

Erläuterungsbericht

Inhaltsverzeichnis

1	Darstellung des Vorhabens	4
1.1	Planerische Beschreibung	4
1.1.1	Art und Umfang der Baumaßnahme	4
1.1.2	Lage im Territorium und im vorhandenen Straßennetz	4
1.1.3	Straßenkategorie und zukünftige Straßennetzgestaltung	5
1.2	Straßenbauliche Beschreibung	5
1.2.1	Länge, Querschnitt	5
1.2.2	Vorhaben prägende Bauwerke	7
1.2.3	Vorhandene Strecken- und Verkehrscharakteristik	7
1.2.4	Vorgesehene Strecken- und Verkehrscharakteristik	8
1.3	Streckengestaltung	8
2	Begründung des Vorhabens.....	8
2.1	Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren	8
2.2	Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung	11
2.3	Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)	11
2.4	Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens	11
2.4.1	Ziele der Raumordnung und Landesplanung	11
2.4.2	Bestehende und erwartete Verkehrsverhältnisse	12
2.4.3	Verbesserung Verkehrssicherheit	12
2.5	Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen	13
3	Vergleich der Varianten und Wahl der Linie	13
3.1	Beschreibung des Untersuchungsgebietes	13
3.2	Beschreibung der untersuchten Varianten	13
3.2.1	Variantenübersicht	14
3.2.2	Variante 1A	16
3.2.3	Variante 5T1	17
3.3	Variantenvergleich	18
3.3.1	Raumstrukturelle Wirkungen	18
3.3.2	Verkehrliche Beurteilung	19
3.3.3	Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung	19
3.3.4	Umweltverträglichkeit	19
3.3.5	Wirtschaftlichkeit	21
3.3.5.1	Investitionskosten	21
3.3.5.2	Wirtschaftlichkeitsbetrachtung	23
3.4	Gewählte Linie	23
4	Technische Gestaltung der Baumaßnahme	24
4.1	Ausbaustandard	24
4.1.1	Entwurfs- und Betriebsmerkmale	24
4.1.2	Vorgesehene Verkehrsqualität	24
4.1.3	Gewährleistung der Verkehrssicherheit	25
4.2	Bisherige/zukünftige Straßennetzgestaltung	25
4.3	Linienführung	25
4.3.1	Beschreibung des Trassenverlaufs	25
4.3.2	Zwangspunkte	25
4.3.3	Linienführung	25
4.4	Querschnittsgestaltung	26
4.4.1	Querschnittselemente und Querschnittsbemessung	26
4.4.2	Fahrbahnbefestigung	26
4.4.3	Böschungsgestaltung	30

4.5	Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten.....	30
4.6	Besondere Anlagen	30
4.7	Ingenieurbauwerke	31
4.8	Lärmschutzanlagen	35
4.9	Öffentliche Verkehrsanlagen.....	35
4.10	Leitungen.....	36
4.11	Baugrund/Erdarbeiten.....	36
4.12	Entwässerung.....	38
4.13	Straßenausstattung	38
4.13.1	Beschilderung	38
4.13.2	Fahrbahnmarkierung.....	38
4.13.3	Schutzeinrichtungen	38
4.13.4	Beleuchtung.....	38
5	Angaben zu den Umweltauswirkungen	39
5.1	Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit	39
5.1.1	Bestand	39
5.1.2	Umweltauswirkungen	39
5.2	Naturhaushalt	39
5.2.1	Datengrundlagen	39
5.2.2	Bestand	40
5.2.2.1	Schutzgut Tiere/Pflanzen/biologische Vielfalt	40
5.2.2.2	Schutzgut Boden.....	41
5.2.2.3	Schutzgut Wasser	41
5.2.2.4	Schutzgut Klima/Luft	41
5.2.3	Umweltauswirkungen	42
5.2.3.1	Schutzgut Tiere/Pflanzen/biologische Vielfalt	42
5.2.3.2	Schutzgut Boden.....	42
5.2.3.3	Schutzgut Wasser	43
5.2.3.4	Schutzgut Klima/Luft	43
5.3	Landschaftsbild.....	43
5.3.1	Bestand	43
5.3.2	Umweltauswirkungen.....	43
5.4	Kulturgüter und sonstige Sachgüter.....	44
5.5	Artenschutz.....	44
5.6	Natura 2000-Gebiete	50
5.7	Weitere Schutzgebiete.....	50
6	Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen.....	51
6.1	Lärmschutzmaßnahmen	51
6.2	Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen.....	51
6.3	Maßnahmen zum Gewässerschutz.....	51
6.4	Landschaftspflegerische Maßnahmen	51
	Vermeidungsmaßnahmen.....	51
	Straßenbautechnische Vermeidungsmaßnahmen	51
6.4.1	Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme	53
6.4.2	Ausgleichsmaßnahmen	61
6.4.3	Ersatzmaßnahmen.....	62
6.4.4	Flächenverfügbarkeit	63
6.4.5	Gesamtbeurteilung des Eingriffs	63
6.4.5.1	Ergebnis des Artenschutzbeitrags.....	64
6.4.5.2	Ergebnis der FFH-Verträglichkeitsprüfung.....	64
6.5	Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete	64
6.6	Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht	64

7	Kosten	65
8	Verfahren	67
9	Durchführung der Baumaßnahme.....	68
9.1	Zeitliche Abwicklung	68
9.2	Verkehrsführung während der Bauzeit.....	71
9.3	Bautabuflächen.....	72
9.4	Erschließung der Baustraße, Auswirkungen während der Bauzeit.....	72
9.5	Grunderwerb.....	73

1 Darstellung des Vorhabens

1.1 Planerische Beschreibung

1.1.1 Art und Umfang der Baumaßnahme

Das Landesamt für Straßenbau und Verkehr, Niederlassung Zschopau, Sitz Chemnitz plant als Träger der Baulast den bestandsnahen Ausbau der Staatsstraße S 211 zwischen den Netzknoten NK 5346 010 und NK 5346 012 im Abschnitt der Ortslage Neuhausen am Ortsausgang Fahrtrichtung Olbernhau. Aufgrund der Einordnung der S 211 im beplanten Bereich nach der Netzkonzep-tion 2010+ in eine Staatsstraße im übrigen Netz wurde die Ausbauplanung bzgl. Umfang und Kosten optimiert.

Die Baulänge einschl. Deckensanierung beträgt rund 290 m.

In der Ausbaustrecke wird die Staatsstraße S 211 über den Flusslauf der Flöha (Brückenbauwerk BW 8) und über einen Flutgraben der Flöha (Brückenbauwerk BW 10) überführt.

Zwischen beiden Bauwerken wird die S 211 durch eine Stützwand zum Flusslauf der Flöha abge-stützt (Stützwand BW 6) und über ein weiteres nicht sichtbares Brückenbauwerk (BW 9) geführt. Die Flöha ist als Gewässer 1. Ordnung eingestuft.

Wesentlicher Bestandteil des Vorhabens sind der Neubau der Überführungsbauwerke BW 8 und BW 10 sowie ~~die Sanierung und~~ der ~~abschnittsweise~~ Neubau der Uferstützmauer BW 6.

Vorhabenträger ist das Landesamt für Straßenbau und Verkehr, Niederlassung Zschopau, Sitz Chemnitz.

Kostenträger ist der Freistaat Sachsen vertreten durch das Landesamt für Straßenbau und Ver-kehr, Niederlassung Zschopau, Sitz Chemnitz und die Gemeinde Neuhausen. Aufgrund der ge-planten Änderung der Gehwegbreiten bzw. der Errichtung von Bushaltestellen einschließlich War-tebereiche wurde der Entwurf einer entsprechenden Vereinbarung gemäß Ortsdurchfahrtricht-linie (ODR 2008) aufgestellt.

1.1.2 Lage im Territorium und im vorhandenen Straßennetz

Das Vorhaben liegt innerörtlich am westlichen Ortsausgang der Gemeinde Neuhausen, im Land-kreis Mittelsachsen des Freistaates Sachsen.

Die Staatsstraße S 211 stellt eine regionale Verbindung zwischen den Orten Olbernhau und Re-chenberg-Bienenmühle her.

In ihrer Funktion dient die S 211 sowohl als eine wichtige Verkehrsverbindung für die regionalen Industrie- und Gewerbebetriebe als auch in erheblichem Maß der touristischen Erschließung des „Naturpark Erzgebirge/Vogtland“ und des Kurortes Seiffen.

Gleichzeitig kann die Staatsstraße S 211 als Bedarfsumleitungsstrecke der Bundesstraße B 171 zwischen beiden vorgenannten Orten genutzt werden.

Der Baubereich einschließlich der Anbindungsbereiche an den Bestand liegt im Abschnitt:

von	NK 5346 010	bis	NK 5346 012	in der Ortslage Neuhausen
Beginn der Baustrecke:	Bau-km 0-035:		NK 5346 012 Stat. 0.607	
Ende der Baustrecke:	Bau-km 0+255:		NK 5346 012 Stat. 0.317	

Vor dem Bauanfang quert eine Bahnanlage niveaugleich die auszubauende Staatsstraße S 211. Die Bahnanlage wird derzeit nicht für den öffentlichen Bahnverkehr genutzt. Die Gleisanlagen sind jedoch für vereinzelte Zugfahrten in Betrieb.

Im Baugebiet wurde 2008 durch die Gemeinde die nördlich der Flöha gelegene Industriebrache durch Abbruch und Begrünung der Flächen revitalisiert. Weitere Planungen und Vorhaben seitens der Gemeinde liegen nicht vor.

1.1.3 Straßenkategorie und zukünftige Straßennetzgestaltung

Die S 211 besitzt innerhalb des Untersuchungsraums in der Ortslage die Verbindungsfunktionsstufe III für regionale Straßenverbindungen (Straßenkategorie HS III, gemäß Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN) 2008).

~~Die S 211 ist nach dem Netzkonzept 2010+ als Staatsstraße im übrigen Netz eingeordnet.~~
Gemäß „Ausbau- und Erhaltungsstrategie Staatsstraßen 2030“ des Freistaates Sachsen ist die S 211 in das Sonstige Netz eingeordnet.
Das Sonstige Netz (Netzklasse S3) hat eine geringe Verkehrsbedeutung und nimmt überwiegend den regionalen und nähräumigen Verkehr, mit i. d. R. geringen Verkehrsbelastungen auf.

Unter Berücksichtigung der Klassifizierung und der Zuordnung zur Straßenkategorie HS III fällt die Baustrecke in den Geltungsbereich der „Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen“ (RASt 06).

1.2 Straßenbauliche Beschreibung

1.2.1 Länge, Querschnitt

Länge und Straßenquerschnitt

Die Gesamtlänge des grundhaften Ausbaus der Staatsstraße S 211 einschließlich der Anbindungsbereiche an den Bestand beträgt ca. 260 m. Im Anfangsbereich ist auf ca. 38 m eine Deckensanierung vorgesehen. Diese endet vor dem Bauwerk 10. Der Bahnübergang selbst wird in einem Streifen von jeweils 2,25 m von den außenliegenden Schienen ausgespart.

Bestandsbeschreibung

Auf den ersten 160 m, vom Bauanfang bis zum Bauwerk BW 8, befinden sich linksseitig keine Nutzungen. Parallel zur auszubauenden Straße verlaufen hier Geländeböschungen und die Flöha. Rechtsseitig bzgl. der Baukilometrierung schließt das BW 10 eine Parkplatzfläche an, die zurzeit als Buswendeplatz genutzt wird.

Nach dem BW 8 wird durch die Straße die links einseitig bestehende Bebauung (Privatgrundstücke mit überwiegender Wohnbebauung) erschlossen. Rechts befinden sich die Böschungsbereiche zur Flöha.

Auf der rechten Fahrbahnseite bzgl. der Baukilometrierung verläuft derzeit ein i. M. 1,80 m breiter Gehweg. Dieser beginnt hinter dem BW 10 und verläuft durchgängig bis zum Bauende. Im Bereich des Bauwerks BW 8 weitet sich der Gehweg auf 2,20 m auf.

Die Angaben zum Verkehrsaufkommen werden unter Punkt 2.4 aufgeführt.

Planung

Die Festlegung der Regelfahrbahnbreite erfolgt nach RAST 06, Abschnitt 4 und 6.1, Tabelle 7, als zweistreifige Fahrbahn mit 6,50 m und berücksichtigt damit die Anschlüsse an den Bestand sowie als wichtigstes Kriterium die Belange des starken Linienbusbetriebs. Auf der Fahrbahn ist mit Begegnungsverkehr Bus/Bus zu rechnen. Vorhanden sind Radien von 80 – 200 m. Für den vorgenannten Begegnungsverkehr sind **nach RAST 06** daher Aufweitungen von 0,73 bis 0,32 m notwendig.

Nur Verbreiterungen unter 0,25 m können entfallen. Eine Reduzierung der Fahrbahnbreite ist deshalb nicht möglich.

Die Fahrbahnbreite der Straße wird ohne Aufweitung über die Brückenbauwerke geführt. Somit ergeben sich auch für die Bauwerke Fahrbahnbreiten zwischen den Borden von 6,50 m.

Mit der geplanten Herstellung von Schrammborden mit einer Höhe von 15 cm und regelgerechter Absturzsicherungen (RIZ Gel 4) auf den Bauwerken werden die Forderungen der RPS erfüllt. Der geplante Abschnitt befindet sich innerhalb der Ortsdurchfahrt Neuhausen, Schutzplanken auf den Bauwerken müssen nicht angeordnet werden.

Aussagen zum geplanten Gehweg

Im Rahmen des bestandsnahen Ausbaus der S 211 wird die Erneuerung des vorhandenen Gehweges ab dem Bauwerk 10 rechtsseitig **bezüglich der Baukilometrierung** der Staatsstraße mit einer durchgehenden Breite von 2,00 m geplant. Die Gehwegbreite von 2,00 m entspricht der Forderung der Gemeinde. Einer Reduzierung auf 1,50 m wurde durch die Gemeinde nicht zugestimmt. Die gewählten Abmessungen entsprechen ab dem BW 10 somit in etwa dem Bestand. Der Gehweg befindet sich in der Baulastträgerschaft der Gemeinde.

Die Ausführung eines 2,50 m breiten Gehweges nach RAST 06, Abschnitt 6.1.6.1, Bild 70, ist aufgrund der Charakteristik des Streckenabschnitts (typische Entwurfssituation 5.6, **Bild 29**, einer Dörflichen Hauptverkehrsstraße nach RAST 06, **Punkt 5.2.5**) nicht erforderlich.

Auf die Anlage von beidseitigen Gehwegen wurde aufgrund der einseitig links anliegenden Bebauung verzichtet. Gleichzeitig wurde wegen der aus dem Bestand vorgegebenen Lage des Gehwegs und der Kürze des betreffenden Abschnitts die Beibehaltung der rechtsseitigen Gehwegführung gewählt.

Die Gemeinde Neuhausen stimmt der Anordnung eines Gehweges mit einer Breite von 2,00 m ausschließlich rechtsseitig der S 211 bei einem bestandsnahen Ausbau zu.

Aussagen zu Bushaltestellen

Vor dem Bauwerk BW 8 werden in Abstimmung mit der Gemeinde als Baulastträger wechselseitig Bushaltestellen mit Halt am Fahrbahnrand und mit einem erweiterten Wartebereich von 16,00 m Länge und 2,50 m Breite zzgl. Absenkungen angeordnet. Die Nutzer der ortsauwärts (linksseitig) angeordneten Haltestelle müssen zwingend im Bereich der Haltestellen die Straße queren. Hierfür ist eine Querungsstelle mit barrierefreier und behindertengerechter Bordabsenkung zum rechtsseitigen Gehweg geplant.

Der derzeitige Buswendeplatz auf der großen Parkplatzfläche entfällt und kann renaturiert werden.

Aussagen zum Radverkehr

Derzeit sind keine separaten Radverkehrsanlagen vorhanden.

Entsprechend den vorliegenden Verkehrszahlen < 400 Kfz/h ist eine Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn zulässig und bei einer Fahrbahnbreite von 6,50 m auch als verkehrssicher einzuschätzen. Der schwache Radfahrverkehr verbleibt im Mischverkehr auf der Fahrbahn. Auf dem auszubauenden Streckenabschnitt der S 211 wird entsprechend der „Radverkehrskonzeption für den Freistaat Sachsen“ die Radroute Bayreuth – Zittau ausgewiesen.

Auch seitens der Gemeinde Neuhausen besteht keine Forderung bzgl. der Schaffung eines Radweges im Planungsabschnitt, da in den Bereichen vor und nach der Ausbaustrecke in der Ortsdurchfahrt kein entsprechender Querschnitt hergestellt werden kann.

1.2.2 Vorhaben prägende Bauwerke

Folgende Bauwerke liegen innerhalb des Ausbaubereichs bzw. müssen in die Planung einbezogen werden:

BW 6 – Stützwand entlang der Flöha

BW 8 – Bauwerk über die Flöha im Zuge der S 211

BW 9 – Bauwerk – zugeschüttet unter der S 211

BW 10 – Bauwerk über den Flutgraben im Zuge der S 211

Querung der Flöha mit Widerlager auf dem BW 6 – Brücke zum Flurstück 157 (ehemals Industriebrache) in Eigentum und Bau- und Unterhaltungslast der Gemeinde Neuhausen

Weitere Bauwerksdaten und ausführliche Beschreibung siehe Punkt 4.7

1.2.3 Vorhandene Strecken- und Verkehrscharakteristik

Die vorhandenen Fahrbahnbreiten schwanken im Bereich von 5,50 m bis 7,0 m.

Im betrachteten Bauabschnitt wurde überwiegend eine Fahrbahnbreite von 6,20 m bis 6,40 m festgestellt.

Auf den Bauwerken BW 8 und BW 10 betragen die Fahrbahnbreiten lediglich 5,50 m.

Die vorhandenen Trassierungselemente der S 211 im Grundriss weisen Kurvenradien in Größenordnungen von ca. $R = 60,0$ m bis $R = 260,0$ m auf.

Die bestehenden Längsneigungen und Kuppen- und Wannenhalmesser erfüllen die Forderungen an die Grenzwerte der Entwurfs Elemente für Fahrbahnen von angebauten Stadtstraßen der RSt 06.

Entsprechend der ländlich geprägten Bau- und Siedlungsstruktur hat der Straßenzug neben der Verbindungsfunktion auch eine, jedoch untergeordnete Erschließungsfunktion zu erfüllen. Der Nutzungsanspruch der Verbindungsfunktion dominiert.

1.2.4 Vorgesehene Strecken- und Verkehrscharakteristik

Grundlage für die Ausbauplanung ist das technische Regelwerk, insbesondere die Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, Ausgabe 2006, Stand: Ergänzung 2008 (RASt 06). Die dem entsprechenden Grenzwerte der Entwurfselemente für Fahrbahnen von angebauten Stadtstraßen werden eingehalten.

Mit dem geplanten, bestandsnahen Ausbau werden keine Änderungen an der vorhandenen Strecken- und Verkehrscharakteristik erforderlich.

1.3 Streckengestaltung

Die Streckengestaltung orientiert sich bedingt durch die nur beschränkt mögliche Verschiebung der Brückenbauwerke an der jetzigen Lage im Bestand. Hierzu erfolgte eine umfangreiche Variantenuntersuchung, um die Verkehrsführung während der Bauzeit zu optimieren und um die Straßentrassierung im Rahmen der örtlichen Gegebenheiten zu verbessern. Siehe hierzu Punkt 2.1

Zwangspunkte der Trassierung bilden:

- die Querung der Flöha mit geringem Eingriff in die Landschaft
- die Querung des Flutgrabens
- die Querung der Bahngleise
- die nah am derzeitigen Fahrbahnrand beginnende Bebauung ab dem BW 8 linksseitig

2 Begründung des Vorhabens

2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren

Die Stützwand BW 6 entlang der Flöha weist Bauwerksschäden insbesondere im Kappenbereich auf. ~~Die Kappe ist zu erneuern und mit einem Geländer gemäß den derzeitigen verkehrstechnischen Bestimmungen auszustatten. Weitere~~ Schäden an Fugen und im Gründungsbereich ~~sind im Rahmen einer Instandsetzung zu beseitigen~~ auf. Im Bereich des BW 9 mit einem gemauerten Wandabschluss zur Flöha ist ein Stützwandneubau erforderlich. Auch auf der anderen Seite der Gemeindebrücke ist das schadhafte Ziegelbauwerk durch einen Stützwandneubau als Winkelstützwand in Stahlbeton zu ersetzen.

Der vorhandene Straßenquerschnitt, insbesondere die nutzbare Fahrbahnbreite auf dem Brückenbauwerk BW 8 entsprechen nicht den heutigen Anforderungen an die verkehrsgerechte Gestaltung einer Ortsdurchfahrt.

Der Begegnungsverkehr auf dem Brückenbauwerk BW 8 musste infolge unzureichender Tragfähigkeit durch Einschränkung der nutzbaren Breite unterbunden werden.

Sowohl die Geometrie der Bauwerke (z. B. unzureichender Abflussquerschnitt für ein Hochwasserereignis HQ₁₀₀, unzureichende Fahrbahnbreiten) als auch der erhebliche Umfang der Bauwerksschäden schließen eine wirtschaftliche Instandsetzung der Bauwerke aus.

Der vorhandene Oberbau der S 211 ist nicht frostsicher und nicht ausreichend tragfähig - ablesbar am Schadensbild (Vielzahl von Netzfalten im Fahrbahnbelag) und den Reparaturstellen (Flicken).

Neben den unzureichenden Verkehrsverhältnissen wurden im Rahmen der durchgeführten Haupt- und Sonderuntersuchungen von 2012 und 2013 erhebliche Mängel an den Ingenieurbauwerken festgestellt.

Insbesondere die Bauteile der Überbauten der Ingenieurbauwerke BW 8 und BW 10 haben ihre theoretische Nutzungsdauer von 70 Jahren erreicht und weisen gemäß dem Bauwerksbuch Stand 2012 ff. die **nachgeannten** Schäden durch häufig wiederkehrende Hochwasserereignisse und die gestiegenen Verkehrsbelastungen (Achslasten und Verkehrsdichte) auf:

- gesamter Stahlbetonüberbau mit großflächigen Durchfeuchtungen und Aussinterungen
- Überbauuntersicht mit freiliegender Bewehrung und Korrosionserscheinungen an der Bewehrung
- Betonabplatzungen und Ausblühungen an den Widerlagern, Durchfeuchtung durch drückendes Wasser
- Geländerkonstruktion und Kappenausbildung entspricht nicht den geltenden Vorschriften

Am Bauwerk BW 8 wurde nachträglich ein Gehweg angebaut. Es handelt sich dabei um ein Stahlgitterrost mit aufgelegten Betonfertigteilplatten, welches auf den Widerlagern aufliegt. Auch hier wurden fortschreitende Korrosionsschäden am Stahl sowie Feuchteschäden an den Betonfertigteilplatten festgestellt.

Die Standsicherheit und Verkehrssicherheit der Brückenbauwerke BW 8 und 10 sind in starkem Maße beeinträchtigt. Im Ergebnis der durchgeführten Brückenhauptuntersuchungen nach DIN 1076 wird ein Ersatzneubau empfohlen.

Bei dem Bauwerk BW 9 handelt es sich vermutlich um eine weitere alte Flutgrabenbrücke, die im Zuge des Baus der unmittelbar rechtwinklig an die S 211 anbindenden Zufahrt zum Werksgelände auf dem Flurstück Nr. 157 verschlossen (zugemauert) wurde. Unterlagen zum Bauwerk BW 9 sind nicht verfügbar. Das BW 9 ist im Rahmen der Baumaßnahme rückzubauen bzw. zu verfüllen.

Im Jahr 2009 wurde eine umfangreiche Vorplanung mit insgesamt 4 Varianten erstellt. Diese umfasste zwei grundsätzliche Überlegungen in Bezug auf den Umfang des Ersatzneubaus der Ingenieurbauwerke in Abhängigkeit von der Führung des Flusslaufes der Flöha. Hintergrund war die Betrachtung der Bau-, Grunderwerbs- und Unterhaltungskosten über die Nutzungsdauer der Ingenieurbauwerke. Für die Varianten 1 und 4 wurde die Lage des Flussbettes der Flöha beibehalten (Neubau der Bauwerke 6, 8 und 10), bei den Varianten 2 und 3 die Verlegung der Flöha in die Achse des vorhandenen Flutgrabens favorisiert (nur Neubau BW 10 mit größerem Querschnitt). Seitens des Staatsministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr (SMWA) wurde mit Schreiben vom 23.02.2010 einer Umverlegung des Flusslaufes der Flöha und somit den Varianten 2 und 3 nicht zugestimmt.

Im Jahr 2010 erfolgte die Fortschreibung der Vorplanung entsprechend den Vorgaben des o. g. Schreibens des SMWA und aus dem Aktenvermerk des Straßenbauamtes Chemnitz (jetzt LASuV, Niederlassung Zschopau) vom 03.11.2009. Es wurde eine weitere Variante als „Mischung“ der Varianten 1 und 4 untersucht. Dabei war für die Variante 5 von folgenden Untersuchungsansätzen auszugehen:

- Der vorhandene Bahnübergang wird baulich nicht verändert.
- Der Bau erfolgt ohne behelfsmäßige Querung des Flutgrabens.
- Die Fahrbahnbreite wird zwischen den Borden auf 6,50 m im Brückenbereich reduziert.
- Für die Stützwand BW 6 ist eine Instandsetzung statt des vorgesehenen Ersatzneubaus zu untersuchen.

