna, Gewässersystem der Pleiße) zu. Auch hier ist eine kontinuierliche Durchgängigkeit für den Fischotter zu gewährleisten.</p> <p>Daher sollte auf Baustellensicherungsmaßnahmen wie Blinklichter verzichtet werden. Die Vermeidungsmaßnahme ist im Bereich der Bau-km 4+660 – 4+875 (Grenzgraben) und 8+485 – 9+070 (Wyhraaue) vorzusehen. Wenig irritierend sind dagegen Dauerlichtleuchten oder retroreflektierende Materialien. Erforderliche Leuchten sind so aufzustellen, dass der Gewässerlauf soweit möglich nicht beleuchtet wird.</p>
kvM 7	<p>Im Querungsbereich der Wyhra erfolgt ein Wurzelhalsschnitt der zu fällenden Bäume</p> <p>Uferunterspülungen und -auskolkungen bilden sich häufig im Bereich von Ufergehölzen aus. Diese dienen als bevorzugte Ruhestätten des Fischotters.</p> <p>Gehölzfällungen von Ufergehölzen im Bereich der Wyhraquerung sind auf das unbedingt erforderliche Maß zu reduzieren. Notwendige Gehölzfällungen von Ufergehölzen, welche Uferunterspülungen und -auskolkungen aufweisen, erfolgen durch Wurzelhalsschnitt.</p> <p>Um mögliche Versteckmöglichkeiten des Fischotters am Ufer der Wyhra zu erhalten, werden die Ufergehölze nicht vollständig mit Wurzelwerk entnommen. Mittels Wurzelhalsschnitt wird sichergestellt, dass potenziell am Ufer der Wyhra vorhandene Ruhestätten auch weiterhin für den Fischotter nutzbar sind.</p>

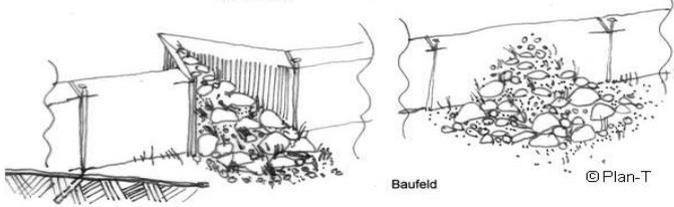
Ifd. Nr.	Maßnahme
kvM 8	<p>Anlage einer Fischotterschutzzäunung im Bereich Grenzgraben, Fasaneriebach und Bubendorfer Wasser in Verbindung mit der fischottergerechten Gestaltung der Brückenbauwerke über die Fließgewässer</p> <p>Durch die Vermeidungsmaßnahme im Querungsbereich der Fließgewässer muss gewährleistet werden, dass ein gefahrloses Passieren für den Fischotter trotz der Neuzerschneidung geeigneter Wanderkorridore möglich ist. Die Fischotterzäunung ist an folgenden Streckenbereichen erforderlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ BW 01SN: Grenzgraben: Bau-km 4+728 - 4+823 (li); Bau-km 4+726 - 4+824 (re) ○ BW 04SN: Fasaneriebach: Bau-km 8+473 - 8+551 (li); Bau-km 8+474 - 8+551 (re) ○ BW 06SN: Bubendorfer Wasser: Bau-km 8+919 - 9+000 (li); Bau-km 8+931 - 9+000 (re) <p>Im Bereich der Wyhraue übernimmt die Blend- und Irritationsschutzwand für Fledermäuse gleichzeitig die Schutzfunktion für den Fischotter.</p> <p>Die Zäunung zwischen den Brückenbauwerken leitet den Fischotter zu den jeweiligen Querungsstellen und verhindert, dass die Tiere abseits der sicheren Passagen die Bundesstraße queren. Das betriebsbedingte Tötungsrisiko wird somit im Bereich der Fischotterhabitatstrukturen unterbunden.</p>
kvM 9	<p>Bauzeitenregelung/ Absuchen der Bäume im Trassenbereich nach möglichen Quartieren/ Markierung der potenziell geeigneten Quartierbäume/ ggf. Verschluss oder Entwertung von unbesetzten Quartieren/ Fällarbeiten unter Begleitung eines Fachgutachters/ ggf. Bergung überwinternder Tiere</p> <p>Die Baufeldfreimachung und die damit verbundenen Rodungsarbeiten haben in Abstimmung mit den Belangen der Avifauna im Zeitraum zwischen dem 1. Oktober bis zum 28. Februar zu erfolgen. Durch die Maßnahme wird die Inanspruchnahme besetzter Wochenstubenquartiere und Sommerquartiere verhindert, ein Verlust von Winterquartieren kann jedoch nicht ausgeschlossen werden.</p> <p>Der potenzielle Quartierbaumbestand im Bereich des Trassenverlaufs ist rechtzeitig vor Beginn der Baufeldfreimachung im September bzw. Oktober (vor Beginn der Rodungsarbeiten) durch Fachgutachter auf Fledermausquartiere hin zu untersuchen. Besteht die Möglichkeit, dass Tiere in den Bäumen überwintern, sind diese als Fledermausquartiere zu kennzeichnen. In Gehölzen kommt neben der Sichtkontrolle auch die Methode der Endoskopie zum Einsatz (visuelle Inspektion der Baumhöhle durch ein optisches Instrument). Überprüft werden alle erfassten besiedelten oder als Quartier geeigneten Gehölzstrukturen im Eingriffsbereich.</p> <p>Kann mit ausreichender Sicherheit festgestellt werden, dass ein Quartier unbesiedelt ist, wird dieses im Anschluss an die Kontrolle verschlossen, um einen Wiedereinflug vor der Baufeldfreimachung zu verhindern. Es bietet sich auch der sog. „One-Way-Pass“ an. Durch eine entsprechende Vorkehrung wird gewährleistet, dass die Tiere die Höhle zwar verlassen, aber nicht mehr einfliegen können.</p> <p><u>Im Einzelfall</u> kann bereits vor den Rodungsarbeiten bekannt sein, dass winterliche Baumquartiere betroffen sind. In diesem Fall darf der Baum erst nach Beendigung der Winterruhe der Fledermäuse gefällt werden. Um Konflikte mit der Avifauna zu vermeiden, sind potenzielle Brutstrukturen zu entfernen (Kappung des Kronenbereiches).</p> <p>Die Fällarbeiten der gekennzeichneten Bäume (ohne sichere Quartiernachweise) sind zwingend von Fachgutachtern zu begleiten. Der Fachgutachter kontrolliert die gefällten Bäume auf besetzte Winterquartiere (betrifft: Braunes Langohr, Abendsegler, Kleinabendsegler, Mopsfledermaus, Mückenfledermaus, Wasserfledermaus, ggf. auch Großes Mausohr und Nymphenfledermaus). Individuen, deren Winterquartiere nach den Rodungsarbeiten lokalisiert wurden, sind in Obhut kundigen Fachpersonals zu überwintern. Soweit die Witterung günstig ist, besteht auch die Option, die Tiere im Umfeld im Bereich geeigneter Strukturen auszusetzen. Die Einzelfallentscheidung obliegt dem Fachgutachter.</p>

Ifd. Nr.	Maßnahme
	<p>Sofern bereits <u>vor</u> der Baumfällung erkennbar ist, dass besonders empfindliche Quartierstrukturen durch die Arbeiten gefährdet sind, kann festgelegt werden, dass der Baum nicht am Stück gefällt wird, sondern dass er abschnittsweise abgetragen werden muss, um so das Verletzungsrisiko möglicherweise überwinternder Tiere zu minimieren. Die Entscheidung obliegt dem Fachgutachter.</p> <p>Die Maßnahmen sind in Abstimmung mit der Naturschutzbehörde durchzuführen.</p>
<p>kvM 10</p>	<p>Anlage von Fledermausschutzvorrichtungen im Bereich traditioneller Flugkorridore und Jagdhabitats</p> <p>Im Bereich traditioneller Flugkorridore und Jagdhabitats werden Fledermausschutzvorrichtungen in Form von 4 m hohen Sperrzäunen/Wänden erforderlich. Als Konfliktschwerpunkte stellen sich dar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ BW 02ÜSN: Galgenberg bei Bau-km 6+242,250 (Große Bartfledermaus, Kleine Bartfledermaus, Fransenfledermaus, Großes Mausohr, Mopsfledermaus, Mückenfledermaus, Nymphenfledermaus, Wasserfledermaus, Zwergfledermaus) ○ BW 03ÜSN: Pöllnitzweg bei Bau-km 7+232,102 (Große Bartfledermaus, Kleine Bartfledermaus, Fransenfledermaus, Großes Mausohr, Mopsfledermaus, Mückenfledermaus, Nymphenfledermaus, Wasserfledermaus, Zwergfledermaus) ○ BW 04SN: Fasaneriebach bei Bau-km 8+512 (Große Bartfledermaus, Kleine Bartfledermaus, Braunes Langohr, Fransenfledermaus, Großes Mausohr, Mopsfledermaus, Raauhautfledermaus, Zwergfledermaus) ○ BW 05SN: Wyhra bei Bau-km 8+693 (Große Bartfledermaus, Kleine Bartfledermaus, Braunes Langohr, Fransenfledermaus, Großes Mausohr, Mopsfledermaus, Raauhautfledermaus, Wasserfledermaus, Zwergfledermaus) ○ BW 07SN: Querungsbauwerk im Bereich der Halde nördlich Benndorf bei Bau-km 9+194 (Große Bartfledermaus, Kleine Bartfledermaus, Braunes Langohr, Fransenfledermaus, Mopsfledermaus, Raauhautfledermaus, Wasserfledermaus, Zwergfledermaus) <p>Die Gestaltung der Fledermausschutzvorrichtungen erfolgt nach aktuellem wissenschaftlichem Erkenntnisstand, d.h. dass eine Mindesthöhe der Wände/Zäune von 4 m darf nicht unterschritten werden. Die Maschenweite der Zäune beträgt 30 mm (FÖA et al. 2011). Da unter den Fledermäusen auch licht sensible Arten vorkommen, ist bei Querungsbauwerken, die über die Trasse hinweg führen (betrifft Faunabrücke am Galgenberg und Heckenbrücke am Pöllnitzweg), quer zur Fahrbahnseite ein Irritationsschutz vorzusehen. Dieser ist mindestens 2,00 m hoch und aus lichtundurchlässigem, blendfreiem Material auszuführen (vgl. BRINKMANN et al. 2012).</p> <p>Dort wo die künftige Trasse bedeutende Flugkorridore quert (Wyhrabrücke, Brücke über den Fasaneriebach sowie Brücke über den Wirtschaftsweg zwischen der Halde nördlich von Benndorf und dem Kiesschacht Bubendorf) sind die 4 m hohen Fledermausschutzvorrichtungen als Irritationsschutzwand auszubilden.</p> <p>Die Schutzwände/Zäune werden durch die Fledermäuse mittels Echoortung erkannt. Die Durchlassbauwerke im Bereich der Fließgewässer und der Halde sowie die Überführungen an Galgenberg und Pöllnitzweg sind bereits über lineare Strukturen (Fließgewässer, Baumreihen und Wege) in die Landschaft eingebunden. Ergänzt werden die bereits vorhandenen, teils lückigen Leitstrukturen durch Nachpflanzungen (s. kvM 11) sowie durch (sofort wirksame!) trichterförmige Fledermausleiteinrichtungen. Die 4 m hohen Zäune entfalten zusätzlich Trichterwirkungen zu den Querungshilfen (BRINKMANN et al. 2012).</p> <p>Durch die Errichtung von Fledermausschutzvorrichtungen in Bereichen mit hohen Austausch- und Flugbewegungen werden regelmäßige Kollisionen der Fledermäuse mit Fahrzeugen vermieden und auf ein allgemeines Lebensrisiko minimiert.</p>

Ifd. Nr.	Maßnahme																																																																																											
kvM 11	<p>Gestaltung der Straßenränder im Bereich der Querungshilfen zur Optimierung der Leitwirkung zu den Bauwerken für die Fledermäuse</p> <p>In den für Fledermäuse konflikträchtigen Abschnitten sind die Querungshilfen in ein System aus Leitstrukturen einzubinden. Leitpflanzungen führen die Arten zielgerichtet auf die Querungsbauwerke zu und gewährleisten deren Funktionalität. Im Bereich sind daher ergänzende Gehölzpflanzungen zur Stärkung der Leitfunktion vorzusehen.</p> <p>Die Leitpflanzungen befinden sich etwa auf Höhe:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ BW 02ÜSN - Faunabrücke: Bau-km 6+242,250 ○ BW 03ÜSN - Heckenbrücke: Bau-km 7+232,102 ○ BW 04SN - Fasaneriebach: Bau-km 8+512 ○ BW 07SN - Ökologisches Bauwerk: Bau-km 9+194 <p>Die genannten Leitpflanzungen stellen auf die Querungsbauwerke zuführende Leitpflanzungen dar. Deren Wirksamkeit ist ab einer Höhe von ca. 2-3 m gegeben. Bei durchgehenden Leitstrukturen sollten Pflanzlücken nicht größer als 10 m sein (BMVBS 2011).</p>																																																																																											
kvM 12	<p>Einzäunung des Baufeldes nach Beginn der Laichphase/ Anlage einer temporären Amphibienschutzanlage (Leitelemente und Eimer) am Galgenberg und in der Wyhra-Aue</p> <p>Im Bereich des Galgenbergs schneidet die geplante Trasse der B 7 den vorhandenen Waldrand an. Der Waldrand steht im unmittelbaren Kontakt zu zwei Tümpeln. Durch die räumliche Nähe zwischen geeigneten Laichgewässern und Landhabitaten besteht die große Gefahr, dass sich Tiere im Landhabitat befinden und es zu baubedingten Gefährdungen kommen kann. Am Galgenberg betrifft dies die Arten Kammolch, Kleiner Wasserfrosch, Knoblauchkröte, Springfrosch.</p> <p>Entlang der Wyhraaue befinden sich grundwasserbeeinflusste Wiesen, welche eine Funktion als Landlebensraum für Amphibien aufweisen. Im Zuge der Querung der Wyhraaue kommt es zur Überbauung von Grünlandflächen sowie einzelner Gehölzbestände am Ufer Wyhra. Es besteht die Gefahr, dass Moorfrosch und Springfrosch im Bereich der Wyhraaue in den Gefahrenbereich des Baufeldes gelangen.</p> <p>Um im Zuge der Baufeldfreimachung keine Tiere im Landhabitat zu gefährden, muss durch eine Schutzzäunung sichergestellt werden, dass sich keine Amphibien im Baufeld aufhalten. Unter Beachtung der Laichzeiten der planungsrelevanten Amphibien ist daher ein Schutzzaun westlich der B 7 zwischen Bau-km 6+188 - 6+320 (Galgenberg) und beidseits der Wyhraquerung zwischen Bau-km 8+368 - 8+763 zu errichten.</p> <p>Zu berücksichtigen bei der Aufstellung des Zaunes ist, dass die Amphibien dann 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 (vgl. Tabelle 2).</p> <p>Tabelle 2: Laichzeiten der artenschutzrelevanten Amphibien (rosa: Wanderung/Aufenthalt am Gewässer, rot: Hauptlaichzeit)</p> <table border="1" data-bbox="373 1675 1437 2045"> <thead> <tr> <th>Art</th> <th>Jan</th> <th>Febr</th> <th>März</th> <th>April</th> <th>Mai</th> <th>Juni</th> <th>Juli</th> <th>Aug</th> <th>Sept</th> <th>Okt</th> <th>Nov</th> <th>Dez</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kammolch</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kleiner Wasserfrosch</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Knoblauchkröte</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Laubfrosch</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Moorfrosch</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Springfrosch</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Art	Jan	Febr	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dez	Kammolch													Kleiner Wasserfrosch													Knoblauchkröte													Laubfrosch													Moorfrosch													Springfrosch												
Art	Jan	Febr	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dez																																																																																
Kammolch																																																																																												
Kleiner Wasserfrosch																																																																																												
Knoblauchkröte																																																																																												
Laubfrosch																																																																																												
Moorfrosch																																																																																												
Springfrosch																																																																																												

