

Streit
Trennblatt
Art.Nr. 5002944

hellchamois
Lochrand hinterklebt



1

1

2

3

4

5

6

7

8

9

0

Straßenbauverwaltung: FREISTAAT SACHSEN

A 72 NK 4941 005 Stat. 6,350 – NK 4841 021 Stat. 0,000

Neubau der BAB A 72 Chemnitz - Leipzig
Abschnitt 3.2, Frohburg - Borna
Anschlussstelle Frohburg

PROJIS-Nr.:

FESTSTELLUNGSENTWURF

1. PLANERGÄNZUNG

- Erläuterungsbericht -

aufgestellt:

DEGES
Deutsche Einheit Fernstraßen-
planungs- und -bau GmbH
Zimmerstr. 54, 10117 Berlin

i. A. Fcb

Berlin, den 13. 10. 17

Inhaltsverzeichnis

1.	DARSTELLUNG DER BAUMAßNAHME	1
1.1	Planerische Beschreibung	1
1.1.1	Art und Umfang der Maßnahme, sonstige Hinweise	1
1.1.2	Lage im vorhandenen bzw. geplanten Straßennetz	2
1.1.3	Straenkatgorien nach RIN	3
1.2	Straenbauliche Beschreibung	4
1.2.1	Länge, Querschnitt	4
1.2.2	Ingenieurbauwerke	5
1.2.3	Vorhandene Strecken- und Verkehrscharakteristik	5
1.2.4	Vorgesehene Strecken- und Verkehrscharakteristik	6
1.3	Streckengestaltung	6
2.	BEGRÜNDUNG DES BAUVORHABENS	7
2.1	Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren	7
2.1.1	Vorausgegangene Untersuchungen/ Planungsschritte	7
2.1.2	Gleichzeitig laufende Planungen	8
2.2	Pflicht der 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	8
2.4.3	Verbesserung der Verkehrssicherheit	9
2.5	Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen	9
2.6	Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses	9
3.	VERGLEICH DER VARIANTEN UND WAHL DER LINIE	10
3.1	Abgrenzung und Beschreibung des Untersuchungsgebietes	10
3.1.1	Abgrenzung des Untersuchungsgebietes	10
3.1.2	Beschreibung des Untersuchungsgebietes	11
3.2	Beschreibung der untersuchten Varianten, Vorauswahl von Linien	12
3.2.1	Gewählte Herangehensweise	12
3.2.2	Vorauswahl von Linien	12

3.3	Variantenvergleich	16
3.3.1	Definition von Zielfeldern und Teilzielen für die Bewertung	16
3.3.2	Tabellarische Bewertung der Varianten	20
3.4	Gewählte Linie	21
3.5	Knotenpunktgestaltung S 11/ S 51/ B 7 – Ergänzung in Folge des Gesehenvermerkes des BMVI.....	22
3.5.1	Beschreibung des Untersuchungsgebietes	23
3.5.2	Beschreibung der untersuchten Varianten	23
3.5.2.1	Variante 1 - Kreuzung	23
3.5.2.2	Variante 2 – Linksversatz	24
3.5.2.3	Variante 3a – Rechtsversatz mit hintereinander liegenden Linksabbiegestreifen	25
3.5.2.4	Variante 3b – Rechtsversatz mit nebeneinander liegenden Linksabbiegestreifen	26
3.5.3	Variantenvergleich	26
3.5.4	Gewählte Knotenpunktvariante	32
4.	TECHNISCHE GESTALTUNG DER BAUMABNAHME.....	33
4.1	Ausbaustandard	33
4.1.1	Entwurfs- und Betriebsmerkmale	33
4.1.2	Vorgesehene Verkehrsqualität	34
4.1.3	Gewährleistung der Verkehrssicherheit.....	34
4.2	Bisherige/ zukünftige Straennetzgestaltung	35
4.3	Linienführung	41
4.3.1	Beschreibung des Trassenverlaufs	41
4.3.2	Zwangspunkte	42
4.3.3	Linienführung im Lageplan.....	42
4.3.4	Linienführung im Höhenplan	44
4.3.5	Räumliche Linienführung und Sichtweiten	45
4.4	Querschnittsgestaltung	46
4.4.1	Querschnittselemente und Querschnittsbemessung	46
4.4.2	Fahrbahnbefestigung	49
4.4.3	Boschungsgestaltung.....	50
4.4.4	Hindernisse in Seitenräumen	50
4.5	Knotenpunkte, Wegeanschlusse und Zufahrten	50

4.5.1	Anordnung von Knotenpunkten.....	50
4.5.2	Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte	51
4.5.3	Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten	53
4.6	Besondere Anlagen	55
4.7	Ingenieurbauwerke	55
4.7.1	Allgemeines	55
4.7.2	Bauwerk 46	55
4.7.3	Bauwerk 46.1	56
4.7.4	Bauwerk 46.2	56
4.7.5	Bauwerk 45a	57
4.7.4	Sonstige Ingenieurbauwerke	59
4.7.5	Sonstige Bauwerke	59
4.8	Lärmschutzanlagen.....	60
4.9	öffentliche Verkehrsanlagen	60
4.10	Leitungen	60
4.11	Baugrund/ Erdarbeiten.....	61
4.11.1	Geologische Verhältnisse/ Baugrundsituation	61
4.11.2	Erdarbeiten und Massenbilanz.....	62
4.12	Entwässerung	63
4.12.1	Allgemeine Ausführungen, Grundsätze der Entwässerungsplanung	63
4.12.2	Berechnungsgrundlagen	63
4.12.3	Beschreibung der Entwasserungsabschnitte.....	65
4.12.4	Angaben zu entwässerungstechnischen Details	67
4.13	Straßenausstattung.....	68
5.	ANGABEN ZU DEN UMWELTAUSWIRKUNGEN.....	70
5.1	Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit.....	70
5.2.1	Bestand	70
5.2.2	Umweltauswirkungen.....	70
5.2	Naturhaushalt	70
5.2.1	Tiere und Pflanzen.....	70
5.2.1.1	Bestand	70
5.2.1.2	Umweltauswirkungen.....	72
5.2.2	Boden	73

5.2.2.1	Bestand	73
5.2.2.2	Umweltauswirkungen	73
5.2.3	Wasser	74
5.2.3.1	Bestand	74
5.2.3.2	Umweltauswirkungen	75
5.2.4	Klima.....	75
5.2.4.1	Bestand	75
5.2.4.2	Umweltauswirkungen	76
5.3	Landschaftsbild	76
5.3.1	Bestand	76
5.3.2	Umweltauswirkungen	77
5.4	Kulturgüter und sonstige Sachgüter.....	77
5.5	Artenschutz.....	77
5.6	Natura 2000-Gebiete.....	80
5.7	Weitere Schutzgebiete	80
6.	MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, MINDERUNG UND ZUM AUSGLEICH .	80
	ERHEBLICHER UMWELTAUSWIRKUNGEN NACH DEN FACHGESETZEN.....	80
6.1	Lärmschutzmaßnahmen	80
6.2	Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen.....	81
6.3	Maßnahmen zum Gewässerschutz	81
6.4	Landschaftspflegerische Maßnahmen.....	82
6.4.1	Vermeidungsmaßnahmen.....	82
6.4.1.1	Straenbautechnische Vermeidungsmaßnahmen.....	82
6.4.1.2	Vermeidungsmaßnahmen vor und während der Durchführung der Baumaßnahme	88
6.4.2	Ausgleichsmaßnahmen	100
6.4.2.1	Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen.....	100
6.4.2.2	Ausgleichsmaßnahmen im Zuge der vorliegenden Planung.....	107
6.4.2.3	Planfestgestellte Ausgleichsmaßnahmen im Zuge des Baurechtsverfahrens zum Neubaus der A 72, Abschnitt 3.2.....	108
6.4.3	Ersatzmaßnahmen.....	108
6.5	Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete.....	108
6.6	Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht	109
7.	KOSTEN	109

7.1	Gesamtkosten.....	109
7.2	Kostenträger.....	109
7.3	Beteiligung Dritter	109
8.	VERFAHREN	109
9.	DURCHFÜHRUNG DER BAUMAßNAHME.....	110
10.	LITERATURVERZEICHNIS	112
11.	ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	114

1. Darstellung der Baumaßnahme

1.1 Planerische Beschreibung

1.1.1 Art und Umfang der Maßnahme, sonstige Hinweise

Die vorliegenden Unterlagen umfassen die 1. Planergänzung für den Neubau der A 72, Chemnitz-Leipzig, Abschnitt 3.2, Froburg - Borna. Maßgeblicher Inhalt der Planergänzung ist die Errichtung der **Anschlussstelle Froburg**. Der Neubau der BAB A 72 und damit auch die vorliegende Maßnahme zum Bau der AS Froburg waren Teil des Bundesverkehrswegeplanes (BVWP 2003) und im Bedarfsplan für Bundesfernstraßen in der Kategorie „Vordringlicher Bedarf“ ausgewiesen.

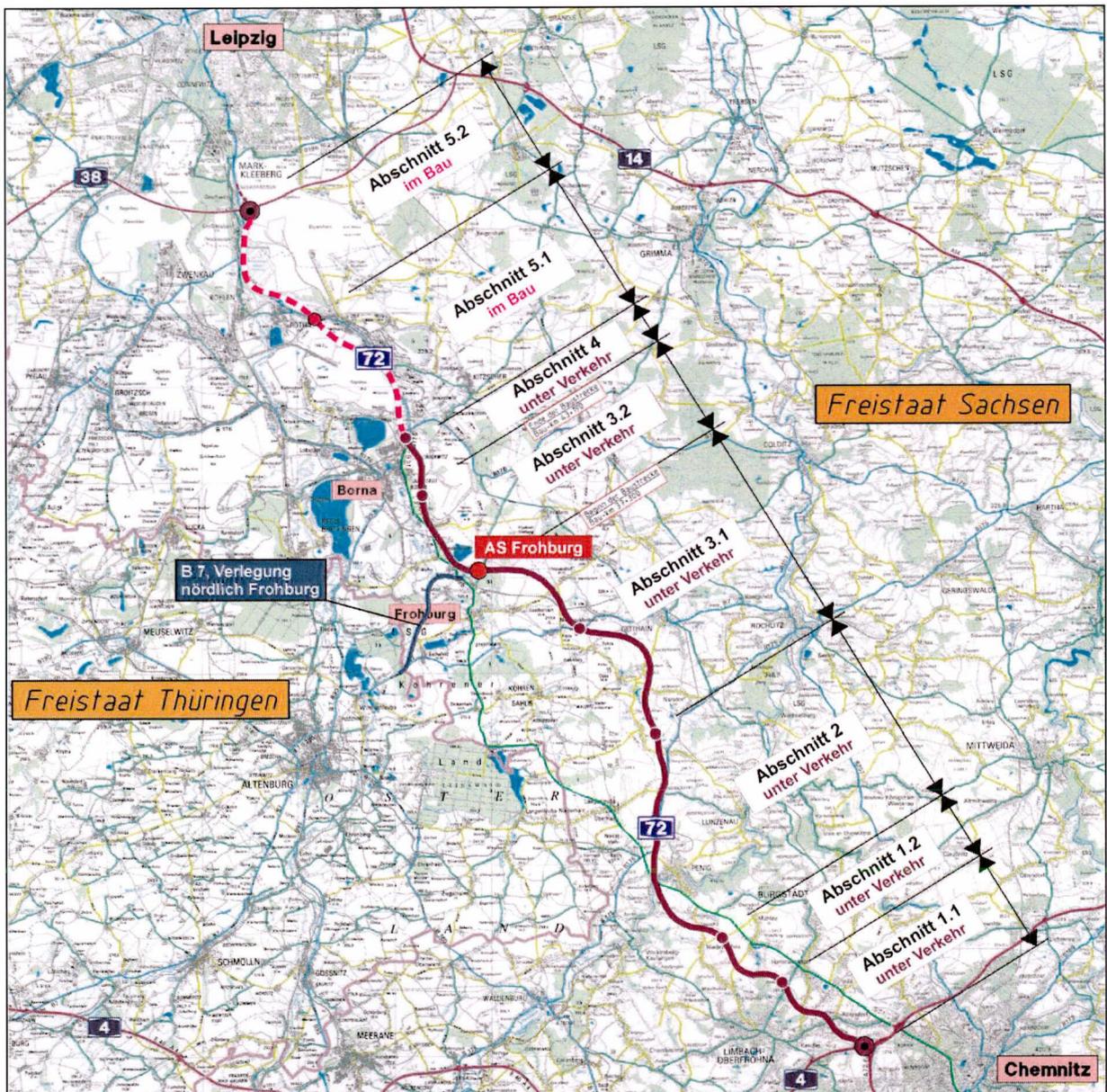


Abb. 1: Übersicht Gesamtmaßnahme BAB A 72, Chemnitz – Leipzig und Einordnung der Baumaßnahme inkl. Verlauf der geplanten B 7, Altenburg – Froburg (blau)

Mit Datum vom 29.04.2009 erging für den **Planungsabschnitt 3.2, Bau-km 37+300 bis Bau-km 43+290**, des Neubaus der Bundesautobahn A 72, Chemnitz-Leipzig, der Planfeststellungsbeschluss des zuständigen Regierungspräsidiums Leipzig als Planfeststellungsbehore. Aufgrund

Neubau der BAB A 72 Chemnitz - Leipzig

Abschnitt 3.2, Frohburg - Borna

Anschlussstelle Frohburg

- Feststellungsentwurf – 1. Planergänzung

Unterlage 1

einer Klage vor dem Bundesverwaltungsgericht und eines verfahrenserledigenden gerichtlichen Vergleichs war der Beschluss jedoch für die Anschlussstelle Frohburg, den Neubau der Staatsstraße S 11 und deren geplante Verknüpfung mit der damaligen B 95 (jetzt S 51) bis zur Durchführung eines ergänzenden Verfahrens gemäß § 17d FStrG i.V.m. § 75 Abs. 1a VwVfG nicht vollziehbar. Zum Gegenstand des ergänzenden Verfahrens sollte auch die erneute Bedarfsprüfung für die Verlegung der S 11 gemacht werden.

Seit August 2013 sind die in Abbildung 1 bezeichneten Planungsabschnitte 1 bis 4 der A 72, Chemnitz-Leipzig unter Verkehr, woraufhin diese mit der Fortschreibung der Bundesverkehrswegeplanung im Jahr 2016 aus der Anlage zu § 1 Abs. 1 Satz 2 FStrAbG gestrichen wurden. Für den Planungsabschnitt 5.1 erfolgte im Juli 2013 der Baubeginn. Der Planungsabschnitt 5.2 befindet sich seit 2016 im Bau.

Die vorliegende Planung sieht vor, die Anschlussstelle Frohburg zu errichten. Grundlage bilden u. a. zusätzlich durchgeführte Variantenuntersuchungen. Die Untersuchungen sowie die Planung berücksichtigen auch die zukünftige Realisierung der im Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen enthaltenen B 7 zwischen Altenburg und der AS Frohburg. Zwischenzeitlich liegen die Gesehenervermerke des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) zu den Teilmaßnahmen „B 7, Altenburg bis Landesgrenze TH/SN“ und „B 7, Verlegung nördlich Frohburg“ vor. Für ersteres wurde das Planfeststellungsverfahren bereits begonnen. Es ist beabsichtigt, die Teilmaßnahme „B 7, Verlegung nördlich Frohburg“ zeitnah zur Planfeststellung einzureichen.

Notwendige Folgemaßnahme des Vorhabens ist u.a. die Verlegung der S 11. Gegenüber dem Bestand erfolgt eine in nördlicher Richtung verschobene Verknüpfung von S 11 und S 51 (ehemals B 95). Die geplante Verlegung der B 7 schließt im Anschluss an den Knotenpunkt S 11/ S 51 direkt an die S 11 an, womit im Endzustand ein durchgängiger Streckenzug B 7/ S 11 realisiert wird.

Insgesamt ergeben sich mit der Errichtung der Anschlussstelle Frohburg am Staatsstraßennetz (S 11; S 51) Änderungen auf einer Länge von etwa 2,0 km. Die verlegte S 11 wird für den allgemeinen Verkehr freigegeben.

Die bisherige S 11 wird mit der Verkehrsübergabe der umverlegten S 11 zur kommunalen Straße bzw. zum öffentlichen Feld- und Waldweg abgestuft und auf einem Teilabschnitt zum einstreifigen Verbindungsweg zurückgebaut.

Kostenträger der Baumaßnahme ist die Bundesrepublik Deutschland (Bundesstraßenverwaltung). Baulastträger der A 72 ist ebenfalls die Bundesrepublik Deutschland, die umverlegte S 11 geht in die Baulast des Freistaates Sachsen. Als Vorhabenträger fungiert die im Auftrag des Bundes tätig werdende Straßenbauverwaltung des Freistaates Sachsen.

Das Planungsgebiet liegt im Bereich eines laufenden Flurbereinigungsverfahrens. Grundlage für die Ermittlung der Eigentümer ist der Grundbuchauszug.

1.1.2 Lage im vorhandenen bzw. geplanten Straßennetz

Die geplante Baumaßnahme befindet sich vollständig auf dem Gebiet der Stadt Frohburg, Landkreis Leipzig.

Die A 72 verläuft nördlich bzw. nordöstlich von Frohburg. Bereits vorhandene und zur geplanten AS Frohburg benachbarte Anschlussstellen liegen südlich von Frohburg (AS Geithain - A 72/ B 7) sowie südlich von Borna (AS Borna-Süd - A 72/ S 51).

Der S 11 obliegt gegenwärtig im betrachteten Abschnitt gemäß „Regionalplan Westsachsen“ [1] die Verbindung der Grundzentren Frohburg und Bad Lausick.

Die Notwendigkeit der Herstellung der Anschlussstelle Frohburg ergibt sich aus den raumplanerischen Entwicklungszielen, welche mit dem Bau der Autobahn verfolgt werden. Demnach sollen strukturschwache Räume, wie die Region Frohburg, durch Anbindung an die A 72 eine Aufwertung erfahren, indem deren Verflechtung mit den Wirtschaftszentren Chemnitz und Leipzig verbessert wird. Für den Raum um die Stadt Frohburg bedeutet diese Anschlussstelle insbesondere eine bessere Erreichbarkeit von und in Richtung Norden. Erst mit der Anschlussstelle wird die Autobahn bezüglich der Verbindungsfunktion zwischen dem Grundzentrum Frohburg und den nördlichen Mittelzentren Borna und Markkleeberg sowie dem Oberzentrum Leipzig verkehrswirksam werden. Mit dem Bau der Anschlussstelle wird weiterhin die Erreichbarkeit der A 72 für das Grundzentrum Bad Lausick erheblich verbessert (betrifft die Relation von und in Richtung Chemnitz).

Im Falle des Anschlusses der B 7 wird außerdem die verkehrliche Erschließung des Raumes Altenburg (Thüringen) und deren Anschluss an das Netz überregionaler Fernverkehrsverbindungen verbessert.

Die S 51 (südlicher Ast) dient in Verbindung mit der S 11 und der A 72 der Anbindung des Grundzentrums Frohburg an das Oberzentrum Leipzig. Die S 51 (nördlicher Ast) dient nach Fertigstellung der Anschlussstelle nur noch der Anbindung von Bubendorf sowie des Bornaer Ortsteils Neukirchen-Wyhra an die S 11 und A 72 sowie dem nahraumigen Verkehr.

1.1.3 Straenkatgorien nach RIN

Die A 72 dient neben der Verbindung der beiden Oberzentren Chemnitz und Leipzig der verbesserten verkehrlichen Anbindung der entlang der Autobahn gelegenen Mittel- und Grundzentren. Durch die A72 wird bzw. wurde bereits zum Teil die Erreichbarkeit dieser Zentren durch den regionalen und überregionalen Verkehr deutlich verbessert. Gemäß der Richtlinien für die integrierte Netzgestaltung - RIN [2] ist die A 72 der Verbindungsfunktionsstufe I und im Zusammenhang mit der Kategoriengruppe AS (Autobahnen) der Straenkatgorie AS I (großräumige anbaufreie zwei-bahnige Straße) zuzuordnen.

Entsprechend RIN [2] wird der S 11 im Hinblick auf deren o.g. Verbindungsfunktionen die Verbindungsfunktionsstufe III (regionale Verbindung) zugeordnet. Im Zusammenhang mit dem geplanten Verlauf außerhalb bebauter Gebiete handelt es sich um eine Straße der Katgorie LS III (Landstraße mit regionaler Verbindungsfunktion). Die Verknüpfung (Anschlussstelle) von Straßen der Katgorien AS I und LS III erfolgt in der Regel als teilplanfreier Knotenpunkt.

Die S 51 weist nach den RIN für den südlichen Ast aufgrund der o. g. Funktion eine regionale Verbindungsfunktion (Verbindungsfunktionsstufe III) auf und wird dementsprechend im Auerortsbereich der Straenkatgorie LS III (Landstraße mit regionaler Verbindungsfunktion) zugeordnet.

Der nördliche Ast besitzt zukünftig nur eine nahraumige Verbindungsfunktion (Verbindungsfunktionsstufe IV) und kann dementsprechend im Auerortsbereich der Straenkatgorie LS IV (Landstraße mit nahraumiger Verbindungsfunktion) zugeteilt werden.

1.2 Straenbauliche Beschreibung

1.2.1 Länge, Querschnitt

1. Neubau der Anschlussstelle Frohburg

Die Planung der Anschlussstelle erfolgt nach RAA [3] in der Grundform als symmetrisches halbes Kleeblatt mit der Anordnung der Rampen im SW- und NW-Quadranten. Der Planung der Rampen wird eine Rampengeschwindigkeit von 40 km/h zu Grunde gelegt.

Im SW-Quadranten sind die Ein- und Ausfadelungstreifen an der A 72 bereits errichtet, so dass es sich um eine Ergänzung der bestehenden Ein- und Ausfahrten handelt. Im NW-Quadranten sind die Ein- und Ausfadelungstreifen neu herzustellen.

2. Neubau der S 11

Die Neu- und Umbaulange beträgt 1.770 m. Auf der Grundlage der Einordnung in die Straenkathegorie LS III ergibt sich für die Planung nach RAL [4] eine Entwurfsklasse 3. Der EKL 3 wird eine Planungsgeschwindigkeit von 90 km/h zugeordnet. Im Abschnitt zwischen den Teilknotenpunkten der Anschlussstelle Frohburg wird im Rahmen der Planung eine zulässige Geschwindigkeit von 70 km/h unterstellt. Der Abschnitt erhält den einbahnigen zweistreifigen Querschnitt RQ 11.

3. Knotenpunkt S 11/ S 51/ (B 7)

Mit der gegenüber dem Bestand in Richtung Norden verschobenen neuen Verknüpfung von S 11 und S 51 ist eine Umverlegung der S 51 verbunden. Es ist vorgesehen, die S 11 als B 7 bis nach Altenburg fortzuführen. Die neue Verknüpfung der S 51 mit der Trasse der S 11/ B 7 wird als Linksversatz angelegt, wodurch sich 2 Teilknotenpunkte (TKP 1.1 und 1.2) ergeben. Die Gesamtlänge der um etwa 140 m versetzt angeordneten, verlegten Knotenpunktarme der S 51 beträgt etwa 405 m. Die S 51 wird im Umverlegungsabschnitt analog zum Bestand mit einem SQ 10 ausgebildet.

4. Ergänzungen und Änderungen im Wegenetz

Im Zuge des Bauabschnittes ergeben sich Ergänzungen und Änderungen im Wegenetz wie folgt:

- Umverlegung WW 1 „Frohburg – Harthsee“ im Bereich BW 46, auf einer Länge von etwa 170 m, Ausbaubreite 3,50 m mit beidseitigen Banketten in einer Breite von 0,50 m, Umverlegung aufgrund neuer Trassenlage S 11,
- Parallelweg WW 2 südlich der BAB 72 von Anschluss an die S 11 in Höhe Bau-km 1+050, Länge des angelegten Wirtschaftsweges etwa 550 m, Ausbaubreite 3,00 m mit beidseitigen Banketten in einer Breite von 0,50 m, Neuanlage zur Erreichbarkeit der südlich angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen,
- Umverlegung WW 3 „Am Harthsee“ in Höhe Bau-km 1+460, auf einer Länge von etwa 150 m, Ausbaubreite 4,75 m mit beidseitigen Banketten in einer Breite von 0,75 m, Umverlegung aufgrund Neuanlage Anschlussstelle,
- Parallelweg WW 4 südlich der S 11 zwischen Bau-km 0+930 und 1+100 als Verlängerung der zum öffentlichen Feld- und Waldweg abgestuften und zum einstreifigen Verbindungsweg zuruckzubauenden, bestehenden S 11, Länge des neu angelegten Wirtschaftsweges etwa 210 m, Ausbaubreite 3,50 m mit beidseitigen Banketten in einer Breite von 1,00 m bis zur Rad-

verkehrsanbindung an die S 11 bei Bau-km 1+065, anschließende Weiterführung des Weges mit einer Ausbaubreite von 3,00 m und beidseitigen Banketten in einer Breite von 0,50 m.

Neben den genannten, umfangreicheren Änderungen im Wegenetz erfolgt zusätzlich die Anlage einiger Nebenwege zur Erschließung von Flurstücken und LBP-sowie CEF-Maßnahmenflächen.

Die vorgenannten baulichen Eingriffe weisen folgende zusammengesetzte Längen auf:

Neubau Anschlussstelle (Rampenfahrbahnen):	1.110 m
Neubau S 11:	1.770 m
Anschlussstrecken:	405 m
Ergänzungen/ Änderungen im Wegenetz:	1.260 m

1.2.2 Ingenieurbauwerke

Als größeres neu zu errichtendes Ingenieurbauwerk ist die bei Bau-km 0+267 angeordnete Überführung der S 11 über die DB AG Strecke 6385 Neukieritzsch-Chemnitz zu nennen (BW 46).

Darüber hinaus sind Änderungen am bereits bestehenden BW 45a (Überführung der A 72 über die S 11) notwendig.

Des Weiteren werden mehrere Fledermausquerungen (Bauwerke 46.1 und 46.2) in Verbindung mit Blend- und Irritationsschutzwanden sowie Leitzaunungen für Fledermäuse im Zuge der S 11 errichtet.

1.2.3 Vorhandene Strecken- und Verkehrscharakteristik

Die folgenden Aussagen beziehen sich nur auf S 11. Im Zuge der A 72 ergeben sich durch die Anlage der Anschlussstelle keine Änderungen an der Strecken- und Verkehrscharakteristik.

Im Bestand verläuft die Trasse der S 11 zwischen Querung der A 72 und dem Anschluss an die B 176 in Floßberg auf einer Länge von etwa 5 km anbaufrei und außerhalb von bebauten Gebieten. Die Länge der OD Floßberg, d.h. bis zur Einmündung B 176/ S 11 beträgt ca. 500 m.

Zwischen der A 72 und dem bestehenden Knotenpunkt S 11/ S 51 verläuft die S 11 auf etwa 0,6 km Länge als innerortliche Hauptverkehrsstraße (Nenkersdorfer Straße) in der OD Frohburg, auf der übrigen, etwa ebenso großen Länge, anbaufrei und außerhalb bebauter Gebiete. Der Abstand zur angrenzenden Wohnbebauung an der Nenkersdorfer Straße beträgt nur wenige Meter.

Die Fahrbahnbreite der S 11 schwankt zwischen 6 und 7 m. Die Linienführung in Grund- und Aufriss kann als gestreckt bezeichnet werden.

Anlagen für den Fußgängerverkehr sind innerhalb der Ortslagen vorhanden. Eine Separierung des Radverkehrs erfolgt im gesamten Abschnitt zwischen der S 51 und der B 176 nicht.

Der südlich der A 72 gelegene Streckenabschnitt der S 11 wird durch die bestehende niveaugleiche Querung der DB AG Strecke Neukieritzsch-Chemnitz geprägt.

Die Verknüpfung mit dem gleichrangigen Strabennetz (S 242; S 51) bzw. nachgeordneten Strabennetz (K 7933, kommunale Straßen) sind plangleich ausgebildet. Der Knotenpunkt S 11/ S 242 besteht als Kreisverkehrsplatz.

Die angrenzenden land- und forstwirtschaftlichen Flächen sind durch die S 11 direkt erschlossen.

Der Charakter des Verkehrs im Zuge der S 11 wird durch den werktäglichen Berufs- und Wirtschaftsverkehr bestimmt. Der Anteil des Schwerverkehrs beläuft sich gemäß Verkehrsgutachten [5] auf etwa 11 Prozent.

1.2.4 Vorgesehene Strecken- und Verkehrscharakteristik

Die bisherige Betriebsform der S 11, als Strecke für den allgemeinen Verkehr, wird auch nach Errichtung der AS Frohburg beibehalten.

Mit der vorgesehenen Umverlegung der S 11 wird eine niveaufreie Querung der DB AG Strecke Neukieritzsch-Chemnitz erreicht. Des Weiteren wird der in der Ortslage Frohburg gelegene Abschnitt der S 11 (Nenkersdorfer Straße) vollständig vom Durchgangsverkehr entlastet und dieser innerhalb des Stadtgebietes künftig über die S 51 (Leipziger Straße), ehemals B 95, geführt. Die Verknüpfung von S 11 (/B 7) und S 51 erfolgt außerhalb der Bebauung.

Nach Umsetzung der vorgesehenen Maßnahme ergibt sich für den betreffenden Abschnitt der S 11 eine den verkehrlichen Erfordernissen angepasste Streckencharakteristik und Verkehrsqualität:

- Bemessung der Trassierungselemente entsprechend der gewählten Planungsgeschwindigkeit von 90 km/ h,
- relationstrassierte Strecke, Berücksichtigung der räumlichen Linienführung einschließlich der erforderlichen Sichtweiten,
- Knotenpunktform und Spuraufteilungen an Knotenpunkten/ Einmündungen auf der Grundlage verkehrstechnischer Berechnungen unter Berücksichtigung der Entwicklung des Verkehrsaufkommens.

1.3 Streckengestaltung

Ein streckenbezogenes Gestaltungskonzept, speziell für die Errichtung der Anschlussstelle Frohburg, wurde nicht erarbeitet.

Im Rahmen der weiteren Planung werden die Festlegungen berücksichtigt, welche z.B. zur Gestaltung der Ingenieurbauwerke im Zuge der A 72 getroffen wurden.

2. Begründung des Bauvorhabens

2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren

2.1.1 Vorausgegangene Untersuchungen/ Planungsschritte

- Raumordnerische Beurteilung Teil A, Gesamtmaßnahme A 72, Chemnitz-Leipzig, 09/1997,
- Raumordnerische Beurteilung Teil B, Gesamtmaßnahme A 72, Chemnitz-Leipzig, 12/2000,
- Linienbestimmung, Gesamtmaßnahme A 72, Chemnitz-Leipzig, 09/2003,
- Voranhorung, Abschnitt 3.2 Frohburg – Borna, A 72, Chemnitz-Leipzig, 01/2004,
- Vorentwurf, Abschnitt 3.2 Frohburg – Borna, A 72, Chemnitz-Leipzig, 2004-2006,
- Antrag auf Planfeststellungsverfahren, Abschnitt 3.2 Frohburg – Borna, A 72, Chemnitz-Leipzig beim Regierungspräsidium Leipzig, 05/ 2007
- Erörterung zum Planfeststellungsverfahren, 03/2008
- Einreichung Tekturplanung, 11/2008
- Planfeststellungsbeschluss Abschnitt 3.2 Frohburg – Borna, A 72, Chemnitz-Leipzig (Az.: 32-0513.25-28) durch Landesdirektion Leipzig, 29.04.2009,
- Klage BVerwG mit Beschluss BVerwG (Einstellung des Verfahrens aufgrund Vergleich), 24.03.2010
- 1. Planänderung mit Entfall AS Frohburg, Abschnitt 3.2 Frohburg – Borna, A 72, Chemnitz-Leipzig, 06/2010
- nderungsplanfeststellungsbeschluss Abschnitt 3.2 Frohburg – Borna, A 72, Chemnitz-Leipzig (Az.: 32-0513.25/47/1), durch Landesdirektion Leipzig, 13.12.2010
- Baubeginn Abschnitt 3.2 Frohburg – Borna, A 72, Chemnitz-Leipzig: 2010
- Verkehrsfreigabe Abschnitt 3.2 09.08.2013
- A 72, Chemnitz-Leipzig, Abschnitt 3.2 Frohburg – Borna: „Machbarkeitsstudie AS Frohburg / S 11“, Vorplanung, 08/2010,
- A 72, Neubau der Bundesautobahn A 72, Abschnitt 3.2 Frohburg – Borna: „Variantenuntersuchung KP B 7n/B 95“, Vorplanung, 2010/ 2011
- A 72, Neubau der Bundesautobahn A 72, Abschnitt 3.2 Frohburg – Borna: „AS Frohburg – B 7n/S 11n – Knotenpunkt 1“, Vorentwurf-Deckblatt, 12/2012
- A 72, Chemnitz-Leipzig, Abschnitt 3.2 Frohburg - Borna, Variantenuntersuchung S 11 (AS Frohburg), 2013/2014
- A 72, Chemnitz-Leipzig, Abschnitt 3.2 Frohburg - Borna, AS Frohburg, Vorentwurf, 08/2015
- A 72, Chemnitz-Leipzig, Abschnitt 3.2 Frohburg - Borna, AS Frohburg, Gesehenvermerk zum Vorentwurf, 06/2016
- A 72, Chemnitz-Leipzig, Abschnitt 3.2 Frohburg - Borna, AS Frohburg, Variantenuntersuchung KP S 11/ S 51, 09/2016

2.1.2 Gleichzeitig laufende Planungen

Die vorliegenden Planung und die zugrundeliegenden verkehrsplanerischen Untersuchungen [5] + [6], beruicksichtigen weitere geplante und maßgebende Netzveränderungen bzw. -ergänzungen, so unter anderem die Verlegung der B 7 zwischen Altenburg und der AS Frohburg. Das Planfeststellungsverfahren dieser Maßnahme soll zeitnah begonnen werden.

2.2 Pflicht der Umweltvertraglichkeitsprufung

Die UVP-Pflicht ergibt sich vorliegend aus § 7 Abs. 3 S. 2 UVPG. Mit Beantragung der Planfeststellung beantragte der Vorhabenträger zugleich die Durchfuehrung einer Umweltvertraglichkeitsprufung. Die Vorprufung kann damit – vorbehaltlich der zustimmenden Entscheidung der Planfeststellungsbehoerde – entfallen

2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)

Das Vorhaben unterliegt keinem besonderen naturschutzfachlichen Planungsauftrag.

2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens

2.4.1 Ziele der Raumordnung/ Landesplanung und Bauleitplanung

Wie oben bereits erwähnt, ergibt sich die Notwendigkeit der Herstellung der Anschlussstelle Frohburg aus den verkehrlichen und raumplanerischen Entwicklungszielen, welche mit dem Bau der A 72 verfolgt werden. Neben einer qualitativ hochwertigen, d.h. leistungsfähigen und anforderungsgerechten verkehrlichen Verbindung der Oberzentren Leipzig und Chemnitz sollte mit der A 72 vor allem eine wirksame Entlastung der Ortsdurchfahrten im Zuge des ehemals als B 95 gewidmeten und parallel zur A 72 verlaufenden Straßenzuges erreicht werden. Strukturschwache Räume, wie die Region der Grundzentren Frohburg und Bad Lausick sollten durch deren verbesserte verkehrliche Verflechtung mit den Oberzentren Chemnitz und Leipzig eine entsprechende Aufwertung erfahren.

Aus diesem Grunde erfolgten bereits im Rahmen des durchgefuehrten Raumordnungsverfahrens, Teil-B, umfangreiche Ueberlegungen zur Anordnung der einzelnen Anschlussstellen. Eine Anschlussstelle nordlich Frohburg, wie dies die vorliegende Planung vorsieht, war bereits Bestandteil der Raumordnungsunterlagen.

Festgesetzte Bebauungspläne werden von der Maßnahme nicht beruehrt.

2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhaeltnisse

Der Planung liegt eine Verkehrsuntersuchung aus dem Jahr 2010 [5] zugrunde. Auf den Strecken werden fuer das Prognosejahr 2025 folgende werktägliche Verkehrsbelastungen (DTVW2025) erwartet:

- S 11 (von S 51 bis AS Frohburg): 16.800 Kfz/24h (SV-Anteil: 11%)
- S 11 (nordlich AS Frohburg) 4.000 Kfz/24h (SV-Anteil: 10%)
- S 51 (von Frohburg bis KP 1): 5.800 Kfz/24h
- S 51 (nordlich KP 1): 2.600 Kfz/24h

2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit

Mit der Umsetzung der Maßnahme wird die künftige Nutzung der Neubautrasse gegenüber dem Bestand für den Verkehr eine generelle Reduzierung des Unfallrisikos bedeuten (Begründung siehe Punkt 4.1.3).

2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

Die Umweltqualität eines Straßenraumes innerhalb einer Ortslage wird maßgebend durch den Grad der Verkehrsimmissionen (Lärm, Luftverunreinigungen und Erschütterungen) und durch die Art und den Umfang der Gliederung des Straßenraumes sowie durch den Umfang der Straenraumdurchgrnung bestimmt.

Die Umsetzung der Maßnahme bewirkt durch die Senkung des Verkehrsaufkommens im Bereich der angebauten Nenkersdorfer Straße und durch einen gleichmäßigeren Verkehrsfluss im Zuge der Neubautrasse in Grenzen eine Reduzierung der Lärm- und Schadstoffemissionen. Damit führt die Maßnahme zu einer Verbesserung für das Schutzgut Mensch.

Darüber hinaus sind mit dem Vorhaben keine weiteren Verringerungen bestehender Umweltbeeinträchtigungen anderer Schutzgüter verbunden.

Die mit der Maßnahme verbundenen, nicht vermeidbaren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft werden durch ausreichend dimensionierte Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kompensiert.

2.6 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

Aussagen zu zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses werden nicht erforderlich, da keine FFH-Ausnahmeprüfung gem § 34 Absatz 3 BNatSchG und keine artenschutzrechtliche Ausnahmeprüfung gem § 44 Absatz 7 BNatSchG notwendig sind.

3. Vergleich der Varianten und Wahl der Linie

Aufbauend auf vorangegangenen Planungen sowie auf Basis der bereits realisierten Verkehrsanlage bzw. Anlagenteile der A 72 erfolgten im Zeitraum 2013 bis 2014 weitere Untersuchungen zur Anschlussstelle Frohburg, insbesondere zur Führung der S 11 zwischen der S 51 und der A 72. Grundlage dafür war die Entwicklung von Varianten unter Nutzung des nun vorhandenen Querungsbauwerkes der S 11alt. Die vorliegende Planung baut auf den Ergebnissen dieser Untersuchung auf.

Den entscheidenden Rahmen des Lösungsraumes für die Variantenfindung und für die Bewertung der Varianten bildete die Entscheidung zur Realisierung der B 7 (Altenburg - AS Frohburg). Diesbezuglich lag zum Zeitpunkt der Erstellung der Variantenuntersuchung noch keine endgültige Entscheidung vor. Deshalb wurden Varianten entwickelt, die sowohl den Fall einer Realisierung der B 7 berücksichtigen, als auch den Fall, dass die B 7 nicht zeitnah umgesetzt wird.

Durch die gänzlich verschiedenen verkehrlichen Rahmenbedingungen war im Zuge der Variantenuntersuchung für die Bewertung und den Vergleich der Varianten eine Unterscheidung nach folgenden zwei Fällen zu treffen:

- **Fall „ohne B 7“:** In diesem Fall wird der Variantenvergleich unter den Rahmenbedingungen einer nicht erfolgenden bzw. sehr stark zeitversetzten Realisierung der B 7 durchgeführt. Ziel der Maßnahme ist in diesem Fall die Herstellung einer richtlinienkonformen und damit leistungsfähigen und sicheren Anbindung des Raumes Frohburg an die A 72.
- **Fall „mit B 7“:** In diesem Fall wird im Zuge des Variantenvergleiches von einer kurz- bis mittelfristigen Realisierung der B 7 ausgegangen. Neben der Anbindung des Raumes Frohburg, ist in diesem Fall auch die leistungsfähige und sichere Anbindung der B 7 an die A 72 als Manahmeziel definiert.

Da zwischenzeitlich der RE-Entwurf und damit eine belastbare Planung zur Gesamtmaßnahme „B 7, Altenburg-AS Frohburg“ vorliegt und diese den Gesehenvermerk des BMVI erhalten hat, gilt für die vorliegende Planung, dass mit der Umsetzung der Maßnahme „B 7, Altenburg-AS Frohburg“ zu rechnen ist. Aus diesem Grunde erfolgt die Zusammenfassung des Variantenvergleiches nur für den Fall „mit B 7“.

Bei den folgenden Ausführungen handelt es sich um eine ausschnittsweise Zusammenfassung der „Variantenuntersuchung S 11 (AS Frohburg)“ [8].

3.1 Abgrenzung und Beschreibung des Untersuchungsgebietes

3.1.1 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Der der Variantenuntersuchung zugrunde liegende Untersuchungsraum ist in Abbildung 2 dargestellt. Dessen äußere Begrenzung wird durch sogenannte Mantellinien gebildet. In Höhe Nenkersdorf gehen die Mantellinie Nord-West und Süd-Ost auf die bestehende S 11 über. Die südwestliche Grenze bildet die S 51, die in Abbildung 2 noch als B 95 bezeichnet ist. Nordwestlich wird der Untersuchungsraum durch das Tagebaurestloch „Flama, das bereits realisierte RRB 1 und nördlich durch die Ortslage Nenkersdorf begrenzt. Südöstlich bildet das Waldgebiet Himmelreich den Abschluss des Untersuchungsraumes, die bestehende S 11 stellt in diesem Bereich die südöstliche Mantellinie dar.

3.1.2 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet umfasst eine Größe von ca. 55 ha. Die betreffenden Flächen werden überwiegend land- und forstwirtschaftlich genutzt. Im südlichen Bereich umschließt das Untersuchungsgebiet bebautes Gebiet der Stadt Frohburg. Hierbei handelt es sich sowohl um gewerblich genutzte Flächen, entlang der Nenkersdorfer Straße und an der Nordstraße auch um Wohnbebauung.

Der Untersuchungsraum wird neben der A 72 auch von der DB AG Strecke Neukieritzsch-Chemnitz gequert. Die Bahnstrecke verläuft nahezu parallel zur südwestlichen Mantellinie, wobei der Abstand zwischen Staatsstraße und Bahntrasse etwa 200 m beträgt.

Zu großen Teilen liegt das Untersuchungsgebiet innerhalb der Trinkwasserschutzzone III (Wasserschutzgebiet III Frohburg – Nenkersdorf). Im Bereich der bestehenden S 11 befinden sich zudem eine Trinkwasserschutzzone II sowie 2 Brunnenanlagen (Trinkwasserschutzzone I).

In der Relation Nordost – Südwest verläuft eine 220 kV-Freileitungstrasse, welche die A 72 unmittelbar nördlich der S 11 quert. Die Freileitungstrasse wurde abschnittsweise im Vorfeld des Baus der A 72 umverlegt.

Mehrere Tiefbergbaugengebiete sind im Korridor vorhanden.

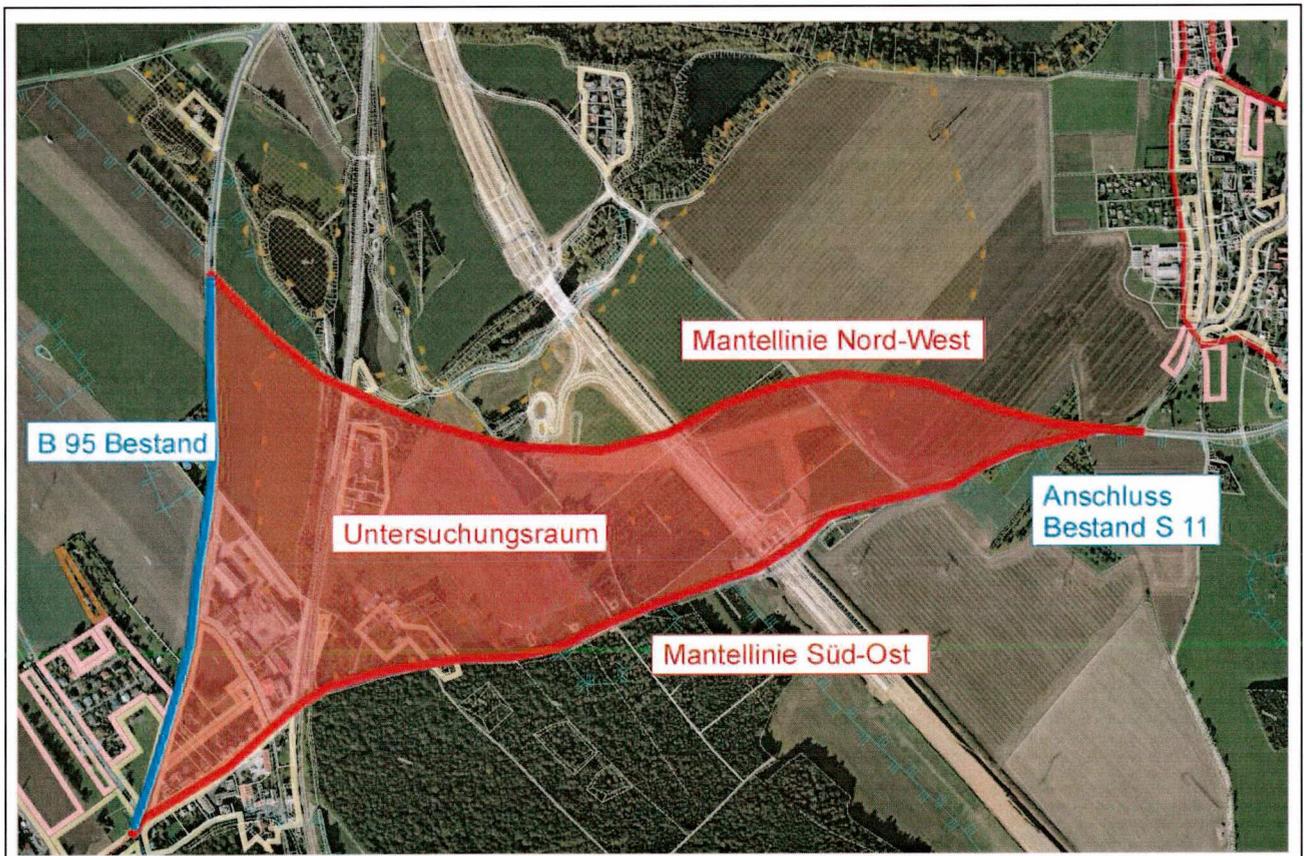


Abb. 2: Untersuchungsgebiet Variantenuntersuchung S 11 (AS Frohburg), 2013/14

3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten, Vorauswahl von Linien

3.2.1 Gewählte Herangehensweise

Für die Wahl der Vorzugsvariante ist der in folgender Grafik skizzierte Verfahrensablauf zur Anwendung gekommen:

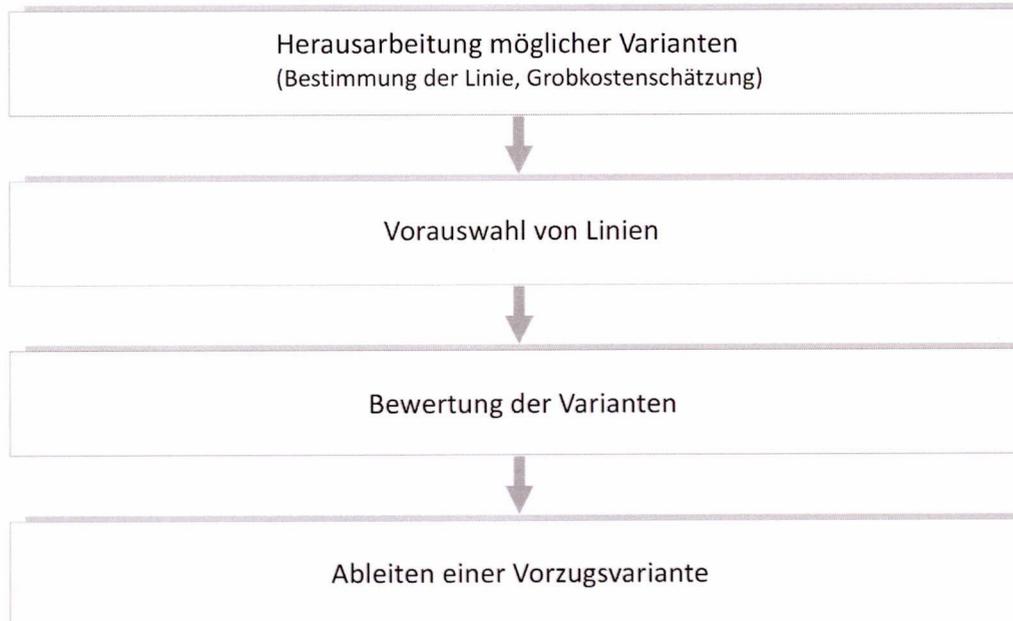


Abb. 3: Generelle Herangehensweise zur Linienwahl und Bewertung

Auf Basis der anhand der vorgegebenen Randbedingungen ermittelten Linien und deren Grobkosten, wurden Linien bestimmt, die vertieft zu untersuchen waren und miteinander verglichen werden sollten. Auf der Grundlage der sich anschließenden Variantenbewertung erfolgte die Wahl der Vorzugsvariante. Dabei wurde auch den von der Entscheidung zur B 7 abhängigen Zielen und Bewertungsaspekten Rechnung getragen.