Die Variante 5 ist mit geringeren Bau- und Grunderwerbskosten verbunden. Infolgedessen wurde auch die Variante 4 ausgeschlossen. Der Ausschluss erfolgte aufgrund der hohen Kosten für die Verlegung des Bahnübergangs und der gesonderten Umfahrung.

Neben der Erarbeitung der Variante 5 wurde 2010 auch die Variante 1 zur Vergleichbarkeit an eine durchgehende Fahrbahnbreite von 6,50 m angepasst. Sie erhielt die Bezeichnung Variante 1A.

Vorzugsvariante der Vorplanung aus 2010 und Grundlage des Vorentwurfs wurde die Variante 5.

Im Zuge der Planfeststellung wurde mit dem Schreiben vom 23.01.2018 durch die Landestalsperrenverwaltung (LTV) keine Zustimmung zur Verlegung des BW 8 neben das Bestandsbauwerk bei gleichzeitiger Anpassung der Flöha erteilt. Für die Vorzugsvariante 5 ist deshalb in der Tektur 1 eine genehmigungsfähige geänderte Gewässerführung der Flöha unter Beachtung weitere Hinweise der LTV als Variante 5T1 darzustellen. Folgende Forderungen sind umzusetzen:

- Der Gewässerverlauf ist aus wasserwirtschaftlicher Sicht zu optimieren.
- Die Auswirkungen des Bauwerks und des geänderten Gewässerverlaufs sind hydraulisch zu untersuchen (einschl. Wasserspiegellagenberechnung)
- Für Sicherungen im Gewässer ist die Lagestabilität nachzuweisen.

Mit der LTV wurden im Zuge der Beratung vom 05.07.2018 folgende Änderungen an der vorliegenden Planung Variante 5 abgestimmt:

- Optimierung der An- und Abströmbereiche durch eine Abflachung der Stützwand BW 6, die Anlage einer Böschung am gegenüberliegenden Uferbereich einschl. Stützwandabbruch sowie einen längeren Eingriffsbereich in das Gewässer zur Verbesserung der Gewässerachse oberstromseitig des BW 8.
- Hydraulische Berechnungen zum Gewässer mit anschließender Bewertung der Uferbefestigung.
- Abstimmung der Ergebnisse / Lesefassung der Tektur mit der LTV und der uWB

Planerisch wurde eine längere Sohlanpassung ab dem BW 8 bis zum Fluss-km 56+220 betrachtet. Die Bemessungen ergaben zwei Befestigungsbereiche in der Flöha. Bereich 1 lag am BW 8 und Bereich 2 ab Übergang zur Anliegerstützwand am Ende des Baubereichs. Diese Variante erhielt die Zustimmung der LTV. In der Beratung vom 04.02.2020 mit der unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Mittelsachsen wurde der massive Ausbau der Flöha jedoch abgelehnt und ein kürzerer Eingriff gefordert.

Es erfolgte eine erneute hydraulische Berechnung mit einer Eingriffslänge von ca. 15,0 m und einem entsprechenden nachgewiesenen Ausbau der Gewässersohle und -böschung. Die Tektur wurde im Rahmen einer Beratung am 24.07.2020 sowohl der uWB als auch der LTV vorgestellt. Dem dargestellten Sachstand – nachfolgend als Variante 5 Tektur 1 (5T1) benannt - wurde zugestimmt. Die Nachweise der Filterstabilität, die Ausarbeitung eines separaten Plans zum Gewässerausbau sowie die Bemessung der Rinnenausbildung (Niedrig- und Mittelwasser) erfolgen in den nächsten Planungsphasen.

Bei der Betrachtung der geforderten Gewässereingriffe wird in der Tektur 1 von einer Instandsetzung der Stützwand 6 Abstand genommen. Die Stützwand wird gemäß den Forderungen auf eine Böschungsausführung von 1:3 abgeflacht und der Übergang zum BW 8 allmählich in einem Bogen verzogen. Da die Bestandsstützwand durch ihre Blockbauweise keine allmähliche Höhenanpassung zulässt, wird die Stützwand im Eingriffsbereich neu errichtet. Eine Instandsetzung, wie sie für die Variante 5 gefordert wurde, ist nur noch für eine geringe Stützwandlänge umsetzbar. Aus diesem Grund wird in der Tektur 1 ein kompletter Stützwandneubau favorisiert.

Ein Baugrundgutachten einschließlich Material- und Bauwerksuntersuchung insbesondere zur Stützwand 6 wurde mit Datum 12.06.2013 durch das Büro Baugrund Dresden Ingenieurgesellschaft mbH erstellt.

Das Vorhaben ist innerhalb des SAC „Flöhatal“ (besonderes Schutzgebiet, engl. SAC: Special Area of Conservation, gem. Art. 4 Abs. 4 der FFH-Richtlinie) geplant. Nach § 34 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) erfordern Projekte sowie bestimmte Pläne, die ein geschütztes Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung erheblich beeinträchtigen können, vor ihrer Zulassung, Durchführung oder Genehmigung eine Prüfung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen dieser Gebiete. Zu dem geplanten Vorhaben wurde zu den Varianten 1 bis 3 eine Untersuchung zu umweltbezogenen Belangen (März 2009, LISt Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH) sowie eine FFH-Verträglichkeitsprüfung zur Variante ~~5T1~~ (19.08.2020 ~~30.06.2010~~, Plan-T) durchgeführt.

Die zyklisch erfolgten Bauwerksprüfungen ergaben insbesondere für das Bauwerk 10 eine weitere Verschlechterung des Bauwerkszustandes. Eine Baumaßnahme am Bauwerk wird als dringlich (kurzfristig) eingestuft. Die Instandsetzung von verkehrssicherheitsrelevanten Schäden in der Fahrbahn unmittelbar an den Bauwerkskappen und im Hinterfüllbereich wurde seitens des LASuV sofort beauftragt und ausgeführt.

2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

Beim Um- und Ausbau von Verkehrsanlagen sind die Anforderungen des UVPG zu erfüllen. Der § 3a Satz 1 UVPG regelt, dass die zuständige Behörde auf der Grundlage geeigneter Angaben und eigener Informationen feststellt, ob eine UVP-Pflicht für das Vorhaben gemäß § 3 SächsUVPG besteht.

Durch das geplante Vorhaben ist das SCI „Flöhatal“ (Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung, engl. [SAC: Special Area of Conservation](#)) betroffen. Damit fällt das Vorhaben unter Anlage 1 Nr. 2c SächsUVPG:

„wenn die neue, ausgebaute oder verlegte Straße durch Gebiete führt, die durch die Richtlinie 79/409/EWG oder durch die Richtlinie 92/43/EWG unter besonderem Schutz stehen oder solche Gebiete berührt“.

Es besteht die Pflicht, eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen, wenn das Vorhaben nach Einschätzung der zuständigen Behörde erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen haben kann, die nach § 12 UVPG zu berücksichtigen wären. Dies ist hier gegeben.

Detaillierte Aussagen zum Variantenvergleich sowie den Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter gemäß UVPG können der **Unterlage 19.4** entnommen werden.

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 und Landesplanung

Raumordnerische Entwicklungsziele werden mit dieser Baumaßnahme nicht verfolgt.

Die bestehende Funktionalität der Staatsstraße soll durch das Bauvorhaben zukünftig nachhaltig gewährleistet werden.

2.4.2 Bestehende und erwartete Verkehrsverhältnisse

Die S 211 besitzt in ihrer Funktion als Hauptverkehrsstraße wichtige Aufgaben als:

- regionale Straßenverbindung zwischen den Orten Olbernhau und Rechenberg – Bienenmühle mit Erschließungsfunktion
- Verkehrsverbindung für regionale und örtliche Industrie- bzw. Gewerbeunternehmen
- touristische Erschließung des „Naturpark Erzgebirge“ und des Kurortes Seiffen
- Verbindungsstraße zum Ortskern Neuhausen
- Aufrechterhaltung des Schülerverkehrs

Anhand von Verkehrszählungen am Knotenpunkt der S 211 westlich des beplanten Bereichs am Abzweig nach Seiffen sind folgende Angaben der Verkehrsbelegung aus den Straßenverkehrszählungen bekannt:

Abzweig Seiffen TK/ZST.-Nr. 5346 1271

(Zählstellennummer, die mit den ersten 4 Stellen der amtlichen Topographischen Karten-Blattnummer gekennzeichnet ist, in der die Zählstelle liegt):

Jahr	2000	2005	2010 ^{*)}
Verkehrsstärke DTV [Kfz/24h]	3112	2660	3776
davon Schwerverkehrsbelastung	254	239	221

^{*)} Die Zählstelle wurde am 29.06.2010 durch ein Radrennen beeinflusst.

Prognosedaten zur Entwicklung des Verkehrsaufkommens liegen nicht vor. Die Aufstellung eines gesonderten Gutachtens wird aufgrund der Stagnation des Verkehrsaufkommens als nicht erforderlich eingeschätzt.

Täglich fahren ca. 63 Busse im Linienverkehr auf der S 211.

Sowohl durch den Ausbau der Staatsstraße S 211 als auch die Maßnahmen zum Ersatzneubau der Brückenbauwerke BW 8, BW 10, dem Ersatzneubau der Stützwand BW 6 und die Verfüllung des Bauwerkes BW 9 wird ein verkehrssicherer Ausbau sichergestellt.

Hinsichtlich der Entwicklung des Raumes sieht der Regionalplan Chemnitz-Erzgebirge anknüpfend an das ausgewiesene ökologische Verbundsystem vor, dass der Fließgewässer- und Auenverbund im Rahmen einer sinnvollen städtebaulichen Ordnung auch im besiedelten Bereich fortgeführt werden soll.

2.4.3 Verbesserung Verkehrssicherheit

Der Planungsabschnitt weist im Bestand bzgl. des baulichen Zustands der Verkehrsanlagen, der Ingenieurbauwerke und deren Absturzsicherungen Mängel auf, die sich auch nachteilig auf die Verkehrssicherheit auswirken. Mit dem geplanten grundhaften Ausbau und durch die Abrückung der Trasse von der Stützmauer entlang der Flöha sollen diese Mängel beseitigt werden.

2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

Die Verbesserung der Fahrbahneigenschaften, die Verbreiterung der Brückenbauwerke zur Gewährleistung des Gegenverkehrs (Beseitigung der z. Zt. erforderlichen Anhalte- und Anfahrvorgänge bei Gegenverkehr am BW 8) führen zu einer erheblichen Reduzierung der Lärmbelästigung und Schadstoffemission mit den damit verbundenen negativen Auswirkungen auf die Umwelt und die angrenzende Wohn- und Gewerbebebauung.

Durch den Ausbau werden die Umweltbeeinträchtigungen aus Lärm- und Abgasemissionen reduziert und damit die Lebensqualität des Menschen positiv beeinflusst.

3 Vergleich der Varianten und Wahl der Linie

3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Südwesten des Landkreises Mittelsachsen in der Gemarkung der Gemeinde Neuhausen/Erzgebirge und erstreckt sich entlang der S 211 am westlichen Ortsrand von Neuhausen. Es gehört zum Osterzgebirge bzw. Neuhausener Flöha-Talgebiet. Der Naturraum wird geprägt durch ein von Nordost nach Südwest gerichtetes stark gegliedertes Talgebiet mit einem lehn- bis steilhängigen, stellenweise felsdurchsetzten Sohlenkerbtal und z.T. Sohlentalabschnitten sowie ähnlichen Nebentälern.

Das anstehende Gestein sind Schiefer- und Schuttdecken, auf denen sich braunerdeartige Böden ausbilden mit der Hauptbodenart Lehm. Das Untersuchungsgebiet gehört zur Klimastufe der Mittleren Berglagen des Erzgebirges mit feuchtem Klima. Die mittlere jährliche Jahrestemperatur beträgt 6,5°C sowie der mittlere jährliche Niederschlag 900 mm/a. Die Landschafts- und Nutzungsstruktur im Untersuchungsgebiet wird überwiegend durch die Siedlungslage Neuhausen mit ihrer Infrastruktur aber auch durch die Flöha sowie deren Nebengewässer und gewässerbegleitender Vegetation geprägt.

Schutzgebiete im Untersuchungsgebiet

- FFH-Gebiet „Flöhatal“
- Naturpark „Erzgebirge/Vogtland“

Gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 21 SächsNatSchG:

- Felsen an der alten Fabrik (5346F046)
- Bach mit ruderalem Saum, naturnah (2120031)
- [Uferstaudenflur \(2440000\)](#)

Unter Punkt 5.2.2 wird das Untersuchungsgebiet aus umweltfachlicher Sicht eingehend beschrieben.

In der Unterlage 19 sind die Konfliktpunkte zwischen der Verkehrsanlage und den Schutzgebieten bzw. geschützten Biotopen dargestellt.

3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten

3.2.1 Variantenübersicht

Siehe hierzu auch Punkt 2.1

Die Varianten 2, 3, 4 und 5 der Voruntersuchung werden nachfolgend nur kurz näher erläutert, da sie entsprechend Punkt 2.1 bei der Untersuchung der Vorzugsvarianten bzw. zustimmungsfähigen Varianten ausgeschlossen wurden.

Variante 1/1A

Verlauf des Flusslaufes der Flöha:
= unverändert wie Bestand

Ersatzneubau Ingenieurbauwerke:

- 2 Brückenbauwerke (BW 8 über die Flöha und BW 10 über den Flutgraben
 - 1 Stützwand (BW 6) **Variante 1**
 - Instandsetzung Stützwand (BW 6) mit teilweisem Neubau an Gemeindebrücke
- Variante 1A**

Ausbau der Staatsstraße S 211:

- bestandsnaher Ausbau
- = Trassierung im Grundriss nahezu wie Bestand

Während Bauzeit einstreifige Behelfsumfahrung mit Querung Gleisanlagen, Flutgraben und Flöha

Variante 2

Verlauf des Flusslaufes der Flöha:

- = Verlegung in südliche Richtung
- = neuer Verlauf nahe dem Verlauf des bestehenden Flutgrabens (Flutgraben entfällt)
- Rückbau und Verfüllung des Bestandsbettes der Flöha

Ersatzneubau Ingenieurbauwerke:

- 1 Brückenbauwerk (BW 10 über die Flöha)

Abbruch/Auflassung von Ingenieurbauwerken:

- 1 Brückenbauwerk (BW 8)
- 1 Stützwand (BW 6)

Ausbau der Staatsstraße S 211:

- bestandsnaher Ausbau
- = Trassierung im Grundriss nahezu wie Bestand

Während Bauzeit einstreifige Behelfsumfahrung mit Querung Gleisanlagen, Flutgraben und Flöha

Variante 3

Verlauf des Flusslaufes der Flöha

Ersatzneubau Ingenieurbauwerke:

Abbruch/Auflassung von Ingenieurbauwerken:

= analog Variante 2

Ausbau der Staatsstraße S 211:

- bestandsferner Ausbau
- = Trassierung im Grundriss in einem Teilabschnitt vom Bestand der S 211 abgerückt

Während Bauzeit einstreifige Behelfsumfahrung mit Querung Gleisanlagen, Flutgraben und Flöha

Variante 4

Verlauf des Flusslaufes der Flöha:

= unverändert wie Bestand

Ersatzneubau Ingenieurbauwerke:

- 2 Brückenbauwerke (BW 8 über die Flöha und BW 10 über den Flutgraben mit größeren Abmessungen wegen größerer Schiefwinkligkeit
- 1 Stützwand (BW 6) ggf. Instandsetzung

Ausbau der Staatsstraße S 211:

- Abrückung vom Bestand nach Süden
 - Neubau Bahnübergang
- = Trassierung im Grundriss in neuer Lage

Während Bauzeit keine Behelfsumfahrung, Nutzung der Bestandsfahrbahn zur einstreifigen Verkehrsführung

Variante 5

Verlauf des Flusslaufes der Flöha:

= leichte Verziehung am BW 8, sonst unverändert wie Bestand

Ersatzneubau Ingenieurbauwerke:

- 2 Brückenbauwerke (BW 8 über die Flöha und BW 10 über den Flutgraben
- Stützwandausbildung an Stelle des alten BW 8
- Instandsetzung Stützwand (BW 6) mit teilweisem Neubau an Gemeindebrücke

Ausbau der Staatsstraße S 211:

- bestandsnaher Ausbau bis Gemeindebrücke, dann Abrückung nach Süden
- = Trassierung im Grundriss annähernd wie Bestand

Während Bauzeit **BW 10** 16 Wochen Vollsperrung, einstreifige Verkehrsführung für die weitere Bauzeit

Variante 5, Tektur 1 (5T1)

Verlauf des Flusslaufes der Flöha:

= Verlängerung des Eingriffs in die Flöha oberstromseitig des BW 8, im Bereich unterstromseitig des BW 8 Böschungsanpassungen an der Flöha, am BW 10 bleibt die Flöha unverändert

Ersatzneubau Ingenieurbauwerke:

- 2 Brückenbauwerke (BW 8 über die Flöha und BW 10 über den Flutgraben
- Stützwandausbildung an Stelle des alten BW 8
- Stützwand (BW 6) als Ersatzneubau mit höhenmäßiger Abstufung entsprechend der Böschungsanpassung der Flöha

Ausbau der Staatsstraße S 211:

- bestandsnaher Ausbau bis Gemeindebrücke, dann Abrückung nach Süden
- = Trassierung im Grundriss annähernd wie Bestand

Während Bauzeit **BW 10** 16 Wochen Vollsperrung, einstreifige Verkehrsführung für die weitere Bauzeit

Die Variante 1 sieht die grundhafte bestandsnahe Erneuerung der Staatsstraße S 211 mit 3 Bauwerken einschließlich Gehweg rechtsseitig bezüglich der Baukilometrierung der S 211 vor. Siehe hierzu Beschreibung unter 3.2.2 jedoch bei Variante 1 mit Neubau Stützwand BW 6 und Aufweitung des Straßenquerschnitts um 25 cm im Bauwerksbereich.

Bei den untersuchten Varianten 2 und 3 wird der Flusslauf der Flöha in den Bereich des Flutgrabens verlegt. Die grundhafte Erneuerung der Trasse der S 211 erfolgt bei der Variante 2 bestandsnah und bei der Variante 3 in südlicher Richtung vom Bestand abgerückt. Hierbei entfällt ein Ersatzneubau für die Stützwand BW 6 sowie für das Brückenbauwerk BW 8. Der Querschnitt des Bauwerks 10 muss für den Durchfluss der Flöha entsprechend vergrößert werden.

Grundlage der Variante 4 ist eine parallele Verlegung der neuen Trasse der S 211 in südliche Richtung. Somit kann während der Bauzeit die bestehende S 211 als Umfahrung genutzt werden. Analog der Variante 1 bleibt der Flusslauf der Flöha unverändert. Alle Ingenieurbauwerke sind durch Neubauten zu ersetzen.

Durch die Abrückung der Trasse vom Bestand in der Variante 4 wird eine Verlegung des Bahnübergangs erforderlich, der mit hohen Mehrkosten verbunden ist. Weitere Nachteile ergeben sich durch Kostenerhöhungen aufgrund größerer Brückenflächen. Somit scheidet auch die Variante 4 bei der weiteren Variantenfindung aus.

Die als Variante 1A beschriebene angepasste Variante 1 sieht eine durchgehende Fahrbahnbreite von 6,50 m vor. Sie sieht den Neubau der Straße und der Brücke analog des Bestandes vor. Die vorhandenen Ingenieurbauwerke BW 8 und BW 10 sind zu erneuern.

Der Verkehr wird während der Bauzeit über eine Behelfsumfahrung umgeleitet. Der Verlauf der Flöha bleibt unverändert.

Bei der Variante 5 wird die Trasse der S 211 nur im Bereich des Bauwerks 8 nach Süden verschwenkt. Das Bauwerk 8 kann somit als Umfahrung im Bauzustand genutzt werden. Für die Errichtung des Bauwerks 10 ist eine Vollsperrung unerlässlich.
Ein Umbau des Bahnübergangs bzw. eine Umleitung über die Gleisanlagen ist nicht erforderlich.

Die Variante 5T1 ersetzt in der nachfolgenden Betrachtung die Variante 5. Die Variante 5 unterscheidet sich von der Variante 5T1 nur im Bereich der Uferausbildung der Flöha und der damit verbundenen Änderung der Stützwand BW 6. Alle Parameter der Verkehrsanlage und des BW 8 und 10 bleiben unverändert.

Im Ergebnis der Variantenfindung ist nach Ausschluss der untersuchten Varianten 2, 3 und 4 der Vergleich zwischen den Varianten 1A (in Abänderung der Variante 1) und der Vorzugsvariante 5T1 zu führen.

3.2.2 Variante 1A

Variante 1A

In der Variante 1A wird der bestandsnahe Ausbau der S 211 unter Beibehaltung des Verlaufes der Flöha bzw. des Flutgrabens betrachtet.

Alte und neue Trasse sind nahezu deckungsgleich. Da die Trassierung den Bestandsvorgaben folgt, ergeben sich eine Vielzahl verschiedener Elemente innerhalb des Ausbaubereiches von ca. 260 m. Am Bauanfang Bereich BW 10 liegt die Trasse in einer rechtsgerichteten Krümme mit einem Radius von 200 m, der in weitere Radien von 80 m und 300 m übergeht. Nach einer kurzen Zwischengeraden im Bereich des Bauwerkes BW 8 schließen sich erneut Radien von 110 m und 80 m an. Innerhalb der nächsten Zwischengeraden wird der Querneigungswechsel von 2,5 % in Richtung des rechten Fahrbahnrandes auf 2,5 % in Richtung des linken Fahrbahnrandes vollzogen. Der Anschluss an den Bestand erfolgt mit einem linksgerichteten Radius von 120 m.

Auch in der Gradientendarstellung spiegeln sich die begrenzten Möglichkeiten bei der Auswahl der Trassierungsparameter im Bestand wider. Aufgrund der Zwangspunkte aus den Höhenvorgaben des Stützbauwerkes BW 6 und der angrenzenden Wohnbebauung ergeben sich fünf Tangentschnittpunkte im Aufriss mit zwei Tiefpunkten und einem Hochpunkt.

Merkmale:

- Länge ca. 260 m
- grundhafte bestandsnahe Erneuerung der Staatsstraße S 211 mit 3 Bauwerken einschließlich Gehweg rechtsseitig der S 211
- Beibehaltung des Verlaufes der Flöha bzw. des Flutgrabens analog des vorhandenen Bestandes im Grundriss
- Trassierung ohne Klothoiden, da in Ortslage fahrdynamisch nicht erforderlich
- unruhige Trassierung im Lage- und Höhenplan
- der Gradientenhochpunkt liegt ebenso auf dem Bauwerk BW 8 wie der Stationierungswechsel von der Geraden auf den Radius $R = 80 \text{ m}$
- Ersatzneubau des Brückenbauwerkes BW 8 (Brücke über die Flöha) mit vergrößertem Abflussprofil zur Gewährleistung des erforderlichen Durchflusswertes für $HQ_{100} = 48,0 \text{ m}^3/\text{sec}$
- Ersatzneubau BW 10 (Brücke über den Flutgraben) unter Beibehaltung des vorhandenen Abflussquerschnittes als zusätzliche Abflussmöglichkeit bei Überschreitung des Hochwasserabflusswertes von HQ_{100}
- Die Bauwerke BW 8 und BW 10 werden an gleicher Stelle als Ersatzneubauten errichtet. Kein Eingriff in die Bahnanlage
- Die Stützwand BW 6 verläuft am äußeren Fahrbahnrand und unterliegt der Beanspruchung des Straßenverkehrs. Sie wird instandgesetzt.

- Eine Verbesserung für den Busverkehr bzw. eine Ausbildung von Bushaltestellen kann nur am rechten Fahrbahnrand erfolgen
- Verfüllung des Hohlraumes des ehemaligen Bauwerkes BW 9 im Rahmen des Ersatzneubaus der Stützwand BW 6
- durch die bestandsnahe Erneuerung der Staatsstraße S 211 sind keine Verbesserungen der Verkehrssituation für Fußgänger am linken Fahrbahnrand (Wohnbebauung) realisierbar

3.2.3 Variante 5T1

Variante 5T1 – Parallelbauwerk südlich BW 8

Der Beginn der Baustrecke am BW 10 erfolgt analog der Variante 1A. Somit bleiben die Querung der Bahngleise und die Lage des Bauwerks BW 10 unverändert. Nachfolgend wird die Straße in Höhe der Werkszufahrt nach Süden verschwenkt. Es erfolgt eine Abrückung von der Flöha und der Stützwand BW 6. Die Flöha wird unmittelbar südlich des bestehenden Bauwerks BW 8 gequert. Somit kann das vorhandene Bauwerk BW 8 für die Verkehrsführung im Bauzustand genutzt werden.

Die Abrückung zum Bestand erfolgt mit dem kleinstmöglichen Abstand, um den Eingriff in den Flusslauf zu minimieren. Hierfür ist es erforderlich, den separaten Gehwegüberbau bereits zu Beginn der Baumaßnahme abubrechen und den Fußgängerverkehr über einen abgetrennten Fahrbahnbereich zu führen.

Analog der Variante 1A liegt die Trasse zunächst in einem rechtsgerichteten Radius von 200 m, der in einen weiteren Radius von 80 m übergeht. Die anschließende Gerade mit einer Länge von ca. 90 m geht nach dem BW 8 in einen Radius von 80 m über. Wie in der Variante 1A erfolgt zur Anpassung an den bestehenden Verlauf der S 211 innerhalb der nächsten Zwischengeraden der Querneigungswechsel von 2,5 % in Richtung des rechten Fahrbahnrandes auf 2,5 % in Richtung des linken Fahrbahnrandes. Mit einem Radius von 120 m schließt der Ausbauabschnitt an den Bestand an.

