

Freistaat Sachsen

Vertreten durch:

LISSt Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH

S 112

Überbauerneuerung Brücke BW 2 in Wasserkretscham

Von NK 4854 014 Station 0,000 bis NK 4854 027 Station 0,000

# Feststellungsentwurf

**- Erläuterungsbericht einschließlich UVP und  
Bewertung nach Wasserrahmenrichtlinie -**

aufgestellt:

M.Mehn

Hainichen, den 28.01.22

geprüft:

genehmigt:

gesehen:

## Inhaltsverzeichnis

1	Darstellung des Vorhabens	5
1.1	Planerische Beschreibung	5
1.2	Straßenbauliche Beschreibung	7
1.3	Streckengestaltung	7
2	Begründung des Vorhabens	8
2.1	Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Ver-	8
2.2	Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung	8
2.3	Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)	9
2.4	Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens	9
2.4.1	Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung	9
2.4.2	Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse	9
2.4.3	Verbesserung der Verkehrssicherheit	10
2.5	Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen	10
2.6	Zwingende Gründe des überwiegend öffentlichen Interesses	11
3	Varianten und Variantenvergleich	11
3.1	Beschreibung des Untersuchungsgebietes	11
3.2	Beschreibung der untersuchten Varianten	15
3.2.1	Variantenübersicht	15
3.3	Variantenvergleich	19
3.3.1	Raumstrukturelle Wirkung	19
3.3.2	Verkehrliche Beurteilung	19
3.3.3	Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung	20
3.3.4	Umweltverträglichkeit	22
3.3.5	Wirtschaftlichkeit	23
	zu 3.3.4 Umweltverträglichkeit	24
3.4	Gewählte Linie	26
4	Technische Gestaltung der Baumaßnahme	27
4.1	Ausbaustandart	27
4.1.1	Entwurfs- und Betriebsmerkmale	27
4.1.2	Vorgesehene Verkehrsqualität	28
4.1.3	Gewährleistung der Verkehrssicherheit	28

4.2	Bisherige/zukünftige Straßennetzgestaltung	29
4.3	Linienführung	29
4.3.1	Beschreibung des Trassenverlaufs	29
4.3.2	Zwangspunkte	29
4.3.3	Linienführung im Lageplan	29
4.3.4	Linienführung im Höhenplan	30
4.3.5	Räumliche Linienführung und Sichtweiten	30
4.4	Querschnittsgestaltung	30
4.4.1	Querschnittselemente und Querschnittsbemessung	30
4.4.2	Fahrbahnbefestigung	30
4.4.3	Böschungsgestaltung	32
4.4.4	Hindernisse in Seitenräumen	32
4.5	Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten	32
4.5.1	Anordnung der Knotenpunkte	32
4.5.2	Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte	33
4.5.3	Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten	33
4.6	Besondere Anlagen	33
4.7	Ingenieurbauwerke	33
4.8	Lärmschutzanlagen	36
4.9	Öffentliche Verkehrsanlagen	36
4.10	Leitungen	37
4.11	Baugrund/Erdarbeiten	37
4.12	Entwässerung	38
4.13	Straßenausstattung	39
5	Angaben zu den Umweltauswirkungen	39
5.1	Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit	39
5.1.1	Bestand	39
5.1.2	Umweltauswirkung	39
5.2	Naturhaushalt	40
5.2.1	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	40
5.2.2	Fläche und Boden	42

5.2.3	Wasser	43
5.2.4	Klima/Luft	45
5.3	Landschaftsbild	46
5.3.1	Bestand	46
5.3.2	Umweltauswirkungen	46
5.4	Kulturgüter und sonstige Sachgüter	46
5.5	Artenschutz	47
5.6	Natura 2000-Gebiete	48
5.7	Weitere Schutzgebiete	52
6	Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen	52
6.1	Landschaftspflegerische Maßnahmen	52
6.1.1	Vermeidungsmaßnahmen	53
6.1.2	Ausgleichsmaßnahmen	54
6.1.3	Ersatzmaßnahmen	56
6.1.4	Gesamtbeurteilung des Eingriffs	56
6.1.5	Ergebnis des Artenschutzbeitrags	56
6.1.6	Ergebnis der FFH-Verträglichkeitsprüfung	57
7	Kosten	57
8	Verfahren	57
9	Durchführung der Baumaßnahme	57

## 1 Darstellung des Vorhabens

### 1.1 Planerische Beschreibung

Bei der vorliegenden Planung ist das vorhandene marode Bauwerk BW 2 im Zuge der S 112 über das „Löbauer Wasser“ instand zu setzen. Desweiteren ist die S 112 auf einer Länge von 136 m (Bau-km 0+400 bis Bau-km 0+536,3) auszubauen hinsichtlich Fahrbahnbreiten und Kurvenausrundungen zu optimieren und an den vorhandenen Knotenpunkt S 112/S 111 anzuschließen.

Die gesamte Planung beginnt am Knotenpunkt der Staatsstraße (S) 112 mit der Kreisstraße (K) 7229 (Netzknoten (NK) 4854 014) westlich der Ortslage Wasserkretscham und endet mit dem Anschluss an den Knotenpunkt der S 112 mit der S 111 (NK 4854 027) nördlich von Wasserkretscham. Von Bau-km 0+020 (S 112/K 7229) bis Bau-km 0+400 ist die S 112 durch eine Deckenerneuerung zu verbessern. **Der Bereich der Deckenerneuerung ist nicht Bestandteil des vorliegenden Feststellungsentwurfes.**

Parallel zur S 111, aus Richtung Weißenberg kommend, befindet sich zwischen dieser und dem Löbauer Wasser ein asphaltierter Rad-/Gehweg. Er verläuft bis zum Knotenpunkt mit der S 112 und endet an diesem, sodass Radfahrer und Fußgänger um in die Ortslage Wasserkretscham zu gelangen die Straße nutzen müssen.

Unmittelbar nach dem Ortseingangsschild von Wasserkretscham befinden sich beidseitig Bushaltestellen des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV). Diese sind derzeit nur unzureichend ausgebaut und sollen daher richtlinienkonform umgestaltet werden. Im Zuge der Planung ist der Radweg über das Bauwerk zu führen und eine sinnvolle Gehwegverbindung zu den Haltestellen herzustellen. Weiterhin wird südlich des Bauwerkes eine Querungsstelle für den Fußgänger geschaffen. Das derzeitige Queren der S 112 im Einmündungsbereich soll so verringert werden.

Baulastträger ist der Freistaat Sachsen, vertreten durch das Landesamt für Straßenbau- und Verkehr, Niederlassung Bautzen (LASuV, NL Bautzen). Als Auftraggeber für die Planung wurde die Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen (LIST) benannt.

Die S 112 liegt im Freistaat Sachsen. Sie führt von der Bundesstraße (B) 6 bei Löbau (Große Kreisstadt und Teil des Oberzentralen Städteverbunds Bautzen – Görlitz – Hoyerswerda der Landkreise Bautzen/Görlitz) zur S 111 südlich von Weißenberg. Die S 111 bindet an der Anschlussstelle Weißenberg an die Bundesautobahn (BAB) 4 an. Derzeit nehmen die beiden Staatsstraßen im Planungsabschnitt auch überregionalen Verkehr mit einem hohem

Schwerverkehrsanteil (SV-Anteil) auf, da für die südlich zulaufende B 178n noch kein Lückenschluss zur BAB A 4 an der Anschlussstelle Weißenberg geschaffen wurde.

Die S 112 verläuft im Planungsabschnitt durch die Landkreise (LK) Bautzen und Görlitz, wobei die Ortschaft Wasserkretscham, durch die die S 112 führt, unterschiedlichen Landkreisen zugeordnet ist. So gehört der größere nördliche Teil der Ortschaft zur Gemarkung Buchholz Flur 3 der Gemeinde Vierkirchen im LK Görlitz, während der südlich gelegene Teil der Gemarkung Maltitz der Stadt Weißenberg im LK Bautzen zugeordnet ist. Der hier zu betrachtende Planungsabschnitt der S 112 befindet sich vom Bauanfang bis Bau-km 0+380 im LK Bautzen, während sich der Abschnitt von Bau-km 0+380 bis Bauende im LK Görlitz befindet.

Entlang des Löbauer Wassers wurde das Flora-Fauna-Habitat-Gebiet (FFH-Gebiet) Nr. 116 „Täler um Weißenberg“ festgesetzt. Das Vorhaben quert dieses FFH-Gebiet im Bereich des Bauwerkes. Der Planungsbereich liegt zusätzlich im Europäischen Vogelschutzgebiet „Feldgebiete in der östlichen Oberlausitz“. Östlich der S 112 befindet sich das Landschaftsschutzgebiet „Löbauer Wasser“. Im Planungsabschnitt sind Biotopschutzgebiete vorhanden. Das Vorhaben führt durch Überschwemmungsgebiete.

Entlang der S 111 verläuft der touristisch genutzte Ökumenische Pilgerweg (Jakobsweg), welcher von Görlitz nach Vacha in Thüringen verläuft. Dieser quert im Bereich des Knotenpunktes die S 112. Weiterhin wird der entlang der S 111 verlaufende Weg auch von Schülern zum Erreichen der Haltestelle genutzt.

Das Löbauer Wasser (Gewässer 1. Ordnung) besitzt die Gewässerkennzahl DE: 5822. Es entsteht im Löbauer Ortsteil Ebersdorf durch den Zusammenfluss des Großschweidnitzer Wassers und des Cunnersdorfer Wassers. Nach einer Länge von 58 km mündet es bei Malschwitz in die Spree. Vorgaben zum Hochwasserschutz sind in der von der Landestalsperrenverwaltung (LTV) im Jahr 2005 herausgegebenen Hochwasserschutzkonzeption Nr. 43 enthalten. Weiterhin wurden am 06.07.2020 durch die LTV aktualisierte Wasserspiegellagen übergeben. Weitere Neuberechnungen der LTV stehen derzeit noch aus. Bei Hochwasserereignissen HQ 50 wird die Flussaue teilweise überflutet, während bei Hochwasserereignissen ab HQ 100 von einer vollständigen Überflutung der Flussaue auszugehen ist. Die Ausweitung der Überschwemmungsgebiete (HQ 100) ist in den Lageplänen (Unterlage 5) dargestellt.

Der Abschnitt befindet sich größtenteils innerhalb der Ortslage Wasserkretscham, wo eine maximale Geschwindigkeit von 50 km/h gilt.

Eine Änderung der Straßennetzgestaltung ist nicht vorgesehen. Die vorliegende Planung beschränkt sich auf das Ziel, die auffällige Brücke instand zu setzen und die Verkehrssicherheit in der Ortslage Wasserkretscham zu erhöhen.

In der vorausgegangenen Voruntersuchung wurden technische Lösungsmöglichkeiten aufgezeigt, die von einer Instandsetzung bzw. dem Neubau der Brücke an gleicher Stelle bis zu einem Ersatzneubau neben dem vorhandenen Bauwerk, einschließlich Änderungen der Linienführung im Straßenverlauf, ausgingen.

## **1.2 Straßenbauliche Beschreibung**

Der in die Planung einbezogene Bereich der S 112 hat im Bestand eine Länge von ca. 540 m. Er liegt in der Ortslage Wasserkretscham sowie auf freier Strecke beidseitig der Ortslage. Nördlich der Ortslage quert die S 112 bei Bau-km 0+508 durch das Bauwerk 2 das Löbauer Wasser.

Die Fahrbahnbreite der bestehenden S 112 beträgt ca. 6,00 m. Es sind beidseitig Bankette vorhanden.

Die S 112 wird gemäß der Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN 2008) als Landstraße in die Verkehrskategoriengruppe LS eingeordnet. Als Regionalstraße verbindet sie die BAB 4 mit dem Grundzentren Weißenberg und dem Mittelzentrum Löbau. Es erfolgt für die S 112 eine Zuordnung in die Kategorie LS III. Die Planung außerorts erfolgt auf Grundlage der RAL 12 gemäß der EKL 3.

Ein Teil der Planung befindet sich in der Ortsdurchfahrt Wasserkretscham, für die als Planungsgrundlage die Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) anzusetzen ist. Der minimale Kurvenradius der bestehenden Ortsdurchfahrt beträgt 38 m.

## **1.3 Streckengestaltung**

Ziel der Planung ist, das vorhandene marode Bauwerk über das Löbauer Wasser instand zu setzen. Gleichzeitig erfolgt in der Ortschaft Wasserkretscham der barrierefreie Ausbau der Haltestellen und die Anlage eines einseitigen Gehweges. Eingriffe in den Knotenpunkt S 111/S 112 erfolgen nicht.

Über eine Variantenuntersuchung sind im Rahmen der Vorplanung Lösungsmöglichkeiten aufgezeigt worden, die von einer Instandsetzung des bestehenden Bauwerks bis zu einer Bauwerkserneuerung an gleicher Stelle bzw. Ersatzneubau neben dem vorhandenen Bauwerk ausgingen. Eine Änderung des Trassenverlaufs der S 112 ist ebenfalls untersucht worden. Die Variantenuntersuchung diente der Ermittlung einer möglichen Vorzugsvariante.

## **2 Begründung des Vorhabens**

### **2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren**

Das vorhandene Bauwerk stammt aus dem Jahr 1946. 1990 erfolgten Sanierungen am Bauwerk. Nach einer Prüfung im Jahr 2018 wurde das Bauwerk mit der Bauzustandsnote 3,0 bewertet. Das Bauwerk ist von Schäden gekennzeichnet, wie Risse, Ausbruchstellen, Betonabplatzungen, Wasserschäden usw. Die Bordsteine im Brückenbereich sind locker und schadhaft, da sie aufgrund der schmalen Fahrbahnplatte und der anschließenden Einmündung durch LKWs überfahren werden. Des Weiteren weisen die Leitungen bzw. Schutzrohre der Versorgungsunternehmen Schäden auf.

Das Bauwerk 2 ist als Gewölbe-/Bogenbrücke mit Lastverteilungsplatte in die Tragfähigkeit 60/30 nach DIN 1072 eingestuft. Aus o. g. Gründen ist eine Überbauernummer geplant, um den heutigen Anforderungen, gemäß STVZO, gerecht zu werden.

Die vorhandene Linienführung entspricht nicht den Anforderungen einer Regionalstraße der Straßenkategorie LS III, in der EKL 3.

Aus diesen Gründen gab die L1St GmbH im Juli 2017 eine Vorplanung zur Variantenfindung in Auftrag. Als Planungsgrundlage dienten topografische Karten sowie die Vermessung aus dem Jahr 2017. Durch eine Beratung im Oktober 2019 mussten neue Randbedingungen für den Ausbau des Knotenpunkte S 112/S 111 durch den Auftraggeber festgelegt werden. Diese bilden die Grundlage für den vorliegenden Feststellungsentwurf und sind ab Punkt 4 erläutert.

Für den Bereich des Brückenbauwerks wurden im Jahr 2018 Baugrunduntersuchungen durchgeführt. Im September 2020 erfolgten ergänzende Baugrunduntersuchungen zur Straße.

### **2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung**

Das Vorhaben quert das FFH-Gebiet „Täler um Weißenberg“ sowie das Europäische Vogelschutzgebiet SPA „Feldgebiete in der östlichen Oberlausitz“. Somit besteht die Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung gemäß § 3 Abs. 1 Pkt. 2 SächsUVPG i.V.m. Anlage 1 SächsUVPG. Aus diesem Grund erfolgte eine umweltfachtechnische Betrachtung analog dem Untersuchungsrahmen für die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) abhängig von der Betroffenheit der Schutzgüter nach den zu prognostizierenden Umweltauswirkungen. Der daraus resultierende umweltfachliche Planungsbeitrag erfolgte in Form einer Umweltverträglichkeitsstudie. In ihr wurden die Umweltauswirkungen des



Vorhabens und die Varianten gutachterlich untersucht und als Entscheidungsgrundlage zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus wurde die Verträglichkeit des Vorhabens mit den Schutz- und Erhaltungszielen der beiden NATURA-2000-Gebiete geprüft.

## **2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)**

Das Vorhaben unterliegt keinem besonderen naturschutzfachlichen Planungsauftrag.

## **2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens**

### **2.4.1 Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung**

Für das Vorhaben ist der Regionalplan „Oberlausitz-Niederschlesien vom 04.02.2010 maßgebend.

Grundsätze für die Planung stellen die Forderungen der LTV (Hochwasserschutzanlagen entlang des Löbauer Wassers) dar.

Derzeit erfolgt die Erstellung der Entwurfs-/Genehmigungsunterlagen zur Weiterführung der B 178n aus Richtung Löbau kommend bis zu BAB 4 AS Weißenberg. Mit dem geplanten Bau der Bundesstraße sind im Untersuchungsgebiet Verkehrsverlagerungen zu erwarten. (siehe Pkt. 2.4.2).

Durch die Überbauerneuerung des Bauwerkes und den damit verbunden Straßenbau entstehen keine Verkehrsverlagerungen.

### **2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse**

Durch die Straßenverkehrszählung aus dem Jahr 2015 wurden für den durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV) an der S 112 (Zählstelle 4853 1207) 2.534 Kfz/24 h bei einem hohen Schwerverkehrsanteil (SV-Anteil) von 16 %, entspricht 407 Kfz/24 h, ermittelt.

Die Landesverkehrsprognose Sachsen (Verkehrsmengenkarte) 2030 (LVP) vom 17.07.2017 prognostiziert für die S 112 eine Verkehrsbelegung von 1.500 Kfz/24 h und 300 Kfz/24 h für den Schwerverkehr. Die aufgestellte Landesverkehrsprognose beinhaltet bereits die Umsetzung des Neubaus der geplanten B 178n und die damit verbundenen Verkehrsverlagerungen.

Durch die Straßenverkehrszählung aus dem Jahr 2015 wurden für den durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV) an der seitlich zulaufenden S 111 (Zählstelle 4853 1202) 2.266 Kfz/24 h bei einem Schwerverkehrsanteil (SV-Anteil) von 10 %, entspricht ca. 227 Kfz/24 h, ermittelt.

Die Verkehrsnachfrage für die S 111 und S 112 liegt im unteren Bereich für den Bau gemäß der EKL 3. Gemäß der Verkehrsprognose für 2030 ist von einem weiteren Rückgang auszugehen. Laut der RAL 2012 ist trotz der geringen Verkehrsstärken eine Planung gemäß der EKL 3 durchzuführen, da die Entwurfsklasse sich nicht auf die Verkehrsnachfrage, sondern auf die bestehende Verbindungsfunktion der Straße bezieht.