Ifd. Nr.	Maßnahme
	<p>Ende April kann davon ausgegangen werden, dass die Amphibien an den Laichgewässern angekommen sind, und die Hauptrückwanderung in die Landhabitats noch nicht begonnen hat.</p> <p>Tiere, die sich trotz der zeitlich optimierten Einzäunung innerhalb des Baufeldes befinden, sind aus dem Baufeld zu verbringen (vgl. kvM 16.1).</p> <p>Für Laubfrosch (Galgenberg und Wyhraue), Moorfrosch (Wyhraue) und Springfrosch (Wyhraue) ist es zudem wichtig, dass auch während der Bauphase räumliche Austauschbeziehungen aufrechterhalten bleiben. Daher sind außerhalb des Baufeldes in regelmäßigen Abständen Fangeimer einzugraben. Diese sind während der Wanderzeiten zu leeren, damit notwendige Raumbewegungen aufrechterhalten bleiben. Außerhalb der Wanderzeiten sind die Eimer zu verschließen, so dass eine Schädigung von Tieren ausgeschlossen werden kann.</p>
kvM 13	<p>Bauzeitenregelung/ Baufeldfreimachung und Rodung von Gehölzen während der Winterstarre der Laubfrösche</p> <p>Die Baufeldfreimachung und die damit verbundenen Rodungsarbeiten haben in Abstimmung mit den Belangen der Avifauna und der Fledermäuse im Zeitraum zwischen dem 1. Oktober bis zum 28. Februar zu erfolgen. Von Ende September bis Anfang April graben sich die Laubfrösche zum Überwintern in die Erde in der Nähe von Gewässern ein (BN 2011). Die gequerten Baumreihen sowie der Waldrand am Galgenberg stehen nicht in unmittelbarem Kontakt zu nachgewiesenen Laichgewässern. Eine Schädigung von Tieren während der Winterstarre kann daher ausgeschlossen werden. Durch die Bauzeitenregelung wird die Verletzung oder Tötung von Laubfröschen durch die Inanspruchnahme besetzter Sommerlebensräume verhindert.</p> <p>Auch im Bereich der Wyhraue ist im Zeitraum der Überwinterung die Gehölzrodung vorzunehmen. Da Laubfrösche Stillgewässer als Laichgewässer annehmen, kommt den Strukturen ebenfalls eine erhöhte Bedeutung als Landhabitats zu.</p>
kvM 14	<p>Errichtung von stationären Amphibienschutzanlagen im Bereich der Querungshilfen</p> <p>Die Wyhraue weist eine hohe Bedeutung für wandernde Amphibien auf. Damit keine migrierenden Amphibien in den Trassenkorridor geraten und zum Schutz gegen Kollisionen mit dem fließenden Verkehr, sind im Streckenabschnitt zwischen Bau-km 8+367 (li) – 8+762 (li) bzw. Bau-km 8+369 (re) - 8+763 (re) (Wyhraue) stationäre (dauerhaft nach Beendigung der Bautätigkeiten) Amphibienschutzeinrichtungen vorzusehen. In Teilen wird die Wyhraue durch eine Kombination aus Amphibien-Fischotter-Fledermausschutzeinrichtungen abgesichert. Sie verhindern das Einwandern der Tiere in den künftigen Straßenraum und damit das Töten von Tieren.</p> <p>Um gleichzeitig die räumlich-funktionalen Austauschbeziehungen zwischen dem Teich an der Kläranlage und den nördlich liegenden Teilhabitatflächen (u.a. Gehölzbestand am Oberscharbach) aufrechtzuerhalten, sind zusätzliche Amphibiendurchlässe vorzusehen. Bei Bau-km 8+403, 8+433, 8+462 und 8+585 sind Amphibientunnel mit einer LW von 1,5 m und einer LH von 1,0 m vorzusehen.</p> <p>Für den Laubfrosch verfügen zudem die gehölzbewachsenen Wege im Planungsraum über eine Funktion als Migrationskorridore. Eine zahlenmäßig hohe Frequentierung findet zwar nicht statt, jedoch kommt den Wegeverbindungen eine Bedeutung für den genetischen Austausch zwischen Teilpopulationen der Art zu. Um den Individuenaustausch zwischen den Laubfroschvorkommen im Pahnauer Wald und den Teichen im Planungsraum zu ermöglichen ist im Bereich der Querungshilfen (BW 02ÜSN, BW 03ÜSN) eine Amphibienschutzanlage vorzusehen. Dies betrifft folgende Abschnitte:</p> <p>Bau-km 6+188 – 6+320 (li), 6+195 – 6+309 (re): Amphibienleitelemente zu beiden Seiten der Faunabrücke (BW 02ÜSN) (teilweise Kombination mit Fledermausschutz)</p> <p>Bau-km 7+208 – 7+239 (li) und 7+225 – 7+259 (re): Amphibienleitelemente mit Hinleitungsfunktion zum BW 03ÜSN (Heckenbrücke am Pöllnitzweg)</p> <p>In Verbindung mit den Brückenbauwerken über Fasaneriebach (BW 04SN) und Wyhra (BW 05SN) sowie der Faunabrücke (BW 02ÜSN) und der Heckenbrücke (BW 03ÜSN)</p>

Ifd. Nr.	Maßnahme
	<p>wird der genetische Austausch zwischen den Amphibienpopulationen nördlich und südlich sowie westlich und östlich der Trasse gewährleistet. Dadurch wird gleichzeitig der günstige Erhaltungszustand der lokalen Populationen im Raum gesichert.</p>
<p>kvM 15</p>	<p>Vergrämung aus dem Baufeld und Anlockung der im Baufeld vorkommenden Zauneidechsen in angrenzende zuvor neu geschaffene Habitatflächen</p> <p>Das Baufeld wird durch die Reduzierung des Struktureichtums als Lebensraum der Zauneidechse vor Baubeginn vorsichtig entwertet. Dies geschieht u.a. durch die Beschattung von Sonnplätzen oder die Entnahme von Versteckmöglichkeiten.</p> <p>Das Ziel der Methode ist es, den Lebensraum unattraktiv zu gestalten, ohne dabei die Tiere zu verletzen oder zu töten. Die Vergrämungsmaßnahme kann nur außerhalb der Fortpflanzungszeit und der Winterruhe durchgeführt werden und muss zudem mindestens drei Wochen vor Baubeginn erfolgen. Die zeitliche Beschränkung begründet sich darauf, dass in der Winterruhe keine Eidechsen und während der Fortpflanzungszeit die Eier nicht vergrämt werden können. Zudem vermeidet das Einhalten dieses Zeitfensters den Eintritt des Störungsverbot. Der Vorteil einer Vergrämung im Frühjahr ist, dass die Gehölze außerhalb der Vegetationsruhe oberirdisch entfernt werden können, so dass kein Konflikt mit der Brutzeitenregelung der Avifauna auftritt.</p> <p>Die Vergrämung kann immer nur kleinräumig in Kombination mit der Schaffung/ Aufwertung angrenzender Ausweichlebensräume vorgesehen werden. Daher muss gleichzeitig im Vorfeld ein unmittelbar angrenzendes Zauneidechsenhabitat neu geschaffen (vgl. CEF 5) werden. Dadurch wird die Eidechsenpopulation aus der aktuell besiedelten Fläche in die angrenzende Optimierungsfläche verdrängt.</p> <p>Die Maßnahme ist durch einen Fachgutachter vorzunehmen, damit durch die Vergrämungsmaßnahmen keine Schädigung der lokalen Population stattfindet.</p>
<p>kvM 16.1</p>	<p>Absuchen und Absammeln der Zauneidechsen innerhalb des Baufeldes im Frühjahr vor Baubeginn (April/ Sept.) und Umsetzen abgesammelter Exemplare in vorbereitete Ausweichlebensräume</p> <p>Die Zauneidechse zeichnet sich durch eine relativ große Ortstreue aus. Daher ist davon auszugehen, dass trotz der Vergrämungsmaßnahmen einige Tiere im Baufeld verbleiben. Tiere, welche bis Baubeginn nicht vergrämt werden konnten, werden nach entsprechender Vorbereitung in zusätzlich geschaffene Zielflächen (vgl. CEF 5) umgesiedelt.</p> <p>Die Zauneidechsen können in Abstimmung mit der Umweltbaubegleitung an wetterbedingt geeigneten Zeitpunkten ab Mitte April abgesammelt werden.</p> <p>Die gefangenen Individuen sind in die Bereiche der neu geschaffenen Reptilienhabitate (vgl. CEF 5) umzusetzen.</p>
<p>kvM 16.2</p>	<p>Aufstellung von temporären Reptilienschutzzäunen im Bereich der geplanten Katasterwege zur Verhinderung von Tierverlusten während der Bauzeit</p> <p>In folgenden Bereichen befinden sich nachgewiesene bzw. potenzielle Habitatstrukturen der Zauneidechse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Waldrand westlich von Eschefeld auf Höhe des Grenzgrabens: Anlage eines Katasterweges, Zäunung auf 1.400 m Länge parallel einer potenziellen Habitatfläche - Waldrand nordwestlich von Eschefeld auf Höhe des Galgenberges: Anlage eines Katasterweges, Zäunung auf 315 m Länge parallel einer potenziellen Habitatfläche - Halde nördlich von Benndorf: Anlage eines Katasterweges, Zäunung auf 460 m Länge im Bereich der Halde mit nachgewiesener Habitateignung <p>Hinweis: Am Galgenberg wird der geplante Katasterweg durch die bereits vorgesehene Schutzzäunung sichergestellt.</p> <p>Um eine Einwanderung von Eidechsen in das Baufeld zu vermeiden, ist dieses angrenzend an Habitatstrukturen der Eidechsen mit mobilen glattwandigen Schutzzäunen abzuzäunen. Im Bereich der Waldrandstrukturen ist eine einseitige Abzäunung zwischen dem Baufeld und den Waldsaumstrukturen ausreichend. Im Bereich der Halde nördlich Benndorf erfolgt die Schutzzäunung abschnittsweise auch beidseitig des geplanten Katasterweges.</p>