3.2.2 Vorauswahl von Linien

Insgesamt wurden im Rahmen der Untersuchung 7 Linien ermittelt (vgl. Tabelle 1), welche die vorhandenen Zwangspunkte (u. a. die realisierten Anlagenteile der A 72) berücksichtigten sowie vorgegebenen Rahmenbedingungen wie die Nachnutzung des bestehenden Bauwerkes der S 11alt (BW 45a) erfüllten.

Nach Trassierung und Darstellung der beschriebenen Linien in Lage und Höhe erfolgte in einem nächsten Schritt die Auswahl von Linien, welche im Folgenden vertieft untersucht und verglichen werden sollen. Diese Vorauswahl geschah anhand grober Bewertungskriterien der wesentlichen Vor- und Nachteile der Achsen.

Im Ergebnis der Betrachtungen wurden einige Varianten vorzeitig von der weiteren Untersuchung ausgeschlossen. Für die verbleibenden Varianten erfolgte eine nochmalige Prüfung auf Eignung bezüglich der jeweiligen Fälle „ohne B 7“ bzw. „mit B 7“, so dass für die beiden Fälle zwei unterschiedliche Varianten-Sets in die vertiefende Untersuchung und Bewertung eingingen.

grundsätzlicher Ausschluss von Linien

Folgende Varianten wurden aufgrund gravierender Nachteile bzw. nicht maßgeblicher Unterschiede zu anderen Varianten von der weiteren Betrachtung ausgeschlossen:

Ausschlusskriterien der Variante I.1c:

- hohe Baukosten (insbesondere im Vergleich aller anderen Varianten),
- starke Zerschneidungswirkung im Bereich Waldgebiet Himmelreich und hoher Eingriff in der Ortslage Frohburg,
- der Eingriff in die Bebauung lässt einen hohen Widerstand im Hinblick auf die Genehmigungsfähigkeit erwarten

Ausschlusskriterien der Variante I.2:

- ber längere Strecke Trassierung mit Ausnahmewerten (unterhalb der Trassierungsparameter),
- starke Annäherung an die Bebauung (Nordstraße, Nenkersdorfer Straße),
- eingeschränkte Haltesichtweiten im Bereich Bahnquerung erfordern Zusatzmaßnahmen am berfuhrungsbauwerk,
- keine wesentlichen Vorteile gegenüber der Variante I.3

Ausschlusskriterien der Variante I.4:

- starke Zerschneidungswirkung im Bereich landwirtschaftlichen Flächen sowie hoher Eingriff in die Bebauung Nordstraße,
- keine wesentlichen Vorteile gegenüber der Variante I.3.

weitere Vorauswahl von Linien für den Fall „mit B 7“

Von den verbleibenden Varianten I.1a, I.1b, I.1d und I.3 wurde für den Fall „mit B 7“ die Variante I.1d von der weiteren Betrachtung ausgeschlossen.

Ausschlusskriterien der Variante I.1d für den Fall „mit B 7“:

- keine wesentlichen Unterschiede zu Variante I.1a, zudem kommt bei dem hohen zu erwartenden Verkehrsaufkommen von ca. 17.000 Kfz/d ein Teilausbau nicht in Frage.

Im Ergebnis der Vorauswahl erfolgte der vertiefte Variantenvergleich zwischen den drei Varianten I.1a, I.1b und I.3.

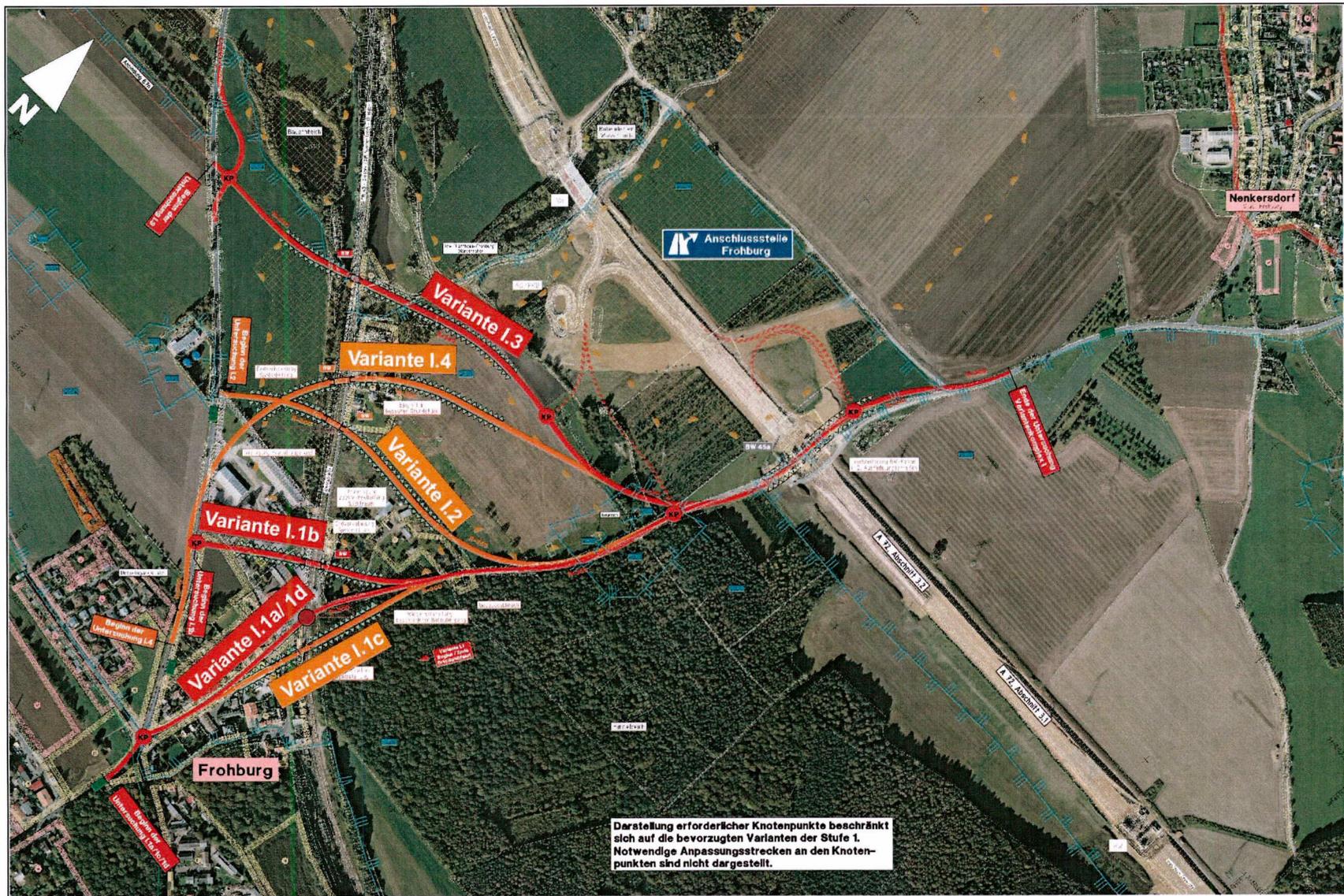


Abb. 4: Variantenausschluss; rot: Relevante Lösungen, orange: in Stufe 1 ausgeschlossene Lösungen

Neubau der BAB A 72 Chemnitz - Leipzig
Abschnitt 3.2, Frohburg - Borna
Anschlussstelle Frohburg

- Feststellungsentwurf – 1. Planergänzung

Unterlage 1

Tabelle 1: Tabellarische Beschreibung der Linien

Varianten Bereich	Variante I.1a	Variante I.1b	Variante I.1c	Variante I.1d	Variante I.2	Variante I.3	Variante I.4
Bauanfang	OL Frohburg, KP S11/S 51	nördlich Ortseingang an der S 51	OL Frohburg, KP S11/ S 51	OL Frohburg, KP S11/S 51 (bestandsnaher Ausbau)	S 51 nördlich OL Frohburg	S 51 nördlich OL Frohburg	Ortseingang Frohburg an der S 51, Übergang auf S 51
OL Frohburg	Verlauf im Bereich Nenkersdorfer Str.	Verlauf nördlich Mischgebiet Nenkersdorfer Str.	Verlauf im Bereich Nenkersdorfer Str.	Im Bereich Nen- kersdorfer Str. nur Gehwegausbau	außerhalb OL	außerhalb OL	außerhalb OL
Querung DB AG-Strecke	plangleich am bestehenden BÜ	planfrei nordwestlich des bestehenden BÜ	planfrei südöstlich des bestehenden BÜ	plangleich am bestehenden BÜ	planfrei im Bereich Bebauung Nordstraße	planfrei nördlich Bebauung Nordstraße	planfrei nördlich Bebauung Nordstraße
Verlauf zwischen DB AG- Strecke und A 72	auf S 11alt (Ausbau)	auf S 11alt (Ausbau)	auf S 11alt (Ausbau)	auf S 11 alt (kein Ausbau, nur Fahrbahnver- breiterung außerhalb der Ortslage)	zügige Verschwenkung auf S 11alt in Höhe Bebauung Nordstraße	südlich RRB 1 am Rand landwirtschaft- licher Flächen	Zerschneidung Bebauung Nordstraße und östl. landwirtschaft- licher Flächen
Baulänge	1.700 m	1.550 m	1.700 m	1.700 m	1.500 m	1.500 m	1.800 m

3.3 Variantenvergleich

3.3.1 Definition von Zielfeldern und Teilzielen für die Bewertung

Zielstellung der Variantenuntersuchung war die Betrachtung und Gegenüberstellung von Lösungen zu einem Aus- bzw. Neubau der S 11 zwischen der S 51 und der geplanten Anschlussstelle Frohburg. In diesem Zusammenhang wurden die nachfolgend aufgeführten Ziele, Teilziele und deren Indikatoren definiert. Die gewählte Wichtung der Ziele und Teilziele im Rahmen der Bewertung wurden auf Basis ihrer generellen Bedeutung (im Rahmen der Aufgabenstellung) sowie der Ausprägung der Zielerreichungsunterschiede festgelegt. Geringe Unterschiede beim Zielerreichungsgrad sollten auf das Ergebnis des Variantenvergleiches nicht denselben Einfluss wie maßgeblichere Differenzen haben. Teilweise flossen Teilziele mit geringsten Unterschieden nicht in den Variantenvergleich ein.

Die Bewertung der Varianten erfolgte anhand der Zielfelder

- Raumstrukturelle Wirkungen,
- Verkehrliche Beurteilung,
- Umweltverträglichkeit und
- Wirtschaftlichkeit.

Diese Zielfelder wurden in Teilziele zergliedert. Die dazugehörigen Indikatoren bilden die Grundlage für eine Bewertung der Zielerreichung mit einem Punktesystem (1: sehr schlechte Zielerreichung, 5: sehr gute Zielerreichung). Die Variante mit der höchsten Punktzahl geht aus dem Vergleich als Vorzugsvariante bzw. „Gewählte Linie“ hervor.

Raumstrukturelle Wirkungen

Alle Varianten erfüllen grundsätzlich übergeordnete raumordnerische und städtebauliche Anforderungen des Regionalplanes Westsachsen 2008 [1]. So entsprechen alle dargestellten und untersuchten Varianten folgenden Grundsätzen und Zielen:

G 2.1.9 Im ländlichen Raum um Frohburg und Geithain sollen die Potenziale des Neubaus der BAB A 72 für die gewerbliche Entwicklung genutzt werden.

Z 10.4.2 Realisierung der A 72 als leistungsfähige Verkehrsverbindung (aus der Begründung: zum Abbau von Entwicklungsnachteilen des strukturschwachen Raums Geithain-Frohburg.)

Die Verfolgung dieser Grundsätze und Ziele erfordern auch die Schaffung einer leistungsfähigen Anbindung der A 72 an die Ortslage Frohburg. Unterschiede der einzelnen Varianten bei der Einhaltung oder Erreichung dieser übergeordneten Grundsätze bestehen nicht.

Durch konkrete Eingriffe in räumliche sowie städtebauliche Strukturen im Untersuchungsgebiet unterscheiden sich jedoch die Varianten in ihrer lokalen Wirkung. Es leiten sich daher folgende Teilziele ab:

1. städtebauliche Aufwertung der Nenkersdorfer Straße
2. Bewahrung landwirtschaftlicher Nutzbarkeit von Flächen
3. Erhalt bestehender Bausubstanz

Die Varianten I.1b sowie I.3 umgehen den dicht angebauten Bereich entlang der Nenkersdorfer Straße. Dadurch wird die Nenkersdorfer Straße erheblich entlastet. Sie erhält durch die Verkehrsverlagerung eine neue Funktion und dient künftig als Anliegerstraße. Neben einer generellen Erhöhung der Wohn- und Aufenthaltsqualität ergeben sich dort zusätzlich Potenziale für eine städtebauliche Aufwertung des Straßenzuges.

Der Wahrung der landwirtschaftlichen Nutzbarkeit von Flächen war - infolge der Klage eines Landwirtschaftsbetriebes vor dem Bundesverwaltungsgericht bzgl. angrenzender Infrastrukturmaßnahmen - ein hohes Gewicht beizumessen. Als Indikatoren für die Bewertung wurden die Anzahl der entstehenden Splitterflächen unter 1 ha Größe sowie die durch die Straßenbaumaßnahme überbaute landwirtschaftliche Nutzfläche herangezogen. Die Abgrenzung der zu betrachtenden Flächen erfolgte neben den Flächen zwischen der S 51 und der A 72 auch unter Berücksichtigung der verschiedenen Auswirkungen der Varianten auf Flächenverluste im Zuge der Anbindung der B 7. Dabei wurden die Flächenverluste von einem gemeinsamen Gelenkpunkt der B 7 bis zum Anschluss an die S 51 erhoben.

Eingriffe in bestehende Grundstücke entlang der Nenkersdorfer Straße und der Nordstraße sowie der Abbruch von Gebäuden waren im Hinblick auf die Genehmigungsfähigkeit sowie den Eingriff in die gewachsene städtebauliche Struktur kritisch zu werten. Da sich erforderliche Gebäudeabbrüche jedoch auf ein leer stehendes Wohnhaus sowie ältere Industriegebäude beschränkten, erhielt dieses Teilziel eine niedrige Wichtung. Indikatoren für dieses Teilziel stellten die flächenhaften Eingriffe in Privatgrundstücke sowie die Anzahl von Gebäudeabbrüchen bzw. -teilabbrüchen dar.

Das Zielfeld raumstrukturelle Wirkung erhielt in der übergeordneten Gegenüberstellung eine mittlere Gewichtung.

Verkehrliche Beurteilung

Im Zielfeld Verkehr wurde eine möglichst gute Wirkung der Varianten bezüglich der Teilziele Verkehrssicherheit und Verkehrsqualität bewertet.

Dem Teilziel Verkehrssicherheit war eine hohe Wichtung beizumessen. Die Vermeidung der volkswirtschaftlichen Kosten von Sach- und Personenschäden sowie des damit verbundenen menschlichen Leids sind anerkannte gesellschaftliche Ziele mit hoher Priorität.

Unter dem Teilziel Verkehrsqualität wurden die Wirkungen der einzelnen Varianten auf den Verkehrsablauf verglichen. Hierbei waren insbesondere die Verkehrsqualitäten von Strecken und Knoten zu vergleichen und zu bewerten.

Teilziel Verkehrssicherheit:

Die Mindestparameter der Trassierung wurden eingehalten. Zwar lagen einzelne Trassierungselemente der Varianten aufgrund von Zwangspunkten im Ausnahmebereich, eine nachteilige bzw. bewertungsrelevante Wirkung auf die Verkehrssicherheit konnte daraus aber nicht abgeleitet werden.

Als maßgebliches Kriterium bei der Beurteilung der Verkehrssicherheit wurde die Einhaltung der erforderlichen Haltesichtweite herangezogen. Bei den untersuchten relevanten Varianten konnte keine Unterschreitung der erforderlichen Haltesichtweiten für die gewählte Entwurfsklasse festgestellt werden. Daher waren keine bewertbaren Unterschiede festzustellen.

Folgende Indikatoren, bei denen sich feststellbare Unterschiede zwischen den Varianten ergeben hatten, wurden zur Beurteilung der Verkehrssicherheit herangezogen:

1. Unfallkosten der Knotenpunkte
2. Unfallgeschehen am Bahnübergang
3. Sicherheit nichtmotorisierter Verkehrsteilnehmer

Teilziel Verkehrsqualität:

Im Hinblick auf die Verkehrsqualität der Streckenabschnitte wurden bewertungsrelevante Unterschiede zwischen den Varianten festgestellt. Generell kann das Prognoseverkehrsaufkommen von ca. 17.000 Kfz/24 h auf der S 11 von den gewählten Querschnitten sicher abgewickelt werden.

Unterschiede zwischen den Varianten bestehen hinsichtlich folgender Indikatoren:

1. Reisezeit der Hauptverkehrsströme
2. Einfluss des Bahnüberganges auf die Verkehrsqualität
3. Verkehrsqualität bei Nutzung der S 11 als Bedarfsumleitung

Für die Ermittlung der Reisezeit der Hauptverkehrsströme wurde die gewichtete mittlere Reisezeit aus den beiden Hauptverkehrsströmen B 7 – A 72 und Frohburg – A 72 als Indikator für den Variantenvergleich herangezogen.

Der Verkehrsqualität wurde im Vergleich zur Verkehrssicherheit eine geringfügig nachgeordnete Gewichtung zugeordnet. In der übergeordneten Gegenüberstellung erhielt das Zielfeld Verkehr eine hohe Gewichtung.

Umweltverträglichkeit

Im Rahmen der Variantenuntersuchung erfolgte eine umweltfachliche Einschätzung aller Varianten. Die Ergebnisse sind umfangreich in der Unterlage 19 zu [8] enthalten.

Folgende Teilziele zeigten bewertungsrelevante Unterschiede zwischen den Varianten:

1. Minimierung der Querung hochwertiger Biotopstrukturen
2. Minimierung der Querung von Wasserschutzgebieten
3. Minimierung der Beeinträchtigung des Schutzgutes Mensch

Als Indikatoren zur Einschätzung der Maßnahmenwirkung wurden die Aussagen aus der umweltfachlichen Begutachtung herangezogen.

Beim Teilziel Minimierung der Querung von Wasserschutzgebieten waren - analog zu den Investitionskosten und den Eingriffen in landwirtschaftliche Nutzflächen - neben den dort verschiedenen Auswirkungen im Bereich KP 1 (KP S 11/ S 51) bis A 72 auch die unterschiedlichen Variantenwirkungen im Bereich der Anbindung der B 7 zu berücksichtigen.

Eine Beeinträchtigung von Landschafts-, Natur- und Vogelschutzgebiete konnte bei keiner der Varianten festgestellt werden. Daher erfolgte diesbezüglich keine Gegenüberstellung.

Es wurde davon ausgegangen, dass für sämtliche Varianten durch entsprechende Maßnahmen eine Kompensation des Eingriffes geschaffen werden kann. Infolge der unterschiedlichen Schwere des Eingriffes wird der Umfang der notwendigen Maßnahmen unterschiedlich sein. Dieser Aspekt

wurde allerdings bereits in der Kostenschätzung berücksichtigt, so dass dies bei der Bewertung der Umweltverträglichkeit nicht zusätzlich gewertet wurde.

Die Umweltverträglichkeit wurde in der übergeordneten Gegenüberstellung mit mittlerer Wichtung gewertet, da bei den relevanten Varianten keine schwerwiegenden Eingriffe in Natur und Landschaft festzustellen waren.

Wirtschaftlichkeit

Wie oben bereits erwähnt, war die Minimierung der Investitionskosten gegenüber der in der Planfeststellung enthaltenen Trasse ein Planungsziel der Variantenuntersuchung von 2014. Daher wurde im Zielfeld Wirtschaftlichkeit die Minimierung der Investitionskosten als einziges Teilziel definiert. Weitere denkbare Teilziele wiesen entweder nicht bewertungsrelevante Unterschiede auf (wie z.B. im Fall der Minimierung von Unterhaltungskosten) oder wurden bei Teilzielen anderer Zielfelder bereits implizit berücksichtigt (z. B. Minimierung von Nutzerkosten durch das Teilziel Minimierung der Reisezeit im Zielfeld Verkehr).

Als Indikator für das Teilziel Minimierung der Investitionskosten wurden die Netto-Investitionskosten herangezogen. Neben den reinen Investitionskosten der S 11 vom KP 1 bis zur A 72 hatte auch die Wahl des Anbindungspunktes der B 7 Einfluss auf die Investitionskosten. Für den Vergleich der Varianten waren die Kostenunterschiede relevant, auch wenn diese nicht direkt dem Neu- bzw. Ausbau der S 11 zugeordnet werden konnten, sondern diese eigentlich Bestandteil der Maßnahme „B 7, Altenburg – Frohburg“ werden. Für diesen Fall wurde als Indikator die Summe aus den ermittelten Netto-Investitionskosten für den Bereich von KP 1 bis A 72 und den ermittelten Grobkosten für die Anbindung der B 7 bis zu einem gemeinsamen Gelenkpunkt herangezogen.

Das Zielfeld Wirtschaftlichkeit erhielt in der übergeordneten Gegenüberstellung eine hohe Gewichtung.

Die nachstehende Tabelle 2 enthält die wesentlichen Aussagen zur vergleichenden Wertung. Ausführliche Aussagen zur Wirkungsabschätzung mit Begründung der vorgenommenen Wichtung in den einzelnen Teilzielen sind in [8] enthalten.

3.3.2 Tabellarische Bewertung der Varianten

Tabelle 2: Wesentliche Wertungsmerkmale Varianten

	Zielfeld	Wichtung	Pkte.	Variante I.1a	Pkte.	Variante I.1b	Pkte.	Variante I.3
1.	Raumstrukturelle Wirkungen	20%	4,000		2,900		2,900	
1.1	städtebauliche Aufwertung Nenkersdorfer Str.	10%	1	keine städtebauliche Aufwertung möglich und stark erhöhtes Verkehrsaufkommen	5	Möglichkeiten zur städtebaulichen Aufwertung sind durch Verkehrsverlagerung gegeben	5	Möglichkeiten zur städtebaulichen Aufwertung sind durch Verkehrsverlagerung gegeben
1.2	Erhalt bestehender Bausubstanz	30%	3	Abbruch Wohnhaus (leerstehend), 550 m² Eingriff in Vorgartenbereiche	2	Abbruch Wohnhaus (leerstehend) und einer Industriehalle inkl. 2 Nebengebäude, 6.000 m² Eingriff in einen Garten	4	750 m² Eingriff in ein Gartengrundstück
1.3	Bewahrung landwirtschaftlicher Nutzbarkeit von Flächen	60%	5	12.600 m² überbaute Ackerflächen keine Splitterflächen	3	22.000 m² überbaute Ackerflächen 1 Splitterfläche	2	27.000 m² überbaute Ackerfläche 3 Splitterflächen
2.	Verkehrliche Beurteilung	30%	1,450		4,550		4,900	
2.1	Unfallkosten Knotenpunkte (jährlich)	35%	2	560.000 €	5	245.000 €	5	245.000 €
2.2	Unfallgeschehen am Bahnübergang	10%	1	keine Vermeidung, keine Minimierung des Unfallrisikos	5	vollständige Vermeidung des Unfallrisikos	4	starke Minimierung des Unfallrisikos
2.3	Sicherheit nichtmotorisierter Verkehrsteilnehmer	10%	2	erhöhtes Grundrisiko für Fußgängerquer- und Fahrradlängsverkehr durch sehr hohe Verkehrsbelastung auf Nenkersdorfer Str.	5	Entlastung Nenkersdorfer Straße führt zu sichereren Fußgängerquerungen und sicherer Fahrt im Fahrradlängsverkehr, Verlagerung Verkehr auf S 51 ist unproblematisch	5	Entlastung Nenkersdorfer Straße führt zu sichereren Fußgängerquerungen und sicherer Fahrt im Fahrradlängsverkehr, Verlagerung Verkehr auf S 51 ist unproblematisch
2.4	Reisezeit der Hauptverkehrsströme (gewichtete Reisezeit der Ströme B 7 - A 72 und Frohburg - A 72)	20%	1	145 s (sehr hohe Reisezeit für Relation B 7 - A 72 ist deutlich negativ zu beurteilen)	3	120 s (höhere Reisezeit für Relation B 7 - A 72 ist negativ zu beurteilen)	5	115 s (geringste Reisezeit für Relation B 7 - A 72)
2.5	Einfluss des Bahnüberganges auf die Verkehrsqualität	20%	1	Reisezeitverlust: ca. 22 s/Kfz, Rückstaulängen von ca. 370 m mit Überstauung KP 1 und Beeinträchtigungen der Verkehrsqualität der Teilknotenpunkte der Anschlussstelle	5	kein negativer Einfluss durch kompletten Entfall des BÜ	5	kein negativer Einfluss durch kompletten Entfall des BÜ
2.6	Verkehrsqualität bei Nutzung der S 11n im Fall einer Bedarfsumleitung (A 72)	5%	1	längste Fahrtstrecke und Behinderungen am BÜ	4	gute Verkehrsqualität durch Umgehung BÜ und Ortslage Frohburg	5	Umgehung des BÜ und direkteste Führung des Umleitungsverkehrs
3.	Umweltverträglichkeit	20%	2,310		2,640		2,970	
3.1	Minimierung der Querung hochwertiger Biotopstrukturen	33%	5	keine Zerschneidung/Querung	3	Zerschneidung einer Streuobstwiese	1	Zerschneidung Laubmischwald und Feldgehölze, Annäherung an weitere hochwertige Biotopstrukturen
3.2	Minimierung der Querung von Wasserschutzgebieten	33%	1	Durchschneidung WSZ II bei TKP 1: 195 m, Annäherung / Durchschneidung von WSZ II im Zuge künftiger Anbindung B 7	1	Durchschneidung WSZ II bei TKP 1: 195 m, Annäherung / Durchschneidung von WSZ II im Zuge künftiger Anbindung B 7	3	Durchschneidung WSZ II bei TKP 1 :80 m, keine Annäherung / Durchschneidung von WSZ II im Zuge künftiger Anbindung B 7
3.3	Minimierung der Beeinträchtigung auf das Schutzgut Mensch	33%	1	stark zunehmende Beeinträchtigung	4	starke Minimierung der Beeinträchtigung	5	sehr starke Minimierung der Beeinträchtigung
4.	Wirtschaftlichkeit	30%	5,000		3,000		4,000	
4.1	Investitionskosten (netto, inkl. Grunderwerb)			5.926.000 €		7.222.000 €		6.223.000 €
	Kostendifferenz absolut			0 €		1.296.000 €		297.000 €
	Kostendifferenz relativ	100%	5	100%	3	122%	4	105%
	Summe	100%	3,197		3,373		3,844	
Hinweise zur Bewertung				<p>Die Punktbewertung der Kriterien orientiert sich generell an folgendem Schema:</p> <p>5 Pkte: sehr zutreffend/ höchst anspruchsvoll/ sehr vorteilhaft ---- beste Zielerfüllung 4 Pkte: mehr zutreffend/ sehr anspruchsvoll/ hoch vorteilhaft 3 Pkte: zutreffend/ anspruchsvoll/ vorteilhaft 2 Pkte: weniger zutreffend/ wenig anspruchsvoll/ weniger vorteilhaft, 1 Pkt: nicht zutreffend/ nicht anspruchsvoll/ nicht vorteilhaft ---- schlechteste Zielerfüllung</p> <p>Für 1. Wirtschaftlichkeit gilt folgende Abstufung für die Punktvergabe</p> <p>5 Pkte: günstigster Preis 4 Pkte: bis +20 % Mehrkosten 3 Pkte: bis +40 % Mehrkosten 2 Pkte: bis +60 % Mehrkosten 1 Pkt.: ab > 60 % Mehrkosten</p>				

3.4 Gewählte Linie

Die Bewertung der Varianten I.1a, I.1b und I.3 wurde in Tabelle 2 zusammengefasst.

Aus der vorgenommenen Bewertung geht Variante I.3 als Vorzugsvariante hervor. In der weiteren Reihung wurden die Variante I.1b als die zweitbeste und Variante I.1a als die ungünstigste Lösung einzustufen.

Variante I.3 setzte sich gegenüber den anderen Varianten vor allem aufgrund der großen verkehrlichen Vorteile durch. Sie hat die günstigsten Reisezeiten für die Hauptverkehrsströme (insbesondere für den Strom B 7 - A 72) aufgewiesen und wird konfliktfrei über die Bahnstrecke geführt. Durch die Minimierung der Knotenpunktzahl konnten niedrige Unfallkosten abgeschätzt werden. Die Lösung eignet sich überdies sehr gut als Bedarfsumleitung im Zuge der A 72. Mit etwa 5 % Mehrkosten gegenüber der günstigsten Variante I.1a erreichte Variante I.3 zudem das Planungsziel Kostenminimierung sehr gut. Als weitere Vorteile der Vorzugsvariante waren geringe Eingriffe in bestehende Bausubstanz, die Minimierung der Querungslänge von Wasserschutzgebieten der Zone II und die Entlastung der Anwohner der Nenkersdorfer Straße von den bestehenden verkehrlichen Belastungen zu nennen.

Deutliche Nachteile gegenüber den anderen Varianten wies Variante I.3 lediglich in zwei Bewertungsaspekten auf. So werden im Vergleich zu den anderen Varianten die meisten landwirtschaftlichen Nutzflächen beansprucht, wobei der Mehranspruch gegenüber der zweitbesten Variante I.1b vergleichsweise gering ausgefallen ist. Außerdem sind mit der Variante I.3 die größten Eingriffe in hochwertige Biotopstrukturen verbunden. Da die Eingriffe jedoch keine umweltfachlichen Ausschlussgründe für die Variante bedeuteten, wurde deren Kompensation vorausgesetzt und in der Kostenschätzung entsprechend berücksichtigt.

Die Einstufung von Variante I.1a als ungünstigste Variante war auf die zahlreichen verkehrlichen Nachteile bei nur geringem Kostenvorteil gegenüber den anderen Varianten zurückzuführen. Insbesondere die ermittelte, schwerwiegende Beeinträchtigung der Verkehrsqualität am Bahnuber gang durch das hohe Verkehrsaufkommen von 17.000 Kfz/24h auf der Nenkersdorfer Straße (Rückstaulängen von 370 m bei geschlossener Bahnschranke mit Rückstau bis KP 1 und kurzfristigen Überlastungen der Teilknotenpunkte der Anschlussstelle) stellten an sich schon ein Ausschlusskriterium für diese Variante dar.

Variante I.1b schied als Vorzugsvariante vor allem auf Grund der hohen Investitionskosten aus. Außerdem wies sie gegenüber der Variante I.3 geringe verkehrliche Nachteile auf.

Im Ergebnis der Voruntersuchung wurde Variante I.3 als Grundlage für die weitere Planung festgelegt und als RE-Entwurf ausgearbeitet. Die großen verkehrlichen Vorteile dieser Variante, niedrige Investitionskosten und die positiven Wirkungen auf das Schutzgut Mensch kompensieren die etwas höheren Eingriffe in landwirtschaftliche Nutzflächen und Biotopstrukturen deutlich.

3.5 Knotenpunktgestaltung S 11/ S 51/ B 7 – Ergänzung in Folge des Gesehenvermerkes des BMVI

Der RE-Entwurf der AS Frohburg wurde durch den Gesehenvermerk des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur [9] mit Datum vom 30.06.2016 genehmigt. In diesem wurde jedoch die Wahl der Knotenpunktform des Knotenpunktes S 11/ S 51/ (B 7) als Kreisverkehrsplatz (vgl. Abbildung 5) bei Realisierung der B 7 als Bruch der Streckencharakteristik abgelehnt und die Ausbildung als lichtsignalgeregelter Knotenpunkt gefordert.

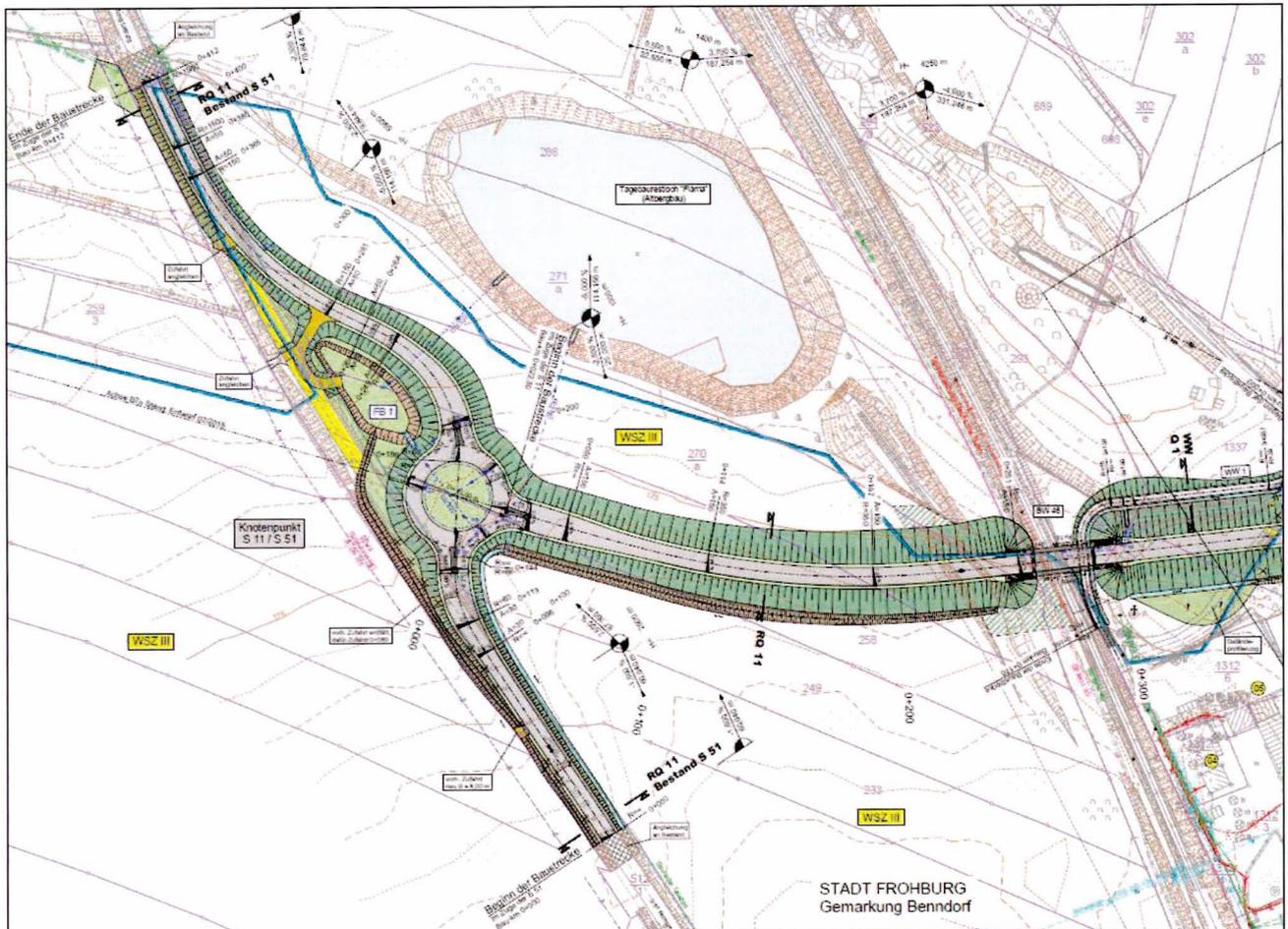


Abb. 5: Kreisverkehrsplatz KP S 11/ S 51 aus RE-Entwurf zur AS Frohburg, Stand 08/2015

In der Folge wurde daher eine weitere Variantenuntersuchung zur Gestaltung des Knotenpunktes S 11/ S 51/ (B 7) durchgeführt. Bei den folgenden Ausfuhungen handelt es sich um eine ausschnittsweise Zusammenfassung dieser „Variantenuntersuchung KP S 11 / S 51“ [10].

Untersucht wurden folgende LSA-geregelte Knotenpunktformen:

- Variante 1: Kreuzung,
- Variante 2: Linksversatz und
- Variante 3: Rechtsversatz (mit hintereinander liegenden Linksabbiegestreifen [Variante 3a] bzw. nebeneinander liegenden Linksabbiegestreifen [Variante 3b]).

3.5.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Maßgeblich für die Festlegung des Gebietsumfanges der Knotenpunktuntersuchung waren der einzuhaltende Beginn des Uberholfahrestreifens im Zuge der B 7 in Richtung Altenburg (Bau-km 9+980 (Planung B 7) bzw. 0-385 (Planung S 11)) sowie die Querung der DB AG Strecke 6385 Neukieritzsch-Chemnitz (BW 46). Die Bahnstrecke verläuft nahezu parallel zur bestehenden S 51, wobei der Abstand zwischen Staatsstraße und Bahntrasse etwa 200 m beträgt. Im vorgesehenen Querungsbereich zwischen S 11 und der Bahnstrecke erfolgte in Erwartung des Überführungsbauwerkes bereits eine Erdverkabelung der Speiseleitung und eine Absenkung des Fahrdrabhtes, um das erforderliche Lichtraumprofil zu reduzieren und die Bauwerkskosten zu minimieren. Daher sollte die Achslage der S 11 im Kreuzungsbereich nicht verändert werden.

Das Untersuchungsgebiet der Knotenpunktuntersuchung wird von landwirtschaftlichen Nutzflächen dominiert. Die S 51 durchquert das Untersuchungsgebiet in einer Geraden von Nordwest nach Südost. Nordöstlich wird der Untersuchungsraum durch das Tagebaurestloch „Flama“ begrenzt, das durch größeren Bewuchs umschlossen wird. Unmittelbar nördlich der geplanten Trasse der S 11/ B 7 befinden sich mehrere Gartengrundstücke sowie Wohnbebauung in etwa 300 m Entfernung.

Das Untersuchungsgebiet liegt nahezu vollständig innerhalb der Trinkwasserschutzzone III (Wasserschutzbereich III Frohburg – Nenkersdorf). Südlich der geplanten S 11/ B 7 befinden sich zudem zwei Trinkwasserschutzzonen II sowie Brunnenanlagen (Trinkwasserschutzzone I) und das Wasserwerk Frohburg.

3.5.2 Beschreibung der untersuchten Varianten

3.5.2.1 Variante 1 - Kreuzung

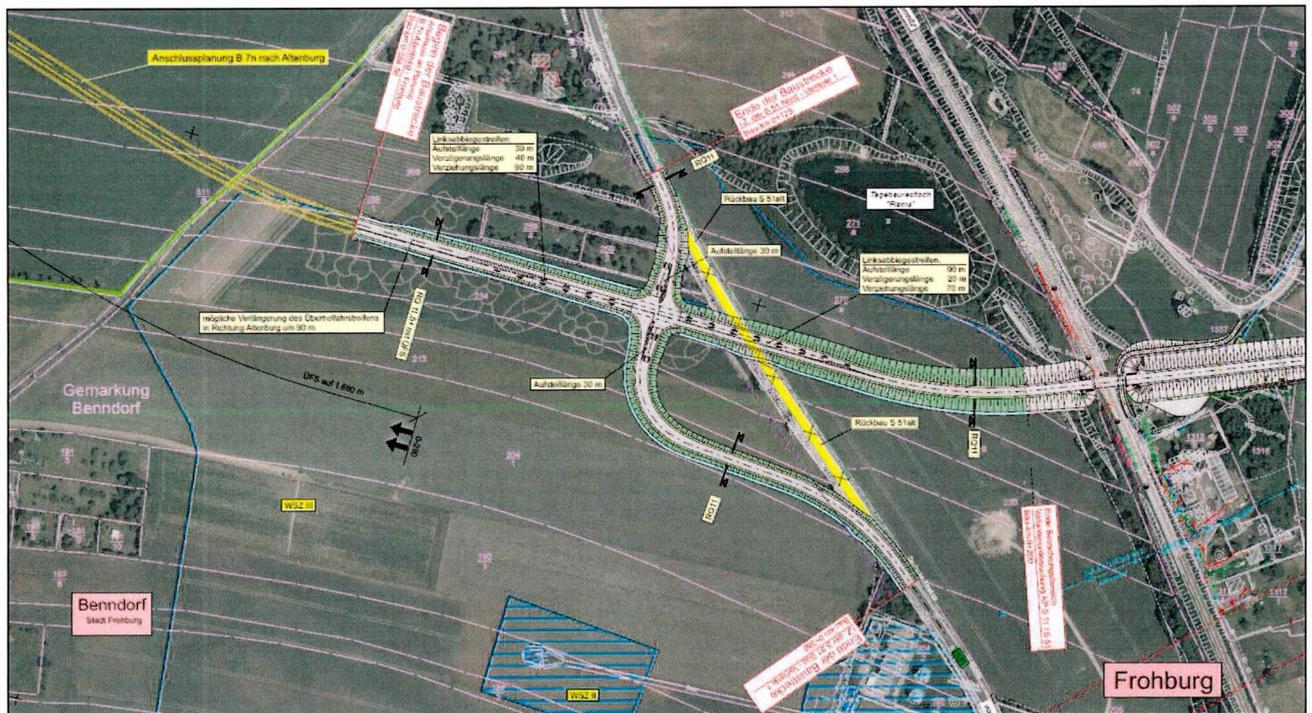


Abb. 6: KP S 11/ S 51/ B 7 – Variante 1 – Kreuzung (aus [10])

In Variante 1 wird die S 51 mit einer lichtsignalgeregelten Kreuzung an die S 11/ B 7 angebunden. Bedingt durch den spitzwinkligen Schnitt der Achsen (45 gon) ist zum Ermöglichen von rechtwinkligen

gen Anbindungen ein Abrücken der Kreuzung vom Achsschnittpunkt um etwa 80 m in Richtung Westen vorgesehen.

Zur Gewährleistung der erforderlichen Haltesichtweiten und der ausreichenden Sicht auf den Knotenpunkt (≥ 200 m) ist bei allen Varianten der Kuppenhalbmesser im Bereich der Überführung über die DB AG Strecke 6385 Neukieritzsch-Chemnitz im Vergleich zum RE-Entwurf der AS Frohburg von 4.250 m auf 5.000 m vergrößert. Es ergeben sich leicht größere Dammhöhen westlich der Bahnquerung (Erhöhung um max. 1,2 m). Der Knotenpunkt befindet sich bei Variante 1 etwa 2,5 m über dem bestehenden Gelände.

Die rechtwinklige Zuführung der S 51 Nord bedingt einen Eingriff in das nördlich der S 11/ B 7 gelegene Gartengrundstück. Insgesamt ergibt sich eine Baulänge der nördlichen Anbindung der S 51 von 125 m. Die Baulänge der S 51 Süd beträgt 360 m.

Der Linksabbiegestreifen aus Richtung Altenburg wird aus dem uberholfahrstreifen entwickelt. Als Übergangsbereich zwischen Knotenpunkt und dreistreifigem Querschnitt ist eine Verziehlungs-länge von 80 m mit Sperrflachenmarkierung vorgesehen. Aufgrund der Lage der Kreuzung und wegen der einzelnen Entwicklungslangen besteht bei Variante 1 die Möglichkeit, den uberholfahrstreifen in Richtung Altenburg um 90 m zu verlängern. Eine regelgerechte Verziehung auf den Regelquerschnitt RQ 11,5+ ohne uberholfahrstreifen mit sich daran anschließender Aufweitung auf drei Fahrstreifen ist bei den gegebenen Zwangspunkten und unter Beibehaltung des Beginns des uberholfahrstreifens bei Bau-km 0-385 nicht möglich und nicht zweckmäßig.