### **2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit**

Die Trassierung der vorhandenen S 112 ist im Bereich der Ortsdurchfahrt mit dem engen Radius von  $R = 38\text{ m}$  und von der teils sehr nah anliegenden Bebauung gekennzeichnet. Die bestehende Fahrbahnbreite beträgt derzeit ca.  $6,00\text{ m}$ . Kurvenverbreiterungen sowie Gehwege sind nicht vorhanden. Die zwei derzeitigen Haltestellen sind nicht baulich angelegt und in einem desolaten Zustand.

Der Polizeibericht vom 27.11.2018 benennt für das Jahr 2016 9 Unfälle mit Leichtverletzten. Dabei handelte es sich um 1 Abbiegeunfall, 2 Einbiegen/Kreuzen-Unfälle, 2 Fahrunfälle und 4 sonstige Unfälle. Unfallhäufungsstellen bzw. Unfallhäufungspunkte sind nicht vorhanden.

Mit der Überbauerneuerung der Brücke erfolgen gleichzeitig folgende baulichen Veränderungen des Straßenraumes:

- Verbreiterung der Fahrbahn
- Vergrößerung von Kurvenradien
- Ausbau der bestehenden Haltestellenbereiche
- Bau eines einseitigen Gehweges.

Durch diese Maßnahmen wird sowohl die Sicherheit für den motorisierten Individualverkehr (MIV) als auch für Radfahrer und Fußgänger erhöht.

### **2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen**

Durch die Instandhaltung bzw. den Umbau des BW 2 und der damit verbundenen Neutrassierung der Straße werden keine Umweltbeeinträchtigungen verringert. Die Neutrassierung und die Überbauerneuerung des Bauwerkes erfolgen in etwa analog Bestand. Das Bauwerk 2 quert forthin die in dem Bereich liegenden Schutzgebiete.

## 2.6 Zwingende Gründe des überwiegend öffentlichen Interesses

Als zwingende Gründe öffentlichen Interesses sind vor allem der ungenügende Ausbauzustand der Verkehrsanlagen sowie die unzureichende Verkehrssicherheit zu nennen. In der Ortslage sind keine Gehwege vorhanden, Haltestellen sind unzureichend ausgebildet sodass ein hohes Unfallrisiko vor allem für Fußgänger und Radfahrer besteht.

Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses sind nur dann von Relevanz, wenn das Vorhaben als nicht verträglich im Sinne von § 34 BNatSchG einzustufen ist und eine FFH-Ausnahmeprüfung gemäß § 34 Abs. 3 BNatSchG notwendig wird. FFH-Ausnahmeprüfungen werden im Ergebnis der Verträglichkeitsprüfungen nicht notwendig, da durch das Vorhaben bei Berücksichtigung der aufgezeigten Schadensbegrenzungsmaßnahmen keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der Natura 2000-Gebiete abzuleiten sind.

Ebenso wird keine Ausnahmeprüfung gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich, da unter Ausschöpfung der Möglichkeiten zur Vermeidung/zum Schutz der europäisch geschützten Arten sowie durch entsprechende vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) ein Vorstoß gegen die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG für die betrachteten Arten verhindert wird.

## 3 Varianten und Variantenvergleich

### 3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet (UG) des Vorhabens hat eine Flächengröße von ca. 73 ha und erstreckt sich im Bereich der S 111 und S 112 bzw. der Ortslage Wasserkretscham südöstlich von Weißenberg

### Schutzgebiete/Schutzausweisungen

#### Natura 2000-Gebiete

Im UG befindet sich entlang des Löbauer Wassers das **FFH-Gebiet „Täler um Weißenberg“**. Das FFH-Gebiet „Täler um Weißenberg“ hat eine Größe von ca. 963 ha und setzt sich aus 4 Teilflächen zusammen. Im Untersuchungsgebiet befindet sich die Teilfläche 4 „Löbauer Wasser und Nebenbäche“. Charakteristisch für das Gebiet sind strukturreiche Bach- und Flusstäler mit überwiegend naturnahen Fließgewässern und Erlen-Eschen-Auwäldern sowie Feuchtgebiete und Stillgewässer in den Auen und naturnahe Laubwälder an den Talhängen.

Des Weiteren befindet sich im UG das Europäische Vogelschutzgebiet (SPA – Special Protection Area) „**Feldgebiete in der östlichen Oberlausitz**“. Das SPA umfasst in den Landkreisen Bautzen und Görlitz ein ca. 9.422 ha großes Gebiet, welches aus 4 Teilflächen besteht. Das größte Teilgebiet des SPA, welches sich z.T. innerhalb des Untersuchungsgebietes befindet, liegt an der Autobahn A 4 bei Weißenberg. Das SPA stellt ein bedeutendes Brutgebiet von Vogelarten der offenen bzw. halboffenen Agrarlandschaft sowie der Teichgebiete, Fließgewässer und Wälder dar und ist zudem ein bedeutendes Nahrungsgebiet für rastende Wasservögel.

#### Naturschutzgebiete/Landschaftsschutzgebiete

Im UG befinden sich keine Naturschutzgebiete.

Das UG liegt teilweise innerhalb des Landschaftsschutzgebietes (LSG) „Löbauer Wasser“. Das LSG „Löbauer Wasser“ hat zwei Teilgebiete auf einer Fläche von insgesamt ca. 31 ha. Die Teilflächen befinden sich nördlich und südöstlich von Weißenberg entlang des Löbauer Wassers, wobei nur letztere Teilfläche in das Untersuchungsgebiet hineinragt.

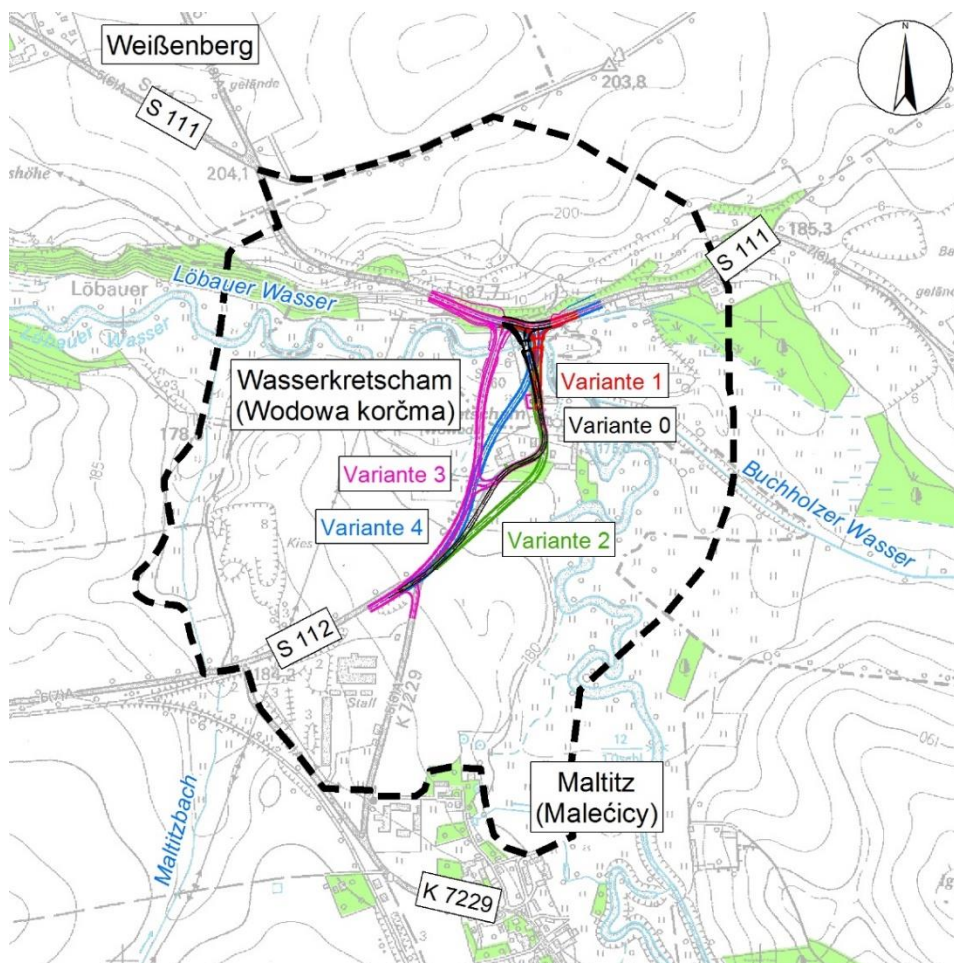


Abbildung 1: räumliche Lage des Untersuchungsgebietes mit Varianten

### Besonders geschützte Biotope gemäß § 21 SächsNatSchG

Im UG sind mehrere gemäß § 21 SächsNatSchG geschützte Biotope vorhanden. Darunter fallen eine Nasswiese/Röhricht, eine Hangwiese, ein Feuchtbiotop bei Wasserkretscham sowie der Flusslauf des Löbauer Wassers zwischen Maltitz und Weißenberg.

### Überschwemmungsgebiete

Im Untersuchungsraum befindet sich das gemäß § 72 Abs. 2 SächsWG festgesetzte Überschwemmungsgebiet des Löbauer Wassers.

### Planerische Zielvorgaben

Der Regionalplan „Oberlausitz-Niederschlesien“ weist für das Untersuchungsgebiet Bereiche aus, die als Vorranggebiet Überschwemmungsbereich, als Vorbehaltsgebiet für Arten- und Biotopschutz sowie rückgewinnbaren Überschwemmungsbereich festgelegt sind.

### Entscheidungsrelevante Schutzgutfunktionen

Den größten Flächenanteil nehmen großflächige ausgeräumte Ackerflächen und Wirtschaftsgrünländer ein. Die landwirtschaftlichen Nutzflächen werden durch Feldgehölze, Röhrichtbestände, Baumgruppen oder Einzelgehölze gegliedert. Prägend für das Untersuchungsgebiet sind das Löbauer Wasser einschließlich dessen Altarm, das Buchholzer Wasser sowie die Hangwaldbestände im nördlichen Untersuchungsgebiet. Weiterhin ist der dörflich geprägte Siedlungsraum von Wasserkretscham kennzeichnend. Als überregionale und regionale Verkehrsachsen verlaufen die S 111 und S 112 durch das UG. Der Mensch ist Bestandteil der Umwelt und in vernetzte Ökosysteme eingebunden. Im Untersuchungsgebiet befindet sich lediglich die Ortslage Wasserkretscham. Der größere nördliche Teil gehört zum Ortsteil Buchholz der Gemeinde Vierkirchen im Landkreis Görlitz, der südlich gelegene Hof gehört zum Ortsteil Maltitz der Stadt Weißenberg im Landkreis Bautzen. Direkt am Löbauer Wasser befindet sich hier ein Sägewerk, das noch heute mit Wasserkraft betrieben wird.

Das UG weist nur ein durchschnittliches floristisches Arteninventar auf. Lediglich der vorgefundene Kohl-Lauch (*Allium oleraceum*) steht auf der Vorwarnliste.

Das Löbauer Wasser stellt einen Lebensraumkomplex mit sehr hoher Bedeutung dar. Das Offenland um den Maltitzbach sowie die Kiesgrube Maltitz sind als Lebensraumkomplexe mit einer hohen Bedeutung zu werten.

So stellt das Löbauer Wasser ein Vorzugsbereich und Wanderkorridor für Fischotter und Biber dar. Weiterhin weisen die Gehölzbestände entlang der Bachstandorte eine sehr hohe Bedeutung als Flugkorridore und Jagdhabitate mit Quartierpotenzial für zahlreiche

Fledermausarten auf. Die Vegetations- und Landschaftsstrukturen des Löbauer Wassers bieten Baumbrütern sowie Offen- und Halboffenlandbrütern einen geeigneten Lebensraum.

Große Flächenteile des UG sind jedoch aufgrund ihrer starken Nutzung durch den Menschen für störungsempfindlichere Arten unattraktiv. Dazu zählen v. a. die großen, intensiv genutzten Ackerflächen und ihre Randzonen sowie das Gewerbegebiet nordwestlich von Maltitz.

Das Löbauer Wasser als Gewässerhabitat stellt einen Amphibienlebensraum mit hoher Bedeutung dar. Als nachgewiesenes und hochwertiges Zauneidechsenhabitat ist die Kiesgrube nordwestlich von Maltitz zu nennen. Für die Libellenfauna stellt primär das Löbauer Wasser einen Lebensraum mit hoher Bedeutung dar.

Die Böden im UG weisen eine sehr geringe bis sehr hohe natürliche Ertragsfähigkeit auf. Flächenanteilmäßig überwiegen Böden mit einer mittleren natürlichen Ertragsfunktion bzw. Bodenfruchtbarkeit sowie einer geringen Speicher- und Reglerfunktion.

Als Böden mit hoher biotischer Lebensraumfunktion sind trotz des hohen Nutzungsdrucks die stark vernässten Auenböden (Auengley) entlang des Buchholzer Wassers und des Maltitzbaches ausgewiesen.

Für die Region wird eine Niederschlagsmenge von 707 – 728 mm pro Jahr angegeben. Die Grundwasserneubildungsraten für das Gebiet liegen zwischen 35 und 149 mm pro Jahr, was einer nachrangigen bis mittleren Grundwasserbedeutung entspricht.

Grundwassergeprägte Gebiete bzw. Flächen mit einem Grundwasserflurabstand < 2 m befinden sich entlang der Fließgewässer Löbauer Wasser und Buchholzer Wasser im nördlichen Untersuchungsgebiet. Das Löbauer und Buchholzer Wasser sowie die Altarme entlang des Löbauer Wassers weisen aufgrund ihrer Beschaffenheit eine hohe Bedeutung hinsichtlich Nutzungseignung, Retentionsvermögen, Selbstreinigungsvermögen und Funktion als aquatisches Ökosystem auf.

Das UG liegt im Naturraum „Oberlausitzer Gefilde“. Die Temperaturverhältnisse entsprechen mit 8,3 bis 8,5 °C Jahresmittel collinen Klimabedingungen.

Im Untersuchungsgebiet überwiegen vor allem landwirtschaftliche Nutzflächen, auf denen Kaltluft entsteht. Die Waldbestände entlang des Löbauer Wassers bzw. entlang der S 112 besitzen eine lufthygienischen Ausgleichsfunktion. Da für die Ortslage Wasserkretscham kein belastetes Siedlungsklima besteht, besitzen die entsprechenden Kaltluftabflussbahnen sowie Waldbestände nur eine mittlere klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion und Bedeutung.

Innerhalb des UG ist die Landschaftsbildeinheit „Talraum Löbauer Wasser“ aufgrund ihrer Eigenart, Natürlichkeit und Vielfalt mit einer hohen Landschaftsbildqualität ausgewiesen.

Das Landesamt für Denkmalpflege Sachsen bzw. das Landesamt für Archäologie führen für das Untersuchungsgebiet insgesamt 3 Bau- und Kulturdenkmale und 2 archäologische Denkmale auf. Dabei handelt es sich um Grenzsteine, den historischen Ortskern von Wasserkretscham sowie Flachgräber.

#### Bereiche mit unterschiedlichem umweltfachlichen Konfliktpotenzial (Raumwiderstand)

Die Ermittlung des Raumwiderstandes bzw. der Konfliktdichte dient zur Ableitung einer möglichst umweltschonenden Trasse, indem eine Trassenführung vorzugsweise durch konfliktarme Bereiche vorgesehen werden soll (Bereiche mittlerer bis nachrangiger Raumwiderstandsstufen).

Innerhalb des Untersuchungsgebietes bestehen sehr hohe Raumwiderstände in der Siedlungslage Wasserkretscham und in den Bereichen sehr hochwertiger Biotoptypen bzw. Lebensraumkomplexe, im Bereich des FFH-Gebietes „Täler um Weißenberg“ sowie des SPA „Feldgebiete in der östlichen Oberlausitz“. Darüber hinaus konzentrieren sich hohe Raumwiderstände auf die siedlungsnahen Freiräume von Wasserkretscham und Maltitz.

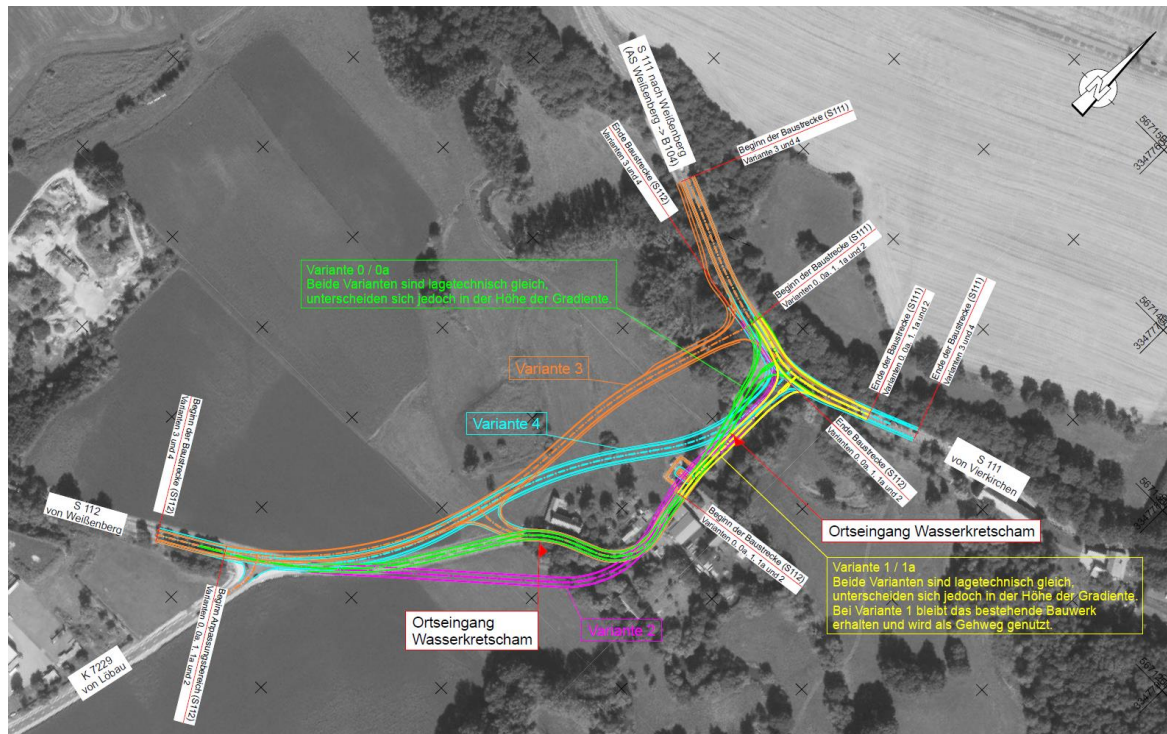
Durchgängig konfliktarme Trassenkorridore sind im UG nicht vorhanden. Räume mit mittlerem und nachrangigem Raumwiderstand werden durch hohe und sehr hohe Raumwiderstände unterbrochen.