Ifd. Nr.	Maßnahme
	<p>Die Schutzeinrichtung für Reptilien besteht aus glattem Material (UV-beständige Folie), ist in einer Höhe von mindestens 50 cm (mit abgewinkeltem Übersteigschutz) oder 70 cm (ohne Übersteigschutz) entsprechend des Standes der Technik auszubilden. Lücken am Boden sind durch Eingraben des Zaunes zu vermeiden. Um Einzeltieren die Flucht aus dem abgezäunten Baufeld in die Schutzzone zu ermöglichen, werden Einstiegshilfen vorgesehen (außenseitige lokale Anschüttung des Zaunes alle 50 - 100 m, vgl. Abbildung 1).</p>  <p>Abbildung 1: Prinzipskizze Einstiegshilfe für Reptilien ins Ersatzhabitat Nach Beendigung der Bautätigkeiten wird die temporäre Schutzzäunung rückgebaut.</p>
kvM 17	<p>Anlage von feuchten, vegetationsreichen Senken durch partielle Absenkung des Auenniveaus unterhalb der Wyhraquerung (BW 05SN)</p> <p>Unterhalb von Brückenbauwerken kommt es infolge veränderter Strahlungsintensität, Wasserhaushalt und Bodengefüge zu einem verminderten Pflanzenwachstum. Wüchsige Staudenfluren dienen den Faltern jedoch als Vernetzungselement innerhalb ihrer Metapopulation. Um ein Pflanzenwachstum trotz der anlagebedingten Niederschlagsverschattung zu gewährleisten, werden unterhalb des Brückenbauwerks 05SN wasserführende Senken geschaffen, die eine dauerhafte Vegetationsentwicklung gewährleisten.</p> <p>In der Nähe des Auenrandes, wo die Bodenbeschaffenheit in der Regel feinkörniger, optimalerweise sogar tonig ausgeprägt ist, lassen sich durch Bodenabträge Senken schaffen, die eine frischfeuchte bis nasse Ausprägung aufweisen und dadurch ein verbessertes Pflanzenwachstum ermöglichen. Nach Hochwasserereignissen sind die Senken mit Wasser gefüllt, welches längerfristig eine Wasserversorgung der Vegetation ermöglicht. Damit wird die Entwicklung auch von Hochstaudensäumen gefördert. Die geschaffenen Senken unterqueren die Brückenbauwerke, so dass die entstehenden Hochstaudensäume eine Leitfunktion für wandernde Falter erhalten (NATURKUNDLICHES MUSEUM MAURITIANUM ALTENBURG 2007).</p> <p>Unterhalb des Brückenbauwerks ist eine Senke als ca. 5,0 m breite und ca. 0,8 m tiefe Geländemulde (feuchte Senke, Blänke) zu modellieren, die eine frischfeuchte bis nasse Ausprägung aufweist und somit ein Pflanzenwachstum gewährleistet. Die feuchte Senke ist so auszugestalten, dass diese eine Leitfunktion für wandernde Ameisenbläulinge entfaltet.</p>
kvM 18.1	<p>Bauzeitenregelung, Baufeldfreimachung/ Rodung von Gehölzen außerhalb der Brut- und Fortpflanzungszeit der Avifauna</p> <p>Die Baufeldberäumung im Bereich von Acker-, Brach-, Hochstauden- und Grünlandflächen erfolgt im, für die im Planungsraum vorkommenden Arten unkritischen Zeitraum, von Anfang September bis Ende Februar. (vgl. Tabelle 3).</p> <p>Entsprechend der Verbote des § 39 Abs. 5 Nr. 2 und 3 BNatSchG erfolgt keine Fällung, Schnitt, Rodung von Gehölzen und/ oder Hecken und Röhrichtern in der Zeit vom 01. März bis 30. September bzw. die Baufeldberäumung muss außerhalb der Brutzeit, d. h. im Zeitraum vom 1. Oktober bis 28. Februar erfolgen.</p> <p>Durch die Maßnahme wird die Inanspruchnahme besetzter Nester sowie eine Brutansiedlung im Trassenbereich vermieden.</p> <p>Tabelle 3: Brutzeiten der artenschutzrelevanten Vogelarten des Offenlands (rot: Hauptbrutzeit, rosa: Nistplatznutzung)</p>

Ifd. Nr.	Maßnahme												
	Art	Jan.	Febr	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dez
	Braunkehlchen												
	Kiebitz												
	Feldlerche												
	Schafstelze												
	Schlagschwirl												
	Wachtel												
kvM 18.2	<p>Vermeidung der spontanen Wiederbesiedlung des geräumten Baufeldes</p> <p>Wenn nach der Baufeldräumung bzw. im weiteren Bauablauf Unterbrechungen im geplanten Bauablauf eintreten, ist es nicht auszuschließen, dass sich einige Arten zwischenzeitlich wieder im Baufeld ansiedeln. Dies trifft besonders für Bodenbrüter zu. Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen wird eine ökologische Begleitung/ Umweltbaubegleitung der Baumaßnahmen in Verbindung mit aktiven Vergrämuungsmaßnahmen durchgeführt. Hierdurch soll sichergestellt werden, dass kein Brutpaar auf den Bauflächen, Lagerflächen oder Zuwegungen einen Brutplatz anlegt (LBV-SH 2016).</p> <p>Wird auf Vergrämuungsmaßnahmen verzichtet, muss bei einer Brutansiedlung mit der Wiederaufnahme der Bautätigkeiten bis zur Beendigung der Brutzeit gewartet werden. Anderenfalls würde der Verbotstatbestand der Tötung ausgelöst werden (LBV-SH 2016).</p> <p>Für Brutvögel sind Bauunterbrechungen ab einer Dauer von 5 Tagen von Bedeutung. Nach einer 5 Tage anhaltenden Baupause sind Vergrämuungsmaßnahmen erforderlich. Erfolgen keine Vergrämuungsmaßnahmen ist nach einer Baupause von 5 Tagen das Baufeld durch die Umweltbaubegleitung nach Brutvorkommen abzusuchen. Wenn brütende Vögel festgestellt werden, dürfen die Tätigkeiten erst nach Abschluss des Brutgeschäftes fortgesetzt werden (LBV-SH 2016).</p> <p>Vergrämuungsmaßnahmen sind nur innerhalb des Baufeldes (sowie der Baustraßen und Zufahrten) durchzuführen, da die Scheuchwirkungen der Maßnahme über das Baufeld hinausstrahlen (LBV-SH 2016). Typische Vergrämuungsmaßnahmen für Offenlandarten sind Pfähle mit Flatterbändern. Möglich sind ebenfalls akustische und optische Signale um Brutvögel aus den technologischen Bauflächen auch bei Bauunterbrechungen fernzuhalten.</p>												
kvM 19	<p>Anlage einer beidseitigen 4 m hohen Kollisions-/ Irritationsschutzwand im Bereich der Wyhraquerung von Bau-km 8+652 bis Bau-km 8+732</p> <p>Im Bereich der Wyhra werden Lebensräume von Eisvogel, Grünspecht, Wendehals und Schleiereule direkt gequert. Es handelt sich um eine Neuzerschneidung im Bereich bisher unbeeinträchtigter Lebensräume. Mit einem prognostizierten Verkehr von 9.000 Kfz/Werktag und einer Gradientenlage von bis zu 9 m entsteht ein signifikantes Kollisionsrisiko für die Arten.</p> <p>Zur Vermeidung von Individuenverlusten der z. T. in Sachsen stark gefährdeten Arten ist die Anlage von nichttransparenten Kollisions- und Irritationsschutzwänden auf der Wyhrabrücke (BW 05SN) in LKW-Höhe (4 m) erforderlich.</p> <p>Da die Kollisionsschutzwände in Verbindung mit der konfliktvermeidenden Maßnahme kvM wirken, sind lichtundurchlässig und blendfrei auszuführen.</p> <p>Zusätzlich sind die Kollisions- und Irritationsschutzwände mit vogelabweisendem Draht auszustatten, so dass sie von Greifvögeln nicht als Ansitzwarten genutzt werden können.</p> <p>Durch die Kollisionsschutzeinrichtungen in den gefährdeten Bereichen werden die Vogelarten zu einer Unterquerung der Brücken bzw. einem Überfliegen der Trasse in sicherer Höhe gezwungen. Kollisionen mit dem fließenden Verkehr werden dadurch vermieden.</p>												

Ifd. Nr.	Maßnahme
kvM 20	<p>Kontrolle der zu fällenden Bäume auf mögliche Bruthöhlen der Avifauna</p> <p>Unmittelbar vor Baubeginn sind im Rahmen einer Vorortbegehung die zu rodenden Altbäume auf Höhlenbäume bzw. potenzielle Höhlenbäume hin zu kontrollieren. Diese Erfassung bietet die Grundlage für die Bereitstellung von Nistgelegenheiten für Höhlenbrüter.</p> <p>Sollte in begründeten Einzelfällen eine Baufeldfreimachung innerhalb der Brut- und Fortpflanzungszeit der Avifauna notwendig werden, sind vorsorglich die erfassten Höhlen zu verschließen, um eine Nutzung zu verhindern.</p> <p>Die Maßnahme ist in Abstimmung mit der Umweltbaubegleitung durchzuführen (s. kvM 21).</p>
kvM 21	<p>Umweltbaubegleitung zur Gewährleistung der Umsetzung der Artenschutzmaßnahmen</p> <p>Die Umweltbaubegleitung (UBB) ist entsprechend der Vorgaben der „Empfehlungen für die landschaftspflegerische Ausführung im Straßenbau (ELA)“ auszuführen. Aufgabe der UBB ist es, die Vorbereitung und Durchführung der Bauarbeiten hinsichtlich der umwelt- und naturschutzfachlichen Aspekte beratend zu begleiten. Sie verfolgt somit einen präventiven Ansatz. Leistungen der Umweltbaubegleitung dienen der Vermeidung von ökologischen und ökonomischen Schäden und unterstützen den Auftraggeber beim Umgang in allen umweltrelevanten Fragen.</p> <p>Das Ziel der UBB ist die Beachtung aller gesetzlichen Umweltvorschriften, Normen und Regelwerke, die Einhaltung der naturschutzrechtlichen Vorgaben aus der Baurechtserlangung sowie die Vermeidung von Umweltschäden und den dadurch entstehenden Kosten und Zeitverzögerungen (UI 2018). Die Umweltbaubegleitung hat somit dafür Sorge zu tragen, dass die Belange des Umwelt- und insbesondere des Naturschutzes im Rahmen der Umsetzung des Vorhabens beachtet und vermeidbare Beeinträchtigungen vermieden werden. Dabei hat die Umweltbaubegleitung eine Pflicht zur Beweissicherung und zur Dokumentation der zulässigen Baudurchführung. Somit kontrolliert und dokumentiert die UBB den Bauablauf, die Bauarbeiten sowie die Fachfirmen. Die UBB umfasst neben der Er-richtung des eigentlichen Vorhabens auch die Umsetzung naturschutzfachlicher Maßnahmen (NUL 2014).</p> <p>Die Umweltbaubegleitung übernimmt Abstimmungen und Beratungen mit der Oberbauleitung bzgl. Umweltfragen. Sie kann damit gezielt Einfluss auf einzelne Lebensräume bzw. Lebensraumstrukturen und Artengruppen nehmen. Dadurch werden die Auswirkungen der Baumaßnahmen auf einzelne Lebensräume bzw. Lebensraumstrukturen und Artengruppen vermieden bzw. minimiert. Die Umweltbauleitung ist durch die Oberbauleitung über alle das Tätigkeitsfeld betreffende Maßnahmen frühzeitig zu unterrichten und in die Entscheidungsprozesse mit einzubeziehen.</p>

Bei der eventuell erforderlich werdenden Entnahme von aktuellen und potenziellen Höhlen bzw. Quartierbäumen kann es zu einem Verlust von Höhlen und Spalten kommen, die dann als Niststätten für ansässige höhlenbrütende Vögel oder als Quartiere für Fledermäuse nicht mehr zur Verfügung stehen. Zur Sicherung der dauerhaften ökologischen Funktion i.S.v. § 44 Abs. 5 S. 2 BNatSchG können in diesem Fall zusätzlich zeitlich vorgezogene CEF-Maßnahmen erforderlich werden.

Tabelle 4: erforderliche CEF-Maßnahmen zur Sicherung der ökologischen Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der im Gebiet vorkommenden europäisch geschützten Arten

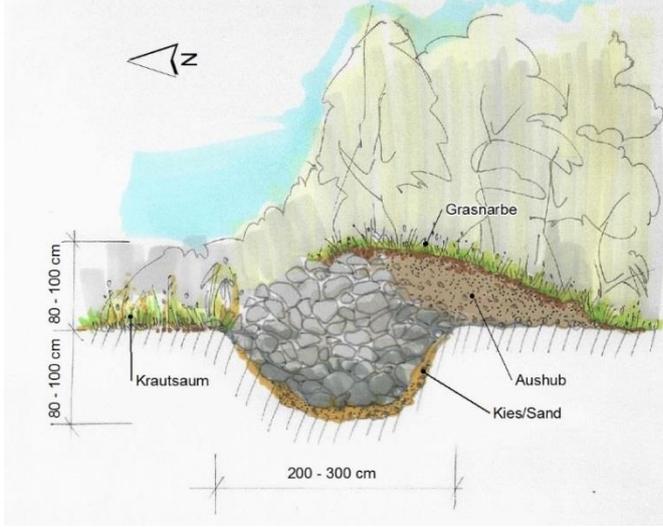
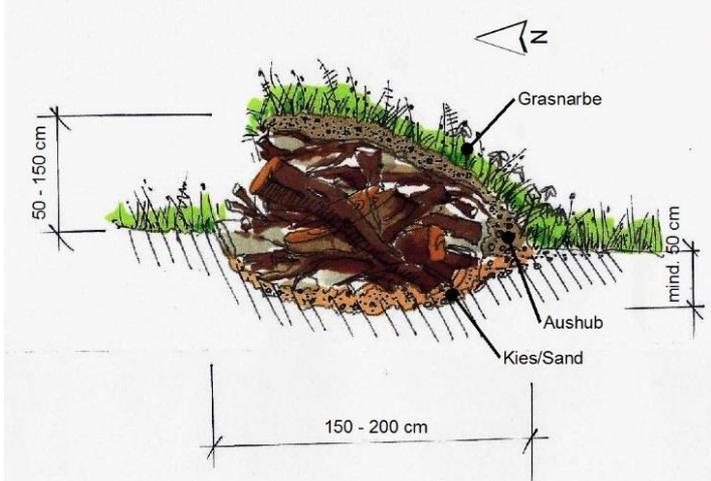
Ifd. Nr.	Maßnahme
CEF 1	<p>Bereitstellung von Ausweichquartieren für Fledermäuse bei Verlust von nachgewiesenen oder potenziellen Sommerbaumquartieren</p> <p>Für Baumhöhlen und -spalten nutzende Fledermäuse sind bei Rodung von günstigen</p>

