

Straßenbauverwaltung:	<u>Freistaat Sachsen</u>
Straßenklasse und Nr.:	<u>Staatsstraße (S) S 211</u>
Streckenbezeichnung:	<u>Rechenberg-Bienenmühle - Olbernhau</u>
Baumaßnahme/Bauwerk:	<u>Ersatzneubau Brückenbauwerk 11 über die Flöha bei Heidersdorf</u>
Bauwerks-Nr. (ASB):	<u>5346 516</u>

Träger der Baumaßnahme: Freistaat Sachsen

Feststellungsentwurf

- Erläuterungsbericht -

Aufgestellt: Landesamt für Straßenbau und Verkehr,
NL Zschopau

Lars Roßmann
Niederlassungsleiter

Chemnitz, d.

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	3
1.1.	Notwendigkeit der Maßnahme	3
1.2.	Lastannahmen	3
1.3.	Lage im Straßennetz, Verkehrsbedeutung, örtliche Randbedingungen	4
1.4.	Bauwerksgestaltung	7
1.5.	Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung	8
1.6.	Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)	9
1.7.	Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens	9
1.8.	Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen	9
1.9.	Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses	9
2	Bestand	10
2.1.	Technische Beschreibung	10
2.2.	Schadensbild, -ursache und -bewertung	10
2.3.	Nachrechnung	10
2.4.	Breits durchgeführte Erhaltungsmaßnahmen	10
2.5.	Abbruch	11
2.6.	Bauzeitliche Verkehrsführung	11
3	Bodenverhältnisse und Gründung	12
3.1.	Bodenverhältnisse	12
3.2.	Bauwerkserkundung	12
3.3.	Grundwasser, Wasserhaltung	13
3.4.	Gründung	14
3.5.	Verbau und Baugrube	14
3.6.	Altlasten, Kampfmitteluntersuchung	15
4	Unterbauten	16
4.1.	Widerlager, Flügel	16
4.2.	Pfeiler	16
4.3.	Sichtflächen	16
4.4.	Bestehende Unterbauten	16
4.5.	Flussbett und Gewässersohle im Bauwerksbereich	17
5	Überbau	18
5.1.	Tragkonstruktion	18
5.2.	Lager, Gelenke	18
5.3.	Fahrbahnübergangskonstruktionen	18

5.4.	Abdichtung, Belag	19
5.5.	Sichtflächen	19
5.6.	Korrosionsschutz, Schutz gegen Umwelteinflüsse	19
6	Entwässerung	20
6.1.	Überbauten	20
6.2.	Widerlager	20
7	Rückhaltesysteme, Schutzeinrichtungen	21
8	Zugänglichkeit der Konstruktionsteile	21
9	Sonstige Ausstattung und Einrichtungen	22
9.1.	Leitungen und Anlagen von Versorgungs- und Entsorgungsunternehmen	22
9.2.	Öffentlicher Verkehr	22
9.3.	Sonstige Einrichtungen	23
10	Baudurchführung, Bauzeit	24
10.1.	Bauablauf, Bauzeit	24
10.2.	Schutzmaßnahmen	25
10.3.	Zugänglichkeit	25
10.4.	Verkehrsführung	25
11	Umweltbelange	26
11.1.	Bestandsbeschreibung Umwelt	26
11.2.	Umweltauswirkungen	30
11.3.	Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen	35
12	Kosten	37
13	Baurechtsverfahren, Beteiligte	38

1 Allgemeines

1.1. Notwendigkeit der Maßnahme

Das an der Staatsstraße 211 (S 211) bei Heidersdorf befindliche Brückenbauwerk Bw 11 (Baujahr 1938) weist gravierende Mängel und deutlich sichtbare Bauwerksschäden auf. Bei der Bauwerksprüfung nach DIN 1076 wurde das Bw 11 mit der Zustandsnote 2,9 bewertet (Prüfbericht 2014 E). Aufgrund der festgestellten Schäden wurde im Prüfbericht eine kurzfristige objektbezogenen Schadensanalyse (OSA) gefordert, auf deren Grundlage die Entscheidung zwischen einer Instandsetzung / Ertüchtigung und einem Ersatzneubau getroffen werden soll. Im Ergebnis einer 2017 durchgeführten Baugrund- und Bestandsuntersuchung und einer darauf basierenden Nachrechnung des Bestandsbauwerks wurde festgestellt, dass das Bw 11 weder eine ausreichende Verkehrssicherheit noch eine ausreichende Stand- und Tragsicherheit aufweist. In Anbetracht des Umfangs (Quantität und Qualität) der vorhandenen Bauwerksschäden und -unzulänglichkeiten sowie aufgrund der generell nach heutigen Erfordernissen unterdimensionierten Bauteilquerschnitte, wurde im Ergebnis der Vorplanung entschieden, auf eine kostenintensive Sanierung und Ertüchtigung des Bestandsbauwerks aus wirtschaftlichen Gründen zu verzichten und einen Ersatzneubau am Bauwerksstandort zu errichten. Der Prüfbericht von 2017 (siehe Anlage) ergab eine Zustandsnote von 3,0.

1.2. Lastannahmen

Der Dimensionierung des Ersatzbauwerks Bw 11 werden Straßenverkehrslasten der Verkehrskategorie 3 für Kurzstreckenverkehr nach DIN EN 1992-2 zugrunde gelegt. Bei den statischen Berechnungen für das Ersatzbauwerk werden Verkehrslasten entsprechend DIN EN 1991-2 angesetzt.

Das Brückenbauwerk Bw 11 wird neben der Verkehrsbelastung im Wesentlichen noch durch Konstruktionseigenlasten, Ausbaulasten, Erd- und Wasserdrücke sowie Temperaturbelastungen beansprucht. Bezüglich der Lastansätze aus Hinterfüllung ist das „Merkblatt über den Einfluss der Hinterfüllung auf Bauwerke“ (FGSV, Aug. 1994) zu beachten.

Die erdstatischen Belastungen auf das Bw 11 werden auf Grundlage der im zugehörigen Baugrundgutachten aufgeführten geotechnischen Bodenkennwerte ermittelt.

Das Bauvorhaben befindet sich nach DIN EN 1998-1/NA (2011-01) in keiner Erdbebenzone.

1.3. Lage im Straßennetz, Verkehrsbedeutung, örtliche Randbedingungen

Lage im Straßennetz

Der Bauwerksstandort von Bw 11 befindet sich an der S 211, etwa 0,5 km östlich des in der Ortschaft Heidersdorf liegenden Straßenknotens S 211/S 212 (NK 5346009).

Die Staatstraße S 211 verläuft zwischen den Ortschaften Rechenberg-Bienenmühle (NK 52470013) und Olbernhau, OT Hirschberg (NK 5346016). Von Neuhausen kommend befindet sich bei NK 5346028, Stat. 0,533 die Brücke Bw 11. Etwa 100 m vor dem Brückenstandort verläuft die S 211 in Stationierungsrichtung in einer Rechtskurve. Im Kurvenbereich mündet links die kommunale Straße „Am Lässigherd“ in die S 211 ein. Etwa 50 m vor dem Bw 11 mündet links ein Waldweg in die S 211 ein. Weiterhin sind nordöstlich sowie nord- und südwestlich des Bauwerks Zufahrten auf die angrenzenden Grünflächen vorhanden.

Etwa 60 m westlich von Bw 11 kreuzt die eingleisige Bahnstrecke Olbernhau-Grünthal – Neuhausen die S 211 an einem unbeschränkten Bahnübergang. Auf dieser Bahnstrecke fährt kein regelmäßiger Zugverkehr, sondern nur gelegentlicher Sonderzugverkehr.

Das Brückenbauwerk überführt die S 211 in Dammlage über den Fluss Flöha. Der Fluss Flöha entspringt nordwestlich des Dorfes Nové Město in der Tschechischen Republik und mündet in Deutschland nach ca. 67 km bei der Stadt Flöha in den Fluss Zschopau. Die S 211 kreuzt die am Brückenstandort von Nord nach Süd fließende Flöha nahezu senkrecht, so dass der Bauwerkswinkel sowohl beim Bestandsbauwerk als auch beim geplanten Ersatzbauwerk 100 gon beträgt. Die Flöha ist im Baubereich ein Gewässer 2. Ordnung.

Verkehrsbedeutung und Straßenquerschnitt

2017 wurde auf der S 211 zwischen dem NK 5346028, Stat. 0,584 (Bahnübergang, ca. 60 m westlich von Bw 11) und dem NK 5346012, Stat. 1,130 (Neuhausen, ca. 6 km östlich von Bw 11) der Straßenoberbau (asphaltgebundene Deck-, Binder- und Tragschicht: d=36cm) erneuert. Dabei wurde die Fahrbahn der S 211 zweistreifig ausgebildet (3,00 m+3,00 m=6,00 m) und an den Fahrbahnrandern 0,75 m breite Bankette hergestellt. Im Zuge der Fahrbahnerneuerung wurden an den beiden Fahrbahnrandern durchgezogene Randmarkierungen (S) und in der Fahrbahnmitte eine gestrichelte Mittelmarkierung (S 4/8) aufgebracht. Die Fahrbahnbreite im unmittelbaren Brückenbereich Bw 11 wurde bei der Fahrbahnerneuerung nicht verändert. Die Breite zwischen den vorhandenen Kappenborden beträgt ca. 6,60 m.

Am Netzknoten S 211/S 212 (NK 5346009) in Heidersdorf (ca. 0,5 km westlich der Brücke Bw 11), wo die von Norden kommende S 212 in die von Ost nach West verlaufende S 211 einmündet, wurde 2015 eine Verkehrszählung durchgeführt. In der Straßenverkehrszählung von 2015 ist auf dem betreffenden Streckenabschnitt eine Verkehrsstärke von $DTV_W = 2.516 \text{ Kfz/24h}$

und ein Schwerverkehr von 94 Fz/24h ermittelt worden. Der Schwerverkehrsanteil beträgt somit 3,7 v. H. Am Abzweig der K 7709 von der S 211 wurde ein $DTV_W = 2.467$ Kfz/24h und ein Schwerverkehrsanteil von 83 Fz/24h ermittelt.

Im Ergebnis dieser Zählung wurde für die S 211 die Entwurfsklasse EKL 4 nach RAL 2012 festgelegt. Damit ergibt sich nach RAL 2012 für die S 211 ein einbahniger Straßenregelquerschnitt RQ 9 mit einer Fahrbahnbreite von 6,00 m (0,50m–5,00m–0,50m). Im Brückenbereich ergibt sich nach RAL 2012 zwischen den Borden ein einbahniger Regelquerschnitt RQ 9B mit einer Fahrbahnbreite von 6,50 m ohne Trennmarkierung der beiden Fahrrichtungen.

In Anbetracht der verkehrspolitischen Bedeutung der S 211 für die Erschließung des südöstlichen Erzgebirges, der 2017 am Brückenstandort erfolgten Fahrbahnerneuerung mit Ausbildung einer zweistreifigen Fahrbahn von 6,00 m Gesamtbreite (3,00m+3,00m) und unter Berücksichtigung der Option einer eventuellen Neutrassierung der S 211 mit entsprechenden Fahrbahnaufweitungen infolge des kurvenförmigen Straßenverlaufes im Bauwerksbereich wird für die S 211 im Bauwerksbereich ist eine zweistreifige Fahrbahn mit einer Gesamtbreite von 7,00 m (3,50m+3,50m) vorgesehen.

Entsprechend der aktuell gültigen Radwegkonzeption für Sachsen verläuft auf der S 211 im Bauwerksbereich der Flöhatal-Radweg. Eine gesonderte Radwegführung ist im Brückenbereich Bw 11 aber nicht vorgesehen.

Im Bauwerksbereich sind derzeit keine Gehwege vorhanden. Im Rahmen der geplanten Baumaßnahme wird auf dem Ersatzneubau beidseitig (ober- und unterstromig) jeweils ein 0,75 m breiter Notgehweg angeordnet. Im Straßenbereich vor und hinter dem Ersatzneubau (Baugrubenbereiche) werden bis zu den Raubettmulden beidseitig 1,00 m breite Bankette angeordnet, auf denen die vom Bauwerk kommenden Fahrzeugrückhaltesysteme angeordnet werden. Dahinter erfolgt auf jeweils ca. 10 m Länge eine Anpassung des neuen Straßenquerschnitts den sich anschließenden Straßenbestand.

Randbedingungen

Der Verlauf der S 211 im Baubereich soll durch die Baumaßnahme grundsätzlich weder im Grundriss noch in der Höhe verändert werden.

Bei der Querschnittsgestaltung des Ersatzbauwerks ergeben sich Zwangspunkte einerseits aus der vorhandenen Straßenoberkante im Brückenbereich nach der Fahrbahnerneuerung 2017 (+505,09 m ü. NHN am Kreuzungspunkt Straßenachse/Flussachse) und andererseits aus dem erforderlichen hydraulischen Durchflussquerschnitt unter Berücksichtigung des vorhandenen bzw. festgelegten Flussbettes unter der Brücke. Die Höhe der Flussbettsohle am Kreuzungspunkt Straßenachse/Flussachse wird bei +501,25 m ü. NHN festgelegt.