### **3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten**

#### **3.2.1 Variantenübersicht**

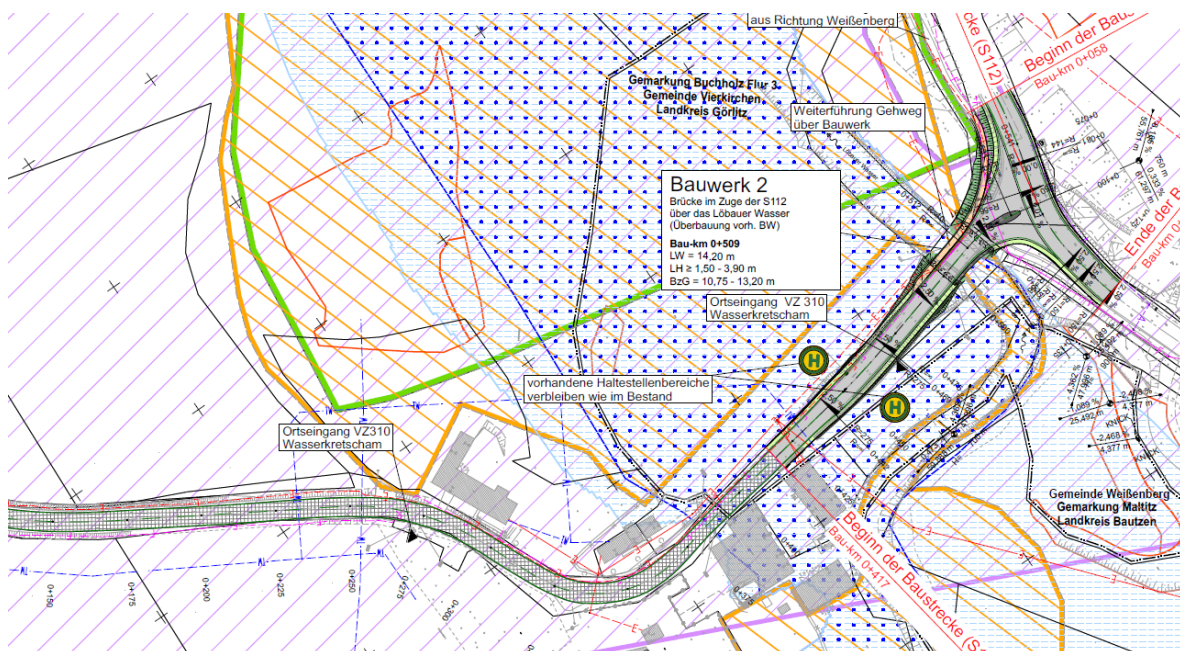
In der vorausgegangenen Voruntersuchung wurden für das Vorhaben insgesamt 7 Varianten (Variante 0, 0a, 1, 1a, 2, 3, und 4) untersucht. Die Varianten 3 (orange) und 4 (blau) gehen von einer Umlegung der Trasse aus und stellen nähräumliche Neubauvarianten mit dem Charakter einer Ortsumgehung um Wasserkretscham dar. Durch den kompletten Neubau der Trasse sind weitreichendere Eingriffe in die Landschaft/Natur und wesentlich höhere Kosten gegenüber den bestandsnahen Varianten zu erwarten. Da diese Varianten ein ungünstiges Verhältnis zwischen Aufwand und Nutzen (insbesondere auf Umwelt und Wirtschaftlichkeit bezogen) aufweisen und perspektivisch eine geringere Verkehrsbedeutung der S 112 zu erwarten ist, wurden beide Varianten nicht weiter und vertiefend betrachtet und im Vorplanungsprozess ausgeschlossen.





**Abbildung 2:** Übersichtslageplan der Voruntersuchung

Bei den Varianten 0, 0a, 1 und 1a ist vom Bau-km 0+020 westlich des Knotenpunkts mit der K 7229 (NK 4854 014) bis zum Beginn der Ausbaustrecke am Bau-km 0+407 (Variante 0 und 0a) bzw. Bau-km 0+417 (Variante 1 und 1a) eine Fahrbahnerneuerung vorgesehen. Vom Ende der Fahrbahnerneuerung bis einschließlich des Knotenpunktes S 112/S 111 wurde von einem grundhaften Ausbau der S 112 ausgegangen.



**Abbildung 3:** Lageplan Variante 0/0a



Für den Bau von Variante 0 und 0a erfolgt die Lagestrassierung in Anlehnung an den Bestand. Eine Unterscheidung zwischen beiden Varianten erfolgt hinsichtlich der Höhenstrassierung. Der Bau von Variante 0 und 0a erfolgt unter Nutzung des Bestandsbauwerkes. Die Lage des Knotenpunktes S 112/S 111 verbleibt an gleicher Stelle. In Variante 0a ist jedoch aufgrund der Anhebung der Gradienten der Ausbau des Knotenpunktes erforderlich. Der Bau von Variante 0 kann auch ohne Knotenpunktausbau erfolgen.

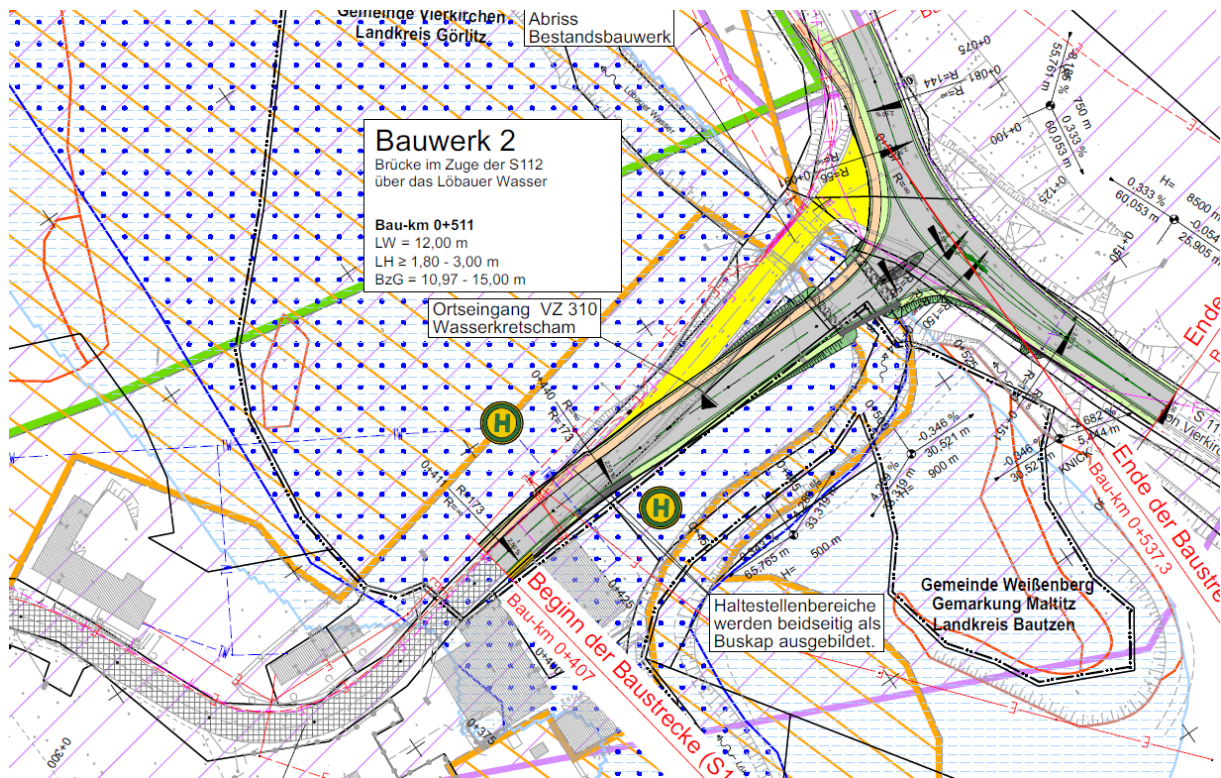


Abbildung 4: Lageplan Variante 1/1a/2

In den Varianten 1, 1a und 2 erfolgt eine Verschiebung der Trasse und des Knotenpunktes S 112/S 111 in Richtung Osten. Es ist ein Ersatzneubau von Bauwerk 2 neben dem bestehenden Bauwerk geplant. Der Knotenpunkt S 112/S 111 ist in allen Varianten aufgrund der Verschiebung neu auszubauen. Das Bestandsbauwerk wird entweder zurückgebaut oder als Radwegbrücke weiter genutzt.

Die Unterschiede der Varianten 0 bis 2 sind in der nachfolgenden Tabelle ersichtlich:

Kriterium	Variante 0	Variante 0a	Variante 1	Variante 1a	Variante 2
Trasse	Länge FE: 437 m Länge Ausbau: 123 m	Analog Var. 0	Länge FE: 427 m Länge Ausbau: 131 m	Analog Var. 1	Trassenoptimierung in der Ortslage Länge FE: 107 m Länge Ausbau: 453 m
Knotenpunkt S 112/S 111	Verbleibt in ursprünglicher Lage	Analog Var. 0	Verschiebung in Richtung Osten	Analog Var. 1	Analog Var. 1
Straßenquerschnitt	Innerorts: 6,50 m Fahrbahn <u>1,50 m Bankett beidseitig</u> 9,50 m Gesamtbreite  außerorts: 2 x 3,50 m Fahrbahn <u>2 x 0,50 m Schutzstreifen</u> 11,00 m Gesamtbreite	Innerorts: Analog Var. 0  außerorts: analog Var. 0	Innerorts: 6,50 m Fahrbahn 2,00 m Gehweg 1,50 m Bankette <u>0,50 m Bankett</u> 10,50 m Gesamtbreite  außerorts: 2 x 3,50 m Fahrbahn <u>2 x 0,50 m Schutzstreifen</u> 12,00 m Gesamtbreite	Innerorts: Analog Var. 1  außerorts: 2x 3,50 m Fahrbahn <u>2x0,50 m Schutzstreifen</u> 11,00 m Gesamtbreite	Innerorts: 6,50 m Fahrbahn 2,00 m Gehweg 1,50 m Bankette <u>0,50 m Bankett</u> 10,50 m Gesamtbreite  außerorts: 2 x 3,50 m Fahrbahn 2 x 0,50 m Schutzstreifen <u>2 x 1,50 m Bankette</u> 12,00 m Gesamtbreite
Bauwerk	Bauwerkserneuerung BW an gleicher Stelle  Abriss Bestandsbauwerk	Überbauung des vorh. BW (optische Erhaltung Bogen Bestandsbauwerk (Anhebung Gradienten erforderlich))	Ersatzneubau neben Bestandsbauwerk  Abriss Bestandsbauwerk	Ersatzneubau neben Bestandsbauwerk  Erhalt Bestandsbauwerk und Ertüchtigung als Gehwegbrücke	Analog Var. 1
Geschwindigkeit	Außerorts: max. 50 km/h (Knotenpunkt + Brückenbereich)	Analog Var. 0	Analog Var. 0	Außerorts: max. 70 km/h (Knotenpunkt + Brückenbereich)	Außerorts: max. 70 km/h
Gehweg	Kein Gehwegausbau über Bauwerk hinaus	Analog Var. 0	Weiterführender Ausbau einseitiger Gehweg + Anlage Haltestellenkap	Analog Var. 1	Analog Var. 1
Bauweise	Vollsperrung mit Umleitung	Analog Var. 0	Weitere Nutzung Bestandsbauwerks während der Bauzeit	Analog Var. 1	Analog Var. 1

### 3.3 Variantenvergleich

Kriterium	Variante 0	Variante 0a	Variante 1	Variante 1a	Variante 2
<b>3.3.1 Raumstrukturelle Wirkung</b>					
	Die Bauwerkserneuerung des Bauwerkes über das Löbauer Wasser und der damit verbundene teilweise Ausbau der Ortslage Wasserkretscham ist eine punktuelle Maßnahme. Diese führt in allen Varianten zu keiner spürbaren Veränderung der raumstrukturellen Wirkung				
Hochwasserschutz	Es erfolgt in keiner der Varianten eine Verschlechterung des Durchflusses im Bereich des Bauwerkes. <b>Der derzeit gültige Ansatz für das HQ 100 wird eingehalten.</b> Die unterschiedliche Anhebung der Gradienten der einzelnen Varianten verbessert bzw. verschlechtert die Situation im dargestellten Überschwemmungsgebiet in Bezug auf den Bereich Ortseingang / Bushaltestellen. In diesem Bereich wird bei Starkhochwasser der Straßenbereich mit für den Abfluss genutzt. <b>Eine Anhebung der Gradiente verschlechtert somit den Gesamtabflussquerschnitt gegenüber dem Bestand.</b>				
	Leichte Anhebung der Gradiente	Starke Anhebung der Gradiente	Leichte Absenkung der Gradiente	Leichte Anhebung der Gradiente	Leichte Anhebung der Gradiente
<b>3.3.2 Verkehrliche Beurteilung</b>					
Verkehrsbelastung	Die zu erwartende Verkehrsbelastung ist für alle Varianten gleich. Gegenüber dem Bestand ist durch den Neubau von keiner Verlagerung des Verkehrs und nicht von unterschiedlichen Betroffenheiten diesbezüglich auszugehen.				
Verkehrssicherheit MIV	Leichte Verbesserungen durch Vergrößerung bestehender Kuppenhalbmesser im Bereich des Bauwerkes		Leichte Verbesserungen durch Vergrößerung bestehender Radien und Kuppenhalbmesser im Bereich des Bauwerkes	Verbesserungen durch Vergrößerung bestehender Radien und Kuppenhalbmesser im Bereich des Bauwerkes	Verbesserungen durch Vergrößerung bestehender Radien und Kuppenhalbmesser im Bereich des Bauwerkes und der Ortsdurchfahrt
Verkehrssicherheit Radfahrer	Keine Veränderungen gegenüber dem Bestand				
Verkehrssicherheit Fußgänger	Leichte Verbesserungen durch Weiterführung des Gehweges über die Brücke		Verbesserungen durch den Neubau des Gehweges vom Beginn der Ausbaustrecke über die Brücke mit Anschluss an Bestand.		Verbesserungen durch Neubau des Gehweges entlang der gesamten Ortslage über die Brücke mit Anschluss an Bestand.
Verkehrssicherheit ÖPNV	keine Veränderungen gegenüber dem Bestand		Beidseitiger Ausbau der Haltestelle als Buskap mit einer Breite von 2,50 m. Herstellung der Barrierefreiheit.		

Kriterium	Variante 0	Variante 0a	Variante 1	Variante 1a	Variante 2
Verkehrsführung während der Bauzeit	keine bauzeitliche Umfahrung -> Umleitung erforderlich	keine bauzeitliche Umfahrung -> Umleitung erforderlich	Nutzung des Bestandsbauwerkes als bauzeitliche Umfahrung		
<b>3.3.3 Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung</b>					
Straßenkategorie	Außerorts: LS III regionale Landstraße Innerorts: Dörfliche Hauptstraße				
zulässige Höchstgeschwindigkeit	Innerorts: Geschwindigkeit ist der Umgebung anzupassen (maximal 50 km/h)				
	Außerorts: Kein Ausbau gemäß der EKL 3 -> Geschwindigkeitsbegrenzung auf 50 km/h erforderlich			Außerorts: Kein Ausbau gemäß der EKL 3 -> Geschwindigkeitsbegrenzung auf 70 km/h erforderlich	
Baulänge:	S 112: Ausbau: 124 m, Deckenerneuerung: 387 m S 111: 77 m		S 112: Ausbau: 131 m, Deckenerneuerung: 377 m S 111: 118 m		S 112: Ausbau: 453 m, Deckenerneuerung: 67 m S 111: 118 m
Entwurfsklasse	Keine Einhaltung der vorgesehenen EKL 3 -> Bau gemäß der Parameter für eine anbaufreie Hauptverkehrsstraße (50 km/h) nach RAS			Keine Einhaltung der vorgesehenen EKL 3 -> Bau gemäß der Parameter für eine anbaufreie Hauptverkehrsstraße (70 km/h) nach RAS	
Regelquerschnitt	Außerorts: RQ 11 Innerorts: Fahrstreifenbreite jeweils 3,25 m Im Bereich Deckenerneuerung keine ausreichende Kurvenverbreiterung		Außerorts: RQ 11 (mit einseitigem 2,00 m breitem Gehweg) Innerorts: Fahrstreifenbreite jeweils 3,25 m, einseitiger 2,00 m breiter Gehweg Im Bereich Deckenerneuerung keine ausreichende Kurvenverbreiterung		Außerorts: RQ 11 (mit einseitigem 2,00 m breitem Gehweg) Innerorts: Fahrstreifenbreite jeweils 3,25 m, einseitiger 2,00 m breiter Gehweg
Lagetrassierung	Minimaler Kurvenradius: außerorts: R = 275 m innerorts: R = 38 m		Minimaler Kurvenradius: außerorts: kein Radius innerorts: R = 38 m		Minimaler Kurvenradius: außerorts: R = 260 m innerorts: R = 80 m