Ifd. Nr.	Maßnahme
	<p>Quartierbäumen (Höhlen, abstehende Borke) neue Quartierstandorte bereitzustellen.</p> <p>Der Gesamtbedarf an Ersatzquartieren wird während der Fällarbeiten durch den Fachgutachter festgelegt. Der Ausgleichsbedarf für sommerliche Quartierbaumverluste orientiert sich nach den gerodeten potenziellen Quartierbäumen. Ein Ersatz von Tagesverstecken oder Balzquartieren ist in der Regel nicht erforderlich. Bei Verlust wochenstubengeeigneten Gehölzstrukturen an den gefälltten Bäumen (Durchmesser i.d.R. deutlich über 40 cm) sind je nachgewiesener, geeigneter Struktur Ersatz-Quartierhilfen im Umfeld anzubringen, die den betroffenen Populationen im nachfolgenden Frühjahr zur Verfügung stehen müssen. Gehen wochenstubenquartiergeeigneten Baumstrukturen verloren, beträgt das Ausgleichsverhältnis 1:5 (Verlust von einem Quartierbaum erfolgt die Anbringung von fünf Fledermauskästen). Es ist bekannt, dass nicht alle Quartierkästen durch Fledermäuse angenommen werden. Damit begründet sich das Ausgleichsverhältnis zugunsten der Quartierhilfen.</p> <p>Um die Funktionsfähigkeit der Fortpflanzungs- und Ruhestätten langfristig zu sichern, werden die Fledermauskästen an geeigneten, möglichst alten Bäumen angebracht. Die Bäume sind als solche rechtlich zu sichern und sorgen im Zuge des natürlichen Alterungsprozesses für die Entstehung natürlicher Quartiere. Mit dem Waldeigentümer ist eine Vereinbarung darüber zu erzielen, dass der Baum nicht geerntet wird. Für den finanziellen Verlust ist der Waldeigentümer entsprechend zu entschädigen.</p> <p>Kästen, die speziell für höhlenbewohnende Fledermäuse konzipiert sind, werden häufig durch Höhlenbrüter besiedelt (LBV-SH 2011). Auch Fledermausflachkästen, welche sich nicht für eine positive Brutansiedlung durch Höhlenbrüter eignen, weisen infolge von Störungen durch Brutansiedlungsversuche eine Minderung der Quartierstätteneignung für die Fledermäuse auf. Daher ist je Kastengruppe ebenfalls ein Vogelkasten im unmittelbaren räumlichen Bezug anzubringen.</p> <p>Der spezielle für die Fledermäuse aufzuhängende Kastentyp orientiert sich an den verlorengehenden Quartierstrukturen. So können speziell für Kleinfledermäuse (u.a. Braunes Langohr, Rauhaufledermaus, Wasserfledermaus) sog. Fledermaushöhlen mit dreifacher Vorderwand angebracht werden. Fledermaus-Großraumhöhlen eignen sich dagegen für große Koloniebildungen. Je Ausprägung werden sie häufig durch Abendsegler, Fransenfledermaus, Rauhaufledermaus, Braunes Langohr, Bartfledermäuse und Wasserfledermäuse angenommen. Kommt es zum Verlust typischer Spaltenquartiere, bietet sich die Anbringung von Fledermausflachkästen bzw. im Wald auch von Fledermaus-Universalhöhlen an (vgl. hierzu auch EHLERT & PARTNER 2018).</p> <p>Die Ausweichquartiere können nach den Rodungsarbeiten jedoch vor Beendigung der Winterruhe zur Verfügung gestellt werden. Damit wird durchgehend eine ausreichende Zahl möglicher Sommerquartiere angeboten.</p> <p>Bei der Wahl der künstlichen Fledermausquartiere ist darauf zu achten, dass es sich um selbstreinigende und wartungsfreie Objekte handelt (d. h. Einschlußfloch an der Unterseite der Höhle). Eine jährliche Sichtung der Fledermauskästen ist trotz der Wahl von wartungsfreien Kästen sicherzustellen, um eine mögliche Beschädigung (u.a. durch Spechtarten) oder auch eine Fremdnutzung durch Spinnen, Wespen oder Hornissen zu unterbinden. Die Ersatz-Quartierhilfen sind für die Dauer von mindestens 10 Jahren zu unterhalten und bei Bedarf gleichwertig zu ersetzen.</p> <p>Die Maßnahme ist in Abstimmung mit der Naturschutzbehörde durchzuführen.</p>
<p>CEF 2</p>	<p>Bereitstellung von Ausweichquartieren für Fledermäuse bei Verlust von nachgewiesenen oder potenziellen Winterbaumquartieren</p> <p>Für in Baumhöhlen oder -spalten überwinterrnde Fledermausarten sind bei Rodung von günstigen Quartierbäumen Fledermausgroßraum- und Überwinterungshöhlen bereitzustellen. Dabei handelt es sich um Höhlen mit einer speziellen Innengestaltung (gute Isoliereigenschaften durch Doppelwandsystem verbunden mit Dämmmaterialien). Die Großraumhöhlen können gleichzeitig im Sommer als Wochenstube oder zur Koloniebildung dienen.</p> <p>Bei Verlust winterquartiergeeigneter Gehölzstrukturen an den gefälltten Bäumen (Durchmesser i.d.R. über 50 cm) sind winterquartiergeeignete Quartierhilfen bereitzustellen. Je</p>

Ifd. Nr.	Maßnahme
	<p>nachgewiesener geeigneter Struktur sind Ersatz-Quartierhilfen im Umfeld an alten Bäumen anzubringen. Gehen winterquartiergeeignete Baumstrukturen verloren, beträgt das Ausgleichsverhältnis 1:5 (bei Verlust von einem Quartierbaum erfolgt die Anbringung von fünf Fledermausgroßkästen). Diese müssen den betroffenen Populationen spätestens vor Beginn der Winterruhe zur Verfügung stehen.</p> <p>Die Fledermausgroßraum- und Überwinterungshöhlen weisen ein deutlich größeres Gewicht als die normalen Fledermausflachkästen auf (ca. 30 kg). Bei der Anbringung der Winterquartiere ist daher auf ausreichend mächtige, jedoch nicht morsche Bäume zu achten.</p> <p>Eine jährliche Sichtung der Fledermauskästen ist trotzdem sicherzustellen, um eine mögliche Beschädigung (u.a. durch Spechtarten) oder auch eine Fremdnutzung durch Spinnen, Wespen oder Hornissen zu unterbinden. Die Ersatz-Quartierhilfen sind für die Dauer von mindestens 10 Jahren zu unterhalten und bei Bedarf gleichwertig zu ersetzen.</p> <p>Die Maßnahme ist in Abstimmung mit der Naturschutzbehörde durchzuführen.</p>
<p>CEF 3</p>	<p>Bereitstellung von Ausweichquartieren für spaltenbewohnende Fledermausarten (speziell Mopsfledermaus) bei Verlust von nachgewiesenen oder potenziellen Spaltenquartieren in Bäumen</p> <p>Bei Rodung von günstigen Spaltenquartieren sind neue Quartierstandorte für die Mopsfledermaus bereitzustellen. Mopsfledermäuse suchen bevorzugt ihre Baumquartiere hinter abgeplatzter Rinde (s. folgende Fotos) oder in Stammanrissen. Klassische Fledermaushöhlen werden von der Art nicht mit ausreichender Sicherheit angenommen, vielmehr ist bei der Wahl der künstlichen Ersatzquartiere eine spezielle „mopsfledermausfreundliche“ Konstruktion zu wählen.</p> <p>Es sind Großraum-Flachkästen mit Eignung als Wochenstubenquartiere bereitzustellen. Großraum-Flachkästen kombinieren das von spaltenbewohnenden Arten (speziell Mopsfledermaus) häufig aufgesuchte Spaltenquartier mit einem zusätzlichen, größeren Hangraum. Dies ermöglicht einen internen Wechsel zwischen den Hangzonen, um z. B. witterungsbedingte Änderungen auszugleichen. Kommt es zum Verlust bzw. zur Entwertung typischer Spaltenquartiere, bietet sich die Anbringung von Fledermausflachkästen an (vgl. hierzu auch EHLERT & PARTNER 2018).</p> <p>Der Gesamtbedarf an Ersatzquartieren für die Mopsfledermaus wird während der Fällarbeiten durch den Fachgutachter festgelegt. Der Ausgleichsbedarf orientiert sich nach den gerodeten potenziellen Spaltenquartieren. Gehen wochenstubenquartiergeeignete Spaltenquartiere verloren, beträgt das Ausgleichsverhältnis 1:5 (bei Verlust von einem Quartierbaum erfolgt die Anbringung von fünf speziellen Spaltenquartieren).</p> <p>Die Ausweichquartiere können nach den Rodungsarbeiten jedoch vor Beendigung der Winterruhe zur Verfügung gestellt werden. Damit wird durchgehend eine ausreichende Zahl möglicher Sommerquartiere angeboten.</p> <p>Notwendige Unterhaltungsarbeiten und -zeiträume sind analog den Angaben bezüglich der CEF 1 zu gewährleisten. Die Kästen sind in etwa 4 m Höhe anzubringen, damit eine jährliche Kontrolle noch gewährleistet werden kann. Bei der Wahl des Standortes ist darauf zu achten, dass ein freier Anflug möglich ist, ohne dass dabei ein zu großer Lichteinfall gegeben ist (bevorzugt entlang von schmalen Waldwegen).</p> <p>Die Maßnahme ist in Abstimmung mit der Naturschutzbehörde durchzuführen.</p>
<p>CEF 4</p>	<p>Bereitstellung von Fledermaus-Ganzjahres-Einbauquartieren im Bereich der Wyhrbrücke bei Verlust von nachgewiesenen oder potenziellen Baumquartieren der Wasserfledermaus</p> <p>Bei Rodung von günstigen Baumquartieren sind neue Quartierstandorte für Wasserfledermäuse bereitzustellen. Es ist bekannt, dass Wasserfledermäuse natürliche Baumhöhlen oder Spalten in Brücken gegenüber Fledermauskästen deutlich bevorzugen (BRINKMANN et al. 2012). Um die Wirksamkeit der CEF-Maßnahme mit ausreichender Sicherheit zu gewährleisten, sind Fledermaus-Ganzjahres-Einbauquartiere für Brücken bereitzustellen. Eine Integration der Einbauquartiere in die Brückenwände ermöglicht eine</p>

Ifd. Nr.	Maßnahme
	<p>Nutzung zur Kolonie- und Wochenstubenbildung im Sommer sowie zur Nutzung durch die Tiere während des Winterschlafs.</p> <p>Als Quartierstandorte sind die der Wyhra zugewandten Brückenpfeiler vorzusehen. Mindestens 3 Elemente der wartungsfreien Fassadenquartiere sind je Brückenpfeiler aneinander zu reihen. Die Einflugschlitze müssen mindestens in einer Höhe von 2,50 m über der Erde liegen. Darüber hinaus ist es wichtig, dass die Fledermausquartiere im Zuge des Brückenbaus in die Schalung eingegossen werden. Ein fester Einbau begünstigt ein geeignetes Klima innerhalb der Quartiere und erhöht dadurch deren Wirksamkeit sowie die Annahme durch verschiedene Fledermausarten. Zudem weisen die in die Schalung eingelassenen Quartiere eine deutlich höhere Haltbarkeit gegenüber nachträglich ammontierten Fledermaus-Einlaufblenden auf.</p> <p>Die Einbauquartiere stehen nach Beendigung der Baumaßnahmen an den Wyhrabrücke zur Verfügung. Notwendige Unterhaltungsarbeiten und -zeiträume sind analog den Angaben bezüglich der CEF 1 zu gewährleisten.</p> <p>Bei CEF-Maßnahmen muss es sich grundsätzlich um zeitlich vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen handeln, anderenfalls entsprechen sie nicht den hohen Anforderungen eines vorgezogenen Funktionsausgleiches. Da die Wyhrabrücke jedoch Vorhabensbestandteil ist, muss der Einbau der Fledermaus-Ganzjahres-Einbauquartiere im Zuge der Bauausführung stattfinden. Die Wirksamkeit der CEF-Maßnahme ist dennoch gegeben, da Wasserfledermäuse (wenn auch mit geringerer Präferenz) auch Fledermauskästen annehmen. Diese werden bereits im Zuge von CEF 1 und CEF 2 im Voraus bereitgestellt, so dass bis zur Wirksamkeit der Einbauquartiere in Form von Fledermauskästen der vorgezogene Funktionsausgleich gewährleistet wird.</p>
<p>CEF 5</p>	<p>Vorgezogene Schaffung zusätzlicher Reptilienhabitatflächen mindestens 1 Jahr vor Baubeginn</p> <p>Im Bereich der Waldrandstrukturen am Galgenberg findet ein dauerhafter Verlust von Lebensraumstrukturen der Zauneidechse statt. Um die Zauneidechsenpopulation vor Baubeginn aus dem Baufeld herauszulocken (vgl. kvM 16.1), findet eine vorgezogene Schaffung trassennaher Habitatflächen statt.</p> <p>Um den Verlust von Lebensstätten der Zauneidechse durch die Anlage der Trasse zu kompensieren, sind vor Beginn der Baumaßnahme im Bereich westlich des Galgenberges Habitatstrukturen für die Zauneidechse neu anzulegen. Es sind Lebensräume für die Zauneidechse zu schaffen, die alle essenziellen Teilhabitate für die Art enthalten. Wichtig ist auf eine kleinräumige Strukturierung der Habitatstrukturen zu achten. Als Mindestgröße für einen Zauneidechsenlebensraum wird ungefähr 1 ha angegeben. Bei Kontakt zu bereits besiedelten Strukturen kann von dieser Größe abgewichen werden, was im Falle der CEF 5 möglich ist. Die vorgezogene Ausgleichsmaßnahme hat eine Größe von ca. 0.82 ha. Eine weitere Verkleinerung der CEF-Fläche ist nicht zielführend, da durch den direkten Kontakt zu besiedelten Habitaten der Einwanderungsdruck sehr hoch ist. Es muss mit ausreichender Sicherheit gewährleistet werden, dass diejenigen Tiere, welche ihren Lebensraum durch die Trasse verlieren, auch unbesiedelte Bereiche vorfinden.</p> <p>Wichtig ist die Anforderung an die räumliche Nähe zu bestehenden Vorkommen. Damit die vergränten Tiere barrierefrei die neuen Lebensraumstrukturen erreichen können, ist es wichtig, dass die Maßnahmenfläche unmittelbar an die Vergrämungsflächen angrenzt. Der Maßnahmenstandort muss eine geeignete Exposition aufweisen. Zudem muss eine Grundausstattung an benötigten Strukturen (Sonn- und Versteckplätze, Rohböden etc.) und eine ausreichende Nahrungsverfügbarkeit gewährleistet werden. Bei der Entwicklung von Reptilienhabitaten sind daher Versteckstrukturen wie beispielsweise Lesesteinriegel und Totholzhaufen zu schaffen. Der Strukturereichtum wird zusätzlich durch gliedernde Landschaftselemente wie Heckenriegel aufgewertet. Typische Habitate der Zauneidechse weisen eine unterschiedlich hohe Vegetation mit einer weitgehend geschlossenen Krautschicht und eingestreuten Freiflächen auf. Eingestreute Gehölze, deren Verbuschungsgrad nicht mehr als 25% beträgt, sind als positive Habitatrequisiten zu werten. Als Eiablageplätze dienen i. d. R. gut besonnte, offene oder spärlich bewachsene Sandstellen mit lockerem Boden und angrenzender Deckung. Eine hohe Anzahl an</p>