Der Gradientenverlauf ist analog Variante 1A.

Merkmale:

- Länge ca. 260 m
- Trassierung ohne Klothoiden, da in Ortslage fahrdynamisch nicht erforderlich
- ruhigere Verkehrsführung im Grundriss durch lange Zwischengerade
- BW 8 liegt vollständig innerhalb einer Geraden; der Gradientenhochpunkt befindet sich am Bauwerksrand
- Durch die Abrückung Staatsstraße S 211, beginnend ab der Werkszufahrt (Bau-km 0+060,000), verbessert sich die Verkehrssituation für die Anlieger am linken Fahrbahnrand (Wohnbebauung) im Bereich der Hausnummern 28-32 (Flurstücke 159/1, 159/2, 160).
- Ersatzneubau BW 10 (Brücke über den Flutgraben) unter Beibehaltung des vorhandenen Abflussquerschnittes als zusätzliche Abflussmöglichkeit bei Überschreitung des Hochwasserabflusswertes von HQ100 an gleicher Stelle wie Bestand. Der Bahnübergang bleibt erhalten.
- Ersatzneubau des Brückenbauwerkes BW 8 (Brücke über die Flöha) mit vergrößertem Abflussprofil zur Gewährleistung des erforderlichen Durchflusswertes für HQ100 = 48,0 m³/sec
- Die Errichtung des Bauwerks BW 8 erfolgt südlich neben dem Bestand. Nach Abbruch des Bestandes ist der dortige Uferbereich mit Stützwänden zu sichern.
- Durch die Abrückung der Trasse vom Bestand ergibt sich eine Freifläche in Höhe des Wehres.
- Die Abrückung wird für die Anlage einer Böschung genutzt und die Stützwand BW 6 entsprechend geometrisch angepasst.
- Durch die Abrückung der S 211 von der bestehenden Stützwand in Höhe der Werkszufahrt reduzieren sich im weiteren Verlauf die auf die Stützwand BW 6 einwirkenden Lasten. Somit ist mit einer Erhöhung der Dauerhaftigkeit zu rechnen.

- Errichtung einer Böschung am rechten Ufer auf einer Länge von ca. 40,0 m oberhalb der Brücke zum Flurstück 157 (Gemeinde Neuhausen)
- Verfüllung des Hohlraumes des ehemaligen Bauwerkes BW 9 im Rahmen des Ersatzneubaus der Stützwand BW 6
- verschiedene Standorte und Ausbildungen von Bushaltestellen und Feuerwehrestellfläche möglich → hierfür erfolgte eine weitere Variantenuntersuchung

3.3 Variantenvergleich

3.3.1 Raumstrukturelle Wirkungen

Der Ausbau der S 211 wird vor allem durch die Lage der Ingenieurbauwerke, die linksseitige Wohn- und Gewerbebebauung nach dem Bauwerk 8 und den Flusslauf der Flöha bestimmt.

Weitere relevante Elemente sind

- der Bahnübergang über das Gleis der Erzgebirgsbahn
- die Grünflächen mit Baumbestand an den Uferbereichen der Flöha

Bei der Variante 1A ergeben sich für die Anwohner keine Änderungen. Die Variante 5T1 hingegen ermöglicht einen größeren Abstand der Bebauung zur Trasse.

Zusätzliche Flächenversiegelungen werden bei der Variante 1A (bestandsnaher Ausbau der S 211) nicht erforderlich. Es ergibt sich jedoch auch keine Verbesserung hinsichtlich des Flächenverbrauchs der Bushaltestellen o.ä. Große Flächen bleiben weiterhin versiegelt.

Bei Variante 5T1 (teilweise Abrückung nach Süden) können die infolge der Trassenverschiebung benötigten Flächen durch teilweisen Rückbau der S 211 entsiegelt werden. Die Böschungen entlang der Flöha werden in den Anpassungsbereichen oberstromseitig des BW 8 durch Steinschüttungen gesichert.

Alle Eingriffe in den Grünflächen- und Gehölzbestand sollen durch Ersatzpflanzungen und Rekultivierungen im Baubereich kompensiert werden.

Flächen privater Eigentümer sind von der Baumaßnahme nicht betroffen. Für die Variante 5T1 wurden in Abstimmung mit der Gemeindeverwaltung Neuhausen und den Grundstückseigentümern Lösungsmöglichkeiten für die Gestaltung der Flächen zwischen dem Straßenkörper der S 211 und der Wohnbebauung erörtert und in der Entwurfsbearbeitung berücksichtigt.

Durch die Trassenverschiebung der Variante 5T1 werden die südlich gelegenen, nur durch Parkplatz und Bushaltestellen gekennzeichneten, Gemeindeflächen in Anspruch genommen. Es ist der Wunsch der Gemeinde, die Restflächen in Grünflächen zu wandeln und die Bushaltestelle direkt an die Straße und den Gehweg anzubinden.

Die Variante 5T1 ermöglicht im Gegensatz zur Variante 1A die Anlage von beidseitigen Bushaltestellen bzw. einer benötigten Feuerwehraufstellfläche in Höhe des Wehres. Der linke Fahrbahnrand rückt in der Variante 5T1 von den bisher sehr dicht an der Straße liegenden Grundstücken Haus-Nr. 30 und 28 ab.

Die Variante 1A zeigt in dieser Hinsicht keinerlei Vorteile. Die Variante 5T1 erweist sich als die bessere Lösung und erhält den Vorzug.

Im Ergebnis der schutzgutübergreifenden Betrachtung der Trassenvarianten ist die Variante 1A im Vergleich zur Variante 5T1 aus Umweltsicht günstiger zu beurteilen, da sie mit geringeren Betroffenheiten der Umweltschutzgüter verbunden ist. Entscheidungserhebliche Gründe dafür sind insbesondere

- geringere Betroffenheit von Biotopen und Lebensräumen
- geringere Betroffenheit des FFH-Gebietes „Flöhatal“
- geringere Betroffenheit von Boden durch Neuversiegelung,
- geringere Betroffenheit von Infiltrationsflächen für die Grundwasserneubildung sowie die geringere Betroffenheit von Oberflächengewässern durch Querung/Überbauung
- geringere Betroffenheit landschaftsbildprägender Vegetationsstrukturen.

Im Ergebnis des Variantenvergleiches ist Variante 1A insgesamt die Variante mit den geringeren Auswirkungen auf die Umwelt. Die Variante 5T1 ist quantitativ mit den größeren Flächeninanspruchnahmen verbunden als Variante 1A. Die Flächeninanspruchnahme begründet sich wesentlich dadurch, dass die Trasse der S 211 leicht nach Süden verschwenkt wird und damit eine größere Eingriffsintensität verursacht. Erhebliche Umweltbeeinträchtigungen mit einer nachhaltigen Verschlechterung der Umweltbedingungen lassen sich aufgrund des Vorhabencharakters aber für keine der beiden Varianten ableiten. Durch Maßnahmen der Vermeidung in Verbindung mit entsprechenden Kompensationsmaßnahmen lassen sich die betroffenen Naturhaushaltsfunktionen ausgleichen.

3.3.2 Verkehrliche Beurteilung

Der bestandsnahe Ausbau lässt keine wesentlichen Verbesserungen in der Variante 1A und 5T1 zu. Mit der Variante 5T1 wird jedoch die Verkehrssicherheit für alle Verkehrsteilnehmer durch die Abrückung der Trasse von der Bebauung sowie zur Stützwand der Flöha leicht erhöht. Die Schaffung von gegenüberliegenden Bushaltestellen ist möglich. Der Variante 5T1 ist deshalb der Vorzug vor der Variante 1A zu geben.

3.3.3 Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung

Der bestandsnahe Ausbau lässt keine wesentlichen Verbesserungen in der Variante 1A zu. Bei der Variante 5T1 kann der Trassenverlauf zumindest im mittleren Teilstück durch eine längere Zwischengerade optimiert werden. Gleichzeitig verbessert sich am BW 8 die Sicht auf den Gegenverkehr und für die Zufahrten zu den angrenzenden Grundstücken (Wohnbebauung) die Anfahrtsicht.

3.3.4 Umweltverträglichkeit

Das BW 8 muss mit dem nördlichen Widerlager an der weiterführenden, vorhandenen Anliegerstützwand anschließen. Durch die aufgrund des erforderlichen Durchflussquerschnittes größere lichte Weite einschließlich aus naturschutzfachlicher Sicht zusätzlicher Bermenusbildung des Ersatzneubauquerschnitts muss der Flusslauf der Flöha leicht verschwenkt werden. Die Verschwenkung ist bei der Variante 5T1 in stärkerem Maße als bei der Variante 1A erforderlich.

Nachteil Variante 5T1 – Verschwenkung der Flöha am Bauwerk 8:

~~Seitens der Landestalsperrenverwaltung (LTV) gab es deshalb für die ungünstigere Variante 5 auf der Grundlage der Wasserrahmenrichtlinie die Forderung nach einer Minimierung dieser Verschwenkung und damit des Eingriffs in den Flusslauf der Flöha.~~ Die Vorplanung zum BW 8 beinhaltete eine Fortführung der bestehenden nördlichen Stützwandlinie als Auflagerlinie des Brückenbauwerks.

Es erfolgte eine Optimierung durch Zurücksetzen der nördlichen Auflagerlinie des BW 8. Die Auflagerlinie verläuft nicht mehr parallel zu der Anliegerstützwand. Der Rücksprung wird durch den Neubau der Stützwand anstelle des alten Widerlagers angeglichen. Die Erhaltung der Zufahrtsmöglichkeit zum Grundstück Flurstück 159/2 ist dabei die Grenze der Optimierungsmöglichkeit. Eine weitere Grenze ist die baulich vertretbare Schiefwinkligkeit des Bauwerks. Zudem wurde die fischottergerechte Bermenusbildung in der Variante 5T1 vor dem nördlichen Widerlager von der ursprünglichen Breite von 1,00 m auf 0,50 m reduziert, um den Eingriff in den Flusslauf der Flöha zu minimieren. Mit dem Vorhaben ist keine Erhöhung der derzeitigen Verkehrsbelastung und damit keine Verschlechterung der betriebsbedingten Wirkung (z. B. durch Verkehrsunfälle) verbunden. In der Abwägung wird die Optimierung der Bermenbreite als gerechtfertigt eingeschätzt.

Bereits in der Vorplanung wurde die Drehung des Bauwerks zum Flusslauf der Flöha optimiert. Das Bauwerk quert die Flöha mit einem Kreuzungswinkel von 47 gon und ist somit extrem schiefwinklig. Eine weitere Verkleinerung des Kreuzungswinkels muss aus statisch-konstruktiver Sicht ausgeschlossen werden.

~~Die Auswirkungen der Gewässerverschwenkung wurden für die Variante 5T1 durch umfangreiche hydraulische Berechnungen erfasst und in Abwägung der Interessen von uNB und LTV auf ein Minimum beschränkt.~~

Nachteil ~~beider Varianten 1A und 5~~ in der Vorplanung ist die Querung des Flutgrabens mit Umfahrung.

Gemäß den Vorabstimmungen mit der LTV und der Unteren Wasserbehörde ist eine bauzeitliche Verrohrung des Flutgrabens (BW 10) für die Überführung einer Behelfsumfahrung – wie in der Vorplanung vorgesehen – nicht erwünscht. Es wurden Bedenken hinsichtlich des zu garantierenden Durchflussvermögens geäußert. Es muss deshalb eine kostenintensivere Behelfsbrücke mit umfangreicheren Gründungsarbeiten anstelle einer Verrohrung hergestellt werden.

In der Vorplanung wurde für die Variante 5T1 eine FFH-Verträglichkeitsprüfung erarbeitet, ein detaillierter Variantenvergleich erfolgte nicht.

Stellt man jedoch die Varianten 1A und 5 entsprechend dem jetzigen Erkenntnisstand aus der Bearbeitung der Variante 5T1 gegenüber, ergeben sich Vorteile hinsichtlich der Umweltverträglichkeit für die Variante 1A. Die Eingriffe in der Variante 1A sind vor allem temporär (Behelfsbrücke über den Flutgraben). Das Bett der Flöha wird in der Variante 5T1 in stärkerem Maße verändert.

~~Im Zuge der Variantenuntersuchung erfolgte im Rahmen einer Ortsbegehung mit der LTV und der Unteren Wasserbehörde des Landkreises Mittelsachsen am 17.07.2012 eine eingehendere Betrachtung der wassertechnischen und Umweltbelange an der Stützwand BW 6. Im Sinne einer natürlicheren Gestaltung des Uferbereiches wurden der teilweise Rückbau der straßenseitigen Stützwand und das Anlegen einer Böschung anstelle der Stützwand diskutiert. Es wurde festgestellt, dass ein Umbau der Stützwand mit geböschten Abschnitten an der S 211 nicht realisierbar ist. Der dafür in Frage kommende Teilabschnitt zwischen BW 8 und der Werkszufahrt der Gemeinde ist in seiner Länge zu gering. Zudem besteht bei einer Böschungsausbildung vor der Brücke der Werkszufahrt die Gefahr des Hinterspülens der Stützwandabschnitte, da der Übergang von der Böschung zur unveränderten Werkszufahrt durch die Querschnittseinengung eine Änderung der Anströmung durch die Flöha verursacht.~~

Detaillierte Aussagen zu den umweltfachlichen Belangen der Variante 5T1 siehe Unterlage 19.

3.3.5 Wirtschaftlichkeit

3.3.5.1 Investitionskosten

Die hauptsächlichen Unterschiede der beiden Varianten liegen in den Kosten für die Umfahrung und im Rückbau bzw. dem Ersatzneubau für das Bauwerk BW 8.

Die höheren Kosten für die Umfahrung in der Variante 1A resultieren aus der Länge der Umfahrung und der notwendigen Querung der Flöha.

Bei der Variante 5T1 muss das Ufer der Flöha am Standort des alten Bauwerks BW 8 mit neuen Stützwänden gesichert werden. Dies führt zu einer Erhöhung der Kosten, die in der Kostenermittlung für die Stützwand BW 6 erfasst sind.

Im Gesamtvergleich der Kosten der Variante 1A und 5T1 Stand 2020 weisen beide Varianten annähernd gleiche Baukosten auf.

Die Beurteilung der Wirtschaftlichkeit der Varianten erfolgt auf der Basis des Vergleichs der Gesamtkosten unter Berücksichtigung der Kosten für:

- Grunderwerb
- Baukosten Straßenbau und Ingenieurbauwerke
- Ausstattungen (Markierung, Beleuchtung)
- Leitungsverlegungen öffentlicher Ver- und Entsorgungsleitungen
- ~~Planungskosten~~

In den Kosten der vorgenannten Kostengruppen sind die Kosten für:

- Die Umfahrung des Baubereiches einschließlich der damit verbundenen Aufwendungen für die Sicherung und den Umbau der Gleisanlagen und Sicherungstechnik der DB RegioNetz Infrastruktur GmbH berücksichtigt.

~~Die nachfolgende Gegenüberstellung der Kosten für die einzelnen Varianten erfolgt auf der Grundlage der Vorplanung/Variantenuntersuchung.~~

Der Kostenberechnung liegt die - wie unter 3.4 beschriebene und in den Planunterlagen dargestellte - Weiterentwicklung der Variante 5T1 zugrunde.

Wesentliche Kostenanteile der Bau- und Grunderwerbskosten der maßgebenden Varianten 1A und 5T1 **Stand 2020** betragen ~~aus der Vorplanung~~: (Kosten [EUR] Brutto):

KG Nr.	Kostenanteil	Variante 1A	Variante 5T1 Tektur 1
1	Grunderwerb	49.000,00	39.420,00
2	Untergrund, Unterbau, Entwässerung (mit BE und Verkehrsführung)	575.340,92	223.677,00
3	Oberbau	216.170,25	280.771,00
4.1	Ersatzneubau BW 08	745.264,25	565.964,00
4.2	Ersatzneubau BW 10	272.917,83	254.898,00
5	Ersatzneubau BW 06 (Stw.)	136.080,00	439.348,00
8	Ausstattungen	9.257,30	9.407,00
9	Besondere Anlagen ohne LBP	120.960,00	55.662,00
Summe Baukosten Brutto		2.124.990,54	1.869.147,00

In der Tabelle wurden die Werte der Vorplanung Variante 1A, KG Nr. 2-10 mit einem ermittelten Baupreisindex von 26% (2010 zu 2020) angepasst sowie für die Variante 5T1 die Änderungen unter Punkt 3.4 eingearbeitet.

Weiterhin enthält die Tabelle keinen Anteil für die LBP-Maßnahmen. Diese belaufen sich für die Variante 5T1 auf ca. 188.400 € Brutto.

Die Herstellung der Bauwerke auf einem bodengestützten Traggerüst ist für beide Varianten gleich. Die Variante 1A weist eine längere kostenaufwendigere Umfahrung auf.

Dem gegenüber steht bei der Variante 5T1 eine längere Bauzeit durch ein zusätzliches Stützbauwerk als Ufersicherung am Standort des alten Bauwerkes BW 8. Die Stützwand kann erst nach Fertigstellung des Ersatzneubaus (Verkehrsumlegung, Abbruch Bestand) errichtet werden und benötigt wie das BW 6 und BW 8 einen Fangedamm zur Sicherung der Gründungsarbeiten.

Für die ursprünglichen Varianten 1 bis 4 sowie 1A und 5 wurden in der Variantenuntersuchung von 2009/2010 folgende Kosten ermittelt: Gesamtkosten EURO (Brutto)

Nr.	Kosten- element	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4	Variante 1A	Variante 5
1-9	Bau- und GE- Kosten	1.991.000	2.337.000	2.395.000	2.424.600	1.908.000	1.754.000
10	Planungs- kosten, BOL und BÜ	269.000	225.000	228.000	329.000	272.000	208.000
	Gesamt- kosten	2.260.000	2.562.000	2.623.000	2.753.600	2.180.000	1.962.000

3.3.5.2 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Bei Berücksichtigung der Bau- und Grunderwerbskosten stellt die Variante 5T1 die wirtschaftlichste = kostengünstigste Variante dar.

3.4 Gewählte Linie

Das Ziel einer Verbesserung der verkehrstechnischen Situation sowie einer Aufwertung der Infrastruktur kann mit der Variante 1A nicht erreicht werden. Da dies jedoch ein wesentliches Kriterium für einen Straßenausbau bzw. Neubau darstellt, kann die Variante 1A keine Vorzugslösung im Hinblick auf den Ausbau der S 211 sein.

Der Variante 5T1 stehen einer maximal möglichen vorteilhaften Trassenführung und Verbesserung der Anwohnersituation vergleichsweise geringe Eingriffe in den Landschaftsraum der Flöha gegenüber.

Auf der Grundlage der Variantenuntersuchung und der untersuchten Bewertungskriterien wurde deshalb der Variante 5T1 der Vorrang gegeben.

Bewertung mit einem Punktesystem von 1 - 3 (1 - sehr gut, 2 - gut, 3 - befriedigend):

Variante	Variante 1A	Variante 5T1
1. Trassenführung		
- aus verkehrstechnischer Sicht	3	2
- Eingriff in die Landschaft	1	2
- Kommunale Infrastruktur	3	1
2. Herstellung/Bauablauf/Bauzeit/Umfahrung	2	3
3. Kosten	2	2
Durchschnitt	2,2	2,0

In der weiteren Entwurfsbearbeitung [seit 2010](#) erfolgten an der Vorzugsvariante 5 bzw. 5T1 Änderungen bzw. Einarbeitungen aus Abstimmungsprozessen mit der Gemeinde bzw. Trägern öffentlicher Belange:

- Optimierung des BW 8 aus wassertechnischer und naturschutzfachlicher Sicht wie unter Punkt [2.1 3.3.3](#) beschrieben
- Deckensanierung vor den Gleisanlagen
- Neubau der Stützwand 6 [einschl. geometrischer Änderungen in der Variante 5T1 in Teilbereichen an der Gemeindebrücke aufgrund von Bauwerksschäden in diesem Bereich](#)
- Planung der Bushaltestellen beidseitig der S 211 vor dem Bauwerk BW 8 bei Entfall von Busbuchten und der separaten Feuerwehraufstellfläche neben dem BW 6
- Entfall der bauzeitlichen Umfahrung BW 10 einschließlich der dafür erforderlichen Querung der Bahnlinie
- [Änderungen an der in Stromrichtung rechtsseitigen Uferböschung des Gewässers Flöha zwischen rückzubauendem Wehr und Werkszufahrt.](#)

4 Technische Gestaltung der Baumaßnahme

4.1 Ausbaustandard

4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale

Die Staatsstraße S 211 unterliegt dem Geltungsbereich der RAST 06.

Die Entwurfsgeschwindigkeit beträgt 50 km/h (Ortslage).

Die Staatsstraße S 211 wird als zweistreifige Staatsstraße mit dem Regelquerschnitt der anzusetzenden typischen Entwurfssituation 5.6 (Dörfliche Hauptverkehrsstraße mit maßgebendem Linienbusverkehr nach den RAST 06 Tabelle 2) erstellt.

Die Fahrbahn erhält eine für die Belange des starken Linienbusbetriebs berücksichtigende Fahrbahnbreite von 6,50 m.

Die Fahrbahn wird durch eine Leitlinie gegliedert.

Der geringe Radfahrverkehr verbleibt im Mischverkehr auf der Fahrbahn.

Die Fußgängerführung verbleibt aufgrund der örtlichen Gegebenheiten einseitig. Mit der Verbreiterung der Gehwegbreite auf 2,00 m - abweichend vom Regelmaß gemäß der anzusetzenden typischen Entwurfssituation 5.6 - wird dieser Einschränkung Rechnung getragen.

Für die verkehrssichere und nutzerfreundliche Abwicklung des ÖPNV werden am Fahrbahnrand barrierefreie und behindertengerecht gestaltete Bushaltestellen eingerichtet.

4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität

Mit vorliegender Planung wird eine der Verkehrsbelastung und Verkehrsbedeutung der Straße entsprechende Verkehrsqualität für den Kraftfahrzeugverkehr erreicht.

Die Verbindungsqualität bleibt in gleicher Qualität erhalten. Die Erschließung der Anliegergrundstücke der S 211 ist gesichert.

Der Rad- und Fußgängerverkehr kann ohne nachteilige Beeinträchtigung erfolgen.

Es wird eine gute Beförderungsqualität für den ÖPNV erreicht.

4.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit

Neben der Beseitigung der Defizite (vgl. 2.4.3) ist auch die Verkehrssicherheit der neuen Verkehrsanlage gewährleistet. Das ergibt sich insbesondere durch Berücksichtigung der erforderlichen Sichtweiten, eindeutige und verständliche Wegeführung, den Neubau der Straßenentwässerung und den Neubau eines Gehweges mit barrierefreien Zugängen zu den behindertengerecht gestalteten Warteflächen der Bushaltestellen.

4.2 Bisherige/zukünftige Straßennetzgestaltung

Der Planungsabschnitt der S 211 dient der Verbindung von Grundzentren und liegt innerhalb der geschlossenen Ortschaft (angebaute Stadtstraße). Die S 211 besitzt gemäß Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN 2008) die Verbindungsfunktionsstufe III und ist der Straßenkategorie HS III zuzuordnen.

Die Baustrecke fällt in den Geltungsbereich der „Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen“ (RASt 06).

4.3 Linienführung

4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufs

Die Trassierung der S 211 erfolgt bestandsorientiert. Zwischen den BW 8 und BW 10 erfolgt zur Optimierung der Trasse eine Abrückung in südlicher Richtung.

4.3.2 Zwangspunkte

Im Lage- und Höhenplan sind folgende Zwangspunkte berücksichtigt:

- Anschluss der S 211 in Lage und Höhe am Bauanfang und Bauende
- Flussverlauf der Flöha und des Flutgrabens
- eingleisige Bahnanlage in Lage und Höhe
- vorhandene Bebauung

4.3.3 Linienführung

Für die angebaute Stadtstraße gelten gemäß RAST, Ausgabe 2006, Tabelle 19, folgende Grenzwerte für eine Entwurfsgeschwindigkeit von 50 km/h:

- | | | |
|----------------------|-----------|-----------------------------|
| • R min | = 10 m | gewählt = 80 m |
| • min q | = 2,5 % | gewählt = 2,5 % (innerorts) |
| • min H _K | = 250 m | gewählt ≥ 575 m |
| • min H _W | = 150 m | gewählt ≥ 500 m |
| • max s | = 8,0 % | gewählt ≤ 3,7 % |
| • max q _K | = 2,5 % | gewählt = 2,5 % |
| • min Δ s | = 0,1 x a | gewählt = 1,5 % |
| • min S _h | = 47 m | gewählt ≥ 60 m |

4.4 Querschnittsgestaltung

4.4.1 Querschnittselemente und Querschnittsbemessung

Gemäß RAS 06, Abschnitt 4 und 6.1, Tabelle 7, erfolgt die Festlegung der Regelfahrbahnbreite als zweistreifige Fahrbahn mit 6,50 m.

Im Bereich der Ingenieurbauwerke erfolgt keine Verbreiterung. Die Fahrbahnbreite zwischen den Borden beträgt somit durchgängig 6,50 m. Rechtsseitig wird im gesamten Ausbaubereich ein 2,00 m breiter Gehweg angeordnet. Siehe hierzu auch Punkt 1.2.1.

Als Borde kommen ortstypische Granitborde zur Anwendung, wie sie derzeit im Anschluss an das Bauwerk 8 ortseinwärts vorhanden sind. Granitborde stellen zudem die Vorzugslösung dar, wenn die Straße ohne separates Gerinne vor dem Bord ausgebildet wird. Ein weiteres Kriterium ist die hohe mechanische Belastung dieses Bauteils durch den erhöhten Einsatz von Winterdienstfahrzeugen, der in dieser Region berücksichtigt werden muss.