Trassierung







Die Achse der S 211 im Brückenbereich soll bei der geplanten Baumaßnahme lage- und höhenmäßig nicht verändert werden, d. h. sie entspricht der Bestandsachse nach der Fahrbahnerneuerung 2017. Die gesamte Straßenausbaulänge (grundhafter Ausbaubereich außerhalb und auf dem Überbau des Ersatzbauwerks, einschließlich östlicher und westlicher Anpassungsbereiche) beträgt ca. 54 m. Die Länge des grundhaften Fahrbahnausbaus außerhalb des 12,00 m langen Überbaus vom Ersatzbauwerks beträgt ca. 40 m.

Gradienten

Die S 211 verläuft am Bauwerksstandort in Dammlagel. Bei NK 5346028, Stat. 0,533 wird die S 211 mit Hilfe der Brücke Bw 11 über den Fluss Flöha überführt.

Da im Rahmen der Bauwerkserneuerung keine Neutrassierung der S 211 erfolgt, bleibt der Gradientenverlauf im Bauwerksbereich nahezu unverändert. Die Ausbildung des Straßengefälles in Längs- und Querrichtung orientiert sich am vorhandenen Straßenbestand. Das vorhandene Straßenlängsgefälle von ca. 1,5% (Ost-West-Gefälle) wird im Baubereich beibehalten. Das vorhandene Straßenquergefälle (Süd-Nord-Gefälle) ist im Baubereich veränderlich. Es schwankt zwischen ca. 4,0% auf der Ostseite und ca. 1,0% auf der Westseite. Im Zuge der Baumaßnahme für den Ersatzneubau Bw 11 wird das Straßenquergefälle der S 211 im unmittelbaren Bauwerksbereich (Bereich zwischen den Flügelen) konstant mit 2,5% (Süd-Nord-Gefälle) ausgeführt. Hinter den Flügelen erfolgt jeweils ein Quergelälleverzug auf ca. 4,0% an der östlichen Straßenausbaugrenze bzw. auf 1,0% an der westlichen Straßenausbaugrenze, so dass eine gute Anpassung an den Straßenbestand erfolgen kann.

Frostsicherer Oberbau gemäß RStO 12

Frostempfindlichkeitsklasse F3:	 60 cm	(Tabelle 6)
A: Frosteinwirkungszone III	 + 15 cm	(Tabelle 7/ 1.3)
B: kleinräumige Klimaunterschiede	 0 cm	(Tabelle 7/ 2.2)
C: Wasserverhältnisse	 + 5 cm	(Tabelle 7/ 3.2)
D: Lage der Gradiente (Damm)	 - 5 cm	(Tabelle 7/ 4.2)
E: Entwässerung der Fahrbahn, Randbereiche	 0 cm	(Tabelle 7/ 5.1)

gesamt: 75 cm

Aufgrund der Verkehrsbelegung wird für die S 211 die Belastungsklasse 3,2 (Bk 3,2) festgelegt. Damit ergibt sich gemäß RStO 12, Tafel 1, Zeile 1 folgender Fahrbahnoberbau:

4 cm Asphaltdeckschicht AC 11 DS 25/55-55A
6 cm Asphaltbinderschicht AC 16 BS 25/55-55A
12 cm Asphalttragschicht AC 22 TS 50/70
53 cm Frostschutzschicht 0/45, $E_{V2} = 120 \text{ MN/m}^2$, Planum $E_{V2} = 45 \text{ MN/m}^2$

75 cm Gesamtdicke

1.4. Bauwerksgestaltung

Im Ergebnis einer im Rahmen der Vorplanung durchgeführten Variantenuntersuchung wurde festgelegt, den Ersatzneubau als schlaff bewehrten Stahlbetonrahmen mit Parallelfügeln zu planen. Das Ersatzbauwerk wird als einfeldriges Rahmenbauwerk ausgebildet.

Technische Parameter

Bauart:	Stahlbetonrahmen (schlaff bewehrt)
lichte Weite (senkrecht zw. den Widerlagern):	10,00 m
Stützweite (parallel zur Straßenachse)	11,00 m
kleinste lichte Höhe:	2,27 m
Kreuzungswinkel / Bauwerkswinkel:	100,00 gon
Gesamtlänge zw. den Überbauenden:	12,00 m
Brückenfläche:	127 m ²

Die robuste Ausführung als Stahlbetonrahmen mit Kastenwiderlagern wird den Anforderungen und Beanspruchungen am Brückenstandort (Flusslage / HW-Ereignisse) bei relativ geringem Wartungsaufwand am besten gerecht. Die Gründung der Unterbauten (Widerlager- und Flügelwände) erfolgt mittels Flachgründung (Stahlbetonplatte) auf dem relativ oberflächennah anstehenden, gut tragfähigen Baugrund (kiesiger Verwitterungsgneis). Im Vergleich zum Bestandsbauwerk liegen die Gründungssohlen beim Ersatzneubau etwas tiefer.

Der Rahmenriegel (Überbau) wird mit einer bogenförmigen Unterseite ausgebildet. Die Konstruktionshöhe des Überbaus vergrößert sich von 0,60 m in Brückenmitte auf 1,00 m an den Widerlagern. Durch die bogenförmige Ausbildung des lichten Querschnitts unter der Brücke wird nicht nur den statischen Erfordernissen, sondern auch den hydraulischen Erfordernissen bei Hochwasserereignissen entsprochen. Der plattenförmige Rahmenriegel (Überbau) wird mit dem gleichen Längsgefälle (1,5 %) und dem gleichen Quergefälle (2,5 %) wie die der darüber liegende Fahrbahn der überführten S 211 versehen.

Die Rahmenstiele (Widerlager) werden aus 1,00 m dicken Stahlbetonwänden hergestellt. Entsprechend dem Bestandsbauwerk werden beim Ersatzneubau vier straßenparallele Flügel (Stahlbeton, $d=0,70$ m) seitlich an den Widerlagern (Stielen) angeordnet. Durch die monolithische Verbindung der Unterbauten (Widerlager, Flügel) untereinander und mit den Fundamenten ergeben sich robuste, kastenförmige Unterbauten.

Die seitlichen Dammböschungen werden gemäß RIZ „Bösch 1“ mit der Regelneigung von 1:1,5 ausgeführt.

Gewässersohle

Das Flussgefälle im Bauwerksbereich wurde aus den Unterlagen der Bestandsvermessung vom 26.02.2016 und 13.11.2017 ermittelt. Bei der Bestandsvermessung wurde festgestellt, dass die vorhandene Gewässersohle in Flussmitte oberstromig etwas tiefer liegt als unterstromig. Es kann davon ausgegangen werden, dass bei vergangenen Hochwasserereignissen das oberstromige Flussbett aufgrund der oberstromig vorhandenen Engstelle lokal stärker abgetragen wurde als unterstromig. Die oberstromig abgetragenen Sedimente wurden dann aufgrund der geringeren Fließgeschwindigkeit infolge Flussbettaufweitung unterstromig abgelagert. Bei der weiteren Planung wurde für die Festlegung der Gewässersohle im Bauwerksbereich das vorhandene Sohlgefälle am westlichen Uferrand angesetzt, da sich aus den dort gemessenen Höhenwerten eine logische Gefällesituation entsprechend der Fließrichtung ergibt. Die Höhe der Gewässersohle am westlichen Uferrand wird oberstromig mit +501,40 m und unterstromig mit +501,30 m DHHN 92 angegeben. Mit einem Messpunktabstand von 33,90 m ergibt sich daraus ein mittleres Sohlgefälle (Energiegefälle) von $0,10 \text{ m} / 39,60 \text{ m} * 100 \% = \underline{0,25 \%}$.

Unter Beachtung des im Bauwerksplan festgelegten lichten Durchflussquerschnitts (Flussbett mit Bermen und Bauwerk) und eines erforderlichen Abflusswertes bei einem Hochwasserereignis HQ_{100} von $73,00 \text{ m}^3/\text{s}$ ergibt sich entsprechend der hydraulischen Berechnung ein ausreichender Freibord unter der Brücke.

1.5. Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

Die gesetzlichen Rahmenbedingungen zur UVP-Pflicht regeln die §§ 2 und 6 UVPG i. V. m. § 9 UVPG und der Anlage 1 zum UVPG in der geltenden Fassung vom 17. Mai 2019. Danach besteht für den Ersatzneubau der Brücke BW11 in der Staatsstraße S 211 aufgrund der Art sowie der geplanten Größen- und Leistungswerte weder eine unbedingte UVP-Pflicht noch die Notwendigkeit zur Durchführung einer Vorprüfung.

Die Maßnahme liegt jedoch im Anwendungsbereich des Sächsischen Umweltverträglichkeitsgesetzes (SächsUVPG) § 3 Abs. 1 Nr. 2 in der geltenden Fassung vom 25. Juni 2019 i. V. m. der Anlage (zu § 3 Abs. 1 Nr. 2), unter Punkt 2 c), woraus sich eine UVP-Pflicht ergibt. Siehe hierzu auch Anlage 2 zur Unterlage 1.

Aus den Ergebnissen des UVP-Berichts geht hervor, dass keine Merkmale des Vorhabens erhebliche Umweltauswirkungen zur Folge haben. Das Vorhaben führt zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen der Funktionen und Werte von Schutzgebieten und Schutzgütern und ist somit umweltverträglich. Siehe hierzu auch Anlage 1 zur Unterlage 1 (UVP-Bericht).

1.6. Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)

Das Vorhaben ist nicht Bestandteil des Bundesverkehrswegeplans 2030. Es besteht entsprechend kein besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag.

1.7. Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens

Zur Bedeutung der S 211 und bw 11 siehe auch Punkt 1.3 Verkehrsbedeutung und Straßenquerschnitt

Der Regionalplan Chemnitz-Erzgebirge (2008) weist das Flöhatal im Bereich um Heidersdorf als Vorranggebiete "Natur und Landschaft (Arten- und Biotopschutz)" bzw. "Hochwasserschutz / Überschwemmungsbereich" sowie als Vorbehaltsgebiet "Natur und Landschaft (Landschaftsbild / Landschaftserleben" aus.

1.8. Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

Die bestehenden Umweltbeeinflussungen aus den Verkehrswegen werden durch den Ersatzneubau der Brücke nicht verändert.

Durch die Ausbildung beiderseitiger Laufbermen vor den seitlichen Widerlagern des Brückenneubaus wird die Durchgängigkeit des Gewässers in seinen Uferbereichen verbessert, wodurch entlang der Flöha wandernde Tiere (v.a. Fischotter) nicht mehr zur Straßenquerung verleitet werden.

1.9. Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

Im Interesse der uneingeschränkten verkehrssicheren Benutzung der S 211, insbesondere der Brücke BW11 über die Flöha, sind der Ersatzneubau der Brücke und die örtliche Anpassung der Straßentrasse erforderlich.

2 Bestand

2.1. Technische Beschreibung

Die Bestandsbrücke BW 11 wurde 1938 als flachgegründetes, einfeldriges Massivbauwerk errichtet. Über die Baukosten ist nichts bekannt. Die Brücke wurde laut Bauwerksbuch der Brückenklasse 30 nach DIN 1072 zugeordnet. Der Bauwerkswinkel beträgt 100,00 gon. Die Einfeldbrücke hat zwischen den Widerlagerwänden eine lichte Weite von ca. 10,00 m. Die Gesamtlänge der Brücke einschließlich Parallelfügel beträgt ca. 20,00 m.

Der Überbau des Bestandsbauwerks ist ca. 13,00 m lang. Die Gesamtbreite des Überbaus einschließlich der beidseitigen Gesimsauskragungen beträgt ca. 7,70 m. Die Nutzbreite zwischen den Geländern beträgt ca. 7,00 m. Das Tragsystem des Überbaus ist ein Trägerrost aus Stahlbeton. In der Haupttragrichtung verlaufen fünf Längsträger ($b/h=0,46\text{ m}/0,70\text{ m}$) im Abstand von ca. 1,40 m. Quer zur Haupttragrichtung befinden sich in den Drittelpunkten der lichten Brückenweite zwei Querträger ($b/h=0,30\text{ m}/0,50\text{ m}$), die mit den Längsträgern monolithisch verbunden sind. Der Trägerrost aus Längs- und Querträgern ist mit einer darüber angeordneten 0,20 m dicken Überbauplatte monolithisch verbunden. Auf dem 7,10 m breiten Überbau befinden sich an den Rändern Gesimskappen aus Stahlbeton ($h/b = 0,40\text{ m}/0,50\text{ m}$).