Ifd. Nr.	Maßnahme
	<p>Verstecken ist von großer Bedeutung für die Habitateignung (MUGV 2014).</p> <p>Die neu geschaffenen Habitatflächen müssen Eiablageplätze, Sonnenplätze, Tagesverstecke und Winterquartiere umfassen (Vorgaben entnommen aus KARCH 2011a/b, 2012).</p> <p>Eiablage:</p> <ul style="list-style-type: none">– Im Bereich der Maßnahmenfläche ist der Oberboden (20 cm tief) aufzunehmen und abzutransportieren. Auf dieser Fläche sind Sandlinsen einzubauen. Die Sandlinsen sind reliefartig einzubauen bzw. in das vorhandene Relief einzupassen.– Sandlinsen als Eiablageplätze sind auf der Grünlandfläche sowie auf der teilversiegelten Brachfläche vorzusehen.– Die Sandlinsen können mit Reisighaufen oder Steinhaufen kombiniert werden. Kombinierte Sand-Stein-Reisighaufen vereinen viele Habitatrequisiten und benötigen dafür wenig Platz. Sie benötigen jedoch relativ häufig Pflege, da ansonsten die Habitateignung durch Verbuschung/Verfilzung verlorengeht. <p>Sonnenplätze/Tagesverstecke/ Winterquartiere:</p> <ul style="list-style-type: none">– Anlage von Reisig, Stein- und Totholzhaufen im Bereich der Maßnahmenfläche. Einzelbäume, welche im Zuge der Baufeldfreimachung gerodet werden, liefern die Grundlage für die zusätzlichen Reisig- und Totholzhaufen.– Das Füllmaterial der Steinhaufen ist ausschlaggebend für eine Habitateignung. Rund 80 % des Volumens sollte einen Durchmesser von 20 – 40 cm haben, der Rest kann feiner oder gröber sein.– Totholzhaufen sollten eine Größe von 3 m³ nicht unterschreiten. Als Material sind Totholz-bestände aller Art zu verwenden, vor allem dickere und dünnere Äste, aber auch größere Holzscheite, Teile von Stämmen oder Wurzelteller.– Diese Strukturen sind wiederum mit Hundsrosen und kleinblättrigen Brombeeren so zu kombinieren, dass Deckungsstrukturen entstehen. Die einzubringenden Gebüschstrukturen sollten zum Schutz vor Prädatoren dornig sein.– Es sind keine gebietsfremden Materialien in die Fläche einzubringen <p>Kleinstrukturen dienen nur dann als Winterquartier, wenn sie genügend tief ins Erdreich eingelassen werden und somit frostsicher sind. Winterquartiere können durch eine ausreichende Mächtigkeit der Stein- und Holzhaufen bereitgestellt werden. Um als Winterquartier geeignet zu sein, muss die minimale Tiefe der Steinhaufenmulden 80 bis 100 cm betragen (vgl. Abbildung 2). Auch die Mulden der Holzhaufen sind entsprechend tief einzubringen. Zusätzlich ist auf eine Abdeckung durch eine Grasnarbe zu achten (vgl. Abbildung 3).</p>

Ifd. Nr.	Maßnahme
	 <p>Abbildung 2: Winterquartiergeeigneter Steinhaufen</p>  <p>Abbildung 3: Winterquartiergeeignete Holzbeige</p> <p>Für die Maßnahmenfläche muss durch Mahd (2 x jährlich) o. a. sichergestellt werden, dass ausreichend sonnenexponierte Flächen als Sonnenplätze zur Verfügung stehen. Eine zweimalige Beweidung durch Schafe ist jedoch einer Mahd vorzuziehen.</p>
<p>CEF 6</p>	<p>Bereitstellung von Nistgelegenheiten für Höhlenbrüter</p> <p>Einige der im Planungsraum vorkommenden Vogelarten sind aufgrund ihrer Artspezifität nicht in der Lage, eigenständig Bruthöhlen anzulegen. Darüber hinaus ist auch von einem limitierten Höhlenangebot auszugehen. Um einer Vergrämung betroffener Arten entgegenzuwirken, sind künstliche Nisthilfen anzubringen. Diese werden nachweislich durch die Arten angenommen.</p> <p>Im Rahmen der Kartierung im Jahr 2018 der Höhlenbäume im Baustellenbereich wurden 16 Höhlenbäume kartiert, deren Fällung im Zuge der Baumaßnahmen erforderlich wird. Diese weisen zwischen 1 bis 4 Höhlen pro Baum auf, so dass es insgesamt zu einem Verlust von 22 Höhlen (tlw. auch Spechthöhlen) kommt, die zur Anlage von Nestern geeignet sind. Für diese Anzahl der verlorengehenden Höhlen werden künstliche Nisthilfen an dauerhaften Altbäumen aufgehängt. Dabei kommen unterschiedliche Kastenarten zum Einsatz. Kästen mit einer Fluglochweite von 32 mm eignen sich u.a. für Kohl-, Blau-, Tannen- und Sumpfmeise, Kleiber, Trauerschnäpper, Feld- und Haussperling. Gartenbaumläufer und Hausrotschwanz bevorzugen Nischenbruthöhlen mit zwei Einflughöchern (Fluglochweite: 30 x 50 mm). Für den Star und den Waldbaumläufer gibt es zudem artspezifische Nistkästen (EHLERT & PARTNER 2018).</p>

Ifd. Nr.	Maßnahme
	<p>Die Auswahl der Nistkastenhangplätze sowie das Aufhängen sind in Abstimmung mit der Fachbehörde vor Beginn der Rodungsarbeiten durchzuführen. Die Aufhänge-Höhe liegt zum Schutz vor Prädatoren bei > 2,5 m. Zudem ist jeder Ersatznistkasten mit einem Marderschutz zu versehen.</p> <p>Die Anzahl der künstlichen Bruthöhlen orientiert sich an der Anzahl der Höhlen, die verloren gehen: Für jeden Verlust einer Höhle ist außerhalb bewertungsrelevanter Wirkzonen des Vorhabens, jedoch im räumlichen und funktionalen Zusammenhang, 1 künstliche Nisthilfe anzubringen. Diese sind für die Dauer von mindestens 10 Jahren zu unterhalten und bei Bedarf gleichwertig zu ersetzen.</p> <p>Da bis zum Baubeginn noch das Entstehen weiterer Höhlen möglich ist, erfolgt vor Baufeldfreimachung eine Kontrolle der zu fällenden Gehölze und ggf. eine Anpassung der erforderlichen Nisthilfen (vgl. kvM 20).</p>
<p>CEF 7</p>	<p>Anlage von Feldlerchenstreifen zur Verbesserung der Brut- und Nahrungssituation der Feldlerche im Gebiet</p> <p>Die Feldlerchenstreifen bestehen aus einer selbstbegrünten Brache oder als Sommerung mit 50 %iger Aussaatstärke bzw. doppeltem Saatreihenabstand (lichter Pflanzenbestand), in welcher im Jahr der Anlage keine Bodenbearbeitung stattfindet. Zur Vermeidung von Nestzerstörungen der Erstbrut durch landwirtschaftliche Maßnahmen sind die Bodenbearbeitung und Saat einer Sommerung des Lerchenstreifens vor der Brutzeit der Feldlerche (bis 31.03.) durchzuführen.</p> <p>Während der Brutzeit der Feldlerche (01.04. – 31.07.) darf der Feldlerchenstreifen nicht befahren werden. Im Bereich des Feldlerchenstreifens erfolgt kein Einsatz von Dünger und Pflanzenschutzmittel. Die Selbstbegrünung oder Sommerung ist bis zum 31.07. aufrechtzuerhalten. Danach erfolgt Mahd bzw. Umbruch der Fläche. (SCHMIDT et al. 2015)</p> <p>Der Mindestabstand der Streifen zu vertikalen Strukturen beträgt 50 m, zu Baumreihen und Feldgehölze (1-3 ha) 120 m zu und zu einer geschlossenen Gehölzkulisse 160 m. Die streifenförmigen Maßnahmen sind zudem nicht entlang von (Feld-)Wegen anzulegen (Abstand 50 m zum Schutz vor Prädatoren).</p> <p>Die Streifen sind zur ökologischen Wirksamkeit 10 bis 20 m breit auszubilden und bieten durch die lichte Vegetationsbedeckung Bruthabitate für die Erst- sowie Zweitbrut. Für jedes Brutpaar sind Lerchenstreifen in einer Größe von 5.000 m² vorzusehen. Die umgebenden Kulturen stellen zusätzliche Nahrungshabitate dar. Im Planungsfall sind Feldlerchenstreifen in einer Gesamtgröße von 10.000 m² anzulegen (bei einer Streifenbreite von 10 m ist eine Gesamtlänge von 1.000 m erforderlich). Bei einer Verbreiterung der Streifen bis 20 m reduziert sich entsprechend die erforderliche Länge.</p> <p>Unter Beachtung der Vorgaben und Randbedingungen ist in Abstimmung mit der UNB eine Rotation der Lage der Streifen sowie der Streifenbreite innerhalb der bewirtschafteten Schläge durch den Pächter möglich.</p>
<p>CEF 8</p>	<p>Anlage einer Feldhecke mit Saumstreifen als Bruthabitat für 1 Neuntöterbrutpaar</p> <p>Die Maßnahmenfläche befindet sich außerhalb der artspezifischen Wirkreichweite von 100 m zum Vorhaben, jedoch im räumlichen Zusammenhang zu den beeinträchtigten Habitaten sowie im Umfeld bereits durch die Art besiedelter Bereiche. Die erforderliche Heckenlänge beträgt mind. 250 m je Brutpaar. Die vorgezogene Pflanzung von Hecken in einer Breite von 6-7 m aus einer Mischung aus Dornsträuchern (Bsp. Schlehe, Weißdorn, Wildrose) und sonstigen heimischen Gehölzen (Bsp. Holunder, Kornelkirsche, Wildapfel) schafft dem betroffenen Brutpaar Nisthabitate. Es sind mind. 10 dichtbeastete Dornsträucher einzubringen. (MKULNV NRW 2013)</p> <p>Die Hecke erhält zur Wegseite einen 1 m breiten Saumstreifen, zur Feldseite einen 2-3 m breiten Saumstreifen. Auf dem feldseitigen Saumstreifen sind randlich Lese-Steine einzubringen. Der Saumstreifen wird in zwei Abschnitten alle 2 Jahre ab August gemäht und das Mähgut abgeräumt.</p> <p>Im Umfeld befinden sich beweidete Wirtschaftsgrünländer und Saumstrukturen unterschiedlichster Ausprägung, die geeignete insektenreiche Nahrungshabitate für den Neuntöter darstellen und auch bereits von der Art nachweislich genutzt werden. Durch die räumliche Nähe zu den beeinträchtigten Bruthabitaten sowie die Neuschaffung von</p>

Ifd. Nr.	Maßnahme
	<p>Strukturen innerhalb geeigneter Habitatbereiche ist der Ausgleich für das betroffene Brutpaar direkt und in der Umgebung zu den Nahrungshabitaten möglich, ohne bereits besetzte Brutreviere zu beeinträchtigen.</p> <p>Die Maßnahmenfläche muss vor Baufeldräumung ökologisch wirksam sein, d.h. mindestens 1 Vegetationsperiode vorher gepflanzt sein. Bei Pflanzung ist die Entwicklungszeit der Sträucher zu beachten und ggf. auf Containerware oder mehrmals verpflanzte Hochstämme und Heister mit Wurzelballen (Pflanzhöhe 100 – 200 cm Pflanzbreite 100 – 150 cm) zurückzugreifen. Zudem wird durch das Einbringen zusätzlicher Strukturmaterialien wie das Aufschichten von Totholz (Dornsträucher) die Entwicklung als Bruthabitat für den Neuntöter begünstigt.</p>

Mittels der konfliktvermeidenden Maßnahmen sowie mit den vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen wird ein Verstoß gegen die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG abgewendet.

5.6 Natura 2000-Gebiete

NATURA 2000 ist ein von der Europäischen Union initiiertes, europaweites Schutzgebietsnetz, dessen Bestandteile die durch die Länder auszuweisenden FFH-Gebiete (SCI = Special Community Interest) und Europäischen Vogelschutzgebiete (SPA = Special Protected Areas) darstellen.

FFH-Gebiete sind ausgewiesene Schutzgebiete für aus europäischer Sicht bedrohte Lebensräume und Arten. Ihre Ausweisung wird maßgeblich durch die FFH-Richtlinie (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) geregelt. Hauptziele der FFH-Richtlinie sind die Erhaltung der biologischen Vielfalt bzw. die Bewahrung (oder Wiederherstellung) eines günstigen Erhaltungszustands der natürlichen Lebensräume und der wildlebenden Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse.

Im Untersuchungsraum befindet sich folgendes FFH-Gebiet nach FFH-Richtlinie:

- „Wyhraue und Frohburger Streitwald“ (SAC 4840-302, landesinterne Nr. 230)

Die EG-Vogelschutzrichtlinie ist ihrer Zielsetzung der FFH-Richtlinie ähnlich, konzentriert sich aber ausschließlich auf den Schutz von Vogelarten.

Der Untersuchungsraum befindet sich folgendes SPA-Gebiet nach EG-Vogelschutzrichtlinie:

- „Eschefelder Teiche“ (DE 4941-451, landesinterne Meldenummer: 16)

Für beide Gebiete wurden FFH-Verträglichkeitsprüfungen durchgeführt (siehe Unterlage 19.2).