Geplante Formate und Bordanschläge

• Abgrenzung Fahrbahn/Gehweg:	Hochbord	12 cm
• Bauwerkskappe:	Hochbord	15 cm
• Bushaltestelle:	Busbord	16 cm
• Gehwegabsenkung an Querungsstelle:	Rundbord	3 cm
• Grundstückszufahrten	Rundbord	3 cm
• Wiederherzustellende Randstreifen	Rundbord	6 cm

4.4.2 Fahrbahnbefestigung

Ermittlung der Belastungsklasse nach RStO 12

Die Ermittlung der Belastungsklasse erfolgt aufgrund des geringen Verkehrsaufkommens auf der Basis der Straßenverkehrszählungsdaten aus dem Jahr 2010 mittels der Methode 1.1 nach RStO 12 (Verkehrsbelastung siehe Punkt 2.4 und nachfolgend).

Ermittlung der dimensionierungsrelevanten Beanspruchung - Methode 1.1 nach RStO 12											
- für eine Staatsstraße											
Eingangswert aus dem Jahr 2010 gemäß Straßenverkehrszählung (SVZ)											
aus den Jahren 2000/2005/2010 (s. unten)											
Quelle: LfSt Gesellsch. für Verkehrswesen u. ingenieurtechn. Dienstleistungen mbH											
(E-Mail 05.07.2013)											
Jahr	p _i	DTV ^(SV)	f _A	DTA ^(SV)	q _{Bm}	f ₁	f ₂	f ₃	Tage/ Jahr	1+p _i	Bi
SVZ 2010											
1	0	221,00	3,3	729,30	0,23	0,50	1,10	1,02	365		
2	0,01	223,21	3,3	736,59	0,23	0,50	1,10	1,02	365	1,01	
3	0,01	225,44	3,3	743,96	0,23	0,50	1,10	1,02	365	1,01	
4	0,01	227,70	3,3	751,40	0,23	0,50	1,10	1,02	365	1,01	
5	0,01	229,97	3,3	758,91	0,23	0,50	1,10	1,02	365	1,01	
Verkehrsübergabe 2015											
1	0,01	232,27	3,3	766,50	0,23	0,50	1,10	1,02	365	1,01	36.460,11
2	0,01	234,60	3,3	774,17	0,23	0,50	1,10	1,02	365	1,01	36.824,71
3	0,01	236,94	3,3	781,91	0,23	0,50	1,10	1,02	365	1,01	37.192,96
4	0,01	239,31	3,3	789,73	0,23	0,50	1,10	1,02	365	1,01	37.564,89
5	0,01	241,70	3,3	797,62	0,23	0,50	1,10	1,02	365	1,01	37.940,54
6	0,01	244,12	3,3	805,60	0,23	0,50	1,10	1,02	365	1,01	38.319,95
7	0,01	246,56	3,3	813,66	0,23	0,50	1,10	1,02	365	1,01	38.703,15
8	0,01	249,03	3,3	821,79	0,23	0,50	1,10	1,02	365	1,01	39.090,18
9	0,01	251,52	3,3	830,01	0,23	0,50	1,10	1,02	365	1,01	39.481,08
10	0,01	254,03	3,3	838,31	0,23	0,50	1,10	1,02	365	1,01	39.875,89
11	0,01	256,57	3,3	846,69	0,23	0,50	1,10	1,02	365	1,01	40.274,65
12	0,01	259,14	3,3	855,16	0,23	0,50	1,10	1,02	365	1,01	40.677,39
13	0,01	261,73	3,3	863,71	0,23	0,50	1,10	1,02	365	1,01	41.084,17
14	0,01	264,35	3,3	872,35	0,23	0,50	1,10	1,02	365	1,01	41.495,01
15	0,01	266,99	3,3	881,07	0,23	0,50	1,10	1,02	365	1,01	41.909,96
16	0,01	269,66	3,3	889,88	0,23	0,50	1,10	1,02	365	1,01	42.329,06
17	0,01	272,36	3,3	898,78	0,23	0,50	1,10	1,02	365	1,01	42.752,35
18	0,01	275,08	3,3	907,77	0,23	0,50	1,10	1,02	365	1,01	43.179,87
19	0,01	277,83	3,3	916,85	0,23	0,50	1,10	1,02	365	1,01	43.611,67
20	0,01	280,61	3,3	926,02	0,23	0,50	1,10	1,02	365	1,01	44.047,79
21	0,01	283,42	3,3	935,28	0,23	0,50	1,10	1,02	365	1,01	44.488,27
22	0,01	286,25	3,3	944,63	0,23	0,50	1,10	1,02	365	1,01	44.933,15
23	0,01	289,11	3,3	954,08	0,23	0,50	1,10	1,02	365	1,01	45.382,48
24	0,01	292,01	3,3	963,62	0,23	0,50	1,10	1,02	365	1,01	45.836,31
25	0,01	294,93	3,3	973,25	0,23	0,50	1,10	1,02	365	1,01	46.294,67
26	0,01	297,87	3,3	982,99	0,23	0,50	1,10	1,02	365	1,01	46.757,62
27	0,01	300,85	3,3	992,82	0,23	0,50	1,10	1,02	365	1,01	47.225,19
28	0,01	303,86	3,3	1002,74	0,23	0,50	1,10	1,02	365	1,01	47.697,44
29	0,01	306,90	3,3	1012,77	0,23	0,50	1,10	1,02	365	1,01	48.174,42
30	0,01	309,97	3,3	1022,90	0,23	0,50	1,10	1,02	365	1,01	48.656,16
									B_{1 bis 30} [Mio] =		1,27
									Belastungsklasse:		Bk1,8

SVZ 2010:

DTV wurde von einem Radrennen beeinflusst. DTV_{SV} ist aber realistisch. Dies wurde durch Hochrechnung des SV gemäß SVZ 2005 bestätigt.

Die S 211 wird als Verbindungsstraße gemäß RStO 12 in die Belastungsklasse Bk 1,8 eingeordnet.

Für die gewerblich genutzte Zufahrt zur alten Fabrik wird die Belastungsklasse Bk 0,3 nach RStO 12 gewählt.

Ermittlung der Dicke des frostsicheren Oberbaus nach RStO 12

Für die Baustrecke der S 211 ist der grundhafte Ausbau für die Belastungsklasse 1,8 geplant. Nach RStO 12 ist die Ausbaustrecke der Frosteinwirkungszone III ("A") zuzuordnen. Für die Trasse sind aufgrund der Führung im Tal der Flöha, ungünstige Klimaeinflüsse zu berücksichtigen ("B"). Laut den Geotechnischen Gutachten sind für die Frostschutzmaßnahmen von der Frostempfindlichkeitsklasse F3 und von ungünstigen Wasserverhältnissen ("C") auszugehen. Die Trasse wird i. W. in Geländehöhe geführt ("D") und erhält eine Entwässerung über Abläufe und Rohrleitungen ("E").

Damit ergibt sich eine Dicke des frostsicheren Oberbaus von: 60 cm
zuzüglich der, die örtlichen Verhältnisse berücksichtigenden, Mehr- und Minderdicken:

Frosteinwirkung	A=	+15	cm
kleinräumige Klimaunterschiede	B=	+5	cm
Wasserverhältnisse im Untergrund	C=	+5	cm
Lage Gradiente	D=	0	cm
Entwässerung der Fahrbahn/Ausführung der Randbereiche	E=	-5	cm
Dicke des frostsicheren Oberbaus		80	cm

Für die gewerblich genutzte Zufahrt zur alten Fabrik ist der grundhafte Ausbau für die Belastungsklasse 0,3 geplant.

Damit ergibt sich eine Dicke des frostsicheren Oberbaus von: 50 cm
zuzüglich der, die örtlichen Verhältnisse berücksichtigenden, Mehr- und Minderdicken:

Frosteinwirkung	A=	+15	cm
kleinräumige Klimaunterschiede	B=	+5	cm
Wasserverhältnisse im Untergrund	C=	+5	cm
Lage Gradiente	D=	0	cm
Entwässerung der Fahrbahn/Ausführung der Randbereiche	E=	-5	cm
Dicke des frostsicheren Oberbaus		70	cm

gewählte Bauweisen nach RStO 12

Fahrbahnaufbau der S 211 (Belastungsklasse Bk 1,8):

4	cm	Asphaltdeckschicht	SMA 11S 25/55-55	
16	cm	Asphalttragschicht	AC 22TS 50/70	
60	cm	Frostschutzschicht	0/32	$E_{v2} \geq 120 \text{ MPa}$
<hr/>				
80	cm	Gesamtaufbau		$E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$

Aufbau der Zufahrt zur alten Fabrik (Belastungsklasse Bk 0,3):

10	cm	Eindeckung aus Kleinsteinpflaster, Granit		
4	cm	Pflasterbettung: Gesteinskörnungsgemisch 2/8		
15	cm	Schottertragschicht	0/45	$E_{v2} \geq 120 \text{ MPa}$
41	cm	Frostschuttschicht	0/32	$E_{v2} \geq 100 \text{ MPa}$
<hr/>				
70	cm	Gesamtaufbau		$E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$

Aufbau der Überfahrten zu den anliegenden Grundstücken:

10	cm	Eindeckung aus Kleinsteinpflaster, Granit		
		Fugenfüllung: Sand 0/2		
4	cm	Pflasterbettung: Gesteinskörnungsgemisch 2/8		
15	cm	Schottertragschicht	0/45	$E_{v2} \geq 100 \text{ MPa}$
21	cm	Frostschuttschicht	0/32	$E_{v2} \geq 80 \text{ MPa}$
<hr/>				
50	cm	Gesamtaufbau		$E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$

Aufbau im Gehwegbereich (außer Überfahrten):

8	cm	Betonsteinpflaster, 10x20 cm, Farbe grau, mit Fase		
		Fugenfüllung: Sand 0/2		
4	cm	Pflasterbettung: Gesteinskörnungsgemisch 2/5		
18	cm	Frostschuttschicht	0/32	$E_{v2} \geq 80 \text{ MPa}$
<hr/>				
30	cm	Gesamtaufbau		$E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$

Auf den Warteflächen der Bushaltestellen sind, um den Anforderungen der Barrierefreiheit und einer behindertengerechten Ausbildung zu genügen, entlang der Haltekante taktile Beläge vorgesehen:

jeweils 8	cm	<u>Leitstreifen:</u>		
		Rillenplatte 30x30 cm, weiß, Rillenweite 40 mm, aus Faserbeton C35/45 XF4, auf Kernbeton C30/37 XF1, frost- und tausalzbeständig		
		<u>Begleitstreifen:</u>		
		Betonsteinpflaster, 10x20 cm, Farbe anthrazit, mit Fase		
		<u>Warteflächen und Zugänge:</u>		
		Betonsteinpflaster, 10x20 cm, Farbe grau, mit Fase		
		Fugenfüllung: Sand 0/2		
4	cm	Pflasterbettung: Gesteinskörnungsgemisch 2/5		
18	cm	Schottertragschicht	0/45	$E_{v2} \geq 80 \text{ MPa}$
<hr/>				
30	cm	Gesamtaufbau		$E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$

Abgeleitet von den Feststellungen des zum Bauvorhaben erstellten Geotechnischen Gutachtens (siehe Punkt 4.11) folgend sind baugrundverbessernde Maßnahmen geplant.

Planungsabschnitt: BW 8 bis Bauende

> 20 cm Baugrundverbesserung mittels Bodenaustausch

Gemäß Geotechnischem Gutachten stehen östlich des BW 8 im Planumbereich Auelehmschichten mit unzureichender Tragfähigkeit und geringer Wasserdurchlässigkeit an.

Zur Sicherstellung der auf dem Planum geforderten Tragfähigkeit von $E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$ ist der Bodenaustausch von mindestens 0,20 m unter Planum (entspricht ca. der Unterkante der Auelehmschicht) geplant.

Um unzulässige Setzungen in der Straßenkonstruktion zu vermeiden, soll der Austauschboden der Verdichtbarkeitsklasse V1 nach ZTV-A-StB angehören.

4.4.3 Böschungsgestaltung

Die [Straßenböschungen](#) werden mit einer Neigung von 1:1,5 ausgeführt, Böschungen unter 2 m Höhe werden flach ausgezogen dem natürlichen umgebenden Gelände angepasst. Die Böschungen werden mit Rasen eingesät, eine Böschungsbepflanzung ist darüber hinaus nicht vorgesehen.

[Für unbefestigte Böschungen an Gewässern ist bevorzugt eine Neigung von 1:3 anzusetzen.](#)

4.5 Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten

Im Baubereich befinden sich keine Kreuzungen.

Die vorhandenen Zugänge und Zufahrten zu angrenzenden Privatgrundstücken werden entsprechend des Bestandes wiederhergestellt und soweit möglich an die verbesserten Bedingungen der Linienführung der S 211 angepasst.

Die im Bestand vorhandene, asphaltierte Parkplatzfläche wird zurzeit auch als Buswendeplatz genutzt.

Dieser wird zukünftig nicht mehr benötigt und entfällt im Zuge des Vorhabens.

In Abstimmung mit der Gemeinde ist geplant, die Parkplatzfläche zu entsiegeln.

4.6 Besondere Anlagen

Im Bereich des Bauwerkes BW 8 wird auf Wunsch der Gemeinde eine Löschwasserentnahmestelle zur Schadensabwehr im Brandfall vorgesehen. Die Löschwasserentnahmestelle wird im Zuge des Bauvorhabens errichtet. Die Genehmigung durch die Untere Wasserbehörde ist durch die Gemeinde zu beantragen.

In den vorangegangenen Planungsberatungen wurde dieses Vorgehen zwischen der Unteren Wasserbehörde und der Gemeinde abgestimmt.

Als Entnahmestelle ist ein Entnahmeschacht vor der nördlichen Stützwand im Bereich des ehemaligen Brückenwiderlagers BW 8 vorgesehen. Seine Sohle muss tiefer als das Flussbett der Flöha liegen, um auch in Niedrigwasserphasen das Ansaugen des Wassers zu gewährleisten. Die Planung hierfür erfolgt im Bauwerksentwurf.

Das bestehende Wehr als besondere Anlage in der Flöha wird zurückgebaut. Siehe hierzu Unterlage 18.4.

4.7 Ingenieurbauwerke

Tabellarische Übersicht:

Bauwerk Bauwerksbezeichnung		Bau-km von - bis	Länge [m]	Höhe [m]
BW 6	Ersatzneubau Stützwand im Zuge der S 211 entlang der Flöha einschl. Ersatzneubau der Bestandswiderlager BW 8 (Länge = Neubau und Instandsetzung)	0+019,520 bis 0+137,9260	137,30	i. M. 2,60

Bauwerk	Be-zeichnung	Bau-km	Lichte Weite [m]	Kreu- zungs- winkel [gon]	Lichte Höhe [m]	Breite zw. Geländern [m]	Vor- gesehene Gründung
BW 8	Brücke im Zuge der S 211 über die Flöha	0+148,340	7,60	46,97	≥ 2,40	9,25	Flachgrün- dung
BW 10	Brücke im Zuge der S 211 über den Flutgra- ben	0+014,920	4,00	62,997	≥ 2,30	9,25	Flachgrün- dung

Maßgebend für die Dimensionierung der Stützweiten des Ingenieurbauwerkes BW 8 ist die Durchleitung eines hundertjährigen Hochwasserereignisses der Flöha bei Einhaltung eines Freibordes von 50 cm zur Überbauunterkante.

Hydrologische Daten der Flöha

Daten Landesdirektion Chemnitz (vormals Regierungspräsidium Chemnitz) vom 02.03.2007 und 31.05.2012 mit Bestätigung der Zahlen vom 17.12.2013:

MQ	=	1,08 m³/s
HQ ₂	=	14,00 m³/s
HQ ₅	=	18,30 m³/s
HQ ₁₀	=	23,80 m³/s
HQ ₁₀₀	=	48,00 m³/s

Die Mindestwasserabgabe der Talsperre Rauschenbach beträgt 0,15 m³/s gemäß den Angaben der Landestalsperrenverwaltung vom 16.01.2014.

Die Höhe der Stützwand BW 6 entlang der Flöha zwischen den Bauwerken BW 8 und BW 10 ist gemäß der durchgeführten linearen Bemessung für HQ₁₀₀ ausreichend.

Der Ersatzneubau der Brücke BW 10 erfolgt in der Breite des neu hergestellten Flutgrabens. Der Bauwerksquerschnitt wurde in den vorangegangenen Planungsphasen mit der LTV abgestimmt.

Da sich im Zuge der Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde und der Landestalsperrenverwaltung eine bauzeitliche Trockenlegung der Flöha bei Umleitung des Wassers über den Flutgraben als nicht genehmigungsfähig erwies, müssen Fangedämme in der Flöha errichtet werden. Die Fangedämme sichern die Fundamentbaugruben bzw. den Einbau des Kolkschutzes vor der Stützwand 6. Für die Fangedämme wird ein Hochwasserabflusswert der Flöha von $HQ_2 = 14,0 \text{ m}^3/\text{sec}$ als Bemessungsgrundlage für den Gefahren- und Haftungsübergang zwischen Auftragnehmer und Auftraggeber festgelegt. Weitere Aussagen zum Fangedamm siehe Unterlage 18 und Bauphasenplan 16.2.

Bestand Bauwerk 8

Brücke im Zuge der S 211 über die Flöha

Baujahr: 1927

lichte Weite (\perp):	5,10 – 5,37	m
lichte Höhe:	2,40	m
Breite der Fahrbahn:	5,60	m
Kreuzungswinkel	60,00	gon

Schäden:

- Betonabplatzungen an allen Betonbauteilen
- freiliegende korrodierte Bewehrung
- funktionsuntüchtige Abdichtung, Durchfeuchtung, Aussinterungen
- fortgeschrittene Korrosion an Stahlbauteilen mit Querschnittsschwächung
- Auskolkungen im Gründungsbereich

Sofortmaßnahmen:

- statische Nachrechnung und Einstufung der Tragfähigkeit auf 16,0 t
- Einschränkung der Fahrbahnbreite mit Betongleitwänden zur Erzwingung eines einspurigen Verkehrs auf dem Bauwerk

Empfehlung:

- kurzfristiger Ersatzneubau

Ersatzneubau Brückenbauwerk BW 8

Brücke im Zuge der S 211 über die Flöha

Bau-km	0+148,340	m
lichte Weite (\perp):	7,60	m
lichte Höhe:	2,40	m
Breite zwischen den Geländern:	9,25	m
Kreuzungswinkel	46,97	gon

Die Abrückung vom Bestand (Zufahrt zum Grundstück Flurstück 159/2) erfolgt mit dem kleinstmöglichen Abstand, um den Eingriff in den Flusslauf zu minimieren. Hierfür ist es erforderlich, den separaten Gehwegüberbau bereits zu Beginn der Baumaßnahme abzubrechen und den Fußgängerverkehr über einen abgetrennten Fahrbahnbereich zu führen.

Das Bauwerk wird als Einfeldbauwerk in Stahlbeton errichtet. Die Konstruktionshöhe des Überbaus beträgt 60 cm. Der Brückenquerschnitt gliedert sich in eine 6,50 m breite Fahrbahn, einen linksseitigen Notweg von 75 cm Nutzbreite und einen rechtsseitigen Gehweg mit 2,00 m Nutzbreite. Aufgrund der Baugrundverhältnisse wurde eine Flachgründung gewählt. Als Absturzsicherung sind Hochborde von 15 cm sowie Füllstabgeländer vorgesehen.

Im Grundriss wird das nördliche Widerlager ca. 1,0 m hinter der verlängerten Linie der angrenzenden nordwestlichen Stützmauer angeordnet. Der spitzwinklige Einfahrtswinkel zum Flurstück 159/2 wird von der Lage des Bauwerks 8 und der Stützwand bestimmt. Die Befahrbarkeit der sich ergebenden Zufahrtsradien wurden mittels Schleppkurven bzgl. des geringsten Eingriffs in das Bachbett der Flöha verkehrstechnisch optimiert und nachgewiesen (siehe auch Punkt 3.3.3).

Die lichte Weite des bestehenden Bauwerkes beträgt zwischen 5,10 m und 5,37 m. Durch die größere lichte Weite des Ersatzneubaus verschiebt sich der südliche Auflagerbereich. Der Verlauf der Flöha sowie die anschließende Stützwand BW 6 sind entsprechend anzupassen. Der Ausbauquerschnitt der Flöha einschl. Bermenusbildung wurde zugunsten einer besseren Uferanpassung nicht genau mittig angeordnet (siehe hierzu auch Punkt 3.3.43).

Um Widerlager und Flügel gegen Auskolkungen zu schützen, werden im Anströmungsbereich Wasserbausteine (Einbindung zu 2/3 in Magerbeton) in die Böschung gesetzt.

Bestand Brückenbauwerk BW 10

Brücke im Zuge der S 211 über den Flutgraben – Angaben gemäß Bauwerksbuch

Baujahr: 1927

lichte Weite (\perp):	4,00	m
lichte Höhe:	2,20	m
Breite zwischen den Geländern:	6,60	m
Kreuzungswinkel	70,00	gon

Schäden:

- Rissbildung und Betonabplatzungen am Überbau
- freiliegende korrodierte Bewehrung
- funktionsuntüchtige Abdichtung, Durchfeuchtung, Aussinterungen
- Aussandung von Fugen und Mörtelausbrüche am Natursteinmauerwerk der Unterbauten
- lokaler Steinsersatz (Abwitterungen bis ca. 7,0 cm)
- Auskolkungen im Gründungsbereich

Sofortmaßnahmen:

- statische Nachrechnung und Einstufung der Tragfähigkeit auf 30,0 t
- Einschränkung der Fahrbahnbreite mit Betongleitwänden zur Erzwingung eines einspurigen Verkehrs auf dem Bauwerk

Empfehlung:

- kurzfristiger Ersatzneubau

Ersatzneubau Brückenbauwerk BW 10

Brücke im Zuge der S 211 über den Flutgraben

Bau-km	0+014,920	m
lichte Weite (\perp):	4,00	m
lichte Höhe:	ca. 2,30	m; entspricht Bestand
Fahrbahnbreite:	6,50	m
Breite zwischen den Geländern:	9,25	m
Kreuzungswinkel	62,997	gon
Abflussquerschnitt analog dem Bestand		

Das zu errichtende Bauwerk entspricht in seinen Abmessungen und in seiner Lage im Wesentlichen dem Bestand.

Grundlage der Bauwerksskizze ist ein geschlossener Stahlbetonrahmen. Der linksseitige Gehweg wird analog zur Stützwand 6 mit einer Nutzbreite von 0,75 m ausgebildet. Somit kann ein optimaler Anschluss an die Kappe der Stützwand 6 erfolgen.

Im Zuge der Entwurfsplanung ist zu prüfen, ob insbesondere zur Herstellung des Flügels ein Verbau zum Bahndamm hin erforderlich wird. Verbauten neben Bahngleisen sind verformungsarm auszubilden. In Absprache mit der DB AG über die zukünftige Gleisnutzung ist ggf. eine bauzeitliche Rückverankerung zu prüfen und zu beantragen.

Teilabbruch Brückenbauwerk BW 9

(Brückenbauwerk/Hohlraum unter der S 211)

- Abbruch Überbau und Teilabbruch Widerlager (Baufreiheit für Straßenbau)
- Neubau des Stützwandanschlusses im Bereich der ursprünglichen Bauwerksöffnung ~~auf der Nordseite im Rahmen der Instandsetzung der Stützwand BW 6~~
- Verfüllung des Hohlraumes der Bauwerksöffnung

Ersatzneubau Stützwand BW 6

Baujahr: 1970 - vermutlich Ersatzneubau

Bestandsunterlagen: - keine aussagekräftigen Unterlagen

- keine Bewertung der Trag- und Nutzungsfähigkeit des Bauwerkes

Gesamtlänge Neubau ~~und In-~~
~~standsetzung~~ ca.:

137,32 m

Ø Höhe:

2,60 m (von ca. 0,8 m bis 3,2 m)

Schäden:

- Ausbrüche an Kappen (Fertigteile)
- Teilweise offen Fugen zwischen den Fertigteilen der Kappen
- Schäden an der Rückentwässerung, Aussinterungen an den Fugen der Betonquader
- offene Fugen und Absackung des Natursteinmauerwerkes im Bereich BW 10
- Auskolkungen im Gründungsbereich (Anschlussbereich zu Brückenbauwerk BW 8)

Die Stützwand besteht überwiegend im Querschnitt aus fünf übereinanderliegenden Betonsteinen, die durch einen bewehrten Ortbetonkern konstruktiv miteinander verbunden sind. Der Ortbetonkern reicht bis zur Oberkante der Kappen. ~~Insbesondere im unteren Stützwandbereich sind entsprechend dem Schadensbild Fugensanierungen erforderlich. Aufgrund der Schäden an den Kappen sind diese abubrechen und komplett zu erneuern.~~

~~Die Kappen sind in der Höhenlage der neuen Straßengradiente anzupassen. Entsprechend den vorliegenden Bestandsunterlagen ist dies allein über variierende Kappenabmessungen nicht möglich. Das Instandsetzungskonzept sieht daher den Abbruch der oberen Betonsteinreihe vor, wobei die Anschlussbewehrung der Ortbetonkerne zu erhalten ist. Die oberste Betonsteinreihe wird durch einen Kopfbalken aus bewehrtem Ortbeton ersetzt. Ggf. erforderliche zusätzliche Anschlussbewehrungen an das darunterliegende Mauerwerk sind im Rahmen des Entwurfes zu ermitteln. Die Anpassung der Bauwerkshöhe an die Straßengradiente kann nunmehr über die Geometrie des Kopfbalkens erfolgen. Somit werden bei der Herstellung gleichbleibende Kappenabmessungen sichergestellt. Zudem kann die Anschlussbewehrung der Kappen an das Bauwerk ohne großen Aufwand normgerecht gewährleistet werden (Seitenstoß). Die Instandsetzung der Stützwand mit einem Kopfbalken erfolgt ab dem Bauanfang hinter dem zum BW 10 gehörenden Flügel bis ca. 12 m hinter der Werkszufahrt. Dies entspricht einer Länge ohne die dazwischen liegenden Neubauabschnitte von ca. 26 m.~~

~~Im anschließenden Abschnitt kann die Ausführung eines Kopfbalkens entfallen, da die Stützwand nicht mehr unmittelbar am Fahrbahnrand liegt. Die Kappe kann direkt auf die obere Betonsteinreihe betoniert werden, wobei zuvor nachträgliche Anschlussbewehrungen in der vorhandenen~~

~~Stützwand anzuordnen sind. Der Höhenausgleich Stützwand/Gelände erfolgt im Gelände selbst (Auffüllung, Anpassung der Pflasterungen).~~

~~Die Kappenbreite der Stützwand setzt sich aus der Stützwanddicke und 25 cm Gesimsüberstand zusammen, so dass eine Breite von 1,00 m erreicht wird. Dieses Maß wird auf den anschließenden Brückenbauwerken fortgesetzt.~~

Die Stützwand wird als Winkelstützwand neu errichtet, da die geplante Geometrie einschl. ausgerundetem Übergang zum BW 8 über einen Teilrückbau der vorhandenen Mauer nicht realisierbar ist. Ggf. ist es möglich, ein kleines Stück zwischen BW 10 und der Gemeindezufahrt Flurstück 157 instand zu setzen. Hinsichtlich der Dauerhaftigkeit und Unterhaltung der gesamten Stützwand ist jedoch eine durchgängige bauliche Lösung und somit ein kompletter Neubau zu favorisieren.