Der Stahlbetonüberbau ist auf Auflagerbalken ($d/h=1,50\text{ m}/0,80\text{ m}$) aus unbewehrten Beton, die auf den 1,50 m dicken Widerlagerwänden liegen, aufgelagert. Die Widerlagerwände bilden zusammen mit vier straßenparallelen Flügeln ($d=0,55\text{ m} \dots 1,55\text{ m}$) kastenförmige Unterbauten.

Sowohl Widerlager als auch Flügelwände bestehen überwiegend aus Beton mit eingelegten Gneis-Bruchsteinen. Die luftseitigen Ansichtsflächen wurden mit einem unregelmäßigen Schichtenmauerwerk aus Naturstein verkleidet. Die Dicke der luftseitigen Vormauerung beträgt 0,15...0,60 m.

2.2. Schadensbild, -ursache und -bewertung

Im Prüfbericht 2014 E wurde das Bauwerk mit der Zustandsnote 2,9 bewertet. Bei einer im September 2016 durchgeführten Ortsbegehung wurden die im Prüfbericht aufgeführten Bauwerksschäden bestätigt. Im Wesentlichen handelt es sich um folgende Schäden:

Überbau (Stahlbeton):

- stark korrodierte, z. T. freiliegende Bewehrung am trägerrostartigen Überbau
- generell zu geringe und z. T. fehlende Betondeckung
- Rissbildungen und Abplatzungen am Beton des Stahlbetonüberbaus
- durchfeuchtete Überbaubereiche mit sichtbaren Aussinterungen
- marode Gesimskappen (grobe Betonschäden, freiliegende/abgerostete Bewehrung)

Unterbauten (unbewehrter Beton mit Natursteinvormauerung):

- deutliche Rissbildungen in den Auflagerbänken
- offene Bauteilfuge zwischen Widerlager und Flügel ($d \approx 2\text{cm}$, $T \approx 10\text{cm}$)
- offene Fugen im Natursteinmauerwerk der Flügelwände
- Aussinterungen in den Lagerfugen der Natursteinvormauerung
- Fugenauswaschungen an den Widerlagern, insbesondere im Wasserwechselbereich
- Auskolkungen an den Widerlagerfüßen

Die Ursachen für die festgestellten Schäden liegen in den bei der Herstellung geltenden und angewandten Bauregeln/Normen (z. B. bezüglich Mindestbetondeckung, Mindestbewehrung, Baustoffgüten), an der fehlenden bzw. unzureichenden Bauwerksabdichtung, dem fortgeschrittenen Bauwerksalter, der zugenommenen Verkehrsbelastung sowie den unzureichenden Instandhaltungs- und Ertüchtigungsmaßnahmen im Laufe der ca. 80jährigen Nutzung begründet.

Aufgrund der zahlreichen Schäden sowohl am Überbau als auch an den Unterbauten wurde im Ergebnis der letzten Bauwerksprüfung für das Bw 11 ein Ersatzneubau bzw. eine grundlegende Instandsetzung mit Bauwerksertüchtigung gefordert.

2.3. Nachrechnung

Auf Grundlage einer 2017 durchgeführten Bestands- und Baugrunduntersuchung erfolgte im Rahmen der Vorplanung eine statische Nachrechnung der Bestandsbrücke. Bei der Nachrechnung der Unterbauten (Widerlager, Flügel) zeigte sich, dass bei nahezu allen maßgebenden Nachweissituationen keine ausreichende Standsicherheit und bei verschiedenen Bemessungssituationen auch keine ausreichende Tragsicherheit vorhanden sind.

Nachdem im Ergebnis der Nachrechnung festgestellt wurde, dass für den Brückenbestand keine ausreichende Stand- und Tragsicherheit vorliegt, wurde in Anbetracht der festgestellten Bauwerksschäden und der zu geringen Baueilquerschnitte aus wirtschaftlichen Gründen einem Ersatzneubau der Vorzug gegeben.

2.4. Breits durchgeführte Erhaltungsmaßnahmen

Dokumentationen zu durchgeführten Erhaltungs- und Ertüchtigungsmaßnahmen liegen nicht vor. Aus dem Bauwerksbuch geht nur hervor, dass 2004 Instandsetzungsarbeiten an der Vormauerung der Unterbauten (Widerlager, Flügel) vorgenommen wurden. Aus dem bei der Bauwerksprüfung 2014 und der 2016 durchgeführten Ortsbegehung vorgefundenen Schadensbildern kann jedoch geschlussfolgert werden, dass am Bestandsbauwerk bisher keine grundlegenden Instandsetzungs- und Ertüchtigungsmaßnahmen durchgeführt worden sind.

2.5. Abbruch

Der Abbruch des Bestandsbauwerks erfolgt unter Vollsperrung der S 211 am Bauwerksstandort. Nach Erkundung und Sicherung des vorhandenen Leitungsbestandes und Errichtung einer bauzeitlichen Wasserhaltung wird zunächst der Straßenoberbau im Bauwerksbereich zurückgebaut. Danach wird das Bestandsbauwerk in einer offenen Baugrube vollständig freigelegt und zurückgebaut. Unter Berücksichtigung der vorhandenen Fauna und Flora an und in der Flöha (FFH-Gebiet) wird zunächst der Stahlbetonüberbau abgebrochen. Danach erfolgt der Rückbau der unbewehrten, mit Natursteinmauerwerk verblendeten Betonunterbauten (Widerlager und Flügel) und der unbewehrten Betonfundamente.

2.6. Bauzeitliche Verkehrsführung

Während der Durchführung der Baumaßnahme wird die S 211 im Baustellenbereich voll gesperrt. Der Straßenverkehr der S 211 wird während der Bauzeit über eine Umleitungsstrecke geführt, die im Abschnitt 10.4 beschrieben wird.

3 Bodenverhältnisse und Gründung

3.1. Bodenverhältnisse

In Vorbereitung der Baumaßnahme wurden 2016 vom Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH Baugrund- und Bestandsuntersuchungen durchgeführt, deren Ergebnisse im Baugrundgutachten Nr. 125-06-16 vom 19.12.2016 zusammengefasst wurden.

Der Untersuchungsbereich ist regional der Erzgebirgischen Gneisformation zuzuordnen. Die Geologische Karte weist im Bereich Heidersdorf Muscovitgneis aus. In dem im Bauwerksbereich von Nord nach Süd verlaufenden Flusstal der Flöha ist sandiger Auelehm kartiert.

Der gebundene Oberbau der S 211 besitzt im Bauwerksbereich eine Dicke von ca. 14 cm. Bis 1,50 m unter Fahrbahnoberkante (FOK) wurden Auffüllungen (Schicht 1: GU* – Kies, stark schluffig, steinig) angetroffen, die zur Aufschüttung des vorhandenen Straßendamms und als Hinterfüllmaterial der Brückenunterbauten (Widerlager, Flügel) dienten. Darunter befindet sich eine ca. 0,30 m dicke, schwach organische, sandige Schluffschicht, die vermutlich das Niveau des ursprünglichen Geländes vor dem Brückenbau markiert. Bis 2,20 m u. FOK stehen kiesig-steinige Flusskiese an (Schicht 2: GW – Kies, weitgestuft). Die Lagerung der Flusskiese ist als locker zu bezeichnen. Bis zur Verwitterungszone des Gneises steht eine 0,60 m dicke Schwemmsand-Schicht an (Schicht 3c: SU* - Sand, stark schluffig) an. Der verwitterte Gneis steht zunächst in Form von Steinen bzw. eines mürben, steinigen Kieses an (Schicht 4a: GW – Kies, weitgestuft). Das Festgestein ist in seiner Struktur noch erkennbar, kann jedoch mittels Rammkernsonde noch erbohrt werden. Ab 5,00 m bis 9,00 m u. FOK ist der Gneis stark klüftig. Von 9,00 m bis 11,00 m u. FOK wurde schwach verwitterter Gneis festgestellt. Das harte Gestein weist einzelne Quarzbänder auf und besitzt einen festen mineralischen Verbund.

3.2. Bauwerkserkundung

Sowohl Widerlager als auch Flügel bestehen überwiegend aus unbewehrtem Beton mit eingelegten Gneis-Bruchsteinen. Lediglich die Ansichtsseiten sind mit einem vorgemauerten, unregelmäßigen Schichtenmauerwerk aus Naturstein hergestellt worden. Die Dicke des Natursteinmauerwerks beträgt 0,15...0,60 m. Es wurde ein Mauermörtel verwendet, der den Mörtelgruppen II bis III zugeordnet werden kann.

Die Widerlagerdicke wurde in der Bestandszeichnung des Bauwerksbuches mit 1,50 m angegeben. Die erkundete Widerlagerdicke beträgt am Widerlager-West (Seite Heidersdorf) 1,38 m und am Widerlager-Ost (Seite Neuhausen) 1,60 m.

Die Flügelwände haben laut Bestandszeichnung des Bauwerksbuches eine mittlere Dicke von ca. 0,85 m und weisen auf der Rückseite eine unter ca. 13° abgeschrägte Hinterkante auf. Bei den Bestandsuntersuchungen wurde in Höhe der durchgeführten Horizontalbohrungen bei der südöstlichen Flügelmauer eine Dicke von 1,00 m und bei der südwestlichen Flügelmauer eine Dicke von 0,86 m ermittelt. Die Gründungstiefe der südöstlichen Flügelmauer (unterstromig, Seite Neuhausen) wurde bei +501,05 m NHN eingemessen. Der Gründungshorizont liegt damit innerhalb der Flusskiese (Schicht 2).

3.3. Grundwasser, Wasserhaltung

Grundwasser

Im unmittelbaren Flussumfeld (Flöha) kann von einem Grundwasserspiegel auf dem Niveau des Vorfluters (Flöha) ausgegangen werden. Den oberen Grundwasserleiter bilden die sandig-kiesigen Flussablagerungen (Schicht 2) und der kiesig-steinige Verwitterungsschutt des Gneises (Schicht 4a).

Unterhalb der gering durchlässigen Auesedimente (Schichten 3a bis 3c) können z. T. leicht gespannte Grundwasserverhältnisse herrschen.

Unter Berücksichtigung der natürlichen Grundwasserschwankung, der Anbindung des Grundwasserleiters an den Vorfluter und der Angaben des LfULG wird im Baugrundgutachten für das Grundwasser am Brückenstandort ein Bemessungswasserstand (Mittelwasser) von +502,50 m NHN festgelegt.

Das Grundwasser gilt aufgrund des festgestellten Anteils an kalklösender Kohlensäure als schwach betonangreifend. Es gilt somit die Expositionsklasse XA 1. Für Bauwerksteile, die ausschließlich mit dem Flusswasser der Flöha in Berührung kommen, muss keine Expositions-kategorie angegeben werden.

Wasserhaltung

Bei normaler Wasserführung (Mittelwasser) ist mit einem Wasserspiegel der Flöha bei +501,7...+502,5 m NHN zu rechnen. Damit ist für die Baugrube zur Herstellung der flachgegründeten Brückenunterbauten eine bauzeitliche Wasserhaltung erforderlich. Aufgrund der guten Durchlässigkeit der Flusskiese (Schicht 2) ist bei Anschnitt des Grundwassers ein starker Wasserzustrom in die Baugrube zu erwarten. Die Errichtung einer wasserdichten Spundwand kann wegen der eingeschränkten Rammbarkeit des Baugrundes nur mit sehr großem Aufwand (Bohren) hergestellt werden. Da der Wasserzustrom in die Baugrube auch über die Baugrubensohle erfolgt, sollten sowohl Sauberkeitsschicht als auch ein erforderlicher Bodenaustausch mit Unterwasserbeton hergestellt werden.

3.4. Gründung

Die Widerlager des Bestandsbauwerks wurden flach auf dem kiesig-steinigen, stark verwitterten Gneis (Schicht 4a) gegründet. Die Bestandsflügel wurden etwas höher im Flusskies (Schicht 2) gegründet.

Die Gründung der Unterbauten des Ersatzneubaus (Widerlager und Flügel) erfolgt auf jeweils 1,00 m dicken Fundamentplatten aus Beton der Güte C30/37 in der gut tragfähigen Schicht 4a (kiesförmiger, verwitterter Gneis). Die Unterkante der Fundamentplatten liegt auf beiden Widerlagerseiten bei +500,36 m ü. NHN. Auf der Seite Neuhausen (Bauwerksachse 20) erfolgt unter der Fundamentplatte ein Bodenaustausch (d=0,25...0,45m) mittels Unterwasserbeton (C20/25).

Bei der Herstellung der Gründung sind Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich. Aufgrund des Platzbedarfes für die bauzeitlichen Wasserhaltung, werden die Fundamente auf den beiden Widerlagerseiten nacheinander hergestellt.