FFH-Gebiet „Wyhraue und Frohburger Streitwald“

Schutzgegenstand (Erhaltungsziele) des Gebietes sind gemäß Grundschutzverordnung vom 19.01.2011 folgenden Lebensraumtypen bzw. Arten:

Lebensraumtypen (LRT) nach Anhang I der FFH-Richtlinie:

- Natürliche nährstoffreiche Seen (LRT 3150)
- Feuchte Hochstaudenflure der planaren und montanen bis alpinen Stufe (LRT 6430)
- Flachlandmähwiesen (LRT 6510)

- Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion* (LRT 3260)
- Waldmeister-Buchenwälder (LRT 9130)
- Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder (LRT 9160)
- Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (*Galio-Carpinetum*) (*Asperulo-Fagetum*) (LRT 9170)
- Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padiun*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) (prioritärer LRT 91E0*)

Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie:

- Fischotter (*Lutra lutra*) (1355)
- Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) (1308)
- Großes Mausohr (*Myotis myotis*) (1324)
- Kammmolch (*Triturus cristatus*) (1166)
- Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*) (1037)
- Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*) (1061)

Für alle Lebensraumtypen kann eine Beeinträchtigung ausgeschlossen werden, da sie außerhalb des Wirkraumes des Vorhabens vorkommen. Dasselbe gilt für den Kammmolch als Anhang II Art.

Ferner konnte für die Arten Grüne Keiljungfer und Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling festgestellt werden, dass Beeinträchtigungen zeitlich und/oder lokal eng begrenzt sind, so dass die Wyhra ihre Habitatfunktion für diese Arten auch zukünftig erfüllen kann.

Schadensbegrenzungsmaßnahmen wurden für die Arten Fischotter sowie Mopsfledermaus und Großes Mausohr sowie den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling festgesetzt, diese sind:

- FFH M 1.1 Verzicht auf nächtliche Baumaßnahmen im Bereich von Fischotterhabitatflächen / Sicherung der Passierbarkeit des Migrationskorridors entlang der Wyhra
- FFH M 1.2 Optimierung der Baustellenbeleuchtung für den Fischotter
- FFH M 2 Anlage von Fledermausschutzvorrichtungen im Bereich bedeutender Flug- und Verbundkorridore des Großen Mausohrs und der Mopsfledermaus
- FFH M 3 Anlage einer feuchten, vegetationsreichen Senke durch partielle Absenkung des Auenniveaus unterhalb der Wyhraquerung (BW 05SN) als Leitstruktur für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling

In der FFH-Verträglichkeitsprüfung wurde festgestellt, dass das Straßenbauprojekt unter Berücksichtigung der Schadensbegrenzungsmaßnahmen zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen der natürlichen Lebensraumtypen und natürlichen Lebensräume der Arten führt, für die das Schutzgebiet ausgewiesen wurde. Der Bau und die Anlage der geplanten Neubautrasse stehen damit nicht im Widerspruch zu dem Schutzgebietssystem „Natura 2000“. Auch kumulative Beeinträchtigungen mit anderen Plänen und Projekten sind nicht gegeben.

SPA-Gebiet „Eschefelder Teiche“

Schutzgegenstand (Erhaltungsziel) des Gebietes sind gemäß Grundschutzverordnung vom 27.10.2006 folgende Vogelarten:

Blaukehlchen (*Luscinia svecica*), Eisvogel (*Alcedo atthis*), Grauammer (*Miliaria calandra*), Kiebitz (*Vanellus vanellus*), Knäkente (*Anas querquedula*), Löffelente (*Anas clypeata*), Neuntöter

(*Lanius collurio*), Rohrdommel (*Botaurus stellaris*), Rohrweihe (*Circus aeruginosus*), Schilfrohrsänger (*Acrocephalus schoenobaenus*), Schwarzhalstaucher (*Podiceps nigricollis*), Schwarzkopfmöwe (*Larus melanocephalus*), Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*) und Weißstorch (*Ciconia ciconia*). Außerdem stellt das Vogelschutzgebiet ein bedeutendes Rast- und Nahrungsgebiet für Saatgänse (*Anser fabalis*) dar.

Im Rahmen der für dieses Gebiet durchgeführten FFH-Prüfung wurde festgestellt, dass aufgrund des großen Abstands zum Vorhaben keine Beeinträchtigungen des Gebietes gegeben sind. Im Zuge der Realisierung des Vorhabens B 7 n werden deshalb **keine Maßnahmen zur Schadensbegrenzung erforderlich**. Die akustischen und visuellen Störwirkungen, die in das SPA „Eschefelder Teiche“ hineinwirken, wirken sich **nicht erheblich** auf den Erhaltungszustand der Arten im Gebiet aus.

5.7 Weitere Schutzgebiete

Im Untersuchungsraum sind folgende festgesetzten Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, Naturdenkmale oder Geschützten Landschaftsbestandteile ausgewiesen.

Landschaftsschutzgebiete:

- „Wyhraue“
- „Kohrener Land“

Naturschutzgebiete:

- „Eschefelder Teiche“

Flächennaturdenkmale

- „Pyramideneiche Benndorf“

Im Rahmen der Selektiven Biotopkartierung Sachsen wurden 17 im Untersuchungsgebiet gelegene gemäß § 26 SächsNatSchG geschützte Biotope erfasst:

- Restloch südlich vom Harthsee (4941U007)
- Grube (4941U009)
- Gehölzstreifen (4941U012)
- Teichröhricht (4941U014)
- Teichröhricht südlich Sportplatz Benndorf (4941U015)
- Streuobstwiese (4941U016)
- Große Streuobstwiese Himmelreich (4941U017)
- Röhricht an Stallanlage (4941U018)
- Streuobstwiesen Frohburg (4941U020)
- Auwald am Oberscharbach (4941U030)
- NSG Eschefelder Teiche (4941U032)
- Streuobst (4941U063)
- Streuobstwiese (4941U111)
- Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald am Oberscharbach (4941F016)
- Bubendorfer Feldgehölze (4941F036)
- Bubendorfer Feldgehölze am Bahndamm (4941F037)

- Benndorfer Waldteich (4941F038)

In den besonders geschützten Biotopen sind alle Maßnahmen, die zu ihrer Zerstörung oder sonstigen erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen führen könnten, verboten.

6 Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen sowie Ersatzmaßnahmen

6.1 Lärmschutzmaßnahmen

Bei der Baumaßnahme handelt es sich um einen Straßenneubau im Sinne des § 1 (1) der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärm-schutzverordnung - 16. BImSchV). Damit ist Lärmvorsorge zu treffen.

Die Berechnungen der Verkehrslärm-Immissionen erfolgten nach den RLS-90 für den Prognosehorizont 2025 auf Grundlage von verkehrstechnischen Untersuchungen der Ingenieurgruppe für Verkehrswesen und Verfahrensentwicklung (IVV) Berlin aus dem Jahre 2015, ergänzt durch Untersuchungen vom 17.08.2016 und vom September 2017.

Mit den durchgeführten schalltechnischen Untersuchungen (Unterlage 17.1) wurden die erforderlichen Nachweise erbracht und die notwendigen Schallschutzmaßnahmen ausgewiesen.

In Kapitel 6 der Unterlage 17.1 wird die Verkehrsprognose 2030 berücksichtigt.

Bei der Planung wurde insbesondere dafür Sorge getragen, dass mit einer schalltechnisch günstigen Linien- und Gradientenführung möglichst keine neuen Konflikte durch Verlärmung bisher ruhiger Gebiete in der Nachbarschaft der Trasse geschaffen werden. Dadurch entstehen nahezu im gesamten Neubauabschnitt der B 7 im Abschnitt Sachsen ausreichend große Abstände zu den angrenzenden schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft des Planvorhabens. Lediglich am Bauende, an der Schnittstelle zum nachfolgenden Planungsabschnitt der B 7 „Neubau der BAB A 72 Chemnitz-Leipzig, Abschnitt 3.2, Frohburg – Borna, Anschlussstelle Frohburg“ liegt ein Gartengrundstück in geringerem Abstand von der geplanten Trasse.

Mit der Planung einer lärmindernden Straßenoberfläche auf dem letzten Planungsabschnitt der B 7 von Bau-km 9+700 bis 10+088 mit einer Wirkung von - 2 dB(A) werden sowohl im genannten Gartengrundstück als auch an allen anderen Immissionsorten im Plangebiet die gebietsbezogenen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten und überwiegend deutlich unterschritten.

Demzufolge bestehen keine Rechtsansprüche der Eigentümer von schutzbedürftigen Nutzungen auf Lärmschutzmaßnahmen gegenüber dem Baulasträger.

6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen

Es wurde ein Luftschadstoffgutachten erstellt. Betrachtet wurde dabei folgender Fall:

Planfall 2025 nach Umsetzung der Planungsmaßnahme und den Verkehrszahlen für 2025 sowie Emissionen für das Prognosejahr. Im Anhang A5 der Unterlage 17.3 wird die Verkehrsprognose 2030 berücksichtigt.

Betrachtet wurden die folgenden Komponenten: Stickstoffdioxid (NO₂) und Feinstaub (PM₁₀, PM_{2.5}) hinsichtlich des Schutzes der Gesundheit. Die Beurteilung der Maßnahme erfolgte im Vergleich mit bestehenden Grenzwerten der 39. BImSchV.

Weiterhin wurden Stickstoffdepositionen hinsichtlich des Schutzes der Vegetation berechnet.

Mit dem Handbuch für Emissionsfaktoren (HBEFA) in seiner Version 3.3 (UBA, 2017) wurden die verkehrsbedingten Emissionen für das Jahr 2025 ermittelt. Die nicht motorbedingten PM10- und PM2.5-Emissionen wurden auf der Grundlage vorliegender Systematisierungen aus der Literatur bestimmt. Die Ausbreitungsmodellierung erfolgte mit dem Modell LASAT.

Die so berechnete Zusatzbelastung, verursacht vom Kfz-Verkehr auf den berücksichtigten Straßen, wurde für NO₂ und Feinstaub mit der großräumig vorhandenen Hintergrundbelastung überlagert. Die Hintergrundbelastung, die im Untersuchungsgebiet ohne die Emissionen auf den berücksichtigten Straßen vorläge, wurde auf Grundlage von Messdaten und in Abstimmung mit der zuständigen Immissionsschutzbehörde angesetzt. Die NO/NO₂-Konversion wurde mit einem vereinfachten Chemiemodell durchgeführt. Diskutiert und bewertet wurde für NO₂ und Feinstaub die Gesamtbelastung (Zusatzbelastung + Hintergrundbelastung).

Die Ergebnisse werden für die einzelnen Schadstoffe hinsichtlich des Schutzes der menschlichen Gesundheit beschrieben und bewertet. Außerdem werden die Stickstoffeinträge beschrieben, welche für die Beurteilung hinsichtlich des Schutzes der Vegetation durch den FFH-Gutachter verwendet werden können.

Stickstoffdioxid (NO₂)

Unter Berücksichtigung der angesetzten Hintergrundbelastung von 18 µg/m³ werden an den zur B 7 nächstgelegenen Immissionsorten (IO) am Knotenpunkt Pagna (1) und Benndorf (2) NO₂-Jahresmittelwerte mit 18 µg/m³ auf dem Niveau der Hintergrundbelastung prognostiziert. Am IO 3 (Bubendorf) und IO 4 (Himmelreich) liegen die NO₂-Belastungen mit 19 µg/m³ nur unwesentlich darüber.

Die NO₂-Immissionen sind in Bezug auf den Grenzwert als mittlere bis leicht erhöhte Konzentrationen einzustufen. Der seit dem Jahr 2010 geltende Grenzwert für NO₂-Jahresmittelwerte von 40 µg/m³ wird im Planfall im Betrachtungsgebiet an der nächstgelegenen Bebauung nicht erreicht und nicht überschritten.

Feinstaub (PM10)

Unter Berücksichtigung der Hintergrundbelastung von 19 µg/m³ werden im Planfall PM10-Jahresmittelwerte an den Immissionsorten ausschließlich bis 19 µg/m³ berechnet. Der seit dem Jahr 2005 geltende Grenzwert für PM10-Jahresmittelwerte von 40 µg/m³ wird an der bestehenden Bebauung im Untersuchungsgebiet deutlich nicht erreicht und nicht überschritten. Die berechneten PM10-Jahresmittelwerte sind als mittlere Konzentration zu bezeichnen. Der strengere PM10-Kurzzeitgrenzwert entsprechend der 39. BImSchV wird an umliegender sensibler Nutzung ebenfalls nicht überschritten.

Feinstaub (PM2.5)

An den sensiblen Immissionsorten werden im Planfall PM2.5-Belastungen bis 15 µg/m³ (Hintergrund = 15 µg/m³) berechnet. Der ab dem Jahr 2015 geltende Grenzwert für PM2.5-Jahresmittelwerte von 25 µg/m³ wird im Untersuchungsgebiet deutlich nicht erreicht und nicht überschritten. In Bezug auf den Grenzwert sind die PM2.5-Immissionen als mittlere Konzentrationen einzustufen.

Stickstoffeinträge

Straßennah werden für das FFH-Gebiet „Wyhraue und Frohburger Streitwald“ (DE 4840-302) vereinzelt Eintragsraten über 10 kg/(ha a) berechnet. Ab einem Abstand von ca. 260 m nach Norden bzw. ca. 120 m nach Süden von der Straße werden im FFH-Gebiet Stickstoffeinträge von 0,3 kg/(ha a) oder kleiner prognostiziert. Südlich der B 7 ist der Abstand meteorologisch bedingt deutlich geringer.

Fazit

Aus lufthygienischer Sicht sind die Planungen im Hinblick auf die Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit bezogen auf die bestehende Wohnnutzung im Prognosejahr 2030 nicht abzulehnen.

Die Beurteilung der Stickstoffeinträge und CO₂-Emissionen hinsichtlich des Schutzes der Vegetation erfolgte durch den FFH-Gutachter.