Der Fuß der Stützwand erhält eine Kollsicherung durch Einbau von Beton vor dem eigentlichen Fundament. Zur Sicherstellung ~~der Tabuzonen vor der Stützwand (Gewährleistung~~ der Gewässerdurchgängigkeit) wird der Aushub für den Kollschutz auf ein Minimum beschränkt. Die Oberfläche ist im Hinblick auf die umweltfachlichen Kriterien mit Wasserbausteinen abzudecken und die erforderliche Herdschwelle aus Naturstein zu errichten.

~~Im Bereich des BW 9 mit einem gemauerten Wandabschluss zur Flöha ist die Stützwand als Neubau zu errichten. Auch auf der anderen Seite der Gemeindebrücke ist das schadhafte Ziegelbauwerk durch einen Stützwandneubau als Winkelstützwand in Stahlbeton zu ersetzen. Die Stützwanddicke wird dabei entsprechend den erkundeten Dicken der anschließenden instand zu setzenden Stützwandausführung mit Betonsteinen gewählt.~~

~~Nach ersten Aussagen der Landestalsperrenverwaltung und der Unterer Wasserbehörde im Juli 2012 wären ein Rückbau der straßenseitigen Stützwand und das Anlegen einer Böschung anstelle der Stützwände wünschenswert. Nach Besichtigung der Stützwand 6 mit den vorgenannten Trägern öffentlicher Belange stellte sich ein teilweiser Rückbau und Umbau mit geböschten Abschnitten als nicht realisierbar dar (Gefahr des Hinterspülens der nachfolgenden Stützwandabschnitte). Auch die abgebrochenen Widerlagerwände am Bauwerk BW 8 sind demzufolge durch Stützwände in Stahlbeton zu ersetzen. Hierbei wird als Fortsetzung des BW 8 neu ein schlanker Querschnitt gewählt.~~

4.8 Lärmschutzanlagen

entfällt

4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen

Vor dem Bauwerk BW 8 werden in Abstimmung mit der Gemeinde als Baulastträger wechselseitig Bushaltestellen mit einem erweiterten Wartebereich von 16,00 m Länge und 2,50 m Breite zzgl. Absenkungen angeordnet. Die Nutzer der ortsaußwärts (linksseitig) angeordneten Haltestelle müssen zwingend im Bereich der Haltestellen die Straße queren. Hierfür ist eine Querungsstelle mit einer Bordabsenkung von 3 cm zum rechtsseitigen Gehweg geplant.

Die derzeitige Buswendestelle auf der Parkplatzfläche entfällt. Die Parkplatzfläche wird nicht mehr benötigt und kann ~~und~~ renaturiert werden.

Auf Wunsch der Gemeinde wird auf der Flurstücksfläche der Bestandsstraße nördlich hinter dem ehemaligen Bauwerk 8 eine Feuerwehrrstellfläche angelegt. Diese Fläche ist zugleich Anliegerzuwegung zum Flurstück 159/2.

4.10 Leitungen

Im Bereich der geplanten Baumaßnahme befinden sich Ver- und Entsorgungsleitungen bzw. Anlagen folgender Rechtsträger:

- Deutsche Telekom AG
- envia Verteilnetz GmbH/envia Mitteldeutsche Energie AG
- **MITNETZ STROM**
- Erzgebirge Trinkwasser GmbH „ETW“
- Zweckverband Fernwasser Südsachsen
- DB RegioNetz Infrastruktur GmbH
- Gemeindeverwaltung Neuhausen
- Abwasserzweckverband Olbernhau

Siehe Leitungsplan Unterlage 16.1:

Notwendige Umverlegungen und Sicherungen sind für die Telekom-Leitung sowie für die Envia-Leitung und die Trinkwasserleitung erforderlich. Für die Verlegung und Sicherung der Envia-Leitungen und der Trinkwasserleitung fallen gemäß den Rahmenverträgen anteilige Kosten für den Straßenbaulastträger an. Notwendige Verlegungen von Telekomleitungen trägt gemäß Telekommunikationsgesetz die Deutsche Telekom AG.

Die Leitungen des Abwasserzweckverbandes sind zu sichern bzw. die Schachthöhen an die geänderten Straßenhöhen anzupassen.

Die Leitungen der derzeitigen Straßenentwässerung werden abgebrochen und durch Neubau ersetzt.

4.11 Baugrund/Erdarbeiten

Geologische Verhältnisse

Die Planungsstrecke befindet sich in der holozänen Bachaue der Flöha. Hier sind holozäne Aueablagerungen aus Flusssand/-kiesen und östlich des BW 8 überdeckende Auelehme vorhanden, die von Auffüllungen aus Einflüssen des Siedlungs- und Straßenbaus und Geländeregulierungen überlagert werden.

Unterhalb der holozänen Ablagerungen stehen Gneiszersatz und angewitterte Gneise an.

Hydrologische Verhältnisse

Der mittlere Grundwasserstand für den Zeitraum Mai/Juni 2013 wird aus den Endwasserständen ermittelt und beträgt ca. 524,1 m ü. NHN, d.h. im Mittel ca. 1,9 m unter Oberkante Gelände.

Für den Standort werden folgende Bemessungsgrundwasserstände abgeschätzt:

- für bauzeitliche Belange: 524 m ü. NHN
- für dauerhafte Belange: 525 m ü. NHN oder OK Geländes

Baugrundeignung

Die im Planumbereich des Streckenbaus zu erwartenden Böden sind laut Geotechnischem Gutachten der Frostempfindlichkeitsklasse F3 nach ZTVE-StB und nach DIN 18 300 der Bodenklassen 3 bis 6 (lokal für Blöcke in der Packlage) zuzuordnen.

Des Weiteren lassen sich auf den im Planumbereich des Streckenbaus zu erwartenden Böden laut Geotechnischem Gutachten i. d. R. die gemäß ZTVE-StB geforderten Verdichtungs- und Tragfähigkeitswerte nicht erreichen. Hier wurden Tragfähigkeitswerte von lediglich 16 MPa ermittelt und baugrundverbessernde Maßnahmen empfohlen. Als Untergrundverbesserung wird ein Bodenaustausch von 30 bis 50 cm vorgesehen (siehe hierzu Plandarstellung Unterlage 14).

Die ungebundenen Tragschichten aus dem Straßenoberbau sind zur Wiederverwendung aus geotechnischer Sicht als Frost- und Schottertragschichten nicht geeignet. Sie stellen jedoch meist einen guten Schüttstoff als Bodenaustauschmaterial zur Herstellung ausreichender Planumtragfähigkeit dar.

Wiederverwendung siehe nachfolgender Abschnitt Schadstoffbelastung.

Schadstoffbelastung ungebundener Tragschichten und Böden

Für die auszubauenden ungebundenen Tragschichten und Böden wurden Deklarationsuntersuchungen nach LAGA TR Boden durchgeführt. Die Ausbaustoffe wurden hinsichtlich deren Verwertung wie folgt bewertet und den Abfallschlüsseln nach AVV zugeordnet:

- Auffüllungen (Tragschichten): Zuordnungswert Z 2 gem. LAGA
Zuordnungswert W1.2 nach SMUL
Abfallschlüssel 17 05 04 (Boden und Steine)

Eine Verwertung der auszubauenden ungebundenen Tragschichten vor Ort ist damit im Allgemeinen gegeben, wenn die sonstigen Baustoffanforderungen erfüllt werden. Aus Vorsorgegründen sollten diese jedoch wegen voraussichtlich fehlender Mindestabstände zum Grundwasser (grundwasserführende Aueablagerungen im Bereich holozäner Senken) nicht zur Wiederverwendung eingesetzt werden.

Schadstoffbelastung Asphaltbefestigung

Für die auszubauenden bituminösen Befestigungen wurden Untersuchungen auf deren PAK-Gehalt durchgeführt. Die Bewertung erfolgt auf der Grundlage der „Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau – RuVA-StB 01“. Die Ausbaustoffe wurden hinsichtlich deren Verwertung wie folgt bewertet und den mit Abfallschlüsseln nach AVV zugeordnet:

- Asphaltbefestigung: Verwertungsklasse A nach RuVA-StB
Abfallschlüssel 17 03 02 (Bitumengemische)

4.12 Entwässerung

Zur Sammlung des auf den Verkehrsflächen anfallenden Niederschlagswassers werden Borde und Straßenabläufe angeordnet. Im Bereich von Tiefpunkten der Straßengradiente werden jeweils 2 Straßeneinläufe nebeneinander vorgesehen. Dadurch wird eine Verbesserung der Wirksamkeit der Straßenentwässerung erreicht, wobei auch Toleranzen der Höhenlage (Abweichungen zur Sollhöhe und Lage) der Einläufe ausgeglichen werden können.

Die Ausbaustrecke befindet sich außerhalb von Wasserschutzgebieten. Deshalb wird die bestehende Einleitung in die Flöha als Vorfluter beibehalten. Die gesammelten Abwässer werden – analog des derzeitigen Bestandes - über neu zu errichtende Sammler DN 300 Stahlbeton der Flöha als Vorflut zugeleitet.

Gemäß dem Bewertungsverfahren nach Merkblatt ATV-DVWK-M 153 ist für die Einleitung keine Regenwasserbehandlung erforderlich. Hierzu wird auf Unterlage 18 verwiesen.

Vorgegeben durch das BW 8 sind zwei Entwässerungsabschnitte - jeweils westlich und östlich vom BW 8 gelegen – geplant. Bzgl. der Einleitmengen und Einleitstellen wird auf Unterlage 18 verwiesen.

4.13 Straßenausstattung

4.13.1 Beschilderung

Die vorhandene Beschilderung wird der Trassenlage der S 211 und der Verbesserung der Trag- und Nutzungsbedingungen der Ingenieurbauwerke angepasst.

4.13.2 Fahrbahnmarkierung

Die Fahrbahnmarkierung wird nach der Richtlinie für die Markierung von Straßen (RMS Teil 1 und 2) ausgeführt.

4.13.3 Schutzeinrichtungen

Auf die Herstellung von passiven Schutzeinrichtungen auf Brücken kann verzichtet werden. Mit der geplanten Herstellung von Schrammborden auf den Bauwerken mit einer Höhe von 15 cm im Zuge der Ortsdurchfahrt werden die Forderungen der RPS erfüllt.

4.13.4 Beleuchtung

Zwischen dem Bauwerk 10 und 8 befinden sich 4 Beleuchtungsmasten im Eigentum der Gemeinde Neuhausen. Diese werden abgebrochen und durch 2 neue Masten ersetzt. Hierzu sind Rückbau und Neubau der Leitungen erforderlich. Der Leitungsbestand und Verlauf ist nicht bekannt.

5 Angaben zu den Umweltauswirkungen

5.1 Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

5.1.1 Bestand

Im östlichen Bereich des Untersuchungsgebietes grenzt Wohn- und Gewerbebebauung an den Vorhabenbereich. Vorbelastungen der Wohn- und Aufenthaltsqualität bestehen durch die vorhandene S 211. Als Beeinträchtigungen sind insbesondere akustische, visuelle und olfaktorische Wirkungen durch den Straßenverkehr relevant.

5.1.2 Umweltauswirkungen

Mit dem Vorhaben der S 211 sind keine Wirkfaktoren, welche beeinträchtigende Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit hervorrufen können, verbunden. Betriebsbedingte Wirkungen der S 211 übersteigen nicht das Maß der derzeitigen Vorbelastungen. Baubedingt sind temporär wirkende akustische und visuelle Beeinträchtigungen von Siedlungsbereichen durch Bautätigkeiten möglich. Auf Grund des Vorhabencharakters sind diese jedoch mit keinen nachhaltigen beeinträchtigenden Wirkungen verbunden. Bauzeitliche Störungen sind mit Fertigstellung der S 211 beendet.

5.2 Naturhaushalt

5.2.1 Datengrundlagen

- GHARADJEDAGHI, B. & FRECOT, E. & B. HILLER (2005): Managementplan für das FFH-Gebiet 5144-301 Flöhatal, Endbericht. Erstellt von der GFN-Umweltplanung, Gharadjedaghi & Mitarbeiter; im Auftrag des Regierungspräsidiums Chemnitz, 298 S. + Anhang, Bayreuth.
- LANDKREIS MITTELSACHSEN (2010): Artdaten des MultiBaseCS. Fundpunkte aus der Artdatenbank Sachsen/Artenübersicht zu den vorkommenden Arten im MTB 5346. Digital zugestellt am 23.03.2010
- LANDKREIS MITTELSACHSEN (2012a): Stellungnahme zu immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen Anlagen im Untersuchungsgebiet. E-Mail vom 09.07.2012
- LANDKREIS MITTELSACHSEN (2012b): Auskunft über Eintragungen im Altlastenkataster im Untersuchungsgebiet. E-Mail vom 14.09.2012
- LANDKREIS MITTELSACHSEN (2013): Bereitstellung naturschutzfachlicher Daten: 1. Auszug aus den Ergebnissen der landesweiten selektiven Biotopkartierung Sachsen; 2. Auszug aus der Artdatenbank Sachsen (MultiBaseCS); 3. Auszug aus der Kulisse zu „Gebieten mit besonderer avifaunistischer Bedeutung“ im Landkreis Mittelsachsen; 4. Auszug aus dem Managementplan zum FFH-Gebiet „Flöhatal“ und 5. Festgesetzte Flächennaturdenkmale (FND). E-Mail vom 06.12.2013
- LD CHEMNITZ – LANDESDIREKTION CHEMNITZ (2011): Verordnung der Landesdirektion Chemnitz zur Bestimmung des Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung „Flöhatal“, vom 31.01.2011
- LD SACHSEN – LANDESDIREKTION SACHSEN (2012): Verordnung der Landesdirektion Sachsen zur Bestimmung von Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung (Grundschutzverordnung Sachsen für FFH-Gebiete), Vom 26. November 2012

- LFULG - LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2012a): [Stellungnahme](#) sowie Übergabe digitaler Daten zur Grundwasserneubildung, Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung, Bodenkarte BK 50 sowie zur selektiven Biotopkartierung. Schriftliche Mitteilung einschließlich CD-ROM vom 26.07.2012
- LFULG – LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2012b): Wasserschutzgebiete des Landkreises Mittelsachsen. Stand 12/2011. Digital bereitgestellt unter der URL: http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/fme/fmedatadownloadresults/FME_2660_1341835322544_2660775679174.zip, abgerufen am 09.07.2012
- LFULG – LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2012c): Festgesetzte Überschwemmungsgebiete Sachsens. Stand 12/2011. Elektronisch veröffentlicht unter der URL: http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/fme/fmedatadownloadresults/FME_2660_1341835169947_2660775679327.zip, abgerufen am 09.07.2012
- LFULG – LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2012d / 2017b): Tabelle: Regelmäßig in Sachsen auftretende Vogelarten, [Version 2.0 \(Stand: 30.03.2017\)](#). Digital bereitgestellt unter [Arbeitshilfen Artenschutz](#), Link: <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/natur/20403.htm>, abgerufen am 22.06.2020.
- LFULG – LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2013): Auskünfte aus dem Fischartenkataster des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG); Anlage: Fischarteninventar des Chemnitzbaches mit Abundanzprotokoll. Schriftliche Mitteilung vom 04.12.2013
- LFULG - LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2017a): Tabelle: [Streng geschützte Tier- und Pflanzenarten \(außer Vögel\) in Sachsen, Version 2.0 \(Stand: 30.03.2017\)](#). Digital bereitgestellt unter [Arbeitshilfen Artenschutz](#), Link: <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/natur/20403.htm>, abgerufen am 22.06.2020.
- LANDRATSAMT (LRA) MITTELSACHSEN (2013): Übergabe digitaler Datengrundlage: 1. Auszug aus den Ergebnissen des 2. Durchgangs der landesweiten selektiven Biotopkartierung in Sachsen; 2. Auszug aus der Artdatenbank (MultiBaseCS); 3. Auszug aus der Kulisse zu Gebieten mit besonderer avifaunistischer Bedeutung im Landkreis Mittelsachsen; 4. Auszug aus dem Managementplan zum FFH-Gebiet „Flöhatal“; 5. Festgesetzte Flächennaturdenkmale (FND). E-Mail vom 06.12.2013 / [05.05.2020](#).
- REGIONALER PLANUNGSVERBAND CHEMNITZ-ERZGEBIRGE (2008): Regionalplan Chemnitz-Erzgebirge. Erste Gesamtfortschreibung gemäß § 6 Absatz 5 SächsLPIGF. Satzungsbeschluss nach § 7 Absatz 5 SächsLPIGF vom 4.Juni 2008, in der Fassung des Genehmigungsbescheides vom 10.Juli 2008, in Kraft getreten am 31.Juli 2008. Regionaler Planungsverband Chemnitz-Erzgebirge. Annaberg-Buchholz.
- SMI – SÄCHSISCHES MINISTERIUM DES INNEREN (2011): Landesentwicklungsplan Sachsen 2012. Entwurf für das Beteiligungsverfahren gemäß §§ 9 und 10 ROG in Verbindung mit § 6 Abs. 2 SächsLPIGF (Kabinettsbeschluss vom 20. Dezember 2011).
- STAATSBETRIEB SACHSENFORST (2012): Digitale Daten der Waldfunktionenkartierung im Untersuchungsgebiet. E-Mail vom 06.08.2012
- OBA – SÄCHSISCHES OBERBERGAMT (2012): Stellungnahme zu Altbergbaubereichen und Vorhaben zur Rohstoffgewinnung im Untersuchungsgebiet. E-Mail vom 17.07.2012

5.2.2 Bestand

5.2.2.1 Schutzgut Tiere/Pflanzen/biologische Vielfalt

Das UG wird von anthropogen beeinflussten Lebensräumen geprägt und weist daher ein durchschnittliches floristisches Arteninventar auf. Hinsichtlich der Biotopausstattung des Untersuchungsgebietes sind vor allem naturnahe Gewässerabschnitte sowie die gewässerbegleitende

Vegetation entlang von Flöha und Flutgraben als wertvoll einzustufen. Infolge der anthropogenen Vorbelastungen ist auch die faunistische Ausstattung des Untersuchungsgebietes als durchschnittlich einzustufen. Im Rahmen der Ersterfassung zum Managementplan des FFH-Gebietes „Flöhatal“ konnten in der Flöha jedoch Bachneunauge und Westgroppe als Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie nachgewiesen werden. Durch das bestehende Wehr in der Flöha ist jedoch eine Wanderung in Gewässerabschnitte stromoberhalb derzeit nicht möglich. Die Flöha ist zudem als Wanderkorridor für den Fischotter ausgewiesen. Eine Eignung für den Fischotter weist auch der Flutgraben auf. Darüber hinaus sind keine besonderen faunistischen Vorkommen nachgewiesen. Potenziell sind Arten der Fließgewässer (z. B. Wasseramsel) und unempfindliche Vogelarten zu erwarten.

5.2.2.2 Schutzgut Boden

Im Untersuchungsgebiet befinden sich Böden aus anthropogenem Skelettsand sowie südlich des Kreuzungsbereichs der S 211 und der Bahnstrecke abseits des Vorhabenbereichs Braunerden aus Skelett führendem Schluff über Skelettlehm.

5.2.2.3 Schutzgut Wasser

Grundwasser

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Einzugsgebiet der Flöha. Die Grundwasserneubildungsraten sind im Gebiet gering bis mittel, was einer nachrangigen bis mittleren Grundwasserbedeutung entspricht. Entlang der bestehenden S 211, der Bahnstrecke zwischen Neuhausen und Niederseiffenbach sowie im Bereich der vegetationsfreien Fläche zwischen den beiden Trassen ist die Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung, wie in den bebauten Gebieten nördlich der S 211, sehr gering.

Oberflächengewässer

Innerhalb Untersuchungsgebiets verlaufen die Flöha und der Flutgraben. Beide Gewässer sind als bedingt naturnah zu bewerten, da insbesondere die Gewässerufer der Flöha verbaut sind und der Flutgraben am Abzweig von der Flöha befestigt ist. Beide Gewässer zeigen eine mittlere Selbstreinigungskraft/Pufferkapazität und das Retentionsvermögen sowie die Lebensraumfunktion sind herabgesetzt.

Flöha und Flutgraben sind neben anthropogenen Beeinträchtigungen der Gewässerstruktur und -dynamik auch bezüglich der Wasserqualität (Stoffeinträge durch angrenzende Nutzungen) vorbelastet.

5.2.2.4 Schutzgut Klima/Luft

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine Kaltluftentstehungsgebiete, die zu einem Luftaustausch von Siedlungen mit ihrem Umland beitragen. Zudem bestehen keine belasteten Siedlungsklimate. Aufgrund der Reliefarmut sind keine nennenswerten siedlungsrelevanten Kaltluftbahnen, die zu einer Stoffverfrachtung in die angrenzende Siedlungslage führen könnten, vorhanden. Somit ist nur eine nachrangige klimatische Ausgleichfunktion für das Untersuchungsgebiet auszuweisen.

5.2.3 Umweltauswirkungen

5.2.3.1 Schutzgut Tiere/Pflanzen/biologische Vielfalt

Nachfolgend werden die mit der S 211 Ersatzneubau Brücke BW 8, einschließlich BW 6 und BW 10 über die Flöha bei Neuhausen verbundenen entscheidungsrelevanten bau- und anlagebedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt beschrieben:

- Baubedingter Verlust von ausgleichspflichtigen Biotopen im Bereich der bautechnologischen Flächen
- Gefahr der Beeinträchtigung der Fließgewässer Flöha (LRT 3260) und Flutgraben durch Stoffeinträge und Bodeneinschwemmungen während der Bauzeit
- Bau- und anlagebedingter Verlust von Ufergehölzen, Uferstauden, Einzelgehölzen
- Gefahr der baubedingten Beeinträchtigung des Migrationskorridors des Fischotters im Bereich der Flöha und des Flutgrabens während der Zeit der Bauphase
- Gefahr des Verlustes von Fledermausquartieren (Verlust von Baumhöhlen) im Zuge der bau- und anlagebedingten Inanspruchnahme von Gehölzbeständen/Gefahr der Tötung oder Verletzung von Individuen
- Gefahr bauzeitlicher Störwirkungen verbunden mit einem Verlust von Brutstätten der Avifauna
- Gefahr der bau- und anlagebedingten Inanspruchnahme von Habitatflächen der Fließgewässerarten/Gefahr der Tötung oder Verletzung von Individuen (Libellen, Fische), Gefahr der bauzeitlichen Beeinträchtigung von Lebensräumen durch Stoffeintrag

Durch spezifische Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen vor und während des Baugeschehens für den Schild-Wasserhahnenfuß, den Fischotter, Fledermäuse und Avifauna, Westgroppe und Bachneunauge sowie Salmoniden werden Beeinträchtigungen des Schutzgutes Tiere/Pflanzen/biologische Vielfalt auf das unvermeidbare Maß reduziert.

Es verbleiben ausgleichspflichtige Beeinträchtigungen infolge des Verlustes von Einzelgehölzen, gewässerbestimmten und gewässerbegleitenden Biotopen, die durch geeignete Ausgleichsmaßnahmen zu kompensieren sind. Der Verlust potenzieller Lebensstätten von Fledermäusen und Vogelarten ist durch die Bereitstellung von künstlichen Quartieren und Niststätten vor Baubeginn auszugleichen, sofern im Ergebnis der bauvorbereitenden Kontrollen das Erfordernis besteht.