3.5.2.2 Variante 2 – Linksversatz

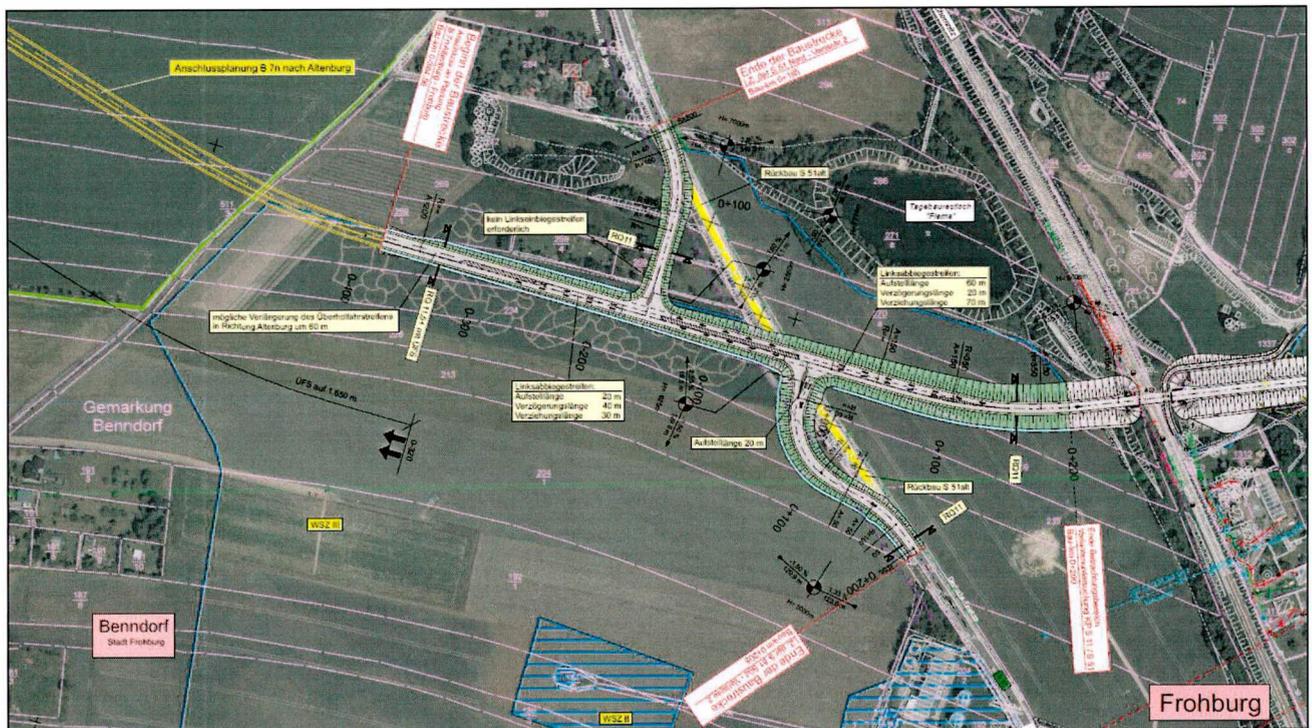


Abb. 7: KP S 11/ S 51/ B 7 – Variante 2 – Linksversatz (aus [10])

Bei Variante 2 erfolgt die Verknüpfung zwischen der S 11/ B 7 und der S 51 mit zwei lichtsignalge-regelten Einmündungen als Linksversatz. Der erforderliche Knotenpunktabstand und die sich dar-aus ergebende Aufstelllänge wird durch die Zahl der Linkseinbieger bestimmt. Gemäß der ver-

kehrtechnischen Untersuchung ist ein Abstand von 100 m zwischen den Haltelinien notwendig. Die Einordnung der Teilknotenpunkte erfolgt bei Station 0-160 (West) bzw. 0-020 (Ost). Der westliche Teilknotenpunkt (TKP) befindet sich bei Variante 2 etwa 1,7 m, der 6stliche TKP etwa 4,3 m 6ber dem bestehenden Gelände.

Der Linksversatz und die rechtwinklige Zuf6hrung der S 51 Nord bedingen einen Eingriff in das n6rdlich der S 11/ B 7n gelegene Gartengrundst6ck. Insgesamt ergeben sich Baulängen im Zuge der S 51 von 165 m (Nord) bzw. 205 m (S6d).

Der Linksabbiegestreifen am westlichen TKP wird aus dem 6berholfahrstreifen in Richtung Altenburg entwickelt. Als 6bergangsbereich zwischen dem Knotenpunkt und dem dreistreifigen Querschnitt ist eine Verziehungslänge von 80 m mit Sperrflachenmarkierung vorgesehen. Aufgrund der Lage der Einm6ndungen und wegen der einzelnen Entwicklungslängen besteht beim Linksversatz die M6glichkeit, den 6berholfahrstreifen in Richtung Altenburg um 60 m zu verlängern.

3.5.2.3 Variante 3a – Rechtsversatz mit hintereinander liegenden Linksabbiegestreifen

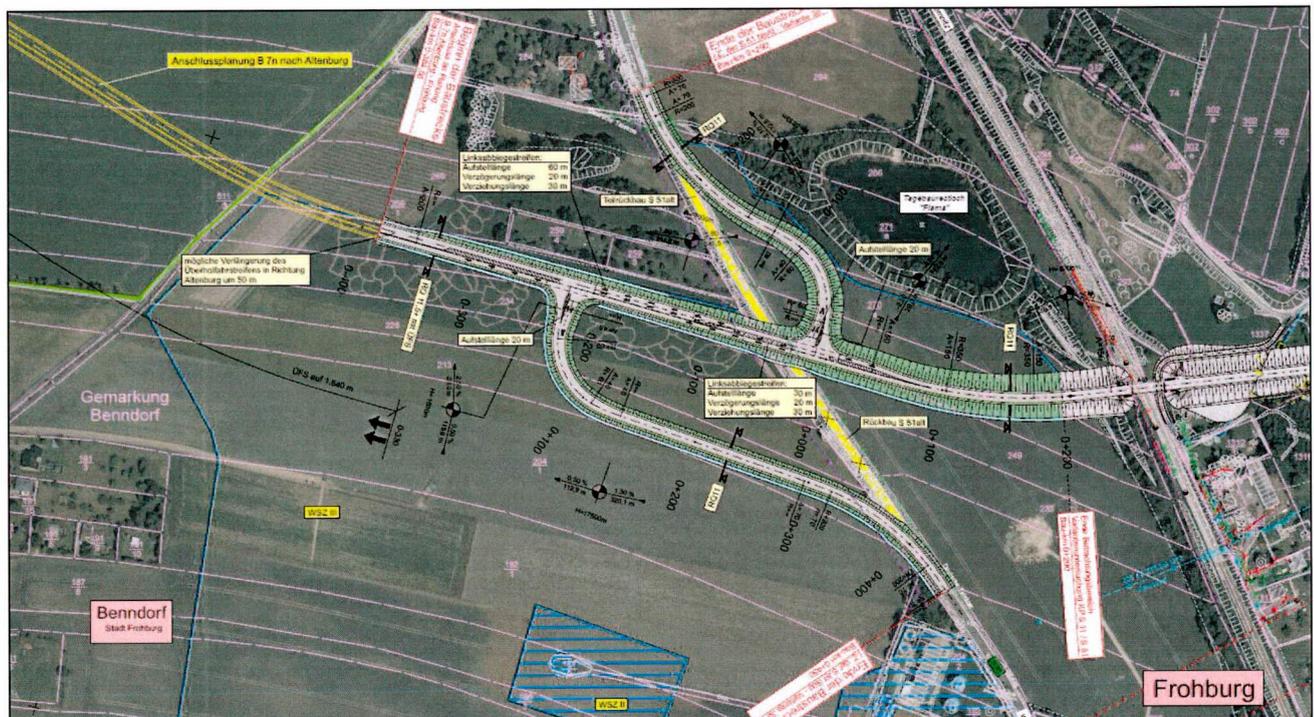


Abb. 8: KP S 11/ S 51/ B 7 – V 3a – Rechtsversatz mit hintereinander liegenden Linksabbiegestreifen (aus [10])

Bei der Variante 3a wird die S 51 mit zwei rechts versetzten, lichtsignalgeregelten Einm6ndungen an die S 11/ B 7 angebunden. Die Linksabbiegestreifen werden zwischen den Einm6ndungen hintereinander angeordnet. Aufgrund der erforderlichen Entwicklungslängen ergibt sich ein Teilknotenpunktabstand von 210 m. Die Einordnung der Teilknotenpunkte erfolgt bei Station 0-220 (West) bzw. 0-010 (Ost). Der westliche Teilknotenpunkt (TKP) befindet sich bei Variante 3a etwa 1,2 m, der 6stliche TKP etwa 4,4 m 6ber dem bestehenden Gelände.

Die Anbindungen der S 51 verlaufen nahezu ausschließlich 6ber landwirtschaftlich genutzte Flächen. Insgesamt ergeben sich Baulängen im Zuge der S 51 von 290 m (Nord) bzw. 450 m (S6d).

Als 6bergangsbereich zwischen dem westlichen TKP und dem dreistreifigen Querschnitt ist eine Verziehungslänge von 80 m mit Sperrflachenmarkierung vorgesehen. Aufgrund der Lage der Ein-

mündungen und wegen der einzelnen Entwicklungslangen besteht somit bei Variante 3a die Möglichkeit, den Uberholfahrstreifen in Richtung Altenburg um 50 m zu verlängern.

3.5.2.4 Variante 3b – Rechtsversatz mit nebeneinander liegenden Linksabbiegestreifen

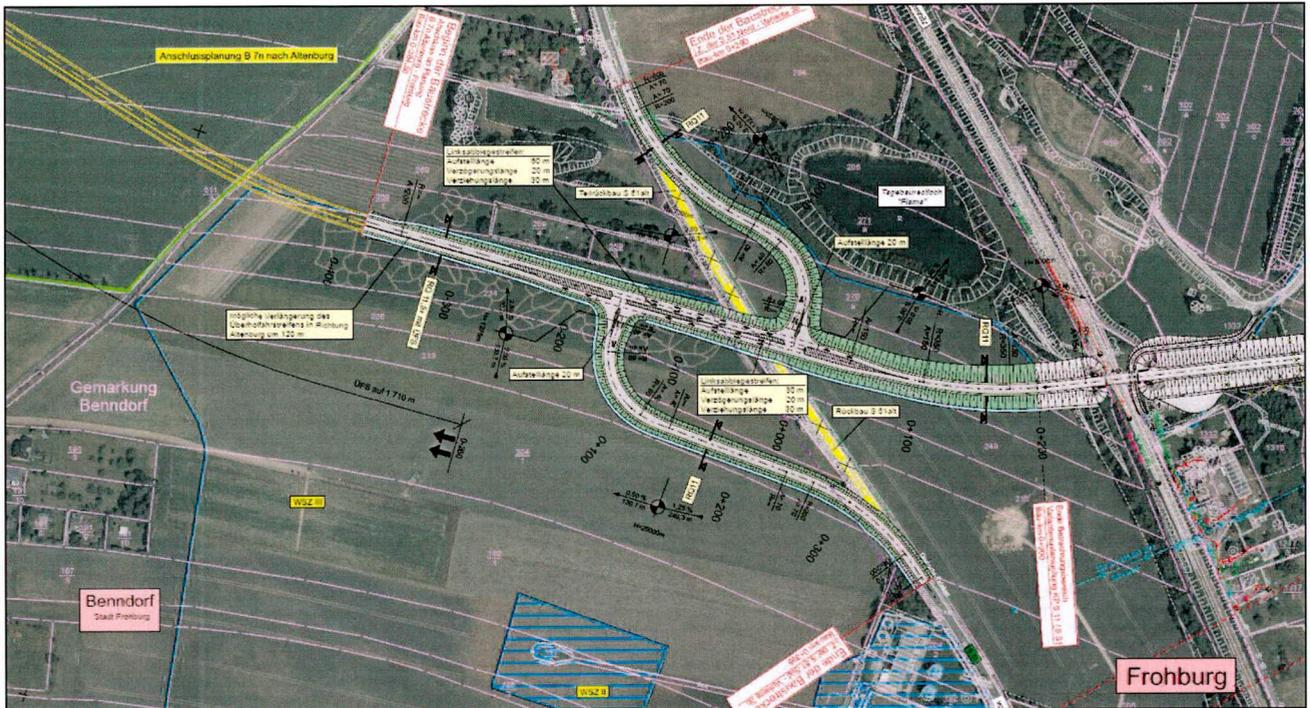


Abb. 9: KP S 11/ S 51/ B 7 – V 3b – Rechtsversatz mit nebeneinander liegenden Linksabbiegestreifen (aus [10])

Auch bei der Variante 3b wird die S 51 mit zwei rechts versetzten, lichtsignalgeregelten Einmündungen an die S 11/ B 7 angebunden. Die Anordnung der Linksabbiegestreifen zwischen den Einmündungen erfolgt aber nebeneinander. Dadurch verringert sich der erforderliche Teilknotenpunkt- abstand auf 150 m. Die Teilknotenpunkte werden bei Station 0-160 (West) bzw. 0-010 (Ost) einge- ordnet. Der westliche Teilknotenpunkt (TKP) befindet sich bei Variante 3b etwa 1,7 m, der östliche TKP etwa 4,4 m über dem bestehenden Gelände.

Auch bei Variante 3b verlaufen die Anbindungen der S 51 nahezu ausschließlich über landwirt- schaftlich genutzte Flächen. Es ergeben sich im Zuge der S 51 Baulängen von 290 m (Nord) bzw. 395 m (Süd).

Aufgrund der Lage der Einmündungen und wegen der einzelnen Entwicklungslangen besteht somit bei Variante 3b die Möglichkeit, den Uberholfahrstreifen in Richtung Altenburg um 120 m zu verlängern. Eine regelgerechte Verziehung auf den Regelquerschnitt RQ 11,5+ ohne Uberholfahr- streifen mit sich daran anschließender Aufweitung auf drei Fahrstreifen ist bei den gegebenen Zwangspunkten und unter Beibehaltung des Beginns des Uberholfahrstreifens bei Bau-km 0-385 nicht möglich.

3.5.3 Variantenvergleich

Für die Beurteilung der vier Varianten wurden folgende Zielfelder herangezogen:

- raumstrukturelle Wirkungen,
- verkehrliche Beurteilung,

- entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung,
- Umweltverträglichkeit und
- Wirtschaftlichkeit.

Für die einzelnen Kriterien wurden unterschiedliche Bewertungsgewichte angesetzt. Generell gilt bei Festlegung der Bewertungsgewichte der Grundsatz, dass das Gewicht eines Kriteriums umso höher ausfällt, je größer die beigemessene Bedeutung des Zieles ist und desto größere Unterschiede zwischen den Varianten innerhalb des Kriteriums identifizierbar sind.

Um die Auswirkungen der jeweiligen Varianten beurteilen zu können, wurde bei der Bewertung, z.B. von Investitionskosten, im Zuge der S 11/ B 7 nur der Bereich zwischen Bau-km 0-385 und Bau-km 0+200 betrachtet. Außerhalb dieses Betrachtungsbereiches besteht kein Unterschied zwischen den einzelnen Varianten.

Raumstrukturelle Wirkungen

Aufgrund des Umfangs der untersuchten Teilmaßnahme-Varianten, dem Neubau eines Knotenpunktes, ergaben sich keine Differenzen der raumordnerischen Effekte. Im Umfeld des geplanten Knotenpunktes befinden sich keine Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete. Ziele der Siedlungsentwicklung sind nicht betroffen.

Die einzelnen Varianten unterscheiden sich nur durch die konkreten Eingriffe im direkten Knotenpunktumfeld in landwirtschaftlich genutzte Flächen bzw. Gartengrundstücke (Wiesen mit vereinzeltem Baumbestand). Da diese im Abschnitt Umweltverträglichkeit bewertet werden, erfolgt an dieser Stelle keine Wertung, um eine Doppelbewertung zu vermeiden.

Aus Sicht der raumstrukturellen Wirkungen ist keine Rangfolge ableitbar.

Verkehrliche Beurteilung

Die verkehrliche Beurteilung der Varianten basiert auf den Leistungsfahigkeitsuntersuchungen der lichtsignalgeregelten Knotenpunkte sowie der Betrachtung von Umwegfaktoren und der Verkehrswirksamkeit der A 72.

Verkehrsqualität

Alle untersuchten Varianten sind ausreichend leistungsfähig, um die prognostizierten Verkehrsströme abwickeln zu können. Geringe Unterschiede bestehen jedoch hinsichtlich der Verkehrsqualität. Als Hauptindikator für die verkehrliche Beurteilung dient die mittlere Wartezeit der Verkehrsteilnehmer. Die Einstufung der Leistungsfähigkeit der Teilknotenpunkte ergibt sich aus der Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs (QSV) des Einzelstromes mit der längsten Wartezeit. Als weiteres Beurteilungskriterium der Verkehrsqualität kann die mittlere Wartezeit am Knotenpunkt (gewichtetes Mittel) herangezogen werden.

Durch die Entflechtung der Ab- und Einbiegeevorgange bei den Versatzlosungen sind die einzelnen mittleren gewichteten Wartezeiten an den Teilknotenpunkten deutlich geringer. Beim Versatz kann aber ein zweimaliger Halt mit zweimaliger Wartezeit erforderlich sein. Bei entsprechender Koordination der Teilknotenpunkte ist anzunehmen, dass dies, zumindest für den durchgehenden Verkehr auf der S 11/ B 7, vermieden werden kann, wodurch sich für diesen, im Vergleich zur Kreuzung, deutlich geringere Wartezeiten einstellen.

Umwegfaktoren

Ein weiteres Beurteilungskriterium für die verkehrliche Beurteilung sind die Umwegfaktoren, die sich bei den Versatzlosungen ergeben. Durch die bestehende Lage der Achsen von S 11/ B 7 und S 51 sind insbesondere zur Realisierung des Rechtsversatzes relativ große Entwicklungslangen im Zuge der S 51 erforderlich. Somit ergeben sich sowohl für den Verkehr auf der Relation Frohburg – A 72 als auch für den durchgehenden Verkehr auf der S 51 unterschiedliche lange Wegstrecken.

Verkehrswirksamkeit der A 72

Ein Ziel des Neubaus der Anschlussstelle Frohburg ist, neben der besseren Anbindung der Region an die Autobahn, die Verkehrsentlastung entlang der S 51 (ehemalige B 95) in Richtung Borna. Bei der Variante 2, Linksversatz, gewinnt die A 72 an Attraktivität, den regionalen Verkehr aus Richtung Frohburg zur Autobahn zu leiten. Dies ist beim Rechtsversatz tendenziell weniger gegeben, da der Verkehr dort erst weiter von der Autobahn weggeführt wird und anschließend beim Passieren des östlichen Knotenpunktes die Möglichkeit hat, die S 51 zu nutzen. Daher ist ein Linksversatz im Vergleich zum Rechtsversatz eher geeignet, die Verkehrswirksamkeit der A 72 zu erhöhen.

Da sich die Varianten im Zielfeld Verkehr nur in geringem Maß unterscheiden, wurde diesem Kriterium nur eine geringe Gewichtung (10 %) zugeordnet.

Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung

Alle Varianten erfüllen die Anforderungen an einen richtliniengerechten Knotenpunkt. Gewisse Einschränkungen liegen bei allen Varianten in den Radien der Knotenpunktzufahrten der S 51 vor. Diese unterschreiten mit bis zu $R = 60$ m den Mindestradius von 300 m für die EKL 3. Da es sich aber jeweils um das Knotenpunktvorfeld mit einem geringeren Geschwindigkeitsniveau handelt, wird diese Unterschreitung als unkritisch gewertet.

Knotenpunkt-Grundform

Die Knotenpunkt-Grundform bestimmt maßgeblich die Verkehrssicherheit plangleicher Knotenpunkte. Sinngemäß können für einen Vergleich die unterschiedlichen Unfallkostenraten (UKR = Unfallkosten/ 1.000 Kfz) der einzelnen Knotenpunktformen herangezogen werden. Bei Verwendung dieser Unfallkostenraten stellen sich für die untersuchten Knotenpunktvarianten folgende Unfallkostenraten ein:

- Kreuzung: 34 €/1.000 Kfz (1 Kreuzung)
- Versatz: 24 €/1.000 Kfz (2 Einmündungen)

Im Ergebnis dieses Vergleichs zeigt sich, dass die Versatz-Grundform (Varianten 2, 3a und 3b) eine günstigere Unfallkostenrate aufweist. Sie beträgt etwa 70% der Unfallkostenrate der Grundform Kreuzung. Da die Unfallfolgekosten unter dem Zielfeld Wirtschaftlichkeit berücksichtigt werden, erfolgt an dieser Stelle keine Wertung, um eine doppelte Wertung dieses Kriteriums zu vermeiden.

Auch wenn die Ausfallwahrscheinlichkeit von modernen Lichtsignalanlagen relativ gering ist, sollte die Möglichkeit eines Ausfalls der Lichtsignalanlagen berücksichtigt werden. Die Varianten mit 2 Einmündungen weisen in diesem Zusammenhang einen Vorteil auf, da die Vorfahrtregelung eindeutiger ist. Bei einer Kreuzung besteht in der untergeordneten Fahrtrichtung die Möglichkeit, durch die Durchsicht in den gegenüberliegenden Knotenpunktarm den Knotenpunkt zu übersehen bzw. die Vorfahrtregelung falsch zu erfassen. Dies gilt ebenso für den Fall, wenn vorerst eine Leerverrohrung mit potentieller LSA-Nachrüstung in Betracht gezogen wird.

Sichtverhältnisse

Durch die Anpassung der Gradienten im Bereich der Überführung über die DB AG Strecke 6385 Neukieritzsch-Chemnitz auf den Mindestkuppenhalbmesser der EKL 3 (5.000 m) bei allen Varianten beträgt die Sichtweite im Kuppenbereich ca. 200 m.

Die nach den RAL empfohlene Sichtweite auf den (Teil-)Knotenpunkt von ≥ 200 m bei der Entwurfsklasse 3 (aus östlicher Richtung) bzw. ≥ 300 m bei Entwurfsklasse 2 (aus westlicher Richtung) ist bei allen untersuchten Varianten im Zuge der S 11/ B 7 gegeben. Die Übersichtlichkeit der Knotenform ist gegeben, wenn alle Wartepflichtigen die bevorrechtigten Verkehrsteilnehmer rechtzeitig sehen können. Dazu müssen u. a. die Sichtfelder der Anfahrsichtweiten frei von Sichthindernissen sein. Die Anfahrsicht ist bei allen Varianten gewährleistet.

Da sich die Varianten im Zielfeld „entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung“ nur in geringem Maß unterscheiden, wurde diesem Kriterium nur eine geringe Gewichtung (10 %) zugeordnet.

Umweltverträglichkeit

Im Rahmen der Variantenuntersuchung [10] erfolgte eine umweltfachliche Grobeinschätzung der Varianten. Die Betrachtung der Variantenunterschiede bezuglich von Eingriffen in Schutzgüter erfolgt nur für die jeweiligen Knotenpunktarme der S 51. Es wurde davon ausgegangen, dass die unterschiedlichen Entwicklungslangen der Knotenpunktelemente im Zuge der S 11/ B 7 und die sich damit ergebende Flächeninanspruchnahme nicht zu maßgeblichen Unterschieden zwischen den einzelnen Varianten bezuglich der Umweltverträglichkeit führen. Der Vergleich basiert ausschließlich auf den anlagebedingten Verlusten ohne Berücksichtigung der bautechnologischen Flächen.

Bei den entscheidungserheblichen Bewertungskriterien handelt es sich um die Schutzgüter Boden sowie Arten und Biotope.

Dem Zielfeld „Umweltverträglichkeit“ wurde eine hohe Gewichtung (35 %) zugeordnet, da sich die Varianten insbesondere in der Flächeninanspruchnahme sowie in den Betroffenheiten geschützter Arten deutlich unterscheiden.

Wirtschaftlichkeit

Als Indikator für das Zielfeld Wirtschaftlichkeit wurden die folgenden Kostenarten berücksichtigt:

- Investitionskosten,
- Unterhaltungskosten und
- Unfallfolgekosten.

Die Investitionskosten wurden für den Bereich der S 51 sowie für die S 11/ B 7 zwischen Bau-km 0-385 und Bau-km 0+200 betrachtet. Auch wenn die notwendige Ausdehnung des Knotenpunktes S 11/ S 51/ B 7 bei einigen Knotenpunktvarianten vor dem Bau-km 0-385 im Zuge der S 11/ B 7 endet, wurden die Kosten bis zu diesem gemeinsamen Anschlusspunkt bestimmt, um die sich im Projekt „B7, Altenburg – Frohburg“ ergebenden Kosteneinsparungen zu berücksichtigen.

Die maßgeblichen Unterschiede der Unterhaltungskosten zwischen den einzelnen Varianten bestehen in den Unterhaltungskosten der Lichtsignalanlagen. Für die Unterhaltung von Lichtsignalanlagen fallen Wartungs- und Betriebskosten von ca. 7.000 Euro pro Jahr an. Um eine Vergleichbarkeit dieser laufenden Kosten mit den einmalig anfallenden Investitionskosten zu ermöglichen, wur-

Neubau der BAB A 72 Chemnitz - Leipzig

Abschnitt 3.2, Frohburg - Borna

Anschlussstelle Frohburg

- Feststellungsentwurf – 1. Planergänzung

Unterlage 1

de eine Ermittlung der Barwerte¹ der laufenden Kosten auf Grundlage einer Lebensdauer der Straßenverkehrsanlage von 20 Jahren und einem Zinssatz von 3 % p. a. durchgeführt.

Auch die Barwerte der jährlichen Unfallfolgekosten wurden auf Grundlage der Unfallkostenraten der Knotenpunkt-Grundformen und dem Verkehrsaufkommen an den einzelnen (Teil-) Knotenpunkten ermittelt und verglichen.

Das Zielfeld Wirtschaftlichkeit erhielt in der übergeordneten Gegenüberstellung eine hohe Gewichtung (45 %).

Die nachstehende Tabelle 3 enthält die wesentlichen Aussagen zur vergleichenden Bewertung. Ausführliche Aussagen zur Wirkungsabschätzung sind in **[10]** enthalten.

¹ Der Barwert gibt an, wie viel Geld zum Investitionszeitpunkt aufzubringen wäre, um davon die zukünftig anfallenden laufenden Kosten zu begleichen. Dabei wird von einer Verzinsung dieses Geldes ausgegangen. Bei $n = 20$ Jahre und $p = 3\%$ beträgt der Barwertfaktor 14,9.

Tabelle 3: wesentliche Bewertungsmerkmale Variantenvergleich KP S 11/ S 51/ B 7

Zielfeld mit Wichtung		Variante 1 Kreuzung	Variante 2 Linksversatz	Variante 3a Rechtsversatz mit hintereinander liegenden LA-Streifen	Variante 3b Rechtsversatz mit nebeneinander liegenden LA-Streifen	
Variantenreihung nach raumstrukturellen Wirkungen (0%)		keine Rangfolge ableitbar				
Variantenreihung nach verkehrlicher Beurteilung (10%)		Rang 2	Rang 1	Rang 3	Rang 3	
Qualitätsstufe QSV nach HBS am Knotenpunkt bzw. Teilknotenpunkt (West Ost)		D	B C	C B	C B	
Mittlere gewichtete Wartezeit [s] am Knotenpunkt bzw. Teilknotenpunkt (West Ost)		40	15 22	23 16	23 16	
Umfwegfaktor auf Relation Frohburg – A 72 (Wegstrecke [m] zwischen „Wasserwerk Frohburg“ und dem BW 46)		785	580	975	855	
Umfwegfaktor im Zuge der S 51 (Wegstrecke [m] zwischen „Wasserwerk Frohburg“ und Einmündung Flurstück 284)		575	600	945	845	
Variantenreihung nach entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung (10%)		Rang 2	Rang 1	Rang 1	Rang 1	
Auswirkung ggf. erst nachträglicher LSA-Nachrüstung bzw. LSA-Ausfall		Erkenn- und Begreifbarkeit des Knotenpunktes bzw. der Vorfahrtregelung schlechter als bei Einmündungen	gute Erkenn- und Begreifbarkeit der Teilknotenpunkte und der Vorfahrtregelung	gute Erkenn- und Begreifbarkeit der Teilknotenpunkte und der Vorfahrtregelung	gute Erkenn- und Begreifbarkeit der Teilknotenpunkte und der Vorfahrtregelung	
Variantenreihung nach Umweltverträglichkeit (35%)		Rang 2	Rang 1	Rang 4	Rang 3	
Schutzgut Boden	Boden-/Flächenverlust	ca. 8.820 m ²	ca. 6.690 m ²	ca. 13.570 m ²	ca. 12.670 m ²	
	Verlust landwirtschaftlicher Nutzfläche (Acker)	ca. 6.805 m ²	ca. 4.875 m ²	ca. 11.860 m ²	ca. 11.025 m ²	
	Entstehung unwirtschaftlicher Splitterflächen	ca. 8.640 m ²	ca. 2.940 m ²	ca. 27.530 m ²	ca. 22.360 m ²	
	Entsiegelungspotenzial S 51 alt	ca. 1.580 m ²	ca. 1.515 m ²	ca. 1.970 m ²	ca. 1.930 m ²	
Schutzgut Arten und Biotope	Biotopverlust Wald	keine Betroffenheit	keine Betroffenheit	Eingriff in die Gehölzbestände um den „Bauernteich“	analog Variante 3a	
	Verlust Garten mit Gehölzbestand	ca. 780 m ² im Zuge der S 51 „Nord“	ca. 610 m ² im Zuge der S 51 „Nord“	keine Betroffenheit	keine Betroffenheit	
	Betroffenheit planungsrelevanter Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie	Zauneidechse	kein Eingriff in den Lebensraum der Zauneidechse (Anhang IV FFH-RL) am sonnenexponierten Waldsaum am „Bauernteich“ (Tagebaurestloch Flama)	analog Variante 1	Verlust südexponierter Waldsäume als Lebensraum der Zauneidechse am „Bauernteich“ (Tagebaurestloch Flama) im Zuge der S 51 „Nord“	analog Variante 3a
		Fledermäuse	kein Eingriff in Jagdhabitats	analog Variante 1	Eingriff in Jagdhabitats Fledermäuse: Waldsaumstrukturen am „Bauernteich“ (Zwergfledermaus, Mopsfledermaus) im Zuge der S 51 „Nord“	analog Variante 3a
Variantenreihung nach Wirtschaftlichkeit (45%)		Rang 4	Rang 1	Rang 2	Rang 2	
Investitionskosten (brutto, inkl. Grunderwerb [Mio. €])		3,020	2,990	3,530	3,630	
Unterhaltungskosten (Barwert der jährlichen Kosten [Mio. €])		0,105	0,210	0,210	0,210	
Unfallfolgekosten (Barwert der jährlichen Kosten [Mio. €])		4,300	2,580	2,890	2,890	
Summe [Mio. €]		7,425	5,780	6,630	6,730	
Gesamtrang über alle Zielfelder (100%)		2,90	1,00	2,70	2,35	

3.5.4 Gewählte Knotenpunktvariante

Die Bewertung der untersuchten Knotenpunktvarianten wurde in Tabelle 3 dargestellt und lässt sich wie folgt zusammenfassen:

1. Aus Sicht der raumstrukturellen Wirkungen ist keine Rangfolge ableitbar, da der Wirkungsbereich der Teilmaßnahme Knotenpunkt S 11/ S 51 relativ begrenzt ist, keine Vorrang- bzw. Vorbehaltsgebiete berührt und Ziele der Siedlungsentwicklung nicht betroffen sind. Da der Verlust von landwirtschaftlich genutzter Fläche sowie die Bildung unwirtschaftlicher Splitterflächen im Punkt Umweltverträglichkeit berücksichtigt werden, besteht aus raumstruktureller Sicht kein Unterschied zwischen den Varianten.
2. Alle Varianten sind ausreichend leistungsfähig, um das prognostizierte Verkehrsaufkommen abzuwickeln. Es bestehen nur geringe Unterschiede der Verkehrsqualität. Der Linksversatz weist einen geringfügigen Vorteil auf, da der Großteil der Ab- und Einbiegevorgange zwischen A 72 und Frohburg auftreten. Da sich beim Linksversatz zusätzlich leicht geringere Umwegfaktoren ergeben, stellt die Variante 2 verkehrlich die beste Lösung dar.
3. Bei der entwurfs- und sicherheitstechnischen Betrachtung ergeben sich nur kleine Differenzen. Die größten Unterschiede bestehen in Unfallkostenraten der Knotenpunktgrundformen, welche aber im Kriterium Wirtschaftlichkeit durch die Ermittlung von Unfallfolgekosten berücksichtigt werden. Die Kreuzungsvariante weist darüber hinaus, z.B. beim Ausfall der Lichtsignalanlage, weitere Nachteile auf. Daher stellt ein Versatz bezüglich der Verkehrssicherheit die Vorzugslösung dar.
4. Im Kriterium Umweltverträglichkeit erweist sich die Variante 2 als Vorzugsvariante, da sie in Summe aller Betroffenheiten (Schutzgut Boden mit Flächenverlust, Neuversiegelung und Entstehen von Splitterflächen sowie Arten und Biotope mit Wald und Lebensraum von Eidechsen und Fledermäusen) mit den geringsten Flächenverlusten/ Umweltauswirkungen verbunden ist, gefolgt von Variante 1. Variante 3a und 3b werden aus umweltfachlicher Sicht nicht zur Weiterplanung empfohlen.
5. Die geschätzten Investitionskosten der Variante 1 und 2 sind am geringsten und weisen nahezu die gleiche Höhe auf. In Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit stellt sich die Variante 2 aufgrund der im Vergleich deutlich geringeren Unfallfolgekosten als die günstigste Variante heraus.

Im Ergebnis des Variantenvergleiches wurde die **Gestaltung des KP S 11/ S 51/ (B 7) als Linksversatz** aufgrund von Vorteilen in allen maßgeblichen Bewertungskriterien (Verkehr/ Verkehrssicherheit/ Umwelt/ Wirtschaftlichkeit) als Vorzugsvariante gewählt, planerisch weiter ausgearbeitet und ist Teil der vorliegenden Planerganzungsunterlage.

4. Technische Gestaltung der Baumaßnahme

4.1 Ausbaustandard

4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale

Ausgehend von der Einstufung der S 11 in die Verbindungsfunktionsstufe III und der Einordnung in die Stranenkategorie LS III nach RIN [2] ergibt sich für die Planung nach RAL [4] eine Entwurfsklasse 3. Die S 11 erhält daher den 2-streifigen Regelquerschnitt RQ 11.

Der Trassenverlauf der S 11 ist durch eine kurvige Linienführung gekennzeichnet, die Elemente wurden auf die Entwurfsklasse und die topographischen Bedingungen abgestimmt.

Die Ausbildung des im Planungsabschnitt gelegenen Knotenpunktes S 11/ S 51(/ B 7) ist als Linksversatz (lichtsignalgeregelter Teilknotenpunkte TKP 1.1 und 1.2) vorgesehen. Die gewählte Form gewährleistet eine ausreichende Leistungsfähigkeit und orientiert sich an den Empfehlungen zur Gestaltung von Knotenpunkten bei Stranen der Entwurfsklasse 3.

Die Anschlussstelle Frohburg wird als teilplanfreier Knotenpunkt in der Grundform symmetrisches halbes Kleeblatt mit der Anordnung der Rampen im SW- und NW-Quadranten vorgesehen. Die Verknüpfungen zwischen den Rampenfahrbahnen und der S 11 werden als lichtsignalgeregelter Einmündungen (Teilknotenpunkte 2.1 und 2.2) ausgebildet.

Die S 11 wird für den allgemeinen Verkehr freigegeben. Separate, parallel verlaufende Radverkehrsanlagen sind nicht vorgesehen. Lediglich im Bereich des Knotenpunktes S 11/ S 51/ (B 7) werden für den im Zuge der S 51 kreuzenden Radverkehr verkehrstechnisch von den Fahrstreifen getrennte Radfahrstreifen zwischen den Teilknotenpunkten eingeordnet.

Die vorliegende Planung berücksichtigt Aspekte des unterhaltungsfreundlichen Entwerfens und Bauens aus Sicht des Betriebsdienstes (vgl. Unterhaltungsfreundliches Planen und Bauen von Stranen [11]) und der Ausführungen unter Punkt 2.5 nach [4]. Im Folgenden betrifft das u.a. folgende Planungsdetails:

- die Einhaltung der Regelwerte für Kurvenverbreiterung reduziert insbesondere bei kleineren Radien (Rampenfahrbahn) ausgefahrene Fahrbahnränder; die Überprüfung der Befahrbarkeit maßgebender Lageplanelemente mittels dynamischer Schleppkurven ist erfolgt; es erfolgt des Weiteren eine standfeste Bankettausbildung; womit Schäden an Fahrbahn und Seitenraum vermieden werden können,
- für die Unterhaltung der Bauwerke wurden Boschungstreppen, Wartungswege sowie Türen in Wänden bzw. Zäunen vorgesehen; es sind entsprechende befestigte und ausreichend breite Zufahrten zu den Bauwerken (Widerlager, Pfeiler, RRB) geplant; die Zugänglichkeit zu allen Bereichen der Retentionsbecken wird gewährleistet, auf kurze Wege wurde dabei geachtet,
- Schachtabdeckungen im Bankettbereich wurden möglichst vermieden; fugenvergossene Umpflasterung von Schachtabdeckungen in den Entwässerungsmulden werden vorgesehen; damit wird der Zeitaufwand bei periodischen Kontroll-, Wartungs- und Unterhaltungsarbeiten minimiert,
- zur Pflege der durch die Rampenfahrbahn eingeschlossenen Grünflächen werden entsprechende Zufahrten angelegt.

4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität

Folgende Maßnahmen dienen der Erzielung der, ausgehend von der vorgesehenen Straenkathegorie, zu erreichenden Verkehrsqualität:

- der an die Verkehrsbelastung angepasste Straßenquerschnitt,
- die funktionsgerechte Bemessung der Trassierungselemente,
- anforderungsgerechte Ausbildung der Knotenpunkte mit Verhinderung unangemessener Wartezeiten,
- Verringerung der Erschließungsfunktion der S 11 durch Ergänzung des untergeordneten Wegenetzes.

4.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit

Die Planung der Verkehrsanlage erfolgte auf der Grundlage des aktuell geltenden Regelwerkes. Die entsprechenden Grenzwerte der Trassierungsparameter werden eingehalten. Die ermittelten vorhandenen Haltesichtweiten liegen über den geforderten Mindestwerten. Im Bereich der geplanten Knotenpunkte sind die Sichtdreiecke für die Anfahr- bzw. Annahrungssicht geprüft.

Sowohl auf der Grundlage der Variantenuntersuchung [8] als auch für den Vorentwurf [12] wurde ein Sicherheitsaudit durchgeführt. Die darin enthaltenen Empfehlungen wurden, nach Abwägung der Rahmenbedingungen und Zwangspunkte, bei der vorliegenden Planung berücksichtigt.

Die Sicherstellung der Verkehrssicherheit wird durch folgendes erreicht:

- Gewährleistung der erforderlichen Haltesichtweiten, die gewählten Größen der Entwurfselemente und die Relation der Kurvenradien bewirken sichere Fahrverlaufe,
- die gewählte Gestaltung der Knotenpunkte gewährleistet eine frühzeitige Erkennbarkeit, Begreifbarkeit und Befahrbarkeit durch den Kfz-Verkehr und damit eine verkehrssichere Verkehrsabwicklung,
- die vorgesehene Ausstattung der Knotenpunkte mit Lichtsignalanlagen bewirkt eine sichere Führung aller Verkehrsströme,
- die Schaffung hindernisfreier Seitenräume bzw. die vorgesehenen Maßnahmen zur Sicherung vor Anprall an unvermeidbaren seitlichen Hindernissen reduzieren deutlich das Gefährdungspotential für abkommende Fahrzeuge und
- die Anlage von verkehrstechnisch getrennten Radfahrstreifen im Bereich des Knotenpunktes S 11/ S 51(/ B 7) ermöglicht eine sichere Nutzung durch schwächere Verkehrsteilnehmer.

4.2 Bisherige/ zukünftige Straßennetzgestaltung

Mit der geplanten Baumaßnahme ergeben sich folgende Änderungen bzw. Ergänzungen im bestehenden Straßen- und Wegenetz:

Übersicht kreuzender Straßen und Wegen einschließlich deren Ausbildung

Tabelle 4: Übersicht zu Änderungen bzw. Ergänzungen im Wegenetz; Kreuzende Straßen und Wege

Bezeichnung		Straßen- kategorie	vorhande- ner Quer- schnitt	geplanter Querschnitt	Belastungsklasse – Bk gemäß [13] (Bauklasse - BK)	Art der vorgese- henen Kreuzung
S 51	Nord	LS IV	SQ 10	SQ 10	RStO 12, Bk 1,8	plangleicher KP, TKP 1.1 mit LSA
	Süd	LS III	SQ 10	SQ 10	RStO 12, Bk 3,2	plangleicher KP, TKP 1.2 mit LSA
WW 1 Frohburg-Harthsee		Wirt- schafts- weg, einstreifig	Kronenbreite 4,50 m	Kronenbreite 4,50 m	gemäß DWA-A 904, gebundene DS	planfrei, BW 46 - Unterfahrung ohne Verknüpfung
WW 2 (Parallelweg südlich BAB A 72, Bau-km 37+670 bis 38+000)		Wirt- schafts- weg, einstreifig	-	Kronenbreite 4,00 m	gemäß DWA-A 904, ungebundene DS	plangleicher KP
BAB A 72		AS I	RQ 29	RQ 29 mit Ausfadel- streifen	RStO 01 BK SV	teilplanfreier KP, BW 45a - Überfahrung, TKP 2.1 und 2.2 mit LSA
WW 3 „Am Harthsee“		Verbin- dungsweg, zweistreifig	Kronenbreite 4,50 m	Kronenbreite 6,25 m	gemäß DWA-A 904, gebundene DS	plangleicher KP
WW 4 (Parallelweg südlich S 11 in Verlängerung S 11alt, Bau-km 0+930 bis 1+100)		Verbin- dungsweg, einstreifig	-	Kronenbreite 5,50 m / 4,00 m	gemäß DWA-A 904, gebundene DS / ungebundene DS	plangleiche An- bindung (für Rad- verkehr)

Die Änderungen und Ergänzungen im Wegenetz begründen sich wie folgt:

WW 1 – Umverlegung des bestehenden Wirtschaftsweges „Frohburg – Harthsee“

Der bestehende Weg wird im Bereich des BW 46 durch die S 11 übert und ist entsprechend auf einer Länge von etwa 170 m umzuverlegen. Der Weg dient dem Wirtschaftsverkehr und dem Radverkehr in der Relation Frohburg-Harthsee.

WW 2 – Neuanlage eines Parallelweges südlich BAB A 72

Die Neuanlage des Parallelweges auf etwa 550 m Länge dient der Erschließung der durch den Neubau der A 72, der Anschlussstelle Frohburg und der S 11 zerschnittenen südlich liegenden landwirtschaftlichen Flächen. Außerdem dient er dem Betriebsdienst zur Erreichbarkeit des Pufferbeckens des RRB 1, A 72 Abschnitt 3.2. Die Anbindung an die S 11 erfolgt in Höhe Bau-km 1+050.

WW 3 – Umverlegung des bestehenden Wirtschaftsweges „Am Harthsee“

Der Wirtschaftsweg dient als Hauptzufahrt der Erschließung der Harthseesiedlung. Die Anbindung an die S 11 erfolgt unter Berücksichtigung der Bemessung von Linksabbiegestreifen sowie der örtlichen Trennung von Anbindungen im Zuge der S 11 in Höhe Bau-km 1+460. Die Länge der Umverlegung beträgt 140 m.

WW 4 – Verlängerung des bestehenden Wirtschaftsweges „Am Harthsee“

Der Wirtschaftsweg dient in Verlängerung der zum öffentlichen Feld- und Waldweg abgestuften und zum einstreifigen Verbindungsweg zurückzubauenden, bestehenden S 11 der Erschließung angrenzender landwirtschaftlicher Flächen sowie der Radverkehrsanbindung von Frohburg an die S 11. Die Länge des neu anzulegenden Weges beträgt ca. 210 m.

Zusätzlich zu den genannten Wegen erfolgt aufgrund des Wegfalls bestehender Erschließung die Anlage eines Grünweges mit Anschluss an die S 11 bei Bau-km 1+457 auf etwa 80 m Länge.

Zur Gewährleistung der Zuwegung und Unterhaltung von LBP- bzw. CEF-Flächen und der Unterhaltung von Bauwerken werden vereinzelt weitere Wege angelegt, die nicht dem öffentlichen Verkehr gewidmet werden.

Widmung/ Umstufung

Die vorgesehene Widmung/ Umstufung von Straßen und Wegen ist in Unterlage 12 dargestellt und in Tabelle 5 beschrieben.

Die im Zuge der Baumaßnahme geänderten, verlegten oder als Ersatz für unterbrochene Straßen (S 51) neu erstellten Strecken werden Bestandteil der bisherigen Straßen mit gleichem Rechtscharakter werden. Die geänderten und ergänzten Wirtschaftswege werden als öffentliche Feld- und Waldwege bzw. als beschränkt-öffentliche Wege gewidmet.

Die im Zuge der Baumaßnahme nicht mehr benötigten Straßenflächen werden eingezogen, rückgebaut und teils rekultiviert.

Die bestehende Staatsstraße S 11 (im Folgenden als „S 11alt“ bezeichnet) wird durch den Neubau der S 11 ersetzt. Um die Erreichbarkeit der an die S 11alt angrenzenden Grundstücke auch weiterhin zu gewährleisten, erhält der zur Ortsstraße abgestufte Abschnitt in Höhe des letzten Wohngrundstückes eine Wendeanlage.

Nachrichtliche Angaben:

Es ist vorgesehen, die S 11 zwischen der S 51 und der AS Frohburg im Rahmen der Maßnahme „B 7, Verlegung nördlich Frohburg“ zur B 7 aufzustufen.

Die im Rahmen des Planfeststellungsbeschlusses zur A 72, Abschnitt 3.2, planfestgestellte Netzkonzeption sieht die Abstufung der S 51 zwischen der verlegten S 11 und der Anschlussstelle Borna-Süd zur Kreisstraße vor. Aufgrund der Nichterrichtung der AS Frohburg wurde diese Abstufung bisher nicht vollzogen. Es ist beabsichtigt, die Abstufung der S 51 nach Realisierung der Anschlussstelle Frohburg umzusetzen.

Die genannten Umstufungen sind somit nicht Bestandteil der 1. Planergänzung. Sie sind jedoch nachrichtlich in der Unterlage 12 dargestellt.