6.3 Maßnahmen in Wassergewinnungsgebieten

Von Bau-km 9+785 bis 10+088 durchfährt die Trasse die Schutzzone III des Trinkwasserschutzgebietes „Wasserfassung Frohburg“ (T-566 1555).

In diesem Bereich erfolgt die Ausbildung des Straßenquerschnittes entsprechend den Festlegungen der RiStWag^[8] Punkt 5.4 und 6.2.

6.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen

6.4.1 Beschreibung des Eingriffs

Die baubedingte Flächeninanspruchnahme wird durch Baustraßen, Baulagerflächen etc. hervorgerufen. Im vorliegenden Planungsfall werden Flächen in einer Größenordnung von 19,24 ha vorübergehend benötigt. Davon entfallen 0,1960 ha auf Biotoptypen deren Verlust ausgleichspflichtig ist. Dazu zählen die Gewässer begleitenden Gehölze, Feldgehölz/Baumgruppe, Streuobstwiese sowie Laubmischwald.

Durch den Bau werden anlagebedingt insgesamt 22,39 ha Biotopstrukturen in Anspruch genommen. Auf die Versiegelung entfällt ein Verlust von 7,7 ha Flächengröße. Betriebsbedingte Beeinträchtigungen entstehen insbesondere durch Wirkungen wie visuelle Störreize, Verlärmung, Erschütterung und Licht.

Wald darf nach § 8 SächsWaldG nur mit Genehmigung auf Dauer in eine andere Nutzungsart umgewandelt werden. Nach § 8 Abschnitt 3 SächsWaldG kann zum vollen oder teilweisen Ausgleich nachteiliger Wirkungen einer dauernden Umwandlung für die Schutz- oder Erholungsfunktion des Waldes bestimmt werden, dass in der Nähe des Umwandlungsortes als Ersatz eine entsprechende Aufforstung innerhalb einer bestimmten Frist vorzunehmen ist.

Durch das Bauvorhaben der B 7 Verlegung nördlich Frohburg gehen anlagebedingt 670 m² Wald im Sinne des SächsWaldG verloren. Die vorübergehende baubedingte Betroffenheit von Waldflächen beläuft sich auf 1.190 m².

6.4.2 Schadensbegrenzungsmaßnahmen

Um erhebliche Beeinträchtigungen der maßgeblichen Bestandteile der Schutz- und Erhaltungsziele der Natura 2000-Gebiete zu vermeiden, sind im Ergebnis der FFH-Verträglichkeitsprüfung zum SCI „Wyhraue“ folgende Schadensminderungs- und Schutzmaßnahmen zwingend erforderlich, um die Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen des FFH-Gebietes zu gewährleisten (vgl. Unterlage 19.2.1).

FFH M 1.1	Verzicht auf nächtliche Baumaßnahmen im Bereich von Fischotterhabitatflächen / Sicherung der Passierbarkeit des Migrationskorridors entlang der Wyhra
FFH M 1.2	Optimierung der Baustellenbeleuchtung für den Fischotter
FFH M 2	Anlage von Fledermausschutzvorrichtungen im Bereich bedeutender Flug- und Verbundkorridore des Großen Mausohrs und der Mopsfledermaus
FFH M 3	Anlage einer feuchten, vegetationsreichen Senke durch partielle Absenkung des Auenneiveaus unterhalb der Wyhraquerung (BW 05SN) als Leitstruktur für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling

6.4.3 Vermeidungsmaßnahmen, Schutzmaßnahmen

Es werden Vermeidungs-, Minderungs- und Schutzmaßnahmen erforderlich, um erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes zu vermeiden. Dazu zählen insbesondere:

Bautechnische Vermeidungsmaßnahmen	
Schutzgut Tiere und Pflanzen / Biotope (B)	
VB 1 kvM 1.1	Anlage eines Querungsbauwerkes für Fischotter, Reh- und Schwarzwild, Kleinsäuger und Amphibien über den Grenzgraben (BW 01 SN)
VB 2 kvM 2	Faunabrücke im Zuge einer ökologischen Querung über die B 7 (BW 02ÜSN) zur Aufrechterhaltung von Wechselbeziehungen von Reh- und Schwarzwild, Fledermäuse, Amphibien und Reptilien
VB 3 kvM 3	Heckenbrücke zur Sicherstellung des Fledermausüberfluges und Erhaltung von Wechselbeziehungen von Reptilien und Amphibien (BW 03ÜSN)
VB 4 kvM 1.2	Anlage eines Querungsbauwerkes für Fischotter, Fledermäuse, Amphibien, Reh- und Schwarzwild über den Fasaneriebach und einen begleitenden Wirtschaftsweg (BW 04 SN)
VB 5 kvM 1.3 FFH M 1	Anlage eines Querungsbauwerkes für Reh- und Schwarzwild, Fischotter, Fledermäuse, Wiesenknopf-Ameisenbläuling über die Wyhra (BW 05SN)
VB 6 kvM 1.4	Anlage eines Querungsbauwerkes für Reh- und Schwarzwild, Fischotter und Amphibien über das Bubendorfer Wasser (BW 06SN)
VB 7 kvM 4	Anlage eines Querungsbauwerkes für Reh- und Schwarzwild, Fledermäuse u.a. Artengruppen über einen Weg zwischen der Halde Benndorf und dem Kiesschacht Bubendorf (BW 07SN)
VB 8 kvM 14	Anlage von Amphibientunneln südlich des Fasaneriebaches
VB 9 kvM 14	Anlage eines Amphibientunnels zwischen Fasaneriebach und Wyhra

VB 10 _{kvM 10}	<p>≥ 2,00 m hohe Fledermausschutzwand mit Blend- und Irritationsschutzfunktion</p> <ul style="list-style-type: none"> - auf der Faunabrücke über die B 7 (BW 02ÜSN) auf der Heckenbrücke über die B 7 (BW 03ÜSN)
VB 11 _{kvM10 / kvM 19 FFH M 2}	<p>4,0 m hohe Fledermausschutzeinrichtung mit Blend- und Irritationsschutzfunktion</p> <ul style="list-style-type: none"> - auf dem BW 02ÜSN (Faunabrücke) - auf dem BW 04SN (BW über den Fasaneriebach) - auf dem BW 05SN (BW über die Wyhra). Diese Wand übernimmt zusätzlich eine Kollisionsschutzfunktion für die Avifauna (kvM 19) - auf dem BW 07SN im Bereich der Halde nördlich Benndorf
VB 12 _{kvM 10 FFH M 2}	<p>Anlage von Leit- und Sperrrichtungen in Bereichen traditioneller Fledermausflugkorridore und Jagdhabitate</p> <p><u>Leit- und Sperrzäune zu beiden Seiten der Faunabrücke (BW 02ÜSN):</u> 6+188 – 6+206 und 6+276 – 6+320 (jeweils li) sowie 6+195 – 6+210 und 6+274 – 6+309 (jeweils re)</p> <p><u>Leit- und Sperrzäune mit Hinleitungsfunktion zum BW 03ÜSN (Heckenbrücke):</u> 7+208 – 7+239 (li) sowie 7+225 – 7+259 (re)</p> <p><u>Leit- und Sperrzäune mit Hinleitungsfunktion zum BW 04SN:</u> 8+473 – 8+551 (li) sowie 8+474 – 8+551 (re):</p> <p><u>Leit- und Sperrzäune mit Hinleitungsfunktion zum BW 05SN:</u> 8+629 - 8+642 und 8+743 – 8+762 (jeweils li) sowie 8+629 - 8+642 und 8+744 – 8+763 (jeweils re):</p> <p><u>Leit- und Sperrzäune mit Hinleitungsfunktion zum BW 07SN:</u> 9+154 – 9+271 (li) sowie 9+151 – 9+310 (re)</p>
VB 13 _{kvM 14}	<p>Anlage von Kollisionsschutz- und Leiteinrichtungen im Bereich bedeutender Wander- und Austauschkorridore von Amphibien</p> <ul style="list-style-type: none"> - Amphibienleitelemente zu beiden Seiten der Faunabrücke (BW 02ÜSN): 6+188 - 6+206 sowie 6+276 - 6+320 (li), 6+195 - 6+210 sowie 6+274 - 6+309 (re) - Amphibienleitelemente mit Hinleitungsfunktion zum BW 03ÜSN (Heckenbrücke): 7+208 - 7+239 (li), 7+225 - 7+259 (re) - Amphibienleitelemente zwischen 8+367 (li) bzw. Bau-km 8+369 (re) bis BW 04SN (südwestlich Fasaneriebach) - Amphibienleitelemente zwischen BW 04SN (nordöstlich Fasaneriebach) bis Bau-km 8+642 (beidseitig) - Amphibienleitelemente zwischen 8+743 - 8+762 (li) sowie Bau-km 8+744 - 8+763 (re) (östlich Wyhra)
VB 14 _{kvM 2 und kvM 3}	<p>Anlage von Kollisionsschutz- und Leiteinrichtungen in Bereichen jahreszeitlicher Wechsel zwischen Teillebensräumen von Reptilien</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reptilienschutzzaun zu beiden Seiten der Faunabrücke (BW 02ÜSN): 6+188 - 6+206 sowie 6+276 - 6+320 (li), 6+195 - 6+210 sowie 6+274 - 6+309 (re) - Reptilienschutzzaun mit Hinleitungsfunktion zum BW 03ÜSN (Heckenbrücke): 7+208 - 7+239 (li), 7+225 - 7+259 (re)
VB 15 _{kvM 8}	<p>Anlage von Kollisionsschutz- und Leiteinrichtungen in Bereichen traditioneller Migrationsbewegungen des Fischotters</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fischotterschutzzaun mit Hinleitungsfunktion zum BW 01SN (Grenzgraben): 4+728 - 4+823 (li) sowie 4+726 - 4+824 (re) - Fischotterschutzzaun mit Hinleitungsfunktion zum BW 04SN (Fasaneriebach): 8+473 - 8+551 (li) sowie 8+474 - 8+551 (re) - Fischotterschutzzaun mit Hinleitungsfunktion zum BW 06SN (Bubendorfer Wasser): 8+919 - 9+000 (li) sowie 8+931 - 9+006 (re)
VB 16	<p>Anlage von Kollisionsschutz- und Leiteinrichtungen für Klein- und Mittelsäuger</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schutzzaun für Klein- und Mittelsäuger zwischen BW 03SN und BW 05SN

VB 17	Anlage von Kollisionsschutz- und Leiteinrichtungen für Wild - Wildschutzzaun zwischen 8+367 und BW 04SN - Wildschutzzaun zwischen BW 04SN und BW 05SN - Wildschutzzaun zwischen BW 05SN und BW 07SN
VB 18 _{kvM 17 FFH M 3}	Anlage einer feuchten, vegetationsreichen Senke durch partielle Absenkung des Geländeneiveaus unterhalb der Wyhraquerung (BW 05SN)
Schutzgut Boden (Bo)	
VBo 1	Wasserdurchlässige Gestaltung der Wirtschaftswege
Schutzgut Wasser (W)	
VW 1	Gewährleistung tolerierbarer Salzkonzentrationen durch Einhaltung des Orientierungswertes von 100 mg/l Chlorid
Schutzmaßnahmen während der Bauphase	
Schutzgut Tiere und Pflanzen / Biotope (B)	
SB 1	Ausweisung von naturschutzfachlichen Ausschlussflächen/ Bautabuzonen zum Schutz von Lebensstätten
SB 2	Schutz vorhandener Gehölzvegetation während der Bauphase – Einzelbaumschutz und Baumgruppenschutz
SB 3 _{kvM 9}	Bauzeitenregelung Fledermausarten: Absuchen der Bäume im Trassenbereich nach möglichen Quartieren / Markierung der potenziell geeigneten Quartierbäume / ggf. Verschluss oder Entwertung von unbesetzten Quartieren / Fällarbeiten unter Begleitung eines Fachgutachters / ggf. Bergung überwinterner Tiere
SB 4 _{kvM 12}	Einzäunung des Baufeldes nach Beginn der Laichphase/ Anlage einer temporären Amphibienschutzanlage (Leitelemente und Eimer) am Galgenberg und in der Wyhraue
SB 5 _{kvM 15}	Vergrämung aus dem Baufeld und Anlockung der im Baufeld vorkommenden Zauneidechsen in angrenzende zuvor neu geschaffene Habitatflächen (A 10 _{CEF 5})
SB 6.1 _{kvM 16.1}	Absuchen und Absammeln der Zauneidechsen innerhalb des Baufeldes im Frühjahr vor Baubeginn (April/ Sept.) und Umsetzen abgesammelter Exemplare in vorbereitete Ausweichlebensräume
SB 6.2 _{kvM 16.2}	Aufstellung von temporären Reptilienschutzzäunen im Bereich der geplanten Katasterwege zur Verhinderung von Tierverlusten während der Bauzeit
SB 7 _{kvM 13, kvM 18.1}	Bauzeitenregelung, Baufeldfreimachung/Rodung von Gehölzen außerhalb der Brut- und Fortpflanzungszeit der Avifauna sowie während der Winterstarre der Laubfrösche
SB 8 _{kvM 20}	Kontrolle der zu fällenden Bäume auf mögliche Bruthöhlen der Avifauna
SB 9 _{kvM 5 FFH M 1.1}	Verzicht auf nächtliche Baumaßnahmen während der Errichtung der Brückenbauwerke über Wyhra, Fasaneriebach, Bubendorfer Wasser und Grenzgraben
SB 10 _{kvM 6 FFH M 1.2}	Fischottergerechter Einsatz von nächtlichen Leuchten im Bereich der Fischotterverbundstruktur am Grenzgraben, Wyhra, Fasaneriebach und Bubendorfer Wasser
SB 11 _{kvM 7}	Im Querungsbereich der Wyhra erfolgt ein Wurzelhalsschnitt der zu rodenden Bäume
SB 12 _{kvM 21}	Umweltbaubegleitung
SB 13	Bauzeitenregelung für Eingriffe in die Wyhra
SB 14 _{kvM 18.2}	Vermeidung der spontanen Wiederbesiedlung des geräumten Baufeldes
Schutzgut Boden (Bo)	
SBo 1	Sicherung und Schutz des Oberbodens