Kriterium	Variante 0	Variante 0a	Variante 1	Variante 1a	Variante 2
Höhentrassierung	Innerorts sind alle Kuppen- und Wannenhalbmesser ausreichend groß und die zulässigen Längsneigungen eingehalten.				
	<u>Außerorts</u> Kuppen- und Wannenhalbmesser HK $\geq$ 900 m HW $\geq$ 700 m  Max. Längsneigungen: 4,4 %	<u>außerorts</u> Kuppen- und Wannenhalbmesser HK $\geq$ 900 m HW $\geq$ 500 m  Max. Längsneigungen: 5,1 %	<u>außerorts</u> Kuppen- und Wannenhalbmesser: HK $\geq$ 900 m HW: keine Wanne  Max. Längsneigungen: 4,30 %	<u>außerorts</u> Kuppen- und Wannenhalbmesser: HK $\geq$ 2.200 m HW: keine Wanne  Max. Längsneigungen: 2,9 %	<u>außerorts</u> Kuppen- und Wannenhalbmesser: HK $\geq$ 2.200 m HW: keine Wanne  Max. Längsneigungen: 2,9 %
Erdmassen Abtrag	470 m <sup>3</sup>	70 m <sup>3</sup>	460 m <sup>3</sup>	340 m <sup>3</sup>	1.330 m <sup>3</sup>
Erdmassen Auftrag	160 m <sup>3</sup>	1.180 m <sup>3</sup>	600 m <sup>3</sup>	730 m <sup>3</sup>	1.000 m <sup>3</sup>
Erdmassenbilanz	310 m <sup>3</sup> (Überschuss)	-1.110 m <sup>3</sup> (Lieferung)	-140 m <sup>3</sup> (Lieferung)	-390 m <sup>3</sup> (Lieferung)	330 m <sup>3</sup> (Überschuss)
Zusammenfassung	Geringste Ausbaulänge	Geringste Ausbaulänge	mittlere Ausbaulänge	mittlere Ausbaulänge	größte Ausbaulänge
	Im Bereich der Fahrbahnerneuerung keine ausreichenden Kurvenverbreiterung  Außerorts: Trassierungsparameter der EKL 3 werden nicht eingehalten. -> anbaufreie Hauptverkehrsstraße mit 50 km/h Innerorts: geringe Bestandsradien  mittlere Erdmassenbilanz	Im Bereich der Fahrbahnerneuerung keine ausreichenden Kurvenverbreiterung  Außerorts: Trassierungsparameter der EKL 3 werden nicht eingehalten. -> anbaufreie Hauptverkehrsstraße mit 50 km/h Innerorts: geringe Bestandsradien  höchste Erdmassenbilanz	Im Bereich der Fahrbahnerneuerung keine ausreichenden Kurvenverbreiterung  Außerorts: Trassierungsparameter der EKL 3 werden nicht eingehalten. -> anbaufreie Hauptverkehrsstraße mit 50 km/h Innerorts: geringe Bestandsradien  geringe Erdmassenbilanz	Im Bereich der Fahrbahnerneuerung keine ausreichenden Kurvenverbreiterung  Außerorts: Trassierungsparameter der EKL 3 werden nicht eingehalten. -> anbaufreie Hauptverkehrsstraße mit 70 km/h Innerorts: geringe Bestandsradien  mittlere Erdmassenbilanz	Fahrbahnbreiten sind ausreichend  Außerorts: Trassierungsparameter der EKL 3 werden nicht eingehalten. -> anbaufreie Hauptverkehrsstraße mit 70 km/h Innerorts: Vergrößerung der Radien  mittlere Erdmassenbilanz

Kriterium	Variante 0	Variante 0a	Variante 1	Variante 1a	Variante 2
<b>3.3.4 Umweltverträglichkeit</b>					
FFH-Verträglichkeit	fischottergerechtes Brückenbauwerk (positiv), Verbreiterung Brücke im Bereich LRT 3260 (leicht negativ durch größere Verschattung)				
		negativ durch größere Verschattung im Bereich von zwei Bauwerken		negativ durch größere Verschattung im Bereich von zwei Bauwerken	
Schutzgut Menschen insbesondere die menschliche Gesundheit	kein Verlust von siedlungsnahen Freiräumen, lediglich randliche Inanspruchnahme des Erholungsgebietes Löbauer Wasser zwischen Weißenberg und Wasserkretscham (0,05 ha)		kein Verlust von siedlungsnahen Freiräumen, lediglich randliche Inanspruchnahme des Erholungsgebietes Löbauer Wasser zwischen Weißenberg und Wasserkretscham (0,02 ha)		geringer Verlust von siedlungsnahen Freiräumen (0,07 ha), lediglich randliche Inanspruchnahme des Erholungsgebietes Löbauer Wasser zwischen Weißenberg und Wasserkretscham (0,04 ha)
Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt	geringster Flächenverlust durch Fahrbahn und Straßennebenflächen (0,47 ha), geringste Gesamtinanspruchnahme unversiegelter Flächen (0,08 ha), geringster Verlust von landwirtschaftlichen Nutzflächen (5 m²)		zweitgeringster Flächenverlust durch Fahrbahn und Straßennebenflächen (0,52 ha), zweitgeringste Gesamtinanspruchnahme unversiegelter Flächen (0,13 ha), zweitgeringster Verlust von landwirtschaftlichen Nutzflächen (545 m²)		mittlerer Flächenverlust durch Fahrbahn und Straßennebenflächen (0,71 ha), mittlere Gesamtinanspruchnahme unversiegelter Flächen (0,41 ha), mittlerer Verlust von landwirtschaftlichen (2.230 m²) Nutzflächen
Schutzgut Fläche/Boden	geringster Flächenverlust durch Fahrbahn und Straßennebenflächen (0,47 ha), geringste Gesamtinanspruchnahme unversiegelter Flächen (0,08 ha), geringster Verlust von landwirtschaftlichen Nutzflächen (5 m²)		zweitgeringster Flächenverlust durch Fahrbahn und Straßennebenflächen (0,52 ha), zweitgeringste Gesamtinanspruchnahme unversiegelter Flächen (0,13 ha), zweitgeringster Verlust von landwirtschaftlichen Nutzflächen (545 m²)		mittlerer Flächenverlust durch Fahrbahn und Straßennebenflächen (0,71 ha), mittlere Gesamtinanspruchnahme unversiegelter Flächen (0,41 ha), mittlerer Verlust von landwirtschaftlichen (2.230 m²) Nutzflächen
Schutzgut Wasser	geringster Verlust von Infiltrationsfläche durch Versiegelung (0,08 ha), Querung des Löbauer Wassers im Bestand der S 112, geringste Durchfahrungslänge des Überschwemmungsgebietes des Löbauer Wassers (115 m nur im Bestand)		zweitgeringster Verlust von Infiltrationsfläche durch Versiegelung (0,13 ha), Querung des Löbauer Wassers östlich der bestehenden Querung, zweitgeringste Durchfahrungslänge des Überschwemmungsgebietes des Löbauer Wassers (135 m)		mittlerer Verlust von Infiltrationsfläche durch Versiegelung (0,41 ha), Querung des Löbauer Wassers östlich der bestehenden Querung, zweitgeringste Durchfahrungslänge des Überschwemmungsgebietes

Kriterium	Variante 0	Variante 0a	Variante 1	Variante 1a	Variante 2
					des Löbauer Wassers (135 m)
Schutzgut Klima/Luft	geringster Verlust von Wald mit klimatisch-lufthygienischer Bedeutung (60 m²)		zweitgeringster Verlust von Wald mit klimatisch-lufthygienischer Bedeutung (90 m²)		
Schutzgut Landschaft	geringste Inanspruchnahme von Natur- und Kulturlandschaften (855 m²), geringster Verlust landschaftsbildprägender Elemente, keine zusätzliche visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch markante Dammlagen, keine zusätzliche Beeinträchtigung von Gebieten mit besonderer Erholungseignung durch Zerschneidung		zweitgeringste Inanspruchnahme von Natur- und Kulturlandschaften (1.465 m²), geringster Verlust landschaftsbildprägender Elemente, keine zusätzliche visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch markante Dammlagen, geringe Beeinträchtigung von Gebieten mit besonderer Erholungseignung durch Zerschneidung		mittlere Inanspruchnahme von Natur- und Kulturlandschaften (2.315 m²), zweitgeringster Verlust landschaftsbildprägender Elemente, keine zusätzliche visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch markante Dammlagen, geringe Beeinträchtigung von Gebieten mit besonderer Erholungseignung durch Zerschneidung
Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	keine Beeinträchtigung von archäologischen Denkmalflächen bzw. Kulturdenkmalen				
3.3.5 Wirtschaftlichkeit					
Kosten brutto	1,572 Mio. €	2,130 Mio. €	1,702 Mio. €	1,973 Mio. €	2,265 Mio. €

### zu 3.3.4 Umweltverträglichkeit

In der Umweltverträglichkeitsstudie (2019) erfolgt eine varianten- und schutzgutbezogene Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter analog UVPg.

Im Rahmen der Auswirkungsprognose wurden insgesamt fünf Varianten hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen vertiefend untersucht. Die Auswirkungsprognose erfolgte dabei jeweils schutzgutbezogen für die Varianten 0, 1, 2, 3 und 4. Es erfolgte keine separate Betrachtung der Untervarianten 0a und 1a.

Die Ableitung der schutzgutübergreifenden Variantenreihung berücksichtigt die unterschiedliche Schwere der Umweltauswirkungen auf die betrachteten Schutzgüter. Eine Mittelwertbildung aus den Variantenreihungen ist daher nicht zielführend, da diese zu verfälschten Ergebnissen führen würde.

Aus gesamtumweltfachlicher Sicht stellt die bestandsnahe Variante 0 die für das Vorhaben „S 112 Überbauerneuerung Brücke BW 2 in Wasserkretscham“ günstigste Variante dar. Sie ist im Vergleich zu den Varianten 1, 2, 3 und 4 mit den geringeren Umweltauswirkungen verbunden und stellt im Ergebnis des schutzgutbezogenen Variantenvergleichs für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Fläche und Boden, Wasser, Klima/Luft und Landschaft die Vorzugsvariante dar. Aus Artenschutzsicht stellt sich Variante 0 ebenfalls als die günstigste Variante dar.

Hinsichtlich des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ist die bestandsnahe Variante 0 mit dem geringsten Verlust von Biotopen, mit sehr hoher und hoher Bedeutung, dem geringsten Verlust bzw. Funktionsbeeinträchtigungen von Teil- und Gesamtlebensräumen sowie der geringsten Beeinträchtigung von Wechselbeziehungen zwischen Teillebensräumen verbunden. Des Weiteren sind mit der Variante die geringsten Betroffenheiten von Schutzgebieten gemäß Sächsischem Naturschutzgesetz verbunden. Insgesamt erweist sich die Variante 0 als günstigste Variante.

Im Hinblick auf die Betroffenheit des Schutzgutes Fläche und Boden ist Variante 0 mit dem geringsten Flächenverlust durch Fahrbahn und Straßennebenflächen, der geringsten Inanspruchnahme von Böden mit sehr hoher und hoher Bedeutung für die natürliche Ertragsfähigkeit sowie dem geringsten Verlust von landwirtschaftlichen Nutzflächen verbunden und stellt somit die günstigste Variante für das Schutzgut dar.

Bei den Schutzgütern Wasser sowie Klima/Luft liegt die Variante 0 ebenfalls auf Rang eins, da mit ihr unter anderem der geringste Verlust von Infiltrationsfläche sowie der geringste Verlust von Wald mit klimatisch-lufthygienischer Bedeutung einhergeht.



Hinsichtlich des Schutzgutes Landschaft stellt Variante 0 ebenfalls aufgrund ihrer bestandsnahen Trassierung die Vorzugsvariante dar. Mit Variante 0 gehen z.B. die geringsten Zerschneidungswirkungen der Landschaft sowie die geringsten visuellen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes einher.

In Bezug auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit nimmt Variante 0 den dritten Rang ein. Die Variante ist hinsichtlich des Verlustes und der Verlärmung siedlungsnaher Freiräume und des dauerhaften Verlustes von Bereichen mit Schwerpunkt für die Erholungsnutzung sowie der Beeinträchtigung von Wander-/Radwegen am günstigsten zu werten. Allerdings erfolgt durch die Varianten 1 und 2 eine größere Verbesserung hinsichtlich der Wohn- und Wohnumfeldfunktion durch Verlärmung und Schadstoffeinträge, welche im vorliegenden Fall maßgebend ist.

In Bezug auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ist Variante 0 neben den restlichen Varianten die Vorzugsvariante, da aufgrund der Nichtbetroffenheit der Belange des Schutzgutes keine Rangfolge für die Varianten abzuleiten ist.

Als zweitgünstigste Lösung hat sich aus Umweltsicht die Variante 1 herausgestellt. Variante 1 unterscheidet sich von Variante 0 lediglich in der Lage des Brückenbauwerkes. Sie ist für die meisten Schutzgüter gemäß UVPG mit relativ geringen bis mittleren Beeinträchtigungen verbunden. Hinsichtlich der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Fläche und Boden, Wasser, Klima/Luft sowie Landschaft belegt Variante 1 den zweiten Rang. In Bezug auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, stellt Variante 1 die zweitgünstigste Lösung dar.

Variante 2 nimmt insgesamt den dritten Rang in der Variantenreihung ein. Sie nimmt eine Mittelstellung in Bezug auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Fläche und Boden, Wasser und Landschaft ein. Beim Schutzgut Klima/Luft ist sie neben Variante 1 auf Rang 2 eingeordnet. Für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit stellt Variante 2 aufgrund der erhöhten Entlastung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion bei Vermeidung einer Neubelastung beruhigter Grundstücksflächen die Vorzugsvariante dar.

Den vorletzten Rang in der Variantenreihung nimmt Variante 4 ein. Bei den Schutzgütern Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Fläche und Boden und Landschaft belegt sie den vierten Rang und bei den Schutzgütern Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Wasser sowie Klima/Luft den fünften Rang.

Variante 3 ist insgesamt als ungünstigste Variante zu werten. Sie rückt am weitesten von der bestehenden Trasse in die freie Landschaft ab und ist mit erheblichen Nachteilen

verbunden. Sie belegt bei den Schutzgütern Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Klima/Luft und Wasser den vierten Rang. Bei den Schutzgütern Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Fläche und Boden sowie Landschaft stellt sie die ungünstigste Variante dar.

Bei eingehender Gegenüberstellung aller mit den fünf Varianten verbundenen Umweltauswirkungen und im Ergebnis der artenschutzrechtlichen Risikoabschätzung stellt sich die bestandsnahe Variante 0 als Vorzugsvariante im Sinne der Umweltverträglichkeit aufgrund der insgesamt geringeren Umweltauswirkungen heraus gefolgt von der Variante 1, die sich von Variante 0 lediglich in der Lage des Brückenbauwerkes unterscheidet.

### 3.4 Gewählte Linie

Alle in der Voruntersuchung bewerteten Varianten basieren **nicht** auf den durch die EKL 3 vorgegebenen Planungsparametern. Eine Planung mit Einhaltung der Parameter ist als Ausbau im Bestand im Bereich des bestehenden Bauwerkes nicht sinnvoll realisierbar.

Im Ergebnis der Variantenuntersuchung erhielten die Varianten 0 „Bauen mit Bestandstrasse“ und 1 „im Grundriss verschobene Lage Richtung Osten“ die beste Gesamtbewertung.

Durch die Verschiebung des Bauwerkes in Richtung Osten und leicht abgesenkter Gradienten in Variante 1 wurde von einer hochwassertechnischen Verbesserung zum Bestand ausgegangen und Variante 1 als Vorzugsvariante empfohlen. Es entstehen jedoch Eingriffe in die Natur. Diese müssen durch den Abriss des Bestandsbauwerkes und durch Ausgleich- und Ersatzmaßnahmen ausgeglichen werden.

Mit Beginn der Entwurfsplanung wurden am 30.08.2019 durch das LASuV neue Leistungsgrenzen festgelegt. Der Ausbau wurde auf die S 111 beschränkt und ein Eingriff in den Knotenpunkt S 112/S 111 ausgeschlossen. Diese neuen Rahmenbedingungen begründen sich wie folgt:

- Während des geplanten Umbaus des Tunnels „Königshainer Berge“ auf der A4 im Zeitraum von 2022 bis 2025 dient die S 112 als Umleitungsstrecke im Falle einer Vollsperrung.
- Geringere Verkehrsbelegung und Verkehrsbedeutung, welche nach dem Bau der B 178n nochmals stark abnehmen werden (siehe Abschnitt 2.4.2)
- Der Knotenpunkt S 112/S 111 bildet keinen Unfallschwerpunkt, daher ist eine Lageänderung entbehrlich.

Aktualisierte Berechnungen der HQ100-Wasserpegel durch die LTV und durchgeführte Strömungsberechnungen ergaben, dass in Variante 0 keine Verschlechterung der Hochwassersituation gegenüber des Bestands zu erwarten ist. Jedoch verschlechtert sich in Variante 1 durch den Ersatzneubau von BW 2 östlich neben dem Bestand der Strömungsverlauf des Löbauer Wassers im Bereich des Zuflusses des Mühlgrabens.

Variante 0 ermöglicht den Ausbau der S 112 inkl. BW 2 ohne Eingriffe in den Knotenpunkt S 112/S 111. Für das BW 2 ist sowohl ein Ersatzneubau an gleicher Stelle, als auch eine Überbauerneuerung des bestehenden Bauwerks möglich.

**Aus diesen Gründen erfolgt die weitere Planung auf Grundlage der Variante 0 aus der Voruntersuchung.**

Auf Grund des geringen Abstandes zwischen dem Ortseingang und dem Knotenpunkt S 111/S 112 wird ein Ausbau für eine maximale Geschwindigkeit von 50 km/h als ausreichend erachtet. Von einer Beschleunigung auf der kurzen Strecke über 50 km/h ist nicht auszugehen. Es können somit insbesondere auf dem Bauwerk Querschnittsbreite und die Anordnung von Schutzplanken eingespart werden.

Innerorts wird die Sicherheit für Fußgänger durch die Teilanlage eines Gehweges erhöht. Der vorhandene aus Richtung Weißenberg kommende Rad-/Gehweg wird einseitig im Ausbaubereich fortgeführt. Es erfolgt die richtlinienkonforme Ausgestaltung der Haltestellenbereiche, die Barrierefreiheit wird hergestellt.

## **4 Technische Gestaltung der Baumaßnahme**

### **4.1 Ausbaustandard**

#### **4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale**

Entgegen der Vorplanung wurden im Vorentwurf der Planungsinhalt und die Leistungsgrenzen an neuen Rahmenbedingungen angepasst. Entsprechend der Abstimmungen mit dem Auftraggeber wird seit dem Vorentwurf die Planung auf Grundlage der Variante 0 weitergeführt. Diese erhielt in der Voruntersuchung mit nur geringem Abstand zur Variante 1 den 2. Platz. Folgende neue Randbedingungen werden durch diese Variante schon teilweise umgesetzt:

- Bau an gleicher Stelle,
- Höhenmäßige Trassierung möglichst nah der Bestandgradienten unter Einhaltung der vorhandenen Richtlinien,
- vorgegebene Breiten für Radweg und Fahrbahn,
- barrierefreier Ausbau der Haltestellen.

Die Planung unterteilt sich in 2 Abschnitte:

Von Bauanfang Bau-km 0+020 bis zum Bau-km 0+400 erfolgt eine **Deckenerneuerung** welche nicht Bestandteil des Feststellungsentwurfes ist. Von Bau-km 0+400 bis zum Bauende Bau-km 0+536,3 ist der **grundhafte Ausbau** vorgesehen. In diesem Bereich befindet sich auch die Überbauerneuerung der Brücke BW 2 über das Löbauer Wasser.