5.2.3.2 Schutzgut Boden

Im Zuge des Vorhabens ist eine Versiegelung (600 m²) bzw. Teilversiegelung (5 m²) von Boden verbunden. Mit der Versiegelung und Teilversiegelung geht der vollständige bzw. teilweise Verlust aller Bodenfunktionen einher. Im Bereich der Böschungen und der Anlage sonstiger Insel- und Nebenflächen kommt es zu einer Veränderung der physikalischen, chemischen und biologischen Eigenschaften des anstehenden Bodengefüges auf einer Fläche von insgesamt 445 m². Baubedingt kommt es zu einer Umlagerung und Verdichtung des Bodens in einer Größenordnung von 3.160 m².

Durch die Wiederherstellung der baubedingt beanspruchten Fläche können nicht vermeidbare baubedingte Beeinträchtigungen ausgeglichen werden. Die Neuversiegelung ist durch entsprechende Entsiegelungsmaßnahmen zu kompensieren.

5.2.3.3 Schutzgut Wasser

Bauzeitlich besteht die Gefahr von Stoffeinträgen und Bodenabschwemmungen in die Flöha während der Bautätigkeiten an der Gewässersohle. Aufgrund der Versiegelung und Teilversiegelung im Zuge des Vorhabens kommt es zu einer anlagebedingten Funktionsbeeinträchtigung des Wasserhaushaltes und der Grundwasserneubildungsrate in Höhe von insgesamt **765 m²**. Hinzu kommen anlagebedingte Beeinträchtigungen der Flöha infolge von Sohlbefestigungen. Derzeit erfolgt die Ableitung des Straßenoberflächenwassers gesammelt auf mehrere Einleitstellen verteilt in die Flöha. Künftig wird die Straßenentwässerung an zwei Einleitstellen gebündelt und weiterhin der Flöha zugeführt.

Durch bauzeitliche Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen werden baubedingte Beeinträchtigungen des Wasserhaushaltes auf das unvermeidbare Maß minimiert.

5.2.3.4 Schutzgut Klima/Luft

entfällt

5.3 Landschaftsbild

5.3.1 Bestand

Das Landschaftsbild im Untersuchungsgebiet ist vor allem durch die bestehende S 211 vorbelastet, die zu visuellen, akustischen und auch zu olfaktorischen Beeinträchtigungen führt. Visuelle Beeinträchtigungen werden des Weiteren durch den Gewässerverbau der Flöha hervorgerufen. Die anthropogenen Nutzungen stellen zudem eine starke Vorbelastung des Landschaftsbildes dar. Die höher wertigen Landschaftsbildräume wie die Fließgewässer und die begleitende Vegetation sind lediglich kleinflächig vom Vorhaben betroffen.

5.3.2 Umweltauswirkungen

Der Verlust von landschaftsbildprägenden Einzelbäumen und Baumgruppen stellt eine ausgleichspflichtige Beeinträchtigung des Landschaftsbildes dar. In der nachfolgenden Tabelle werden die zu erwartenden Beeinträchtigungen dargestellt:

Tabelle 1: Verbleibende Beeinträchtigungen für das Schutzgut Landschaftsbild

Art und Beschreibung der Beeinträchtigungen der betroffenen Funktionen und Werte	Eingriffsdimension
Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch den Verlust von landschaftsgliedernden und belebenden Elementen	26 Einzelbäume <i>baubedingt:</i> 735 m² (gewässerbegleitende Gehölze, Ufergebüsch mit ruderalem Saum) <i>anlagebedingt:</i> 410 m² (gewässerbegleitende Gehölze, Ufergebüsch mit ruderalem Saum; Hecke)

5.4 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

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

5.5 Artenschutz

Das Vorhaben unterliegt den artenschutzrechtlichen Anforderungen der §§ 44 und 45 BNatSchG. Die artenschutzrechtliche Prüfung wurde durchgeführt für

- die Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-RL und
- alle nach der VSchRL geschützten europäischen Vogelarten.

Vorkommen europarechtlich geschützter Pflanzenarten wurden nicht nachgewiesen. Die Prüfung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen bezüglich von Pflanzenarten ist damit gegenstandslos.

Die Prüfung erfolgt 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).

Für 53 Arten konnten im Ergebnis der Betroffenheitsanalyse das Eintreten der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nicht vollständig ausgeschlossen werden. Darunter fallen 45 Arten der Vogelschutzrichtlinie sowie 8 Säugetierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie.

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

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

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

Tabelle 2: Erforderliche Konflikt vermeidende Maßnahmen

lfd. Nr.	Maßnahme	Zielart
kvM 1	<p>Nächtliches Bau- und Beleuchtungsverbot innerhalb des Wanderkorridors des Fischotters</p> <p>Während der Bauphase können der Wechsel- und Migrationskorridor des Fischotters im Bereich der Flöha und des Flutgrabens nur eingeschränkt nutzbar sein. Es treten Störwirkungen durch die eigentlichen Bautätigkeiten (Fahrzeugverkehr, Beleuchtung, Baulärm) auf. Daher sind Änderungen der Migrationsrouten oder Meidung des Baufeldes sowie Unterbrechungen von Wanderbewegungen möglich.</p> <p>Zur Verringerung der bauzeitlichen störungsbedingten Barrierewirkung des Vorhabens sind nächtliche Bautätigkeiten nicht zulässig. Die Passierbarkeit ist während der gesamten Bauzeit zu gewährleisten. Dazu ist eine nächtliche Beleuchtung der Baustelle vollständig zu vermeiden oder ggf. punktuell vorzusehen und ggf. mit Blendschutz zu errichten.</p> <p>Um die Wechsel- und Migrationsbeziehungen des Fischotters im Bereich des traditionellen Korridors an der Flöha sowie am Flutgraben auch während der Bauphase zu gewährleisten, ist auf einen fischottergerechten Einsatz der nächtlichen Leuchten zu achten. Daher sollte bei Baustellensicherungsmaßnahmen auf Blinklichter verzichtet werden. Wenig irritierend sind dagegen Dauerlichtleuchten oder retroreflektierende Materialien.</p>	Fischotter
kvM 2	<p>Bauzeitenregelung zum Schutz von Fledermäusen</p> <p>Die Baufeldfreimachung und die damit verbundenen Rodungsarbeiten haben 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. Hierzu ist eine Prüfung der Gehölze auf potenzielle Winterquartiere notwendig (vgl. kvM 4)</p>	Fledermäuse
kvM 3	<p>Bauzeitenregelung zum Schutz der Avifauna</p> <p>Die Baufeldberäumung muss außerhalb der Brutzeit, d. h. im Zeitraum vom 1. Oktober bis 28. Februar erfolgen. In diesem Zeitraum müssen die potenziell zur Brut nutzbaren Strukturen (vor allem Gehölze aber auch krautige Vegetation) entfernt werden.</p> <p>Der Abriss des Brückenbauwerks Nr. 08 ist außerhalb der Brutzeit der Wasseramsel, d. h. im Zeitraum vom 1. September bis 28. Februar auszuführen, um eine Beschädigung der Brutstätte während der Brut zu vermeiden.</p> <p>Durch die Maßnahme wird sowohl die Inanspruchnahme besetzter Nester verhindert, als auch Brutansiedlungen im Bauwerksbereich vermieden.</p> <p>Erfolgt der Baubeginn zeitlich vor dem Aufsuchen der Brutplätze durch die Avifauna (d. h. etwa bis März), sind Brutansiedlungen innerhalb der Störreichweite der Bautätigkeit unwahrscheinlich. Durch aktives Ausweichen der betroffenen Arten werden Störungen des Brutgeschehens durch den Baubetrieb vermieden.</p>	<p>Avifauna (Gehölzbrüter)</p> <p>Bachstelze, Gebirgsstelze, Wasseramsel</p>

Ifd. Nr.	Maßnahme	Zielart
	<p>Sollte eine Baufeldfreimachung während der Brutzeit erforderlich werden, so ist im Rahmen einer Vorortbegehung durch einen Fachgutachter 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>	
kvM 4	<p>Ökologische Baumkontrolle</p> <p>Rechtzeitig vor Beginn der Baufeldfreimachung und der Rodungsarbeiten sind die zu rodenden Altbäume durch Fachgutachter auf Höhlen sowie Quartierstrukturen von Fledermäusen sowie Höhlen- und Nischenbrütern hin abzusuchen. Die Kontrollen erfolgen im September bzw. Oktober vor der geplanten Baufeldfreimachung. Diese Erfassung bildet die Grundlage für die Bereitstellung von Nistgelegenheiten für Höhlenbrüter sowie Ersatzquartiere für Fledermäuse. Besteht die Möglichkeit, dass Tiere in den Bäumen überwintern, 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 ersetzen. In Gehölzen kommt neben der Sichtkontrolle auch die Methode der Endoskopie in Frage (visuelle Inspektion der Baumhöhle durch ein optisches Instrument). Überprüft werden alle erfassten besiedelten oder als Quartier geeigneten Gehölzstrukturen im Eingriffsbereich.</p> <p>Kann mit ausreichender Sicherheit festgestellt werden, dass ein Quartier unbesiedelt ist, wird dieses im Anschluss an die Kontrolle durch einen Fachgutachter verschlossen, um einen Wiedereinflug vor der Baufeldfreimachung zu verhindern. Es bietet sich auch der sog. „One-Way-Pass“ an. Durch eine entsprechende Vorkehrung wird gewährleistet, dass die Tiere die Höhle zwar verlassen, aber nicht mehr einfliegen können.</p> <p><u>Im Einzelfall</u> kann bereits vor den Rodungsarbeiten bekannt sein, dass winterliche Baumquartiere betroffen sind. In diesem Fall darf der Baum erst nach Beendigung der Winterruhe der Fledermäuse gefällt werden. Den Zeitpunkt der Fällung bestimmt der Fachgutachter. 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 nach besetzten Winterquartieren. Individuen, deren Winterquartiere nach den Rodungsarbeiten lokalisiert wurden, sind in Obhut kundigen Fachpersonals zu überwintern. Soweit die Witterung günstig ist, besteht auch die Option die Tiere im Umfeld im Bereich geeigneter Strukturen auszusetzen. Die Einzelfallentscheidung obliegt dem Fachgutachter.</p> <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 Maßnahme ist in Abstimmung mit der Umweltbaubegleitung und der Naturschutzbehörde durchzuführen.</p>	<p>Avifauna (Gehölzbrüter) Fledermäuse</p>

lfd. Nr.	Maßnahme	Zielart
kvM 5	<p>Ausweisung von naturschutzfachlichen Ausschlussflächen/Bautabuzonen</p> <p>Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der Durchgängigkeit und Habitatqualität des Fließgewässers und den Verlust von Gehölzbeständen am Ufer der Flöha ist der Bereich der Bautabufläche von jeglicher Art von Baustelleneinrichtungen sowie Baugeschehen freizuhalten.</p> <p>Entsprechende Habitatstrukturen werden als naturschutzfachliche Ausschlussfläche (Bautabuzone) ausgewiesen. Diese sind in der Unterlage 19.2 Blatt 1 dargestellt.</p>	<p>Avifauna (Gehölzbrüter)</p> <p>Fledermäuse</p> <p>Fischotter</p>
kvM 6	<p>Umweltbaubegleitung</p> <p>Aufgabe der Umweltbauleitung ist es, bei allen Maßnahmen, die einen direkten Einfluss auf einzelne Biotope bzw. Biotopstrukturen und Artengruppen haben, die entsprechende fachgerechte bauliche Durchführung zu überwachen und ggf. zu leiten. Dadurch sollen die Auswirkungen der Baumaßnahmen auf die Artengruppen vermieden bzw. minimiert werden. Außerdem ist eine Funktions- und Durchführungskontrolle der konfliktvermeidenden Maßnahmen sowie der CEF-Maßnahmen vorzunehmen. Die Umweltbaubegleitung ist über alle das Tätigkeitsfeld betreffende Maßnahmen frühzeitig zu unterrichten und in die Entscheidungsprozesse einzu beziehen. Die Umweltbaubegleitung muss von Beginn der bauvorbereitenden Maßnahmen bis Bauende gebunden sein.</p>	<p>Alle Arten mit kvM und CEF-Maßnahmen</p>

Darüber hinaus werden zur Sicherung der dauerhaften ökologischen Funktion zeitlich vorgezogene CEF-Maßnahmen gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG erforderlich (vgl. Tabelle 3).

Tabelle 3: Erforderliche CEF-Maßnahmen zur Sicherung der ökologischen Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- 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</p> <p>Für Baumhöhlen und -spalten nutzende Fledermäuse sind bei Rodung von günstigen Quartierbäumen (Höhlen, abstehende Borke) neue Quartierstandorte bereitzustellen.</p> <p>Der Gesamtbedarf an Ersatzquartieren wird während der Fällarbeiten durch den Fachgutachter festgelegt. Der Ausgleichsbedarf für sommerliche Quartierbaumverluste orientiert sich nach den gerodeten potenziellen Quartierbäumen. Ein Ersatz von Tagesverstecken oder Balzquartieren ist in der Regel nicht erforderlich. Bei Verlust von wochenstubengeeigneten Gehölzstrukturen an den gefällten Bäumen (Durchmesser i. d. R. deutlich über 40 cm) sind je nachgewiesener, geeigneter Struktur Ersatz-Quartierhilfen im Umfeld anzubringen, die den betroffenen Populationen im nachfolgenden Frühjahr zur Verfügung stehen müssen. Gehen wochenstubenquartiergeeignete Baumstrukturen verloren, beträgt das Ausgleichsverhältnis 1:5 (bei einem Verlust von einem Quartierbaum erfolgt die Anbringung von fünf Fledermauskästen, vgl. hierzu Orientierungswerte für den Ausgleichsbedarf bei Wochenstuben nach LBV-SH 2011). Es ist bekannt, dass nicht alle Quartierkästen durch Fledermäuse angenommen werden. Damit begründet sich das Ausgleichsverhältnis zugunsten der Quartierhilfen.</p> <p>Um die Funktionsfähigkeit der Fortpflanzungs- und Ruhestätten langfristig zu sichern, werden die Fledermauskästen an geeigneten, möglichst alten Bäumen angebracht. Die Bäume sind als solche rechtlich zu sichern und sorgen im Zuge des natürlichen Alterungsprozesses für die Entstehung natürlicher Quartiere.</p> <p>Kästen, die speziell für höhlenbewohnende Fledermäuse konzipiert sind, werden häufig durch Höhlenbrüter besiedelt (LBV-SH 2011). Auch Fledermausflachkästen, welche sich nicht für eine positive Brutansiedlung durch Höhlenbrüter eignen, weisen infolge von Störungen durch Brutansiedlungsversuche eine Minderung der Quartierstätteneignung für die Fledermäuse auf (HOCHREIN 2011). Daher ist je Kastengruppe ebenfalls ein Vogelkasten im unmittelbaren räumlichen Bezug anzubringen.</p> <p>Die Ausweichquartiere können nach den Rodungsarbeiten jedoch vor Beendigung der Winterruhe zur Verfügung gestellt werden. Damit wird durchgehend eine ausreichende Zahl möglicher Sommerquartiere angeboten.</p> <p>Bei der Wahl der künstlichen Fledermausquartiere ist darauf zu achten, dass es sich um selbstreinigende und wartungsfreie Objekte handelt (d. h. Einschlupfloch 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</p>	Fledermäuse

Ifd. Nr.	Maßnahme	Zielart
	<p>oder Hornissen zu unterbinden. Die Ersatz-Quartierhilfen sind für die Dauer von mindestens 10 Jahren zu unterhalten und bei Bedarf gleichwertig zu ersetzen.</p> <p>Die Maßnahme ist in Abstimmung mit der Naturschutzbehörde durchzuführen.</p>	
CEF 2	<p>Bereitstellung von Nistgelegenheiten für Höhlenbrüter der Avifauna</p> <p>Für Höhlenbrüter ohne eigenen Höhlenbau 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 betroffenen Baum mit einem Stammdurchmesser von über 50 cm 2 Nisthilfen ausgebracht werden.</p> <p>Einige der im Planungsraum vorkommenden Vogelarten sind aufgrund ihrer Artspezifität nicht in der Lage, eigenständig Bruthöhlen anzulegen. Darüber hinaus ist auch von einem limitierten Höhlenangebot auszugehen. Um einer Vergrämung betroffener Arten entgegenzuwirken, sind künstliche Nisthilfen anzubringen. Dass diese durch die Arten angenommen werden ist erwiesen.</p> <p>Die Maßnahme ist vor Beginn der Rodungsarbeiten durchzuführen.</p>	Avifauna
CEF 3	<p>Bereitstellung von Nistgelegenheiten für die Bachstelze, Gebirgsstelze und Wasserramsel</p> <p>Die bauzeitlichen Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Wasserramsel am BW 8 sowie die potenziellen Brutstrukturen der anderen Arten am BW 10 sind durch die Anbringung von 3 künstlichen Nisthilfen zu kompensieren, um die Reproduktionsmöglichkeiten der Arten mit Bindung an Nischenstrukturen in Gewässernähe im räumlichen und zeitlichen Zusammenhang zu gewährleisten.</p> <p>Die Nisthilfen sind unter Brücken, an Steilwänden etc. in direkter Nähe zum Fließgewässer jedoch mindestens 0,5 m über der Hochwasserlinie aufzuhängen. Bei Möglichkeit sollte der Nistkasten direkt über tieferem und fließendem Wasser angebracht werden, da sich die Wasserramsel bei nahender Gefahr ins Wasser fallen lässt.</p> <p>Nach Fertigstellung der Bauwerke und Verkehrsfreigabe ist jeweils ein Nistkasten an dem Bauwerk BW 8 sowie BW 10 umzuhängen. Diese sind für die Dauer von mindestens 10 Jahren zu unterhalten und bei Bedarf gleichwertig zu ersetzen. Die Maßnahme ist vor Beginn der Baufeldräumung durchzuführen und mit der Naturschutzbehörde und der Umweltbaubegleitung abzustimmen.</p>	Bachstelze, Gebirgsstelze, Wasserramsel

Mit den o. g. konfliktvermeidenden Maßnahmen sowie mit den vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen werden die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG vermieden.

5.6 Natura 2000-Gebiete

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

- „Flöhatal“ (SCI 5144 - 301, landesinterne Nr. 251)

Die EG-Vogelschutzrichtlinie ist in ihrer Zielsetzung der FFH-Richtlinie ähnlich, konzentriert sich aber ausschließlich auf den Schutz von Vogelarten. Im Untersuchungsraum befinden sich keine SPA-Gebiete nach Vogelschutzrichtlinie.

Nach § 34 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in Verbindung mit § 23 des Gesetzes über Naturschutz und Landschaftspflege im Freistaat Sachsen (SächsNatSchG) erfordern Projekte sowie bestimmte Pläne, die ein geschütztes Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung erheblich beeinträchtigen können, vor ihrer Zulassung, Durchführung oder Genehmigung eine Prüfung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen dieser Gebiete.

In der FFH-Verträglichkeitsprüfung (Unterlage 19.3) wurde ermittelt, ob und welche maßgeblichen Bestandteile der Erhaltungsziele des Natura 2000-Gebiets durch das Vorhaben möglicherweise erheblich beeinträchtigt werden könnten. Im Ergebnis der Verträglichkeitsprüfung konnten für die Tierarten Fischotter, Bachneunauge und Westgroppe erhebliche Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden. Es werden folgende Maßnahmen zur Schadensbegrenzung erforderlich, die die Verträglichkeit des Vorhabens sicherstellen:

Fischotter

M 1: Nächtliches Bau- und Beleuchtungsverbot innerhalb des Wanderkorridors des Fischotters

Bachneunauge/Westgroppe

- M 2.1 Zeitliche Abstimmung der Bauausführung auf die Laichzeiten von Westgroppe und Bachneunauge unter Berücksichtigung der Schonzeiten der Salmoniden
- M 2.2 Abfischung in den Bereichen der ~~Instandsetzung der~~ Instandsetzung der Ufermauer BW 6 sowie der Brückenersatzneubauten
- M 2.3 Schutz von Oberflächengewässern während der Bauzeit
- M 2.4 Vermeidung der Sohlverdichtung und Wiederherstellung der Sohle im Bereich der Baufelder nach Beendigung der Bautätigkeiten
- M 2.5 Erhalt der Fließgewässerdurchgängigkeit während der gesamten Bauzeit

sowie:

- M 3 Ausweisung von naturschutzfachlichen Ausschlussflächen/Bautabuzonen
- M 4 Umweltbaubegleitung

5.7 Weitere Schutzgebiete

Weitere Schutzgebiete sind durch das Vorhaben nicht betroffen.

Als gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 21 SächsNatSchG sind vorhanden:

- Felsen an der alten Fabrik (5346F046)
- Bach mit ruderalem Saum, naturnah (2120031)
- Uferstaudenflur (2440000)

In den besonders geschützten Biotopen sind alle Maßnahmen, die zu ihrer Zerstörung oder sonstigen erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen führen könnten, verboten. Eine nachhaltige Beeinträchtigung ist mit dem Vorhaben nicht verbunden.

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

6.1 Lärmschutzmaßnahmen

entfällt

6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen

entfällt

6.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz

entfällt

6.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen

Vermeidungsmaßnahmen

Gemäß § 15 Absatz 1 BNatSchG „ist der Verursacher eines Eingriffs ist 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.

Straßenbautechnische Vermeidungsmaßnahmen

Zu den Vermeidungsmaßnahmen zählen zum einen bautechnische Maßnahmen wie z. B. Bermen, Leiteinrichtungen etc. Diese baulichen Maßnahmen sind Bestandteil des straßentechnischen Entwurfs. Folgende Maßnahmen sind vorgesehen:

Tabelle 4: Straßenbautechnische Vermeidungsmaßnahmen

Nr. der Maßnahme (Bau-km)	Maßnahme	Beschreibung/Begründung der Maßnahme	Schutzgüter
1 V_{FFH} Bau-km 0+135 – 0+160 BW 8 Bau-km 0+010 – 0+025 BW 10 Bau-km 0+005 – 0+130 BW 6	Ökologisch wirksame Sohlgestaltung unterhalb der Brückenbauwerke BW 8 und 10	Raue Rampe als Sohlbefestigung im Zuge der Ersatzneubauten BW 8 und 10 sowie des Kolk-schutzes entlang von BW 6. Störsteine und teilweise offene Fugen im Pflaster zur Aufrechterhaltung der Durchgängigkeit für Fischarten und Unterstützung von Sedimentablagerung. Erhalt bzw. Wiederherstellung der Lebensraumfunktion für Kleinstlebewesen (Makrozoobenthos).	Wasser/ Boden/ Fauna
Um die räumlich-funktionalen Austauschbeziehungen von Bachneunauge und Westgroppe sowie weiterer Fischarten in der Flöha auch weiterhin ohne Verschlechterung aufrechtzuerhalten, sind die Sohlbefestigungen unterhalb der Brückenbauwerke 8 und 10 so auszugestalten, dass die ökologische Durchgängigkeit der Gewässer gewährleistet ist. Während eine Sohlbefestigung aus glattem Material und glatter Oberfläche ein geringes Lückensystem (schmale Fugen) bewirkt, kann eine Pflasterung mit rauen Blöcken und Steinen eine hydraulisch wirksame raue Grenzschicht ausbilden, die Kleinlebensräume enthält und über ein entsprechendes Lückensystem verfügt. Bei entsprechend tiefem Einbau kann sich zudem eine Sediment- bzw. Substratschicht absetzen (BIOTA 2005). Die wesentlichen Verbundstrukturen sowohl innerhalb des SCI „Flöhatal“ als auch über den Flutgraben können damit aufrechterhalten werden.			
2 V Bau-km 0+005 – 0+130	Dimensionierung des Kolkschutzes entlang von BW 6 auf das technisch notwendige Maß	Entlang des BW 6 ist ein Kolk-schutz für die Stützwand im Gewässerbett der Flöha vorgesehen. Mit dem Kolk-schutz ist eine Versiegelung der Gewässersohle verbunden, welche in Abstimmung mit der technischen Planung auf das technisch notwendige Maß reduziert wurde. Der Kolk-schutz wurde danach von 2,00 m auf das minimale Maß von 1,25 m reduziert.	Wasser/ Boden/ Biotop/ Fauna
3 V Bau-km 0+110 – 0+130	Fachgerechte Umpflanzung eines kleinflächigen Bestandes von Schild-Wasserhahnenfuß (<i>Ranunculus peltatus</i>)	Durch das Umpflanzen des Schild-Wasserhahnenfußes zwischen dem Wehr und BW 8 in der Flöha im Bereich des Baufeldes entlang von BW 6 wird der baubedingte Verlust des Bestandes vermieden. Der Bestand wird in geeignete Bereiche in der Flöha stromunterhalb des Vorhabensbereichs umgepflanzt. Beeinträchtigungen für die in Sachsen gefährdete Art können mit der Maßnahme 3 V vermieden werden.	Biotop

6.4.1 Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme

Daneben gehören zu den Vermeidungsmaßnahmen aber auch bauzeitliche Maßnahmen zum Schutz vor temporären Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft. Hierzu zählen v.a. Schutz von Gewässern, Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren während der Baumaßnahmen.