3.5. Verbau und Baugrube

Die Baugrundsichten unterhalb der Flusssohle (Schichten 4a...4c) gelten als nicht rammbaar. Sofern Spundwände aus statisch-konstruktiven Gründen in die Schicht 4a einbinden, ist ein Vorbohren erforderlich. Bohrungen in den Schichten 4b und 4c können nur mittels „Im-Loch-Hammer-Verfahren“ erfolgen. Statisch erforderliche Verankerungen müssen in den Flusskiesen (Schicht 2) bzw. im stark verwitterten Gneis-Kies (Schicht 4a) einbinden. Bei einer Verankerung innerhalb des stark klüftigen Gneis (Schicht 4b) ist mit einem erhöhtem Materialbedarf bei der Ankerverpressung zu rechnen.

Die feinkörnigen bzw. organischen Auesedimente der Schichten 3a und 3c neigen beim Anschnitt zum Ausfließen aus der Böschung und sind durch geeignete Verbaumaßnahmen gegen Fließen zu sichern (eingebohrte Spundwände oder Auflastfilter auf den Böschungen). Die notwendige Art der Sicherung ist u. a. von der Jahreszeit abhängig. In trockenen Sommermonaten ist es durchaus möglich, dass die Schwemmsande der Schicht 3c infolge des tiefer gelegenen Grundwasserspiegels standsicher sind.

Unverbaute Baugruben oberhalb der Schichten 3a bis 3c können mit einem Böschungswinkel von 60° hergestellt werden.

Für die Herstellung des Ersatzneubaus werden unverbaute, d. h. frei geböschte Baugruben favorisiert.

3.6. Altlasten, Kampfmitteluntersuchung

Abgesehen vom rückzubauenden Straßen- und Brückenbestand liegen keine Hinweise auf Verdachtsflächen von Altlasten vor.

Über vorhandene Kampfmittel im vorgesehenen Baufeld ist ebenfalls nichts bekannt.

Im Zuge der Genehmigungsplanung werden die Belange der Altlasten und Kampfmittel im Rahmen der TÖB-Anhörung (TÖB-Stellungnahmen) bei den zuständigen Behörden abgefragt.

4 Unterbauten

4.1. Widerlager, Flügel

Die Widerlager (Rahmenstiele) und Flügel werden wie beim Bestandsbauwerk in Anpassung an die örtlichen Randbedingungen kastenförmig ausgebildet. Die Dicke der Rahmenstiele (Widerlagerwände) beträgt 1,00 m. Die Flügel werden 0,70 m dick ausgebildet. Sie werden entsprechend RIZ „Flü 1, Bild 1“ hergestellt. Die aufgehenden Widerlager- und Flügelwände werden auf der West- und Ostseite auf den jeweils vorher hergestellten Fundamentplatten (d=1,00m) errichtet. Die Unterbauten sind monolithisch mit den Fundamenten verbunden. Alle Unterbauten werden aus Beton der Güte C30/37 hergestellt.

An beiden Widerlagern wird jeweils in Wandmitte eine vertikale Sollrissfuge nach RIZ „Fug 2, Bild 2“ bis 1,00 m unter Überbauunterkante angeordnet. Zwischen den Fundamentplatten, den Widerlagerwänden (Rahmenstielen) und dem Überbau (Rahmenriegel) werden Arbeitsfugen angeordnet, die erdseitig abgedichtet werden.

Die Bauwerkshinterfüllung erfolgt entsprechend RIZ „Was 7“. Dementsprechend muss die Hinterfüllung bezüglich Materialwahl und Verdichtungsgrad den Forderungen von ZTV E-StB genügen. Bei der Hinterfüllung ist das „Merkblatt über den Einfluss der Hinterfüllung auf Bauwerke“ (FGSV, Aug. 1994) ist zu beachten.

Auf die Anordnung von Grundrohren kann nach Aussage des Baugrundsachverständigen (s. Baugrundgutachten) verzichtet werden, wenn eine hydraulische Verbindung zwischen der Hinterfüllung und der anstehenden Schicht 2 besteht.

Aufgrund des erforderlichen Platzbedarfes für die bauzeitliche Wasserhaltung, werden die Widerlager nacheinander hergestellt.

4.2. Pfeiler

Entfällt.

4.3. Sichtflächen

Die Betonsichtflächen der Widerlagerwände werden mit einer vertikalen, sägerauen Brettschalung (Nut und Feder; versetzte Brettstöße) hergestellt.

4.4. Bestehende Unterbauten

Die Unterbauten des bestehenden Bauwerkes werden vor Errichtung des Ersatzneubaus vollständig zurückgebaut. Die Gründungsebene des Ersatzneubaus liegt unterhalb der Gründungsebene des Bestandsbauwerkes.

4.5. Flussbett und Gewässersohle im Bauwerksbereich

Das Flussbett im Bauwerksbereich wird nach Herstellung der Unterbauten bestandsgemäß wieder hergestellt. Die Gewässersohle bleibt -mit Ausnahme der Uferbereiche- unbefestigt. Unter dem Ersatzneubau werden vor den Widerlagerwänden 1,00 m breite und 0,30 m hohe Bermen angeordnet, die mit Wasserbaupflaster LMB 90/250 befestigt werden. Die Bermen werden zum Schutz gegen Auskolkung jeweils mit einer Reihe Fußsteine aus HMB 300/1000 in Beton geschützt.

Die vorhandenen Flusssedimente werden vor der Herstellung der Gründung aufgenommen, bauzeitlich zwischengelagert und später wieder eingebaut.

5 Überbau

5.1. Tragkonstruktion

Das neue Brückenbauwerk wird als schlaff bewehrter, einhüftiger, nach unten offener Rahmen ausgeführt. Die Rahmenlänge beträgt 12,00 m, wobei die Stützweite des Rahmentragwerks 11,00 m beträgt. Der Bauwerkswinkel (Brückenschiefe) beträgt 100,00 gon.

Der Rahmenriegel (Überbau) hat einen plattenförmigen Querschnitt mit gewölbter Unterseite. Er ist 8,40 m breit und hat an den freien Rändern 1,00 m breite Gesimsauskragungen. Die Dicke der Gesimsauskragung verringert sich von 0,40 bzw. 0,45 m auf 0,25 m am freien Rand.

Die Dicke des Rahmenriegels (Überbauplatte) vergrößert sich parabelförmig von 0,60 m in Brückenmitte auf 1,00 m an den Widerlagern. Die Querschnittszunahme in Richtung Widerlager (Rahmenstiele) korreliert mit der statischen Beanspruchung des Rahmentragwerks. Zwischen dem aus Beton der Güte C35/45 hergestellten Rahmenriegel und den aus Beton der Güte C30/37 hergestellten Rahmenstielen werden Arbeitsfugen angeordnet, die erdseitig abgedichtet werden.

Das Verhältnis von Stützweite zu Konstruktionshöhe (Riegelmitte) beträgt $l/h = 18,3$.

Die kleinste lichte Höhe unter dem Ersatzneubau befindet sich oberstromig zwischen der Oberseite der westlichen Berme und der Unterseite des Rahmenriegels und beträgt 2,27 m.

Auf der Brücke werden aus frost- und taumittelbeständigem Beton C25/30 LP fugenlos hergestellte Außenkappen (B=2,05m) nach RIZ „Kap 1“ angeordnet. Als fahrbahnseitige Kappenabschlüsse werden Schrammborde aus Granit nach RIZ „Kap 12“ angeordnet.

An den äußeren Kappenrändern werden 1,00 m hohe Füllstabgeländer nach RIZ „Gel 4“, angebracht.

Fahrbahnseitig werden auf den Kappen geprüfte Fahrzeugrückhaltesysteme nach RPS 09 angeordnet.

5.2. Lager, Gelenke

Entfällt.

5.3. Fahrbahnübergangskonstruktionen

Es sind keine Fahrbahnübergangskonstruktionen erforderlich. An den beiden Überbauenden werden Überbauabschlussprofile nach RIZ „Abs 4“ angeordnet.

5.4. Abdichtung, Belag

Auf die grundierte und versiegelte Überbauplatte wird eine Abdichtung nach RIZ „Dicht 3“, bestehend aus einer einlagigen Bitumen-Schweißbahn aufgebracht. Die Dichtungsschicht wird im Fahrbahnbereich durch eine 3,5 cm Gussasphaltschutzschicht (MA 11 S) geschützt. In den Kappenbereichen wird die Dichtungsschicht durch eine Glasvlies-Bitumendachbahn V13 in Kombination mit einem Edelstahlband oder einer edelstahlkaschierten Bitumen-Schweißbahn geschützt.

An den Fahrbahnrändern werden 0,50 m breite Randstreifen aus Gussasphalt angeordnet, die vor den Kappenborden 2 cm breite Randfugen nach RIZ „Dicht 9“ erhalten.

Zwischen den beiden Randstreifen wird auf der Schutzschicht eine 4 cm dicke Deckschicht aus Asphaltbeton (AC 11 DS 25/55-55A) aufgebracht.

Die Arbeitsfugen zwischen Fundamentplatten, Widerlagerwänden und Überbau werden mittels Schweißbahn-Streifen abgedichtet.

5.5. Sichtflächen

Für den Überbau kommt eine sägeraue Brettschalung mit Nut und Feder zur Anwendung. Der Fugenverlauf der Brettschalung ist parallel zur Brückenachse (Gradiente). Die Brettstöße werden versetzt ausgeführt.

Die Betonsichtflächen der Kappen werden mit einer vertikal angeordneten, gehobelten Brettschalung (Nut und Feder) ausgeführt. Die Kappenoberseite erhält einen abschließenden Besenstrich.

An den Unterseiten der Kappen werden Tropfkanten (1,5 cm x 1,5 cm) angeordnet.

An den Rändern der Gesimsauskragungen der Überbauplatte werden ebenfalls Tropfkanten (1,5 cm x 1,5 cm) ausgebildet, um während der Bauzeit die Bildung kalkhaltiger Wasserfahnen am Überbau zu vermeiden.

5.6. Korrosionsschutz, Schutz gegen Umwelteinflüsse

Alle notwendigen Verankerungen im Überbau sind aus nicht rostendem Stahl nach DIN 17440, Werkstoff-Nr. 1.4571 einzubauen. Sie müssen eine Zulassung für den Einsatz in gerissenem Beton besitzen.

Die Kappen werden zum Schutz gegen Frost- und Tausalzangriff unter Verwendung von Beton C25/30 LP mit erhöhtem Widerstand gegen Frost und Tausalz hergestellt.

6 Entwässerung

6.1. Überbauten

Das vor und hinter dem Brückenbauwerk auf der Fahrbahn anfallende Niederschlagswasser wird mit Hilfe des Straßenquergefälles über die nördlichen Bankette und Böschungen der Versickerung zugeführt. Das auf das Bauwerk aus östlicher Richtung zufließende Oberflächenwasser wird über das einseitige Quergefälle von 2,5 % und einer am nordöstlichen Flügelseite angeordneten, nach RIZ „Was 8“ ausgebildeten Raubettmulde der Versickerung am nordöstlichen Böschungsfuß bzw. bei Starkregenereignissen über eine zusätzlich am Böschungsfuß verlaufende, naturnah ausgebildete Mulde der Vorflut (Flöha) zugeführt. Das auf dem Bauwerk anfallende Niederschlagswasser wird über das Längs- und Quergefälle und einer am nordwestlichen Flügelseite angeordneten, nach RIZ „Was 8“ ausgebildeten Raubettmulde der Versickerung am nördlichen Böschungsfuß zugeführt. Das im Bauwerksbereich anfallende Niederschlagswasser wird somit prinzipiell wie bis dato über die nördliche Böschung abgeleitet und auf den Wiesen am Böschungsfuß versickert. Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens wird die Entwässerung von Straße und Bauwerk im Rahmen der TÖB-Beteiligung mit der Unteren Wasserbehörde und der Naturschutzbehörde abgestimmt.

Aufgrund der geringen Brückenlänge von 12,00 m kann beim Ersatzneubau auf die Anordnung von Brückenabläufen verzichtet werden.

In den 0,50 m breiten Randstreifen vor den Kappenborden werden auf beiden Überbauseiten jeweils zwei Tropfüllen nach RiZ „Was 11“ angeordnet.

6.2. Widerlager

Der kiesig-sandige Untergrund (Schicht 2: Flusskiese) besitzt eine gute Durchlässigkeit und ist laut Baugrundgutachten für die Versickerung von Niederschlagswasser geeignet. Auf die Anordnung von Grundrohren kann verzichtet werden, da zwischen der nach „Was 7“ hergestellten Hinterfüllung und der Schicht 2 eine hydraulische Verbindung hergestellt wird.

7 Rückhaltesysteme, Schutzeinrichtungen

Als Absturzsicherung dienen nach RPS 09 geprüfte Fahrzeugrückhaltesysteme für die Aufenthaltsstufe H2, den Wirkungsbereich W4 und die Anprallheftigkeitsklasse A. Die Fahrzeug-Rückhaltesysteme auf dem Brückenbauwerk werden jeweils im Abstand von 0,50 m vom Straßenbord auf den Kappen verankert. Außerhalb des Bauwerks werden sie an Pfosten, die in die seitlichen Bankette eingerammt werden, befestigt.