Schutzgut Wasser (W)	
SW 1	Sachgemäßer Umgang mit Wasser gefährdenden Stoffen im Baubetrieb
SW 2	Schutz der Oberflächengewässer vor Verunreinigungen und Beschädigungen

6.4.4 Gestaltungsmaßnahmen

Folgende Gestaltungsmaßnahme ist vorgesehen:

G 1: Ansaat von Landschaftsrasen auf den Seiten- und Böschungflächen

6.4.5 Ausgleichsmaßnahmen

A 1.1	Wiederherstellung der baubedingt beanspruchten Grundfläche
A 1.2	Wiederherstellung der baubedingt beanspruchten Biotopstrukturen
A 2	Entsiegelung der B 7 alt und Teilabschnitte des nachgeordneten Netzes
A 2.1	Entsiegelung und Teilrückbau der B 7 alt zwischen Landesgrenze SN/TH und Eschefeld
A 2.2	Entsiegelung eines Teilstückes der Gemeindeverbindungsstraße zwischen Eschefeld und Pahna, Rückführung der entsiegelten Flächen in landwirtschaftliche Nutzung
A 2.3	Entsiegelung eines Teilstückes des Wirtschaftsweges nach Benndorf aufgrund der Umverlegung über die Faunabrücke (BW 02Ü SN)
A 2.4	Entsiegelung eines Teilstückes der Gemeindeverbindungsstraße zwischen Wyhratal und Frohburg aufgrund der Umverlegung über das BW 03 ÜSN
A 2.5	Entsiegelung von 2 Teilstücken der S 51 zwischen den geplanten Wendeschleifen und der B 7alt
A 3	Naturnahe Gestaltung des Grenzgrabens und Entwicklung von beidseits 10 m breiten Gewässerrandstreifen zur Verbesserung von Habitatsigenschaften von Arten des Offen- und Halboffenlands
A 4	Entwicklung eines Halboffenlandbiotops für die Zauneidechse auf Restflächen an der Faunabrücke (BW 02 ÜSN) (845 m ²) i.V.m. A 10 CEF 5
A 6	Ergänzung der Ufergehölze beidseits des Fasaneriebaches durch Pflanzung von standortgerechten Strauchgehölzen bis max. Endwuchshöhe 3 m (7 Stück)
A 7	Anlage von Hecken und Gebüsch mit Leitfunktion / Ergänzung vorhandener lückiger Baumreihen mit Leitfunktion
A 7.1 <small>kvM 11</small>	Ergänzung der vorhandenen lückigen Baumreihe entlang des Wirtschaftsweges zwischen Eschefeld und Benndorf und Pflanzung von Bäumen in die Böschung zur Faunabrücke zur Stärkung der Leitfunktion für Fledermäuse (BW 02 ÜSN)
A 7.2 <small>kvM 11</small>	Anlage von Hecken als Leitpflanzungen für Fledermäuse auf der Faunabrücke und Böschungen
A 7.3 <small>kvM 11</small>	Ergänzung der vorhandenen lückigen Baumreihe entlang der Gemeindeverbindungsstraße nach Frohburg und Pflanzung von Bäumen in die Böschung zur Heckenbrücke zur Stärkung der Leitfunktion für Fledermäuse
A 7.4 <small>kvM 11</small>	Anlage von Hecken als Fledermausleitpflanzungen auf den Böschungen des BW 03ÜSN (Heckenbrücke) und der Anbindung der Straße nach Benndorf

A 7.5 _{kvM 11}	Anlage von Gebüsch mit der Funktion der Unterstützung des Fledermausunterfluges des BW 07 SN
A 7.6	Anlage von Gebüsch mit Leitfunktion zum BW 04 SN
A 7.7	Anlage von Gebüsch mit Leitfunktion zum BW 06 SN
A 8	Entsiegelung einer Forststraße in Zehmen
A 9	Anlage von Krautsäumen auf Rest- und Zwickelflächen
A 10 _{CEF 5}	Umwandlung von Acker in Halboffenlandbiotope für die Zauneidechse (artenreiches Grünland, Störstellen, Steinhäufen, Totholzhaufen, einzelne Gebüsch, Feldhecke, Sandlinsen)
A 11	Anlage eines blütenreichen Brachestreifen
A 12	Anlage eines spätgemähten Saumstreifens im Grünland westlich von Eschefeld zur Verbesserung der Fortpflanzungs- und Nahrungssituation von Wiesenbrütern (2.695 m ²)
A 13	Ergänzung der vorhandenen lückigen Baumreihe entlang der B 7alt zwischen Eschefeld und Landesgrenze Sachsen/Thüringen
A 14 _{CEF 7}	Anlage von Feldlerchenstreifen zur Verbesserung der Brut- und Nahrungssituation der Feldlerche im Gebiet
A 15 _{CEF 8}	Anlage von zwei Feldhecken mit Saumstreifen als Bruthabitate für Heckenbrüter, darunter ein Neuntöterbrutpaar
A 16	Anlage von Extensivgrünland zu beiden Seiten der Faunabrücke (Übergang in die Landschaft)
A 17	Anlage von Einzelgehölzen und Baumgruppen auf den Böschungen und Seitenflächen
A 18	Anlage von Baumreihen auf den Böschungflächen
A 19	Anlage von Gebüsch auf den Böschungflächen
A 20 _{CEF 1}	Bereitstellung von Ausweichquartieren für Fledermäuse bei Verlust von nachgewiesenen oder potenziellen Sommerbaumquartieren
A 21 _{CEF 2}	Bereitstellung von Ausweichquartieren für Fledermäuse bei Verlust von nachgewiesenen oder potenziellen Winterbaumquartieren
A 22 _{CEF 3}	Bereitstellung von Ausweichquartieren für spaltenbewohnende Fledermausarten (speziell Mopsfledermaus) bei Verlust von nachgewiesenen oder potenziellen Spaltenquartieren in Bäumen
A 23 _{CEF 4}	Bereitstellung von Fledermaus-Ganzjahres-Einbauquartieren im Bereich der Wyhra- brücke bei Verlust von nachgewiesenen oder potenziellen Baumquartieren der Wasserfledermaus
A 24 _{CEF 6}	Bereitstellung von Nistgelegenheiten für Höhlenbrüter

6.4.6 Ersatzmaßnahmen

E 1.1	Erstaufforstung in Roda
E 1.2	Abriss und Entsiegelung nicht mehr genutzter Gartenlauben, Aufforstung eines ehemaligen Kleingartenstandortes
E 1.3	Erstaufforstung bei Wermisdorf
E 1.4	Aufforstung der entsiegelten Forststraße in Zehmen
E 2	Umwandlung von Acker in einen dauerhaften Extensivgrünlandstreifen am Westufer des Töpferteiches
E 3	Ergänzung einer Streuobstwiese in Kohren-Sahlis, OT Linda (Stadt Frohburg)

6.4.7 Erfüllung naturschutzrechtlicher Verpflichtungen

Unter der Annahme der Durchführung der genannten Maßnahmen zur Vermeidung / Minimierung von Beeinträchtigungen und der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen wird der mit dem Vorhaben verbundene Eingriff in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild kompensiert, so dass keine erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen verbleiben.

Der Grad der verbleibenden Beeinträchtigungen der Schutzgüter gemäß UVPG ist unter der Voraussetzung der Umsetzung aller notwendigen Maßnahmen (Vermeidung, Minderung, Schutz, Ausgleich und Ersatz) als gering einzustufen.

6.5 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete

Bebaute Gebiete werden nicht berührt.

Wie schon unter Punkt 4.6 dieser Unterlage erläutert, befinden sich in der direkten Nachbarschaft der geplanten Verlegung der B 7 keine Gewerbe- und Industrieanlagen die als Störfallbetriebe einzustufen sind. Deshalb sind 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 Bundesimmissionsschutzgesetz und eine weiterführende Konzeption von Maßnahmen zur Minderung von Auswirkungen auf wichtige Verkehrswege – für dieses Vorhaben nicht erforderlich.

7 Kosten

Kostenträger

Kostenträger ist die Bundesrepublik Deutschland, sie trägt die Kosten für die Gesamtbaumaßnahme.

Beteiligung Dritter

Eine Beteiligung Dritter erfolgt im Regelfall bei Umverlegungsnotwendigkeiten am öffentlichen Leitungsbestand auf Grundlage von Rahmenverträgen mit den jeweiligen Ver- und Entsorgungsunternehmen.

Rechtmäßig hergestellte Leitungen aller Art (Versorgungsleitungen, Kanalisation, Dränungen u. ä.), hat der Leitungseigentümer im Benehmen mit dem Träger der Straßenbaulast im notwendigen Maße zu ändern. Die Kostenregelung bestimmt sich nach den bestehenden Verträgen bzw. gesetzlichen Regelungen.

Die Kostenlast für das Verlegen der Leitungen etc. ist nach Maßgabe der einschlägigen Gesetze, Verträge oder nach Maßgabe des Entschädigungsrechts zu übernehmen und ist nicht Gegenstand der Planfeststellung.

Die Unterhaltspflicht für die Kreuzungsanlage verbleibt beim Leitungsträger, der auch die Kosten für eine evtl. Wertverbesserung zu übernehmen hat. Ein Straßenbenutzungsvertrag ist abzuschließen.

Telekommunikationsleitungen sind keine Leitungen im vorgenannten Sinne (vgl. PlafeRL 07, Nr. 32). Die Kostenlast für das Verlegen dieser Leitungen ist daher im Rahmen der Planfeststellung zu regeln. Bei Verlegung einer leitungsführenden Straße trägt der Leitungsbetreiber nach § 72 Abs. 3 TKG die Kosten.

8 Verfahren

Zur Erlangung des Baurechts wird ein Planfeststellungsverfahren gemäß § 17 des Bundesfernstraßengesetzes^[17] durchgeführt. In diesem Verfahren werden die vom Vorhaben berührten öffentlichen und privaten Belange einschließlich der Umwelt im Rahmen der Abwägung berücksichtigt.

Der Abschnitt Sachsen ist für sich selbständig verkehrswirksam. Bei Realisierung der Abschnitte vor Realisierung des Abschnittes Thüringen ist nur ein kurzer Übergangsbereich auf die vorhandene B 7 notwendig-

Flurbereinigungsverfahren

Die Trasse der B 7 liegt von Bau-km 6+285 bis zum Bauende innerhalb einer Flurbereinigungsfläche des Flurbereinigungsverfahrens Bubendorf-Benndorf. Das Flurbereinigungsverfahren wird durch das Landratsamt des Landkreises Leipzig, SG Ländliche Neuordnung durchgeführt.

9 Durchführung der Baumaßnahme

Die Realisierung der Baumaßnahme erfolgt nach Erteilung des Baurechts.

Der Abschnitt Sachsen kann sowohl einzeln als auch zusammen mit dem Abschnitt Thüringen realisiert werden.

Es ist die Bildung von zwei verkehrswirksamen Abschnitten zwischen Bauanfang und der GVS Eschefeld-Pahna, sowie zwischen der GVS Eschefeld-Pahna und der S 51alt möglich.

Außerdem kann die Durchführung der Baumaßnahme in mehreren technologischen Abschnitten erfolgen. Aufgrund der Ausdehnung der Baustrecke ist das zeitgleiche Bauen in mehreren Abschnitten möglich. Zu empfehlen ist die vorgezogene Realisierung von größeren Brückenbauwerken, wie zum Bsp. das Bauwerk 02ÜSN (Faunabrücke über die B7) und das Bauwerk 05SN (Brücke über die Wyhra).

Vor Beginn des Streckenbaus sind CEF-Maßnahmen durchzuführen.

Verkehrsführung während der Bauzeit

Für den Bau der durchgehenden B 7 sind keine Umleitungen notwendig. Für den Bau der Rampen des KP Pahna werden bauzeitliche, örtliche Umfahrungen vorgesehen.

Bautabuflächen

Die Trasse der B 7 quert im Bereich der Wyhra das FFH-Gebiet „Wyhraue und Frohburger Streitwald“. Für die Querung der Wyhra wird ein einfeldriges Brückenbauwerk von 42 m lichter Weite vorgesehen. Bautabuzonen sind die Wyhra und deren Uferrandbereiche.

Ebenso sind der Fasaneriebach und das Bubendorfer Wasser mit ihren Uferrandbereichen als Bautabuflächen ausgewiesen.

Anliegerverkehr

Der Anliegerverkehr wird während der Straßenbauarbeiten aufrechterhalten, dabei wird die Zufahrt zu den einzelnen Grundstücken sichergestellt.

Bauzeit

Die vorgesehene Bauzeit des sächsischen Abschnittes beträgt bei einem in sich übergreifenden Bauablauf der CEF-Maßnahmen (ca. 12 Monate) und dem Streckenbau (ca. 30 Monate) in der Summe ca. 3,5 Jahre.

Altbergbau

In folgenden Abschnitten werden Hohlraumgebiete von der Trasse der B 7 berührt:

Bau-km 4+773 bis 5+069

Bau-km 5+162 bis 5+773

Bau-km 6+018 bis 6+105.

Im Baugrundgutachten vom 29.03.2012 sind keine Hinweise hinsichtlich der Beeinflussung des Baugrundes durch Altbergbau enthalten. In der nachfolgenden Planungsphase werden die Altbergbauggebiete detailliert betrachtet.

Kampfmittel

Entsprechend Schreiben des Kampfmittelbeseitigungsdienstes Sachsen vom 19.04.2016 ist für das betreffende Gebiet keine Belastung mit Kampfmitteln bekannt.

Sollten bei der Bauausführung wider Erwarten doch Kampfmittel oder andere Gegenstände militärischer Herkunft gefunden werden, so wird auf die Anzeigepflicht entsprechend der Kampfmittelverordnung vom 02.03.2009 verwiesen.

Grunderwerb/Entschädigung

Für die Durchführung der Baumaßnahme ist umfangreicher Grunderwerb erforderlich. Der Grunderwerb / Entschädigung wird im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens geregelt.