Tabelle 5: Widmung/ Umstufung von Straßen und Wegen im Rahmen der Maßnahme

Zusammenstellung aller Netzveränderungen Widmung, Umstufung und Einziehung nach FStrG und SächsStrG											
Lfd. Nr.	Lageplan- beschreibung	Str.-bez. ALT	Str.-bez. NEU	Anfangspunkt		Endpunkt		Länge [km]	Bisheriger Baulastträger	Neuer Baulast- träger	Art
				NK	Station (Bau-km)	NK	Station (Bau-km)				
Widmung, Umstufung und Einziehung - Bundesfernstraßen											
1.01	Rampe Süd- west	-	A 72 gemäß § 1 FStrG	-	-	-	-	<u>0,183</u>	-	Bundesrepublik Deutschland	Widmung gemäß § 2 (1) FStrG
1.02	Ausfahrt Südwest		A 72 gemäß § 1 FStrG	-	-	-	-	<u>0,146</u>	-	Bundesrepublik Deutschland	Widmung gemäß § 2 (1) FStrG
1.03	Einfahrt Südwest		A 72 gemäß § 1 FStrG	-	-	-	-	<u>0,141</u>	-	Bundesrepublik Deutschland	Widmung gemäß § 2 (1) FStrG
1.04	Rampe Nordwest		A 72 gemäß § 1 FStrG	-	-	-	-	<u>0,185</u>	-	Bundesrepublik Deutschland	Widmung gemäß § 2 (1) FStrG
1.05	Ausfahrt Nordwest		A 72 gemäß § 1 FStrG	-	-	-	-	<u>0,113</u>	-	Bundesrepublik Deutschland	Widmung gemäß § 2 (1) FStrG
1.06	Einfahrt Nordwest		A 72 gemäß § 1 FStrG	-	-	-	-	<u>0,184</u>	-	Bundesrepublik Deutschland	Widmung gemäß § 2 (1) FStrG

Neubau der BAB A 72 Chemnitz - Leipzig
Abschnitt 3.2, Frohburg - Borna
Anschlussstelle Frohburg

- Feststellungsentwurf – 1. Planergänzung

Unterlage 1

Lfd. Nr.	Lageplan- beschreibung	Str.-bez. ALT	Str.-bez. NEU	Anfangspunkt		Endpunkt		Länge [km]	Bisheriger Baulastträger	Neuer Baulast- träger	Art / gesetzliche Grundlage
				NK	Station (Bau-km)	NK	Station (Bau-km)				
Widmung, Umstufung und Einziehung - Staatsstraßen											
2.01	S 11	-	S 11 gemäß § 3 SächsStrG	4941 018	0,000	4941 010	0,417	<u>1,770</u>	-	Freistaat Sachsen	Widmung gemäß § 6 SächsStrG
2.02	S 11 (alt)	S 11 gemäß § 3 SächsStrG	Ortsstraße gemäß § 3 SächsStrG	4941 063	0,000	4941 063	0,650	<u>0,650</u>	Freistaat Sachsen	Stadt Frohburg	Abstufung gemäß § 7 SächsStrG
2.03	S 11 (alt)	S 11 gemäß § 3 SächsStrG	öffentlicher Feld- und Waldweg gemäß § 3 SächsStrG	4941 063	0,650	4941 063	0,950	<u>0,300</u>	Freistaat Sachsen	Stadt Frohburg	Abstufung gemäß § 7 SächsStrG
2.04	S 11 (alt)	S 11 gemäß § 3 SächsStrG	-	4941 063	0,950	4941 063	1,615	<u>0,665</u>	Freistaat Sachsen	-	Einziehung gemäß § 8 SächsStrG
2.05	S 51 Nord	-	S 51 gemäß § 3 SächsStrG	4941 018	0,000	4941 018	0,170	<u>0,170</u>	-	Freistaat Sachsen	Widmung gemäß § 6 SächsStrG
2.06	S 51 Süd	-	S 51 gemäß § 3 SächsStrG	4941 063	0,720	4941 063	0,955	<u>0,235</u>	-	Freistaat Sachsen	Widmung gemäß § 6 SächsStrG
2.07	S 51 (alt)	S 51 gemäß § 3 SächsStrG	-	4941 063	0,720	4941 063	1,170	<u>0,450</u>	Freistaat Sachsen	-	Einziehung gemäß § 8 SächsStrG

Neubau der BAB A 72 Chemnitz - Leipzig
Abschnitt 3.2, Frohburg - Borna
Anschlussstelle Frohburg

- Feststellungsentwurf – 1. Planergänzung

Unterlage 1

Lfd. Nr.	Lageplan- beschreibung	Str.-bez. ALT	Str.-bez. NEU	Anfangspunkt		Endpunkt		Länge [km]	Bisheriger Baulastträger	Neuer Baulast- träger	Art / gesetzliche Grundlage
				NK	Station (Bau-km)	NK	Station (Bau-km)				
Widmung, Umstufung und Einziehung - Wege											
3.01	WW 2, Parallelweg A 72	-	beschränkt- öffentlicher Weg gemäß § 3 SächsStrG	-	0+000	-	0+480	<u>0,480</u>	-	Stadt Frohburg	Widmung gemäß § 6 SächsStrG
3.02	WW 3, „ Am Harth- see“	-	beschränkt- öffentlicher Weg gemäß § 3 SächsStrG	-	0+000	-	0+145	<u>0,145</u>	-	Stadt Frohburg	Widmung gemäß § 6 SächsStrG
3.03	WW 3, „ Am Harth- see“, bestehende Einmündung in S 11	beschränkt- öffentlicher Weg gemäß § 3 SächsStrG	-	-	-	-	-	<u>0,115</u>	Stadt Frohburg	-	Einziehung gemäß § 8 SächsStrG
3.04	WW 4, „ Verlänge- rung S 11 (alt)“	-	öffentlicher Feld- und Waldweg gemäß § 3 SächsStrG	-	0+000	-	0+190	<u>0,190</u>	-	Stadt Frohburg	Widmung gemäß § 6 SächsStrG
3.05	WW 4, „ Anbindung an S 11 (neu) als Geh- /Radweg“	-	beschränkt- öffentlicher Weg gemäß § 3 SächsStrG	-	0+000	-	0+010	<u>0,010</u>	-	Freistaat Sachsen	Widmung gemäß § 6 SächsStrG

Neubau der BAB A 72 Chemnitz - Leipzig
Abschnitt 3.2, Frohburg - Borna
Anschlussstelle Frohburg

- Feststellungsentwurf – 1. Planergänzung

Unterlage 1

3.06	Grünweg, Anbindung an S 11 (neu) bei Bau-km 1+457	-	beschränkt- öffentlicher Weg gemäß § 3 SächsStrG	-	0+000	-	0+080	<u>0,080</u>	-	Stadt Frohburg	Widmung gemäß § 6 SächsStrG
------	--------------------------------------------------------------------------	---	-----------------------------------------------------------------------	---	-------	---	-------	---------------------	---	----------------	-----------------------------------

Erläuterungen der Abkürzungen:

FStrG

SächsStrG

Bundesfernstraßengesetz

Sächsisches Straßengesetz

4.3 Linienführung

4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufs

Anschlussstelle Frohburg

Die Anschlussstelle wird als symmetrisches halbes Kleeblatt mit der Rampenanordnung im SW- und NW-Quadranten vorgesehen.

Die Anordnung der Rampenfahrbahnen ergibt sich aus dem geplanten Verlauf der S 11 unter Berücksichtigung der Hauptverkehrsströme und der Nachnutzung der bestehenden Unterführung der S 11 (Bauwerk BW 45a) sowie der bestehenden Anschlussrampen SW.

S 11

Die Trasse beginnt an der geplanten Verknüpfung mit dem nördlichen Ast der S 51 (Teilknotenpunkt 1.1) und führt in einer Geraden bis hinter die Einmündung der S 51 Süd (Teilknotenpunkt 1.2). Im Anschluss an den Knotenpunkt verläuft die S 11 in einem leichten Linksbogen bis zur Querung der DB AG Strecke Neukieritzsch-Chemnitz. Im weiteren Verlauf schwenkt die Trasse in einem Rechtsbogen in östliche Richtung. Im Zuge des sich anschließenden Gegenbogens geht die Trasse auf den Bestand der S 11 über und unterquert in Höhe Bau-km 1+167 die A 72. Für die Querung der Autobahn wird das vorhandene Brückenbauwerk genutzt. Der Kreuzungswinkel des bestehenden Bauwerkes 45a beträgt ca. 100 gon. Die Baustrecke endet südlich der Ortslage Nenkersdorf bei Bau-km 1+584. Die Länge der Baustrecke beläuft sich damit auf etwa 1.770 m.

Zwischen der Verknüpfung mit der S 51 und der Querung der DB AG Strecke steigt die Trasse mit 3,8 %. Im Bereich der Querung der DB AG Strecke wurde für das Bauwerk BW 46 eine lichte Höhe von 6,40 m eingehalten. Diese lichte Höhe ergibt sich aus dem ARS 25/03, wonach dieses Maß für die Elektrifizierung in Bahnhöfen (Bahnhof Frohburg) und im Bereich von Nachspannungen einzuhalten ist. Nach dem Hochpunkt bei ca. Bau-km 0+210 fällt die Trasse mit 4,0 % bis zum ersten Streckentiefpunkt. Dieser liegt im Bereich der Verknüpfung zwischen der S 11 und der Rampe SW (Teilknotenpunkt 2.1). Zwischen dem Tiefpunkt und dem folgenden Hochpunkt in Höhe Bau-km 0+970 steigt die Trasse mit 1,0 %. Ab dem Hochpunkt fällt die Trasse mit 2,5 %. Grund hierfür ist die erforderliche Absenkung der Gradienten der S 11 im Bereich der Querung der A 72 um 1,50 m bis 2,00 m. Die Notwendigkeit der Absenkung resultiert aus der größeren Breite des erforderlichen Straenquerschnittes der S 11 in Verbindung mit der Konstruktion des BW 45a. Etwa 100 m nördlich der Einmündung „Am Harthsee“ geht die Gradienten auf den Bestand über.

S 51

Zur Verknüpfung der S 11 mit der S 51 ist deren Umverlegung im geplanten Umfang notwendig. Die Anbindung der S 51 erfolgt als Linksversatz unter Berücksichtigung einer möglichst geringen Flächeninanspruchnahme, Neuversiegelung von Flächen sowie Bildung von Splitterflächen. Zur Gewährleistung ausreichender Aufstelllangen ist ein Teilknotenabstand von 140 m erforderlich.

Im Aufriss fällt die Trasse ab dem Knotenpunkt S 51 Nord mit bis zu 3,5 % in Richtung Borna. In Richtung Frohburg fällt die Gradienten der S 51 Süd mit 1,3 % bis auf Geländeniveau und steigt anschließend mit etwa 1,3 % wieder an. Die Baulänge der umverlegten Staatsstraße beträgt insgesamt 405 m.

4.3.2 Zwangspunkte

Wesentliche Zwangspunkte in Grund- und Aufriss sind:

Anschlussstelle Frohburg, Rampenfahrbahnen

- Bestandstrasse der BAB A 72, Abschnitte 3.2 mit Brücke über die S 11 alt (BW 45a),
- bestehende Anschlussrampen SW,
- RRB 1 mit Pufferbecken.

S 11

- Bestandstrasse der S 11 am Bauende,
- BW 45a,
- Trinkwasserschutzzone III und II „Frohburg - Nenkersdorf“,
- Anschlussplanung „B 7, Verlegung nördlich Frohburg“.

S 51

- Bestandstrasse der S 51 am jeweiligen Bauende,
- Neubautrasse S11 bzw. B 7.

4.3.3 Linienfuhung im Lageplan

In den Tabellen 6 bis 9 sind die für die vorliegende Planung geforderten Grenzwerte der Trassierungselemente und die verwendeten Mindest- bzw. Maximalwerte gegenübergestellt.

Rampenfahrbahnen, AS Frohburg

Für die Linienfuhung der Rampen der Anschlussstelle Frohburg wird von der Rampengruppe II und dem Rampentyp indirekte Linienfuhung ausgegangen. Die Trassierungselemente wurden für die Rampengeschwindigkeit von 40 km/h gewählt.

Tabelle 6: Planungsparameter (Lage) Rampenfahrbahnen, AS Frohburg und Grenzwerte der Trassierungselemente nach RAA

Parameter	Planung	Grenzwert gemäß RAA
Mindestscheitelradius:	45 m	50 m
Klothoidenmindestparameter:	30 m	20 m
Hochstquerneigung in Kurven:	6,0 %	6,0 %
Mindestquerneigung:	2,5 %	2,5 %

Der laut RAA [3] empfohlenen Grenzwerte für den Scheitelradius wird mit der vorliegenden Planung unterschritten. Die Wahl des Radius R=45 m erfolgte auf Grund der Anpassung an die bestehende Rampenfahrbahn.

S 11

Ausgehend von der künftigen Bedeutung des Straßenzuges S 11 ist dieser nach RIN [2] der Verbindungsfunktionsstufe III – regionale Verbindung - zuzuordnen. Nach RAL [4] ergibt sich eine Einstufung des Straßenzuges entsprechend LS III. Der Festlegung der Trassierungselemente ist demzufolge die Entwurfsklasse 3 zugrunde zu legen.

Neubau der BAB A 72 Chemnitz - Leipzig

Abschnitt 3.2, Frohburg - Borna

Anschlussstelle Frohburg

- Feststellungsentwurf – 1. Planergänzung

Unterlage 1

Tabelle 7: Planungsparameter (Lage) S 11 und Grenzwerte der Trassierungselemente nach RAL

Parameter	Planung	Grenzwert gemäß RAL
Höchstlänge der Geraden:	212 m	1.500 m
Mindestlänge der Geraden bei gleichgerichteten Kurven:	---	≥ 600 m
Kurvenmindestradius:	255 m	300 - 600 m
Klothoidenmindestparameter:	100 m	100 - 200 m (≈ 1/3 R)
Hochstquerneigung in Kurven:	6,0 %	7,0 %
Mindestquerneigung:	2,5 %	2,5 %

Der laut RAL empfohlene Grenzwert für den Kurvenradius wird mit der vorliegenden Planung unterschritten. Die Wahl des Kurvenradius $R=255$ m erfolgte mit dem Ziel der Vermeidung von Eingriffen in die angrenzende Trinkwasserschutzzone II. Der betreffende Bereich der Unterschreitung des Kurvenmindestradius liegt zwischen den beiden signalisierten Teilknotenpunkten der Anschlussstelle. Bei der Planung wurde für diesen Abschnitt eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h unterstellt.

Die verwendeten, o. a. Planungsparameter liegen jedoch im lt. RAL (Pkt. 5.2.2) zulässigen Abweichungsbereich von -15 %.

S 51 Nord

Die Staatsstraße S 51 (nördlicher Ast) dient zukünftig nur noch der nahraumigen Verbindung. Ausgehend davon ist diese nach RIN [2] der Verbindungsfunktionsstufe IV zuzuordnen. Nach RAL [4] ergibt sich eine Einstufung als LS IV, womit der Festlegung der Trassierungselemente die Entwurfsklasse 4 zugrunde zu legen ist.

Tabelle 8: Planungsparameter (Lage) S 51 Nord und Grenzwerte der Trassierungselemente nach RAL

Parameter	Planung	Grenzwert gemäß RAL
Höchstlänge der Geraden:	---	1.500 m
Mindestlänge der Geraden bei gleichgerichteten Kurven:	---	≥ 400 m
Kurvenmindestradius:	100 m	200 - 400 m
Klothoidenmindestparameter:	55 m	70 - 140 m (≈ 1/3 R)
Hochstquerneigung in Kurven:	7,0 %	7,0 %
Mindestquerneigung:	2,5 %	2,5 %

Die laut RAL [4] empfohlenen Grenzwerte für den Kurvenradius und den Klothoidenparameter werden mit der vorliegenden Planung unterschritten. Die Wahl des Kurvenradius $R=100$ m für die Abkropfung der Trasse im Zuge der S 51 Nord erfolgte mit dem Ziel einer möglichst geringen Flächeninanspruchnahme in Verbindung mit einer möglichst minimalen Länge des Umverlegungsabschnittes. Bei dem geplanten Abschnitt der S 51 Nord handelt es sich um einen Streckenabschnitt

Neubau der BAB A 72 Chemnitz - Leipzig

Abschnitt 3.2, Frohburg - Borna

Anschlussstelle Frohburg

- Feststellungsentwurf – 1. Planergänzung

Unterlage 1

im unmittelbaren Vorfeld des Teilknotenpunktes 1.1. Der Abschnitt liegt im künftigen Geschwindigkeitstrichter mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 70 – 50 km/h.

S 51 Süd

Die Staatsstraße S 51 (südlicher Ast) dient der regionalen Verbindung. Ausgehend davon ist diese nach RIN [2] der Verbindungsfunktionsstufe III zuzuordnen, womit sich nach RAL [4] eine Einstufung als LS III ergibt. Der Festlegung der Trassierungselemente ist somit die Entwurfsklasse 3 zugrunde zu legen.

Tabelle 9: Planungsparameter (Lage) S 51 Süd und Grenzwerte der Trassierungselemente nach RAL

Parameter	Planung	Grenzwert gemäß RAL
Höchstlänge der Geraden:	---	1.500 m
Mindestlänge der Geraden bei gleichgerichteten Kurven:	---	≥ 600 m
Kurvenmindestradius:	60 m	300 - 600 m
Klothoidenmindestparameter:	45 m	100 - 200 m (≈ 1/3 R)
Höchstquerneigung in Kurven:	7,0 %	7,0 %
Mindestquerneigung:	2,5 %	2,5 %

Die laut RAL [4] empfohlenen Grenzwerte für den Kurvenradius und den Klothoidenparameter werden mit der vorliegenden Planung unterschritten. Die Wahl des Kurvenradius R=60 m für die Abkröpfung der Trasse im Zuge der S 51 erfolgte mit dem Ziel einer möglichst geringen Flächeninanspruchnahme in Verbindung mit einer möglichst minimalen Länge des Umverlegungsabschnittes. Bei dem geplanten Abschnitt der S 51 Süd handelt es sich um einen Streckenabschnitt im unmittelbaren Vorfeld des Teilknotenpunktes 1.2. Der Abschnitt liegt im künftigen Geschwindigkeitstrichter mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 70 – 50 km/h.

4.3.4 Linienführung im Höhenplan

Analog zu den Trassierungselemente im Lageplan erfolgt in den Tabellen 10 bis 12 eine vergleichende Gegenüberstellung der gemäß Regelwerk geforderten Grenzwerte der Trassierungselemente und der verwendeten Mindest- bzw. Maximalwerte.

Rampenfahrbahnen AS Frohburg

Tabelle 10: Planungsparameter (Höhe) Rampenfahrbahnen AS Frohburg und Grenzwerte der Trassierungselemente nach RAA

Parameter	Planung	Grenzwert gemäß RAL
Höchstlängsneigung:	3,9 %	+6,0 % / -7,0 %
Kuppenmindesthalbmesser:	953 m	≥ 1.500 m
Wannenmindesthalbmesser:	1.000 m	≥ 750 m

Der laut RAA [3] empfohlenen Grenzwerte für den Kuppenmindesthalbmesser wird im Anschlussbereich der SW-Rampe (Fahrtrichtung von Leipzig) an den Bestand unterschritten. Die Wahl des

Halbmessers erfolgte unter Berücksichtigung des Bestandes. Es sind keine Nachteile hinsichtlich der Fahrdynamik und der Sichtverhältnisse zu erwarten.

S 11

Tabelle 11: Planungsparameter (Höhe) S 11 und Grenzwerte der Trassierungselemente nach RAL

Parameter	Planung	Grenzwert gemäß RAL
Hochstlangsneigung:	4,0 %	6,5 %
Kuppenmindesthalbmesser:	5.000 m	≥ 5.000 m
Wannenmindesthalbmesser:	2.970 m	≥ 3.000 m
Tangentenmindestlange:	65 m	≥ 70 m

Der laut RAL [4] empfohlenen Grenzwerte für den Wannenmindesthalbmesser und die Tangentenmindestlange wird mit der vorliegenden Planung leicht unterschritten. Begründet wird dies mit dem Zwangspunkt im Bereich des bestehenden Brückenbauwerks BW 45a.

Die verwendeten o.a. Planungsparameter liegen jedoch im lt. RAL (Pkt. 5.3.2) zulässigen Abweichungsbereich von -15 %.

In den Verwindungsbereichen beträgt die Längsneigung > 0,5 %.

S 51

Tabelle 12: Planungsparameter (Höhe) S 51 und Grenzwerte der Tassierungselemente nach RAL

Parameter	Planung	Grenzwert gemäß RAL (EKL 3)
Hochstlangsneigung:	3,5 %	6,5 %
Kuppenmindesthalbmesser:	-	≥ 5.000 m
Wannenmindesthalbmesser:	4.600 m	≥ 3.000 m
Tangentenmindestlange:	60 m	≥ 70 m (Süd)

Die laut RAL [4] empfohlenen Grenzwerte für die Trassierung im Höhenplan werden für beide Knotenaste der S 51 eingehalten. Es erfolgt lediglich eine geringfügige Unterschreitung der Tangentenmindestlange im Zuge der S 51 Süd, um die Mindestlangsneigung von 0,5 % im Verwindungsbereich zu gewährleisten und die Umverlegungslange möglichst kurz zu halten. Der verwendete Planungsparameter liegt jedoch im lt. RAL (Pkt. 5.3.2) zulässigen Abweichungsbereich von -15 %. In den Verwindungsbereichen beträgt die Längsneigung > 0,5 %.

4.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten

S 11

Die verwendeten Trassierungselemente wurden so aufeinander abgestimmt, dass innerhalb des Streckenabschnittes keine Unstetigkeiten auftreten und eine ausgewogene räumliche Linienführung gewährleistet ist.

Die Einhaltung der erforderlichen Haltesichtweite ist durchgehend gewährleistet. Auf Grund der vergleichsweise dichten Folge der Knotenpunkte und der geringen Länge wird davon ausgegan-

Neubau der BAB A 72 Chemnitz - Leipzig

Abschnitt 3.2, Frohburg - Borna

Anschlussstelle Frohburg

- Feststellungsentwurf – 1. Planergänzung

Unterlage 1

gen, dass für den Planungsabschnitt durchgehend die Mitbenutzung des Gegenfahrstreifens untersagt wird. Die Fahrstreifen werden durch eine durchgehende Fahrstreifenbegrenzungslinie getrennt. Auf einen Nachweis der Uberholsichtweite kann daher verzichtet werden.

Im Bereich der Knotenpunkte wurden in Unterlage 5 die Sichtstrahlen für die Anfahrsicht eingetragen. Die Freihaltung der Sichtfelder ist gewährleistet.

Die Haltesicht in den Knotenpunktzufahrten wird eingehalten.

4.4 Querschnittsgestaltung

4.4.1 Querschnittselemente und Querschnittsbemessung

Im Rahmen der "Verkehrsplanerische Untersuchung" zur BAB A 72, Abschnitt 3.2, Anschlussstelle Frohburg" [5] wurden nachfolgend aufgeführte Prognosebelastungen 2025 ermittelt. Diese bildeten die Grundlage für die Bemessung des Fahrbahnaufbaus.

Tabelle 13: Prognosebelastung 2025

Bezeichnung	Verkehrsbelastung 2025			
	DTV (Mo-Fr) [Kfz/24h]	DTV (Mo-So) ¹⁾ [Kfz/24h]	SV (≥ 3,5 t) (Mo-Fr) [Kfz/24h]	SV (≥ 3,5 t) (Mo-So) ²⁾ [Kfz/24h]
AS Frohburg Rampenfahrbahnen Leipzig-Frohburg/ Frohburg-Leipzig	5.700	5.358	700	567
AS Frohburg Rampenfahrbahnen Frohburg-Chemnitz/ Chemnitz-Frohburg	2.900	2.726	300	243
S 11 KP 1 bis AS Frohburg (TKP 2.1)	16.800	15.792	1.800	1.458
S 11 AS Frohburg (TKP 2.1 bis TKP 2.2)	10.400	9.776	1.100	891
S 11 AS Frohburg (TKP 2.2) bis Nenkersdorf	4.000	3.760	400	325
S 51 Frohburg – TKP 1.2	5.800	5.452	600	486
S 51 TKP 1.1 – Borna	2.600	2.444	300	243

1) Umrechnungsfaktor DTV_{Mo-Fr} auf DTV_{Mo-So} lt. [5] = 0,94

2) Umrechnungsfaktor DTV_{Mo-Fr} auf DTV_{Mo-So} lt. [5] = 0,81

Staatsstraße 11

Für die S 11 ist der **RQ 11** als einbahniger zweistreifiger Querschnitt vorgesehen. Dieser Querschnitt findet bei Straßen der Entwurfsklasse EKL 3 Anwendung und setzt sich wie folgt zusammen:

RQ 11

2 Fahrstreifen	= 2 x 3,50 m	=	7,00 m
2 Randstreifen	= 2 x 0,50 m	=	1,00 m
2 Bankette	= 2 x 1,50 m	=	<u>3,00 m</u>
Kronenbreite		=	11,00 m

In Abschnitten mit beidseitigen Blend- und Irritationsschutzwand bzw. Leit- und Sperrzäunung vergrößert sich der Querschnitt wie folgt:

2 Fahrstreifen	= 2 x 3,50 m	=	7,00 m
2 Randstreifen	= 2 x 0,50 m	=	1,00 m
2 Bankette	= 2 x 2,50 m	=	5,00 m
2 Wände/Zäune mit W-Weg	= 2 x 1,15 m	=	<u>2,30 m</u>
Kronenbreite		=	15,30 m

Im Bereich der Trinkwasserschutzzone II wird folgender Querschnitt realisiert:

2 Fahrstreifen	= 2 x 3,50 m	=	7,00 m
2 Randstreifen	= 2 x 0,50 m	=	1,00 m
1 Entwasserungsstreifen	= 1 x 0,50 m	=	0,50 m
2 Betonschutzwände	= 2 x 0,50 m	=	1,00 m
2 Hinterfullungsbereiche	= 1 x 1,00 m, 1 x 1,50 m	=	2,50 m
2 Wände/Zäune mit W-Weg	= 2 x 1,15 m	=	<u>2,30 m</u>
Kronenbreite		=	14,30 m

Im Bereich des Bauwerkes 46 gilt der Querschnitt RQ 11B.

Im Bereich des vorhandenen BW 45a wird ein Sonderquerschnitt wie folgt ausgebildet:

2 Fahrstreifen	= 2 x 3,00 m	=	6,00 m
2 Randstreifen	= 2 x 0,50 m	=	1,00 m
2 Notgehwege	= 2 x 1,00 m	=	<u>2,00 m</u>
Kronenbreite		=	9,00 m

Diese Querschnittsabmessungen ergeben sich aus der Geometrie des vorhandenen Bauwerkes.

Staatsstraße 51**Bestandsquerschnitt SQ 10**

2 Fahrstreifen	= 2 x 3,00 m	=	6,00 m
2 Randstreifen	= 2 x 0,50 m	=	1,00 m
2 Bankette	= 2 x 1,50 m	=	<u>3,00 m</u>
Kronenbreite		=	10,00 m

Neubau der BAB A 72 Chemnitz - Leipzig

Abschnitt 3.2, Frohburg - Borna

Anschlussstelle Frohburg

- Feststellungsentwurf – 1. Planergänzung

Unterlage 1

Bei den Fahrbahnabschnitten der S 51 handelt es sich um die umverlegten Knotenpunktarme, welche an die bestehende S 51 anzubinden sind. Die Fahrbahnbreite wurde entsprechend der Bestandsfahrbahnbreite von 7,00 m der S 51 gewählt.

Anschlussstelle Frohburg

Rampen Q 1

1 Fahrstreifen	= 1 x 4,50 m	=	4,50 m
2 Randstreifen	= 2 x 0,75 m	=	1,50 m
2 Bankette	= 2 x 1,50 m	=	<u>3,00 m</u>
Kronenbreite		=	9,00 m

Rampen Q 4

2 Fahrstreifen	= 2 x 3,50 m	=	7,00 m
2 Randstreifen	= 2 x 0,25 m	=	0,50 m
1 Trennstreifen	= 1 x 0,50 m	=	0,50 m
2 Bankette	= 2 x 1,50 m	=	<u>3,00 m</u>
Kronenbreite		=	11,00 m

Einfahrt / Ausfahrt Rampe NW

Ein- / Ausfadelstreifen	=	3,75 m
Randstreifen	=	<u>0,25 m</u>
	=	4,00 m (Verbreiterung 0,75 m zum Bestand)
Bankett	=	1,50 m

Einstreifiger Wirtschaftsweg „Frohburg-Harthsee“, verbreitert

1 Fahrstreifen	= 1 x 3,50 m	=	3,50 m (analog Bestand)
2 Bankette	= 2 x 0,50 m	=	<u>1,00 m</u>
Kronenbreite		=	4,50 m

Einstreifiger Wirtschaftsweg Parallelweg A 72

1 Fahrstreifen	= 1 x 3,00 m	=	3,00 m
2 Bankette	= 2 x 0,50 m	=	<u>1,00 m</u>
Kronenbreite		=	4,00 m

Zweistreifiger Verbindungsweg „Zum Harthsee“

1 Fahrstreifen	= 1 x 4,75 m	=	4,75 m
2 Bankette	= 2 x 0,75 m	=	<u>1,50 m</u>
Kronenbreite		=	6,25 m

Neubau der BAB A 72 Chemnitz - Leipzig

Abschnitt 3.2, Frohburg - Borna

Anschlussstelle Frohburg

- Feststellungsentwurf – 1. Planergänzung

Unterlage 1

Einstreifiger Verbindungsweg, Rückbau und Verlängerung S 11alt

1 Fahrstreifen	= 1 x 3,50 m	=	3,50 m
2 Bankette	= 2 x 1,00 m	=	<u>2,00 m</u>
Kronenbreite		=	5,50 m

Die angeschlossenen Bankette und Mulden erhalten eine Regelbreite von 1,50 m. Um Einschränkungen bei der Gewährleistung der erforderlichen Sichtweiten zu vermeiden, wird die Regelbankettbreite auch in den Einschnitten beibehalten.

Die Mindestquerneigung in der Geraden beträgt 2,5 %. In den Kreisbögen ergibt sich in Abhängigkeit vom Kurvenradius eine höhere Querneigung. Die Verwindung erfolgt innerhalb der Übergangsbögen mit der Fahrbahnachse als Bezugsachse.

4.4.2 Fahrbahnbefestigung

Grundlage für die Bemessung des Oberbaues bilden die Ergebnisse der Verkehrsuntersuchung und des Baugrundgutachtens. Die Bemessung des Fahrbahnoberbaues erfolgt gemäß RStO 12 [13]. Die befestigten Fahrbahnen erhalten einen frostsicheren Oberbau. Für die Fahrbahnbefestigungen der S 11, der S 51 sowie der Anschlussrampen der AS Frohburg ist der Einbau von larmmindernden Fahrbahnoberflächen mit einem Korrekturwert von DStrO = -2 dB(A) vorgesehen.

Tabelle 14: Übersicht zu den Fahrbahnbefestigungen

	Belastungs- klasse	Dicke frostsicherer Aufbau [cm]
S 11		
Bau-km 0-186,3 bis 0+650	32,0	60
Bau-km 0+650 bis 1+350	10,0	65
Bau-km 1+350 bis 1+584	1,8	60
Anschlussstelle Frohburg		
Rampe SW	32,0	60
Rampe NW	32,0	60
Rampe NW Ein- /Ausfahrt	100,0 (in Anlehnung an Bestand A 72)	75 (in Anlehnung an Bestand A 72)
S 51		
Süd	3,2	55
Nord	1,8	55

Die detaillierte Ermittlung der Belastungsklasse sowie die Bemessung der Dicke des frostsicheren Oberbaus für Straßen, die in die Baulast Dritter übergehen (S 11, S 51), sind der Unterlage 14 zu entnehmen.

Die Bemessung des Oberbaues der Wirtschaftswege erfolgt in Anlehnung an DWA-A 904 [14] und wird in Oberbau mit gebundener bzw. ungebundener Deckschicht unterschieden. Die Dicke des frostsicheren Oberbaus beträgt 40 cm.

Die geplanten Grunwege bleiben gemäß DWA-A 904 unbefestigt.

4.4.3 Bschungsgestaltung

Böschungen werden im Damm mit einer Regelneigung von 1:1,5 und im Einschnitt entsprechend den Hinweisen im Baugrundgutachten mit 1:1,8 ausgebildet sowie am Böschungsfuß ausgerundet, sofern keine Mulde oder Graben anschließt. In Abschnitten, in welchen die Höhe zwischen dem anstehendem Gelände und der Bankettauenkante unter 2,0 m fllt, wird die Böschung auf einer Breite von 3 Metern angeglichen.

Im Abschnitt zwischen Bau-km 1+220 und Bau-km 1+400 ist aufgrund des in den Böschungen auftretenden Schichtenwassers das Anlegen einer Auflastsickerschicht erforderlich. Ansonsten erfolgt auf den Böschungen generell eine Oberbodenandeckung mit Anspritzbegrunung.

4.4.4 Hindernisse in Seitenrumen

Im Zuge der beplanten Streckenabschnitte treten folgende Hindernisse in den Seitenrumen auf:

- Brückenwiderlager, -kappen und -geländer,
- Schilderpfosten, Notrufsulen, LSA-Masten,
- Blend- und Irritationsschutzwnde / Leit- und Sperrzune.

4.5 Knotenpunkte, Wegeanschlsse und Zufahrten

4.5.1 Anordnung von Knotenpunkten

Im Zuge der Maßnahme erfolgt die Errichtung von

- einem teilplanfreien Knotenpunkt mit 2 plangleichen Teilknotenpunkten (AS Frohburg)
- einem Knotenpunkt als Linksversatz mit 2 plangleichen Teilknotenpunkten (S 11/ S 51/ (B 7)).

Gemäß RAA [2] sind Autobahnen mit dem nachgeordneten Netz (S 11) teilplanfrei miteinander zu verknüpfen, wobei gemäß Tabelle 21 der RAL [4] für die plangleichen Verknüpfungen der Rampenfahrbahnen mit der untergeordneten Straße der Einsatz einer Lichtsignalanlage zu prüfen ist bzw. diese Knotenpunkte als Kreisverkehrspltze ausgebildet werden. Im vorliegenden Fall werden LSA-gesteuerte Einmündungen vorgesehen.

Eine weitere neue Verknüpfung, jedoch im nachrangigen Netz, resultiert aus der Verlegung der S 11 und deren verändertem Anschluss an die S 51 sowie der zukünftig vorgesehenen Weiterführung der B 7 nach Altenburg. Gemäß Tabelle 22 der RAL [4] sind Straßen der Entwurfsklasse 3 plangleich in Form einer Einmündung/ Kreuzung oder eines Kreisverkehrsplatzes miteinander zu verknüpfen, wobei bei erstgenannter Knotenpunktform der Einsatz einer Lichtsignalanlage zu prüfen ist. Da eine LSA-geregelte Kreuzung keine ausreichende Verkehrsqualität aufweisen würde, ist für den Anschluss der untergeordneten S 51 an die S 11/ B 7 entsprechend RAL, Pkt. 6.2.4, ein Versatz mit 2 LSA-geregelten Einmündungen vorgesehen.

4.5.2 Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte

Anschlussstelle Frohburg

Im Rahmen der verkehrsplanerischen/ -technischen Untersuchung und parallel im Zuge der Objektplanung erfolgten unter Berücksichtigung der verschiedenen Randbedingungen (Prognosezahlen, Zwangspunkte i. Z. der A 72 (z.B. vorhandene Bauwerke), Topografie, gewünschte Verkehrsqualität, Verkehrssicherheit) die Festlegung zur Gestaltung bzw. zur Einordnung der Anschlussstelle.

Gestaltung Anbindung Rampenfahrbahnen an BAB A72:

Elemente in übergeordneter Fahrbahn: Ein- und Ausfadelungsstreifen 250 m Gesamtlänge/
Verziehungsstrecke 60 m Länge
Breite 3,75 m + 0,25 m Randstreifen (in Anlehnung an Bestand A 72)

Rampen Rampentyp Q 1 und Q 4
Scheitelradius: min R = 45 m

Gestaltung Anbindung Rampenfahrbahnen an S 11 (Teilknotenpunkte 2.1+2.2 mit LSA):

Knotenpunktsgeschwindigkeit v_K : 70 km/h
Breite der durchgehenden Fahrstreifen: 3,50 m + 0,50 m Randstreifen

Linksabbieger: Linksabbiegetyp LA1
Breite 3,25 m
Aufstelllänge 60 m
Verzögerungsstrecke 20 m
Verziehungsstrecke 50 m

Rechtsabbieger: Rechtsabbiegetyp RA2
ein Rechtsabbiegestreifen ist nicht erforderlich
Eckausrundung 3-teiliger Kreisbogen (30/15/45 m)
Kleiner Tropfen

Einbieger: Zufahrttyp KE1
Breite 2 x 3,25 m Links- bzw. Rechtseinbiegestreifen
+0,50 m Randstreifen außen + 0,25 m am Tropfen
Aufstelllänge 20 m (TKP 2.1) / 30 m (TKP 2.2)
Eckausrundung 3-teiliger Kreisbogen (24/12/36 m)

Die Befahrbarkeit wurde für das Bemessungsfahrzeug „Lastzug“ geprüft. Die Anfahrtsicht ist an den Teilknotenpunkten gewährleistet.

Für die plangleichen Teilknotenpunkte 2.1 und 2.2 wurde die Leistungsfähigkeit nach HBS [15] ermittelt. Die Teilknotenpunkte weisen mit der geplanten Ausstattung als LSA-gesteuerter Knoten die Qualitätsstufe B auf. Für die LSA-Anlagen wurden die Standorte der Steuerschränke einschließlich der Aufstellfläche für das Servicefahrzeug in den Lageplänen eingetragen. Eine detaillierte Festlegung erfolgt mit der Planung der LSA-Anlage.

KP S 11 / S 51/ (B 7)

Gemäß des Gesehenvermerks zum Vorentwurf [9] ist der Knotenpunkt S 11/ S 51/ (B 7) als LSA-geregelter Knotenpunkt auszubilden. Auf der Grundlage der in [5] prognostizierten Verkehrsbelastungen wurden im August 2016 Untersuchungen zur Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte [6] durchgeführt und Varianten zur Knotenpunktgestaltung untersucht [10].

Im Ergebnis erging die Festlegung zur Gestaltung des Knotenpunktes als Linksversatz.

Im Zuge der Maßnahme „AS Frohburg“ erfolgt die Errichtung des Teilknotenpunktes 1.1 (S 11/ S 51 Nord/ B 7) nur mit 2 weiterführenden Knotenpunktästen (S 11, S 51). Die Ergänzung des Knotenpunktastes B 7 in Richtung Westen wird erst mit der Maßnahme „B 7, Verlegung nördlich Frohburg“ realisiert.

Gestaltung Anbindung S 51 Nord an die S 11/ (B 7) (Teilknotenpunkt 1.1 mit LSA):

Knotenpunktsgeschwindigkeit v_K : 70 km/h
Breite der durchgehenden Fahrstreifen: 3,50 m + 0,50 m Randstreifen

Rechtsabbieger: Rechtsabbiegetyp RA2
ein Rechtsabbiegestreifen ist nicht erforderlich
Eckausrundung 3-teiliger Kreisbogen (30/15/45 m)
Kleiner Tropfen

Einbieger: Zufahrttyp KE2
Breite Mischfahrstreifen 3,75 m
+0,50 m Randstreifen außen + 0,25 m am Tropfen
Eckausrundung 3-teiliger Kreisbogen (24/12/36 m)

Da der Knotenpunktarm B 7 in Richtung Altenburg nur bis zum Ende der Eckausrundung des Einbiegers realisiert wird, erfolgt die Angabe der grundlegenden Parameter des Linksabbiegers nur nachrichtlich:

*Linksabbiegetyp LA1
Breite 3,25 m
Aufstelllänge 20 m
Verzögerungsstrecke 40 m
Verziehungsstrecke 30 m (Markierung)*

Gestaltung Anbindung S 51 Süd an die S 11 (Teilknotenpunkt 1.2 mit LSA):

Knotenpunktsgeschwindigkeit v_K : 70 km/h
Breite der durchgehenden Fahrstreifen: 3,50 m + 0,50 m Randstreifen

Linksabbieger: Linksabbiegetyp LA1
Breite 3,25 m
Aufstelllänge 60 m
Verzögerungsstrecke 20 m
Verziehungsstrecke 70 m

Rechtsabbieger: Rechtsabbiegetyp RA2

ein Rechtsabbiegestreifen ist nicht erforderlich
Eckausrundung 3-teiliger Kreisbogen (30/15/45 m)
Kleiner Tropfen

Einbieger:

Zufahrttyp KE1
Breite 2 x 3,25 m Links- bzw. Rechtseinbiegestreifen
+0,50 m Randstreifen außen + 0,25 m am Tropfen
Aufstelllänge 20 m
Eckausrundung 3-teiliger Kreisbogen (24/12/36 m)

Gestaltung S 11 zwischen den Teilknotenpunkten 1.1 und 1.2:

erfordl. Aufstelllänge zwischen den TKP: 100 m → Teilknotenachsabstand 140 m
Breite der durchgehenden Fahrstreifen: 3,50 m + 0,75 m Trennstreifen zu den Radfahrstreifen
Breite der Radfahrstreifen: 1,60 m

Die Befahrbarkeit der Teilknotenpunkte 1.1 und 1.2 wurde für das Bemessungsfahrzeug „Lastzug“ geprüft. Die Anfahrtsicht ist an den Teilknotenpunkten gewährleistet.

Für den plangleichen Teilknotenpunkte 1.1 und 1.2 wurde die Leistungsfähigkeit für den Endzustand mit B 7 nach HBS [15] ermittelt. Der Teilknotenpunkt 1.1 weist mit der geplanten Ausstattung als LSA-gesteuerter Knoten die Qualitätsstufe B auf, der Teilknotenpunkt 1.2 erreicht die Qualitätsstufe C. Für die LSA-Anlagen wurden die Standorte der Steuerschränke einschließlich der Aufstellfläche für das Servicefahrzeug in den Lageplänen eingetragen. Eine detaillierte Festlegung erfolgt mit der Planung der LSA-Anlage.

4.5.3 Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten

Im Bereich des Knotenpunktes S 11/ S 51/ (B 7) sind Anlagen für Radverkehr vorgesehen, die den Knotenpunkt im Zuge der S 51 queren möchten. Um die sichere Querung des Knotenpunktes durch Radfahrer zu gewährleisten, werden sie, angelehnt an Punkt 9.2.3 der ERA [16] sowie [17], zwischen den Teilknotenpunkten 1.1 und 1.2 auf Radfahrstreifen geführt, die von den Kfz-Fahrstreifen durch 0,75 m breite, befestigte und mit Sperrflächen markierte Trennstreifen separiert sind. Auf der untergeordneten S 51 werden die Radfahrer im Mischverkehr an die Teilknotenpunkte herangeführt. Die Ausleitung der Radfahrstreifen auf die Fahrbahn erfolgt etwa 40 m hinter den Teilknotenpunkten.

In der Relation Frohburg-Nenkersdorf steht dem Radverkehr wie im Bestand der von der Nordstraße abgehende Wirtschaftsweg „Frohburg-Harthsee“ und weiterführend der Geh-/Radweg „Harthsee-Nenkersdorf“ zur Verfügung (vgl. Abbildung 10).

Da die verlegte S 11 weiterhin für den allgemeinen Verkehr freigegeben wird, ist für den Radverkehr zusätzlich eine Anbindung an die zum öffentlichen Feld- und Waldweg zuruckgebaute S 11alt vorgesehen (Bau-km 1+065). Die Gestaltung der Anbindung orientiert sich am Bild 79 der ERA. Um eine Nutzung der Radverkehrsanbindung durch landwirtschaftliche Fahrzeuge zu unterbinden, werden die beidseitig erforderlichen passiven Schutzeinrichtungen in die Anbindung hineingezogen, wodurch zwischen den Schutzeinrichtungen eine befestigte Breite von lediglich 2,0 m zur Verfügung steht.

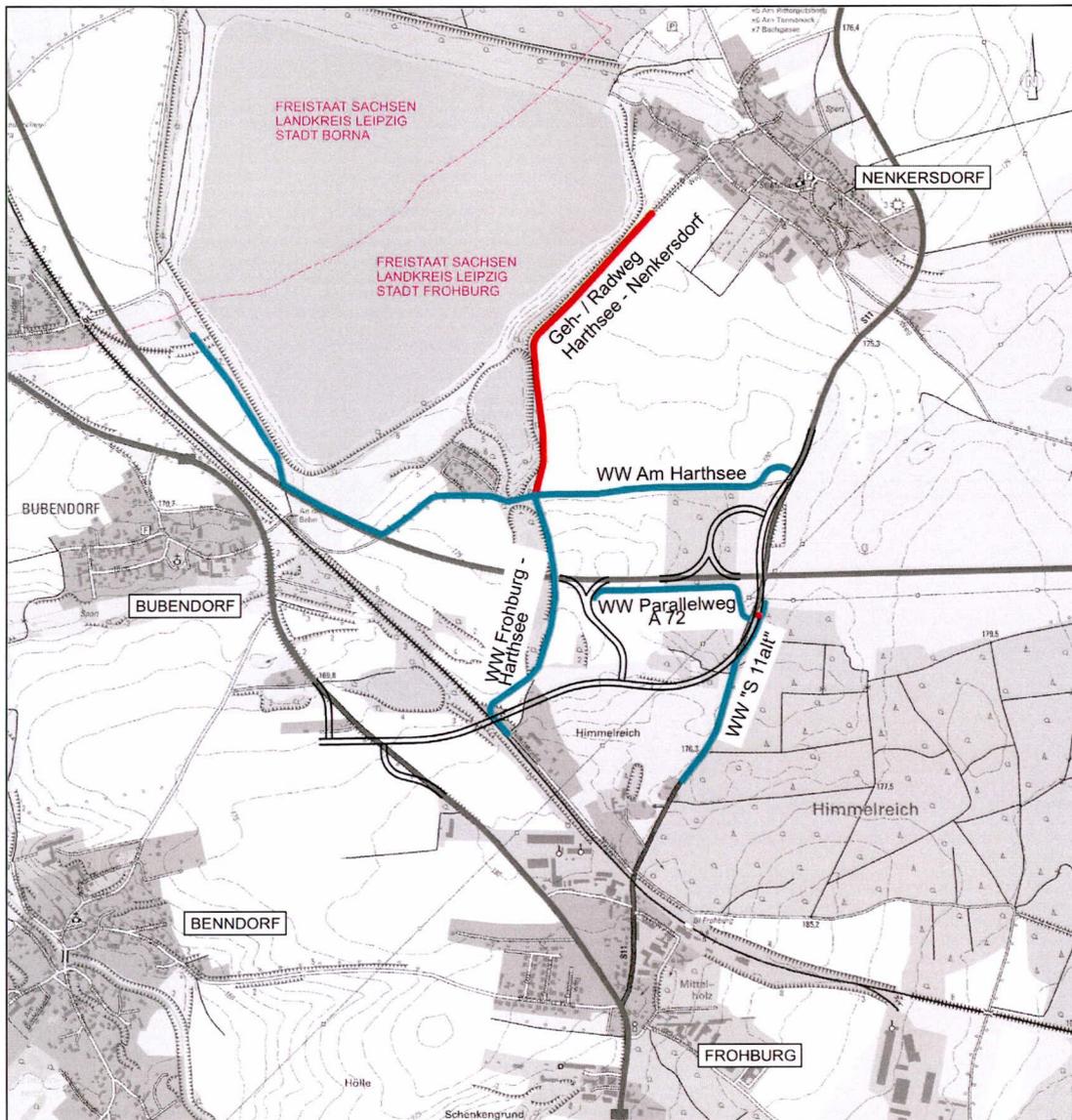


Abb. 10: Übersicht bestehender und geplanter Geh-/Radwege (rot) bzw. Wirtschaftswege (blau)

Die Anbindung des neu anzulegenden Parallelweges südlich der BAB A 72 an die S 11 erfolgt bei Bau-km 1+050 mit der Anlage eines Linksabbiegestreifen Typ LA3. Der Linksabbiegestreifen ist 2,75 m breit und besteht aus einer Aufstellstrecke von 20 m und einer einseitigen Verziegungstrecke von 70 m. Auf eine Ausbildung des Linksabbiegers nach Typ LA4 (lediglich Aufstellbereich von insgesamt 4,75 m Breite) bzw. die regelgerechte Anbindung ohne bauliche Veränderung wurde auf Grund der Lage in der Kurve und der zu erwartenden Schwerverkehrsbelastung von 11 % verzichtet.