An den Außenrändern der Brückenkappen werden 1,00 m hohe Füllstabgeländer nach RiZ „Gel 4“ angeordnet. In den Handläufen der Geländer werden Stahlseile entsprechend RIZ „Gel 10“ und RIZ „Gel 11“ eingelegt. Die Verankerung der Geländerpfosten erfolgt mit Fußplatten und Verbundankern entsprechend RIZ „Gel 14“.

Alle Stahlbauteile sind entsprechend ZTV-ING, Teil 4, Abschnitt 3, Anhang A, Tab. 4.3.2, für Bauteile 3.1 mit Korrosionsbelastung c durch ein Korrosionsschutzsystem 1 in Verbindung mit den TL/TO-KOR-Stahlbauten und der DIN EN ISO 12944 zu schützen. Die Geländer erhalten einen kräftig grünen Deckanstrich mit Eisenglimmer. Zur Anwendung kommt der Farbton DB 601 (grün).

8 Zugänglichkeit der Konstruktionsteile

Um für Besichtigungs- bzw. Wartungspersonal den gefahrlosen Zugang unter das Bauwerk auf beiden Flusseiten sicherzustellen, werden am nordöstlichen und südwestlichen Flügel Böschungstreppen nach RiZ „Bösch 1“ vorgesehen. Aufgrund der relativ geringen Bauwerkshöhe können mit Hilfe von mobilen Besichtigungs- und Wartungseinrichtungen alle Bauteile der Brücke erreicht werden.

In der unmittelbaren Umgebung der Brücke sind ausreichende Abstellflächen für Fahrzeuge des Besichtigungs- bzw. Wartungspersonals vorhanden, so dass auf die Anordnung von separaten Parkbuchten am Bauwerk verzichtet werden kann.

9 Sonstige Ausstattung und Einrichtungen

9.1. Leitungen und Anlagen von Versorgungs- und Entsorgungsunternehmen

Im Baubereich befinden sich Anlagen der Trinkwasser- und Telekommunikationsversorgung. Die von der Baumaßnahme betroffenen Versorgungsunternehmen werden im Zuge des Genehmigungsverfahrens über den Umfang und den Zeitraum der geplanten Baumaßnahme informiert. Die im Rahmen der TÖB-Beteiligung erhaltenen Hinweise und Auflagen der Versorgungsunternehmen werden bei der Ausführung berücksichtigt.

An der nördlichen Kappe des Bestandsbauwerks sind Altkabel der Deutschen Telekom Technik GmbH befestigt. Diese Altkabel sind außer Betrieb und werden in Abstimmung mit dem Versorgungsunternehmen bei der Bauwerkserneuerung zurückgebaut und entsorgt.

Südlich des Bauwerkes verläuft im Abstand von ca. 20 m zum Bw 11 parallel zur S 211 eine Fernwasserleitung (DN 300) des Zweckverbandes Fernwasser Südsachsen (ZFS). Neben der Trinkwasserleitung verlaufen noch ein dem ZFS gehöriges, betriebseigenes Fernmeldekabel sowie ein Fernmeldekabel der Erzgebirge Trinkwasser GmbH (ETW). Die Leitungen sind im Flussbereich gedükkert. Südwestlich von Bw 11 befindet sich ein ins Erdreich eingelassener Hydrant zur Be- und Entlüftung bzw. zur Entleerung der Fernwasserleitung. Etwa 50 m östlich der Brücke befindet sich außerhalb des Baufeldes ein Schachtbauwerk zur Tiefpunktentleerung der Trinkwasserleitung mit zwei abgehenden Rohrleitungen (DN 200 PVC und DN 100 PVC) mit Auslauf in die Flöha. Weiterhin verlaufen südlich des Bauwerkes parallel zur S 211 ein Glasfaser- und ein Kupferkabel der Deutschen Telekom Technik GmbH, die in einem Leitungsdücker DN 125 ca. 2,50 m unter der Flusssohle geführt werden. Die Deutsche Telekom Technik GmbH ist mindestens sechs Monate vor Baubeginn nochmals über die Baumaßnahme zu informieren. Aufgrund des relativ großen Seitenabstandes zum Bauwerk sind für die genannten Leitungen/Anlagen keine Verlegungen zu erwarten. Mit der Durchführung von Sicherungsmaßnahmen ist jedoch zu rechnen. In Abhängigkeit von der bei den Erkundungen (Suchgrabungen) vor Ort festgestellten, tatsächlich, Lage der Leitungen bzw. Anlagen werden die erforderlichen Sicherungsmaßnahmen durch den AN in Abstimmung mit dem VU und dem AG durchgeführt. Alle Leitungen und Anlagen sind während der Durchführung der Baumaßnahme grundsätzlich vor Beschädigungen zu schützen.

9.2. Öffentlicher Verkehr

Außer dem üblichen Straßenverkehr (LKW- und PKW-Verkehr) verlaufen auf der S 211 im Baubereich zwei Buslinien der Regionalverkehr Erzgebirge GmbH (Linie 452 und Linie 737) und der „Flöhatal-Radweg“ (regionale Hauptroute).

Auf der westlich vom Bauwerksstandort verlaufenden Bahnstrecke findet kein regelmäßiger Zugverkehr statt. Der Zugverkehr beschränkt sich derzeit auf wenige Sonderfahrten pro Jahr.

Im Rahmen der Genehmigungsplanung (TÖB-Beteiligung) erfolgen Abstimmungen mit der

Verkehrsgesellschaft, der Verkehrsbehörde und der Polizei zu baubedingten Umleitungen und Einschränkungen. Die bauzeitliche Verkehrsführung erfolgt nach Maßgabe der Verkehrsrechtlichen Anordnung.

9.3. Sonstige Einrichtungen

Über die Brücke Bw 2 verläuft auf der S 211 der „Flöhatal-Radweg“ als regionale Hauptroute. Für den Bauzeitraum wird in Abstimmung mit den zuständigen Behörden eine Umleitung für den Radverkehr ausgewiesen. Auf dem Ersatzbauwerk wird kein separater Radweg angeordnet.

Etwa 60 m westlich des Bauwerkes kreuzt die eingleisige Bahnstrecke Olbernhau-Grünthal – Neuhausen die S 211. Im Jahr 2010 wurde der seit 2001 verkehrslose Abschnitt Olbernhau-Neuhausen wieder betriebsfähig hergerichtet. Derzeit findet ein gelegentlicher Sonderzugverkehr auf der Bahnstrecke statt. Im Zuge der Baumaßnahme erfolgt kein Eingriff in die eisenbahntechnischen Anlagen. Der Baustellenverkehr muss die gegebenenfalls während der Bauzeit stattfindenden Sonderfahrten beachten.

10 Baudurchführung, Bauzeit

10.1. Bauablauf, Bauzeit

Folgender Bauablauf ist für die im Rahmen der Baumaßnahme zu erbringenden Leistungen vorgesehen:

- Einrichtung, Betrieb und Rückbau der bauzeitlichen Umleitung
- Verkehrssicherung im Baustellenbereich (Vollsperrung der S 211 im Baustellenbereich)
- Baufeldfreimachung, Baumfällungen, Herstellung, Betrieb und Rückbau Baustraßen
- Durchführung erforderlicher Absperrmaßnahmen
- Errichtung, Betrieb und Rückbau der Baustelleneinrichtung
- Ortung/Feststellung, Sicherung bzw. bauzeitliche Verlegung oder Rückbau vorhandener Medienleitungen im Baubereich
- Rückbau des vorhandenen Straßenoberbaus im Baubereich einschließlich vorhandener Schutz- und Dichtungsschichten auf dem Bestandsbauwerk
- Errichtung, Umsetzen, Betrieb und Rückbau der bauzeitlichen Wasserhaltung
- Herstellung Baugrube für Rückbau Bestandsbauwerk und Herstellung Ersatzbauwerk
- Rückbau Bestandsbauwerk
- Herstellung der Stahlbetonkonstruktion für den Ersatzneubau
- Grundierung/Versiegelung und Abdichtung des Ersatzneubauwerks
- Herstellung der Schutzschichten auf dem Brückenüberbau
- Herstellung der Bauwerksentwässerungseinrichtungen (z. B. Tropftüllen)
- Baugrubenverfüllung bis UK-Straßenoberbau
- Profilierung des Flussbettes im Baubereich (naturnahe Sohl- und Bermenauusbildung)
- Herstellung Brückenkappen mit Granitborden und Brückengeländer
- Herstellung der Straßenentwässerungseinrichtungen (z. B. Raubettmulden)
- grundhafter Straßenausbau auf der S 211 außerhalb des Bauwerks bis UK Deckschicht einschließlich Bestandsanpassung
- Herstellung Deckschichten außerhalb des Bauwerks mit Bestandsanpassung sowie auf dem Brückenbauwerk einschließlich Gussasphaltrinne
- Herstellung der Böschungstreppen mit Zugangflächen (Pflasterflächen)
- Herstellung der Straßenbankette auf der S 211 im Baubereich
- Herstellung der Fahrzeugrückhaltesysteme auf dem Brückenbauwerk und außerhalb des Brückenbauwerks
- Herstellung der Straßenmarkierungen und der Beschilderungen im Baubereich

Für die Bauzeit (Brücken- und Straßenbau) werden insgesamt neun Monate veranschlagt. Die Bauausführung soll im Zeitraum von März bis November erfolgen. Bei der Bauvorbereitung ist zu beachten, dass in den Frühjahrsmonaten wegen der Schneeschmelzen höhere Flusspegel möglich sind.

10.2. Schutzmaßnahmen

Das Baufeld befindet sich im FFH-Gebiet „Flöhatal“, im Naturpark Erzgebirge/Vogtland und in einem ausgewiesenen Fischotter-Habitat (Reproduktionshabitat). Die sich daraus ergebenden gesetzlichen und behördlichen Auflagen, Forderungen und Hinweise müssen bei der Bauausführung unbedingt beachtet werden. Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens wird ein landschaftspflegerischer Fachbeitrag mit entsprechender Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung erstellt.

Während der Baudurchführung (Rückbau und Ersatzneubau) werden Schutzmaßnahmen zur Verhinderung von Verschmutzungen des Fließgewässers, des Grundwassers und der ufernahen Flora und Fauna vorgesehen. Die durch die Bauarbeiten hervorgerufenen Beeinträchtigungen der Umwelt, der Landschaft, des Bodens sowie des Grund- und Flusswassers werden auf das unvermeidbare Maß beschränkt. An den vorgesehenen Arbeitsbereichen werden Schutzzäune mit entsprechenden Zufahrten errichtet. Während der Baudurchführung wird die zu erhaltende Gehölzvegetation so geschützt, dass eine Beschädigung ausgeschlossen werden kann. Für Strahl- und Abdichtungsarbeiten sind Schutzzelte vorgesehen.

10.3. Zugänglichkeit

Die Durchführung der Baumaßnahme erfolgt unter Vollsperrung der S 211 im Baubereich. Das Baufeld ist aus Richtung Olbernhau, d. h. von Westen kommend, über die S 214 und S 211 zu erreichen. Aus Richtung Neuhausen, d. h. von Osten kommend, ist das Baufeld über die S 211 zu erreichen. Von Norden kommend ist das Baufeld über die S 207 und S 211 oder die S 212 und S 211 erreichbar. Anliegern, deren Grundstückszufahrten von der Baumaßnahme betroffen sind, ist während der gesamten Bauzeit die Zufahrt zu den betroffenen Grundstücken zu gewährleisten.

10.4. Verkehrsführung

Während der Baumaßnahme wird die S 211 im Baubereich vollständig gesperrt. Die bauzeitliche Umleitung des auf der S 211 zwischen Heidersdorf und Neuhausen anfallenden Verkehrs erfolgt von Heidersdorf aus über die S 212 nach Sayda und von dort über die S 207 nach Neuhausen.

Über die Brücke Bw 2 verlaufen auf der S 211 Buslinien der Regionalverkehr Erzgebirge GmbH und der „Flöhatal-Radweg“ (regionale Hauptroute).

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens (TÖB-Beteiligung) erfolgen entsprechende Abstimmungen mit der Verkehrsgesellschaft (ÖPNV), der Verkehrsbehörde und der Polizei zu baubedingten Sperrungen, Umleitungen und Einschränkungen. Die Auflagen und Hinweise der Verkehrsrechtlichen Anordnung sind zu beachten.

11 Umweltbelange

11.1. Bestandsbeschreibung Umwelt

Schutzgut Menschen, menschliche Gesundheit

Das Vorhaben befindet sich außerhalb von Siedlungsbereichen. Die Entfernung zur nächsten Ortslage Heidersdorf beträgt ca. 300 m in westliche Richtung, die östlich des Vorhabens gelegene Außenbereichsbebauung "Lässigherd" ist etwa 180 m entfernt.