Das nördliche Ortseingangsschild von Wasserkretscham ist bis an den Knotenpunkt S 112/S 111 vorzuziehen, sodass sich die gesamte Ausbaustrecke innerorts befindet. Im Bereich des Bauwerkes ist somit eine Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h erlaubt. Es werden die Planungsparameter der (RASt 06) für anbaufreie Hauptverkehrsstraßen (gemäß Tabelle 20) genutzt. Die Fahrbahnbreite beträgt 6,50 m. Auf der linken Seite der Straße wird der bestehende Geh- und Radweg mit einer Breite von 3,00 m bis über das Bauwerk geführt und schließt dort auf die Straße auf. Von dort führt links ein einseitiger Gehweg mit einer Breite von 1,50 m weiter bis zu den Haltestellen. Auf der rechten Seite entsteht im Bereich des Bauwerkes ein 1,50 m breiter Gehweg, welcher nach einer Quermöglichkeit südlich des Bauwerkes endet. Die bestehenden Haltestellen werden leicht verschoben und barrierefrei neu errichtet. Während die Vorplanung einen Ausbau der S 111 im Bereich des Knotenpunktes mit der S 112 zum Inhalt hatte, wird seit dem Vorentwurf die S 112 an den vorhandenen Knotenpunkt S 112/S 111 angeschlossen. Das Ende des Ausbaubereiches stellt der Anschluss an die S 111 dar. Im Knotenpunkt werden keine Änderungen vorgenommen.

#### **4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität**

Durch den Überbauerneuerung und den teilweisen Ausbau der Ortsdurchfahrt Wasserkretscham wird die bestehende Verkehrsqualität nicht verändert.

#### **4.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit**

Durch das Versetzen des OD-Schildes vor das Bauwerk beträgt die maximale Geschwindigkeit im Bereich des Bauwerkes nur noch 50 km/h. Gleichzeitig wird der bestehende Rad- und Gehweg weiter bis in die Ortschaft geführt. Besonders für die Fußgänger und Radfahrer wird dadurch die Sicherheit erhöht. Querende Fußgänger entlang der S 111 müssen nicht mehr die S 112 außerorts im Knotenpunktbereich kreuzen, dies wird ihnen innerorts südlich des erneuerten Bauwerkes angeboten. Durch den Ausbau der Haltestellen wird hier die Barrierefreiheit hergestellt.

## **4.2 Bisherige/zukünftige Straßennetzgestaltung**

Es erfolgt keine Veränderung der derzeitigen Straßennetzgestaltung. Das vorhandene Straßennetz bleibt in seiner Form erhalten.

## **4.3 Linienführung**

### **4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufs**

Von Bau-km 0+400 bis zum Anschluss an die S 111 (Bau-km 0+536) wird die S 112 grundhaft ausgebaut. Unmittelbar vor dem Knotenpunktanschluss befindet sich das Bauwerk über das Löbauer Wasser, dessen Überbauerneuerung die Dringlichkeit des Vorhabens bildet.

Der aus Richtung Weißenberg kommende Rad-/Gehweg parallel der S 111 wird weitergeführt. Er ist in einer Breite von 3,0 m vor, auf und hinter der Brücke auszubilden. Südlich des Bauwerks wird der Radverkehr auf die Fahrbahn geführt. Ein fortführender einseitiger Gehweg verbindet die Haltestellen mit dem Geh- und Radweg. Die Haltestellen werden beidseits der S 112 barrierefrei als Haltestelle in Seitenlage ausgebildet.

### **4.3.2 Zwangspunkte**

Bei der Linienführung im Grund- und Aufriss sind folgende Zwangspunkte zu berücksichtigen:

- Lage- und höhenmäßige Angleichung an den Bestand
- Anbindung an Zufahrten
- Vorgaben LTV Hochwasserschutz / Abfluss Überschwemmungsgebiet
- Angleichung an vorhanden Knotenpunkt S 112 /S 111
- Keine Erhöhung der Straße im Überflutungsbereich (Tiefpunkt bei Bau-km 0+445 ist höhenmäßig in etwa gleich zum Bestand anzuordnen)

### **4.3.3 Linienführung im Lageplan**

In der Lage wird die Linienführung der Ausbaustrecke aufgrund der Zwangspunkte (Bebauung und Schutzgebiete) in etwa beibehalten. Der minimale Kurvenradius innerorts beträgt 275 m. Im Anschluss-/Knotenpunktbereich liegt der Kurvenradius bei 40 m. Die durch die RAST 06 vorgegebenen Werte für eine anbaufreie Hauptverkehrsstraße (50 km/h) werden eingehalten.

#### **4.3.4 Linienführung im Höhenplan**

Im Höhenplan erfolgt eine bessere Ausrundung der Kuppen- und Wannenhalbmesser um den Fahrkomfort und die Verkehrssicherheit zu erhöhen. Der minimale Wannenradius beträgt 500 m und der minimale Kuppenradius 900 m. Es werden auch hier die Vorgaben der RAST 06 eingehalten.

#### **4.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten**

Die räumliche Linienführung ist innerorts vorwiegend durch die vorhandene Bebauung vorgegeben. Im Bereich des Knotenpunktes S 111/S 112 erfolgt kein direkter Eingriff. Die gemäß der RAL 12 vorgegebenen Sichtweiten für eine Geschwindigkeit im Knotenpunkt von 70 km/h sind im Bestand erhalten. Durch den Neubau kommt es zu keiner Verschlechterung. Durch das Fällen der nahestehenden Bäume ist allgemein von einer Verbesserung der Sicht auszugehen.

### **4.4 Querschnittsgestaltung**

#### **4.4.1 Querschnittselemente und Querschnittsbemessung**

Die Breitengestaltung der einzelnen Querschnittselemente erfolgt auf Grundlage der Vorgaben der RAST 06. Im Bereich des grundhaften Ausbaus beträgt die Breite der Fahrstreifen jeweils 3,25 m. Die Breite der Gehwege beträgt 1,50 m und die Breite des gemeinsamen Geh- und Radweges 3,00 m. Die Aufstellflächen der Haltestellen werden mit einer Breite von 2,50 m ausgebildet. Die Bankettbreite neben der Straße beträgt 1,00 m und neben dem Gehweg bzw. Geh- und Radweg 0,5 m.

Die Querneigung wird vom Beginn der Ausbaustrecke bis Bau-km 0+470 als Dachprofil mit 2,5 % ausgebildet. Mit einer Verwindung ändert sich diese von dort bis zum Bauende zu einer einseitigen Querneigung Richtung Osten mit 2,5 %.

Zur Entwässerung sind Mulden, Straßengräben, sowie Straßenabläufe angeordnet.

Eine detaillierte Darstellung einzelnen Regelquerschnitte erfolgt in Unterlage 14.

#### **4.4.2 Fahrbahnbefestigung**

Als Grundlage zur Festlegung der Belastungsklasse für die S 112 wurde nach Richtlinie für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RSTO 12) die dimensionierungsrelevanten Beanspruchung (B) aus dem durchschnittlich täglichen Schwerverkehr (DTV<sup>SV</sup>) ermittelt. Die Werte für das Prognosejahr 2030 sind der Verkehrsmengenkarte der Landesverkehrsprognose Sachsen vom 17.07.2017 entnommen worden.

Entsprechend der Berechnung Ermittlung der Belastungsklasse (Bk) (Anlage 1) ist für die S 112 die Bk 3,2 errechnet worden.

#### Ermittlung frostsicherer Aufbau

Für die Bemessung des frostsicheren Oberbaus der geplanten S 112 gemäß RStO 12 gelten folgende Grundlagen:

Die Gesamtdicke des frostsicheren Straßenaufbaus ergibt sich aus:

Gesamtdicke = Dicke bei Belastungsklasse  $\pm$  Mehr- oder Minderdicken

Gesamtdicke = Dicke bei Belastungsklasse  $\pm A \pm B \pm C \pm D \pm E$

Der Ausgangswert der Dicke für Belastungsklasse 3,2 bei Frostempfindlichkeitsklasse F3 beträgt 60 cm.

Mehr- oder Minderdicken:

A	Zone III	+ 15 cm
B	keine besonderen Klimaeinflüsse	+ 0 cm
C	Grund- und Schichtenwasser dauernd oder zeitweise höher als 1,5 m unter Planum	+ 5 cm
D	Lage der Gradiente Einschnitt /Anschnitt	+ 0 cm
E	Entwässerung der Fahrbahn über Mulden, Gräben bzw. Böschungen	+ 0 cm
Gesamt:		+ 20 cm

Somit ergibt sich ein frostsicherer Aufbau für die S 112 von **80 cm**.

Folgender Straßenaufbau kommt nach der RStO 12, Tafel 1, Zeile 1 zur Anwendung:

4 cm Asphaltbetondeckschicht  
6 cm Asphaltbinderschicht  
12 cm Asphalttragschicht  
58 cm Frostschutzschicht  
80 cm Gesamtdicke

Nach RStO, Tafel 6, Zeile 2 lautet der Aufbau für den Geh-/ Radweg:

3 cm Asphaltbetondeckschicht  
8 cm Asphalttragschicht  
19 cm Frostschutzschicht  
30 cm Gesamtdicke

Im Bereich von Gehwegüberfahrten:

3 cm Asphaltbetondeckschicht  
8 cm Asphalttragschicht  
39 cm Frostschutzschicht  
50 cm Gesamtdicke

#### **4.4.3 Böschungsgestaltung**

Die Böschungsgestaltung erfolgt mit einer Neigung von 1:1,5. Die Böschungen sind mit 20 cm Oberboden mit Rasenansaat anzudecken. Nach Fertigstellung sind die Böschungen zu begutachten und die Standsicherheit abschließend zu prüfen.

#### **4.4.4 Hindernisse in Seitenräumen**

Im Bereich der Ortslage Wasserkretscham ragt die vorhandene Bebauung teilweise direkt bis an die Straße heran. Hier sind im Zuge der Bauausführung ggf. Sicherungsmaßnahmen erforderlich. Ein Teil der sich im Seitenbereich befindlichen Bäume wird im Zuge der Baumaßnahme gefällt. Nicht zu fällende Bäume sind während der Baumaßnahme zu schützen.

Die vorhandene Beschilderung ist während der Baumaßnahme zurückzubauen und danach wieder zu errichten.

### **4.5 Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten**

#### **4.5.1 Anordnung der Knotenpunkte**

Am Bauende schließt die S 112 am Knotenpunkt S 112/S 111 an. Für die einmündende S 112 werden die Fahrbahnränder an den Bestand angepasst. Der in Stationierungsrichtung linke Rand wurde als dreiteiliger Korbbogen neu ausgerundet. Am rechten Rand wird der fahrgeometrisch ausreichende dreiteilige Korbbogen auf der Fahrbahn abmarkiert. Um Fahrzeugen mit Überlänge weiterhin ein problemloses Abbiegen zu ermöglichen schließt der neue Fahrbahnrand nach der Brücke so schnell wie möglich an den alten überbreiten Rand an. Der Einbau einer Mittelinsel erfolgt nicht. Die Festlegungen hierzu wurden mit dem LASuV, Niederlassung Bautzen getroffen.



#### 4.5.2 Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte

Im Bereich des Knotenpunktes bestehen keine Forderungen zur Veränderung hinsichtlich der Gestaltungsform. Im Rahmen der Entwurfsplanung wurden keine Untersuchungen hinsichtlich der Verkehrsqualität durchgeführt.

#### 4.5.3 Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten

Die Zufahrten zu Feldern und Flurstücken im Bereich der Deckenerneuerung sind wie im Bestand wiederherzustellen.

Im Bereich des grundhaften Ausbaus sind die Zufahrten wiederherzustellen und höhenmäßig an die neu geplante Straße anzupassen. Folgende Zufahrten befinden sich im Bereich des grundhaften Ausbaus:

- Bau-km 0+408 rechts Grundstückszufahrt Flurstück Nr. 349/1
- Bau-km 0+428 rechts Feldzufahrt Flurstück 170/3 und 349/3
- Bau-km 0+465 links Feldzufahrt Flurstück 169/3

#### 4.6 Besondere Anlagen

Keine vorhanden

#### 4.7 Ingenieurbauwerke

##### Tabellarische Übersicht Brückenbauwerk

Bauwerk	Bauwerks- bezeichnung	Bau-km	Lichte Weite [m]	Kreuzungs- winkel [gon]	Lichte Höhe [m]	Breite zw. Geländern [m]	Vor-- gesehene Gründung
BW 02	Brücke im Zuge der S 112 Wasserkretscham	0+508,724	14,20	101,34	1,80 – 3,40	11,0 – 13,80	Tiefgründung

##### Querschnitt

Nach umfangreicher Variantenuntersuchung zur Radwegführung und Querschnittsbildung wird folgender prinzipielle Verkehrsquerschnitt der weiteren Planung zu Grunde gelegt:

Die Fahrbahn zwischen den Borden wird im Brückenbereich zwischen 11,0 m bis 13,80 m ausgeführt. Die Fahrbahn weitet sich in Richtung des Knotenpunktes S 112 / S 111 auf.

Auf der Westseite wird ein gemeinsamer Geh- und Radweg mit einer Nutzbreite von 3,0 m angeordnet, die Ostseite erhält einen Gehweg von 1,50 m Breite. Die Straße erhält eine Querneigung von 2,50 % Richtung Osten. Die Kappen sind beidseitig mit 2,00 % jeweils in Richtung Straße geneigt.

Durch die innerörtliche Lage mit  $v_e = 50$  km/h ist eine Hochbordausbildung von 15 cm ohne zusätzliche Schutzeinrichtungen ausreichend. Beidseitig werden Geländer mit einer Höhe von 1,30 m ausgebildet.

### Gradienten und Lage

Die Brücke überführt das Löbauer Wasser.

Die Gradienten werden in Anlehnung an den Bestand ausgebildet. Die Lage der Gradienten führt zu keiner Verschlechterung der vorhandenen Situation.

Die Gradienten haben ihren Hochpunkt im Bereich des Widerlagers Achse 10 und fällt mit 5,196 % nach Süden und 1,379 % in Richtung Norden. Der Kuppenradius wird mit 900 m ausgebildet. Nähere Angaben können Unterlage 6/2 entnommen werden.

Ebenfalls im Zuge der Vorplanung der Strecke wurde eine Linienführung im Grundriss gewählt, welche unter Berücksichtigung der Querschnittsverbreiterungen gegenüber dem Bestand mit der einhergehenden Verbreiterung der Rampendammanschüttungen den Eingriff in das vorhandene Gelände (Seite Südost) oder fremde Grundstücke (Seite Südwest) minimiert.

### Details zum Brückenbauwerk

Es hat eine Vorabstimmung mit den TÖB's auf der Basis der Entwurfsplanung der Verkehrsanlage stattgefunden. In dieser Unterlage war eine Stahlverbundrahmenkonstruktion mit gevouteten VFT-Trägern und Ortbetonergänzung ausgewiesen. Da, nach Neuberechnung der HQ100-Werte, die dazugehörige Wasserspiegellage über der Unterkante der Konstruktion liegt und der Überbau somit eingestaut wird, ist es notwendig die Unterseite des Überbaues zu schließen (beachte DIN 19661-1, Abschn. 9.4.2, Absatz 3).

Der Überbau wird daher, abweichend der ursprünglichen Überlegungen, als einfeldrige stützenfreie Spannbetonrahmenkonstruktion realisiert. Es ist der Einsatz zentrisch teilvorgespannter Plattenbalkenfertigteile in Kopflage vorgesehen. Die Forderung der RE-ING (Abschn. 1.3.4, Satz (10)) nach entsprechend Brückenquerneigung geneigten Flanschen (Obergurte) analog mit dem gewählten Querschnitt kann auf Grund der nachfolgenden Bedingungen nicht sinnvoll realisiert werden. Die Fertigteilträger haben durch den Kreuzungswinkel und die Aufweitung im Grundriss eine anspruchsvolle

Konstruktion. Deswegen sind die Träger parallelgurtig, ohne Querneigung herzustellen. Um die erforderliche Aufweitung im Grundriss realisieren zu können, unterscheiden sich dabei alle Fertigteile. Diese sind im Grundriss zudem konisch. Die Ausbildung eines seitlichen Obergurt-Kragarmes ist nicht möglich. Die Querneigung der Fahrbahn wird schlussendlich mit der Ortbetonergänzung realisiert.

Die Teilvorspannung ist für den Transport, die Montage in Endlage, das Bewehren und Betonieren der Kammern zwischen den Stegen zu dimensionieren. In diesen Kammern sind ebenfalls zentrisch anzuordnende Spannglieder vorgesehen. Vor dem Einbau der Fahrbahnplatte als Ortbetonergänzung ( $d \geq 30 \text{ cm}$ ) erfolgt an den Spanngliedern der Fertigteile der 2. und an denen in der Kammerergänzung der 1. Spannvorgang. Nach der Betonage der Ortbetonergänzung muss mit der Herstellung der Ausbauteile (Kappen) so lange gewartet werden, bis abschließend gespannt werden kann. Somit werden die Spannglieder der Fertigteile insgesamt bis zu dreimal und die Spannglieder in der Kammerergänzung zweimal vorgespannt. Diese komplizierten Bauzustände sind in der Entwurfsplanung detailliert zu untersuchen.

Das Gesims verläuft parallel zur jeweiligen Außenseite der Randfertigteile, somit entsteht eine variable Kappenbreite. Das Geländer wird parallel zum Gesims montiert, somit sind auch die Breiten der Geh- bzw. der gemeinsam genutzten Rad- / Gehbahn im Bereich des Überbaues variabel. Die festgelegten Mindestbreiten werden dabei nicht unterschritten.

Am Übergang der Randfertigteile zur Widerlagerstirn entsteht im Grundriss ein Knick, dieser wird in der Widerlagerwand (hier Pfahlkopfbalken mit Schürze) gleichfalls realisiert.

Die Bauhöhe der Konstruktion (Spannbetonfertigteile mit Kammerbetonergänzung und zzgl. Ortbetonplatte ohne Asphalt) beträgt in der Straßenachse ca. 1,25 m; die Schlankheit beträgt somit 1/13. Maßgebend für den Endzustand ist allerdings das Spannbetonfertigteil ohne Betondruckgurt im Bauzustand mit einer Schlankheit von 1/20.

Durch die Wahl des Überbaus als Spannbeton-Fertigteil-Träger entfällt der Einbau eines Traggerüstes. Dadurch werden Eingriffe in das FFH-Gebiet vermieden.

Die vorhandenen Widerlager werden teilweise abgebrochen und als Otterberme ausgebildet. Es werden hierbei die Vorgaben für ein ottergerechtes Bauwerk beachtet.

Das vorhandene Baugrundgutachten empfiehlt eine Tiefgründung. Die Widerlager werden deshalb mit einer einreihigen Bohrpfahlgründung ausgebildet. Die Flügel werden als Parallel- und Schrägflügel analog Bestand ausgeführt und erhalten ebenfalls eine Bohrpfahlgründung.

Durch die Vergrößerung der lichten Weite und den Rückbau der vorhandenen Widerlager, wird im Ergebnis die Ablaufleistung des Hochwassers an dieser Stelle erhöht.