Die Anbindung des bestehenden Hauptwirtschaftsweges „Am Harthsee“ (Querschnitt zweistreifiger Wirtschaftsweg) erfolgt mit der Anlage eines Linksabbiegestreifen Typ LA3. Der Linksabbiegestreifen ist 3,25 m breit und besteht aus einer Aufstellstrecke von 20 m und einer Verziegungstrecke der Markierung von 30 m. Die Verziegungstrecke wird hierbei mit der Sperrfläche des TKP 2 der Anschlussstelle Frohburg kombiniert. Eine Ausbildung mit einem 2,75 m breiten Linksabbiegestreifen würde im Zusammenhang mit der Ausbildung des TKP 2 zu einer unruhigen Linienführung der Fahrbahn­ränder führen.

Die Anbindung weiterer Wege (Grünwege, Zufahrten) erfolgt ohne bauliche Veränderung.

4.6 Besondere Anlagen

Besondere Anlagen sind nicht vorgesehen.

4.7 Ingenieurbauwerke

4.7.1 Allgemeines

Im Rahmen der Baumaßnahme ist der Neubau von einem Brückenbauwerk (BW 46) vorgesehen. Das bestehende Brückenbauwerk BW 45a im Zuge der A 72 über die S 11 ist zu verbreitern. Weiterhin werden zur Gewährleistung der ökologischen Durchgängigkeit 2 Fledermausquerungen (BW 46.1 und BW 46.2), 3 Kleintierdurchlässe sowie ein ökologischer Gewässerdurchlass errichtet.

Nachstehende Tabelle enthält eine Übersicht der Brückenbauwerke mit den wesentlichen Angaben zu den Bauwerksabmessungen:

Tabelle 15: Übersicht zu den Brückenbauwerken

Bauwerk	Bauwerksbezeichnung	Bau-km	Lichte Weite [m]	Kreuzungswinkel [gon]	Lichte Höhe [m]	Breite zw. Geländern [m]	vorgesehene Gründung
46	Brücke im Zuge der S 11 über die DB-Strecke 6385 Neukieritzsch-Chemnitz und den WW 1	0+267	25,00	120 (DB) 100 (WW)	≥ 6,40 (DB) ≥ 4,70 (WW)	11,60	Flachgründung mit Bodenaustausch
46.1	Stahlfertigteildurchlass im Zuge der S 11 als Fledermausquerung	0+414	5,09	100	≤ 4,30	Länge: 31,50	Flachgründung mit Bodenaustausch
46.2	Stahlfertigteildurchlass im Zuge der S 11 als Fledermausquerung	0+847	4,19	100	≤ 2,47 (Mulde) ≤ 2,17 (Berme)	Länge: 19,00	Flachgründung mit Bodenaustausch
45a (Verbreiterung um 0,75m nach Norden und erhebliche Absenkung der unterführten S 11)	Brücke im Zuge der A 72 über die S 11	1+167	11,30	100 (unverändert)	≥ 4,70	30,85	Flachgründung auf Ersatzboden (unverändert)

4.7.2 Bauwerk 46

Brücke im Zuge der S 11 über die DB-Strecke 6385 Neukieritzsch-Chemnitz und den Wirtschaftsweg Frohburg – Harthsee (WW 1)

Im Zuge der neu trassierten S 11 ist ein Brückenbauwerk über die Strecke 6385 Neukieritzsch-Chemnitz der DB AG und den Wirtschaftsweg zwischen Harthsee und Frohburg (WW 1) erforderlich. Es ist ein Einfeldbauwerk mit einer lichten Weite von 25,00 m zwischen den Endauflagern (kastenförmige Widerlager) vorgesehen. Gem. ARS 25/03 ist eine lichte Höhe von ≥ 6,40 m über den Gleisen der DB AG einzuhalten, da sich das Bauwerk im Grenzbereich Bahnhof / freie Strecke und der Streckenelektrifizierung befindet. Im Bereich des Wirtschaftsweges steht eine lichte Höhe von ≥ 4,70 m zur Verfügung.

Neubau der BAB A 72 Chemnitz - Leipzig

Abschnitt 3.2, Frohburg - Borna

Anschlussstelle Frohburg

- Feststellungsentwurf – 1. Planergänzung

Unterlage 1

Brückenparameter:

Lichte Weite zwischen den Widerlagern \perp	[m] :	25,00
Stützweite \perp	[m] :	26,60
Kleinste Lichte Höhe	[m] :	$\geq 6,40$ (DB-Strecke) / $\geq 4,70$ (WW)
Kreuzungswinkel	[gon] :	120 mit DB-Strecke
Breite zwischen den Geländern	[m] :	11,60
Brückenklasse	:	nach DIN EN 1991-2 + NA
Militärlastenklasse	:	nach STANAG 2021

Als Brückenkonstruktion wird ein Spannplattenbalkenüberbau in der Bauart T-förmige Fertigteile mit ergänzter Stahlbetonplatte angeordnet. Die Brückenbreite wurde unter Berücksichtigung der RAL 2012 und der RiZ-ING gewählt und teilt sich wie folgt auf:

Kappe Ost	2,23
Randsteifen	0,50
Fahrbahn	7,00
Randsteifen	0,50
Kappe West	2,23
Σ	<u>12,45 m</u>

Die Brückenkappen sind gemäß RiZ-ING verbreitert, damit die 4,00 m hohen Blend- und Irritations-schutzwände, im Bahnbereich auch als Berührungsschutz, aufgebaut werden können.

Gemäß Straßenplanung wird das Oberflächenwasser über die Brücke geführt und im Flügelbereich über einen Ablauf gesammelt. Anschließend erfolgt der Abschlag über eine Raubettmulde in die Dammböschung.

4.7.3 Bauwerk 46.1

Stahlfertigteildurchlass im Zuge der S 11 als Fledermausquerung

Die Einordnung dieses Durchlasses bei Bau-km 0+414 aus Wellstahl (Unterführungsprofil WA) dient der Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit für Fledermäuse. Gleichzeitig ermöglicht das Bauwerk die Aufrechterhaltung von Austauschbeziehungen von Amphibien. Die Sohle des Durchlasses wird mit einem Mineralgemisch und Oberboden-Schottergemisch befestigt.

Lichte Weite	[m] :	5,09
Max. lichte Höhe	[m] :	4,30
Länge	[m] :	31,50
Kreuzungswinkel	[gon] :	100
Min. Überdeckung	[m]	$\geq 2,30$ (Fahrbahn), $\geq 1,60$ (Wartungsweg)
Brückenklasse	:	nach DIN EN 1991-2 + NA
Militärlastenklasse	:	nach STANAG 2021

4.7.4 Bauwerk 46.2

Stahlfertigteildurchlass im Zuge der S 11 als Fledermausquerung

Die Einordnung dieses Durchlasses bei Bau-km 0+847 aus Wellstahl (Maulprofil MB) dient der Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit für Fledermäuse sowie der Durchleitung von Nieder-

schlagswasser. Gleichzeitig ermöglicht das Bauwerk die Aufrechterhaltung von Austauschbeziehungen von Amphibien. Die Sohle des Durchlasses wird mit Wasserbausteinen und einem Oberboden-Schottergemisch befestigt. Die durchgeleitete Mulde besitzt eine Breite von 1,50 m. Die Sohlneigung beträgt 1,6 %. Die sich beidseits der Mulde ergebenden Bermen verfügen über eine Breite von ca. 1,25 m.

Lichte Weite	[m] :	4,19
Max. lichte Höhe	[m] :	2,47 (Mulde) / 2,17 (Berme)
Länge	[m] :	19,00
Kreuzungswinkel	[gon] :	100
Min. Überdeckung	[m]	≥ 1,00 (Fahrbahn), ≥ 0,30 (Wartungsweg)
Brückenklasse	:	nach DIN EN 1991-2 + NA
Militärlastenklasse	:	nach STANAG 2021

4.7.5 Bauwerk 45a

Brücke im Zuge der BAB A72 über die S 11

Im Zuge der A 72 wurde zur Unterführung der S 11 nördlich Frohburg ein Brückenbauwerk, als BW 45a bezeichnet, errichtet. Das Bauwerk wurde als Stahlbetonrahmen mit schräg gestellten Widerlagerwanden ausgebildet. Aufgrund der Baugrundsituation wurde der Einbau von Grndungspolstern (Ersatzboden) von ca. 150 cm Dicke aus mit Bindemittel verbessertem Boden (Boden-BM-Gemisch) durchgeführt, auf dem die Flachgründung des Bauwerkes hergestellt werden konnte. Die Planung des Bauwerkes erfolgte nach dem Beschluss des BVerwG vom 24.03.2010, wonach die Anschlussstelle Frohburg einschließlich Umverlegung der S 11 nicht wie vorgesehen erfolgen darf. Zur Aufrechterhaltung der Durchgängigkeit der S 11 wurde deshalb im Rahmen der Tektur zur Planfeststellungsunterlage, die Errichtung des Bauwerkes 45a geplant. Zum Zeitpunkt der Planung wurde davon ausgegangen, dass das Bauwerk nach Errichtung der AS Frohburg einschließlich Umverlegung der S 11 in der ursprünglich vorgesehenen Form der Unterführung der zur Gemeindestraße abgestuften S 11 dienen wird.

Mit der Variantenuntersuchung von 2014 [8] und unter veränderten Rahmenbedingungen wurde die Weiternutzung des Bauwerkes 45a zur Unterführung der S 11 für die Umsetzung der AS Frohburg in Betracht gezogen. Die Planung des vorhandenen Bauwerksprofils ging allerdings von der künftigen Abstufung der unterfuhrten Trasse durch Umverlegung der S 11 aus und weist daher lediglich eine Lichtraumbreite von 5,50 m auf (siehe Abbildung 11).

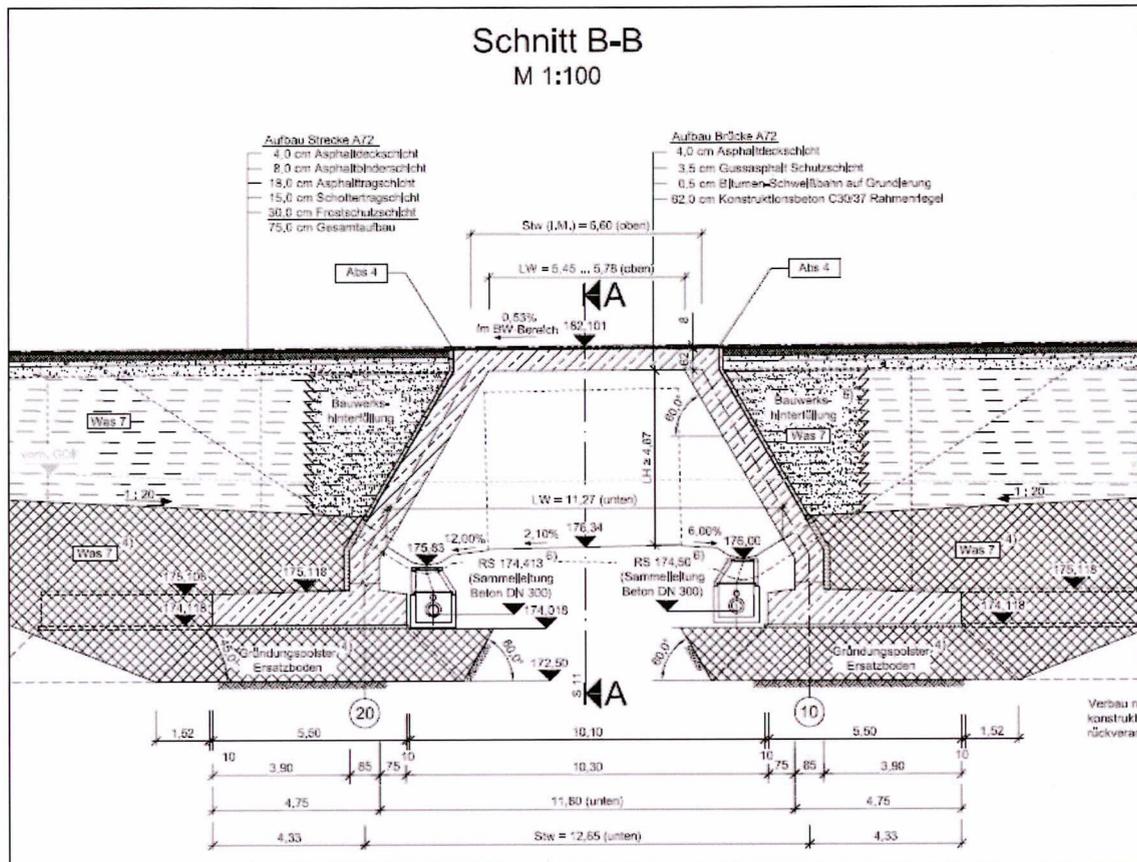


Abb. 11: Querschnitt BW 45a (Bestand)

Wie in der Bauwerksskizze (Unterlage 15 / Blatt 2) ersichtlich, lassen die schrägen Rahmenstiele des Bauwerkes allerdings unter Absenkung der Fahrbahngradienten die Realisierung eines gegenüber dem Bestand breiteren Fahrbahnquerschnittes im Bauwerksbereich zu. In der Abwägung von Varianten zur Querschnittsgestaltung unter dem Bauwerk wurde die Anwendung des SQ 10 (Fahrbahnbreite zwischen den Borden 7,0 m, Lichtraum gemäß RAB-T) festgelegt. Diese Lösung erfordert eine Absenkung der Gradienten um bis 2,00 m, wobei die Gewährleistung der Frostsicherheit hierbei immer noch gegeben ist. Mit der Absenkung der Gradienten und der geänderten Querschnittsausgestaltung (7 m für Fahrbahnen inkl. Randstreifen und jeweils 1 m für die Notgehwege außen) ist im Bereich des Bauwerkes der Wegfall der Mulde verbunden, zwischen Notgehweg außen und der Widerlagerwand wird dafür ein Betonkeil mit Pflasterung eingebaut. Vor und nach dem Bauwerk im Einschnittbereich werden Stützelemente zur Böschungssicherung am Rand der Notgehwege erforderlich.

Außerdem ist eine Verbreiterung des Bauwerks in Richtung Norden infolge Anlage des Ausfädungsstreifens der RF Chemnitz – Leipzig in die Rampe NW um 0,75 m erforderlich. Dies geht auf eine gegenüber der ursprünglichen Planung veränderte Anordnung der NW-Rampe aus. Diese wiederum begründet sich ebenfalls aus der Weiternutzung des BW 45a. Für die Bauwerksverbreiterung sind u.a. Betonschneidarbeiten und nachträglich eingemörtelte Bewehrungsanschlüsse erforderlich. D.h. am Bauwerk wird die vorhandene äußere Randkappe einschließlich des darunterliegenden Kragarms entfernt. Die nördliche Flugelwand wird verstärkt, der nördliche Überbau um 0,75 m verbreitert und es werden neue Kragarme angeordnet, die die neuen Randkappen tragen.

4.7.4 Sonstige Ingenieurbauwerke

Die Trassen der S 11 und der Rampe SW queren regelmäßig genutzte Fledermausflugrouten (vgl. Punkt 5). Daher sind die Einordnung von Leit- und Sperreinrichtungen und eine berflughilfe (Hop-Over) vorgesehen.

Tabelle 16 enthält eine Übersicht der geplanten Wände und Zäune sowie Angaben zur Gestaltung:

Tabelle 16: Übersicht zu den Schutzwanden/-zaunen und berflughilfen

Bezeichnung	Bau-km	Länge [m]	Höhe über FB-Rand [m]	Gestaltung/ Konstruktion
S 11, links (in Stationierungsrichtung)				
Leit- und Sperreinrichtung	0+188 bis 0+220, links	37,00	4,00	Zaun, Maschenweite ≤ 30 mm
Blend- und Irritationsschutzwand	0+220 bis 0+325, links	105,00	4,00	Wand, lichtdicht
Leit- und Sperreinrichtung	0+325 bis 0+385, links	60,00	4,00	Zaun, Maschenweite ≤ 30 mm, mit Sockelelement
Blend- und Irritationsschutzwand	0+385 bis 0+440, links	55,00	4,00	Wand, lichtdicht
Leit- und Sperreinrichtung	0+440 bis 0+448, links	12,50	4,00	Zaun, Maschenweite ≤ 30 mm
Leit- und Sperreinrichtung	0+772 bis 0+805, links	33,50	4,00	Zaun, Maschenweite ≤ 30 mm, mit Sockelelement
Blend- und Irritationsschutzwand	0+805 bis 0+875, links	68,50	4,00	Wand, lichtdicht, angefüllt
Leit- und Sperreinrichtung	0+875 bis 0+950, links	73,00	4,00	Kombination Wand, angefüllt/ Zaun, Maschenweite ≤ 30 mm
S 11, links (gegen Stationierungsrichtung)				
Leit- und Sperreinrichtung	0+203 bis 0+220, rechts	21,50	4,00	Zaun, Maschenweite ≤ 30 mm
Blend- und Irritationsschutzwand	0+220 bis 0+325, rechts	105,00	4,00	Wand, lichtdicht
Leit- und Sperreinrichtung	0+325 bis 0+385, rechts	60,00	4,00	Zaun, Maschenweite ≤ 30 mm, mit Sockelelement
Blend- und Irritationsschutzwand	0+385 bis 0+440, rechts	55,00	4,00	Wand, lichtdicht
Leit- und Sperreinrichtung	0+440 bis 0+447, rechts	10,50	4,00	Zaun, Maschenweite ≤ 30 mm
Blend- und Irritationsschutzwand	0+802 bis 0+875, rechts	75,00	4,00	Wand, lichtdicht, angefüllt wg. Lage TWSZ II
Leit- und Sperreinrichtung	0+875 bis 0+950, rechts	77,00	4,00	Kombination Wand, angefüllt wg. Lage TWSZ II / Zaun, Maschenweite ≤ 30 mm
Rampe Südwest				
berflughilfe	Rampe SW, 0+035 bis 0+065, links	28,00	4,00	Zaun, Maschenweite ≤ 30 mm
berflughilfe	Rampe SW, 0+040 bis 0+062, rechts	23,50	4,00	Zaun, Maschenweite ≤ 30 mm

4.7.5 Sonstige Bauwerke

Im Zuge der Baumaßnahme sind über die vorgenannten Ingenieurbauwerke hinausgehend, folgende sonstige Bauwerke vorgesehen:

3 Kleintierdurchlasse im Zuge der S 11, Bau-km 0+800, 0+880, 0+925

Ausbildung als Rahmendurchlasse gemäß MAmS [18]

Lichte Weite	[m] :	1,00
Lichte Höhe	[m] :	0,75
Länge	[m] :	16,50 / 15,00 / 15,00
Kreuzungswinkel	[gon] :	100

Die Einordnung der Durchlässe dient der Aufrechterhaltung von Austauschbeziehungen von Amphibien. Eine Sohluberdeckung mit Boden ist entsprechend MAmS nicht vorgesehen.

ökologischer Gewasserdurchlass im Zuge der Rampe SW, Bau-km 0+050

Ausbildung als Rahmendurchlass

Lichte Weite	[m] :	1,95
Lichte Höhe	[m] :	1,90 (Berme, begehbar) / 2,20 (Sohle)
Länge	[m] :	16,50 / 15,00 / 15,00
Kreuzungswinkel	[gon] :	108

Die Einordnung des Durchlasses erfolgt auf Höhe eines bestehenden namenlosen Grabens, der im weiteren Verlauf den Bubendorfer Bach darstellt. Der bestehende Graben dient der Entwässerung der Geländesenke zwischen S 11, Rampe SW und A 72. Aufgrund der Höhenlage des bestehenden Grabens erfolgt eine Wasserfuhung im Graben nur bei großflächiger uberstauung der gesamten tieferliegenden Geländesenke.

Der Durchlass dient der Aufrechterhaltung dieser uberlauffunktion und ermöglicht gleichzeitig die Austauschbeziehungen für Amphibien. Eine Wasserfuhung im Durchlass ist nur bei großflächiger uberstauung der gesamten Geländesenke zu erwarten. Die Gestaltung des Durchlasses orientiert sich am Bild 16 gemäß MAmS mit 0,50 m breiten Bermen aus Ortbeton. Die Höhe der Bermen beträgt 0,30 m über Durchlasssohle.

4.8 Lärmschutzanlagen

Entsprechend den Ergebnissen der schallplanerischen Untersuchungen werden keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Die Erstellung der schallplanerischen Untersuchungen erfolgte ohne Berücksichtigung der nachträglich ergänzten Blend- und Irritationsschutzwande im Zuge des BW 46 und des BW 46.1. Aufgrund der sich auch auf die Larmausbreitung auswirkenden Wände kann von einer zusätzlichen Verringerung der Lärmbelastung an den zu berücksichtigenden Objekten im Bereich der Nordstraße ausgegangen werden.

4.9 öffentliche Verkehrsanlagen

öffentliche Verkehrsanlagen werden durch die Baumaßnahme nicht berührt.

4.10 Leitungen

Auf der Grundlage der Bestandspläne der Entwurfsvermessung erfolgte die Übernahme des von den Versorgungsträgern übergebenen Leitungsbestandes in die Unterlage 5. Gemäß den vorliegenden Planunterlagen sind Änderungen an den Leitungen der einzelnen Versorgungsunternehmen notwendig. Der Umfang der erforderlichen Änderungen wurde mit den zuständigen Versorgungsunternehmen im Wesentlichen abgestimmt und in Unterlage 11 aufgeführt. Die Kostenanteile, welche sich für die Bundesrepublik Deutschland aus bestehenden Rahmenverträgen bzw. Vereinbarungen ergeben (siehe Punkt 7.4) sind in der AKS entsprechend berücksichtigt.

Zu bestehenden Felddrainagen erfolgte eine Abfrage bei den zuständigen Landwirtschaftsunternehmen. Danach sind östlich der bestehenden S 51 keine Anlagen zu erwarten. Zur Sicherung der Funktionsfähigkeit eventuell doch vorhandener Anlagen erfolgen vor Beginn der Baumaßnahme entsprechende Suchschachtungen.

Die im Zuge der Maßnahme durch vorübergehende Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen Flächen überbauten Felddrainagen westlich der bestehenden S 51 (vgl. Unterlage 5) werden nach Abschluss der Maßnahme wiederhergestellt.

4.11 Baugrund/ Erdarbeiten

Für die Gesamtbaumanahme wurde 2006 ein ingenieurgeologisches Gutachten erstellt. In Vorbereitung des Vorentwurfes erfolgte eine Anpassung des Gutachtens [19]. Bei dem folgenden Abschnitt handelt es sich um eine Zusammenfassung der wesentlichen Aussagen.

4.11.1 Geologische Verhältnisse/ Baugrundsituation

Aufgrund der Auswertung vorliegender Aufschlüsse ist folgender allgemeiner Baugrundaufbau zu erwarten:

- Loblehm, umgelagert
- Geschiebelehm / -mergel mit Sandeinlagerungen
- Kies (Tertiär)
- Braunkohle
- Feinsand und Schluff

Die geplante Baumaßnahme liegt vollständig in der Frosteinwirkzone II. Die angetroffenen Böden sind im gesamten Streckenbereich der Frostempfindlichkeitsklasse 3 zuzuordnen.

Der genannte allgemeine Baugrundaufbau gilt für den natürlich anstehenden Baugrund. Im Untersuchungsgebiet sind auch ehemalige Tiefbergbaugebiete bekannt. Hier ist der Baugrund durch Sackungen des Deckgebirges infolge untertagigem Braunkohleabbau gestört. Zudem kann ein An-treffen unterirdischer Hohlräume nicht ausgeschlossen werden.

Auf den anstehenden bindigen Böden ist die geforderte Tragfähigkeit von $EV2 > 45 \text{ MN/m}^2$ nicht gegeben. Zum Nachweis der geforderten Tragfähigkeit des Erdplanums sind daher Zusatzmaßnahmen erforderlich. Im Bereich der Dammstrecken ist mit Setzungen bis 10 cm zu rechnen. Es wird daher empfohlen alle Dämme $> 2,00 \text{ m}$ bis ca. $1,00 \text{ m}$ über Grobplanum zu schütten und das Feinplanum nach ca. 4 Monaten Standzeit herzustellen. Dies betrifft im Speziellen den Bereich zwischen bestehender S 51 und BW 46 (0-020 bis 0+240).

Im Bereich der Kippe des ehemaligen Bubendorfer Kohlewerkes (Bau-km 0+300 bis 0+430) wird eine Tiefenverdichtung des Baugrundes erforderlich. Es wird der Einsatz des Ruttelstopfverfahrens (RSV) empfohlen.

Der Baugrund im Tiefbergbaugebiet wurde an der Rampe SW mittels Dynamischer Intensivverdichtung (DYNIV) verdichtet. Der Dammbau kann hier ohne besondere Maßnahmen erfolgen. An der Rampe NW ist dies nur teilweise der Fall. Ein Einsatz der DYNIV ist auf Grund der Nähe zur Autobahn problematisch. Es sollte deshalb ebenfalls das RSV zur Anwendung kommen.

Bei der Herstellung der Dammbauwerke wird in Abhängigkeit vom eingesetzten Abtragsmaterial eine Bodenverbesserung erforderlich.

Gemäß den Angaben des Sächsischen Landesamtes für Umwelt und Geologie befindet sich die geplante Baumaßnahme in keiner radioaktiven Verdachtsfläche des Altlastenkatasters des Bundesamtes für Strahlenschutz.

Nach Ergebnissen der Altlastenrecherche befinden sich keine Altlastenverdachtsflächen im unmittelbaren Baubereich der S 11.

Zur Beschreibung der großräumigen Grundwasserverhältnisse dienen die Wasserstände in den benachbarten Restlöchern. Dabei ist insbesondere der Grundwasserwiederanstieg infolge Einstellung der Grundwasserabsenkung für den Tagebau zu beachten. In Auswertung dieser Angaben kann davon ausgegangen werden, dass der noch ausstehende Grundwasserwiederanstieg im Bereich Harthsee nur noch von geringem Umfang (< 1,0 m) sein wird. In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass seitens der LMBV für den Harthsee ein kontrollierter Endwasserstand von 161,7 m NN im Rahmen eines wasserrechtlichen Planfeststellungsverfahrens beantragt wurde.

Der Wasserspiegel im Kleinen Bubendorfer Loch korrespondiert mit den östlich und westlich des Gewässers festgestellten Grundwasserständen. Mit dem Anstieg des Wasserspiegels um ca. 2,50 m wäre folglich auch ein entsprechender Grundwasserwiederanstieg verbunden.

Unabhängig davon ist festzustellen, dass ein Anstieg des Grundwassers auf die prognostizierten Werte keine Auswirkungen auf die geplante Baumaßnahme hat. Die Grundwasserverhältnisse sind für die geplante Baumaßnahme grundsätzlich als „günstig“ einzuschätzen. Mit ungünstigen Grundwasserverhältnissen ist zwischen Bau-km 1+040 und Bau-km 1+400 zu rechnen.

Im Bereich der Kippe (Bau-km 0+300 bis 0+430) ist eine Versickerung von Oberflächenwasser auszuschließen. Entwässerungsmulden oder -gräben sind daher mit bindigem Boden abzudichten.

In dem Abschnitt von Bau-km 1+220 bis 1+400 ist mit auftretendem Schichtenwasser zu rechnen. Hier sollten Boschungssickerschichten auf beiden Seiten zur Ableitung des Schichtenwassers vorgesehen werden.

Mit dem Baugrundgutachten wurden auch der an den bestehenden Straßen anfallende bituminöse und ungebundene Straßenaufbruch sowie das Bankettmaterial auf ihre Wiederverwendbarkeit geprüft. Im Ergebnis wurde festgestellt, dass der anfallende bituminöse Straßenaufbruch gemäß RuVA-StB 01 in die Verwertungsklasse A eingestuft werden kann.

Die ungebundenen Tragschichten der S 51 erhalten entsprechend der Laborergebnisse den Zuordnungswert Z2 und können als Einbaumaterial im Straßendamm Verwendung finden.

Die ungebundenen Tragschichten der S 11 entsprechen dem Zuordnungswert Z0.

Das auftretende Bankettschälgut entspricht ebenfalls dem Zuordnungswert Z0.

4.11.2 Erdarbeiten und Massenbilanz

Während der Gesamtabtrag mit ca. 30.000 m³ ermittelt wurde, beträgt der Gesamtauftrag etwa 148.000 m³. Somit entsteht ein Massenbedarf von ca. 118.000 m³.

Vor der Baumaßnahme sind jeweils etwa 38.000 m³ Oberboden abzutragen. Teilweise ist dieser Oberboden nach zeitweiliger Zwischenlagerung in Oberbodenmieten wieder anzudecken.

4.12 Entwässerung

4.12.1 Allgemeine Ausfuhungen, Grundsätze der Entwässerungsplanung

Die Entwasserungsverhaltnisse im Planungsbereich wurden durch den Bau der A 72, Abschnitt 3.2, grundlegend verändert. Das zur Ableitung des gesammelten Oberflächenwassers vorgesehene RRB 1 wurde mit dem Planfeststellungsverfahren zur A 72, Abschnitt 3.2 planfestgestellt und im Jahr 2013 gebaut. Aus der vorliegenden Planung der AS Frohburg resultieren Änderungen im Einzugsgebiet des RRB, die in der vorangegangenen Planung noch nicht berücksichtigt werden konnten.

Ferner sei an dieser Stelle auf die schwierigen, d.h. stark eingeschränkten Vorflutverhältnisse innerhalb des Planungsraumes hingewiesen. Deren Ursache liegt in zurückliegender Bergbautätigkeit.

Grundsätzlich wird bei der vorliegenden Planung, entsprechend den Möglichkeiten, eine breitflächige Ableitung des anfallenden Oberflächenwassers über Bankett und Dammböschung angestrebt. Dies ist jedoch aufgrund der topographischen Verhältnisse, aus Gründen der Linienführung, der Lage innerhalb von Trinkwasserschutzgebieten sowie der Randausbildung angeschlossener Straßenabschnitte nicht generell möglich, so dass andere Maßnahmen zur schadlosen Ableitung von Oberflächenwasser erforderlich werden.

Übergeordnetes Ziel der erarbeiteten Entwässerungskonzeption für die AS Frohburg ist es, bei der Sammlung von Oberflächenwasser eine weitestgehende Trennung von abfliendem Gelände- und Straßenoberflächenwasser zu erreichen. Bei der Dimensionierung der geplanten Entwässerungseinrichtungen wird davon ausgegangen, dass der Vorflut durch die Realisierung der Baumaßnahme generell nicht mehr Wasser zugeführt wird als dies im Bestand der Fall ist. Es gilt das Grundprinzip **VORHER = NACHHER**. Des Weiteren soll die im Rahmen des Baus der A 72 begonnene Neuordnung bzw. Wiederherstellung ehemaliger Vorflutverhältnisse fortgesetzt werden.

4.12.2 Berechnungsgrundlagen

Die Entwässerungseinrichtungen werden nach der Richtlinie für die Anlage von Straßen – Teil: Entwässerung (RAS–Ew), Ausgabe 2005 [20], bemessen.

Regenspende mit Regendauer T und Wiederkehrzeit 1/a ($r_{T,n}$):

Die Regenspenden für das betroffene Planungsgebiet wurden dem KOSTRA-Atlas 2010 [21] entnommen (vgl. U 18.1, Anlage 1).

Versickerraten (q_s):

Nach [20] und den Ergebnissen des Baugrundgutachtens sind für bewachsene Flächen im Straßenraum folgende spezifische Versickerraten anzusetzen:

- Böschungen und Bankette, bewachsene Nebenflächen: $q_s = 100 \text{ l/(s*ha)}$
- Rasenmulden: $q_s = 150 \text{ l/(s*ha)}$

Abflussbeiwerte (Ψ_s):

Für Fahrbahnen und Auengebiete werden Spitzenabflussbeiwerte angesetzt. Die Abflussbeiwerte wurden gemäß [20] bzw. [22] gewählt und betragen für:

- Fahrbahnen: $\Psi_s=0,9$

- ungebundene Wirtschaftswege: $\Psi_S=0,6$
- Auengebiete (Ackerflächen): $\Psi_S=0,05$

Einzugsflächen F_n (G_i ; S_i):

In die Berechnung werden jene Flächen einbezogen, deren Abfluss sich künftig infolge der Überbauung bzw. der Veränderung der Ableitung (Mulden, Kanal) ändern wird bzw. bereits im Rahmen der Realisierung der A 72 verändert wurde. Die Flächenabgrenzung erfolgte unter Berücksichtigung der geplanten Entwässerung abschnittsbezogen. Dabei wurde ebenfalls im Hinblick auf die Ermittlung der anfallenden Wassermengen (nach Realisierung der Maßnahme) in die künftig oder bereits im Zuge der A 72 überbauten Flächen (S_i) und die bei der Berechnung zu berücksichtigenden Geländeflächen (G_i) unterschieden.

Niederschlagsmengen ($Q_{15,n}$):

Die Ermittlung der Regenwassermengen erfolgte entsprechend dem Zeitbeiwertverfahren mit:

$$Q_{15,n,i} = \Psi_{S,i} * A_{E,i} * r_{15,n}$$

Für bewachsene Flächen im Straßenraum erfolgt die Ermittlung des Abflusses mit:

$$Q_{15,n,i} = (r_{15,n} - q_{S,i}) * A_{E,i}$$

Die Fließzeiten des anfallenden Oberflächenwassers wurden anhand der Einzugsgebietsabgrenzung überschläglich geprüft. Dabei wurde festgestellt, dass diese nahezu vollständig weniger als 15 min betragen. Eine Ausnahme besteht bei der Mittelstreifenentwasserung der A 72 östlich des Bauwerks BW 45a. Für diesen werden 25 % der Teileinzugsflache als abflusswirksam beim Bemessungsregen für die Straßenentwässerung (r_{15}) angesehen.

reduzierte Fläche (A_{red}) bzw. undurchlässige Fläche (A_u):

Die reduzierte Fläche A_{red} berechnet sich nach [20] aus der Summe der ermittelten Abflüsse und der dem Abfluss zugrunde liegenden Regenspende wie folgt:

$$A_{red} = Q_{15,n=1} / r_{15,n=1}$$

Die ermittelte reduzierte Fläche A_{red} entspricht der undurchlässigen Fläche A_u im Sinne der DWA-A 117, Bemessung von Rückhalteräumen [23].

Drosselabflussspende (q_{Dr}):

Die Gegenüberstellung des natürlichen Abflusses und der Einleitmengen nach Umsetzung der Baumaßnahme erfolgt auch auf der Grundlage der Drosselabflussspende q_{Dr} von 5 l/(s*ha). Dieser Wert diente bereits als Grundlage für die Bemessung im Rahmen der Planung der A 72. Er wurde mit den Fachbehörden abgestimmt und i. R. des Planfeststellungsverfahrens bestätigt bzw. planfestgestellt. Er wird für den Vergleich von natürlichem Abfluss und den Drosselabflussen bzw. Einleitungen herangezogen.

Maximaler Drosselabfluss ($Q_{Dr,max}$):

Die Ermittlung des maximalen Drosselabflusses $Q_{Dr,max}$ aus dem Becken erfolgt unter der Verwendung der oben genannten Ansätze:

$$Q_{Dr,max} = q_{Dr} * A_E$$

4.12.3 Beschreibung der Entwerungsabschnitte

Der Planungsbereich teilt sich in insgesamt 4 Entwerungsabschnitte (EA). Die Grenzen im Zuge der S 11 ergeben sich u. a. durch die S 51 sowie die DB AG Strecke Neukieritzsch-Chemnitz. Zusätzlich erfolgt der getrennte Abschlag von Gelndewasser in das Kleine Bubendorfer Wasserloch (EA 4). Die Abgrenzung ist in Unterlage 18.3 dargestellt und ist wie folgt zu beschreiben:

Tabelle 17: Übersicht der entwerungstechnischen Abschnitte der Maßnahme

Entwerungstechnischer Abschnitt	von Bau-km	bis Bau-km	Vorfluter / Gewässer
1	0-186	0-040	Nachbarabschnitt B 7, Bubendorfer Wasser
2	0-040	0+250	Tagebaurestloch „Flama“
3	0+250	1+584	Bubendorfer Bach/ Grundwasser
4	nördlich A 72, Innenfläche Rampe NW		Kleines Bubendorfer Wasserloch

Entwerungsabschnitt 1: S 11, Bau-km 0-186 bis Bau-km 0-040

Bestandsabfluss:

Im Bestand versickert der Niederschlag auf den vorhandenen Geländeflächen. Aufgrund der geringen Gelndeneigungen sowie der großflächigen Drainierung der landwirtschaftlichen Flächen entsteht nahezu kein Abfluss. Bei stärkeren Regenereignissen erfolgt ggf. ein geringer Abfluss in nordwestlicher Richtung.

Trinkwasserschutzzone:

Alle geplanten Straßenflächen des Entwerungsabschnittes befinden sich in der Trinkwasserschutzzone III. Die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung ist im gesamten Abschnitt als „groß“ zu werten. Unter dieser Bedingung ist eine Einstufung der Entwerungsmanahmen gemäß Tabelle 3 der RiStWag [24] in Stufe 1 ausreichend. Danach kann das anfallende Niederschlagswasser ungesammelt breitflächig über standfeste Bankette und bewachsenen Böschungen abfließen und versickern. Eine gesammelte Ableitung über Straengraben, Straßenmulden sowie Versickerbecken und -mulden ist zulässig. Im Versickerungsbereich muss die Mächtigkeit des bewachsenen Bodens 20 cm betragen. Diese Dicke wird durch die Durchwurzelung mit einer Andeckung von 10 cm Oberboden und einer Anspritzbegrunung erreicht.

Geplante Ableitung nach Straßenbau:

- überwiegend ungesammeltes, breitflächiges Abfließen und Versickern des Straßenoberflächenwassers über standfeste Bankette und Dammböschungen,
- ansonsten Sammlung des vom südlichen Bankett und der Böschung der S 11 abfallenden Niederschlags in der südlichen Mulde, Anbindung der Mulde an Entwerungssystem des Nachbarabschnittes der B 7,
- ggf. Anlage einer provisorischen Geländesenke zur Versickerung von ggf. anfallendem Oberflächenabfluss bis zur evtl. zeitlich verzögerten Realisierung der B 7.

Entwässerungsabschnitt 2: S 11, Bau-km 0-040 bis Bau-km 0+250 und S 51 Süd

Bestandsabfluss:

Im Bestand gelangt der Abfluss der in U 18.3 gekennzeichneten Einzugsfläche entsprechend des Verlaufes der Höhenlinien in das Tagebaurestloch „Flama“. Informationen zu einem Zu- und Ablauf des Restloches sind nicht bekannt. Entsprechend durchgeführter Recherchen ist davon auszugehen, dass das Gewässer aus dem Grundwasser sowie zufließendem Oberflächenwasser gespeist wird. „Wasserverluste“ ergeben sich offensichtlich nur durch Verdunstung.

Trinkwasserschutzzone:

Nahezu alle geplanten Straßenflächen des Entwässerungsabschnittes befinden sich in der Trinkwasserschutzzone III. Die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung ist im gesamten Abschnitt als „groß“ zu werten. Es gelten die gleichen Randbedingungen wie im Entwässerungsabschnitt 1.

Geplante Ableitung nach Straßenbau:

- überwiegend ungesammeltes, breitflächiges Abfließen und Versickern des Straßenoberflächenwassers über standfeste Bankette und Dammböschungen, soweit dies möglich ist,
- ansonsten Sammlung des Fahrbahnwassers der S 51 Süd in Straßenmulden bzw. Gräben,
- Fassung des südlich zwischen S 51 und S 11 anfallenden Geländewassers in Mulden bzw. Gräben und direkte Einleitung in das Tagebaurestloch.

Entwässerungsabschnitt 3: S 11, Bau-km 0+250 bis Bauende (Bau-km 1+584) und A 72

Bestandsabfluss:

Der Oberflächenabfluss der in U 18.3 gekennzeichneten Einzugsflächen gelangte vor dem Bau der A 72 entsprechend des Verlaufes der Höhenschichtlinien in eine Geländesenke (zwischen geplanter S 11, Rampe SW und A 72; historischer Teich, vgl. Unterlage 18.1) und im Überlauf bzw. grundsätzlich über einen Graben (historische Vorflut) in den Bubendorfer Bach.

Seit dem Bau der A 72 wird das Straßenoberflächenwasser sowie das gefasste Geländewasser dem RRB 1 der A 72, Abschnitt 3.2 zugeführt.

Trinkwasserschutzzone:

Alle Straßenflächen (außer S 11, Bau-km 1+420 bis Bauende) befinden sich wenigstens innerhalb der Trinkwasserschutzzone III. In dieser sind Entwässerungsmaßnahmen analog zu den Entwässerungsabschnitten 1 und 2 zulässig.

Zusätzlich tangiert die S 11 zwischen Bau-km 0+830 und Bau-km 0+950 die Trinkwasserschutzzone II der Wasserfassung Frohburg. In dieser sind unabhängig vom Baugrund weitere Sondermaßnahmen zum Schutz des Grundwassers erforderlich (z. B. Abdichtungen, Schutzeinrichtungen). In der Trinkwasserschutzzone II sind zur Sammlung des Fahrbahnwassers Hochborde und Straßenabläufe anzuordnen. Wenn keine hinterfüllten Betonschutzwände angeordnet sind, ist das von Banketten und Böschungen abfließende Niederschlagswasser am Böschungsfuß in Mulden zu sammeln. Bei der vorliegenden Planung werden hinterfüllte Betonschutzwände gemäß RiStWag (Punkt 6.3.3) eingeordnet. Zur Gewährleistung der Hinterfüllung erfolgt die Ausbildung der Leit- und Sperrzäunung für Fledermäuse zwischen Bau-km 0+880 und 0+950 als Kombination aus anfüllbarer Wand (2 m) und aufgesetzter Zäunung (2 m).

Das Versickern von Fahrbahnoberflächenwasser in der Zone II ist in der Regel nicht zulässig.

Geplante Ableitung nach Straßenbau:

- ungesammeltes, breitflächiges Abfließen des Straßenoberflächenwassers über standfeste Bankette und Dammböschungen, wenn dies möglich und zulässig ist,
- ansonsten Sammlung des Fahrbahnwassers in Straßenmulden (Einschnittslage) bzw. Straßenabläufen (TWSZ II; sowie zur Trennung von Fahrbahn- und Geländewasser zwischen Bau-km 0+430 bis Bau-km 0+660) und Ableitung zum RRB 1, A72 Abschnitt 3.2,
- Ausleitung des in den Mulden der TWSZ II gefassten Oberflächenwassers in die natürliche Geländesenke zwischen S 11, Rampe SW und A 72.

Entwässerungsabschnitt 4: **Geländeflächen nördlich A 72, Innenfläche Rampe NW**

Bestandsabfluss:

Seit dem Bau der A 72 wird das gefasste Geländewasser dem RRB 1 der A 72, Abschnitt 3.2 zugeführt.

Trinkwasserschutzzone:

Die Flächen befinden sich überwiegend innerhalb der Trinkwasserschutzzone III. In dieser sind Entwässerungsmaßnahmen analog zum Entwässerungsabschnitt 1 zulässig.

Geplante Ableitung nach Straßenbau:

- Fassung des nördlich des Autobahndammes anfallenden Geländewassers mittels Abfanggraben und Einleitung in das Kleine Bubendorfer Wasserloch,
- breitflächiges Abfließen des Straßenoberflächenwassers der Ausfahrt NW und der Rampe NW auf die Innenfläche zwischen A 72, Rampe NW und S 11, Anlage einer zentralen drainierten Versickerungsmulde mit Ableitung in den Abfanggraben.

4.12.4 Angaben zu entwässerungstechnischen Details

Regenrückhaltebecken RRB 1, A 72 Abschnitt 3.2 inkl. Pufferbecken

Das Regenrückhaltebecken RRB 1 ist im Bestand bereits vorhanden und soll, abgesehen von geringfügigen Anpassungen des Pufferbeckens und der Anlage einer veränderten Zufahrt, baulich nicht verändert werden. Die Überprüfung der ausreichenden Leistungsfähigkeit des Beckens ist der Unterlage 18.2.2 zu entnehmen.

Zur Kontrolle und Unterhaltung des Pufferbeckens (Mahd) ist eine Unterhaltungszufahrt vorgesehen, die über den bei Bau-km 1+050 an die S 11 angebundenen Wirtschaftsweg erschlossen wird. Ferner erhält das Becken eine Umzäunung sowie im Bereich der Zufahrt eine Toranlage.

unverschiebliche, hinterfüllte Betonschutzwände

Im Bereich der Trinkwasserschutzzone II (0+810 bis 0+950) werden zur Gewährleistung des Schutz des Grundwassers hinterfüllte Betonschutzwände (vgl. Unterlage 14.1, Blatt 3) eingeordnet. Die Hinterfüllung erfolgt zwischen Betonschutzwand und Blend- und Irritationsschutzwand (Bau-km 0+810 bis 0+880) bzw. zwischen Betonschutzwand und Leit- und Sperrzäunung (Bau-km 0+880 bis 0+950), wobei diese zur Ermöglichung der Hinterfüllung als Kombination aus Wand/ Leit- und Sperrzäunung hergestellt wird.

Planumsentwässerung

In Einschnittsbereichen und geländegleichen Abschnitten werden Vollsickerleitungen im Sickerstrang verlegt. Die Anordnung erfolgt in Bankettmitte (bzw. Bankettauenante bei Vorhandensein von passiven Schutzeinrichtungen) bzw. als Huckepackleitung unter der Mulde.

Im Abstand von etwa 100 m werden Kontrollschächte angeordnet.