Markierte Wanderwege befinden sich nicht im Umfeld des Vorhabens, jedoch verläuft im Planungsbereich der „Flöhatal-Radweg“ als regionale Hauptroute (von Flöha über Olbernhau bis nach Deutschgeorghenthal) auf der S 211. Durch die Staatsstraße sind die angrenzenden, für die Erholung geeigneten Landschaftsbereiche bereits durch Lärm- und Schadstoffemissionen des Verkehrs vorbelastet. Bedeutung und Empfindlichkeit des Raumes für das Schutzgut Menschen werden nach den jeweiligen Nutzungsarten wie folgt eingeordnet:

Mittlere Bedeutung und Empfindlichkeit:

- Staatsstraße S 211 als regionaler Radweg.

Geringe Bedeutung und Empfindlichkeit:

- Rest des Untersuchungsraumes.

Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

Als überwiegend naturnah erscheinendes Fließgewässerbiotop mit Gehölzsäumen und z. T. krautreicher Ufervegetation durchfließt die Flöha den Untersuchungsraum. Sie wurde im Rahmen der Selektiven Biotopkartierung als naturnaher, sommerkalter Mittelgebirgsfluss erfasst und ist ein nach § 21 SächsNatSchG besonders geschütztes Biotop. Die Grünlandbereiche in der Gewässeraue zeigen sich in wenig artenreicher Ausprägung, werden jedoch eher extensiv genutzt. Südlich der S 211 stehen vereinzelt Straßenbäume (Ahorn, Esche, Linde, Eiche) mit Stammdurchmessern zwischen 35 und 70 cm. Die Staatsstraße wird von artenarmem und intensiv bewirtschaftetem Verkehrsbegleitgrün, in welchem teilweise Arten der angrenzenden Nutzungen vertreten sind, begleitet. In den Böschungsbereichen des Straßendamms sind oft Ruderalfluren mit punktuellen Feuchtezeigern ausgebildet. Der überwiegende Teil der Waldbestände im Untersuchungsraum wird durch Fichten dominiert, die oft als Monokulturen die Hänge bestocken. Unmittelbar an die Straßenböschung südöstlich des BW 11 schließt sich eine Fichten-Aufforstung an, welche mittlerweile den Bestandsschluss erreicht hat und zur Altersklasse Stangenholz bis geringes Baumholz zählt. Eine Krautschicht ist aufgrund der Bestandsdichte (ohne Durchforstung) in diesem Bereich nicht ausgeprägt. An den weiter östlich gelegenen Hangbereichen sind ältere Fichtenforsten mit ausgeprägter Krautschicht verbreitet.

Vorbelastungen sind im Untersuchungsraum mit der Zerschneidung durch die Staatsstraße sowie die Bahntrasse gegeben. Damit einher gehen verschiedene verkehrsbedingte

Belastungen (Schadstoffe, Lärm, Lichtwirkungen).

Die vorhandene Brücke wirkt als punktueller Gewässerverbau. Die Staatsstraße stellt als Dammbauwerk eine Barriere im Biotopverbund – v.a. im Talbereich entlang der Flöha – dar. Die Nutzung der Flöha und der begleitenden Gehölzstrukturen als Biotopverbundachse für Säugetiere und Fische ist nachgewiesen.

Von hoher bis sehr hoher Bedeutung für das Schutzgut Tier, Pflanzen und biologische Vielfalt sind die naturnahen und überwiegend gering gestörten Biotopstrukturen wie

- die Flöha mit ihren gewässerbegleitenden Vegetationsstrukturen und
- sämtliche ältere Gehölzbestände (Straßenbäume).

Im Untersuchungsraum sind 2 besonders und 1 streng geschützte Art nach § 7 BNatSchG bekannt. 3 Arten stehen im Anhang II bzw. IV der FFH-Richtlinie. Im Umfeld des Vorhabens findet der Fischotter geeignete Lebensraumbedingungen. Die Wälder bieten einer Vielzahl an Vögeln geeigneten Lebensraum. Es wurden 6 Fischarten in der Flöha nachgewiesen, darunter Bachneunauge und Groppe.

Die Empfindlichkeit des faunistischen Arteninventars hinsichtlich des Vorhabens ist insgesamt gering. Für Arten die stark an Fließgewässer gebunden sind (z. B. Fische, Fischotter, Wasserramsel, Gebirgsstelze) besteht eine hohe Empfindlichkeit, da die Flöha oder auch die gewässerbegleitenden Gehölzstrukturen unmittelbar an die S 211 und an das BW 11 grenzen und im Rahmen der Baumaßnahmen mit Beeinträchtigungen zu rechnen ist.

Schutzgut Boden, Fläche

Vorherrschender Bodentyp entlang der Flöha ist ein Auengley aus Schluff mit geringer Filter- und Pufferfunktion, geringer Bodenfruchtbarkeit, mittlerem Nährstoffretentionsvermögen und mittlerer Wasserspeicherfunktion. Böden mit besonderer Lebensraumfunktion oder mit Archivfunktion sind im engeren Vorhabensumfeld nicht vorhanden.

Insbesondere die Flächennutzungen von Verkehrswegen und Siedlungen stellen mit der einhergehenden Bodenveränderung und -versiegelung eine Vorbelastung dar. Darüber hinaus führt der Verkehr auf der S 211 infolge der Schadstoffeinträge durch Abgase zu einer linearen Bodenverschmutzung entlang des Verkehrsweges. Nach Informationen des LRA Erzgebirgskreis (09.07.2019) befinden sich im näheren Umfeld des Vorhabens keine Altlasten oder Altlastenverdachtsflächen, welche im Sächsischen Altlastenkataster erfasst sind.

Die Empfindlichkeit des Bodens gegen Versiegelungen ist allgemein als hoch zu beurteilen. Der Auengley weist eine extrem hohe Empfindlichkeit gegenüber Bodenverdichtungen durch mechanische Belastungen auf.

Schutzgut Wasser

Grundwasserhaushalt

Der Untersuchungsraum liegt innerhalb des Grundwasserkörpers Obere Flöha. Im unmittelbaren Umfeld der Flöha kann von einer Grundwasserspiegel-Lage in Höhe des Vorfluters ausgegangen werden. Den oberen Grundwasserleiter im Vorhabensumfeld bilden die sandig-kiesigen Flussablagerungen und der kiesig-steinige Verwitterungsschutt des Gneises.

Vorbelastungen des Grundwasserdargebotes beruhen auf Flächenversiegelungen und Überbauungen durch Straßen und Wege. Vorbelastungen der Grundwasserqualität durch Immissionen von Siedlungs-/Verkehrsflächen und durch Niederschläge von Luftschadstoffen können als gegeben angesehen werden.

Der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers und des Grundwasserdargebotes werden als gut eingeschätzt, der chemische Zustand des Grundwasserkörpers ist aufgrund erhöhter Cadmiumwerte schlecht.

Die Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers gegenüber flächenhaft eindringende Schadstoffe ist sehr hoch.

Oberflächenwasserhaushalt

Der Bestand an Oberflächengewässern umfasst die Flöha als Gewässer I. Ordnung. Die Flöha weist bei einer Breite von ca. 7-10 m in der Gesamtheit einen überwiegend naturnahen, auf der Talsohle mäandrierenden Verlauf auf. Die Ufer sind unmittelbar ober- bzw. unterhalb des BW 11 durch seitliche Mauern befestigt und von Grünlandnutzungen in der Talauflage bzw. Waldflächen in angrenzenden Hangbereichen umgeben. Die Sohle ist steinig bis kiesig und unbefestigt. Das Gewässer wird von einem Gehölzsaum bzw. ruderalem Saum begleitet.

Im Rahmen der Strukturgütekartierung wurden die Gewässerabschnitte der Flöha als "stark verändert" eingestuft. Vorbelastungen bestehen durch naturferne Uferbefestigung bzw. das Brückenbauwerk und die Nutzung als Vorflut zur Straßenentwässerung der S 211.

Die derzeitige Leistungsfähigkeit des Flusslaufes im Untersuchungsraum bezüglich der Regulationsfunktion im Landschaftswasserhaushalt ist als mittel einzustufen.

Der Flöha als Gewässer mit deutlich veränderter Morphologie ist eine mäßige bis hohe Verschmutzungsempfindlichkeit beizumessen. Die Empfindlichkeit gegenüber baulichen Veränderungen bei naturnahen Fließgewässern ist generell hoch.

Schutzgut Klima, Luft

Die klimatischen Verhältnisse im Planungsraum sind in der Makroklimastufe der mittleren Berglagen mit sehr feuchtem Klima durch einen mittleren jährlichen Gebietsniederschlag von 921 mm gekennzeichnet, wobei die Jahresdurchschnittstemperaturen zwischen 5,5 – 6,0 °C schwanken. Das Lokalklima wird durch die breite Talauflage in Verbindung mit dem

Bestandsklima der angrenzenden Waldbereichen geprägt. Die im Untersuchungsraum in den Wald- und Offenlandbereichen entstandene Frisch- bzw. Kaltluft fließt entsprechend der Reliefneigung des Flöhatales nach Süden / Südwesten hin in Richtung Heidersdorf ab und sorgt dort für den Luftaustausch in der Ortslage.

Messwerte zur Luftqualität liegen nicht vor. Schadstoffemittenten aus Industrie und Gewerbe sind im Untersuchungsraum nicht relevant. Verkehrsbedingte Vorbelastungen durch gasförmige Schadstoffe und Feinstäube sind zu erwarten. Durch die die Talaue der Flöha querende Dammlage stellt die S 211 im Bauwerksumfeld ein deutliches Hindernis für den Kalt- und Frischluftabfluss dar.

Die Offenland- und Waldflächen im Untersuchungsraum und dessen Umfeld stellen grundsätzlich Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete dar. Die Bedeutung dieser Flächen für die klimatische Ausgleichsfunktion wird im lokalen Maßstab jedoch als eher nachrangig bewertet, da die Ortslage Heidersdorf als potenzieller Belastungsraum nur gering belastet ist und ein allseitig umfassender Kontakt mit Ausgleichsräumen gegeben ist.

Eine besonders hohe Wirkung für die Luftreinhaltung haben geschlossene Wälder wie im östlich Untersuchungsraum. Dieses Waldgebiet trägt zur Filterung von Aerosolen bei und leistet aufgrund seiner Flächengröße einen grundsätzlichen Beitrag zum lokalen Immissionsschutz. Die Ortslage Heidersdorf profitiert aufgrund der Reliefneigung zwar von der Frischluftzufuhr. Da jedoch keine lufthygienische Belastung in diesem Siedlungsbereich besteht, besitzen die Waldflächen des Untersuchungsraumes eine nur allgemeine Bedeutung für die lufthygienische Austauschfunktion.

Entsprechend ihrer nachrangigen Bedeutung der klimatisch und lufthygienisch wirksamen Strukturen im lokalen Umgriff des Untersuchungsraumes sind diese nicht in besonderem Maße empfindlich gegen Zerstörung.

Schutzgut Landschaft

Der Untersuchungsraum stellt den Ausschnitt eines offenlandgeprägten Sohlentales mit seitlichen bewaldeten Hängen dar, welches durch den Fluss und seine begleitenden Vegetationsstrukturen sowie durch die Verkehrswege und ihre begleitenden Gehölze gegliedert ist.

Wanderwege verlaufen im Untersuchungsraum nicht. Die S 211 im Untersuchungsraum ist Bestandteil der regionalen Radroute "Flöhatal-Radweg".

Vorbelastungen des Landschaftsbildes und der landschaftsbezogenen Erholungseignung resultieren aus der Zerschneidung des Talbereiches durch die vorhandene Staatsstraße sowie die Bahnstrecke einschließlich Eisenbahnbrücke, aus dem Vorhandensein von Geländern auf dem Brückenbauwerk sowie Leitplanken sowie Belastungen durch den Straßenverkehr.

In dem für das Erzgebirge charakteristischen Sohlental mit Grünland- und Waldflächen und dem gliedernden Fließgewässer sowie den querenden Verkehrswegen ist das Landschaftsbild als mittelwertig einzuschätzen.

Aufgrund der guten Einsehbarkeit des Sohlentales mit seinen gliedernden Biotop- und Vegetationsstrukturen ist die visuelle Verletzlichkeit der Landschaft im Vorhabensumfeld mittel.

Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Hinweise auf Bau- oder Kulturdenkmale bzw. archäologische Denkmale im Untersuchungsraum oder dessen näherer Umgebung liegen nicht vor. Auch historische Landnutzungsformen oder kulturhistorisch bedeutsame Ortsbilder sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden. Der Untersuchungsraum besitzt daher hinsichtlich des Schutzgutes keine nennenswerte Bedeutung und weist keine Empfindlichkeiten diesbezüglich auf.