#### Tabellarische Übersicht Stützbauwerke

Bauwerk	Bauwerks- bezeichnung	Bau-km	Länge [m]	Lichte Höhe [m]
BW 02	Stützwand Nordost	0+520,724	7,0	2,0 – 4,5

Im Aufweitungsbereich der Strecke in Stationierungsrichtung rechts (Achse 20 Nordost) wird eine Stützwand mit Kopfbalken angeordnet. Als Gründung wird eine überschnittene Bohrpfahlwand erforderlich.

Die Stützwand ist zur Geländeabfangung erforderlich. Die flussseitige Böschung vor der Stützwand ist bis an den Flügel bzw. die Widerlagerwand heranzuführen. Es wird eine Verwindung der Böschungsneigung von 1:1,5 bis zu 1:1 unmittelbar neben der Widerlagerwand erforderlich. Der Verwindungsbereich ist mit Wasserbausteinen in Beton herzustellen. Da unter den beengten Verhältnissen Erdstoff nicht fachgerecht eingebaut werden kann, ist der gesamte Böschungskeil der Verwindung aus unbewehrtem Beton zu errichten.

#### **4.8 Lärmschutzanlagen**

Im Bereich der Bebauung erfolgt keine lage- und höhenmäßige Veränderung gegenüber der bestehenden Straße. Es ist mit keiner Zunahme des Lärms zu rechnen. Somit werden für die vorliegende Planung keine Lärmschutzanlagen benötigt.

#### **4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen**

Im Planungsbereich befindet sich in beide Fahrtrichtungen die Haltestelle „Maltitz bei Löbau Sägewerk“. Diese wird durch die folgenden Linien bedient:

##### KVG mbH

- 62 Mauschwitz/Weißenberg – Lautitz – Löbau
- 64 Weißenberg – Krappe – Kittlitz – Löbau

##### Regionalbus Oberlausitz GmbH

- 119 Weißenberg – Spittel – Hochkirch
- 126 Weißenberg – Drehsa – Baschütz – Bautzen

#### **4.10 Leitungen**

Im Planungsgebiet befinden sich Leitungen der folgenden Versorgungsträger:

- Deutsche Telekom AG
  - o Telekomleitungen
- ENSO NETZ GmbH
  - o Stromleitungen
  - o Gasleitungen
- Kreiswerke Bautzen Wasserversorgung GmbH
  - o Trinkwasserleitungen
- Elektromeister Rainer Fiebig
  - o TV Erdkabel

Im Zuge des Straßenbaus sind die bestehenden Leitungen zu sichern und zu schützen. Durch die erforderliche Aushubtiefe (einschließlich Bodenaustausch) für den neuen Straßenkörper sind ggf. Verlegungen von Leitungen in Endlage erforderlich. Alle erforderlichen Arbeiten sind dabei nach den Vorgaben der Versorgungsträger und in Abstimmung mit diesen durchzuführen.

Im Zuge der Arbeiten am BW 2 sind folgende Leitungsverlegungen erforderlich:

- Deutsche Telekom AG
  - o Temporäre Umverlegung bestehender Freileitungen während der Baumaßnahme. Hierzu sind weitere Abstimmungen mit der Telekom AG erforderlich.
- ENSO NETZ GmbH
  - o Im Bereich des bestehenden Bauwerkes befindet sich ein Nieder- und ein Mittelspannungskabel. Es ist geplant diese in zwei Leerrohren DN 70 durch die Brückenkappe zu führen. Hierzu sind weitere Abstimmungen mit der ENSO NETZ GmbH erforderlich.

Im Bereich des Brückenbauwerkes werden für evtl. spätere Leitungsneuverlegungen weitere Leerrohre in die Kappen gelegt.

#### **4.11 Baugrund/Erdarbeiten**

Durch die Firma IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH wurden im September 2020 für den Bereich der Straße Baugrunduntersuchungen durchgeführt. Die gesamten Baugrunduntersuchungen sind in Unterlage 20 enthalten.

#### 4.12 Entwässerung

Eine detaillierte Darstellung der Entwässerung mit den dazugehörigen Berechnungen erfolgt in Unterlage 18. Der Lageplan mit den Entwässerungsmaßnahmen befindet sich in Unterlage 8.

Über die gesamte Strecke erfolgt der Verlauf der Straße außerhalb von Trinkwasserschutzzonen.

Im Bereich des grundhaften Ausbau erfolgt die Entwässerung in verschiedener Weise. Im Bereich zwischen Bau-km 0+400 und 0+470 wird die Straße mit einem Dachprofil ausgebildet. Das Wasser fließt beidseitig an den Straßenrand und wird von dort über das Bankett den Mulden zugeführt. In Bereichen in denen Gehwege/Aufstellflächen vorhanden sind erfolgt die Entwässerung über Straßenabläufe. Ab Bau-km 0+490 wird die Straße mit einem Pultprofil in Richtung Osten ausgebildet. Das anfallende Wasser wird über das Bankett und die Böschung dem neu ausgebildeten Straßengraben zugeführt. Auch das vom Hochpunkt bei Bau-km 0+520 auf dem neuen Bauwerk anfallende Wasser wird diesem Straßengraben zugeführt. Das anfallende Wasser zwischen Bau-km 0+520 Bauwerk und dem Bauende (Anschluss an die S 112) wird einem Straßenablauf zugeführt bzw. läuft breitflächig über Bankett und Böschung in das Löbauer Wasser.

Es sind drei Einleitstellen vorgesehen.

Einleitstelle 1:

- Entwässerungsleitung bei Bau-km 0+501
- Einleitung in Löbauer Wasser westlich der Straße
- Gesamteinleitmenge: 17,43 l/s

Einleitstelle 2:

- Straßengraben bei Bau-km 0+500
- Einleitung in Löbauer Wasser östlich der Straße
- Gesamteinleitmenge: 9,98 l/s

Einleitstelle 3:

- Entwässerungsleitung bei Bau-km 0+514
- Einleitung in Löbauer Wasser östlich der Straße
- Gesamteinleitmenge: 3,03 l/s

Im Zuge des Straßenneubaus sind 4 neue Straßenabläufe zu setzen. Weiterhin erfolgt der Einbau von 2 Muldeneinlaufschächten.

#### **4.13 Straßenausstattung**

Die im Bestand befindlichen Verkehrszeichen sind während der Baumaßnahme zurückzubauen und auf Grundlage eines in der weiteren Planung mit der unteren Verkehrsbehörde aufgestellten Beschilderungsplanes neu zu errichten.

Im Baubereich vorhandene Schutzplanken sind zurückzubauen und in den erforderlichen Bereichen neu aufzustellen. Im Bereich des Bauwerkes erfolgt der beidseitige Neubau eines 1,30 m hohen Geländers. Im Bereich des Knotenpunktes S 111/S 112 sind Übergänge zu den bestehenden Schutzsystemen zu schaffen.

### **5 Angaben zu den Umweltauswirkungen**

#### **5.1 Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit**

##### **5.1.1 Bestand**

Im Untersuchungsgebiet befindet sich lediglich die Ortslage Wasserkretscham. Der Hofstandort an der S 112 gehört zum Ortsteil Maltitz der Stadt Weißenberg im Landkreis Bautzen. Direkt am Löbauer Wasser befindet sich hier ein Sägewerk, das noch heute mit Wasserkraft betrieben wird.

Vorbelastungen der Wohn- und Aufenthaltsqualität bestehen durch die vorhandene Infrastruktur (v. a. S 111 und S 112). Als Beeinträchtigungen sind insbesondere akustische, visuelle und olfaktorische Wirkungen durch den Straßenverkehr relevant.

##### **5.1.2 Umweltauswirkung**

Grundsätzlich verbessert sich die Wohn- und Wohnumfeldfunktion aufgrund der absehbaren Verringerung der Verkehrsbelegung im Vorhabenbereich auf der S 112. Darüber hinaus werden durch die Verbreiterung der Fahrbahn, Vergrößerung von Kurvenradien, den Ausbau der bestehenden Haltestellenbereiche und den Bau des einseitigen Gehweges die Sicherheit für den motorisierten Individualverkehr als auch für Fußgänger und Radfahrer erhöht.

Innerhalb der bau- und anlagebedingt in Anspruch genommenen Flächen kommt es zur vollständigen Beseitigung vorhandener Vegetationsbestände und damit zu Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch die anlagebedingte Veränderung / technische Überprägung des Landschaftsbildes.

Die vorhabenbedingten Eingriffe in das Schutzgut Menschen werden durch Gestaltungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zur Eingliederung des Straßenkörpers in das

Landschaftsbild kompensiert. Durch straßenbegleitende Baumpflanzungen (Maßnahme 2 E) kann eine landschaftliche Einbindung nur bedingt erfolgen. Des Weiteren werden Strauchpflanzungen im Trassennahbereich vorgesehen (1 E), die eine Einsehbarkeit der Trasse minimieren.

## **5.2 Naturhaushalt**

### **5.2.1 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt**

#### **5.2.1.1 Bestand**

Im Untersuchungsgebiet befindet sich entlang der Aue des Löbauer Wassers das FFH-Gebiet „Täler um Weißenberg“. Das SPA „Feldgebiete in der östlichen Oberlausitz“ nimmt nahezu das gesamte Untersuchungsgebiet ein.

Das Landschaftsschutzgebiet „Löbauer Wasser“ befindet sich entlang des Löbauer Wassers westlich von Wasserkretscham. Weiterhin sind mehrere besonders geschützte Biotope gemäß § 21 SächsNatSchG vorhanden.

Den größten Flächenanteil nehmen großflächige ausgeräumte Ackerflächen und Wirtschaftsgrünländer ein. Die landwirtschaftlichen Nutzflächen werden durch Feldgehölze, Feldhecken, Baumreihen oder Einzelgehölze gegliedert. Prägend für das Untersuchungsgebiet sind das Löbauer Wasser einschließlich dessen Altarm, das Buchholzer Wasser sowie die Hangwaldbestände im nördlichen Untersuchungsgebiet. Weiterhin ist der dörflich geprägte Siedlungsraum von Wasserkretscham kennzeichnend. Als überregionale und regionale Verkehrsachse verlaufen die S 111 und S 112 durch das UG.

Das Löbauer Wasser stellt einen Lebensraumkomplex mit sehr hoher Bedeutung dar. Es dient als Vorzugslebensraum und Wanderkorridor für Fischotter und Biber. Weiterhin weisen die Gehölzbestände entlang der Fließgewässer eine sehr hohe Bedeutung als Flugkorridore und Jagdhabitats mit Quartierpotenzial für zahlreiche Fledermausarten auf.

Das Untersuchungsgebiet zeichnet sich durch verschiedene Vogellebensräume aus. Insbesondere die Vegetations- und Landschaftsstrukturen des Löbauer Wassers bieten Baumbrütern sowie Offen- und Halboffenlandbrütern einen geeigneten Lebensraum. Unter den Arten der Avifauna finden sich innerhalb des Untersuchungsgebietes u. a. Neuntöter und Schilfrohrsänger.

Große Flächenteile des UG sind jedoch aufgrund ihrer starken Nutzung durch den Menschen für störungsempfindlichere Arten unattraktiv. Dazu zählen v. a. die großen,



intensiv genutzten Ackerflächen, die Straßenverkehrswege (insbesondere die S 111 und S 112) und ihre Randzonen.

Das Löbauer Wasser als Gewässerhabitat stellt einen Amphibienlebensraum mit hoher Bedeutung dar.

Für die Libellenfauna stellt primär das Löbauer Wasser einen Lebensraum mit hoher Bedeutung dar. Hier konnten u. a. Blauflügel-Prachtlibelle und die Gemeine Keiljungfer nachgewiesen werden.

### **5.2.1.2 Umweltauswirkungen**

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

- Baubedingter Verlust ausgleichspflichtiger Biotope im Bereich der bautechnologischen Flächen (2.635 m<sup>2</sup>)
- Anlagebedingter Verlust von gewässerbegleitenden Biotoptypen (90 m<sup>2</sup>)
- Anlagebedingter Verlust von Grünland (230 m<sup>2</sup>)
- Anlagebedingter Verlust von Ruderalfluren (150 m<sup>2</sup>)
- Anlagebedingter Verlust von Feldgehölzen (150 m<sup>2</sup>)
- Bau- und anlagebedingter Verlust von Baumreihen, Baumgruppen und Einzelbäumen (13 Bäume)
- Baubedingter Verlust von Lebensraumtypen des Anhang I der FFH-Richtlinie
- Baubedingte Gefährdung von Individuen sowie Minderung der Habitateignung und Unterbrechung von Migrationskorridoren des Bibers und Fischotters entlang des Löbauer Wassers durch Störwirkungen und physische Barrieren
- Gefahr einer verstärkten anlagebedingten Trenn- und Barrierewirkung im Querungsbereich der S 112 mit dem Löbauer Wasser durch Verbreiterung des Brückenbauwerks um ca. 4 m
- Gefahr bauzeitlicher Störwirkungen und des bau- und anlagebedingten Verlustes von Fledermausquartieren (Bäume, Brückenbauwerk) im Zuge von Fällungen und Abrissarbeiten / Gefahr der Tötung oder Verletzung von Individuen
- Gefahr der baubedingten Individuenverluste sowie der bau- und anlagebedingten Verluste von Brutstätten der Avifauna

- Gefahr baubedingter Tötung von Amphibien, Gefahr des baubedingten Verlustes/Teilverlustes von Amphibienlebensräumen bzw. von Fortpflanzungsstätten
- Gefahr baubedingter Individuenverluste sowie der bau- und anlagebedingten Verluste von potenziellen Lebensstätten des Eremiten
- Gefahr von Individuenverlusten der Libellenarten im Zuge der Baufeldfreimachung / Beeinträchtigungen von Libellenhabitaten durch die Bautätigkeiten
- Gefahr der baubedingten Inanspruchnahme von Habitatflächen der Fischarten / Gefahr der Tötung oder Verletzung von Individuen im Zuge der Überbauerneuerung des BW 2
- Gefahr der Beeinträchtigung von Fischindividuen und Laichhabitaten durch baubedingten Eintrag von Schadstoffen und Sedimenteinschwemmungen
- Gefahr einer baubedingten Fallenwirkung für charakteristische Insektenarten des LRT 3260

Zur Vermeidung oder Minderung der genannten bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen werden Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme erforderlich (vgl. Kap. 6.1.1). Ein großer Teil der aufgeführten Konflikte, insbesondere die aus der artenschutzrechtlichen Prüfung abgeleiteten, kann durch entsprechende Maßnahmen vermieden werden. Dennoch verbleiben nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft. Diese können durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kompensiert werden.

## **5.2.2 Fläche und Boden**

### **5.2.2.1 Bestand**

Für das Untersuchungsgebiet sind mehrere unterschiedliche Bodentypen ausgewiesen. Den flächenmäßig größten Anteil im Untersuchungsgebiet nimmt Gley-Vega ein, welcher großflächig entlang des Löbauer Wassers vorkommt. Auengley als weiterer Auenboden ist im Bereich des Buchholzer Wassers lokalisiert. Parabraunerde einschließlich des Subtyps Pseudogley-Parabraunerde befindet sich großflächig im Bereich der Äcker und Grünlandflächen südlich von Wasserkretscham bzw. nördlich der S 111. Weiterhin kommt Braunerde vor, welche im nördlichen Hangbereich des Löbauer Wassers lokalisiert ist.

Die Böden im Untersuchungsgebiet weisen eine geringe bis sehr hohe natürlicher Ertragsfunktion sowie eine geringe bis hohe Speicher- und Reglerfunktion auf. Den flächenmäßig größten Anteil nehmen Böden mit mittler natürlicher Ertragsfunktion und geringer Speicher- und Reglerfunktion ein.

### **5.2.2.2 Umweltauswirkungen**

Für die baubedingt notwendigen Flächen wie technologische Streifen beidseits der Trasse sowie im Bereich von Baustraßen und Baulagerflächen werden 2.785 m<sup>2</sup> (0,28 ha) Grundfläche vorübergehend in Anspruch genommen, wobei bereits versiegelte oder teilversiegelte Flächen, wie vorhandene Straßen oder Wege bzw. sonstige versiegelte Siedlungs- und Lagerflächen (555 m<sup>2</sup>) nicht berücksichtigt werden.

Durch den Bau werden anlagebedingt abzgl. aller bereits versiegelten Flächen insgesamt ca. 1.060 m<sup>2</sup> Grundfläche dauerhaft in Anspruch genommen. Auf die Neuversiegelung entfallen 435 m<sup>2</sup>. Die Teilversiegelung in Bereichen der Bankette umfasst 155 m<sup>2</sup>. Die Beeinträchtigung der Boden- und Wasserhaushaltsfunktion durch Umlagerung und Verdichtung in Bereichen von Böschungen und Mulden erfolgt auf einer Fläche von 470 m<sup>2</sup>. Dabei handelt es sich ausschließlich um die Neuanlage von Böschungen bzw. Mulden. Geplante Böschungs- / Muldenflächen im Bereich bestehender Böschungs- / Muldenflächen wurden nicht bilanziert.

## **5.2.3 Wasser einschließlich Wasserrahmenrichtlinie**

### **5.2.3.1 Gewässereinordnung**

#### Oberflächenwasserkörper (OWK):

Gewässername: Löbauer Wasser

Oberflächenwasserkörper: DESN\_5822-2

Oberflächenwasserkörpername: Löbauer Wasser-2

Gewässer 1. Ordnung

Ökologischer Zustand (Stand 2021): unbefriedigend

Chemischer Zustand (Stand (2021): nicht gut

#### Grundwasserkörper (GWK):

Grundwasserkörpername: Löbauer Wasser (DESN\_SP-1-2)

Mengenmäßiger Zustand (Stand 2021): gut

Chemischer Zustand (Stand 2021): schlecht

### **5.2.3.2 Bestand**

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Haupteinzugsgebiet der Spree. Im Großteil des Untersuchungsgebietes steht Festgestein (Grauwacke) an, das durch einen Kluftgrundwasserleiter geprägt wird. Nur in den östlichen und südlichen Randbereichen des

Untersuchungsgebietes herrschen Lockergesteine vor, so dass hier ein Porengrundwasserleiter den obersten (quartären) Grundwasserleiter darstellt. Die hydrogeologische Durchlässigkeit im Untersuchungsgebiet bewegt sich im stark durchlässigen bis durchlässigen Bereich.

Für die Region wird eine Niederschlagsmenge von 713 - 728 mm pro Jahr angegeben. Die Grundwasserneubildungsraten für das Gebiet liegen zwischen 55 und 149 mm pro Jahr, was einer nachrangigen bis mittleren Grundwasserbedeutung entspricht.