Bschungssickerschicht

In Bereichen mit auftretendem Schichtenwasser (Bau-km 1+190 bis 1+320) ist entsprechend Empfehlung des Baugrundgutachtens eine Auflastsickerschicht mit einer Dicke von 0,5 m vorgesehen. Zusätzlich sind Betonriegel quer zur Leitungsachse vorgesehen.

Transportleitungen

Die Transportleitungen werden aus Beton (bis DN 500) bzw. aus Stahlbeton (ab DN 600) hergestellt.

Mulden, Gräben

Mulden und Gräben werden entsprechend der auftretenden Schleppspannungen befestigt. Die im Bereich der Bschungsschulter angeordneten Abfangegraben werden zur Vermeidung einer Durchfeuchtung des Schulterbereiches mittels 20 cm steinfreiem, bindigem Boden abgedichtet. Dabei genügt eine Abdichtung seitlich bis ca. 25 cm über die Grabensohle.

Aus Gründen der Unterhaltung erhalten sämtliche Muldeneinlaufe sowie Rohrein- und -auslaufe eine Umpflasterung aus Natursteinpflaster. Rohrdurchlasse erhalten ein- und auslaufseitig entsprechende frostsichere Betonaufleger aus C20/25.

Die Verrohrung von Mulden und Gräben im Bereich querender uberfahrten erfolgt mittels Betonrohr DN 400.

4.13 Straßenausstattung

Die Straßenausstattung erfolgt im Einklang mit geltenden Vorschriften, Richtlinien und Anweisungen der Straßenverkehrsbehörde.

Fahrzeugruckhaltesysteme

Im Zusammenhang mit seitlichen Hindernissen und unter Beachtung der Trinkwasserschutzzonen werden Fahrzeugruckhaltesysteme beidseitig in folgenden Bereichen erforderlich:

- S 11: Bau-km 0-186 bis 1+290 (ggf. mit kurzen Unterbrechungen)
- Anschlussstelle: alle Rampen
- S 51 Süd: Bau-km 0+005 bis 0+235

Beschilderung

Im Zuge der BAB A 72 erfolgt die Errichtung von wegweisender Beschilderung für die Anschlussstelle. Des Weiteren wird sowohl im Zuge der S 11 als auch am Knotenpunkt S 11/ S 51/ (B 7) verkehrsregelnde und wegweisende Beschilderung aufgestellt.

Lichtsignalanlagen

Sowohl die Teilknotenpunkte 1.1 und 1.2 (KP S 11/ S 51/ (B 7)) als auch die Teilknotenpunkte 2.1 und 2.2 der AS Frohburg werden zur Gewährleistung einer ausreichenden Verkehrsqualität mit Lichtsignalanlagen ausgestattet.

Bepflanzung

Im Bereich des ehemaligen Verlaufes der S 51 ist sowohl an der S 51 Nord als auch an der S 51 Süd die Einordnung von sichtstrahlunterbrechender Bepflanzung vorgesehen, um den Kraftfahrern den Streckenverlauf stärker zu verdeutlichen. Die Bepflanzung wird so angeordnet, dass von ihr keine Gefahr für eventuell von der Fahrbahn abkommende Fahrzeuge ausgeht. Die RPS wurde bei der Wahl der Pflanzbereiche berücksichtigt.

Blendschutz- und Wildschutzeinrichtungen

Zum Schutz von Amphibien werden Amphibienleiteinrichtungen, teilweise als Kombination mit Wildschutz- bzw. Maschendrahtzäunen, im größeren Umfang im Zuge der S 11 sowie der Rampe SW errichtet. Im Zuge der A 72 werden Anpassungen der Wildschutzzäunung vorgenommen. Nähere Angaben dazu siehe Unterlagen 9 und 19.

5. Angaben zu den Umweltauswirkungen

5.1 Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

5.2.1 Bestand

Im Süden des UG befinden sich Ausläufer der Ortslage Frohburg mit ländlich geprägten Wohngebieten und einem bäuerlichen Hofstandort (im Westen des UG). Im Süden schließt sich ein Industriegebiet an. Insgesamt sind die Siedlungsbereiche stark durchgrünt. Die Wohnqualität wird durch die vorhandene Verkehrsinfrastruktur beeinflusst.

Bestehende betriebsbedingte Vorbelastungen resultieren v.a. aus den Staatsstraßen S 11 und S 51 sowie der Bahnstrecke 6385 Neukieritzsch – Chemnitz (v.a. Lärmbelastungen).

5.2.2 Umweltauswirkungen

Die Umsetzung der Maßnahme bewirkt durch die Senkung des Verkehrsaufkommens im Bereich der angebauten Nenkersdorfer Straße (Entlastung durch Verkehrsverlagerung) und durch einen gleichmäßigeren Verkehrsfluss im Zuge der Neubautrasse in Grenzen eine Reduzierung der Lärm- und Schadstoffemissionen. Damit führt die Maßnahme zu einer Verbesserung für das Schutzgut Mensch.

5.2 Naturhaushalt

5.2.1 Tiere und Pflanzen

5.2.1.1 Bestand

Große Flächenanteile nehmen im Untersuchungsgebiet Ackerflächen, Ruderal- und Staudenfluren, Grünländer, Flächen des Erwerbsgartenbaus (Weihnachtsbaumkulturen) ein. Östlich der S 11alt schließt sich das Waldgebiet „Himmelreich“ an.

Zahlreiche Verkehrswege queren das UG. Dazu zählen die Staatsstraße S 51 (ehemals B 95) und die Bahnstrecke 6385 Neukieritzsch – Chemnitz im Westen des UG, die Staatsstraße S 11 (Nenkersdorfer Straße) sowie zahlreiche Wirtschaftswege.

Das Untersuchungsgebiet weist ein durchschnittliches floristisches Arteninventar auf. Mit dem Verkannten Wasserschlauch (*Utricularia australis*) konnte eine **Pflanzenart** nachgewiesen werden, welche gemäß der Roten Liste der Pflanzen Deutschlands als gefährdet (RL D, Kat. 3) eingestuft ist. Die Art konnte mit einigen Exemplaren im südlichen Teil des Tagebaurestlochs „Flama“ nachgewiesen werden.

Im Zuge der Erfassung der **Avifauna** konnten insgesamt 86 Vogelarten im UG festgestellt werden, von denen 63 Arten als wahrscheinliche bzw. sichere Brutvögel bestätigt wurden. 10 der im UG brütenden Arten gelten als wertgebend, da sie auf der Roten Liste Deutschlands oder Sachsens gelistet bzw. gemäß BNatSchG streng geschützt sind. Weitere wertgebende Arten kommen als Nahrungsgäste, Durchzügler oder Überflieger vor. Insgesamt wurden 25 wertgebende Vogelarten im UG erfasst.

Das Untersuchungsgebiet ist Teil eines Lebensraumes für die landesweit gefährdeten Vogelarten Baumfalke, Turteltaube, Eisvogel, Rauchschwalbe und Gartenrotschwanz sowie für den bundesweit stark gefährdeten Grauspecht. Der Großteil des UG ist jedoch hinsichtlich seiner Bedeutung

für die Avifauna als lokal bedeutsam einzustufen. Eine Ausnahme bildet das im Osten angrenzende Waldgebiet Himmelreich, das aufgrund der hier vorkommenden Arten als überregional bedeutsam zu bewerten ist.

Die Abgrabungsgewässer Tagebaurestloch „Flama“ und Bubendorfer Wasserloch stellen regional bedeutsame Vogel-Lebensräume dar, da hier ein Eisvogelpaar brütete und die umgebenden Gehölzbereiche Teil eines weiteren Grauspecht-Balzrevier sind.

Als verarmt bzw. stark verarmt sind die Flächen südlich der A 72 bzw. die im UG vorhandenen Ackerflächen einzustufen, auf denen mit dem Bluthänfling eine einzelne rückläufige Art bzw. gar keine Brutvogelarten nachgewiesen werden konnten.

Neben der Artengruppe der Vögel, kommen im Untersuchungsraum terrestrische **Großsäuger** wie z. B. Schwarzwild und Reh, Mittelsäuger wie Fuchs und, Dachs sowie Kleinsäuger vor.

Der Raum wird von zahlreichen **Fledermausarten** genutzt. In und um das Untersuchungsgebiet konnte das Vorkommen von 15 Arten bestätigt werden, von denen 12 auf der Roten Liste Deutschlands bzw. Sachsens aufgeführt werden. Alle Arten sind gemäß BNatSchG streng geschützt und sind im Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet. Die Arten mit den höchsten Nachweisraten sind Breitflügelfledermaus, Große und Kleine Bartfledermaus, Großer Abendsegler, Mopsfledermaus, Rauhaufledermaus, Wasserfledermaus und Zwergfledermaus. Von den anderen Arten gibt es nur wenige und sporadische Nachweise.

Das Untersuchungsgebiet gliedert sich in verschiedene Funktionsbereiche für die Fledermausfauna, die als Quartiere, Nahrungshabitate bzw. als Leitstrukturen dienen. Als hauptsächliche Quartierbereiche für lokale Vorkommen (Wochenstuben, Männchenquartiere) sind vor allem das Waldgebiet „Himmelreich“ sowie das Stadtgebiet von Frohburg anzusehen. Das Himmelreich sowie das Feldgehölz nördlich des Tagebaurestloches „Flama“ dienen gleichzeitig als Nahrungshabitat. Weitere Nahrungshabitate stellen die Weihnachtsbaumkultur südlich der A 72, das Bubendorfer Wasserloch, der Bereich um den Tagebaurestloch „Flama“ dar sowie die locker bebauten Siedlungsbereiche mit den hier vorhandenen Streuobstwiesen und die Feldgehölze westlich der Nenkersdorfer Straße dar. Die Bahnstrecke, die Siedlungsbereiche sowie die Feldgehölze dienen zusätzlich als potenzielle Leitstrukturen.

Im Untersuchungsraum konnten insgesamt sechs **Amphibienarten** nachgewiesen werden, davon eine Schwanz- und fünf Froschlurcharten: Erdkröte, Grasfrosch, Laubfrosch, Springfrosch, Teichfrosch sowie Teichmolch. Als Gewässer mit Amphibiennachweisen sind vor allem das Tagebaurestloch „Flama“, der Bubendorfer Bach, das Bubendorfer Wasserloch, das Regenrückhaltebecken südlich der A 72 (RRB 1) sowie diverse temporäre Kleinstgewässer (z. B. vernässte Ackersenken) zu nennen. In den meisten Gewässern wurden ein bis drei Arten beobachtet. Eine Ausnahme bildet der Bubendorfer Bach, der von allen sechs im UG nachgewiesenen Amphibienarten aufgesucht wird. In vier Gewässern (Tagebaurestloch „Flama“, Bubendorfer Bach, Behandlungsbecken für Straßenabwässer (RRB 1) und Wasserlachen auf Ödland nördlich der A 72) wurden Laich bzw. Larven festgestellt. Weiterhin wurden Migrationsaktivitäten der Erdkröte sowie des Springfrosches zwischen dem Waldgebiet „Himmelreich“ und den genannten Laichgewässern (insbesondere Bubendorfer Bach und Bubendorfer Wasserloch) festgestellt.

Im Untersuchungsraum wurden bei aktuellen Erfassungen die **Reptilienarten** Zauneidechse und Ringelnatter festgestellt. Kernhabitate der Zauneidechse befinden sich beidseits entlang der Bahn-

strecke, im Bereich der Gehölzbestände südlich des Tagebaurestloches „Flama“ sowie im Bereich der Baumschule (Weihnachtsbaumkulturen) nördlich und südlich der A 72. Kernhabitats der Ringelnatter wurden entlang des Bubendorfer Baches sowie im Bereich der Feldgehölze südlich der A 72 festgestellt.

Vorbelastungen der Tier- und Pflanzenwelt gehen vor allem von anthropogenen Nutzungen (Siedlung, Verkehr, Landwirtschaft) aus. Für störungsempfindliche Tierarten stellen besonders die BAB A 72 und die bestehenden S 51, S 11 sowie die Bahnstrecke Neukieritzsch - Chemnitz Störungsquellen hinsichtlich Lärms und visueller Effekte dar, die z. T. mit großer Distanz gemieden werden.

5.2.1.2 Umweltauswirkungen

Biotoptypen

Durch das Vorhaben werden die großflächigen Agrarfluren, Ruderal- und Staudenfluren sowie südlich der A 72 vorhandenen Feldgehölze in Anspruch genommen. Das Waldgebiet „Himmelreich“ bleibt unberührt.

Insgesamt kommt es baubedingt zu einer Inanspruchnahme von ausgleichspflichtigen Biotopen mittlerer bis sehr hoher Wertigkeit in einer Größenordnung von ca. 3.085 m² sowie anlagebedingt in Höhe von ca. 47.550 m². Daraus ergibt sich ein Kompensationsbedarf infolge baubedingter Inanspruchnahme wertvoller Biotope in Höhe von ca. 6.135 m² und anlagebedingt von ca. 52.815 m². Der bau- und anlagebedingte Verlust von 15 Einzelgehölzen erfordert eine Kompensation in Höhe von 39 Einzelgehölzen.

Lebensräume von Tieren und Pflanzen

Mit dem Vorhaben sind bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahmen von Tierlebensräumen, ein erhöhtes Kollisionsrisiko mobiler Arten sowie akustische und visuelle Störeinflüsse im Bereich von Tierlebensstätten bzw. bedeutenden Verbundkorridoren verbunden.

Konfliktschwerpunkte ergeben sich insbesondere in den Querungsbereichen mit den Feldgehölzen südlich der A 72. Für **Fledermäuse** kann ein Verlust von Quartierstrukturen durch Bau und Anlage der Trasse nicht ausgeschlossen werden. Zudem besteht im Zuge der notwendigen baubedingten Rodung von Gehölzen mit Quartierstätteneignung eine Verletzungs- und Tötungsgefahr für verschiedene Fledermausarten. Durch die geplante Trasse werden mehrere Flug- und Verbundkorridore besonderer Bedeutung sowie Nahrungshabitats gequert. Neben dem erhöhten Kollisionsrisiko kann es infolge der unmittelbaren Querung essentieller Habitatstrukturen sowie durch den nächtlichen Fahrzeugverkehr zu Irritationen aufgrund von Lichtreizen durch die Scheinwerfer kommen.

Betroffenheiten von **Amphibien** ergeben sich aus der Querung von Wanderkorridoren (zwischen Himmelreich und den westlich davon vorhandenen Laichhabitats) und der Überbauung von Flächen mit Land- und Wasserlebensraumeignung und dem damit verbundenen teilweisen Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (darunter wertvolle Habitats von Laub- und Springfrosch). Es bestehen Verletzungs- und Tötungsgefahren sowie die Gefahr verstärkter dauerhafter Zerschneidungseffekte.

Im Zuge des Bauvorhabens werden **Reptilien**-Habitatflächen (insbesondere der Zauneidechse) bau- und anlagebedingt in Anspruch genommen. Es besteht die Gefahr, dass Individuen getötet oder verletzt werden und Habitats zerschnitten oder zerstört werden. Durch die Ausweisung von

Bautabuzonen im Bereich der Habitatflächen der Zauneidechsen und durch die zeitlich vorgezogene Schaffung von Ersatzhabitaten, die Vergrämung / Anlockung der im Baufeld vorkommenden Zauneidechsen in angrenzende zuvor aufgewertete Habitate sowie die Prüfung potenzieller Aufzuchtstatten und Ruhestätten der Zauneidechse vor dem Eingriff auf Besatz sowie das Absammeln der Tiere werden vor der Baufeldfreimachung und Umsiedelung in zuvor geschaffene Habitatflächen, werden diese Beeinträchtigungen der Zauneidechse vermieden.

Die Artengruppe der **Avifauna** ist vorhabensbedingt durch die Inanspruchnahme von Gehölzbeständen (Feldgehölze, Hecken, Baumreihen, etc.), von (Halb)Offenlandflächen, vereinzelt Saumstrukturen, Ackerflächen sowie auch Ruderalfluren mit Lebensraumfunktion für europäisch geschützte Vogelarten betroffen. Da teilweise wertvolle Habitatstrukturen betroffen sind (z. B. (potenzielle) Höhlenbäume im Bereich beanspruchter Gehölzstrukturen) werden für ausgewählte Vogelarten zum Teil CEF-Maßnahmen erforderlich, um die ökologische Funktionalität von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang dauerhaft sicherzustellen. Neben der Inanspruchnahme und Störung besteht auch im Zuge der Baufeldfreimachung die Gefahr der Tötung bzw. Verletzung von Individuen. Verletzungen oder Tötungen von Nestlingen während der Baufeldräumung werden durch die Bauzeitenregelung vermieden.

Zur Vermeidung oder Minderung der genannten bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen werden straenbautechnische und Vermeidungsmaßnahmen vor und während der Durchführung der Baumaßnahme erforderlich. Ein großer Teil der erheblichen Beeinträchtigungen kann durch konfliktvermeidende Maßnahmen vermieden werden (vgl. Kapitel 6.4.1.1 und 6.4.1.2). Nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft werden durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kompensiert.

5.2.2 Boden

5.2.2.1 Bestand

Den flächenmäßig größten Anteil nehmen die Parabraunerde-Pseudogleye im östlichen Teil des Untersuchungsgebietes ein, an welche sich nach Westen Lockersyroseme und Braunerden anschließen. Eher kleinflächig treten Kolluvisole und Kolluvisol-Gleye auf.

Vorbelastungen der Böden sind insbesondere durch Siedlungstätigkeit, Verkehr, landwirtschaftliche Nutzungen sowie durch den Bergbau zu erwarten. Weiterhin sind im Untersuchungsgebiet vier Altlasten- bzw. Altlastenverdachtsflächen vorhanden.

5.2.2.2 Umweltauswirkungen

Durch das Vorhaben „Neubau der BAB A 72 Chemnitz – Leipzig, Abschnitt 3.2, Frohburg – Borna, Anschlussstelle Frohburg“ kommt es im Bereich der Fahrbahnen, Radwege, Wirtschaftswege, Verkehrsinseln und Zufahrten sowie der teilversiegelten Bankette, ungebundenen Wirtschaftswege und befestigter Mulden zu einem Abtrag des Oberbodens sowie zur Versiegelung (26.050 m²) bzw. Teilversiegelung (11.950 m²). 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 sowie der Böschungen und Mulden zu einer Verände-

rung der physikalischen, chemischen und biologischen Eigenschaften des anstehenden Bodengefuges. Mit der bau- bzw. anlagebedingten Umlagerung und Verdichtung des Bodens in einer Größenordnung von 98.170 m² bzw. 47.895 m² kommt es zu einer Störung des Horizontalaufbaus, die wiederum eine Veränderung der Wasserspeicherfunktion nach sich zieht.

Es kommt zu unvermeidbaren anlagebedingten Verluste der Boden- und Wasserhaushaltsfunktionen gemäß nachfolgender Aufstellung:

Schutzgut Boden – anlagebedingte Inanspruchnahme	Eingriff	Kompensationsfaktor	Kompensationsbedarf
Versiegelung	26.050 m ²	1,0	26.050 m ²
Teilversiegelung	11.950 m ²	0,5	5.975 m ²
Bodenumwandlung (Böschungen / Mulden)	47.895 m ²	0,2	9.579 m ²
Summe	85.895 m²		41.604 m²

Der ermittelte Kompensationsumfang für die anlagebedingten Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen beträgt ca. 4,16 ha. Die Versiegelung ist vorrangig durch Maßnahmen der Entsiegelung auszugleichen. Sofern Entsiegelungen nicht in der entsprechenden Höhe geleistet werden können, sind für den verbleibenden Flächenumfang Maßnahmen zur Verbesserung von Bodenfunktionen z. B. durch Gehölzpflanzung oder Extensivierung bisher intensiv genutzter landwirtschaftlicher Bereiche in einem angemessen höheren Umfang durchzuführen (Ersatzmaßnahmen).

Die bauzeitlich beanspruchten Bodenflächen in einer Größenordnung von ca. 9,82 ha stehen nach anschließender Rekultivierung dem Naturhaushalt wieder zur Verfügung.

5.2.3 Wasser

5.2.3.1 Bestand

Grundwasser

Im gesamten Untersuchungsgebiet liegen ausschließlich geringe Grundwasserneubildungsraten vor, was einer nachrangigen Grundwasserbedeutung entspricht. Weiterhin überwiegen Flächen mit einem mittleren Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung. Lediglich im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes, im Bereich der Bubendorfer Wasserlocher sowie westlich des Tagebaurestlochs „Flama“ kommen Flächen mit einem geringen Schutzpotenzial bzw. einer hohen Verschmutzungsempfindlichkeit gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen vor. Flächen mit einem hohen Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung sind für das Untersuchungsgebiet nicht ausgewiesen.

Oberflächengewässer

Im Umfeld des Vorhabens sind die folgenden Oberflächengewässer vorhanden: Tagebaurestloch „Flama“, Bubendorfer Wasserloch (beides ältere Abtragungsgewasser des Braunkohletagebaus) und der Bubendorfer Bach.

Als Restgewasser des Braunkohlebergbaus ist das **Tagebaurestloch „Flama“** zwar anthropogenen Ursprungs, stellt aufgrund seines naturnahen Zustands und der klaren Wasserqualität jedoch einen hochwertigen Lebensraum dar (hohe Bedeutung aufgrund zahlreicher Artnachweise).

Auch das **Bubendorfer Wasserloch** ist anthropogenen Ursprungs. Das Gewässer wird durch das hier querende Brückenbauwerk der BAB A 72 beeinflusst. Aufgrund des vorhandenen Uferausbaus sind die natürlichen Selbstreinigungskrafte und die Pufferkapazität herabgesetzt.

Der **Bubendorfer Bach** weist einen zwar begradigten aber sonst weitgehend naturnah gestalteten Verlauf auf. In den wasserführenden Abschnitten war das Wasser zum Zeitpunkt der Geländebegehung klar, die Gewässergüte wird als nicht bis gering belastet eingeschätzt. Aufgrund der Ufer- und Sohlgestaltung kann von einem hohen Retentionsvermögen ausgegangen werden. Der Bubendorfer Bach erfüllt zudem eine hochwertige Lebensraumfunktion für zahlreiche Arten.

5.2.3.2 Umweltauswirkungen

Die baubedingte Gefahr von Beeinträchtigungen des Wasserhaushaltes durch Einträge von Schadstoffen kann durch Vermeidungsmaßnahmen (Versickerung von Niederschlagswasser, ausreichende Dimensionierung der Regenrückhaltebecken, Reinigung von Straßenoberflächenwasser vor Einleitung und gedrosselte Abgabe in die Vorfluter, sachgemäßer Umgang mit wassergefahrenden Stoffen während des Baubetriebes, Schutz von Oberflächengewässern vor Verunreinigungen und Beschädigungen sowie Ausweisung von naturschutzfachlichen Ausschlussflächen / Bautabuzonen zum Schutz von Lebensstätten vgl. Kap. 6.4.1) vermieden werden.

Aufgrund der Versiegelung (2,6 ha) und Teilversiegelung (1,2 ha) kommt es zu einer anlagebedingten Funktionsbeeinträchtigung des Wasserhaushaltes und der Grundwasserneubildungsrate auf einer Gesamtfläche von ca. 3,8 ha. Dadurch kann die Grundwasserneubildungsrate vermindert und gleichzeitig der Oberflächenabfluss erhöhet werden. Diese Umweltauswirkungen sind nicht vermeidbar. Diese erheblichen Beeinträchtigungen sind durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zu kompensieren.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen der Oberflächengewässer sind nicht zu erwarten. Die geplante Entwässerung sieht, entsprechend den Möglichkeiten, eine breitflächige Ableitung des anfallenden Oberflächenwassers über Bankett und Dammböschung vor. Dies ist jedoch aufgrund der topographischen Verhältnisse, aus Gründen der Linienführung, der Lage innerhalb von Trinkwasserschutzgebieten sowie der Randausbildung angeschlossener Straßenabschnitte nicht generell möglich, so dass andere Maßnahmen zur schadlosten Ableitung von Oberflächenwasser erforderlich werden, u. a. Fassung des anfallenden Geländewassers in Mulden bzw. Gräben und direkte Einleitung in das Tagebaurestloch „Flama“. Da die Entwässerungsplanung des Vorhabens die strikte Trennung von Fahrbahn- und Geländewasser vorsieht und ausschließlich unbelastetes Geländewasser in die Vorflut eingeleitet wird, können Schadstoffeinträge in die Oberflächengewässer vermieden werden.

5.2.4 Klima

5.2.4.1 Bestand

Die im Untersuchungsgebiet großflächig vorhandenen unversiegelten Böden bzw. landwirtschaftlich genutzten Flächen werden als Kaltluftproduzenten wirksam und gelten somit als **Kaltluftentstehungsgebiete**. Im Untersuchungsgebiet stellen das Tagebaurestloch „Flama“ und das Bubendorfer Wasserloch aufgrund ihrer im Vergleich zum umgebenden Gelände tief eingeschnittenen Lage **lokale Kaltluftsammlgebiete** dar.

Im Untersuchungsgebiet stellt insbesondere der westliche Teil des Waldgebietes Himmelreich ein **Frischlufitentstehungsgebiet** dar. Weitere kleine Frischlufitentstehungsgebiete befinden sich im Bereich der Feldgehölze und Gehölzbestände im UG.

Im vorliegenden Fall bleibt die entstehende Kaltluft größtenteils im Bereich ihrer Entstehung. Hinsichtlich der **klimatischen Ausgleichsfunktion** sind lediglich die direkt angrenzenden Kaltluftentstehungsgebiete wie die Ackerflächen, Gärten und Streuobstwiesen in den nördlichen Siedlungsrandbereichen von Frohburg wirksam.

Mit den westlichen Bereichen des Himmelreiches ragen die Ausläufer eines ausgedehnten Waldgebietes in das Untersuchungsgebiet hinein. Dieses Waldgebiet übernimmt für die angrenzenden Siedlungslagen von Frohburg eine lufthygienische Ausgleichsfunktion. Einen wichtigen Beitrag zur Frischluftversorgung Frohburgs leisten daneben auch die kleineren Feldgehölz-Bestände im UG.

5.2.4.2 Umweltauswirkungen

Im vorliegenden Fall quert die geplante Trasse vorhandene Kaltluftentstehungsgebiete (Acker-, Grünland- und Ruderalflächen, etc.), die lokalen Kaltluftsammelgebiete bleiben unberührt. Da die in diesen Bereichen entstehende Kaltluft aufgrund der Topographie nicht siedlungswirksam wird, sondern im Bereich ihrer Entstehung verbleibt, werden durch das Vorhaben keine Beeinträchtigungen der klimatischen Ausgleichsfunktion hervorgerufen.

Das als Frischlufitentstehungsgebiet fungierende Waldgebiet Himmelreich wird nicht in Anspruch genommen. Beeinträchtigungen der lufthygienischen Ausgleichsfunktion sind somit nicht gegeben.

5.3 Landschaftsbild

5.3.1 Bestand

Das Untersuchungsgebiet gehört zur naturräumlichen Haupteinheit Leipziger Land. Innerhalb der Naturraumeinheit lassen sich im Untersuchungsgebiet Landschaftsbildräume abgrenzen, die sich durch ihren Charakter und ihre naturräumliche Ausstattung unterscheiden. Als Landschaftsbildräume sind im Untersuchungsgebiet zu unterscheiden:

- Acker- und Offenlandbereiche beidseits der A 72 (großflächige Ackerschläge, die durch die in Dammlage verlaufende Bundesautobahn A 72 gequert werden)
- Halboffene Feldflur nordwestlich von Frohburg (großflächige Ackerschläge, die durch Einzelbäume, Baumreihen, Gebüsche und Feldgehölze sowie eingestreute Grünlandbereiche gegliedert werden)
- Tagebaurestloch „Flama“ und Bubendorfer Wasserloch
- Siedlungsrandbereiche von Frohburg (dörflich geprägten Siedlungsrandbereiche mit in Grünländern eingestreuten bäuerlichen Einzelanwesen, Gärten, Gartenbrachen und Streuobstwiesen)
- Waldgebiet Himmelreich

Vorbelastungen des Landschaftsbildes bestehen durch die vorhandenen Verkehrsträger, insbesondere die in Dammlage verlaufende A 72, die Staatstraßen S 11 und S 51, die Bahnlinie Neukieritzsch – Chemnitz, technische Anlagen (z. B. Regenrückhaltebecken südlich der A 72), Hochspannungsleitungen, die das UG in nordöstlich-südwestlicher Richtung überspannen, Gewerbeflächen im Südwesten des UG mit gering eingegrüntem Gewerbebauten.

5.3.2 Umweltauswirkungen

Eine technische Überprägung der Landschaft erfolgt vor allem durch die Bauwerke BW 45a, BW 46 sowie deren Widerlager und die beiden Fledermausdurchlässe BW 46.1 und BW 46.2 sowie durch abschnittsweise Trassenführung in Dammlagen.

Das geplante Vorhaben ist mit dem Verlust von gehölzgeprägten Biotopen auf einer Fläche von insgesamt 3.025 m² (baubedingt) und 4.685 m² (anlagebedingt) und dem Verlust von straßenbegleitenden Baumreihen und Einzelbäumen (15 Stk.) verbunden.

Durch die Wiederherstellung baubedingt beanspruchter Gehölzbestände, die Anlage von Baumreihen und Baumgruppen, die Anlage und Entwicklung von Feldgehölzen und Hecken sowie die landschaftsgerechte Einbindung des Trassenkörpers durch die Ansaat von Landschaftsrasen auf Böschungen und Banketten, können erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes ausgeglichen werden.

5.4 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Innerhalb des Untersuchungsgebietes sind keine Kultur- und Sachgüter von besonderer Bedeutung bekannt. Eine Betroffenheit durch das Vorhaben ist damit nicht gegeben.

5.5 Artenschutz

Das Vorhaben unterliegt den artenschutzrechtlichen Anforderungen der §§ 44 und 45 BNatSchG. Für Eingriffsvorhaben sind dabei die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 Nr. 1 - 4 relevant. Die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung wird gemäß § 44 Abs. 5 S. 2 BNatSchG für die Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-RL sowie alle nach der VSchRL geschützten europäischen Vogelarten durchgeführt. Die weiteren national geschützten Arten werden im Rahmen der Eingriffsregelung nach § 15 BNatSchG behandelt. Vorkommen europarechtlich geschützter Pflanzenarten sind im UG nicht vorhanden. Die artenschutzrechtliche Prüfung erfolgte hinsichtlich folgender Verbotstatbestände

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

Im Ergebnis der Relevanzprüfung ist für 98 Arten (21 Arten nach Anhang IV der FFH-RL, 77 Vogelarten) ein Vorkommen im Wirkraum des Vorhabens nachgewiesen bzw. aufgrund der Habitatsprüche möglich. Für diese Arten erfolgte im Rahmen der Konfliktanalyse eine detaillierte Betrachtung aller wahrscheinlichen Betroffenheiten sowie bei Bedarf die Ableitung von Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände.

Mit dem Vorhaben sind bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahmen, ein erhöhtes Kollisionsrisiko sowie akustische und visuelle Störeinflüsse verbunden. Es werden daher im Rahmen des Artenschutzbeitrags bau-, anlage- und betriebsbedingte Betroffenheiten der europäisch geschützten Arten beschrieben und bewertet.

Aktuelle Nachweise des **Fischotters** liegen für den trassennahen Planungsraum nicht vor, allerdings besiedelt der Säuger die Wyhra und nutzt als Verbundkorridor u. a. das Bubendorfer Wasser.

Räumliche Funktionsbeziehungen zum Bubendorfer Bach sowie dem Bubendorfer Wasserloch sind anzunehmen. Da diese jedoch nicht durch die geplante Anschlussstelle tangiert werden und der trockene Graben im Querungsbereich der Trasse über keine Verbundfunktion zwischen Teillebensraumflachen verfügt, besteht keine Notwendigkeit zum Ergreifen von Maßnahmen zur Vermeidung eines Verstoßes gegen die Verbotstatbestände des  44 BNatSchG.

Im Ergebnis der Konfliktanalyse der Artengruppe **Fledermäuse** konnte ein potenzieller Verlust von Quartierstrukturen durch Bau und Anlage der Trasse nicht ausgeschlossen werden. Zudem besteht im Zuge der notwendigen baubedingten Rodung von Gehölzen mit Quartierstatteneignung eine Verletzungsgefahr für verschiedene geholzgebundene Fledermausarten. Durch die geplante Anschlussstelle werden mehrere Flug- und Verbundkorridore gequert. Neben dem erhöhten Kollisionsrisiko kann es infolge der unmittelbaren Querung essentieller Verbundstrukturen sowie durch den nächtlichen Fahrzeugverkehr zu Irritationen aufgrund von Lichtreizen durch die Scheinwerfer kommen. Es werden Maßnahmen zur Vermeidung eines Verstoßes gegen artenschutzrechtliche Verbotstatbestände erforderlich:

Das Bereitstellen von individuellen Ausweichquartieren sichert bei Bedarf ein gleich bleibendes Quartierangebot und erhält die Funktion potenziell betroffener Lebensstätten. Die Bauzeitenregelung verhindert zudem den Verlust von Wochenstubenquartieren während der empfindlichen Fortpflanzungszeit. Individuenverluste von Fledermäusen in Baumquartieren während der Winterphase werden durch vorherige Kontrolle potenzieller Quartiere sowie Schutzvorkehrungen während der Rodungsarbeiten unterbunden. Wichtige Habitatstrukturen werden durch die Anlage von fledermausgerechten Querungshilfen aufrechterhalten. Die Querungshilfen werden ergänzt durch Leit- und Sperreinrichtungen in Form von Zäunen und Anpflanzungen. Irritationen durch Blendwirkungen werden durch die Anlage entsprechender nicht transparenter Schutzeinrichtungen (Wände) auf den Querungsbauwerken innerhalb der Konfliktschwerpunkte vermieden. Die Vermeidungsmaßnahmen sowie die vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen verhindern einen Verstoß gegen die Verbotstatbestände des  44 BNatSchG.

Betroffenheiten von **Laub- und Springfrosch** ergeben sich aus der Inanspruchnahme von Wanderkorridoren und der Überbauung von Flächen mit Land- und Wasserlebensraumeignung und dem damit verbundenen Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Des Weiteren bestehen Verletzungs- und Totungsgefahren sowie die Gefahr verstärkter dauerhafter Zerschneidungseffekte.

Durch die Errichtung einer temporären mobilen Schutzzaunung vor Beginn der Wanderphase sowie das zusätzliche Absammeln von Tieren innerhalb des Baufeldes werden Amphibienvorkommen im Baufeld vermieden, so dass das baubedingte Tötungsrisiko ausgeschlossen werden kann.

Die amphibiengerecht ausgebildeten Fledermausquerungshilfen, der ökologische Durchlass im Bereich der Rampe SW, die drei Amphibientunnel im Bereich der S 11 sowie die stationäre Amphibienschutzanlage in Verbindung mit den genannten Querungshilfen gewährleisten darüber hinaus den genetischen Austausch zwischen den Teilhabitatstrukturen im Waldgebiet „Himmelreich“, dem Bubendorfer Wasserloch und dem Bubendorfer Bach. Um dauerhaft ausreichend Habitatstrukturen für Laub- und Springfrosch bereitzustellen, werden zwischen der Rampe SW und der S 11 zusätzlich Ersatzlaichgewasser geschaffen. Im räumlichen Zusammenhang verbleiben somit ausreichend Strukturen mit einer vergleichbaren Habitateignung für die Amphibien. Ein Verstoß gegen die Ver-

botstatbestande des § 44 Abs. 1 BNatSchG wird unter Berücksichtigung der Maßnahmen vermieden.

Betroffenheiten der **Zauneidechse** ergeben sich aus der Überbauung von nachgewiesenen Habitatflächen und dem damit verbundenen Verlust von Ruhe- und Fortpflanzungsstätten sowie der Verletzungs- und Totungsgefahr.

Der Lebensraumverlust der Zauneidechse wird durch die vorgezogene Aufwertung und Neuentwicklung von trassennahen Reptilienhabitaten kompensiert. Gleichzeitig fördert die trassennahe Gestaltung von Zauneidechsenhabitaten in Kombination mit einer vorgezogenen Entwertung der besiedelten Habitatstrukturen im Baufeld das Auswandern der Art aus dem Gefahrenbereich des Baufeldes. Tiere, welche nicht selbständig das Baufeld verlassen, werden vor Baubeginn abgesammelt und in zusätzlich geschaffene Reptilienhabitatflachen umgesiedelt. Durch die Bereitstellung einer temporären Reptilienschutzzaunung wird sichergestellt, dass keine Neueinwanderung in das Baufeld der Trasse stattfinden kann. Ein Verstoß gegen die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG wird unter Berücksichtigung von konfliktvermeidenden Maßnahmen und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen vermieden.

Im Bereich des Planungsraumes konnten aktuelle und Altnachweise des **Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings** ermittelt werden. Im Zuge des Teilruckbaus der S 11alt besteht für die Falterart die Gefahr, dass es zur Inanspruchnahme von Habitatflächen kommt. Durch die Ausweisung einer Bautabuzone kann der mögliche Flächenverlust vollständig vermieden werden. Ein Verstoß gegen die Verbotstatbestände des § 44 Absatz 1 BNatSchG wird unter Vermeidung baulicher Eingriffe in Habitatstrukturen der Art vermieden.

Im Rahmen der Konfliktanalyse zur Artengruppe der **Avifauna** wurde nachgewiesen, dass es vorhabensbedingt zur Inanspruchnahme und Betroffenheit von Gehölzbeständen (vereinzelte Ufergehölze, Feldgehölze, Einzelbäume, lineare Gehölzbestände), von (Halb)Offenlandflächen, vereinzelt Saumstrukturen, Ackerflächen sowie auch Ruderalfluren mit Lebensraumfunktion für europäisch geschützte Vogelarten kommen wird. Auch findet ein randlicher Eingriff in das Ufer des Tagebaurestloches „Flama“ statt. Da es sich um die Anschlussstelle zur A 72 handelt und die stark befahrene Autobahn unmittelbar den Planungsraum tangiert, sind keine hochwertigen Lebensraumflachen der Avifauna durch das Vorhaben betroffen. Neben der Autobahn führen auch die Staatsstraßen S 11 und S 51, die Bahnstrecke Neukieritzsch – Chemnitz sowie der Siedlungsrand von Frohburg zu Vorbelastungen des Raumes. Zusätzliche Störungen betreffen daher vor allem das unmittelbare Umfeld der Anschlussstelle, während weitreichende Störwirkungen von der Vorbelastung überlagert werden.

Neben der Inanspruchnahme von Habitatflächen und der zusätzlichen Störung im Nahbereich des Vorhabens besteht im Zuge der Baufeldfreimachung die Gefahr der Tötung bzw. Verletzung von Individuen. Verletzungen oder Tötungen von Nestlingen während der Baufeldräumung werden durch die Bauzeitenregelung vermieden. Zudem werden bei Bedarf Ersatzhabitate vor Beginn der Baumaßnahme zur Unterbindung einer quantitativen Verschlechterung des Niststattenangebotes von Höhlenbrütern wie Star und Trauerschnäpper bereitgestellt. Des Weiteren ist sicherzustellen, dass es bei Unterbrechungen der Bautätigkeiten zu keiner Brutansiedlung im Baufeld kommt. Dafür sind bei Bedarf entsprechende Vermeidungsmaßnahmen vorzusehen.

Unter Ausschöpfung der Möglichkeiten zur Vermeidung bzw. zum Schutz der geschützten Arten (kvM – vgl. Kap. 6.4.1) sowie durch entsprechende vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF –

vgl. Kap. 6.4.2.1) wird ein Verstoß gegen die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG in Bezug auf alle europäisch geschützten Arten verhindert.

Es kann sichergestellt werden, dass die ökologische Gesamtsituation des vom Vorhaben betroffenen Raumes für die betrachteten Vogelarten sowie Arten des Anhanges IV der FFH-RL gewahrt bleibt.

5.6 Natura 2000-Gebiete

Im Untersuchungsgebiet sind keine NATURA 2000-Schutzgebiete ausgewiesen. Das nächstgelegene FFH-Gebiet (SAC „Wyhraue und Frohburger Streitwald“ (DE 4840-302)) befindet sich in einer Entfernung von ca. 800 m zum Vorhaben. Betroffenheiten von europäischen Schutzgebieten sind durch das Vorhaben nicht gegeben.

5.7 Weitere Schutzgebiete

Im Untersuchungsgebiet sind keine Naturschutzgebiete gemäß § 14 SachsNatSchG oder Landschaftsschutzgebiete gemäß § 26 BNatSchG vorhanden. Das LSG „Wyhraue“ liegt westlich des Untersuchungsgebietes in einer Entfernung von mindestens 170 m vom Vorhaben. Im Süden befindet sich das 400 m entfernte LSG „Kohrener Land“. Weiterhin sind keine Naturdenkmale oder Flachennaturdenkmale gemäß § 18 SachsNatSchG im Umfeld des Vorhabens vorhanden.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes sind 8 gemäß § 30 BNatSchG bzw. § 21 SachsNatSchG besonders geschützte Biotope vorhanden. Dazu gehören Streuobstwiesen, wertvolle Gehölzbestände, die beiden Restgewasser Bubendorfer Wasserloch und Tagebaurestloch „Flama“ sowie der Bubendorfer Bach, der als potenziell wertvolles Biotop ausgewiesen ist.

Umweltauswirkungen auf die vorhandenen gesetzlich geschützten Biotope durch das Vorhaben werden durch die Ausweisung von Bautabuzonen auf ein Minimum reduziert. Anlagebedingte Inanspruchnahmen sind im Bereich geschützter Feldgehölze nicht vermeidbar.

6. Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen

6.1 Lärmschutzmaßnahmen

Die Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche beruht auf den Vorgaben des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG), den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) und der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), wo der Anwendungsbereich, die Immissionsgrenzwerte und die Berechnung des Beurteilungspegels geregelt sind.

Die vorgesehenen Maßnahmen zur Herstellung der Anschlussstelle Frohburg sind als Neubau im Sinne des § 1 (1) der 16. BImSchV einzustufen. Larmvorsorgemanahmen nach § 41 ff BImSchG sind erforderlich, wenn Überschreitungen der gebietsspezifischen Immissionsgrenzwerte des § 2 (1) der 16. BImSchV festgestellt werden.

Die nächstgelegene schutzbedürftige Bebauung befindet sich in der Nordstraße der Stadt Frohburg. Es handelt sich hierbei um 5 Gebäude, welche aufgrund der örtlichen Situation und in Anlehnung an die Darstellung im Flächennutzungsplan als Mischgebiet einzustufen und zu beurteilen sind.

Grundlage für die Berechnung des Beurteilungspegels sind die Prognoseverkehrsmengen aus vorliegenden Verkehrsuntersuchungen der Unterlage 22 für das Prognosejahr 2025.

Der Korrekturwert für die Straßenoberfläche wurde mit $D_{StrO} = -2 \text{ dB(A)}$ festgelegt. Die Herstellung eines entsprechenden Fahrbahnbelags ist in der Bauausführung zu berücksichtigen.

Im Ergebnis der schalltechnischen Berechnungen wurde festgestellt, dass unter Berücksichtigung des o. g. Korrekturwertes $D_{StrO} = -2 \text{ dB(A)}$ an der angrenzenden Bebauung im Bereich der Nordstraße der Stadt Frohburg keine Immissionsgrenzwertüberschreitungen auftreten. Lärmvorsorgemaßnahmen sind somit nicht erforderlich.

Detaillierte Angaben sind der Schalltechnischen Untersuchung, Unterlage 17.1 und 17.2 zu entnehmen.

6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen

Rechtliche Grundlage für die Vorsorge vor schädlichen Luftverunreinigungen ist das Bundes-Immissionsschutzgesetz und die zur Durchführung erlassenen Rechts- oder allgemeinen Verwaltungsvorschriften in der jeweils gültigen Fassung.

Maßgebend für die Beurteilung sind die Grenzwerte der 39. BImSchV.

Die Abschätzung der Schadstoffbelastung erfolgte nach den " Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung", RLuS 2012, Ausgabe 2012.

Die Berechnungen erfolgten für das, der S 11 nächstgelegene Gebäude Nordstraße 3 Hinterhaus und für den gesamten Entfernungsbereich von 0 bis 200 m zum Fahrbahnrand.

In Auswertung der Berechnungsergebnisse ist festzustellen, dass bereits am Fahrbahnrand die Grenzwerte der 39. BImSchV für die untersuchten Substanzen in der Gesamtbelastung (entspricht der Summe aus Vorbelastung und Zusatzbelastung) eingehalten werden.

Detaillierte Angaben sind der Luftschadstoffuntersuchung, Unterlage 17.3 und 17.4 zu entnehmen.

6.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz

Die Planung der Anschlussstelle Frohburg mit der vorgesehenen Umverlegung der S 11 betrifft einen Bereich mit stark eingeschränkten Vorflutverhältnissen.

Darüber hinaus liegt fast der gesamte Planungsbereich innerhalb einer Trinkwasserschutzzone III. Zusätzlich wird zwischen Bau-km 0+830 und Bau-km 0+950 die Trinkwasserschutzzone II der Wasserfassung Frohburg tangiert.

Folgende Maßnahmen zum Schutz der Oberflächengewässer sind vorgesehen:

- Vermeidung einer Mehrbelastung des Vorfluters, gedrosselte Einleitung bzw. möglichst breitflächige Ableitung,
- Direkteinleitung ausschließlich gereinigter Straßenabflüsse (Absetzbecken mit Tauchwand (RRB1), Reinigung über belebte Bodenzone (Versickermulden),
- erosionssichere Gestaltung der Einleitstellen und Durchlässe.

Folgende Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers sind vorgesehen:

- Versickerung von Straßenoberflächenwasser über belebte Bodenzone, Dicke Oberbodenschicht 0,10 m mit Anspritzbegrünung,

- Bereich TWSZ II zusätzliche Maßnahmen gemäß RiStWag [24] wie Sammlung des Fahr-
bahnwassers durch Hochborde und Straßenabläufe, Anordnung unverschieblicher, mit be-
wachsenem Boden hinterfüllte Betonschutzwände, Aufstellung auf Asphaltunterlage, Ab-
dichtung der Fugen.

6.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen

6.4.1 Vermeidungsmaßnahmen

Gemäß § 15 Absatz 1 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs „*verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind. Soweit Beeinträchtigungen nicht vermieden werden können, ist dies zu begründen.*“ Im Rahmen der Beurteilung eines Eingriffs muss somit in jedem Fall geprüft werden, ob zumindest eine teilweise Vermeidung oder Minderung des Eingriffs möglich ist.