11.2. Umweltauswirkungen

Die Umweltauswirkungen wurden aus dem vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) bzw. aus dem Umweltbericht [U 1, Anlage 1] übernommen.

Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit

Die für einen Zeitraum von 9 Monaten geplante Umsetzung des Bauvorhabens führt aufgrund der Entfernung von Siedlungsbereichen nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen von Wohn- und Wohnumfeldfunktionen. Die Nutzbarkeit des Flöhatal-Radweges ist durch die bauzeitliche Sperrung unterbrochen. Unter Berücksichtigung der zeitlichen Beschränkung der Wirkungen und der bestehenden Vorbelastungen im Zusammenhang mit der vorhandenen Straße ist bei einer fachgerechten Bauausführung (Stand der Technik) insgesamt nicht von einer Erheblichkeit dieser Auswirkungen auszugehen.

Ein Zugriff auf Siedlungsbereiche, Gebäude, Erholungs- oder Freizeiteinrichtungen erfolgt nicht. Auch werden keine siedlungsnahen, ggf. erholungsrelevanten Freiräume beansprucht. Alle Funktionsbeziehungen zwischen den verschiedenen Nutzungsbereichen bleiben nach Abschluss des Vorhabens dauerhaft erhalten.

Es sind vorhabenbedingt keine nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Menschen und die menschliche Gesundheit absehbar.

Naturhaushalt

Für den Naturhaushalt sind folgende erheblichen Umweltauswirkungen festzustellen:

Erhebliche vorhabenbedingte Umweltauswirkungen	Betroffenes Schutzgut im Naturhaushalt	Lage
Verlust von Lebensraumfunktion durch Beseitigung von Einzelbäumen - (1a) baubedingter Verlust 3 Stück - (1b) anlagebedingter Verlust 6 Stück	Tiere, Pflanzen und biolog. Vielfalt	Bauanfang bis Bauende
Verlust von Lebensraumfunktion durch Beseitigung von Wald - (2a) baubedingter Verlust 198 m ² - (2b) anlagebedingter Verlust 23 m ²		südöstlich BW 11

Erhebliche vorhabenbedingte Umweltauswirkungen	Betroffenes Schutzgut im Naturhaushalt	Lage
Verlust von Lebensraumfunktion durch Beseitigung von Fließgewässern - anlagebedingter Verlust 10 m ²		Flöha
Verlust von Lebensraumfunktion durch Beseitigung von gewässerbegleitender Vegetation - anlagebedingter Verlust 5 m ²		
Verlust von Lebensraumfunktion durch Beseitigung von Grünland - anlagebedingter Verlust 38 m ²		westlich BW 11
Verlust von Lebensraumfunktion durch Beseitigung von Ruderalfluren - anlagebedingter Verlust 85 m ²		
Verlust von Lebensraumfunktion durch Beseitigung von sonstigen Freiflächen (Bankette) - anlagebedingter Verlust 30 m ²		Bauanfang bis Bauende
Funktionsverlust von biologisch aktivem Oberboden durch zusätzliche Versiegelung (Netto-Neuversiegelung) - anlagebedingter Verlust Fläche 130 m ²	Boden und Fläche	Bauanfang bis Bauende

Landschaftsbild

Die in geringem Umfang stattfindende Beseitigung von straßenbegleitenden Einzelgehölzen und Waldbereichen im unmittelbaren Vorhabensumfeld stellt nur anteilige Verluste von überwiegend erhalten bleibenden Strukturen dar. Die verbleibenden Vegetationsbestände gewährleisten eine vergleichbare Landschaftsbildqualität; ihre Reduzierung hat keine erheblichen Auswirkungen auf das Landschaftsbild. Lage und Höhe des Straßenkörpers der S 211 und des Brückenbauwerkes werden nicht verändert, so dass keine Auswirkungen auf das Landschaftsbild zu verzeichnen sind.

Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Vorhabenbedingt werden keine Kulturdenkmale oder sonstige Sachgüter beeinflusst.

Artenschutz

In der Artenschutzprüfung [Unterlage 19.2] wurde untersucht, ob die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG für die artenschutzrechtlich relevanten Arten durch das Vorhaben erfüllt sind. Im Ergebnis der Bestandserfassung und Relevanzprüfung wurde für 6 Säugetier- und 25 Vogelarten eine vertiefende Prüfung durchgeführt. Bei der Beurteilung der Verbotstatbestände werden vorgesehene konfliktvermeidende Maßnahmen berücksichtigt.

Bezüglich der Erfüllung der Verbotstatbestände bei den **Fledermäusen** kann festgestellt werden, dass eine Erhöhung des Tötungs- bzw. Verletzungsrisiko aufgrund der bestandsorientierten Vorhabenscharakteristik ohne Änderungen in der Verkehrsbelegung nicht eintritt. Individuenverluste durch baubedingte Habitatinanspruchnahme können unter Berücksichtigung der Bauzeitenregelung zur Baufeldfreimachung ($1.1 V_{\text{CEF/FFH}}$) sowie der zusätzlichen Überprüfung zu rodender Bäume bzw. abzureißender Bauwerke auf Besatz mit Fledermäusen ($3.1 V_{\text{CEF/FFH}}$) ausgeschlossen werden.

Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Fledermausarten werden durch die Fällung eines spaltenreichen Baumes möglicherweise beschädigt oder zerstört. Durch das vorgezogene Ausbringen von Ersatzquartieren ($3.2 A_{\text{CEF/FFH}}$) in den angrenzenden Gehölzbeständen kann die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt werden.

Temporäre Störungen der Fledermausarten durch den Baubetrieb führen aufgrund der Baubeschränkung auf den Tagzeitraum ($10 V_{\text{CEF/FFH}}$), der überschaubaren Dauer und der bestehenden Vorbelastungen zu keinen über das bestehende Maß hinausgehenden Beeinträchtigungen während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungszeiten.

Für den **Fischotter** kann unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen kein Eintreten der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände festgestellt werden.

Der benötigte Baubereich für die Erneuerung der Brücke wird während der Bauphase mit Fangedämmen gegenüber der Flöha abgegrenzt. Dadurch kann sichergestellt werden, dass die ökologische Durchgängigkeit des Fließgewässers bauzeitlich erhalten bleibt ($5 V_{\text{CEF/FFH}}$).

Baubedingte Störungen können durch den Verzicht auf nächtliche Baumaßnahmen ausgeschlossen werden. Um die Wechsel- und Migrationsbeziehungen des Fischotters entlang der Flöha auch während der Bauphase zu gewährleisten, wird auf einen fischottergerechten Einsatz der nächtlichen Leuchten geachtet ($10 V_{\text{CEF/FFH}}$).

Erhebliche Beeinträchtigungen des Gewässerlebensraumes als Jagdhabitat und Migrationskorridor werden durch die Wiederherstellung der naturnahen Gewässersohle nach Beendigung der Bauarbeiten ($11.1 V$) vermieden.

Die Tötung bzw. Verletzung von Fischotter-Individuen kann aufgrund möglicher Landquerungen durch die betriebsbedingte verkehrliche Nutzung der Straße nicht ausgeschlossen werden. Die bestehende S 211 stellt jedoch eine Vorbelastung bezüglich der Beeinträchtigung des Lebensraumes der Art dar. Aufgrund der bereits bestehenden Zerschneidungswirkung, der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahme ($8 V_{\text{CEF/FFH}}$, Bermen am Fuß der Brücke) und der vorhabenbedingt unveränderten Verkehrsbelastung werden jedoch keine neuen Verhältnisse geschaffen, die ein zusätzliches Kollisionsrisiko nach sich ziehen.

Die Baufeldfreimachung (Rodung von Gehölzen) findet außerhalb der Zeit der Bruttigkeit statt ($1.1 V_{\text{CEF/FFH}}$) und stellt daher hinsichtlich der Erfüllung der Verbotstatbestände für die europäischen **Vogelarten** und die damit verbundene mögliche Tötung bzw. Verletzung einzelner Individuen bzw. ihrer Entwicklungsstadien keine Betroffenheit dar.

Potenzielle Verluste von Individuen bzw. ihrer Entwicklungsstadien durch Habitatinanspruchnahme werden zunächst durch eine Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit ($1.1 V_{\text{CEF/FFH}}$) sowie durch Kontrolle der zu fällenden Bäume bzw. abzureißenden Brücke unmittelbar vor Ausführung der Abbrucharbeiten vermieden ($3.1 V_{\text{CEF/FFH}}$).

Baubedingte Störungen der Arten im an den Bauraum angrenzenden Bereich können nicht ausgeschlossen werden. Die Beeinträchtigungen sind jedoch kleinräumig, temporär und finden unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme $10 V_{\text{CEF/FFH}}$ ausschließlich tagsüber statt. In den großflächigen Wald- und Offenlandbereichen im Vorhabensumfeld

sind ausreichend geeignete Rückzugsmöglichkeiten vorhanden.

Temporäre Störungen durch Bauarbeiten im Gewässerumfeld und damit einhergehende Gewässertrübungen bzw. die Verschlechterung der Nahrungsgrundlage der gewässergebundenen Vogelarten werden durch die Reinigung von Baustellenabwässern vor Einleitung in das Gewässer (6 V) vermieden.

Die Zerstörung potenzieller Bruthabitate der Wasseramsel ist nicht auszuschließen. Zur Sicherung des Nistplatzangebotes wird unterhalb der Brücke ein Wasseramsel-Nistkasten angebracht (3.3 A_{CEF}), somit bleibt die Funktionalität im räumlichen Zusammenhang gewahrt.

Vorhabenbedingt werden voraussichtlich 9 Einzelgehölze beseitigt, die potenzielle Bruthabitate für gehölzbrütende Arten darstellen können. Die Eignung als Fortpflanzungsstätte ist jedoch durch die straßenbedingten Beeinträchtigungen stark eingeschränkt, mit einem Verlust von Fortpflanzungsstätten ist daher nicht zu rechnen.

Betriebsbedingte Störungen (Lärm, optische Reize) führen aufgrund der Vorbelastung und wegen der bestandsorientierten Vorhabenscharakteristik ohne Änderungen der Verkehrsbelegung zu keinen über das bestehende Maß hinausgehenden Beeinträchtigungen.

Im Ergebnis der artenschutzrechtlichen Prüfung wird festgestellt, dass unter Berücksichtigung konfliktvermeidender Maßnahmen die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG für die artenschutzrechtlich relevanten Arten durch das Vorhaben nicht erfüllt sind. Die artenschutzrechtlichen Voraussetzungen für eine Zulassung des Vorhabens liegen vor.

Natura 2000-Gebiete

Die möglichen vorhabenbedingten Auswirkungen auf das FFH-Gebiet Nr. 251 "Flöhatal" wurden im Rahmen einer FFH-Vorprüfung [Unterlage 19.3] untersucht.

Beeinträchtigung von Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie

Der Gewässerlauf der Flöha ist im gesamten Plangebiet als Legensraumtyp (LRT) 3260 "Fließgewässer mit Unterwasservegetation" erfasst. Aufgrund der Bauarbeiten am und punktuell im Gewässer sind zumindest bauzeitliche Flächenbeanspruchungen und Stoffeinträge möglich. Eine dauerhafte Inanspruchnahme von LRT-Fläche durch den Ersatzneubau der Brücke ist nicht vorgesehen. Bei Beachtung der im LBP vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen sowie im Hinblick auf das zeitlich begrenzte Baugeschehen sind für die Flöha und damit für den LRT keine erheblichen Beeinträchtigungen abzuschätzen. Auch die betriebsbedingte, dezentrale Einleitung von Straßenabwässern besitzt aufgrund der vorhabenbedingt unveränderten Verkehrsbelegung und der nur marginalen Erhöhung der Einleitmengen nicht das Potenzial zur Beeinträchtigung der Erhaltungsziele für den LRT. Etwa 40 m südlich des bestehenden Brückenbauwerkes ist am westlichen Uferbereich der Flöha ein LRT 6430 "Feuchte Hochstaudenflur" ausgewiesen. Der Erhaltungszustand wurde insgesamt als "gut" eingeschätzt. Da die Bauarbeiten am BW 11 in deutlicher Entfernung

stattfinden, ist eine Flächeninanspruchnahme des LRT sowohl bau- als auch anlagebedingt ausgeschlossen. Des Weiteren sind im Hinblick auf das zeitlich begrenzte Baugeschehen und die bestehenden Vorbelastungen durch die bereits vorhandene Staatsstraße vorhabenbedingt keine Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele erkennbar.

Weitere LRT-Flächen befinden sich nicht im Wirkungsbereich des Vorhabens.

Beeinträchtigung von Arthabitaten gemäß Anhang II der FFH-Richtlinie

Möglich sind vorhabenbedingte Beeinträchtigungen durch Stoff- / Sedimenteinträge oder Lebensraumverluste für Bachneunauge und Groppe. Zudem besteht die Möglichkeit von Beeinträchtigungen des Fischotters durch Sedimenteinträge sowie durch die Beanspruchung des Gewässers als Lebensraum und Migrationskorridor.