Der Grundwasserkörper im Untersuchungsgebiet „Löbauer Wasser“ (DESN\_SP 1-2) weist einen guten mengenmäßigen und schlechten chemischen Zustand auf.

Das Löbauer und Buchholzer Wasser sowie der Altarm entlang des Löbauer Wassers weisen aufgrund ihrer Beschaffenheit eine hohe Bedeutung hinsichtlich Nutzungseignung, Retentionsvermögen, Selbstreinigungsvermögen und Funktion als aquatisches Ökosystem auf. Der unbenannte Graben bei Wasserkretscham hat eine mittlere Bedeutung.

Im Untersuchungsgebiet befindet sich das festgesetzte Überschwemmungsgebiet des Löbauer Wassers. Wasserschutzgebiete sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

### **5.2.3.2 Umweltauswirkungen**

Im Zuge des Vorhabens kommt es zu einer kleinflächigen Funktionsbeeinträchtigung des Wasserhaushaltes in Höhe von ca. 435 m<sup>2</sup> durch Neuversiegelung bzw. 155 m<sup>2</sup> durch Teilversiegelung. Grundsätzlich wirkt sich die geringfügige Höhe der Neuversiegelung nicht auf die Grundwasserneubildungsrate im UG aus.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen des Löbauer Wassers gehen mit dem Vorhaben nicht einher. Die Überbauerneuerung des Brückenbauwerks 2 findet im Bereich des bestehenden Brückenbauwerks statt. Es sind keine negativen Veränderungen gegenüber der bestehenden Situation abzuleiten. Die Durchgängigkeit des Löbauer Wassers im Untersuchungsgebiet bleibt vollständig erhalten. Funktionsbeeinträchtigungen des Löbauer Wassers gehen nicht über das Maß der Vorbelastung hinaus.

Für den Abbruch und die Herstellung des neuen Oberbaus werden im Löbauer Wasser im Bereich von BW 2 Straßenplatten verlegt. Hierdurch erfolgt ein Schutz der Gewässersohle. Weiterhin erfolgt der Einbau eines Abbruchbodens oberhalb der fließenden Welle. Dieser Abbruchboden ist täglich zu beräumen. Durch die genannten Vorkehrungen und unter Berücksichtigung der zeitlichen Befristung der Baumaßnahme sind keine erheblichen baubedingten Beeinträchtigungen zu erwarten.

### **5.2.3.3 Wasserrahmenrichtlinie**

Nachweis bzgl. Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot Oberflächenwasserkörper (OWK) und Grundwasserkörper (GWK) nach §§ 27, 47 Wasserhaushaltsgesetz (WHG). Ein gesondertes Gutachten wurde nicht erstellt.

Auf Grundlage der unter Punkt 5.2.3.2 dargestellten Umweltauswirkungen wird festgestellt, dass durch den Ersatzneubau von BW2 über das Löbauer Wasser sowohl während der Baudurchführung als auch nach Abschluss der Bauarbeiten:

- Keine Verschlechterung des ökologischen und chemischen Zustandes für den betroffenen Oberflächenwasserkörper sowie des chemischen und mengenmäßigen Zustandes für den betroffenen Grundwasserkörper und damit kein Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot der §§ 27 und 47 WHG zu erwarten sind.
- Die Durchführung der Überbauerneuerung die Erreichung des guten Zustandes des betroffenen Oberflächenwasserkörpers Löbauer Wasser-2 nicht behindert und damit kein Verstoß gegen das Verbesserungsgebot des § 27 WHG zu erwarten ist.

Damit können Verstöße gegen die Bewirtschaftungsziele der §§ 27 und 47 WHG (Verschlechterungsverbot, Verbesserungsgebot) durch das Vorhaben nach dem Stand der Technik ausgeschlossen werden.

## **5.2.4 Klima/Luft**

### **5.2.4.1 Bestand**

Im Untersuchungsgebiet überwiegen vor allem landwirtschaftliche Nutzflächen, auf denen Kaltluft entsteht. Aufgrund der hügeligen Landschaft ist mit einem Kaltluftabfluss bei austauscharmen Wetterlagen im nördlichen Untersuchungsgebiet in Richtung Wasserkretscham zu rechnen. Da für die genannte Ortslage kein belastetes Siedlungsklima besteht, besitzen die entsprechenden Kaltluftabflussbahnen nur eine mittlere klimatische Ausgleichsfunktion und Bedeutung.

Die Waldbestände entlang des Löbauer Wassers bzw. entlang der S 112 weisen einen unmittelbaren Bezug zu der Siedlungslage Wasserkretscham auf. Da es sich hierbei allerdings um eine Siedlungslage ohne ausgeprägte Belastungssituation handelt, werden die angrenzenden Waldbestände hinsichtlich ihrer lufthygienischen Ausgleichsfunktion lediglich mit „mittel“ bewertet.

#### **5.2.4.2 Umweltauswirkungen**

Das Vorhaben ist mit keinen erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima / Luft verbunden. Bei dem Vorhaben handelt es sich um einen bestandsnahen Ausbau der S 112 sowie einer Überbauerneuerung der Brücke BW 2 in Wasserkretscham. Es werden lediglich randlich Gehölzstrukturen entlang der S 111 beansprucht. Jedoch sind damit keine negativen Auswirkungen auf die lufthygienische Ausgleichsfunktion verbunden. Flächen mit siedlungsrelevantem Kaltluft- und Frischluftabfluss werden durch das Vorhaben nicht berührt.

### **5.3 Landschaftsbild**

#### **5.3.1 Bestand**

Der Charakter des Landschaftsbildes, die Art und Anordnung der Nutzungsformen und Strukturelemente korreliert eng mit der naturräumlichen Ausstattung des Untersuchungsgebietes. Innerhalb des UG ist die Landschaftsbildeinheit „Talraum Löbauer Wasser“ aufgrund ihrer Eigenart, Natürlichkeit und Vielfalt mit einer hohen Landschaftsbildqualität ausgewiesen.

#### **5.3.2 Umweltauswirkungen**

Der Verlust von landschaftsbildprägenden Feldgehölzen, Einzelbäumen und Baumgruppen stellt eine ausgleichspflichtige Beeinträchtigung des Landschaftsbildes dar. Das geplante Vorhaben ist mit dem Verlust von gehölzgeprägten Biotopen auf einer Fläche von insgesamt 155 m<sup>2</sup> (baubedingt) und 150 m<sup>2</sup> (anlagebedingt) sowie dem Verlust von Einzelbäumen (13 Stk.) verbunden.

### **5.4 Kulturgüter und sonstige Sachgüter**

Archäologische Denkmale sind überall in Sachsen auch außerhalb der bekannten verzeichneten Denkmalfächen in erheblichem Umfang zu erwarten. Bei Baumaßnahmen muss in jedem Fall eine denkmalschutzrechtliche Stellungnahme zu den archäologischen Belangen eingeholt werden.

Im Bereich der Deckenerneuerung der S 112 (am Rand außerhalb des festzustellenden Bereiches) befinden sich die denkmalgeschützten „Sächsisch-Preußischen Grenzsteine (Sachgesamtheit); Pilar Nr. 55 (rechtselbisch)“ (Obj.-Dok.-Nr. 09305440). Dieses Grenzsteinpaar ist auf jeden Fall zu erhalten und zu schützen.

## 5.5 Artenschutz

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

Aufgrund der Vorhabenscharakteristik übersteigen die durch das Vorhaben betriebsbedingt ausgelösten Störfwirkungen nicht das Maß derzeitiger Störfwirkungen. Es ist keine Verstärkung oder Verschiebung von visuellen und akustischen Störeffekten festzustellen. Auch eine Erhöhung von Stick- und Schadstoffeinträge erfolgt nicht. Eine Betrachtung betriebsbedingter Wirkungen durch Lärm und visuelle Störreize sowie durch betriebsbedingte Stoffeinträgen kann somit entfallen. Gleiches gilt für die Gefahr betriebsbedingter Kollisionen. Es kommt zu keiner signifikanten Erhöhung der Verkehrsbelegung. Systematische Gefährdungen durch Tierkollisionen mit dem Verkehr sind aufgrund der nicht signifikant erhöhten Verkehrsbelegung somit nicht abzuleiten.

Im Wesentlichen beschränken sich die Beeinträchtigungen auf die bau- und – in geringem Maße – anlagebedingte Inanspruchnahme von Lebensräumen durch die Erneuerung. Betroffen sind in erster Linie höhlen- und spaltenreiche Altbäume die für Fledermäuse, höhlenbewohnende Vogelarten sowie den Eremiten einen potenziellen Lebensraum darstellen.

Für diese Arten sind zur Vermeidung des Eintretens von Verbotstatbeständen Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen zu ergreifen.

Die Bauzeitenregelung verhindert den Verlust von Wochenstubenquartieren von Fledermäusen während der empfindlichen Fortpflanzungszeit. Individuenverluste von Fledermäusen in Baumquartieren während der Winterphase bzw. in Spaltenquartieren im Brückenbauwerk werden durch vorherige Kontrolle potenzieller Quartiere sowie Schutzvorkehrungen während der Fällungen unterbunden. Das Brückenbauwerk wird vor Abriss auf Besatz kontrolliert. Das Bereitstellen von Ausweichquartieren (Sommer-, Winter- und Flachkastenquartiere) an Bäumen sichert bei Bedarf ein gleichbleibendes Quartierangebot und erhält die Funktion potenziell betroffener Lebensstätten.

Im Zuge der Fällungsarbeiten gehen potenzielle Brutbäume des Eremiten verloren. Um bei Fällung von Brutbäumen möglicherweise vorkommenden Larven des Eremiten eine Entwicklung bis zum adulten Tier zu ermöglichen, werden bei Bedarf Totholz-Lagerplätze im Umfeld von nachgewiesenen Brutbäumen eingerichtet. Ein Verstoß gegen die Verbotstatbestände des § 44 Absatz 1 BNatSchG wird unter Berücksichtigung der Maßnahmen vermieden.

Neben der Inanspruchnahme von potenziellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Vögeln besteht im Zuge der Baufeldfreimachung die Gefahr der Tötung bzw. Verletzung von Individuen. Verletzungen oder Tötungen von Nestlingen während der Baufeldräumung werden durch die Bauzeitenregelung unterbunden. Zudem wird für Höhlenbrüter der Bedarf an künstlichen Bruthilfen vor Beginn der Fällarbeiten zur Unterbindung einer quantitativen Verschlechterung des Niststättenangebots ermittelt.

Betroffenheiten von Amphibien durch bauzeitliche Individuenverluste werden durch das Aufstellen von temporären Amphibienschutzzäunen im Bereich der Habitatflächen vermieden. Zusätzlich werden Fangeeimer mit Ausstiegshilfen vorgesehen, um den Tieren ein Verlassen des Baufeldes zu ermöglichen. Ein Verstoß gegen die Verbotstatbestände des § 44 Absatz 1 BNatSchG wird unter Berücksichtigung der Maßnahmen vermieden.

Die Gefahr von baubedingten Schädigungen von Libellenlarven der Grünen Flussjungfer besteht im Zuge der Arbeiten im Gewässerbett (Larvalhabitat). Um dies zu vermeiden erfolgt das Sieben des Gewässersubstrates bzw. das Abgehen des Gewässers mit Kescher, bevor der Einbau der Straßenplatten in das Gewässer stattfindet.

Unter Ausschöpfung der Möglichkeiten zur Vermeidung/ zum Schutz der europäisch geschützten Arten sowie durch entsprechende vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) wird ein Verstoß gegen die Verbotstatbestände des § 44 Absatz 1 BNatSchG für die betrachteten Arten verhindert.

## **5.6 Natura 2000-Gebiete**

### **Ergebnisse der FFH-Verträglichkeitsprüfung zum SPA „Feldgebiete in der östlichen Oberlausitz“**

Das Bauvorhaben der S°112 befindet sich im Bereich des Vogelschutzgebietes „Feldgebiete in der östlichen Oberlausitz“ (DE 4753-451).

Betriebsbedingte Auswirkungen, die über das bestehende Maß der Vorbelastung durch die Bestandsstraße hinausgehen, können ausgeschlossen werden.



Anlagebedingte Inanspruchnahmen von (potenziellen) Brut- und Nahrungsräumen können ebenfalls ausgeschlossen werden, da eine Deckenerneuerung und ein Brückenüberbauerneuerung erfolgen.

Bauzeitlich können im Bereich des Löbauer Wassers funktional zusammenhängende Teillebensräume durch die Bauarbeiten am Gewässer unterbrochen werden. Durch das Vorhaben besteht die Gefahr von bauzeitlichen Störungen (diskontinuierliche Störreize durch Bewegungen von Menschen und Baumaschinen auf der Baustelle, Erschütterungen sowie Baustellenlärm) innerhalb von (Teil-)Lebensräumen im SPA. Im Bereich des Löbauer Wassers ist zudem eine Beeinträchtigung der Gewässerqualität während der Bauzeit möglich. Im Rahmen der Abschätzung möglicher Betroffenheiten wurde überprüft, inwieweit dies für die einzelnen Arten mit einer Beeinträchtigung der Funktion der Flächen insbesondere als Bruthabitate bzw. Rast- und Nahrungsgebiete verbunden ist.

Insgesamt sind mit dem Vorhaben auch unter Berücksichtigung kumulativer Aspekte der Einzelkonflikte keine Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen des SPA verbunden. Es werden keine Maßnahmen zur Schadensbegrenzung erforderlich (vgl. Unterlage 19.2.2).

### **Ergebnisse der FFH-Verträglichkeitsprüfung zum FFH-Gebiet „Täler um Weißenberg“**

Die S 112 quert mit der bestehenden Brücke das Löbauer Wasser. Das Fließgewässer ist wesentlicher Bestandteil des FFH-Gebiets „Täler um Weißenberg“ (DE 4753-302).

Innerhalb des detailliert untersuchten Bereiches des FFH-Gebietes „Täler um Weißenberg“ ist der Lebensraumtyp Fließgewässer mit Unterwasservegetation (LRT 3260) nachgewiesen. Die sonstigen signifikanten Lebensraumtypen des Schutzgebietes liegen außerhalb des Wirkraums des Vorhabens und sind folglich durch das Vorhaben nicht betroffen.

Von den gebietsrelevanten Arten des Anhangs II wurden folgende Arten im detailliert untersuchten Bereich nachgewiesen oder kommen aufgrund der Habitatausstattung potenziell vor: Fischotter, Großes Mausohr, Grüne Flussjungfer, Rotbauchunke und Bachneunauge. Mögliche Betroffenheiten weiterer als Erhaltungsziele im betrachteten SAC genannte Arten des Anhangs II der FFH-RL können aufgrund der Entfernung ihrer Habitate zum Vorhaben ausgeschlossen werden.

#### Fließgewässer mit Unterwasservegetation (LRT 3260) und Bachneunauge

Das Löbauer Wasser entspricht innerhalb des Baufelds dem LRT 3260 „Fließgewässer mit Unterwasservegetation“. Zudem stellt das Löbauer Wasser für das Bachneunauge ein geeignetes Habitat dar, so dass mit Vorkommen der Art zu rechnen sind.

Es erfolgt lediglich eine Überbauerneuerung einer bestehenden Brücke. Die relevanten Wirkfaktoren des Vorhabens beschränken sich daher auf bauzeitliche Wirkungen. Im Ergebnis einer Optimierung der Bautechnologie (1 V<sub>FFH 1</sub>) konnten die Eingriffe in die Gewässersohle deutlich minimiert und eine dauerhafte Migration während der gesamten Bauzeit ermöglicht werden.

Die Aufrechterhaltung der Lebensraumfunktion gewährleisten zudem die bauzeitlichen Gewässerschutzmaßnahmen (5 V<sub>FFH 2</sub>) sowie die Wiederherstellung der Sohle nach Abschluss der Bauarbeiten (4 V<sub>FFH 3</sub>).

Schäden an Individuen charakteristischer Arten des LRT durch den bauzeitlichen Einbau von Straßenplatten und Rammarbeiten am Gewässer werden durch folgende Maßnahmen vermieden:

- Vergrämen von charakteristischen Fischarten sowie des Bachneunauges (18 V<sub>kvM 8 / FFH 6</sub>)
- Bauzeitenregelung für Fische und Rundmäuler (17 V<sub>FFH 5</sub>)
- Einsatz schonender Rammverfahren (16 V<sub>FFH 4</sub>).

Schädigungen an charakteristischen Insektenarten des LRT 3260 werden durch eine Optimierung der Baustellenbeleuchtung erreicht (9 V<sub>FFH 7 / kvM 1</sub>).

Mit der Umsetzung der Schadensbegrenzungsmaßnahmen verbleiben nur geringe Beeinträchtigungen des LRT 3260 sowie des Bachneunauges, die räumlich eng begrenzt sind und sich auf einen Zeitraum von ca. 6 Wochen beschränken. Die Beeinträchtigungen sind reversibel und enden mit Beendigung der Bauausführungen im Bereich des Gewässers. Insgesamt können durch die Schadensbegrenzungsmaßnahmen die Lebensraumfunktionen sowie der günstige Erhaltungszustand des LRT 3260 aufrechterhalten werden. Der langfristige Fortbestand der Struktur und der spezifischen Funktionen des LRT bleibt gewahrt. Auch der günstige Erhaltungszustand des Bachneunauges kann aufrechterhalten werden. Der langfristige Fortbestand der Struktur und der spezifischen Funktionen bleibt für die Art ebenfalls gewahrt.

#### Fischotter

Der gesamte detailliert untersuchte Bereich ist als Habitatfläche des Fischotters ausgewiesen. Im Umfeld des Baufelds liegen jedoch aufgrund der Vorbelastung durch die bestehenden Straßen und der Ortslage keine Fortpflanzungsstätten vor. Beeinträchtigungen sind vor allem durch eine bauzeitliche Störung der Migration sowie durch die bauzeitliche Fallenwirkung im Bereich von Baugruben gegeben.

Mit der Umsetzung der Schadensbegrenzungsmaßnahmen (fischottergerechter Einsatz von nächtlichen Leuchten (9 V<sub>FFH 9</sub> / kvM<sub>1</sub>), Bauzeitenregelung zur Verringerung der Störwirkungen auf den Fischotter (9 V<sub>FFH 8</sub> / kvM<sub>1</sub>) sowie Sicherung von Baugruben/Bereitstellung von Ausstiegshilfen (10 V<sub>FFH 10</sub> / kvM<sub>2</sub>)) verbleiben keine Beeinträchtigungen des Fischotters.

Auch anlagebedingte Beeinträchtigungen können ausgeschlossen werden. Durch die Überbauerneuerung kommt es zu einer Aufweitung des Bauwerks mit positiven Auswirkungen auf die Migrationsfunktion für den Fischotter (Anlage von beidseitigen Fischotterbermen).