Tabelle 5: Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme

Nr. der Maßnahme (Bau-km)	Maßnahme	Beschreibung/Begründung der Maßnahme	Schutzgüter
4 V_{FFH} gesamte Baustrecke	Schutz vor Bodenverdichtungen und Bodenabtrag/ platzsparende und bodenschonende Bauweise	<p>Bodenverdichtungen sind in den Bereichen zu vermeiden, die später zu begrünen sind. Der Einsatz schwerer Baumaschinen erfolgt möglichst nur bei trockener Witterung.</p> <p>Nach Abschluss der Baumaßnahmen sind alle beanspruchten Baustelleneinrichtungsflächen sowie alle durch die Maßnahme beeinträchtigten Flächen wiederherzustellen bzw. zu rekultivieren. Erosionssicherungsmaßnahmen und die Wiederbegrünung des Bodens sind sukzessive nach Abschluss der Erdarbeiten vorzunehmen.</p> <p>Sofern dies auf Grund der Jahreszeit nicht sofort möglich ist, muss der Boden bis zum Beginn der Vegetationsperiode durch geeignete Hilfsstoffe (Geotextilien aus Naturfasergewebe, Mulchschichten oder organische Bindemittel) gesichert werden.</p> <p>Generell sind bei Bodenarbeiten die DIN 18300 und die DIN 18915 sowie die RAS-LP2 und RAS-LP4 zu beachten.</p> <p>Die Maßnahme dient dem Schutz der Bodenfunktionen.</p>	Wasser/ Boden
5 V_{FFH} gesamte Baustrecke innerhalb des Gewässerbetts der Flöha sowie an Abzweig und Mündung Flutgraben	Vermeidung der Sohlverdichtung in der Flöha und dem Flutgraben	<p>Bodenverdichtungen sind im Bereich der Gewässersohle auf das unbedingt erforderliche Maß zu reduzieren und nach Beendigung der Bautätigkeiten wiederherzustellen. Dies heißt im Einzelnen: das Einbringen von standortfremdem Bodenmaterial ist zu unterlassen, dichte Schüttungen von Schotter oder Kies sind zu vermeiden und durch die Bauarbeiten bedingte Bodenverdichtungen sind aufzuheben. Das Befahren der Gewässersohle mit schwerem Baugerät außerhalb des Baufeldes ist nicht zulässig.</p> <p>Die Maßnahme dient zum einen der Fließgewässerdurchgängigkeit der Flöha während der Bauphase sowie dem Erhalt der Habitatsignung der Flöha als nachgewiesenes Laichhabitat von Westgroppe, Bachneunauge und Salmoniden.</p>	Wasser/ Boden/ Biotope

Tabelle 5: Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme

Nr. der Maßnahme (Bau-km)	Maßnahme	Beschreibung/Begründung der Maßnahme	Schutzgüter
6 V gesamte Baustrecke	Sicherung und Schutz des Oberbodens	<p>Zur Sicherung und zum Schutz des Oberbodens und um ggf. Landschaftsschäden bei der Beseitigung überschüssiger Bodenmassen zu verhindern, 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 • 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 eine Zwischenbegrünung zu empfehlen <p>Generell sind bei Bodenarbeiten die DIN 18.300 und die DIN 18.915 sowie die RAS-LP2 zu beachten.</p>	Boden
7 V gesamte Baustrecke	Sachgemäßer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen während des Baubetriebes	Sachgemäßer Umgang und Lagerung von Schadstoffen, die eine Beeinträchtigung des Grundwassers und des Bodenhaushaltes herbeiführen könnten, z. B. Betriebsstoffe für die eingesetzten Baumaschinen. Es sind biologisch abbaubare Hydrauliköle und Fette einzusetzen. Regelmäßiges Überprüfen der Baumaschinen auf Leckagen.	Wasser/ Boden/ Biotope/ Fauna
8 V_{FFH} gesamte Baustrecke	Schutz von Oberflächengewässern und Wasserreinhaltung während der Bauzeit	<p>Neben den allgemeinen Schutzmaßnahmen bezüglich des sachgemäßen Umgangs mit wassergefährdenden Stoffen im Baubetrieb dienen folgende Regelungen zusätzlich der Vermeidung nachhaltiger Beeinträchtigungen insbesondere der Oberflächengewässer Flöha und Flutgraben.</p> <p>Es ist der Schutz der Gewässer vor Verunreinigung und Beschädigungen zu gewährleisten.</p>	Wasser/ Boden/ Biotope/ Fauna

Tabelle 5: Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme

Nr. der Maßnahme (Bau-km)	Maßnahme	Beschreibung/Begründung der Maßnahme	Schutzgüter
		<p>Baufelder im Bereich der Gewässer sind auf das unbedingt erforderliche Maß zu minimieren. Es ist sicher zu stellen, dass es im Verlauf der Erdarbeiten nicht zu Abschwemmungen und Eintrag von Mineral- bzw. Oberboden in die Gewässer kommt. Zudem sind Einschwemmungen von Zement oder Feinsedimenten in das Gewässer zu unterbinden, um Gewässertrübungen zu vermeiden, die eine erhebliche Einschränkung der Habitatqualität bedeuten. Die geordnete Abwasser- und Abfallentsorgung der Baustelleneinrichtungen ist zu gewährleisten. Eine direkte Einleitung des in Baugruben und im Baubereich anfallenden Wassers in die Gewässer ist nicht zulässig. Der Schutz der Fließgewässer vor Verunreinigung und Beschädigungen durch Baufahrzeuge, Baumaschinen und Baustellenverkehr ist zu gewährleisten. Das Säubern der Baufahrzeuge und Baumaschinen mit dem Wasser der angrenzenden Oberflächengewässer sowie die Ableitung des anfallenden Schmutzwassers in die Fließgewässer sind nicht zulässig. Die Maßnahmen gewährleisten die Vermeidung nachhaltiger Schädigungen der Fließgewässer.</p>	
9 V ASB/FFH unmittelbar angrenzend an die Bau- raumfläche	Ausweisung von naturschutzfachlichen Ausschlussflächen/Bautabuzonen	<p>Die in den Unterlagen 19.2 und 19.3 gekennzeichneten Flächen sind als Bautabuzonen zu behandeln. Die Bautabuzonen umfassen die ausgewiesenen Habitatflächen und Lebensräume von Tierarten. Ebenso sind sämtliche direkt an das erforderliche Baufeld anschließende Lebensraumtypen als naturschutzfachliche Ausschlussflächen zu behandeln. Sämtliche Baustelleneinrichtungen sind außerhalb der Bautabuzonen vorzunehmen.</p> <p>Festlegungen hinsichtlich des Rückbaus des Wehres und der damit verbundenen Anpassung der Gewässersohle und Uferbereiche siehe Unterlage 9.3 Ausgleichsmaßnahmen 4 A und 10 A sowie Unterlage 18.4.</p>	Biotope/ Fauna
10 V ASB/FFH gesamte Baustrecke	Nächtliches Bau- und Beleuchtungsverbot innerhalb des Wanderkorridors des Fischotters	Während der Bauphase können der Wechsel- und Migrationskorridor des Fischotters im Bereich der Flöha und des Flutgrabens nur eingeschränkt nutzbar sein. Es sind Störwirkungen durch die eigentlichen Bautätigkeiten (Fahrzeugverkehr, Beleuchtung, Baulärm) denkbar.	Fauna

Tabelle 5: Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme

Nr. der Maßnahme (Bau-km)	Maßnahme	Beschreibung/Begründung der Maßnahme	Schutzgüter
		<p>Änderungen der Migrationsrouten oder Meidung des Baufeldes sowie Unterbrechungen von Wanderbewegungen sind möglich.</p> <p>Um die Wechsel- und Migrationsbeziehungen des Fischotters im Bereich der traditionellen Korridore an Flöha und am Flutgraben auch während der Bauphase sicherzustellen, sind nächtliche Bautätigkeiten daher nicht zulässig. Zudem ist auf einen fischottergerechten Einsatz der nächtlichen Leuchten zu achten, es ist auf Baustellensicherungsmaßnahmen wie Blinklichter zu verzichten. Wenig irritierend sind dagegen Dauerlichtleuchten oder retroreflektierende Materialien.</p>	
11 V _{ASB}	Bauzeitenregelung zum Schutz von Fledermäusen	Die Baufeldfreimachung und die damit verbundenen Rodungsarbeiten haben in Abstimmung mit den Belangen der Avifauna im Zeitraum 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. Hierzu ist eine Prüfung der Gehölze auf potenzielle Winterquartiere notwendig (vgl. kvM 4)	Fauna
12 V _{ASB}	Bauzeitenregelung zum Schutz der Avifauna	<p>Die Baufeldberäumung muss außerhalb der Brutzeit, d. h. im Zeitraum vom 1. Oktober bis 28. Februar erfolgen. In diesem Zeitraum müssen die potenziell zur Brut nutzbaren Strukturen (vor allem Gehölze aber auch krautige Vegetation) entfernt werden.</p> <p>Der Abriss des Brückenbauwerks Nr. 08 ist außerhalb der Brutzeit der Wasserramsel, d. h. im Zeitraum vom 1. September bis 28. Februar auszuführen, um eine Beschädigung der Brutstätte während der Brut zu vermeiden.</p> <p>Durch die Maßnahme wird sowohl die Inanspruchnahme besetzter Nester verhindert, als auch Brutansiedlungen im Bauwerksbereich vermieden.</p> <p>Erfolgt der Baubeginn zeitlich vor dem Aufsuchen der Brutplätze durch die Avifauna (d. h. etwa bis März), sind Brutansiedlungen innerhalb der Störreichweite der Bautätigkeit unwahrscheinlich. Durch aktives Ausweichen der betroffenen Arten werden Störungen des Brutgeschehens durch den Baubetrieb vermieden.</p> <p>Sollte eine Baufeldfreimachung während der Brutzeit erforderlich werden, so ist im Rahmen der Vorortbegehung nachzuweisen, dass keine</p>	Fauna

Tabelle 5: Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme

Nr. der Maßnahme (Bau-km)	Maßnahme	Beschreibung/Begründung der Maßnahme	Schutzgüter
		aktuellen Nester von der Baufeldfreimachung betroffen sind. Bei Vorhandensein von aktuellen Nachweisen hat die Baufeldfreimachung (Baubeginn) außerhalb der Brutzeiten zu erfolgen.	
13 V _{ASB}	Ökologische Baumkontrolle	<p>Rechtzeitig vor Beginn der Baufeldfreimachung und der Rodungsarbeiten sind die zu rodenden Altbäume durch Fachgutachter auf Höhlen sowie Quartierstrukturen von Fledermäusen sowie Höhlen- und Nischenbrütern hin abzusuchen. Die Kontrollen erfolgen im September bzw. Oktober vor der geplanten Baufeldfreimachung. Diese Erfassung bietet die Grundlage für die Bereitstellung von Nistgelegenheiten für Höhlenbrüter sowie Ersatzquartiere für Fledermäuse. Besteht die Möglichkeit, dass Tiere in den Bäumen überwintern, 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 ersetzen. In Gehölzen kommt neben der Sichtkontrolle auch die Methode der Endoskopie in Frage (visuelle Inspektion der Baumhöhle durch ein optisches Instrument). Überprüft werden alle erfassten besiedelten oder als Quartier geeigneten Gehölzstrukturen im Eingriffsbereich.</p> <p>Kann mit ausreichender Sicherheit festgestellt werden, dass ein Quartier unbesiedelt ist, wird dieses im Anschluss an die Kontrolle verschlossen, um einen Wiedereinflug vor der Baufeldfreimachung zu verhindern. Es bietet sich auch der sog. „One-Way-Pass“ an. Durch eine entsprechende Vorkehrung wird gewährleistet, dass die Tiere die Höhle zwar verlassen, aber nicht mehr einfliegen können.</p> <p><u>Im Einzelfall</u> kann bereits vor den Rodungsarbeiten bekannt sein, dass winterliche Baumquartiere betroffen sind. In diesem Fall darf der Baum erst nach Beendigung der Winterruhe der Fledermäuse gefällt werden. Um Konflikte mit der Avifauna zu vermeiden, sind potenzielle Brutstrukturen zu entfernen (Kappung des Kronenbereiches).</p> <p>Die Fällarbeiten der gekennzeichneten Bäume (ohne sichere Quartiernachweise) sind zwingend von Fachgutachtern zu begleiten. Der Fachgutachter kontrolliert die gefällten Bäume</p>	Fauna

Tabelle 5: Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme

Nr. der Maßnahme (Bau-km)	Maßnahme	Beschreibung/Begründung der Maßnahme	Schutzgüter
		<p>nach besetzten Winterquartieren. Individuen, deren Winterquartiere nach den Rodungsarbeiten lokalisiert wurden, sind in Obhut kundigen Fachpersonals zu überwintern. Soweit die Witterung günstig ist, besteht auch die Option die Tiere im Umfeld im Bereich geeigneter Strukturen auszusetzen. Die Einzelfallentscheidung obliegt dem Fachgutachter.</p> <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 Maßnahme ist in Abstimmung mit der Umweltbaubegleitung und der Naturschutzbehörde durchzuführen.</p>	
14 V_{FFH} gesamte Baustrecke innerhalb des Gewässerbetts der Flöha	Zeitliche Abstimmung der Bauausführung auf die Laichzeiten von Westgroppe und Bachneunauge unter Berücksichtigung der Schonzeiten der Salmoniden	<p>Eingriffe in das Gewässerbett der Flöha sind auf Zeiträume außerhalb sensibler Phasen der wertgebenden Fischarten zu legen. Es sind die gesetzlichen Regelungen der Sächsischen Fischereiverordnung (SächsFischVO) für beide Fischarten zu beachten. Hiernach bestehen für Bachneunauge und Westgroppe ganzjährige Schonzeiten. Da jedoch Westgroppe und Bachneunauge in Sachsen relativ häufige Fischarten sind, kann in Abstimmung mit der Fischereibehörde von der ganzjährigen Schonzeit im Rahmen des Vorhabens abgewichen werden (KOLBE (LFULG) 2014 mdl./schriftl.).</p> <p>Die Bauausführung muss sich jedoch in der zeitlichen Abstimmung nach den besonders sensiblen Lebensphasen - den Laichzeiten - beider Arten richten. Die Laichzeit der Westgroppe beginnt im zeitigen Frühjahr ab März (STEINMANN & BLESS 2004b). Daran schließt sich eine Schlupfzeit bis zu fünf Wochen an (FIESELER & SIGNER 2008 mdl). Die Laichzeit des Bachneunauges liegt je nach Region Ende März und kann sich bis in den Juli erstrecken. Die Larven schlüpfen nach etwa 10-20 Tagen und verbleiben vorerst nach dem Schlupf im Substrat am Nest (STEINMANN & BLESS 2004a). Die Monate Juli bis September sind aus fischerlicher Sicht die günstigsten Monate für mögliche Eingriffe in das Gewässerbett (FIESELER</p>	Fauna

Tabelle 5: Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme

Nr. der Maßnahme (Bau-km)	Maßnahme	Beschreibung/Begründung der Maßnahme	Schutzgüter
		<p>2010 mdl.; so auch KOLBE 2014 mdl./schriftl.). Bereits berücksichtigt sind neben den Laichzeiten von Westgroppe und Bachneunauge auch die Schonzeiten der Salmoniden, da sich der Planungsraum innerhalb der Salmonidenregion befindet. Die Einrichtung der notwendigen Baustreifen bzw. Fangedämme ist vor allem im Bereich der Habitatflächen von Bachneunauge und Westgroppe (betrifft BW 6 und BW 10) innerhalb der Monate Juli, August oder September durchzuführen. Innerhalb der Fangedämme ist unabhängig einer zeitlichen Regelung eine Bautätigkeit möglich. Außerhalb der Fangedämme ist die Flöha als Bautabuzone auszuweisen.</p> <p>Nach Beendigung der Maßnahmen sind die Fangedämme abschnittsweise ebenfalls in den Monaten Juli - September fachgerecht rückzubauen.</p> <p>Die Arbeiten im Gewässerbett am BW 8 liegen nicht in der Habitatfläche von Bachneunauge und Westgroppe. Unabhängig davon ist jedoch zu gewährleisten, dass während der Einrichtungen von Bauzonen oder der Verlegung des Flusslaufs der Flöha keine Erdabschwemmungen in die Habitatfläche der Arten gelangen (vgl. hierzu M 1.3). Des Weiteren haben sich die Eingriffe nach den Schonzeiten der Salmoniden zu richten.</p> <p>Durch die Maßnahme kann sichergestellt werden, dass sich der Erhaltungszustand der Fischarten im SAC „Flöhatal“ nicht verschlechtert, erhebliche Beeinträchtigungen können vermieden werden.</p>	
15 V _{FFH} gesamte Baustrecke innerhalb des Gewässerbetts der Flöha	Abfischung in den Bereichen der Instandsetzung der Stützwand BW 6 sowie der Brückenersatzneubauten BW 8 und BW 10 unter besonderer Berücksichtigung der Arten des Anhangs II (Bachneunauge, Westgroppe)	<p>Durch die Baumaßnahme betroffene Bereiche der Flöha sind vollständig abzufischen. Die hierbei gefangenen Exemplare von Bachneunauge und Westgroppe (sowie auch weiterer Arten) sind daran anschließend stromunterhalb der Baumaßnahme in die Flöha auszusetzen.</p> <p>Die abgefischten Arten sind dabei in Art und Zahl zu erfassen. Die Evakuierungsbefischung ist durch geschultes Fachpersonal durchzuführen. Aufgrund der versteckten Lebensweise der Westgroppe sind gegebenenfalls mehrere Durchgänge erforderlich, um einen möglichst großen Teil der Population zu erfassen. Die Abfischung erfolgt zeitgleich bzw. parallel zur Errichtung der Baufelder im Gewässerbett der</p>	Fauna

Tabelle 5: Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme

Nr. der Maßnahme (Bau-km)	Maßnahme	Beschreibung/Begründung der Maßnahme	Schutzgüter
		<p>Flöha. Da Zwischenhälterung und Wiederaussetzung abgefischter Individuen hohe Ansprüche stellen, sollte dies in enger Abstimmung mit der Fischereibehörde erfolgen.</p> <p>Im Zuge der Baumaßnahmen innerhalb der Gewässersohle besteht die Gefahr, dass trotz Bauzeitenregelung vereinzelte Exemplare von Bachneunauge und Westgroppe überschüttet oder vom Restgewässer abgetrennt werden. Zudem werden durch die Einengung des Gewässerquerschnitts die Lebensbedingungen beider Arten stark verändert.</p> <p>Um Individuenverluste im Zuge der Baustreifeneinrichtung, die infolge eines verringerten Fortpflanzungserfolges zu einem Populationsrückgang der genannten Arten beitragen könnten, zu vermeiden, sind die betroffenen Bereiche vor der Baumaßnahme vollständig abzufischen.</p> <p>Durch eine Befischung im Zuge des Baubeginns kann verhindert werden, dass vereinzelte Exemplare der Arten beschädigt oder getötet werden. Eine erhebliche Beeinträchtigung der Fischarten des Anhangs II der FFH-RL Westgroppe und Bachneunauge kann damit ausgeschlossen werden.</p>	
16 V	Abfischen innerhalb des Flutgrabens im Zuge der bauzeitlichen Trockenlegung	Im Zuge des Vorhabens ist während der Errichtung des Ersatzneubaus BW 10 der Flutgraben am Abzweig von der Flöha abzuriegeln um das Einlaufen von Wasser in den Baustellenbereich während der Bauzeit zu verhindern. Sofern nach dem Leerlaufen des Flutgrabens Individuen der Fischarten im Gewässerbett verbleiben sollten, sind diese durch den Fischereiausübungsberechtigten fachgerecht zu bergen und umzusetzen. Die Maßnahme verhindert Beeinträchtigungen von Fischarten.	Fauna
17 V _{FFH}	Erhalt der Fließgewässerdurchgängigkeit der Flöha während der gesamten Bauzeit	<p>Im Zuge des Vorhabens ist eine Durchgängigkeit der Flöha während der gesamten Bauzeit auf einer Breite von mind. 2,50 m zu gewährleisten, um die Migration von wandernden Fischarten (Bachneunauge, Westgroppe und Bachforelle) nicht zu beeinträchtigen.</p> <p>Damit kann eine erhebliche Beeinträchtigung der Ausbreitung und Migration der Fließgewässerarten während der Bauzeit, insbesondere der Fischarten des Anhangs II der FFH-RL (Bachneunauge, Westgroppe) vermieden werden.</p>	Fauna

Tabelle 5: Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme

Nr. der Maßnahme (Bau-km)	Maßnahme	Beschreibung/Begründung der Maßnahme	Schutzgüter
18 V ASB/FFH gesamte Baustrecke	Umweltbaubegleitung	Aufgabe der Umweltbauleitung ist es, bei allen Maßnahmen, die einen direkten Einfluss auf einzelne Biotope bzw. Biotopstrukturen und Artengruppen haben, die entsprechende fachgerechte bauliche Durchführung zu überwachen und ggf. zu leiten. Dadurch sollen die Auswirkungen der Baumaßnahmen auf die Artengruppen vermieden bzw. minimiert werden. Außerdem ist eine Funktions- und Durchführungskontrolle der konfliktvermeidenden Maßnahmen sowie der CEF-Maßnahmen vorzunehmen. Die Umweltbaubegleitung ist über alle das Tätigkeitsfeld betreffende Maßnahmen frühzeitig zu unterrichten und in die Entscheidungsprozesse einzubeziehen. Die Umweltbaubegleitung muss von Beginn der bauvorbereitenden Maßnahmen bis Bauende gebunden sein.	Wasser/ Boden/ Biotope/ Fauna

6.4.2 Ausgleichsmaßnahmen

Zentraler Bestandteil des Landschaftspflegerischen Begleitplans ist die Planung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind gemäß § 15 (2) BNatSchG durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen).

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 und Verschwenkung der Fahrbahn sowie in den Funktionsverlusten und -beeinträchtigungen durch die Anlage von Böschungen. Neuversiegelungen können aus fachlich-rechtlicher Sicht nur durch Entsiegelung von Flächen ausgeglichen werden.

Tabelle 6: Übersicht der geplanten Ausgleichsmaßnahmen

Maßnahmen Nr.	Bezeichnung der Maßnahme
1 A	Wiederherstellung der baubedingt beanspruchten Grundfläche
2 A	Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter Biotope
3 A	Entsiegelung/Teilentsiegelung nicht mehr benötigter und versiegelter Straßen-, Wege- und Parkplatzflächen
3.1 A	Entsiegelung der ehemaligen S 211 zwischen neuer Trasse und BW 6
3.2 A	Entsiegelung der ehemaligen S 211
3.3 A	Entsiegelung eines nicht mehr benötigten Parkplatzes mit Bushaldebereich
3.4 A	Teilentsiegelung der ehemaligen S 211
3.5 A	Aufhebung der Bodenverdichtung einer unversiegelten Parkplatzfläche südlich der S 211
4 A	Rückbau des Wehres in der Flöha stromabwärts am BW 8
5 A	Anlage einer naturnahen Gewässersohle
6 A	Anlage von artenreichem Extensivgrünland
7 A	Anlage von straßen- und wegbegleitenden Bäumen
7.1 A	Anpflanzung von Bäumen entlang der S 211 südlich der Staatsstraße
7.2 A	Anpflanzung von Sträuchern in der der Flöha zugeneigten Böschung oberhalb der verbleibenden Stützmauer
7.3 A	Anpflanzung von Bäumen entlang der S 211 östlich von BW 8
8 A	Anpflanzung von Einzelbäumen und Baumgruppen auf Grünland
9 A	Ergänzungspflanzung eines gewässerbegleitenden Gehölzbestandes
10 A	Anlage einer durchgrünten Böschungsbefestigung
10.1 A	Anlage einer durchgrünten Böschung mit einem standortgerechten Gehölzbestand
11 A/ CEF 1	Bereitstellung von Ausweichquartieren für Fledermäuse bei Verlust von nachgewiesenen oder potenziellen Sommerquartierbäumen
12 A/ CEF 2	Bereitstellung von Nistgelegenheiten für Höhlenbrüter der Avifauna
13 A/ CEF 3	Bereitstellung von Nistgelegenheiten für Bachstelze, Gebirgsstelze und Wassermamsel

6.4.3 Ersatzmaßnahmen

Im Zuge des Vorhabens werden keine Ersatzmaßnahmen notwendig. Alle mit dem Vorhaben verbundenen Eingriffe in Natur und Landschaft können durch Ausgleichsmaßnahmen im räumlichen Umfeld des Vorhabens kompensiert werden.

6.4.4 Flächenverfügbarkeit

Der Wehrrückbau in der Flöha ist mit der Landestalsperrenverwaltung (LTV) als Unterhalter abgestimmt und umsetzbar. Alle weiteren Flächen zur Umsetzung der erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen sind im Eigentum der Gemeinde Neuhausen und werden dem Vorhaben als Ausgleichsflächen zur Verfügung gestellt. Alle Flächen verbleiben im Besitz des jeweiligen Vorbesitzers.

6.4.5 Gesamtbeurteilung des Eingriffs

Ein Eingriff gilt dann als ausgeglichen, wenn nach Durchführung der Ausgleichsmaßnahmen keine erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigung des Naturhaushaltes zurückbleibt und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Falls ein Ausgleich nicht möglich ist, sind Ersatzmaßnahmen durchzuführen, die geeignet sind, die durch den Eingriff gestörten Funktionen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes zu ersetzen.

Die folgende zusammenfassende Tabelle 7 enthält eine vergleichende Gesamtübersicht des Mindestkompensationsbedarfs und der anrechenbaren Flächen bzw. Punkte der Kompensationsmaßnahmen. Es wird deutlich, dass die Eingriffe unter Anrechnung der geplanten Maßnahmen vollständig kompensiert werden. Die detaillierte vergleichende Gegenüberstellung ist der Unterlage 9.4 zu entnehmen.