6.4.1.1 Straßenbautechnische Vermeidungsmaßnahmen

Zu den Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von erheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zählen bautechnische Maßnahmen wie Querungsbauwerke, Amphibiendurchlässe, Leit- und Sperreinrichtungen, etc. Diese baulichen Maßnahmen sind Bestandteil des straßentechnischen Entwurfs. Es sind die folgenden bautechnischen Vermeidungsmaßnahmen geplant (vgl. Tabelle 18):

Neubau der BAB A 72 Chemnitz - Leipzig
Abschnitt 3.2, Frohburg - Borna
Anschlussstelle Frohburg

- Feststellungsentwurf – 1. Planergänzung

Unterlage 1

Tabelle 18: Bautechnische Vermeidungsmaßnahmen und Vermeidungsmaßnahmen während und nach der Durchführung der Baumaßnahme

Nr. der Maßnahme (Bau-km)	Maßnahme	Beschreibung / Begründung der Maßnahme	Wechselwirkungen zu anderen Schutz- gütern
Schutzgut Wasser			
1 V gesamte Baustrecke	Versickerung und schad- lose Ableitung von Nie- derschlagswasser	Das anfallende, unbelastete Oberflächenwasser wird breitflächig über standfeste Bankette und bewachsene Böschungen abgeleitet und versickert. Dort, wo dies aufgrund topographischer Verhältnisse, aus Gründen der Linienführung, der Lage innerhalb von Trinkwasserschutzgebieten sowie der Randausbildung angeschlossener Straßenabschnitte nicht möglich ist, wird das Fahrbahn- und das Geländewasser getrennt voneinander gesammelt (z. B. in Straßenmulden, Gräben) und schadlos abgeleitet. Gesammeltes, unbelastetes Geländewasser kann direkt in die Vorfluter eingeleitet werden. Gesammeltes Straßenoberflächenwasser wird in eigenen Mulden oder Gräben gesammelt und ggf. zum Regenrückhaltebecken RRB 1, A72 Abschnitt 3.2 abgeleitet. Damit werden erhebliche Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern vermieden.	Boden, Biotope, Pflanzen und Tiere
Schutzgut Tiere / Pflanzen			
2 V <small>kVM 3</small> S 11: Bau-km 0+267, 0+414 und 0+847	Errichtung von Que- rungshilfen für Fleder- mäuse im Zuge der S 11 im Bereich der Leitstruk- turen A, B und C	Die Feldgehölze im Bereich der Baumschule (Leitstruktur A) sowie das Gelände an der Nordstraße (Leitstruktur B = Gehölze in Richtung Bubendorfer Wasserloch; Leitstruktur C = Begleitgeholze entlang der DB-Strecke) stellen für die Fledermausarten Braunes Langohr, Fransenfledermaus, Graues Langohr, Große Bartfledermaus, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Mopsfledermaus, Nymphenfledermaus und Wasserfledermaus bedeutende Flug- und Verbundkorridore dar (s. faunistische Sonderuntersuchung Ergebniskarte Nr. 2, HOCHFREQUENT 2015). Die bedeutenden Fledermausverbundstrukturen werden mittels ausreichend dimensionierter Querungsbauwerke aufrechterhalten. Es ist bekannt, dass im Bereich von Unterflughilfen mit großer lichter Weite und Höhe die angestammten Flugrouten der Fledermausarten wenig beeinflusst werden. Von Vorteil ist dabei, wenn mit der Flugroute gleichzeitig auch ein Fließgewässer unterfuhrt wird. Durchlässe und Brücken stellen für zahlreiche Fledermausarten die am besten geeignete Querungshilfe dar. Folgende Leitstrukturen werden mittels fledermausgerechten Bauwerken aufrechterhalten: <ul style="list-style-type: none"> • BW 46 über die DB (Leitstruktur C): das BW weist trassierungstechnisch bedingt eine LW von 25,00 m und eine LH (im Bereich vom WW) von $\geq 4,7$ m auf (Bartfledermause, Langohrfledermause, Mopsfledermaus, Nymphenfledermaus, Wasserfledermaus). Damit bleibt der Unterflug gesichert. • Anlage einer Querungshilfe (BW 46.1) im Zuge der S 11 als Fledermausquerung (Leitstruktur B): LW = 5,09 m, LH = 4,3 m (Bartfledermause, Langohrfledermause, Mopsfledermaus, Nymphenfledermaus, Wasserfledermaus) • Anlage einer Querungshilfe (BW 46.2) im Zuge der S 11 als Fledermausquerung (Leitstruktur A): LW = 4,19 m, LH = 2,47 m (Bartfledermause, Fransenfledermaus, Großes Mausohr, Langohrfledermause, Mopsfledermaus, Nymphenfledermaus, Wasserfledermaus) 	Fauna (bodenge- bundene Kleinsau- ger, Amphibien, Reptilien)

Neubau der BAB A 72 Chemnitz - Leipzig
Abschnitt 3.2, Frohburg - Borna
Anschlussstelle Frohburg

- Feststellungsentwurf – 1. Planergänzung

Unterlage 1

Nr. der Maßnahme (Bau-km)	Maßnahme	Beschreibung / Begründung der Maßnahme	Wechselwirkungen zu anderen Schutz- gütern
<p>3 V_{kvM 4} Blend- und Irritati- onsschutzwande: BW 46: Bau-km 0+220 - 0+325 (S 11) BW 46.1: Bau-km 0+385 - 0+440 (S 11) BW 46.2: Bau-km 0+802 - 0+875 (S 11)</p> <p>Leit- und Sperrein- richtungen: S 11: Bau-km 0+188 - 0+220, 0+325 - 0+385, 0+440 - 0+448, 0+772 - 0+875</p>	<p>Anlage von trassenparal- lelen Leit- und Sperrein- richtungen in Bereichen traditioneller / bedeuten- der Fledermausleitstruk- turen (in Verbindung mit 2 V_{kvM 3})</p>	<ul style="list-style-type: none"> Die Bauwerke sind mit 4 m hohen Blend-/Irritationsschutzwanden zu versehen (vgl. 3 V_{kvM 4}). <p>Durch die Anlage von Querungsbauwerken (vgl. 2 V_{kvM 3}) bleiben die essentiellen Flugkorridore aufrecht erhalten. Um die Funktion der Querungsbauwerke zu sichern sind diese mit 4 m hohen Blend- und Irritationsschutzwanden zu versehen. Der seitliche Überhang der blickdichten Schutz Einrichtung beträgt beiderseits der Unterfuhrungsbauwerke in der Regel 25 m. Arten mit geringer Bindung an Strukturen nutzen auch den offenen Luftraum für Transferflüge sowie zur Jagd nach Fluginsekten. Auch für diese Arten werden die Blend-/Irritationsschutzwande auf den genannten Brückenbauwerken erforderlich, um während der Jagdfluge ein Unterfliegen bzw. ein sicheres überfliegen der Trasse zu bewirken.</p> <p>Für folgende Bauwerke sind mit 4 m hohen Blend-/Irritationsschutzwande vorzusehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> BW 46 (Die Brücke im Zuge der S 11 über die DB / Leitstruktur C): Breitflügelfledermaus, Bartfledermause, Langohrfledermause, Mopsfledermaus, Nymphenfledermaus, Wasserfledermaus, Zwergfledermaus BW 46.1 (Stahlfertigteildurchlass im Zuge der S 11 als Fledermausquerung/ Leitstruktur B): Bartfledermause, Breitflügelfledermaus, Langohrfledermause, Mopsfledermaus, Nymphenfledermaus, Wasserfledermaus, Zwergfledermaus BW 46.2 (Stahlfertigteildurchlass im Zuge der S 11 als Fledermausquerung/ Leitstruktur A): Bartfledermause, Fransenfledermaus, Großes Mausohr, Langohrfledermause, Mopsfledermaus, Nymphenfledermaus, Wasserfledermaus, Zwergfledermaus <div data-bbox="658 981 1825 1380" data-label="Image"> </div> <p>Foto 1: Gestaltungsbeispiele für nichttransparente Schutzwände auf Brückenbauwerken</p>	<p>-</p>

Neubau der BAB A 72 Chemnitz - Leipzig
Abschnitt 3.2, Frohburg - Borna
Anschlussstelle Frohburg

- Feststellungsentwurf – 1. Planergänzung

Unterlage 1

Nr. der Maßnahme (Bau-km)	Maßnahme	Beschreibung / Begründung der Maßnahme	Wechselwirkungen zu anderen Schutz- gütern
		<p>Dauerhafte Leit- und Sperreinrichtungen in Form von 4 m hohen Zäunen im Bereich der Leitstrukturen:</p> <p>Dort, wo die Trasse im Bereich bedeutender Jagd-/Nahrungshabitate verläuft, werden ergänzend 4 m hohe Schutzzäune erforderlich. Die Tiere werden mittels der Leit- und Sperreinrichtungen zu den geplanten Querungsbauwerken geleitet bzw. zum Überflug in ausreichender Höhe gezwungen. Die Gestaltung der Fledermausschutzvorrichtungen erfolgt nach aktuellem Stand der Technik, (Mindesthöhe 4 m über Fahrbahn). Bei dem über Fahrbahnoberkante 4,0 m hohen Schutzzaun ist ein engmaschiger Fledermaussperr-/ -leitzäun (Pfostenabstand 4,0 m (geländebedingt weniger), bespannt mit Drahtgeflecht (Maschenweite nicht größer als 30 x 30 mm) zu verwenden.</p> <p>Sperr- und Leitzäune mit 4 m Höhe im Zuge der S 11 im Bereich der Leitstrukturen (dauerhaft):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bau-km 0+772 - 0+805 links (Leitstruktur A) - Bau-km 0+875 - 0+950 beidseitig (Leitstruktur A) - Bau-km 0+188 - 0+220 links (Leitstruktur C) - Bau-km 0+203 - 0+220 rechts (Leitstruktur C) - Bau-km 0+325 - 0+385 beidseitig (Leitstruktur B und C) - Bau-km 0+440- 0+448 links (Leitstruktur B) - Bau-km 0+440- 0+447 rechts (Leitstruktur B) <p>Sperr- und Leitzäune mit 4 m Höhe im Zuge der Rampe SW im Bereich des „Hop-over“ (temporär):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bau-km 0+035 - 0+065 links (Leitstruktur A) - Bau-km 0+040 - 0+062 rechts (Leitstruktur A) 	

Neubau der BAB A 72 Chemnitz - Leipzig
Abschnitt 3.2, Frohburg - Borna
Anschlussstelle Frohburg

- Feststellungsentwurf – 1. Planergänzung

Unterlage 1

Nr. der Maßnahme (Bau-km)	Maßnahme	Beschreibung / Begründung der Maßnahme	Wechselwirkungen zu anderen Schutz- gütern
		 <p>Foto 2: Beispiel für 4,00 m hohe Leit- und Sperreinrichtung</p>	
<p>4 V <small>kVM 9</small> S 11: Bau-km 0+267 – 0+970 SW-Rampe: Bau-km 0+000 bis Ende der Baustrecke im Zuge der SW-Rampe bzw. bis Böschungsfuß der A 72</p>	<p>Errichtung von stationären Amphibienschutzanlagen im Bereich der Landhabitate zur Verhinderung von betriebsbedingten Tierverlusten</p>	<p>Damit keine Amphibien in den Trassenkorridor geraten und zum Schutz gegen Kollisionen mit dem fließenden Verkehr, ist im Bereich der Wanderschwerpunkte der Amphibienarten eine stationäre Amphibienschutzanlage erforderlich.</p> <p>Die Amphibienschutzanlage verhindert das Einwandern der Tiere in den künftigen Straßenraum und damit das Töten von Tieren. Ferner gewährleisten die Amphibientunnel in Verbindung mit den Durchlassbauwerken für Fledermäuse (BW 46.1 und BW 46.2) sowie dem ökologischen Gewasserdurchlass im Bereich der Rampe SW gleichzeitig die räumlich-funktionalen Austauschbeziehungen zwischen dem Bubendorfer Wasserloch, dem Bubendorfer Bach sowie den Gehölzbeständen des Himmelreichs.</p> <p>Lage der Amphibientunnel im Bereich der S 11 (LW = 1,00 m, LH = 0,75):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bau-km 0+800 • Bau-km 0+880 • Bau-km 0+925 <p>Lage der Durchlassbauwerke für Fledermäuse (BW 46.1 und BW 46.2):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bau-km 0+414 	

Neubau der BAB A 72 Chemnitz - Leipzig
Abschnitt 3.2, Frohburg - Borna
Anschlussstelle Frohburg

- Feststellungsentwurf – 1. Planergänzung

Unterlage 1

Nr. der Maßnahme (Bau-km)	Maßnahme	Beschreibung / Begründung der Maßnahme	Wechselwirkungen zu anderen Schutz- gütern
		<ul style="list-style-type: none">• Bau-km 0+847 Lage des ökologischen Gewasserdurchlasses im Bereich der Rampe SW (Rahmendurchlass mit beidseitigen 0,50 m breiten und 0,30 m hohen Bermen, LW = 1,95 m, LH = 1,95 m): <ul style="list-style-type: none">• Bau-km 0+050 Die genaue Lage der Amphibienschutzanlagen ist der Unterlage 9.2 zu entnehmen.	

6.4.1.2 Vermeidungsmaßnahmen vor und während der Durchführung der Baumaßnahme

Neben den straßenbautechnischen Maßnahmen werden auch bauzeitliche Maßnahmen zum Schutz vor temporären Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft erforderlich. Hierzu zählen vor allem der Schutz von Boden, Gewässern, Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren während der Baumaßnahmen.

Es sind die folgenden Vermeidungsmaßnahmen vor und während der Bauzeit geplant (vgl. Tabelle 19):

Neubau der BAB A 72 Chemnitz - Leipzig
Abschnitt 3.2, Frohburg - Borna
Anschlussstelle Frohburg

- Feststellungsentwurf – 1. Planergänzung

Unterlage 1

Tabelle 19: Vermeidungsmaßnahmen vor und während der Durchführung der Baumaßnahme

Nr. der Maßnahme (Bau-km)	Maßnahme	Beschreibung / Begründung der Maßnahme	Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern
Schutzgut Boden			
5 V gesamte Baustrecke	Sicherung und Schutz des Oberbodens	<p>Vermeidung möglicher erheblicher Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen durch Verlust und Veränderung der Oberböden. Bewahrung der Oberböden als wichtige Voraussetzung der Rekultivierung beeinträchtigter Standorte und zur Wiederherstellung der Bodenfunktionen.</p> <p>Bei Flächen mit verdichtungsempfindlichem Oberboden werden Bodenverdichtungen durch das Abschieben des Oberbodens und dessen Zwischenlagerung gemindert. Durch die so erfolgende Sicherung des Oberbodens kann das Samenpotenzial erhalten werden. Mittels Andeckung des Oberbodens nach Abschluss der Baumaßnahme wird ein Wiederaustrieb gewährleistet und Florenverfälschung vermieden.</p> <p>Zur Sicherung und zum Schutz des Oberbodens sind im Wesentlichen folgende Punkte zu beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bei der Baufeldfreimachung ist der Oberbodenabtrag getrennt von anderen Bodenbewegungen durchzuführen. - Das Baufeld muss so weit vorbereitet werden, dass der Oberboden ohne Verschlechterung der Qualität gewonnen werden kann (Beseitigung von Baustoffresten, Verunreinigung und ungeeigneten Bodenarten). - Oberboden ist von allen Bau- und Betriebsflächen (außer aus dem Wurzelbereich zu erhaltender Bäume) abzutragen. - Das Oberbodenlager ist nach DIN zu schützen. - Generell sind bei Bodenarbeiten die DIN 18300 und die DIN 18915 sowie die ELA 2012 zu beachten. - Der zur Wiederverwendung vorgesehene Oberboden ist abseits vom Baubetrieb in geordneter Form zu lagern. - Der Oberboden darf nicht befahren oder anderweitig verdichtet werden. - Das Oberbodenlager ist gegen Vernässung, Verunkrautung und sonstige Verunreinigung zu schützen. - Bei einer Zwischenlagerung von längerer Dauer (mehr als 8 Wochen) ist unmittelbar nach der Ablagerung eine Zwischenbegrünung vorzunehmen. - Aufgeworfenes und abgelagertes Erdreich ist gegen Erosion zu schützen. 	Wasser, Biotope
Schutzgut Wasser			
6 V gesamte Baustrecke	Sachgemäßer Umgang mit boden- und wassergefährdenden Stoffen während	Schadstoffe, die eine Beeinträchtigung des Grundwassers und des Bodenhaushaltes herbeiführen könnten (z. B. Betriebsstoffe für die eingesetzten Baumaschinen), sind sachgemäß einzusetzen und zu lagern. Es sind biologisch abbaubare Hydrauliköle und Fette einzusetzen. Regelmäßiges Überprüfen der Baumaschinen auf Leckagen.	Boden, Pflanzen und Tiere

Neubau der BAB A 72 Chemnitz - Leipzig
Abschnitt 3.2, Frohburg - Borna
Anschlussstelle Frohburg

- Feststellungsentwurf – 1. Planergänzung

Unterlage 1

Nr. der Maßnahme (Bau-km)	Maßnahme	Beschreibung / Begründung der Maßnahme	Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern
	des Baubetriebes		
7 V Tagebaurestloch „Flama“, etwa in Höhe Bau-km 0+020 (im Zuge der S 11)	Schutz von Oberflächengewässern vor Verunreinigungen und Beschädigungen / Wasserreinhaltung während der Bauzeit	Der Schutz der Oberflächengewässer vor Verunreinigungen und Beschädigungen durch Baufahrzeuge, Baumaschinen und Baustellenverkehr ist zu gewährleisten. Baufelder im Bereich der Oberflächengewässer sind auf das unbedingt erforderliche Maß zu minimieren. Im Zuge der Erdarbeiten ist sicherzustellen, dass es nicht zu Einschwemmungen und zum Eintrag von Mineral- bzw. Mutterboden in die Gewässer (v. a. Tagebaurestloch „Flama“) kommt. Eine direkte Einleitung des in Baugruben und im Baubereich anfallenden Wassers in die Gewässer ist nicht zulässig. Das Säubern der Baufahrzeuge und Baumaschinen mit dem Wasser der angrenzenden Oberflächengewässer sowie die Ableitung des anfallenden Schmutzwassers in Oberflächengewässer sind nicht zulässig.	Pflanzen und Tiere
Schutzgut Biotop / Pflanzen und Tiere			
8 V <small>kVM 13</small> gesamte Baustrecke	Ausweisung von naturschutzfachlichen Ausschlussflächen / Bautabuzonen zum Schutz von Lebensstätten	Gegenüber Standortveränderungen besonders empfindliche Biotopkomplexe oder Biotoptypen sind zur Vermeidung von erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes (z. B. durch Verdichtung, Entfernen von Vegetationsbeständen) von jeglicher Art von Baustelleneinrichtungen freizuhalten. Entsprechende Biotopstrukturen werden als naturschutzfachliche Ausschlussfläche (Bautabuzone) ausgewiesen. Es sind Bau-/ Schutzzäune zu errichten. Die Lage der bauzeitlichen Schutzzäune ist der Unterlage 9.2 zu entnehmen.	Boden, Wasser, Landschaftsbild, Klima
9 V S 51 Nord: Bau-km 0+000 – Ende des Baufeldes, S 51 Süd: Bau-km 0+000 – Ende des Baufeldes	Schutz vorhandener Gehölzvegetation während der Bauphase - Einzelbaumschutz und Baumgruppenschutz	Während der Bauphase ist die zu erhaltende Gehölzvegetation so zu schützen, dass eine Beschädigung ausgeschlossen werden kann. Der Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei den Baumaßnahmen ist gemäß RAS-LP 4 und DIN 18920 zu gewährleisten. Im Umfeld der vorgesehenen Arbeitsbereiche sind Schutzvorrichtungen zu errichten. Die Darstellung der zu schützenden Einzelbäume und Baumgruppen erfolgt in Unterlage 9.2.	Boden, Wasser, Landschaftsbild, Klima
10 V <small>kVM 14</small> gesamte Baustrecke	Bauzeitenregelung, Bauzeitfreimachung / Rodung von Gehölzen außerhalb der Brut- und Fortpflanzungszeiten	Die Bauzeitfreimachung im Bereich von Acker-, Brach-, Hochstauden- und Grünlandflächen erfolgt im, für die im Planungsraum vorkommenden Arten unkritischen Zeitraum, von Anfang September bis Mitte März. Entsprechend der Verbote des § 39 Abs. 5 Nr. 2 und 3 BNatSchG erfolgt keine Fällung, Schnitt, Rodung von Gehölzen und/oder Hecken und Röhrichten in der Zeit vom 01. März bis 30. September bzw. die Bauzeitfreimachung muss au-	-

Neubau der BAB A 72 Chemnitz - Leipzig
Abschnitt 3.2, Frohburg - Borna
Anschlussstelle Frohburg

- Feststellungsentwurf – 1. Planergänzung

Unterlage 1

Nr. der Maßnahme (Bau-km)	Maßnahme	Beschreibung / Begründung der Maßnahme	Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern
	zungszeit der Avifauna	<p>erhalb 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 Brutansiedlungen im Trassenbereich vermieden.</p> <p>Sollte eine Baufeldfreimachung während der Brutzeit erforderlich werden, so bedarf dies einer naturschutzrechtlichen Ausnahme durch die zuständige Naturschutzbehore. Im Rahmen der Vorortbegehung ist nachzuweisen, dass keine aktuellen Nester von der Baufeldfreimachung betroffen sind. Bei Vorhandensein von aktuellen Nachweisen hat die Baufeldfreimachung (Baubeginn) außerhalb der Brutzeiten zu erfolgen.</p> <p>Eine Ausnahme bezüglich der Bauzeitenregelung ist im Bereich der nachgewiesenen Habitatstrukturen der Zau-neidechse sowie der Amphibien Laubfrosch und Springfrosch vorzusehen. In den Bereichen mit Habitategnung erfolgt das Abschieben der Vegetation erst nach dem Absammeln der Tiere (vgl. hierzu kvM 8 und kvM 11).</p>	
<p>11 V kvM 15 S 11: Tagebaurestloch „Flama“ in Höhle Bau-km 0+020, Bau-km 0-050, 0+200 - 0+255, 0+320 - 0+420, 0+350 - 0+430, 0+400, 0+770 - 0+890, 1+560 - 1+584, 1+584</p> <p>S 51 Nord: Bau-km 0+020 - 0+050, 0+050, 0+080 - 0+090</p> <p>S 51 Süd: Bau-km: 0+020, 0+130 bis</p>	<p>Absuchen des Baufelds nach möglichen Bruthöhlen der Avifauna</p>	<p>Unmittelbar vor Baubeginn sind im Rahmen einer Vorortbegehung die zu rodenden Altbäume auf Höhlenbäume bzw. potenzielle Höhlenbäume hin abzusuchen. 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.</p>	-

Neubau der BAB A 72 Chemnitz - Leipzig
Abschnitt 3.2, Frohburg - Borna
Anschlussstelle Frohburg

- Feststellungsentwurf – 1. Planergänzung

Unterlage 1

Nr. der Maßnahme (Bau-km)	Maßnahme	Beschreibung / Begründung der Maßnahme	Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern
0+190 SW-Rampe: Bau-km 0+040 - 0+060			
12 V_{kVM 16} gesamte Baustrecke	Vermeidung der spontanen Wiederbesiedlung des geräumten Baufeldes durch Avifauna und Reptilien	<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 und Reptilien des Offenlandes zu. Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen werden unter fachlicher Begleitung der UBB aktive Vergrämungsmaßnahmen durchgeführt. Hierdurch soll sichergestellt werden, dass kein Brutpaar auf den Bauflächen, Lagerflächen oder Zuwegungen seinen Niststandort anlegt bzw. dass es zur keiner Neueinwanderung von Reptilien in das Baufeld kommen wird.</p> <p>Avifauna: Für Brutvögel sind Bauunterbrechungen ab einer Dauer von 5 Tagen von Bedeutung. Nach einer 5 Tage anhaltenden Baupause sind Vergrämungsmaßnahmen erforderlich. Erfolgen keine Vergrämungsmaßnahmen 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. Vergrämungsmaßnahmen sind nur innerhalb des Baufeldes (sowie der Baustraßen und Zufahrten) durchzuführen, da die Scheuchwirkungen der Maßnahme über das Baufeld hinausstrahlen. Durch akustische und optische Signale werden potenzielle Brutvögel aus den technologischen Bauflächen auch bei Bauunterbrechungen ferngehalten.</p> <p>Zauneidechse: Nach Baufeldfreimachung muss sichergestellt werden, dass in die Rohbodenbereiche keine Einwanderung der Zauneidechse stattfindet. Um Neuansiedlungen durch die Zauneidechse zu vermeiden, muss der Boden regelmäßig freigeschoben werden. Der Anwuchs von deckungsbietendem Gestrüpp ist zu entfernen.</p>	
13 V_{kVM 2} S 11: Tagebaurestloch „Flama“ in Höhe Bau-km 0+020, Bau-km 0-050, 0+200 - 0+255, 0+320 - 0+420, 0+350 - 0+430, 0+400, 0+770 - 0+890, 1+560 -	Bauzeitenregelung Fledermausarten: Absuchen der Bäume im Trassenbereich nach möglichen Quartieren / Markierung der potenziell geeigneten Quartierbäume / ggf. Verschluss oder Entwertung von unbesetzten Quartieren durch Fachgutachter /	<p>Die Bauelfreimachung und die damit verbundenen Rodungsarbeiten haben innerhalb des gesetzlich festgelegten Zeitraumes (in Abstimmung mit den Belangen der Avifauna im Zeitraum vom 1. Oktober bis 28. Februar zu erfolgen. Durch die Maßnahme wird die Inanspruchnahme besetzter Wochenstubenquartiere und Sommerquartiere verhindert, ein Verlust von Winterquartieren kann jedoch nicht ausgeschlossen werden (betrifft nur Abendsegler, Braunes Langohr, Kleinabendsegler, Mops-, Mücken- und Rauhauffledermaus).</p> <p>Der potenzielle Quartierbaumbestand im Bereich des Trassenverlaufs ist rechtzeitig vor Beginn der Bauelfreimachung im September bzw. Oktober (vor Beginn der Rodungsarbeiten) durch Fachgutachter auf Fledermausquartiere hin zu untersuchen. Besteht der begründete Verdacht, dass Fledermäuse in den Bäumen überwintern (besetzte Ruhestätte), sind diese als Fledermausquartiere zu kennzeichnen. Bestätigt sich die Nutzung von Baumhöhlen und Rindenstrukturen durch Fledermäuse (Sommer- und/oder Winterquartier), so ist der Verlust der Quartiere adäquat zu</p>	-

Neubau der BAB A 72 Chemnitz - Leipzig
Abschnitt 3.2, Frohburg - Borna
Anschlussstelle Frohburg

- Feststellungsentwurf – 1. Planergänzung

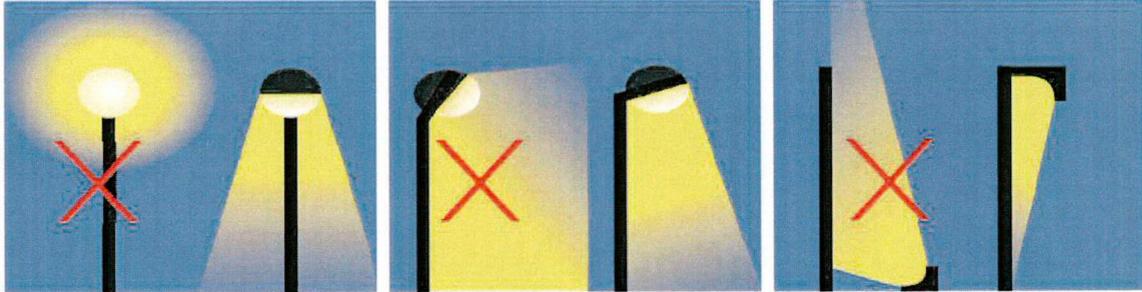
Unterlage 1

Nr. der Maßnahme (Bau-km)	Maßnahme	Beschreibung / Begründung der Maßnahme	Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern
<p>1+584, 1+584 S 51 Nord: Bau-km 0+020 - 0+050, 0+050, 0+080 - 0+090 S 51 Süd: Bau-km: 0+020, 0+130 bis 0+190 SW-Rampe: Bau-km 0+040 - 0+060</p>	<p>Fällarbeiten unter Beglei- tung eines Fachgutachters / ggf. Bergung uberwin- ternder Fledermäuse</p>	<p>ersetzen. Erläuterungen hierzu sind den Maßnahmenbeschreibungen der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen CEF 1 - CEF 3) zu entnehmen. In Gehölzen kommt neben der Sichtkontrolle auch die Methode der Endoskopie in Frage (visuelle Inspektion der Baumhohle 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>Im Einzelfall 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. 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 auszu- setzen. Die Einzelfallentscheidung obliegt dem Fachgutachter.</p> <p>Sofern bereits vor 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 Naturschutzbehore durchzuführen.</p>	
<p>14 V_{KVM 1} Leitstruktur A (S 11 zwischen Bau-km 0+772 und 0+950) Leitstruktur A (Rampe SW zwischen Bau-km 0+020 und 0+080)</p>	<p>Verzicht auf nächtliche Baumaßnahmen sowie Baustellenbeleuchtung innerhalb sensibler Berei- che vorwiegend nachtakti- ver Arten</p>	<p>Zur Minimierung der bauzeitlich bedingten Barrierewirkung durch Störungen im Zuge des Baubetriebes sind nächtliche Bautätigkeiten im Umfeld der bedeutenden Flugkorridore nicht zulässig. Die tägliche Bauzeit beschränkt sich daher auf eine halbe Stunde vor Sonnenaufgang bis eine halbe Stunde nach Sonnenuntergang. Die konfliktvermeidende Maßnahme wird für folgende Arten notwendig:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leitstruktur A (S 11 zwischen Bau-km 0+772 und 0+950) - Leitstruktur A (Rampe SW zwischen Bau-km 0+020 und 0+080) - Leitstruktur B und C (zwischen Bau-km 0+188 und 0+448) 	<p>-</p>

Neubau der BAB A 72 Chemnitz - Leipzig
Abschnitt 3.2, Frohburg - Borna
Anschlussstelle Frohburg

- Feststellungsentwurf – 1. Planergänzung

Unterlage 1

Nr. der Maßnahme (Bau-km)	Maßnahme	Beschreibung / Begründung der Maßnahme	Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern
Leitstruktur B und C (zwischen Bau-km 0+188 und 0+448)		<p>Fledermäuse zeigen ein artspezifisches Meideverhalten (z. B. aufgrund des erhohnten Pradationsrisikos) gegenüber hell beleuchteten Räumen. Aufgrund dessen, dass sämtliche bedeutende Flugkorridore von der geplanten Trasse gequert werden, ist die Passierbarkeit für migrierende Fledermäuse innerhalb der Verbundkorridore während der gesamten Bauzeit zu gewährleisten. Dazu ist eine nächtliche Beleuchtung der Baustelle im Bereich der o. g. Konfliktschwerpunkte zu vermeiden.</p> <p>Wenn aus bautechnischer Sicht eine Beleuchtung der Baustelle in ausgewählten Abschnitten zwingend erforderlich wird, ist diese punktuell und ggf. mit Blendschutz zu versehen. Diese Baustellenbeleuchtung darf die Flugkorridore sowie die angrenzenden Gehölze nicht ausleuchten.</p> <p>Bei den lichtsensiblen Fledermausarten rufen zudem Blinklichter als Baustellenbeleuchtung Irritationen hervor. Auf den Einsatz von Blinklichtern ist daher generell zu verzichten. Ausnahmsweise notwendige Leuchten sind auf die anzu-leuchtenden Zielobjekte auszurichten (Abschirmung zur Vermeidung einer Abstrahlung in alle Richtungen).</p> <p>Bei einer nachweislich notwendigen nächtlichen Baubeleuchtung sind Natriumniederdruckdampflampen oder LEDs einzusetzen.</p>  <p>Abb 12: Maßnahmen zur punktuellen Beleuchtung von Baustellen (die rechten Darstellungen entsprechen den Empfehlungen)</p> <p>Baubedingte erhebliche Störungen, die zu einer Meidung des Baustellenbereichs bzw. zu einer Unterbrechung der Wechselbeziehungen der dämmerungs- und nachtaktiven Arten führen können, werden durch die Maßnahme vermieden.</p>	
15 V _{kVM 10}	Vergrämung aus dem Baufeld und Anlockung der	Das Baufeld wird durch die Reduzierung des Struktureichtums als Lebensraum der Zauneidechse vor Baubeginn vorsichtig entwertet. Dies geschieht u. a. durch die Beschattung von Sonnplatzen oder die Entnahme von Versteck-	-

Neubau der BAB A 72 Chemnitz - Leipzig
Abschnitt 3.2, Frohburg - Borna
Anschlussstelle Frohburg

- Feststellungsentwurf – 1. Planergänzung

Unterlage 1

Nr. der Maßnahme (Bau-km)	Maßnahme	Beschreibung / Begründung der Maßnahme	Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern																																																																																	
gesamte Baustrecke	im Baufeld vorkommenden Zauneidechsen in angrenzende zuvor neu geschaffene Habitatflächen	<p>möglichkeiten (= passive Vergrämung).</p> <p>Gleichzeitig muss im Vorfeld ein unmittelbar angrenzendes Zauneidechsenhabitat neu geschaffen werden (vgl. CEF 5). Dadurch wird die Eidechsenpopulation aus der aktuell besiedelten Fläche in die angrenzende Optimierungsflache verdrängt.</p> <p>Die Maßnahme ist durch einen Fachgutachter vorzunehmen, damit durch diese passiven Vergrämungsmaßnahmen keine Schädigung der lokalen Population stattfindet.</p> <p>Die Maßnahme ist nicht Teil der eigentlichen Baufeldfreimachung, sondern hat zeitlich vorgezogen (im Jahr vor der Baufeldfreimachung) zu erfolgen (vgl. nachfolgende Übersicht zur zeitlichen Abfolge der kvM für die Zauneidechse).</p> <table border="1" data-bbox="674 707 1807 1334"> <thead> <tr> <th colspan="16">Zeitliche Abfolge der konfliktvermeidenden Maßnahmen für die Zauneidechse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2" data-bbox="674 759 824 999">13 A CEF 5 - Vorgezogene Schaffung neuer Habitatflächen für die Zauneidechse</td> <td colspan="14" data-bbox="824 759 1807 999"></td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="674 999 824 1174"></td> <td colspan="8" data-bbox="824 999 1317 1174">16 V kvM 11 - Absuchen und Absammeln der Zauneidechsen innerhalb des Baufeldes im Frühjahr vor Baubeginn (April / Sept.) und Umsetzen abgeernteter Exemplare in vorbereitete Ausweichlebensraume</td> <td colspan="8" data-bbox="1317 999 1807 1174"></td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="674 1174 824 1287">15 V kvM 10 - Vergrämung aus dem Baufeld und Anlockung der im Baufeld vorkommenden Zauneidechsen in angrenzende zuvor neu geschaffene Habitatflächen</td> <td colspan="14" data-bbox="824 1174 1807 1287">Geholzfallung, Baufeldfreimachung, Abschieben krautiger Vegetation und Boden aus dem Baufeld → Baubeginn</td> </tr> <tr> <td data-bbox="674 1287 757 1334">Feb.</td> <td data-bbox="757 1287 824 1334">Mrz.</td> <td data-bbox="824 1287 907 1334">April</td> <td data-bbox="907 1287 974 1334">Mai</td> <td data-bbox="974 1287 1041 1334">Juni</td> <td data-bbox="1041 1287 1108 1334">Juli</td> <td data-bbox="1108 1287 1176 1334">Aug.</td> <td data-bbox="1176 1287 1243 1334">Sept</td> <td data-bbox="1243 1287 1317 1334">Okt.</td> <td data-bbox="1317 1287 1400 1334">Nov.</td> <td data-bbox="1400 1287 1467 1334">Dez.</td> <td data-bbox="1467 1287 1534 1334">Jan.</td> <td data-bbox="1534 1287 1601 1334">Feb.</td> <td data-bbox="1601 1287 1668 1334">Mrz.</td> <td data-bbox="1668 1287 1807 1334">April</td> </tr> </tbody> </table>	Zeitliche Abfolge der konfliktvermeidenden Maßnahmen für die Zauneidechse																13 A CEF 5 - Vorgezogene Schaffung neuer Habitatflächen für die Zauneidechse																		16 V kvM 11 - Absuchen und Absammeln der Zauneidechsen innerhalb des Baufeldes im Frühjahr vor Baubeginn (April / Sept.) und Umsetzen abgeernteter Exemplare in vorbereitete Ausweichlebensraume																15 V kvM 10 - Vergrämung aus dem Baufeld und Anlockung der im Baufeld vorkommenden Zauneidechsen in angrenzende zuvor neu geschaffene Habitatflächen		Geholzfallung, Baufeldfreimachung, Abschieben krautiger Vegetation und Boden aus dem Baufeld → Baubeginn														Feb.	Mrz.	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Feb.	Mrz.	April	
Zeitliche Abfolge der konfliktvermeidenden Maßnahmen für die Zauneidechse																																																																																				
13 A CEF 5 - Vorgezogene Schaffung neuer Habitatflächen für die Zauneidechse																																																																																				
		16 V kvM 11 - Absuchen und Absammeln der Zauneidechsen innerhalb des Baufeldes im Frühjahr vor Baubeginn (April / Sept.) und Umsetzen abgeernteter Exemplare in vorbereitete Ausweichlebensraume																																																																																		
15 V kvM 10 - Vergrämung aus dem Baufeld und Anlockung der im Baufeld vorkommenden Zauneidechsen in angrenzende zuvor neu geschaffene Habitatflächen		Geholzfallung, Baufeldfreimachung, Abschieben krautiger Vegetation und Boden aus dem Baufeld → Baubeginn																																																																																		
Feb.	Mrz.	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Feb.	Mrz.	April																																																																						
16 V kvM 11 gesamte Baustrecke	Absuchen und Absammeln der Zauneidechsen inner-	Die Zauneidechse zeichnet sich durch eine relativ große Ortstreue aus. Daher ist davon auszugehen, dass trotz der passiven Vergrämungsmaßnahmen (vgl. 15 V kvM 10) einige Tiere im Baufeld verbleiben. Tiere, welche bis Baubeginn																																																																																		

Neubau der BAB A 72 Chemnitz - Leipzig
Abschnitt 3.2, Frohburg - Borna
Anschlussstelle Frohburg

- Feststellungsentwurf – 1. Planergänzung

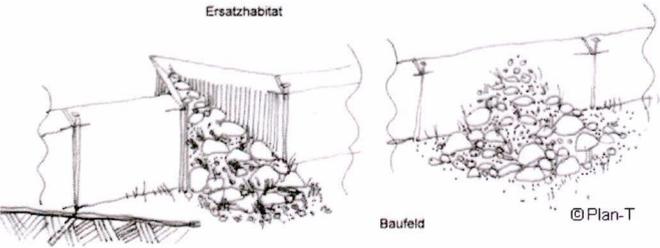
Unterlage 1

Nr. der Maßnahme (Bau-km)	Maßnahme	Beschreibung / Begründung der Maßnahme	Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern
	halb des Baufeldes im Frühjahr vor Baubeginn (April / Sept.) und Umsetzen abgesammelter Exemplare in vorbereitete Ausweichlebensrume	<p>nicht vergrämt werden konnten, werden nach entsprechender Vorbereitung in zusätzlich geschaffene Zielflächen (vgl. CEF 5) umgesiedelt, d.h. aktiv aus dem Baufeld abgesammelt.</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>17 V <small>kVM 12</small></p> <p>Rampe NW (Achse 410) rechts: Bau-km 0+074 bis 0+144</p> <p>Rampe NW Einfach (Achse 411) rechts: Bau-km 0+147 bis 0+167</p> <p>S 11 links: Bau-km 0+651 bis 1+040</p> <p>WW 2. Parallelweg A 72 links: Bau-km 0+018 bis 0+276</p> <p>S 11 links: Bauanfang inkl. Achse bis 0+311</p> <p>S 11 rechts: Bau-km 0+225 bis 0+355</p>	<p>Aufstellung von bauzeitlichen temporären Reptilienschutzzaunen im Bereich der Habitattlachen der Zauneidechse zur Verhinderung von Tierverlusten während der Bauarbeiten</p>	<p>In ausgewählten Abschnitten werden die temporären Amphibienschutzzäune (vgl. 15 V <small>kVM 7</small>) mit Doppelfunktion als Amphibien- und Reptilienschutzzaune angelegt. Dies betrifft die S 11 auf Höhe der Baumschule und beidseitig die S 11 nördlich der Gleisquerung. Die Lage der temporären Amphibienschutzzäune ist nicht ausreichend, um alle Konfliktbereiche der Zauneidechse effektiv abzudecken. Im Bereich der Rampe NW erfolgt daher in folgenden Abschnitten die Anlage einer einseitigen temporären Reptilienschutzzaunung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rampe NW (Achse 410) rechts: Bau-km 0+074 bis 0+144 - Rampe NW Einfach (Achse 411) rechts: Bau-km 0+147 bis 0+167 <p>Im Bereich zwischen Baumschule und der A 17 bzw. dem Wirtschaftsweg sowie im Bereich der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme zwischen der Bahntrasse und der S 51 sind ebenfalls einseitige Schutzzaunungen notwendig:</p> <ul style="list-style-type: none"> - S 11 links: Bau-km 0+651 bis 1+040 - WW 2. Parallelweg A 72 links: Bau-km 0+018 bis 0+276 <p>Südlich der Gleisanlage einer beidseitigen temporären Reptilienschutzzaunung erforderlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> - S 11 links: Bauanfang inkl. Achse bis 0+311 - S 11 rechts: Bau-km 0+225 bis 0+355 <p>Die genaue Lage des temporären Reptilienschutzzaunes ist der Unterlage 9.2 zu entnehmen.</p> <p>Die Schutzeinrichtung für Reptilien besteht aus glattem Material (UV-beständige Folie), ist in einer Höhe von mindestens 50 cm (mit abgewinkeltem Ubersteigschutz) oder 70 cm (ohne Ubersteigschutz) entsprechend des Standes der Technik auszubilden. Lücken am Boden sind durch Eingraben des Zaunes zu vermeiden. Um Einzeltieren die Flucht aus dem abgezaunten Baufeld in die Schutzzonen zu ermöglichen, werden Einstiegshilfen vorgesehen (außenseitige lokale Anschüttung des Zaunes alle 50 - 100 m, vgl. nachfolgende Abb. 13).</p>	

Neubau der BAB A 72 Chemnitz - Leipzig
Abschnitt 3.2, Frohburg - Borna
Anschlussstelle Frohburg

- Feststellungsentwurf – 1. Planergänzung

Unterlage 1

Nr. der Maßnahme (Bau-km)	Maßnahme	Beschreibung / Begründung der Maßnahme	Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern
		 <p>Abb. 13: Prinzipskizze Einstiegshilfe für Reptilien ins Ersatzhabitat</p> <p>Nach Beendigung der Bautigkeiten wird die temporäre Schutzzaunung für Reptilien rückgebaut.</p>	
<p>18 V_{kvm 7} S 11 links: Bau-km 0+272 bis 0+602 sowie Bau-km 0+651 bis 0+980 S 11 rechts: Bau-km 0+292 bis 0+428 sowie 0+853 + 0+993 (S 11 alt) S 11 alt links: Bau- km 0+087 bis 0+280 Rampe SW (Achse 300) beidseitig: Bau- km 0+025 bis 0+183 Rampe SW Einfahrt rechts: Bau-km 0+000 bis 0+079 Rampe SW Ausfahrt</p>	<p>Aufstellung von bauzeitlichen temporären Amphibienschutzzaunen im Bereich der Landhabitate zur Verhinderung von Tierverlusten während der Bauarbeiten</p>	<p>Zwischen dem Bubendorfer Bach, dem Bubendorfer Wasserloch, dem Gelände an der Nordstraße, den Gehölzen, Wassersenken und Hochstaudenfluren im Bereich der Baumschule sowie dem Waldgebiet „Himmelreich“ befinden sich Habitatstrukturen der Amphibien. Die geplante Anschlussstelle quert diesen Habitatkomplex gleich mehrfach. Da Land- und Wasserhabitate im unmittelbaren räumlichen Bezug bestehen, ist eine regelmäßige Frequentierung durch Amphibien anzunehmen.</p> <p>Um im Zuge der Bauelfdfreimachung keine Tiere im Landhabitat zu gefahrdern, muss durch eine Schutzzaunung sichergestellt werden, dass sich keine Amphibien im Bauelfd aufhalten. Unter Beachtung der Winterruhe der planungsrelevanten Amphibien Laubfrosch und Springfrosch ist daher ein temporärer Schutzzaun zwischen der Bahntrasse und dem vorhandenen Regenrückhaltebecken der Autobahn sowie zwischen dem geplanten Regenrückhaltebecken und dem Gelände der Baumschule vorzusehen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - S 11 links: Bau-km 0+272 bis 0+602 sowie Bau-km 0+651 bis 0+980 - S 11 rechts: Bau-km 0+292 bis 0+428 sowie 0+853 + 0+993 (S 11 alt) - S 11 alt links: Bau-km 0+087 bis 0+280 - Rampe SW (Achse 300) beidseitig: Bau-km 0+025 bis 0+183 - Rampe SW Einfahrt rechts: Bau-km 0+000 bis 0+079 - Rampe SW Ausfahrt rechts: Bau-km 0+245 bis 0+397 <p>Die genaue Lage des temporären Amphibienschutzzaunes ist der Unterlage 9.2 zu entnehmen.</p>	<p>-</p>

Neubau der BAB A 72 Chemnitz - Leipzig
Abschnitt 3.2, Frohburg - Borna
Anschlussstelle Frohburg

- Feststellungsentwurf – 1. Planergänzung

Unterlage 1

Nr. der Maßnahme (Bau-km)	Maßnahme	Beschreibung / Begründung der Maßnahme	Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern
rechts: Bau-km 0+245 bis 0+397		<p>Der Laubfrosch kann unter günstigen klimatischen Bedingungen bereits Ende Februar vom Winterquartier in Richtung Laichgewässer wandern (Hauptaktivität März und April). Der Springfrosch ist ein Frühlaicher der bereits im Januar auf dem Weg zu den Gewässern sein kann. Seine Hauptwanderbewegungen finden im Februar statt. Um nach der Winter-ruhe eine Einwanderung von Amphibien in das Bau- feld zu unterbinden, ist daher der temporäre Amphibienschutz-zaun nach Rodung der Gehölze jedoch spätestens Ende Januar anzubringen.</p> <p>Frühwandernde Springfrösche oder Amphibien, welche ihr Winterquartier innerhalb des Bau- feldes aufweisen, sind abzusammeln und aus dem Bau- feld zu bringen (vgl. kvM 8). Dafür sind bodenbündig eingegrabene Fanggefäße im Abstand von ca. 10 m mit Ausstiegshilfe für Insekten vorzusehen.</p> <p>Die Höhe der temporären Leitelemente muss mindestens 60 cm betragen (Springfrosch).</p> <p>Die provisorischen Zäune sind an den Unterseiten so abzudichten bzw. in den Boden einzugraben (ca. 10 cm), dass sich die Amphibien nicht mehr unter der Unterkante durchzwängen können.</p> <p>Für Laubfrosch und Springfrosch ist es zudem wichtig, dass auch während der Bau- phase räumliche Austausch- be- ziehungen aufrechterhalten bleiben. Daher sind außerhalb des Bau- feldes in regelmäßigen Abständen Fangeimer einzu- graben. Diese sind während der Wanderzeiten zu leeren, damit notwendige Raumbewegungen aufrechterhalten blei- ben.</p>	
19 V kvM 8 gesamte Baustrecke	Absammeln von Laub- und Springfröschen aus dem Bau- feld nach Beendigung der Winterruhe	<p>Innerhalb des Bau- feldes befinden sich vereinzelt auch potenzielle Winterhabitate von Laub- und Springfrosch (u.a. Waldgebiet „Himmelreich“, Feldgehölze südlich der Baumschule, Feldgehölze südlich des RRB 1). Daher sind Gehölz- rodungen im Zuge der Bau- feldfreimachung (welche zum Schutz der Avifauna und der Fledermäuse im Winter stattfin- den) in ausgewählten Bereichen mit Winterquartiereignung für die Arten nur überirdisch durch Wurzelhalsrodung vor- zunehmen. Im Frühjahr nach Beendigung der Winterruhe sind vereinzelt Laub- und Springfrösche, die sich innerhalb des Bau- feldes befinden, abzusammeln und außerhalb des Bau- feldes zu verbringen. Erst dann erfolgt die vollständige Beseitigung der Krautschicht bzw. Entnahme der Wurzelstöcke.</p>	
20 V kvM 17 gesamte Baustrecke	Umweltbaubegleitung	<p>Die Umweltbaubegleitung (UBB) hat die Aufgabe die Beachtung von Auflagen des Umwelt- und Naturschutzes zu überwachen und insbesondere auch der Umsetzung des mit der Eingriffsregelung verbundenen Vermeidungs- und Minderungsgebotes entsprechenden Nachdruck zu verleihen. Somit kontrolliert und dokumentiert die UBB den Bau- lauf, die Bauarbeiten sowie die Fachfirmen. Die Umweltbaubegleitung übernimmt Abstimmungen und Beratungen mit der Oberbauleitung bzgl. Umweltfragen. Damit obliegt der Umweltbaubegleitung die Überwachung der fachgerechten baulichen Durchführung i.S.d. Umwelt- und Naturschutzes. Sie kann damit gezielt Einfluss auf einzelne Lebensräume</p>	Boden, Wasser, Land- schaftsbild

Neubau der BAB A 72 Chemnitz - Leipzig
Abschnitt 3.2, Frohburg - Borna
Anschlussstelle Frohburg

- Feststellungsentwurf – 1. Planergänzung

Unterlage 1

Nr. der Maßnahme (Bau-km)	Maßnahme	Beschreibung / Begründung der Maßnahme	Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern
		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.	