Die Habitatfläche des Fischotters befindet sich unmittelbar im Untersuchungsraum. Als nächstgelegene Habitatflächen von Bachneunauge / Groppe sind Flussabschnitte der Flöha ausgewiesen, welche ca. 2,1 km Fließstrecke unterhalb des Vorhabens liegen.

Bei Beachtung der im LBP vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen sowie im Hinblick auf das zeitlich begrenzte Baugeschehen sind für Bachneunauge, Groppe und Fischotter jedoch vorhabenbedingt keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele absehbar. Auch die betriebsbedingte, dezentrale Einleitung von Straßenabwässern besitzt aufgrund der vorhabenbedingt unveränderten Verkehrsbelegung und der nur marginalen Erhöhung der Einleitmengen im Vergleich zum Bestand nicht das Potenzial zu einer Beeinträchtigung der genannten gewässergebundenen Arten. Für den Fischotter wird mit Anlage der Bermen am Brückenbauwerk das Kollisionsrisiko an der Straßenquerung deutlich abgesenkt, was unmittelbar der Umsetzung der im FFH-Managementplan ausgewiesenen Maßnahme "Anlage von Banketten unter der Brücke" entspricht.

Aktuelle Nachweise des Großen Mausohrs sind Vorhabensumfeld nicht bekannt. Ausgewiesene Habitatflächen der Art befinden sich > 20 km Entfernung bei Grünhainichen (Buchenhallenwald als Jagdhabitat). Da im Umfeld des FFH-Gebietes zahlreiche Nachweise der Art bekannt sind ist davon auszugehen, dass das Mausohr das Flöhatal und angrenzende Mischwälder (bevorzugt Buchenhallenwälder) als Jagdhabitat nutzt.

Vorhabenbedingt erfolgen keine Eingriffe in geschlossene Waldbestände, es kommt lediglich zur Inanspruchnahme von 9 straßen- bzw. gewässerbegleitenden Einzelgehölzen. Dieser Eingriffsumfang ist als unerheblich hinsichtlich möglicher Habitatbeeinträchtigungen zu werten. Bei Beachtung der im LBP vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen sowie im Hinblick auf das zeitlich begrenzte Baugeschehen sind für die Fledermausart vorhabenbedingt keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele abzuschätzen. Weitere Arten der gebietsspezifischen Erhaltungsziele (Kammolch, Grüne Keiljungfer) sind aufgrund der Entfernung ausgewiesener Habitatflächen zum Vorhaben nicht betroffen.

Insgesamt können im Rahmen der Vorabschätzung für das Vorhaben unter Berücksichtigung aller vorgesehenen Maßnahmen und im Hinblick auf artspezifische Vorkommen, Ansprüche und Besonderheiten erhebliche vorhabenbedingte

Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen für Lebensraumtypen und Arten der Anhänge I und II der FFH-RL für das FFH-Gebiet Nr. 251 "Flöhatal" ausgeschlossen werden. Die Durchführung einer FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (Kernprüfung) nach Artikel 6 Absatz 3 der FFH-RL ist nicht erforderlich.

Weitere Schutzgebiete

Die möglichen vorhabenbedingten Auswirkungen auf den Naturpark "Erzgebirge / Vogtland" wurden im LBP [Unterlage 19.1, Kapitel 6] untersucht.

Die vorhabenbedingte Inanspruchnahme von straßen- und gewässerbegleitenden Gehölzen sowie weiteren Biotopflächen in geringem Ausmaß kann trotz Planungsoptimierung nicht gänzlich vermieden werden. Der überwiegende Teil der Gehölzverluste wird anlagebedingt durch die Bauwerkserneuerung verursacht und betrifft die neben der Staatsstraße befindlichen Straßenbäume bzw. einzelne gewässerbegleitende Gehölze.

Aufgrund dessen, dass der vom Vorhaben betroffene Streckenverlauf der S 211 bereits im Bestand in vergleichbarer Ausprägung vorhanden, von verschiedenartigen unverändert fortbestehenden Gehölz- und Biotopstrukturen umgeben ist und die Gehölz- / Biotopverluste im Hinblick darauf geringfügig sind, werden durch das Vorhaben die Verbotstatbestände der Naturparkverordnung - auch unter Berücksichtigung der Ausgleichsmaßnahme im unmittelbaren Vorhabenumfeld (13 A: Pflanzung von Einzelbäumen / Baumreihe) - nicht erfüllt.

Die Baumaßnahme entspricht mit den nachfolgend aufgeführten Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen einzelnen der o.g. Pflege- und Entwicklungsziele des Naturparks:

- 8 V_{CEF/FFH} - Errichtung von Bermen am Fuß des Bauwerks: Gewährleistung einer Durchgängigkeit für wandernde Tierarten an Fließgewässern = Förderung Biotopverbundsysteme,
- 11 V - Maßnahmenkomplex Rekultivierung baubedingt beanspruchter Flächen: Erhaltung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft,
- 13 A - Pflanzung von Einzelbäumen / Baumreihe: Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes; Erhaltung und Wiederherstellung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft.

Der Charakter des Naturparkes wird durch das Vorhaben insgesamt nicht erheblich oder nachhaltig verändert.

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

Straßenbautechnische Vermeidungsmaßnahmen

Vorkehrungen zur Vermeidung und Minderung im technischen Entwurf sind das Resultat einer Abstimmung zwischen den Belangen der Verkehrsplanung und denen der Landschaftsplanung, wobei folgende Ergebnisse direkt in der technischen Planung

berücksichtigt wurden:

- weitgehende Nutzung des vorhandenen Straßenkörpers,
- Errichtung von Laufbermen beiderseits vor den Brücken-Widerlagern,
- Wasserhaltung mittels Fangedamm.

Vermeidungsmaßnahmen bei Durchführung der Baumaßnahme

Folgende Vermeidungsmaßnahmen zur Verhinderung des Eintretens artenschutzrechtlicher Konflikte bzw. von Beeinträchtigungen hochwertiger Biotopstrukturen sind vorgesehen:

Maßnahme-Nr.	Maßnahme-Bezeichnung
1	Maßnahmenkomplex Bauzeitenregelungen
1.1 V _{CEI/FFH}	Baufeldfreimachung außerhalb des Zeitraumes März bis September
1.2 V	Errichtung der Wasserhaltung / Abfischen außerhalb der Fisch-Schonzeiten (außerhalb des Zeitraumes 1.10. bis 30.4.)
2 V	Schutz von Einzelbäumen, Gehölzbeständen bzw. schutzwürdigen Biotopen während des Baubetriebs / Ausweisung von Bautabuzonen
3	Maßnahmenkomplex Schutz von Fledermäusen und Vögeln
3.1 V _{CEI/FFH}	Absuchen der zu fallenden Bäume bzw. der abzureißenden Brücke unmittelbar vor dem Fäll- bzw. Abbruchtermin auf Fortpflanzungsstätten von Vögeln und Quartiere von Fledermäusen
4 V	Schutz von Boden und Grundwasser durch Auflagen während des Baubetriebs
5 V _{CEI/FFH}	Wasserhaltung mittels Fangedamm
6 V	Schutz der Oberflächengewässer vor Verschlämzung / Reinigung von Baustellenabwässern
7 V _{FFH}	Schutz der Fischfauna durch Evakuierung unmittelbar vor Baubeginn
8 V _{CEI/FFH}	Errichtung von Bermen am Fuß des Bauwerkes
9 V	Vermeidung der Sohlverdichtung
10 V _{CEI/FFH}	Verzicht auf nächtliche Bauarbeiten / Einsatz fischottergerechter Baustellenbeleuchtung
11	Maßnahmenkomplex Rekultivierung
11.1 V	Rekultivierung baubedingt beanspruchter Gewässerbereiche
11.2 V	Rekultivierung baubedingt beanspruchter gewässerbegleitender Vegetation
11.3 V	Rekultivierung baubedingt beanspruchten Grünlandes
11.4 V	Rekultivierung baubedingt beanspruchter Ruderalfluren
11.5 V	Rekultivierung baubedingt beanspruchter Waldbereiche
11.6 V	Rekultivierung baubedingt beanspruchter sonstiger Freiflächen
12 V	Umweltbaubegleitung

Kompensationsmaßnahmen

Aufgrund des anhaltend hohen Flächenverbrauchs für Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung sind prioritär Entsiegelungsmaßnahmen für Neuversiegelungen als Kompensationsmaßnahmen zu finden. Auf Nachfragen bei zuständigen Behörden und Gemeinden stehen im näheren Vorhabensumfeld keine Flächen für Entsiegelungsmaßnahmen zur Verfügung. Eine Dokumentation der Maßnahmensuche ist dem LBP zu entnehmen.

Schwerpunkte der Kompensationsplanung liegen deshalb in der

- Aufwertung der Funktionsfähigkeit des Boden- und Wasserhaushaltes sowie der
- Neuschaffung verloren gehender Biotopstrukturen.

Aufwertung der Funktionsfähigkeit des Boden- und Wasserhaushaltes

Eine Kompensation der Neuversiegelung ist im Eingriffsumfeld nicht möglich und erfolgt daher nach Abstimmung mit der zuständigen Naturschutzbehörde über die Zuordnung von Werteinheiten aus dem Guthaben der Ökokontomaßnahme "Abriss Ferienobjekt in Altenberg" (Maßnahme 14 E). Bestandteil der Maßnahme sind u.a. Flächenentsiegelungen und Gebäudeabriss auf einer Grundfläche von ca. 7.200 m².

Neuschaffung verloren gehender Biotopstrukturen

Ein Teil der verloren gehenden Gehölzbiotope werden durch die Pflanzung von Einzelbäumen bzw. einer Baumreihe im unmittelbaren Vorhabenumfeld (insgesamt 15 Stück, Maßnahme 13 A) kompensiert. Eine vollständige Gehölz- bzw. Biotopkompensation im unmittelbaren Eingriffsumfeld ist nicht möglich. Die Kompensation der übrigen Gehölz- und Biotopverluste erfolgt daher nach Abstimmung mit der zuständigen Naturschutzbehörde über die Zuordnung von Werteinheiten aus dem Guthaben der Ökokontomaßnahme "Abriss Ferienobjekt in Altenberg" (Maßnahme 14 E). Bestandteil der Maßnahme sind die Anlage einer extensiven Bergwiese (ca. 7.900 m²) sowie von Waldflächen einschließlich gestufter Waldrandbereiche (ca. 450 m²).

Weiterhin sind zwei vorgezogene Artenschutzmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) Bestandteil der Kompensationsplanung:

Maßnahme-Nr.	Maßnahme-Bezeichnung	Anzahl / Werteinheiten
3.2 _{ACEF/FFH}	Anbringen von Fledermausquartieren in umliegenden Gehölzen	2 Stck.
3.3 _{ACEF}	Anbringen eines Nistkastens am Brückenbauwerk	1 Stck.
13 A	Pflanzung von Einzelbäumen / Baumreihe	15 Stck.
14 E	Ökokontomaßnahme "Abriss Ferienobjekt in Altenberg"	6.548 WE

12 Kosten

Die Gesamtkosten der Baumaßnahme (Brücken- und Straßenbau) betragen 614 T€ (brutto). Kostenträger ist der Freistaat Sachsen. Einzelheiten zur Ermittlung der Kosten sind der Kostenberechnung vom 19.11.2019 zu entnehmen.

13 Baurechtsverfahren, Beteiligte

Vorhabens- und Baulastträger der Baumaßnahme ist der Freistaat Sachsen, der durch das Landesamt für Straßenbau und Verkehr (LASuV), Niederlassung Zschopau, Sitz Chemnitz vertreten wird.

Aufgrund des im Baubereich vorhandenen FFH-Gebietes ist für das Bauvorhaben ein planrechtliches Genehmigungsverfahren vorgesehen, an dem die Träger Öffentlicher Belange (TÖB) beteiligt werden. Für das Bauvorhaben wurde ein landschaftspflegerischer Fachbeitrag mit Eingriffs- und Ausgleichbilanzierung erstellt.

Das Ersatzbauwerk wird im Wesentlichen auf dem Flurstück Nr. 775/2, das dem Freistaat Sachsen gehört, errichtet. Auf der Nord- und Südseite des geplanten Baubereiches erfolgt für einzelne Böschungsteile dauerhafter und für bauzeitlich in Anspruch zu nehmende Flurstücke vorübergehender Grunderwerb. Einzelheiten dazu sind dem Grunderwerbsplan und dem zugehörigen Grunderwerbsverzeichnis zu entnehmen.

Voraussetzung für den Bau und die Änderung von Staatsstraßen ist die Durchführung des Planfeststellungsverfahrens gemäß § 39 (1) S. 1 SächsStrG. Auf der Grundlage von § 39 (9) SächsStrG wird die Landesdirektion Sachsen um Feststellung des Planes gebeten.