Tabelle 7: vergleichende Gesamtübersicht des vorhabenbedingten Mindestkompensationsbedarfs und der Maßnahmenplanung

Gesamtkompensationsbedarf		Maßnahmenart	anrechenbare Fläche/Anzahl
anlagebedingter Mindestkompensationsbedarf für die natürlichen Bodenfunktionen und Wasserneubildungsfunktion	820 m ²	Entsiegelungsmaßnahmen	820 m ²
Zwischensumme:	850 m²		850 m² Der Eingriff ist kompensiert.
bau- und anlagebedingter Mindestkompensationsbedarf von Biotoptypen	baubedingt: 4.215 m ²	Ausgleichsmaßnahmen innerhalb des Baufeldes	2.620 m ²
	anlagebedingt: 1.605 m ²	Ausgleichsmaßnahmen außerhalb des Baufeldes	3.645 m ²
Zwischensumme:	5.820 m²		6.265 m² Die Eingriffe sind kompensiert.
Mindestkompensationsbedarf von Einzelgehölzen	43 Stk.	Ausgleichsmaßnahmen innerhalb des Baufeldes	12 Stk.
		Ausgleichsmaßnahmen außerhalb des Baufeldes	31 Stk.
	43 Stk.		43 Stk. Die Eingriffe sind kompensiert.

6.4.5.1 Ergebnis des Artenschutzbeitrags

Unter Ausschöpfung der Möglichkeiten zur Vermeidung/zum Schutz der geschützten Arten sowie durch entsprechende vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) werden die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG für alle europäisch geschützten Arten nicht erfüllt.

Es kann sichergestellt werden, dass die ökologische Gesamtsituation des von dem Vorhaben betroffenen Raums für die betrachteten Vogelarten sowie Arten des Anhangs IV der FFH-RL gewahrt bleibt.

6.4.5.2 Ergebnis der FFH-Verträglichkeitsprüfung

Unter Berücksichtigung der Schadensbegrenzungsmaßnahmen verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen des SAC „Flöhatal“ und seiner maßgeblichen Bestandteile.

6.5 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete

Durch das Bauen im Bestand bzw. weitestgehend im Bestand werden keine besonderen Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete erforderlich.

Die Zufahrten zu den angrenzenden Grundstücken werden an den Ausbaubereich angepasst.

6.6 Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht

Mit der vorliegenden Planung ist keine Änderung am niveaugleichen Bahnübergang vorgesehen. Der Bahnübergang wird deshalb vom hier geplanten Deckentausch ausgespart. Der Deckentausch endet in einem Abstand von 2,25 m von der jeweils äußeren Schiene.

7 Kosten

Die Kostenberechnung nach AKVS untergliedert sich in folgende Teile:

- Bau- und Grunderwerbskosten
- Kosten der Verkehrsanlagen und Ingenieurbauwerke
- Kosten für Leitungsverlegungen
- **Kosten für LBP-Maßnahmen**

Es wurden Gesamtkosten von **2,058 Mio. €** Brutto ohne Planung HOAI für OPL, TW, VA und BÜ ermittelt. ~~In der Vorplanung Variante 5 lagen die Kosten für die Vorzugsvariante 5 ohne die Optimierung gemäß Punkt 3.4 bei 1,754 Mio. € Brutto.~~

Den zusätzlichen Kosten für die Deckensanierung vor der Bahnanlage, dem Neubau ~~der von~~ Stützwand ~~abschnitten 6~~ und ~~der~~ Bushaltestellen stehen entfallene Kosten für die Umfahrung und die Querung der Bahnanlagen gegenüber. Somit ergibt sich eine Reduzierung der Kosten.

Kostenträger ist der Freistaat Sachsen vertreten durch das Landesamt für Straßenbau und Verkehr, Niederlassung Zschopau, Sitz Chemnitz und die Gemeinde Neuhausen.

Folgende Kostenteilungen sind im Einzelnen anzusetzen:

1. Medienverlegung Telekom:
Gemäß Telekommunikationsgesetz Kostenübernahme von 100% durch Deutsche Telekom AG
 2. Medienverlegung envia/Trinkwasser:
Die Kosten werden zwischen dem LASuV und den Medienträgern entsprechend dem Rahmenvertrag mit einem Schlüssel von 50 : 50 geteilt
 3. Gemeinde:
Folgende Regelungen zur Kostenteilung LASuV/Gemeinde werden auf Grundlage der Ortsdurchfahrtsrichtlinie getroffen:
- Zur Herstellung des rechtsseitigen Gehweges:

Bestand:

Bestandsbreite nach Vermessung: 1,60 m bis teilweise 2,20 m

Auf Bauwerk 8: ca. 2,10 m

Auf Bauwerk 10: 0,75 m

Planung:

Die Notgehwegbreite wird einschl. Bauwerk 10 bis zum Ende mit konstant 1,50 m zzgl. 0,50 m Sicherheitsstreifen, in der Summe mit 2,00 m Breite festgelegt.

Die gewählten Abmessungen entsprechen ab dem BW 10 somit größtenteils der Wiederherstellung des derzeitigen Gehwegbestandes.

Festlegung zur Kostenteilung:

Die SBV übernimmt die Kosten für die Herstellung des rechtsseitigen Gehweges mit einer Nettobreite von 1,50 m ab dem Bauwerk 10 komplett – gemäß ODR 16 (1). Für die um 0,50 m breitere Ausführung des Gehweges auf dem Bauwerk 10 trägt die Gemeinde die Mehrkosten gemäß ODR 16 (2).

Unterhaltung:

Die anteiligen Unterhaltungskosten der Gehwege auf den Bauwerken 8 und 10 sind durch die Gemeinde abzulösen.

- Zur Herstellung der Bushaltestellen:

Die Kosten für die linksseitige Bushaltestelle sind aufgrund der Neuanlage vollständig durch die Gemeinde zu tragen. Durch die SBV wird gemäß ODR ein Kostenanteil für die Herstellung der Hochborde (Bordbeitrag) getragen.

Bei der rechtsseitigen Bushaltestelle mit einer Breite von 2,50 m wird der 2,00 m breite Gehwegausbau (aufgrund der Verdrängung des vorhandenen Gehwegs) dem SBV angerechnet. Die Gemeinde hat hier jedoch die Sonderausstattung Rillenplatten und Busbord mit einer Breite von ca. 50 cm zu tragen.

- Anlegen der Feuerwehrstellfläche bzw. LTV-Stellfläche im Bereich BW 8:

Die Feuerwehrstellfläche befindet sich innerhalb des erforderlichen Grundstückszufahrtsbereiches Flurstück 159/2 und ist Teil dieser Zuwegung. Die Fahrbahn der S 211 wird in diesem Bereich um ca. 7,00 m verschwenkt. Diese Zufahrt wird im Zuge der Baumaßnahme zurückgebaut und muss nach dem Verursacherprinzip wiederhergestellt werden.

Die Kosten trägt deshalb die SBV.

- Anlegen einer Löschwasserentnahmestelle im Bereich BW 8:

Die Kosten sind vollständig durch die Gemeinde zu tragen, da bisher keine genehmigte Löschwasserentnahmestelle vorhanden war. Die Genehmigung ist durch die Gemeinde einzuholen.

- Umbau der Oberflächenentwässerungsanlagen der S 211:

Aufgrund der Neutrassierung der S 211 werden vorhandene Straßenentwässerungseinrichtungen zurückgebaut und die Anlage für die Oberflächenentwässerung neu errichtet. Die Kosten für den Umbau der Entwässerungsanlage trägt die SBV. Eigentümer der neu gesetzten Straßenabläufe und deren Anschlussleitungen bis zum Übergabeschacht bzw. zur Sammelleitung ist die SBV. Die Regenwassersammelleitungen gehen nach Fertigstellung in die Bau- und Unterhaltungslast der Gemeinde über.

- Stützwand 6:

Durch die Abrückung der S 211 von der Stützwand 6 im Bereich des Bauwerkes 8 dient die Stützwand auf einem Teilbereich von ca. 35 m nicht mehr der S 211. Die Bau- und Unterhaltungslast für die Stützwand verbleibt jedoch vollständig bei der SBV, da die Abrückung durch die SBV verursacht wurde.

- Grunderwerb

Im Zuge der Baumaßnahme werden keine neuen bzw. breiteren Gehwege hergestellt. Die Gemeinde wird deshalb nicht an den Grunderwerbskosten beteiligt. Für den Grunderwerb für die Gemeinde anfallende grundbuchamtliche Vollzugskosten sind jedoch von der Gemeinde zu tragen.

- Baufeldfreimachung, Baustelleneinrichtung und Verkehrssicherung:

Die Kosten für die Baufeldfreimachung, Baustelleneinrichtung und Verkehrssicherung werden im Verhältnis der anteiligen Baukosten zwischen der SBV und der Gemeinde geteilt.

- Zur Wiederherstellung der 2 Beleuchtungsmasten einschl. Leitungsverlegung gilt sinngemäß die ODR Punkt 12:

Aufgrund der Verdrängung der Stromleitungen und Beleuchtungsmaste trägt die Straßenbauverwaltung (SBV) die Kosten für den erforderlichen Abbau und die Wiederherstellung der Maste bei Nutzung des im Bestand vorhandenen Materials. (Die Gemeinde trägt ggf. Mehrkosten für höherwertige Ausführung der Maste einschl. Leuchten.)

- Verwaltungskosten:

Die Gemeinde vergütet der SBV deren Verwaltungsaufwand einschl. Planung und Bauleitung mit einem Verwaltungskostenzuschlag von 10 % zu den auf die Gemeinde entfallenden Bau- und Grunderwerbskosten einschließlich Mehrwertsteuer.

8 Verfahren

Für das Bauvorhaben ist ein Planfeststellungsverfahren gemäß §39 (1) SächsStrG durchzuführen, da Brücken- und Stützwandarbeiten im Bereich der Flöha und damit im FFH-Gebiet erfolgen. Weitere Hinweise siehe Punkt 6.6

Stellungnahmen der zuständigen Fachbehörden Untere Naturschutzbehörde, Untere Wasserbehörde und der Gemeinde Neuhausen wurden im Rahmen der fachlichen Wertung des Vorentwurfs eingeholt. Im Zuge der Planfeststellung erfolgten weitere Stellungnahmen u. a. durch die Landestalsperrenverwaltung. Die Einwände und Hinweise sind in die Tektur eingeflossen. ~~Es liegen keine Einwände seitens der vorgenannten Behörden und der Gemeinde vor.~~

Mit der Gemeinde Neuhausen wurde eine Vereinbarung für die gemeinschaftlichen Baumaßnahmen in der Ortsdurchfahrt gemäß den Ortsdurchfahrtsrichtlinien abgeschlossen.

9 Durchführung der Baumaßnahme

9.1 Zeitliche Abwicklung

Vorläufige Schätzung

X = ohne Zeitvorgabe, da Herstellung im „Schatten“ des jeweiligen Hauptbauwerkes des Bauabschnitts

Allgemeine Reihenfolge der Abwicklung der Arbeiten:

Nr.	Phase		Wo	Teilleistungen/Arbeiten
0	Baumfällungen	0.1	1Wo Feb.	Baumfällarbeiten in vegetationsfreier Zeit (Uferzone Flöha/Flutgraben)
1	Baustellenfreimachung/Vollsperrung ca. 16 Wochen	1.1	-	Abriegelung des Flutgrabens
		1.2	-	Baufeldfreimachung und Vollsperrung der S 211
		-	-	Abfischung der Flöha
	Herstellung BW 10	1.3		BW 10 – Hauptbauwerk des Bauabschnittes
	Teilabbruch BW 9	1.3a	3 Wo Juni	Einbringen des Verbaus am BW 10 (Sicherung Bahndamm), Fangedamm bzw. Verbau entlang Flöha
	Teilleistungen an BW 6 und BW 8	1.3b	2 Wo Jul	Herstellung der Baugrube mit offener Wasserhaltung, Abbruch BW 10
	Arbeiten an: - Ver- und Entsorgungsleitungen	1.3c	7 Wo Jul/ Aug	Herstellung Bauwerk als flach gegründeter geschlossener Rahmen, Anschluss an Stützwand, Ausbau Flutgrabenprofil
	Achtung: Wenn Flutgraben gesperrt, keine Eingengung der Flöha	1.3d	4 Wo Sept	Ausstattung BW 10 einschl. Straßenbau, Öffnung des Flutgrabens, Rückbau Verbauten/Fangedämme
		1.4	X	BW 6
		1.4a		Freilegung der Stützwände (Rückseite), Ersatzneubau Abschnitt BW 10 bis hinter Gemeindeüberfahrt
		1.4b	X	Verfüllung BW 9, Ersatzneubau Kappenenerneuerung BW 6 einschl. Ausstattung
		1.5		BW 8
		1.5a	X	Längsverbau zum Bestandsbauwerk, Rückbau Gehwegverbreiterung

Nr.	Teilleistung		Wo	Teilleistung/Arbeiten
		1.5b	X	Verbau bzw. Fangedamm in Achse des südlichen Bestandswiderlagers, Errichtung Widerlager Seite Süd
		1.6	X	Vorbereitung einspurige Verkehrsführung über Bestandsbauwerk, Verlegung des Gehweges BW 8 in den Fahrbahnbereich
2	Verkehrsführung einspurig über Bestandsbauwerk	2.1	1 Wo Sept	Verkehrsführung einspurig mit LSA und Gehweg über Bestandsbauwerk BW 8
	Herstellung BW 8	2.2	Mit 2.2	Abfischung Flöha/Umsetzung Fischbestand
	Teilleistungen an BW 6	2.3	1 Wo Sept	BW 8 – Hauptbauwerk des Bauabschnittes Fangedamm bzw. Verbau vor nördlichem WL BW 8
	Arbeiten an: - Ver- und Entsorgungsleitungen		8 Mon. (35 Wo.) Sept- Mai	Ersatzneubau BW 8 (Brücke über die Flöha) mit vergrößertem Durchflussquerschnitt für $HQ_{100} = 48,0 \text{ m}^3/\text{sec}$ neben Bestand (einschl. Winterpause 8-10 Wo.)
	Flutgraben offen, Einengung der Flöha	2.4	X	Ausbau des Flussprofils und teilw. Straßenausbau
3	Verkehrsführung einspurig über Neubau BW 8	3.1	1 Tag	Verkehrsführung einspurig mit LSA über Bestandsbauwerk BW 8
	Rückbau BW 8 Bestand mit Stützwandergängung	3.2	12 Wo Juni – Mitte Aug	BW 8 Abbruch Bestandsbauwerk und Errichtung Stützwand Nord im Schutz des bisherigen Fangedamms Einschl. Verbauarbeiten an Stützwand.
	Teilleistungen BW 6	3.3	2Wo Aug	BW 6 + neue Stützwand Süd Abfischen/Umsetzung Fangedamm
		3.4	20 Wo Sept- Dez.	Errichtung Stützwand Süd an BW 8 Stützwand BW 6: Arbeiten am Kolkenschutz, Ersatzneubau Abschnitt BW 8 bis Gemeindebauwerk, Instandsetzung bzw. Teilerneuerung am Gemeindebauwerk
		3.5	April	Winterpause 10 Wo. Baubeginn im März für Restarbeiten und Phase 4 Rückbau Fangedämme, Vervollständigung Sohlbefestigung Flöha

Nr.	Teilleistung		Wo	Teilleistung/Arbeiten
4	Straßen- und Gehwegbau	4.1	8 Wo. März-Mai	Ausbau der S 211 einschl. Gehweg Ausbau der S 211 hinter BW 8 bis Ortslage jeweils halbseitig
5	Arbeiten am Flussbett Flöha (Bestand)	5.1	8 Wo. März-Mai	Anpassungsarbeiten am Flusslauf der Flöha vor dem Bauwerk BW 8, Bau Löschwasserentnahmestelle, Rückbau Wehr, Anlegen der geböschten Uferbereiche
6	Bauende mit Verkehrsfreigabe			nach Bauzeit (einschließlich vorgezogener Baumfällarbeiten) geschätzt: ca. 27 Monate

In der detaillierten Ablaufplanung wurden folgende Vermeidungsmaßnahmen aber auch bauzeitliche Maßnahmen zum Schutz vor temporären Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft berücksichtigt:

Nr. der Maßnahme	Maßnahmenbezeichnung	zeitliche Vorgaben
11 V _{ASB}	Bauzeitenregelung zum Schutz von Fledermäusen	1. Oktober bis 28. Februar
12 V _{ASB}	Bauzeitenregelung zum Schutz der Avifauna	1. Oktober bis 28. Februar
13 V _{ASB}	Ökologische Baumkontrolle	September bis Oktober
14 V _{FFH}	Zeitliche Abstimmung der Bauausführung auf die Laichzeiten von Westgroppe und Bachneunauge unter Berücksichtigung der Schonzeiten der Salmoniden	Juli bis September
15 V _{FFH}	Abfischung in den Bereichen der Instandsetzung der Stützwand BW 6 sowie der Brückenersatzneubauten BW 8 und BW 10 unter besonderer Berücksichtigung der Arten des Anhangs II (Bachneunauge, Westgroppe)	Juli bis September
16 V	Abfischen innerhalb des Flutgrabens im Zuge der bauzeitlichen Trockenlegung	Juli bis September

9.2 Verkehrsführung während der Bauzeit

Siehe hierzu auch Plan 16.2 und Tabelle Bauablauf

Unter Berücksichtigung der Verkehrsfunktion der S 211 als regionale Straßenverbindung mit öffentlichem Personennahverkehr sowie mit Schwerlastaufkommen für Industrie- und Gewerbebetriebe in und aus Richtung Olbernhau ist eine Vollsperrung der S 211 über **längere Zeiträume** nicht möglich.

Diese Forderung der betroffenen Busunternehmen und der Gemeindeverwaltung Neuhausen sind infolge des Schulbus- und des öffentlichen Personennahverkehrs und dem damit hohen Anteil der Busbelegung (ca. 63 Busfahrten/Tag in und aus Richtung Olbernhau) begründet.

Im Zuge der Erarbeitung des Vorentwurfes mit entsprechender Erhöhung der Planungstiefe hat sich ergeben, dass der Abbruch und Neubau des Bauwerkes 10 im Anschluss an die Bahnanlage nur unter Vollsperrung wirtschaftlich tragbar und genehmigungsfähig ist.

Probleme und Kosten bei der Variante mit 1streifiger Behelfsumfahrung des BW 10 entstehen speziell durch:

- Querung des Flutgrabens mit Behelfsbrücke
- Bedenken insbesondere von den zuständigen Behörden seitens des Hochwasserschutzes
- Eingriffe in die Natur
- Herstellung einer bahntechnisch sicheren provisorischen Gleisquerung
- die Sicherung vorhandener Medien bzw. deren Verlegung
- zusätzlichen Grunderwerb
- Für die erforderlichen Maßnahmen für eine 1streifige Behelfsumfahrung des BW 10 wurden Kosten von 230 T€ brutto berechnet. Die Kosten stehen nicht im Verhältnis zu einer 16wöchigen Vollsperrung vor und nach den Sommerferien.

Aus diesem Grund ist die Errichtung der S 211 einschließlich des Neubaus BW 10 nur unter Vollsperrung technisch und wirtschaftlich sinnvoll.

Um die Auswirkungen auf den öffentlichen Verkehr zu minimieren, erfolgt die Vollsperrung der S 211 nur für den Zeitraum der Herstellung des BW 10. Es wird dabei von einer Bauzeit von 16 Wochen ausgegangen. Die Bauzeit soll dabei in Vorabstimmung mit den betroffenen Busunternehmen vor und während der Sommerferien liegen.

Die Vollsperrung soll den gesamten Bereich ab der Olbernhauer Straße 26 (hinter Einkaufsmarkt) umfassen, um vor den Häusern Olbernhauer Straße 26-30 die neuen Entwässerungsschächte und Leitungen einbauen zu können. Alle restlichen oberflächennahen Straßenausbauten in diesem Bereich (Abläufe/Straßenausbau/Borde können dann in der Bauphase 2 unter halbseitigem Verkehr während der Herstellung des Bauwerkes 8 erfolgen.

Eine Wendemöglichkeit innerhalb der Baustrecke oder im weiteren Verlauf der Olbernhauer Straße ist gemäß den erfolgten Abstimmungen aus Sicht der Busunternehmen und der Gemeinde nicht erforderlich.

Im nachfolgenden Bereich dient aufgrund der Abrückung der neuen Trasse der Bestand der S 211 als Umfahrung (siehe Bauphasenplan Unterlage 16.2). Es kann eine einstreifige Verkehrsführung in den Bauphasen 2 und 3 gewährleistet werden. Die Verkehrssteuerung erfolgt über eine Lichtsignalanlage.

Die derzeitige Bushaltestelle auf dem Parkplatz kann während der Bauphase 2 (Herstellung BW 8 und zugehörige Fahrbahnbereiche) nicht angedient werden. Zum einen befindet sie sich innerhalb der Ampelphase, die daher verlängert werden müsste, zum anderen wäre ein zusätzlicher Gehweg herzustellen.

Es wird vorgeschlagen, die Bushaltestelle hinter das Bauende zu verlegen. Hierbei kann im Übergang zweispurig auf einspurige Umfahrung die Fahrbahn für den Haltestellenbereich entsprechend abgeteilt werden. Auch für die Bauphase 3 wird von dieser Lösung ausgegangen, um eine Verlängerung der Ampelphasen zu vermeiden.

In Abstimmung mit den betroffenen Busunternehmen kann die Andienung der S 211 Olbernhauer Straße in der Bauzeit auch ggf. ganz entfallen.

Die Verkehrsbehörden Mittelsachsen und Erzgebirge, die Polizeidirektion Chemnitz-Erzgebirge, Polizeirevier Marienberg und die Straßenmeistereien Brand-Erbisdorf und Zöblitz stimmten im Zuge der Planungen einer Vollsperrung während der Bauzeit und entsprechender Umleitungsführung über Sayda zu.

9.3 Bautabuflächen

Für die Herstellung der Ingenieurbauwerke wurden Bautabuzonen definiert und in den Plänen dargestellt. Diese stellen die durchgängige Wasserführung der Flöha sicher.

9.4 Erschließung der Baustraße, Auswirkungen während der Bauzeit

Die Baustelle ist über das öffentliche Straßennetz zu erreichen.

Zur Orientierung werden benannt:

- Bundesstraßen B 174 – B 101 – Staatsstraßen S 207 – S 211
- Bundesstraße B 171 – Staatsstraßen S 207 – S 211

Behinderungen für den öffentlichen Straßenverkehr während der Bauzeit werden auf das notwendige Mindestmaß (Ein- und Ausfahrten zur Baustelle, kurzzeitige Sperren und Einengungen bei Anbindung der Umfahrung und bei Verkehrsumlegungen) beschränkt.

Entsprechend den Ausführungen unter Punkt 4.7 muss für die Flöha während der gesamten Bauzeit eine Fließgewässerdurchgängigkeit gewährleistet werden. Deshalb wurde als Wasserhaltungsmaßnahme die Errichtung von Fangedämmen in Verbindung mit einer offenen Wasserhaltung gewählt. Eine Wasserspiegellagenberechnung für die Durchführung der Wasserhaltung wird nicht erforderlich. Die Flöha bewegt sich weiterhin in ihrem Bestandsbett.

Bei Arbeiten im Flussbett sind die Schonzeiten für Westgroppe und Bachneunauge zu beachten. In der Darstellung der zeitlichen Abwicklung ist zudem ein 3maliges Abfischen der Flöha berücksichtigt, um beim Bau im Gewässer eventuelle Verluste zu minimieren.

Zu den erforderlichen Maßnahmen des Umwelt- und Naturschutzes zählt auch das Betreiben eines Sedimentfangs zur Reinigung des abgepumpten Baugrubenwassers. Der Sedimenteintrag in die Flöha wird dadurch weitestgehend vermieden.

9.5 Grunderwerb

Die vorübergehende bzw. dauerhafte Inanspruchnahme von Gemeindeflächen sowie deren dauerhafte Beschränkung für LBP-Maßnahmen wurden mit der Gemeindeverwaltung Neuhausen abgestimmt. Weiterhin sind beanspruchte Flächen im Gewässerbereich im Eigentum des Landes Sachsen.

Am Bahnübergang ergibt sich in geringem Umfang das Erfordernis der ~~vorübergehenden~~ Beanspruchung ~~und des dauerhaften Erwerbs~~ von Flächen der DB Netz, da das Flurstück der DB Netz bis in den Flutgraben hineinreicht. ~~Ein dauerhafter Erwerb wird seitens der DB Netz abgelehnt.~~

Flächen privater Eigentümer sind in geringem Maße als Grunderwerb für die Gemeinde im Bereich der Randstreifen von der Baumaßnahme betroffen. Die betroffenen Privatflächen dienen bisher ebenfalls als Rand- und Entwässerungstreifen der S 211.

Von der Durchführung der LBP-Maßnahmen mit zugehöriger dauerhafter Beschränkung sind neben der Gemeinde Neuhausen auch ~~die Flurstücke 829 und 157 des Freistaates Sachsen, Landstalsperrenverwaltung ein privates Grundstück am Zulauf des Flutgrabens~~ und das angrenzende Flurstück der DB Netz betroffen.

- vorübergehender Grunderwerb zur Erlangung der Baufreiheit bzw. für erforderliche Zuwegungen
- dauerhafter Grunderwerb für Flächen der Verkehrsanlagen
- dauerhaft zu beschränkende Flächen für LBP-Maßnahmen
- Dauerhafter Grunderwerb Dritter: Übertragung von nicht mehr benötigten Straßenflächen an die Gemeinde bzw. an Dritte und Übertragung der gesamten Randstreifenflächen der Straße an die Gemeinde aus Privatbesitz

Nr.	Anteil Flächen für	Variante 5T1 Tektur 1 [m ²]
1	vorübergehender Grunderwerb einschl. LBP	3.973
2	dauerhafter Grunderwerb Straßenbaubehörde	951
3	dauerhaft zu beschränkende Flächen	2.497
4	dauerhafter Grunderwerb Gemeinde und Dritte	246