6.4.2 Ausgleichsmaßnahmen

Die nicht vermeidbaren erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft, die durch das Vorhaben hervorgerufen werden, liegen insbesondere in der Neuversiegelung durch die Anlage der Fahrbahn sowie in den Funktionsverlusten und -beeinträchtigungen durch die Anlage von Böschungen, Mulden und Brückenbauwerken.

Es sind nachfolgende Ausgleichsmaßnahmen geplant (eine detaillierte Darstellung der Ausgleichsmaßnahmen findet sich im Manahmenverzeichnis, Unterlage 9.3):

6.4.2.1 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

Im Ergebnis der Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG werden folgende vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF = *Measures to ensure the continued ecological functionality of breeding sites and resting places*) zur Sicherung der ökologischen Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der im Gebiet vorkommenden europäisch geschützten Arten erforderlich. Sie stellen gleichzeitig Ausgleichsmaßnahmen gemäß der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung dar.

Neubau der BAB A 72 Chemnitz - Leipzig

Abschnitt 3.2, Frohburg - Borna

Anschlussstelle Frohburg

- Feststellungsentwurf – 1. Planergänzung

Unterlage 1

Tabelle 20: Erforderliche CEF-Maßnahmen zur Sicherung der ökologischen Funktion der betroffenen Fortpflanz- und Ruhestätten der im Gebiet vorkommenden europäisch geschützten Arten

lfd. Nr.	Maßnahme	Zielart
CEF 1	<p>Bereitstellung von Ausweichquartieren für Fledermäuse bei Verlust von nachgewiesenen oder potenziellen Sommerquartieren in Bäumen (optional bei positivem Quartierfund)</p> <p>Für Baumhöhlen nutzende Fledermäuse sind bei Rodung von günstigen Quartierbäumen innerhalb des Baufeldes (vgl. kvM 2) neue Quartierstandorte bereitzustellen.</p> <p>Der Gesamtbedarf an Ersatzquartieren wird während der Fällarbeiten durch den Fachgutachter festgelegt. Der Ausgleichsbedarf für sommerliche Quartierbaumverluste orientiert sich an den vorhabensbedingt beanspruchten potenziellen Quartierbäumen und kann daher erst im Zuge der Vorkontrolle festgelegt werden. Ein Ersatz von Tagesverstecken oder Balzquartieren ist in der Regel nicht erforderlich (d.h. kein Ersatz für die Zwergfledermaus). Bei Verlust wochenstubengeeigneter Gehölzstrukturen (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 wochenstubenquartiergeeignete Baumstrukturen verloren, beträgt das Ausgleichsverhältnis 1:5 (bei Verlust eines Quartierbaums erfolgt die Anbringung von fünf Fledermauskästen, vgl. hierzu Orientierungswerte für den Ausgleichsbedarf bei Wochenstuben nach LBV-SH 2011). Es ist bekannt, dass nicht alle Quartierkasten 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 Altersprozesses für die Entstehung natürlicher Quartiere. Es ist sicherzustellen, dass die ausgewählten Quartierbäume sich nicht im unmittelbaren Umfeld von verkehrsreichen Straßen befinden. Mit den Eigentümern der Bäume ist eine Vereinbarung darüber zu erzielen, dass der Baum nicht gerodet wird. Für den finanziellen Verlust ist der Eigentümer entsprechend zu entschädigen.</p> <p>Kästen, die speziell für hohlenbewohnende Fledermäuse konzipiert sind, werden häufig durch Höhlenbrüter besiedelt. Auch Fledermausflachkasten, welche sich nicht für eine positive Brutansiedlung durch Höhlenbrüter eignen, weisen infolge von Störungen durch Brutansiedlungsversuche eine Minderung der Quartierstatteneignung für die Fledermäuse auf. Daher ist je Kastengruppe ebenfalls ein Vogelkasten im unmittelbaren räumlichen Bezug anzubringen.</p> <p>Der spezielle für die Fledermäuse aufzuhangende Kastentyp orientiert sich an den verlorengehenden Quartierstrukturen. So können speziell für Kleinfledermause (u. a. Braunes Langohr, Rauhautfledermaus) sog. Fledermaushohlen mit dreifacher Vorderwand (1 FD) angebracht werden. Fledermaus-Groraumhohlen (1 FS bzw. 2 FS) eignen sich dagegen für große Koloniebildungen. Je Ausprägung werden sie häufig von Abendsegler, Rauhautfledermaus, Braunem Langohr oder Bartfledermausen angenommen. In dichteren Gehölzbeständen bietet sich auch die Anbringung von Fledermaus-Universalhohlen an.</p> <p>Notwendige Ausweichquartiere können nach dem Verlust durch Rodung oder Entwertung, jedoch vor Beendigung der Winterruhe zur Verfügung gestellt werden. Damit wird durchgehend eine ausreichende Zahl möglicher Sommerquartiere angeboten.</p>	Fledermäuse (Abendsegler, Braunes Langohr, Fransenfledermaus, Große und Kleine Bartfledermaus, Kleinabendsegler, Nymphenfledermaus, Rauhautfledermaus, Wasserfledermaus)

Neubau der BAB A 72 Chemnitz - Leipzig
Abschnitt 3.2, Frohburg - Borna
Anschlussstelle Frohburg

- Feststellungsentwurf – 1. Planergänzung

Unterlage 1

Ifd. Nr.	Maßnahme	Zielart
	<p>Bei der Wahl der künstlichen Fledermausquartiere ist darauf zu achten, dass es sich um selbstreinigende und wartungsfreie Objekte handelt (d. h. Einschlufloch 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-Quartiere sind für die Dauer von mindestens 10 Jahren zu unterhalten und bei Bedarf gleichwertig zu ersetzen. Die Bereiche, in denen die Hangplatze für Fledermauskästen ausgesucht werden, sind in der Unterlage 19.2.1 dargestellt.</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 Winterquartieren in Bäumen (optional bei positivem Quartierfund)</p> <p>Für in Baumhöhlen oder -spalten überwinternde Fledermausarten sind bei vorhabensbedingtem Verlust von günstigen Quartierbäumen Fledermausgroraum- und berwinterungshhlen bereitzustellen. Dabei handelt es sich um Höhlen mit einer speziellen Innengestaltung (gute Isoliereigenschaften durch Doppelwandsystem verbunden mit Dämmmaterialien). Die Groraumhhlen können zusätzlich im Sommer als Wochenstube oder zur Koloniebildung dienen.</p> <p>Bei Verlust winterquartiergeeigneter Gehölzstrukturen im Baufeld (Durchmesser i.d.R. ber 50 cm) sind winterquartiergeeignete Quartierhilfen bereitzustellen. Je 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 Fledermausgrokasten, vgl. hierzu Orientierungswerte für den Ausgleichsbedarf bei Winterquartieren nach LBV-SH 2011). Diese müssen den betroffenen Populationen vor Beginn der Winterruhe zur Verfügung stehen (s. hierzu Ausführungen zu CEF 1).</p> <p>Fledermaus Großraum- und berwinterungshhle 1 FW werden sehr gerne für große Koloniebildungen, speziell des Abendseglers, der Rauhautfledermaus und des Braunen Langohrs genutzt. Die Fledermausgroraum- und berwinterungshhlen weisen ein deutlich größeres Gewicht auf als die normalen Fledermausflachkasten (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. Die Bereiche, in denen die Hangplatze für Fledermauskästen ausgesucht werden, sind in der Unterlage 19.2.1 dargestellt.</p> <p>Die Maßnahme ist in Abstimmung mit der Naturschutzbehörde durchzuführen.</p>	<p>Fledermäuse (Abendsegler, Braunes Langohr, Kleinabendsegler, Mopsfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus)</p>
<p>CEF 3</p>	<p>Bereitstellung von Ausweichquartieren für spaltenbewohnende Fledermausarten bei Verlust von nachgewiesenen oder potenziellen Spaltenquartieren in Bäumen (optional bei positivem Quartierfund)</p> <p>Bei vorhabensbedingtem Verlust von günstigen Spaltenquartieren sind neue Quartierstandorte für Mopsfledermaus und Mckenfledermause bereitzustellen. Beide Fledermausarten suchen bevorzugt ihre Baumquartiere hinter abgeplatzter Rinde (s. folgende Fotos) oder in Stammanrissen. Klassische Fledermaushhlen werden von der Art nicht mit ausreichender Sicherheit angenommen, vielmehr ist bei der Wahl der künstlichen</p>	<p>Mopsfledermaus, Mückenfledermaus</p>

Neubau der BAB A 72 Chemnitz - Leipzig
Abschnitt 3.2, Frohburg - Borna
Anschlussstelle Frohburg

- Feststellungsentwurf – 1. Planergänzung

Unterlage 1

Ifd. Nr.	Maßnahme	Zielart
	<p>Ersatzquartiere eine spezielle „spaltenfledermausfreundliche“ Konstruktion zu wählen.</p> <p>Es sind Großraum-Flachkasten mit Eignung als Wochenstubenquartiere bereitzustellen. Großraum-Flachkasten kombinieren das von spaltenbewohnenden Arten (speziell Mopsfledermaus, Mückenfledermaus) 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 Fledermausflachkasten (1 FF / 3 FF) an.</p> <p>Der Gesamtbedarf an Ersatzquartieren wird während der Fällarbeiten durch den Fachgutachter festgelegt. Der Ausgleichsbedarf orientiert sich an 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>Notwendige Ausweichquartiere müssen nach den Rodungsarbeiten, jedoch vor Beendigung der Winterruhe zur Verfügung gestellt werden. Damit wird durchgehend eine ausreichende Zahl möglicher sommerlicher Spaltenquartiere angeboten. Dabei ist zu beachten, dass die im Zuge der Rodungsarbeiten zu kompensierenden Quartierstrukturen bereits nach der Baufeldfreimachung bereitzustellen sind.</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.</p> <p>Die Maßnahme ist in Abstimmung mit der Naturschutzbehore durchzuführen.</p>	
<p>CEF 4</p>	<p>Anlage von zusätzlichen Laichgewässern mit angrenzendem Landhabitat im Bereich zwischen A 72, Rampe SW und der S 11</p> <p>Im Bereich der Rampe SW kommt es zum vorhabensbedingten Verlust von etwa 200 m² großen feuchten Ackersenzen. Zudem besteht eine verminderte Erreichbarkeit von essenziellen Habitatflächen durch die Anlage der Trasse bzw. durch die notwendige Errichtung der Amphibienschutzanlage. Eine Betroffenheit besteht für Laub- und Springfrosch.</p> <p>Um eine ausreichende Anzahl an Reproduktionshabitaten im räumlichen Zusammenhang bereitzustellen, findet eine zusätzliche Anlage von Laichgewässern im Bereich der Feldgehölze südlich der Baumschule statt. Die Maßnahme umfasst die Anlage eines dauerhaften Laichgewässers sowie die Profilierung von feuchten Senken im Grünland. Innerhalb des dauerhaften Stillgewassers sind Tief- und Flachwasserbereiche zu schaffen. Typische Springfroschgewasser trocknen alle paar Jahre aus, sodass sie fischfrei bleiben. Das neu geschaffene Kleingewässer ist von Anfang März bis Mitte Juli Wasser führend zu gestalten. Außerhalb dieses Zeitraumes ist ein periodisches Austrocknen gewünscht, um die Fischfreiheit zu gewährleisten. Dies ist bei Gewassertiefen zwischen 0,8 und < 1,0 m möglich. Die Uferlinie ist möglichst langgezogen und vielgestaltig auszubilden. Dies lässt sich durch die Anlage von kleinen Buchten und Halbinseln erreichen. Anzulegen sind flache Ufer (Böschungsneigung 1:10 und flacher), an die sich eine Flachwasserzone (10 - 50 cm Tiefe) anschließt, wo sich Kleinrohrliche frei entwickeln können, ein Feinplanum der Böschungen ist zu vermeiden. Um zeitnah günstige Fortpflanzungsvoraussetzungen zu schaffen, ist das Gewässer punktuell mit heimischen Pflanzen als Initialpflanzung zu besetzen, eine standortgemäße Vegetation wird sich im Laufe der Zeit von selbst einstellen (Sukzession).</p> <p>Die Profilierung von Feuchtsenzen im Grünland muss den örtlichen Gegebenheiten angepasst werden. Es sind vergleichbare Bedingungen wie sie gegenwärtigen im Bereich der vernässten Ackersenke (westlich der Rampe SW etwa auf Höhe des geplanten ökologi-</p>	<p>Laubfrosch, Springfrosch</p>

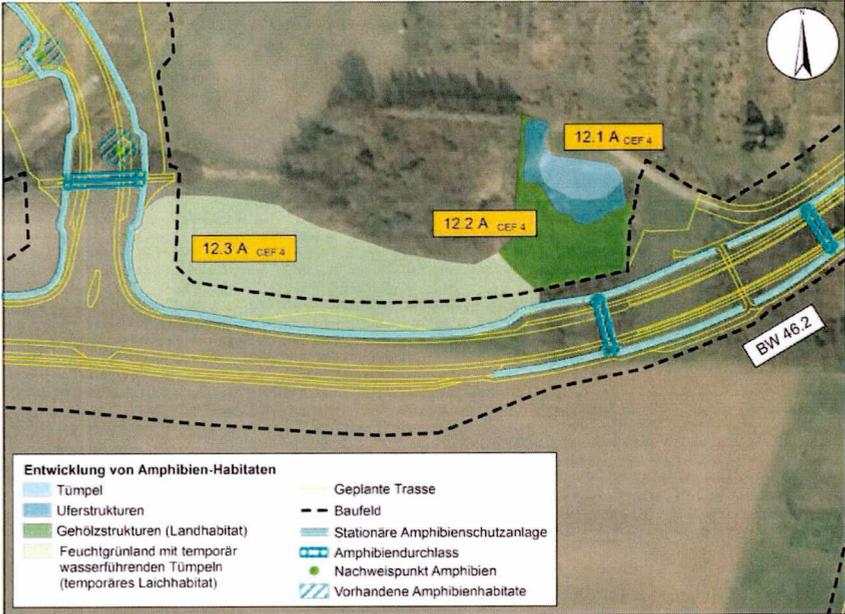
Ifd. Nr.	Maßnahme	Zielart
	<p>schen Gewässerdurchlasses (vgl. Gewässer Nr. 6 in WEBER 2015b: temporär wasserführend, max. Wassertiefe ca. 25 cm, Besonnung ca. 90 %, z. T. mit Binsen und Rohkolben bewachsen)) vorherrschen, herzustellen. Dabei ist es von Vorteil, dass die Senken sich im Grünland befinden und so weniger von Nährstoffeinträgen betroffen sind. Ein Teil des Grünlandes befindet sich innerhalb des Baufeldes (s. Abb), jedoch werden die feuchten Senken im zentralen Bereich des Grünlandes profiliert, so dass die Wirksamkeit bereits zeitlich vorgezogen stattfinden wird. Nach Beendigung der Bautätigkeiten ist das gesamte Grünland als ein Habitatkomplex anzusehen. Es ist mindestens eine feuchte Senke zu 500 m² an einer geeigneten tief liegenden Stelle anzulegen. Die genaue Lage ist vor Ort in Abhängigkeit des Baugrundes und in Abstimmung mit der Umweltbaubegleitung zu bestimmen.</p> <p>Die Lage der Ersatzlaichgewässer sowie der als Landhabitat zu sichernden Gehölzbestände ist folgender Abbildung sowie der Unterlage 19.2.1 zu entnehmen.</p> 	
<p>CEF 5</p>	<p>Vorgezogene Schaffung neuer Habitatflächen für die Zauneidechse</p> <p>Um Ersatzlebensstätten für die im Rahmen des Vorhabens betroffenen Zauneidechsen bereitzustellen, findet eine vorgezogene Schaffung neuer Lebensraumstrukturen statt. Im vorliegenden Planungsfall können östlich der Trasse im Bereich zwischen der S 51 und der Bahntrasse sowie östlich der südlich der A 72 gelegenen Baumschule neue Lebensraumstrukturen bereitgestellt werden (vgl. Unterlage 19.2.1).</p> <p>Die Zauneidechsenpopulation ist vor Baubeginn erfolgreich aus dem Baufeld zu vergrämen (vgl. kvM 10) oder aber abzusammeln und umzusiedeln (vgl. kvM 11). Die Aus-</p>	<p>Zauneidechse</p>

Abb. 14: Habitatkomplex für Laub- und Springfrösche im Bereich zwischen der A 72, der Rampe SW und der S 11

Hinsichtlich der zeitlichen Realisierung muss sichergestellt werden, dass die Neuanlage von Laichgewässern vor der Baufeldfreimachung durchgeführt worden ist. Um die ökologische Funktionsfähigkeit der Gewässer sicherzustellen und zu erhalten, sind regelmäßige Kontrollen im ein- bis zweijährigen Rhythmus durchzuführen. Je nach Kontrollergebnis können folgende Pflegemaßnahmen erforderlich werden: Auslichten von Ufergehölzen, Entfernen von Gewässervegetation und Entschlammung, Abfischen standortfremder oder eingebrachter Fischarten.

Neubau der BAB A 72 Chemnitz - Leipzig

Abschnitt 3.2, Frohburg - Borna

Anschlussstelle Frohburg

- Feststellungsentwurf – 1. Planergänzung

Unterlage 1

Ifd. Nr.	Maßnahme	Zielart
	<p>gleichsflachen werden gegenwärtig als Ackerland genutzt, welches keine Habitateignung für die Zauneidechse aufweist. Damit in Folge der Vergramungsmanahme keine Überschreitung der Lebensraumkapazitaten droht, müssen zusätzlich Lebensraumrequisiten in ausreichender Anzahl bereitgestellt werden. Die Durchführung der Strukturanreicherung ist der folgenden Beschreibung zu entnehmen. In folgenden Bereichen sind bestehende Habitatflächen aufzuwerten:</p> <ul style="list-style-type: none">– CEF 5.1: 1.250 m² Ackerland westlich der Baumschule– CEF 5.2: 7.000 m² Ackerland zwischen S 51 und Gleisanlage <p>Es werden somit 8.250 m² zusätzliche Habitatfläche für die Zauneidechse geschaffen. Beide CEF-Flächen stehen im räumlichen Kontakt mit bestehenden Lebensraumstrukturen der Zauneidechse, so dass es zu keiner Unterschreitung der Mindestgröße von 1 ha an Lebensraumflache kommen wird. Ein großer Teil der beanspruchten Flächen wird ausschließlich während der Bauphase in Anspruch genommen und kann nach Beendigung der Bauphase wieder besiedelt werden. Der dauerhafte Flächenverlust umfasst 9.420 m² Ganzjahreslebensraum der Zauneidechse. Dem gegenüber stehen 8.259 m² Ersatzlebensraum. Das Kompensationsdefizit ist im vorliegenden Fall fachlich begründbar, da im Bereich der randlich angeschnittenen Kleinstflächen (Rampe NW, verbuschte Baumschule) nur mit Einzeltieren zu rechnen ist und diese in die angrenzenden Lebensraumstrukturen problemlos ausweichen können. Durch die umfassende strukturelle Aufwertung der zusätzlich geschaffenen Habitatflächen wird sichergestellt, dass die Tiere, welche aktiv umgesiedelt werden, ausreichend Habitatelemente vorfinden.</p> <p>Die Habitatfläche muss Eiablageplätze, Sonnenplätze, Tagesverstecke und Winterquartiere umfassen. Typische Habitate der Zauneidechse weisen eine unterschiedlich hohe Vegetation mit einer weitgehend geschlossenen Krautschicht und eingestreuten Freiflächen auf. Eingestreuete 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 Verstecken ist von großer Bedeutung für die Habitateignung.</p> <p>Eiablage :</p> <ul style="list-style-type: none">– Im Bereich der Maßnahmenfläche ist auf 20 % der Gesamtfläche 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.– Die Sandlinsen sollten eine Länge von 20 bis 30 m und eine Breite von 8 bis 12 m aufweisen, kleinere Sandlinsen sind möglich benötigen jedoch später eine deutliche höhere Pflege.– Die Sandlinsen können mit Reisighaufen oder Steinhaufen kombiniert werden. Diese Strukturen sind wiederum mit Hundsrosen und kleinblattrigen Brombeeren so zu kombinieren, dass Deckungsstrukturen entstehen. Die einzubringenden Gebuschstrukturen sollten zum Schutz vor Prädatoren dornig sein.– 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:</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	

Ifd. Nr.	Maßnahme	Zielart
	<p>feiner oder größer sein.</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 kleinblattrigen Brombeeren so zu kombinieren, dass Deckungsstrukturen entstehen. Die einzubringenden Gebuschstrukturen 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 Steinhaufen und Holzbeigen bereitgestellt werden. Um als Winterquartier geeignet zu sein, muss die minimale Tiefe der Steinhaufenmulden 80 bis 100 cm betragen. Auch die Mulden der Holzhaufen sind entsprechend tief einzubringen. Zusätzlich ist auf eine Abdeckung durch eine Grasnarbe zu achten.</p>	
<p>CEF 6</p>	<p>Bereitstellung von Nistgelegenheiten für Höhlenbrüter</p> <p>Für Höhlenbrüter ohne eigenen Hohlenbau sind nach Absprache mit der Fachbehörde vor Baubeginn Nisthilfen aufzuhängen. Die Anzahl dieser künstlichen Bruthöhlen orientiert sich an der Anzahl der durch Rodung betroffenen (potenziellen) Höhlenbäume.</p> <p>Für jeden im Trassenkorridor festgestellten Höhlenbaum sind außerhalb bewertungsrelevanter Wirkzonen des Vorhabens, jedoch im räumlichen und funktionalen Zusammenhang, 3 künstliche Nisthilfen anzubringen. Diese sind für die Dauer von mindestens 10 Jahren zu unterhalten und bei Bedarf gleichwertig zu ersetzen. Soweit Höhlenbäume nicht bekannt sind bzw. nicht festgestellt werden, können pauschal pro betroffenem Baum mit einem Stammdurchmesser von über 50 cm 2 Nisthilfen ausgebracht werden.</p> <p>Bei Bedarf sind für die wertgebenden Vogelarten Trauerschnäpper und Star spezielle Nisthilfen vorzusehen. Stare nehmen im Allgemeinen Nistkästen spontan an. Da wie bei Naturhöhlen hoch angebrachte Nistkästen vor niedrig hängenden bevorzugt werden, kann durch die Wahl der Nistkastenhohe gezielt festgelegt werden, dass die Tiere in einiger Entfernung zur Trasse brüten. Es ist bekannt, dass Totalverluste der Art in Nistkästen mit kleiner Bodenfläche deutlich häufiger auftreten. Beim Star sollte der Brutinnenraum einen Durchmesser von etwa 14 cm aufzuweisen. Zudem bevorzugen Stare scheinbar Nistkästen, deren Fluglocher eine E oder SE Exposition aufweisen. Die Fluglochweite sollte 45 mm betragen. Wichtig ist, auf einen integrierten Marderschutz zu achten.</p> <p>Für den Trauerschnäpper ist sogar bekannt, dass er Nistkästen gegenüber den Naturhöhlen bevorzugt. Der Trauerschnäpper wählt lieber kleine Nistkästen als große. Zudem bevorzugt er eher trockene als feuchte Niststätten. Es sind daher künstliche Bruthöhlen zu wählen, deren Fluglochweite ca. 32 mm aufweist. Als Brutraum-Innendurchmesser bieten sich 12 cm an. Wichtig ist, ebenfalls auf einen integrierten Marderschutz zu achten.</p> <p>Die Maßnahme ist vor Beginn der Brutsaison durchzuführen.</p>	<p>Avifauna (Star, Trauerschnäpper, Baumhohlenbruter ohne aktiven Nestbau)</p>

Neubau der BAB A 72 Chemnitz - Leipzig

Abschnitt 3.2, Frohburg - Borna

Anschlussstelle Frohburg

- Feststellungsentwurf – 1. Planergänzung

Unterlage 1

6.4.2.2 Ausgleichsmaßnahmen im Zuge der vorliegenden Planung

Im Zuge der vorliegenden Planung zum Vorhaben „Neubau der BAB A 72 Chemnitz – Leipzig, Abschnitt 3.2, Frohburg – Borna, Anschlussstelle Frohburg“ werden die folgenden Ausgleichsmaßnahmen erforderlich (vgl. Tabelle 21):

Tabelle 21: Im Zuge der vorliegenden Planung vorgesehene Ausgleichsmaßnahmen (inkl. CEF-Maßnahmen)

Maßnahmen-Nr.	Bezeichnung	Umfang
1 A	Wiederherstellung der baubedingt beanspruchten Grundfläche	98.170 m ²
2 A	Wiederherstellung der baubedingt beanspruchten Biotopstrukturen	
2.1 A	Wiederherstellung von baubedingt beanspruchten Gewässern einschließlich Ufervegetation	60 m ²
2.2 A	Wiederherstellung von baubedingt beanspruchten mesophilen Grünländern, Ruderal- und Staudenfluren	4.870 m ²
2.3 A	Wiederherstellung von baubedingt beanspruchten Gehölzbeständen	2.860 m ²
2.4 A	Wiederherstellung von baubedingt beanspruchten Streuobstwiesen	220 m ²
3 A	Entsiegelung / Teilentsiegelung nicht mehr benötigter Straßen- und Wegeflächen	5.165 m ²
4 A	Anlage von artenreichen Kraut- / Staudensaumen auf Entsiegelungsflachen sowie auf Rest- und Zwickelflachen	8.010 m ²
5 A	Entwicklung von artenreichem Extensivgrünland östlich der S 51 Nord	2.855 m ²
6 A	Anlage von Baumreihen und Baumgruppen	48 Stk.
7 A	Anlage und Entwicklung von Gehölzbeständen	
7.1 A	Anlage und Entwicklung von Feldgehölzen südwestlich des Tagebaurestloches „Flama“	2.490 m ²
7.2 A CEF 5.2	Anlage und Entwicklung eines Waldmantels als Habitatfläche für die Zauneidechse	520 m ²
7.3 A	Anlage von Gehölzbeständen auf Seitenflächen der S 51	570 m ²
8 A k _{vM} 5 / k _{vM} 6	Anlage von Leitpflanzungen zur Gewährleistung der Wirksamkeit der Querungshilfen für Fledermäuse	
8.1 A k _{vM} 5.1	Anlage von Hecken und Strauchpflanzungen zur Neuausrichtung der Flugbewegungen zwischen Himmelreich und den Fledermausdurchlassen BW 46.1 und BW 46 und BW 46.1	4.335 m ²
8.2 A k _{vM} 5.2	Ergänzung von Gehölzpflanzungen zur Aufrechterhaltung der Verbundfunktion der Fledermaus-Leitstruktur A	285 m ² 8 Einzelgehölze
8.3 A k _{vM} 6	Entwicklung eines „Hop-over“ für Fledermäuse im Querungsbereich der Leitstruktur A mit der Rampe SW	630 m ²
9 A CEF 1	Bereitstellung von Ausweichquartieren für Fledermäuse bei Verlust von nachgewiesenen oder potenziellen Sommerquartieren in Bäumen (optional bei positivem Quartierfund)	19.745 m ²
10 A CEF 2	Bereitstellung von Ausweichquartieren für Fledermäuse bei Verlust von nachgewiesenen oder potenziellen Winterquartieren in Bäumen (optional bei positivem Quartierfund)	19.745 m ²
11 A CEF 3	Bereitstellung von Ausweichquartieren für spaltenbewohnende Fledermausarten bei Verlust von nachgewiesenen oder potenziellen Spaltenquartieren in Bäumen (optional bei positivem Quartierfund)	19.745 m ²
12 A CEF 4	Anlage von zusätzlichen Laichgewässern und Aufwertung von Landhabitaten für Amphibien im Bereich zwischen A 72, Rampe SW und der S 11	
12.1 A CEF 4	Anlage eines dauerhaften Laichgewässers für Amphibien	650 m ²
12.2 A CEF 4	Sicherung vorhandener Gehölzbestände als Landhabitate für Amphibien	1.060 m ²
12.3 A CEF 4	Entwicklung von Extensivgrünland und Profilierung feuchter Senken als Amphibien-Laichhabitat	4.220 m ²
13 A CEF 5.1	Vorgezogene Schaffung neuer Habitatflächen für die Zauneidechse	3.535 m ²
14 A CEF 6	Bereitstellung von Nistgelegenheiten für Höhlenbrüter	19.745 m ²

6.4.2.3 Planfestgestellte Ausgleichsmaßnahmen im Zuge des Baurechtsverfahrens zum Neubau der A 72, Abschnitt 3.2

Da die Anschlussstelle Frohburg bereits als Teil des Landschaftspflegerischen Begleitplanes zum Neubau der BAB A 72, Abschnitt 3.2 Frohburg - Borna geplant und kompensiert wurde, dann jedoch nicht mit umgesetzt wurde, werden die nachfolgenden planfestgestellten und teilweise bereits umgesetzten Ausgleichsmaßnahmen der Anschlussstelle Frohburg zugeordnet (vgl. Tabelle 22). Die ursprünglichen Maßnahmen-Nummern wurden beibehalten. Nachfolgend werden die entsprechenden Maßnahmen beschrieben, die Nummerierung entspricht dabei der planfestgestellten Unterlage zur BAB A 72, Abschnitt 3.2.

Tabelle 22: Planfestgestellte Ausgleichsmaßnahmen im Zuge des Baurechtsverfahrens zum Neubau der A 72, Abschnitt 3.2 (inkl. CEF-Maßnahmen)

Maßnahmen-Nr.	Bezeichnung	Umfang
A 5.x / CEF 21	Extensivierung von intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen	
A 5.1	Entwicklung von Extensivgrünland mit eingestreuten Gehölzbeständen im Bereich des Bubendorfer Baches (Maßnahme bereits umgesetzt)	8.070 m ² (reale Fläche) 12.105 m ² (anrechenbare Fläche gemäß Baurecht zur A 72, BA 3.2)
A 5.6 (CEF 5.2)	Anlage bzw. Ergänzung von Feldgehölzen / Entwicklung von artenreichem Extensivgrünland südlich des Tagebaurestloches „Flama“ / Vorgezogene Schaffung einer Habitatfläche für die Zauneidechse im Bereich zwischen S 51 und Gleisanlage (Maßnahme planfestgestellt)	14.225 m ² (reale Fläche) 21.338 m ² (anrechenbare Fläche gemäß Baurecht zur A 72, BA 3.2)

6.4.3 Ersatzmaßnahmen

Eingriffe in den Naturhaushalt oder das Landschaftsbild, die nicht ausgeglichen werden können, sind gemäß § 15 (2) BNatSchG in sonstiger Weise zu kompensieren (Ersatzmaßnahmen). In sonstiger Weise kompensiert ist eine Beeinträchtigung dann, wenn die beeinträchtigten Funktionen in der betroffenen naturräumlichen Region in gleichwertiger Weise ersetzt werden.

Da die Anschlussstelle Frohburg bereits als Teil des Landschaftspflegerischen Begleitplanes zum Neubau der BAB A 72, Abschnitt 3.2 Frohburg - Borna geplant und kompensiert wurde, dann jedoch nicht mit planfestgestellt wurde, wird die nachfolgende bereits planfestgestellte und umgesetzte Ersatzmaßnahme der Anschlussstelle Frohburg zugeordnet. Die ursprüngliche Maßnahmen-Nummer wurde beibehalten.

Maßnahmen-Nr.	Bezeichnung	Umfang
E 2	Neuanlage von Fließgewässern (Maßnahme bereits umgesetzt)	970 m ²

6.5 Maßnahmen zur Einpassung in bebauten Gebiete

Die Baumaßnahme befindet sich vollständig außerhalb bebauter Gebiete. Maßnahmen zur Einpassung sind daher nicht erforderlich.

6.6 Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht

Mit dem Vorhaben sind keine Beeinträchtigungen von Bau- und Kulturdenkmalen oder archäologischen Denkmalen verbunden.

7. Kosten

7.1 Gesamtkosten

Die Berechnung der Kosten gemäß AKS erfolgte im Rahmen der Entwurfsplanung. Da es sich um eine Kostenfortschreibung handelt, wurden die Bezeichnungen der Hauptteile aus der Gesamtmaßnahme A 72, Chemnitz-Leipzig, Abschnitt 3.2 ibernommen.

Die Bruttokosten der Baumaßnahme belaufen sich auf:

Grunderwerbskosten	0,400 Mio. €
Baukosten	<u>16,328 Mio. €</u>
Gesamtkosten	16,728 Mio. €

7.2 Kostenträger

Kostenträger der Maßnahme ist die Bundesrepublik Deutschland.

7.3 Beteiligung Dritter

Eine Beteiligung des Freistaates Sachsen an den Kosten für die Herstellung der Anschlussstelle Frohburg ist nicht gegeben. Gemäß FStrG § 12 Abs. 1 hat für den Bau einer neuen Kreuzung aufgrund einseitiger Veranlassung der Träger der Straßenbaulast der hinzukommenden Straße, im vorliegenden Fall die Bundesrepublik Deutschland, die Kosten zu tragen.

Kreuzung S 11 mit der DB AG Strecke

Weiterhin wurde eine Beteiligung der DB AG an den Kosten Kreuzung S 11 mit der DB AG Strecke 6385 Neukieritzsch-Chemnitz geprüft. Gemäß dem Gesetz iber Kreuzungen von Eisenbahnen und Straßen - EkrG - stellt entsprechend § 2 die iberfuhrung der S 11 eine neue Kreuzung dar. Die Kostentragung richtet sich nach § 11. Die Kosten für den neu hinzukommenden Verkehrsweg trägt im vorliegenden Fall die Bundesrepublik Deutschland.

Anpassung, Verlegung und Schutz von kreuzenden Leitungen

Die Leitungsträger sind an den Kosten für Leitungsumverlegungen bzw. -sicherung entsprechend bestehender Rahmenverträge und Vereinbarungen bzw. dem TKG zu beteiligen.

8. Verfahren

Es handelt sich um die 1. Planergänzung zum Planfeststellungsbeschluss (Az: 32-0513.25-28) vom 29.04.2009. Die Planergänzung soll entsprechend den Vorgaben des gerichtlichen Vergleichs im Wege eines ergänzenden Verfahrens gemäß § 17d FStrG i.V.m. § 75 Abs. 1a VwVfG erfolgen.

Für das Bauwerk BW 46 im Zuge der DB AG Strecke Neukieritzsch-Chemnitz liegt bereits eine Kreuzungsvereinbarung vor. Diese ist an die aktuelle Planung anzupassen.

9. Durchführung der Baumaßnahme

Mit der Durchführung der Baumaßnahme wird entsprechend der Mittelbereitstellung und nach Vorliegen der planungsrechtlichen Voraussetzungen begonnen.

Die Baumaßnahme kann in einem Zuge durchgeführt werden.

Nach gegenwärtigem Kenntnisstand sollte frühzeitig mit den Bruckenbauarbeiten, d.h. dem Neubau des BW 46 und der Verbreiterung des BW 45a einschließlich der Absenkung der S 11 begonnen werden.

Die Erschließung der Baustelle erfolgt über das Baufeld sowie das vorhandene Straßennetz (A 72 nur eingeschränkt aus Richtung Leipzig und in Richtung Chemnitz, S 11, S 51).

Für den Bau des KP S 11/ S 51/ (B 7), der parallel zur Herstellung des BW 46 erfolgen kann, sind mehrere temporäre Umfahrungen vorgesehen. Die Darstellung der einzelnen Bauphasen ist Unterlage 16, Blatt 1 zu entnehmen. Im Zuge des KP-Baues kann unter Beachtung der erforderlichen Setzungszeit die Vorschüttung des Dammes zwischen S 51 und der der DB AG Strecke Neukieritzsch-Chemnitz erfolgen.

Mit den Arbeiten am BW 45a ist die Vollsperrung der S 11 zwischen Ortsausgang Frohburg und dem Abzweig Harthseesiedlung verbunden. Für diesen Zeitraum ist der Verkehr über alternative Routen (z.B. K 7933) umzuleiten. Wirtschaftsverkehr, Fußgänger- und Radverkehr zwischen Nenkersdorf und Frohburg können den Wirtschaftsweg „Frohburg-Harthsee“ nutzen. Dessen durchgängige Nutzung muss während der gesamten Baumaßnahme sichergestellt sein. Entsprechend der Vorabstimmung mit der Autobahnverwaltung ist im Zuge der A 72 unter Beachtung des Verkehrsaufkommens die Einziehung eines Fahrstreifens der Richtungsfahrbahn Leipzig möglich.

Nach Fertigstellung von BW 46 und den Arbeiten am BW 45a können Erdmassen über die S 51 und über die S 11 in das zwischen der DB AG Strecke Neukieritzsch-Chemnitz und der A 72 gelegene Baufeld transportiert werden, ohne dabei die Ortslage Frohburg mit baustellenbezogenen Verkehr zu belasten. Insgesamt besteht ein Massenbedarf von etwa 75.000 m³.

Im Vorfeld der Baumaßnahme sind notwendige Leitungsverlegungen und -sicherungen sowie die Realisierung der geplanten CEF Maßnahmen durchzuführen.

Bautabuzonen

Bei der Baudurchführung sind die ausgewiesenen Bautabuflachen zu beachten.

Grunderwerb

Die im Zuge des Betriebes und der Baudurchführung für die Verkehrsanlagen zu beanspruchenden Flächen werden im Rahmen der Grunderwerbsunterlagen unterschieden in zu erwerbende Flächen, vorübergehend benötigte Flächen und dauernd zu beschränkende Flächen. Die vorübergehend benötigten Flächen werden nach Beendigung der Bauarbeiten wieder in ihren ursprünglichen Zustand versetzt. Die im Zuge der Landschaftspflegerischen Begleitplanung ausgewiesenen Flächen für die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind als zu erwerbende bzw. dauernd zu beschränkende Flächen ausgewiesen.

Neubau der BAB A 72 Chemnitz - Leipzig

Abschnitt 3.2, Frohburg - Borna

Anschlussstelle Frohburg

- Feststellungsentwurf – 1. Planergänzung

Unterlage 1

Bauzeit

Im Vorfeld der Baumaßnahme sind vorgezogene CEF-Maßnahmen durchzuführen. Die vorgesehene Bauzeit beträgt für den Streckenbau einschl. Brücken ca. 24 Monate. Nachgeordnet erfolgt die Umsetzung der LBP-Maßnahmen.

10. Literaturverzeichnis

- [1] Regionaler Planungsverband Westsachsen: Regionalplan Westsachsen 2008, 2008
- [2] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Richtlinien für die integrierte Netzgestaltung (RIN), Köln 2008
- [3] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Richtlinien für die Anlage von Autobahnen (RAA), Köln 2008
- [4] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL), Köln 2012
- [5] IVV Ingenieurgruppe GmbH im Auftrag der DEGES GmbH, Verkehrliche Wirkung der B 7n, Altenburg (B93) – Frohburg (A72), Prognose 2025, Dezember 2010
- [6] IVAS im Auftrag der DEGES GmbH, Leistungsfähigkeitsuntersuchung der Knotenpunkte, Prognose 2025, April 2015/ Ergänzung August 2016
- [7] PRO Dresden im Auftrag der DEGES GmbH: A 72, Chemnitz-Leipzig, Abschnitt 3.2, Landschaftspflegerischer Begleitplan, Planfeststellung, 1. Tektur, 2008
- [8] Ingenieurbüro für Bauwesen, K. Langenbach Dresden GmbH im Auftrag der DEGES GmbH: A 72 Chemnitz-Leipzig, Abschnitt 3.2 Frohburg-Borna, Variantenuntersuchung S 11 (AS Frohburg), April 2014
- [9] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur: Gesehenvermerk zum Vorentwurf der umgeplanten AS Frohburg, Aktenzeichen StB 24/72131.13/0072-2496796, 30.06.2016
- [10] Ingenieurbüro für Bauwesen, K. Langenbach Dresden GmbH im Auftrag der DEGES GmbH: A 72 Chemnitz-Leipzig, Abschnitt 3.2 Frohburg-Borna, Anschlussstelle Frohburg, Variantenuntersuchung KP S 11/ S 51, September 2016
- [11] Landesbetrieb für Straßenbau Saarland: Unterhaltungsfreundliches Planen und Bauen von Straßen, Neunkirchen, Februar 2007
- [12] Ingenieurbüro für Bauwesen, K. Langenbach Dresden GmbH im Auftrag der DEGES GmbH: A 72 Chemnitz-Leipzig, Abschnitt 3.2 Frohburg-Borna, Anschlussstelle Frohburg, RE-Entwurf, August 2015
- [13] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen (RStO 12), Köln 2012
- [14] DWA-Regelwerk, Arbeitsblatt DWA – 904, Richtlinien für den Ländlichen Wegebau (RLW), Ausgabe 2016
- [15] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Köln 2015
- [16] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA), Köln 2010
- [17] Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung: Radwege an Bundesstraßen in der Baulast des Bundes, Aktenzeichen S 11/7123.10/6-1-891608, 17.10.2008

Neubau der BAB A 72 Chemnitz - Leipzig

Abschnitt 3.2, Frohburg - Borna

Anschlussstelle Frohburg

- Feststellungsentwurf – 1. Planergänzung

Unterlage 1

- [18] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Merkblatt zum Amphibienschutz an Straßen (MAmS), Köln 2000
- [19] IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH im Auftrag der DEGES GmbH: A 72 Chemnitz-Leipzig, Neubau AS Frohburg (S 11), Baugrundgutachten für den Vorentwurf, Juni 2015
- [20] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Richtlinien für die Anlage von Straßen (RAS), Teil: Entwässerung (RAS-Ew), Köln 2005
- [21] Starkniederschlagshöhen für Deutschland, KOSTRA-Atlas des DWD, 2010
- [22] DWA-Regelwerk, Arbeitsblatt DWA – A 118, Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen, Ausgabe 2006
- [23] DWA-Regelwerk, Arbeitsblatt DWA – A 117: Bemessung von Regenrückhalteräumen, Ausgabe 2006
- [24] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen (RiStWag), Köln 2016

11. Abkürzungsverzeichnis

ARS	Allgemeines Rundschreiben Straßenbau
AS	Anschlussstelle
B 95	Bundesstraße Nr.
BAB 72	Bundesautobahn Nr.
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BVWP	Bundesverkehrswegeplanung
BW 15	Bauwerk Nr.
CEF-Maßnahme	Measures to ensure the continued ecological functionality of breeding sites and resting places
DB AG	Deutsche Bahn AG
DEGES	DEGES Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und –bau GmbH
DN 600	Nennweite in mm
DWA	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.
DYNIV	Dynamische Intensivverdichtung
EA	Entwässerungsabschnitt
EKL	Entwurfsklasse
EKrG	Eisenbahnkreuzungsgesetz
ERA	Empfehlungen für Radverkehrsanlagen
FStrG	Bundesfernstraßengesetz
HBS	Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen
i.Z.	im Zuge
OD	Ortsdurchfahrt
OL	Ortslage
K 7933	Kreisstraße Nr.
KE	Kreuzen/Einbiegen-Typ
KP	Knotenpunkt
LA	Linksabbiegetyp
LMBV	Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft
LSA	Lichtsignalanlage
MAMs	Merkblatt zum Amphibienschutz an Straßen
NW	Nordwest

Neubau der BAB A 72 Chemnitz - Leipzig

Abschnitt 3.2, Frohburg - Borna

Anschlussstelle Frohburg

- Feststellungsentwurf – 1. Planergänzung

Unterlage 1

RA	Rechtsabbiegetyp
RAA	Richtlinien für die Anlage von Autobahnen
RAL	Richtlinien für die Anlage von Landstraßen
RAS-Ew	Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Entwässerung
RIN	Richtlinien für die integrierte Netzgestaltung
RQ	Regelquerschnitt
RRB	Regenrückhaltebecken
RStO	Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen
RSV	Ruttelstopfverdichtung
S 11	Staatstrae Nr.
SachsStrG	Sächsisches Straßengesetz
SQ	Sonderquerschnitt
STANAG	Standardization Agreement
SW	Südwest
TKP	Teilknotenpunkt
UG	Untersuchungsgebiet
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
WW	Wirtschaftsweg