Der Erhaltungszustand der Art wird nicht beeinträchtigt. Der langfristige Fortbestand der Art sowie der Umfang der Habitate bleibt im vollen Umfang gewahrt. Es erfolgt auch keine Einschränkung der Migrationsfunktion.

#### Großes Mausohr

Innerhalb des Vorhabenbereichs ist keine Habitatfläche der Art ausgewiesen. Das Große Mausohr nutzt jedoch das Löbauer Wasser als Jagdhabitat und Flugkorridor. Infolge der zeitlich begrenzten baubedingten Störungen der Fledermausart im Bereich von Verbundstrukturen lässt sich keine Verschlechterung der Population des Großen Mausohrs im FFH-Gebiet ableiten, da es sich im vorliegenden Fall um temporäre Störungen handelt, welche ausschließlich während der Bauphase und dann auch nur bei nächtlichen Bautätigkeiten auftreten können. Weiterhin bestehen für die flugfähigen Arten innerhalb der Jagdhabitate Möglichkeiten des Austauschs und der Nutzung störungsfreier Nahrungshabitate. Somit erfolgt keine vollständige Unterbrechung der Austauschbeziehungen. Auf Populationsebene sind keine Auswirkungen infolge vereinzelter, temporär und lokal eng begrenzter Störungen abzuleiten.

#### Rotbauchunke

Innerhalb des Wirkraums des Vorhabens liegen keine Habitatflächen der Rotbauchunke. Die Art nutzt das Löbauer Wasser einschließlich der Ufer jedoch als Migrationsraum. Aufgrund der räumlich und zeitlich eng begrenzten Beeinträchtigung der potenziellen Migrationsbewegungen sind keine Beeinträchtigungen des Erhaltungsziels Rotbauchunke verbunden. Nach Abschluss der Bauarbeiten steht das Gewässer einschließlich der Ufer der Rotbauchunke wieder als Migrationskorridor zur Verfügung. Mit der Aufweitung des Brückenbauwerks und der Einrichtung von Fischotterbermen kommt es zukünftig sogar zu einer Verbesserung der Durchlässigkeit des Bauwerks.

Andere Pläne und Projekte werden in der FFH-Verträglichkeitsprüfung ausschließlich aus der Perspektive ihrer möglichen Kumulationswirkungen berücksichtigt. Mit der Umsetzung von bauzeitlichen Schadensbegrenzungsmaßnahmen verbleiben mit dem Vorhaben keine dauerhaften Beeinträchtigungen. Kumulationswirkungen bzw. Synergieeffekte im Zusammenwirken mit anderen Vorhaben können daher ausgeschlossen werden.

Die bauzeitliche punktuelle und temporäre Betroffenheit des FFH-Gebietes löst keinerlei negative Entwicklungen in anderen Teilen des Schutzgebietes aus. Die Lebensräume der Arten bleiben in vollem Umfang und voller Leistungsfähigkeit erhalten, die Funktion des Gebietes als solches ist nicht gefährdet.

Im Ergebnis der FFH-VP und unter Berücksichtigung der Schadensbegrenzungsmaßnahmen steht fest, dass das Vorhaben nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen des SAC „Täler um Weißenberg“ in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führt (vgl. Unterlage 19.2.2).

## **5.7 Weitere Schutzgebiete**

Im Zuge des Vorhabens werden keine Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, Naturdenkmale und Flächennaturdenkmale sowie Wasserschutzgebiete beeinträchtigt.

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

### **6.1 Landschaftspflegerische Maßnahmen**

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

## 6.1.1 Vermeidungsmaßnahmen

### Straßenbautechnische Vermeidungsmaßnahmen

Zu den Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von erheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zählen bautechnische Maßnahmen wie Amphibiendurchlässe, Schutzanlagen, etc. Diese baulichen Maßnahmen sind Bestandteil des straßentechnischen Entwurfs. Es sind die folgenden bautechnischen Vermeidungsmaßnahmen geplant:

- 1 V<sub>FFH 1</sub> Optimierung der Bautechnologie zur Minimierung der bauzeitlichen Beeinträchtigungen des LRT 3260 sowie des Bachneunauges
- 2 V Errichtung eines an die ökologischen Anforderungen definiertes Brückenbauwerkes im Zuge der Überbauerneuerung des BW 2 mit beidseitigen Bermen

### Vermeidungsmaßnahmen vor und während der Durchführung der Baumaßnahme

Vermeidungsmaßnahmen beinhalten auch bauzeitliche Maßnahmen zum Schutz vor temporären Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft. Hierzu zählen vor allem der Schutz von Boden, Gewässern, Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren während der Baumaßnahmen. Es sind die folgenden Vermeidungsmaßnahmen vor und während der Bauzeit geplant

- 3 V Sicherung und Schutz des Oberbodens
- 4 V<sub>FFH 3</sub> Vermeidung der Sohlverdichtung im Löbauer Wasser
- 5 V<sub>FFH 2</sub> Sachgemäßer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen während des Baubetriebes
- 5 V Schutz von Oberflächengewässern und Wasserreinhaltung während der Bauzeit
- 6 V<sub>FFH 2</sub> Schutz von Oberflächengewässern und Wasserreinhaltung während der Bauzeit
- 7 V Schutz vorhandener Gehölzvegetation während der Bauphase - Einzelbaumschutz und Baumgruppenschutz
- 8 V Ausweisung von naturschutzfachlichen Ausschlussflächen / Bautabuzonen zum Schutz von Lebensstätten
- 9 V<sub>FFH 7 / FFH 8 / FFH 9 / kvM 1</sub> Verzicht auf nächtliche Baumaßnahmen sowie Optimierung der Baustellenbeleuchtung
- 10 V<sub>FFH 10 / kvM 2</sub> Sicherung von Baugruben für Biber und Fischotter/ Bereitstellung von Ausstiegshilfen

- 11.1 V<sub>kvM 3.1</sub> Bauzeitenregelung Fledermausarten: Absuchen der Bäume im Trassenbereich nach möglichen Quartieren/ Markierung der potenziell geeigneten Quartierbäume/ ggf. Verschluss oder Entwertung von unbesetzten Quartieren durch Fachgutachter/ Fällarbeiten unter Begleitung eines Fachgutachters/ ggf. Bergung überwinternder Fledermäuse
- 11.2 V<sub>kvM 3.2</sub> Kontrolle des Brückenbauwerks auf Spalten und Hohlräume bzw. Besatzkontrolle des nachgewiesenen Zwischenquartiers/ ggf. Verschluss oder Entwertung von unbesetzten wintergeeigneten Quartierstrukturen durch Fachgutachter / ggf. Abrissarbeiten unter Begleitung eines Fachgutachters / ggf. Bergung überwinternder Fledermäuse
- 12 V<sub>kvM 4</sub> Aufstellung von temporären Amphibienschutzzäunen im Bereich der Habitatflächen zur Verhinderung von Tierverlusten während der Bauzeit
- 13 V<sub>kvM 5</sub> Kontrolle vor Baumfällung auf Besiedlung durch den Eremiten. Bei unvermeidbaren Fällungen von (Verdachts-)Brutbäumen ist die Gehölzkappung unter ökologischer Baubegleitung durchzuführen
- 14 V<sub>kvM 6</sub> Bauzeitenregelung, Baufeldfreimachung/Fällung von Gehölzen außerhalb der Brut- und Fortpflanzungszeit der Avifauna
- 15 V<sub>kvM 7</sub> Absuchen des Baufeldes nach möglichen Bruthöhlen der Avifauna
- 16 V<sub>FFH 4</sub> Einsatz schonender Rammverfahren
- 17 V<sub>FFH 5</sub> Zeitliche Abstimmung der Bauausführung auf die Laichzeiten von Fischarten unter besonderer Berücksichtigung des Bachneunauges
- 18 V<sub>kvM 8 / FFH 6</sub> Vergrämung von Fischarten / Absammeln von Libellenlarven aus dem Baufeld im Gewässer vor Baubeginn
- 19 V Erhalt der Fließgewässerdurchgängigkeit des Löbauer Wassers während der gesamten Bauzeit
- 20 V<sub>kvM 9</sub> Umweltbaubegleitung

### 6.1.2 Ausgleichsmaßnahmen

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

Es sind nachfolgende Ausgleichsmaßnahmen geplant (eine detaillierte Darstellung der Ausgleichsmaßnahmen findet sich in den Maßnahmenblättern, Unterlage 9.3)

#### Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

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

- CEF 1 Bereitstellung von Ausweichquartieren für Fledermäuse bei Verlust von nachgewiesenen oder potenziellen Sommerquartieren in Bäumen (optional bei positivem Quartierfund)
- CEF 2 Bereitstellung von Ausweichquartieren für Fledermäuse bei Verlust von nachgewiesenen oder potenziellen Winterquartieren in Bäumen (optional bei positivem Quartierfund)
- CEF 3 Bereitstellung von Nistgelegenheiten für Höhlenbrüter

#### Ausgleichsmaßnahmen im Zuge der vorliegenden Planung

Im Zuge der vorliegenden Planung zum Vorhaben werden die folgenden Ausgleichsmaßnahmen erforderlich.

- 1 A Wiederherstellung der baubedingt beanspruchten Grundfläche
- 2 A Wiederherstellung der baubedingt beanspruchten Biotopstrukturen
- 2.1 A Wiederherstellung von baubedingt beanspruchten Fließgewässerstrukturen
- 2.2 A Wiederherstellung von baubedingt beanspruchten Uferstaudenfluren durch Anlage von Ufergehölzen
- 2.3 A Wiederherstellung von baubedingt beanspruchtem mesophilem Grünland
- 2.4 A Wiederherstellung von baubedingt beanspruchten Ruderalfluren
- 2.5 A Wiederherstellung von baubedingt beanspruchten Gehölzbeständen
- 3 A Anlage einer durchgrünten Böschungsbefestigung
- 4 A Bereitstellung von Ausweichquartieren für Fledermäuse und Vögel
- 4.1 A<sub>CEF 1</sub> Bereitstellung von Ausweichquartieren für Fledermäuse bei Verlust von nachgewiesenen oder potenziellen Sommerquartieren in Bäumen (optional bei positivem Quartierfund)

- 4.2 A<sub>CEF 2</sub> Bereitstellung von Ausweichquartieren für Fledermäuse bei Verlust von nachgewiesenen oder potenziellen Winterquartieren in Bäumen (optional bei positivem Quartierfund)
- 4.3 A<sub>CEF 3</sub> Bereitstellung von Nistgelegenheiten für Höhlenbrüter

### **6.1.3 Ersatzmaßnahmen**

Die sich durch das Vorhaben ergebenden unvermeidbaren und nicht weiter minderbaren Beeinträchtigungen werden durch Ausgleichsmaßnahmen nicht vollständig und umfassend kompensiert. Somit besteht die Notwendigkeit von Ersatzmaßnahmen.

Eine detaillierte Darstellung der Ersatzmaßnahmen findet sich in den Maßnahmenblättern, Unterlage 9.3. Es sind folgende Ersatzmaßnahmen geplant:

- 1 E           Anlage von Strauchpflanzungen parallel zur S 112
- 2 E           Anlage von Einzelbäumen entlang der S 112

### **6.1.4 Gesamtbeurteilung des Eingriffs**

Ein Eingriff gilt dann als ausgeglichen, wenn nach Durchführung der Ausgleichsmaßnahmen keine erhebliche Beeinträchtigung des Naturhaushaltes zurückbleibt und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet 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.

Unter der Annahme der Durchführung der genannten Maßnahmen zur Vermeidung/Minimierung von Beeinträchtigungen und der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen wird der mit dem Vorhaben verbundene Eingriff in den Naturhaushalt kompensiert, sodass keine erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen verbleiben. Die detaillierte vergleichende Gegenüberstellung ist der Unterlage 9.4 zu entnehmen.

### **6.1.5 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 (vgl. Unterlage 19.3).

#### **6.1.6 Ergebnis der FFH-Verträglichkeitsprüfung**

##### SAC „Täler um Weißenberg“

Im Ergebnis der FFH-VP und unter Berücksichtigung der Schadensminderungs- und Schutzmaßnahmen steht fest, dass das Vorhaben nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen des SAC „Täler um Weißenberg“ in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führt (vgl. Unterlage 19.2.1).

##### SPA „Feldgebiete in der östlichen Oberlausitz“

Im Ergebnis der FFH-VP wird konstatiert, dass das Vorhaben nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen des SPA „Feldgebiete in der östlichen Oberlausitz“ in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen wird (vgl. Unterlage 19.2.2).

## **7 Kosten**

Für die Baumaßnahme belaufen sich die Kosten auf:

Baukosten	2,001 Mio. €
Grunderwerb	0,006 Mio. €
<b>Gesamtkosten</b>	<b>2,007 Mio. €</b>

Die Kostenberechnung wurde im Zuge der vorangegangenen Entwurfsplanung erstellt. Im Zuge des Feststellungsentwurfes erfolgte keine Anpassung der Kosten.

## **8 Verfahren**

Zur Erlangung des Baurechtes ist ein Planfeststellungsverfahren/Plangenehmigungsverfahren nach § 39 (1) Sächsisches Straßengesetz angestrebt.

## **9 Durchführung der Baumaßnahme**

Die Realisierung der Baumaßnahme erfolgt nach Erteilung des Baurechts und der Verfügbarkeit von Haushaltsmitteln.

Für die Maßnahme ist sowohl dauerhafter Grunderwerb als auch bauzeitliche Inanspruchnahme von privaten Grundstücken erforderlich.

Folgende zeitliche Einschränkungen gelten für die Baumaßnahme (Zusammenfassung der arten- und gebietsschutzrechtlichen Vorgaben/Restriktionen in Bezug auf Bauzeiten):

Art	Jan	Feb	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Baumkontrolle durch Gutachter Fledermäuse//Vögel/ Xylobionte Käfer												
Baumfällungen												
Aufbau bauzeitlicher Amphibienzaun												
Kontrolle/Leerung Eimer außerhalb Baufeld (Amphibien)												
Absuchen Libellenlarven												
Einrichtung der notwendigen Baustreifen (Fahrstreifen aus Straßenplatten) bzw. der Fangedämme im Gewässerbett												
Bauwerkskontrolle Fledermäuse												
Abriss Brückenbauwerk												
	Farbig hervorgehoben sind die <b>zulässigen bzw. vorgegebenen Zeiten</b>											

Für den Bau sind die folgenden verschiedenen Bauphasen vorgesehen:

Bauphase 0 – Zeitraum: ca. 1 Monat

- Baumkontrolle durch Gutachter (vor Baumfällungen)
- Baumfällungen
- Aufbau bauzeitlicher Amphibienzaun

Bauphase 1 – Zeitraum: ca. 4 Monate

- Leitungsumverlegung Kabelbrücke unterstrom
- Masten und Freileitung zurückbauen (Baufreiheit Ramm-/Bohrgerät)
- Bau der temporären Geh- und Radwegführung oberstrom
- Bau der Widerlager der Behelfsbrücke

- tlw. Einschränkung der Straße S 111 für Bau des WL A20 der Behelfsbrücke
- Bau der Rampe unterstrom zum Fluss unterstrom links

#### Bauphase 2 – Zeitraum: ca. 2 Monate

- Vollsperrung der Strecke
- Deckenerneuerung und Bushaltestellenausbau
- Einbau der Behelfsbrücke
- Einbau der Bohrpfähle
- für Bohrpfahlherstellung Teilabbruch Flügel Südwest erforderlich

#### Bauphase 3 – Zeitraum: ca. 2 Monate

- Aktivierung der Umfahrung
- Absuchen Libellenlarven (vor Einbau Straßenplatten)
- Einbau Straßenplatten im Gewässer zur Sicherung der Sohle (im Zeitraum mit geringer Fischwanderung), Einbau Straßenplatten vor Kopf unterhalb Bauwerk, Einbau Abbruchboden oberhalb fließender Welle (Zeitdauer des Einbaus ca. 2 Wochen) -> Abbruchboden ist täglich zu beräumen
- Bauwerkskontrolle Fledermäuse (vor Abbruch Bauwerk)
- Abbruch Bauwerk

#### Bauphase 4 – Zeitraum: ca. 1,5 Monate

- Profilierung des Bestandswiderlagers als Otterberme
- Bigbags wechselseitig im Fluss
- Herstellen der Widerlagerschürze und des Kopfbalkens
- Rückbau des Abbruchbodens und der Straßenplatten (Zeitdauer 2 Woche)

#### Bauphase 5 – Zeitraum: ca. 4 Monate

- Einhub Fertigteile (Spannbeton)
- Einbau Ortbeton danach mehrmaliges Vorspannen
- Komplettierung Kappen/Belag

#### Bauphase 6 – Zeitraum: ca. 2 Monate

- Bushaltestellen komplettieren
- Strecke ausbauen zwischen Behelfsumfahrung und Bauwerk

#### Bauphase 7 – Zeitraum: ca. 2 Monate

- Rückbau Behelfsbrücke
- Rückbau Spundwände und Flachgründung Behelfsbrücke
- Rückbau Baustraße
- Herstellung der Ausgleichsmaßnahmen
- Grundstück in Urzustand versetzen

#### Umleitung:

Für den Bau erfolgt eine Vollsperrung mit Umleitung. Mögliche Umleitungen sind:

- Variante 1:  
Von Löbau kommend entlang der S 112 bis Kittlitz, von dort entlang der S 122 über Kleinradmeritz und Melaune bis zu AS Niederseifersdorf der BAB 4.
- Variante 2:  
Von Löbau kommend entlang der S 112 bis Kittlitz, von dort entlang der S 122 bis Reißaus. Von Reißaus entlang der S 111 bis Wasserkretscham
- Variante 3 (nur für Pkw geeignet):  
Von Löbau kommend entlang der S 112 bis Niederkotitz. Ab Niederkotitz entlang der S 111 durch Weißenberg bis zum Anschluss S 55/S111

Die endgültige Führung der Umleitung ist in Absprache mit der Unteren Verkehrsbehörde noch zu treffen.

#### Temporäre Geh- und Radwegführung:

Für die Dauer der Überbauerneuerung der Brücke sowie für einen Teil des grundhaften Straßenausbaus ist eine temporäre Geh- und Radwegführung geplant. Diese beginnt auf Höhe der neu geplanten Haltestelle und verläuft östlich der S 112. Im Bereich des Löbauer Wassers wird ein temporäreres Bauwerk mit einer Länge von 21 m eingehoben. Die Breite der Umfahrung beträgt im Bauwerksbereich 4,00 m und außerhalb des Bauwerksbereichs 3,50 m. Die Benutzung ist nur für Fußgänger und Radfahrer zulässig.