

Allgemeinverständliche Zusammenfassung (nach § 6 UVPG)

1 Notwendigkeit des Vorhabens, Vorzugsvariante

Geplant sind

1. Winterschadensbeseitigung und Instandsetzung der K 9332 östlich von Wiesenburg, 1. TA, 2. TA von NK 5341 017, Stat. 0,906 (Gemarkungsgrenze Wiesenburg/ Weißbach) bis NK 5341 017, Stat. 1,398 (Bahnübergang am Ortseingang Weißbach) einschließlich des Ersatzneubaus der Bauwerke BW 5341 828 – Durchlass Amselbach, BW 5341 849 - Stützwand und Rohrdurchlass am Bau-km 1+051,75 - nachfolgend als 1. BA, 2. TA bezeichnet
2. Hochwasserschadensbeseitigung der K 9332 östlich von Wiesenburg, 2. BA von NK 5341 017, Stat. 0,000 (Einmündung S 282) bis NK 5341 017, Stat. 0,383 (Ende der Stützwand an der Zwickauer Mulde) einschließlich des Ersatzneubaus der Bauwerke BW 5341 677 – Stützwand ID: 978 und BW 5341 679 – Stützwand ID 9795 sowie die Instandsetzung des Bauwerkes BW 5341 827 – Durchlass - nachfolgend als 2. BA bezeichnet.

1.1 Erforderlichkeit des Vorhabens

Bedingt durch die Lage der K 9332 und der Bahnstrecke Zwickau – Aue im Kerbsohlental der Zwickauer Mulde reichen Teilbereiche der flussseitigen steilen Straßenböschung bis unmittelbar an das Fließgewässer heran. Diese wurden schon früher durch Stützmauern stabilisiert. Beim Starkregenereignis im Juni 2013 waren Erosionserscheinungen an Teilen der talseitigen Böschungen und vor allem in den Stützbauwerken sowie in den Bachdurchlässen des Gold- und Amselbaches zu verzeichnen. Infolge dessen ist die Standsicherheit nicht mehr gewährleistet. Durch das Landratsamt Zwickau erfolgte eine Schadensmeldung und eine Anmeldung als Hochwassermaßnahme 2013 – ID 9795 und 9784 / K 9332, Instandsetzung Stützwand BW 5341 679 (Teilobjekt Beton-Fertigteilwand), Wiesenburg und Ersatzneubau Stützwand BW 5341 677 Wiesenburg (Teilobjekt ehemalige Natursteinwand). Für die Baumaßnahme wurde eine Bauplanung erarbeitet. Die Voruntersuchungen erfolgten im Hinblick auf die Einhaltung der anerkannten Regeln der Technik, wobei aufgrund der besonderen Lage am FFH-Gebiet "Muldental bei Aue" bereits Vermeidungsmaßnahmen hinsichtlich der Umweltauswirkungen vorgesehen wurden.

Geplant ist außerdem die Winterschadensbeseitigung und Instandsetzung der K 9332 östlich von Wiesenburg von NK 5341 017, Stat. 0,906 (Gemarkungsgrenze Wiesenburg/Weißbach) bis NK 5341 017, Stat. 1,398 (Bahnübergang am Ortseingang Weißbach). Diese Maßnahme ist Teil der Gesamtmaßnahme K 9332 NK 5341 017, Stat. 0,000 (S 282) und NK 5341 017, Stat. 1,398 (Bahnübergang am Ortseingang Weißbach), die in insgesamt 3 Abschnitten (1. BA/ 1. TA, 1. BA/ 2. TA und 2. BA) realisiert werden soll. Der Abschnitt 1. BA/1. TA von NK 5341 017, Stat. 0,383 (Ende der Stützwand an der Zwickauer Mulde) bis NK 5341 017, Stat. 0,906 (Gemarkungsgrenze Wiesenburg/ Weißbach) wurde bereits 2015 fertiggestellt.

1.2 Aktuelle verkehrliche Mängelanalyse

K 9332 östlich Wiesenburg, 1. Bauabschnitt, 2. Teilabschnitt Winterschadensbeseitigung und Instandsetzung, und 2. Bauabschnitt, Hochwasserschadensbeseitigung

Über die gesamte Baulänge weist die Decke der Fahrbahn der K 9332 vielfältige, durch Umwelteinflüsse und nicht ausreichende Tragfähigkeit hervorgerufene Verschleißerscheinungen, Verformungen und Flickstellen auf, welche zur Gefährdung der Verkehrsteilnehmer führen. Die Fahrbahnränder sind verdrückt und instabil. Die Standsicherheit und Dauerhaftigkeit der Straße nicht gegeben und es ist dringend eine Instandsetzung erforderlich.

Verschlossene Entwässerungseinrichtungen beschleunigen die weitere Zerstörung.

Alle Bauwerke im Baubereich weisen ebenfalls erhebliche Mängel auf:

1.BA, 2.TA – Durchlass Amselbach BW 5341 828

Es handelt sich um ein Gewölbe aus Ziegelmauerwerk mit darüber liegender Auffüllung und

Fahrbahnaufbau. Der vorhandene Durchlass weist Schäden an den Auflagern sowie am Ein- und Auslauf auf. Die Standsicherheit ist gefährdet. Zudem fehlen die Kappen am Ein- und Auslauf.

1.BA, 2.TA – BW 849 Stützwand Wiesenburg

Die Stützwand verläuft parallel zur K 9332. Es handelt sich um eine Schwergewichtswand, bestehend aus einem Schichtenmauerwerk mit Granitsteinen. Die vorhandene Stützwand weist vielfältige Schäden auf. Die Standsicherheit ist gefährdet. Zudem fehlt auf der Wandkrone die Kappe.

2. BA - Stützmauer BW 677

Die Stützwand verläuft parallel zur K 9332. Es ist eine Schwergewichtswand, bestehend aus Schichtenmauerwerk aus Granit. Durch das Hochwasserereignis im Juni 2013 wurde die Stützwand entlang der Zwickauer Mulde erheblich geschädigt. Es kam durch die anhaltende Überflutung der Stützmauer zur Hinterfeuchtung des Bauwerks, verbunden mit Ausbrüchen des Mauerwerks sowie der Entstehung von Hohlräumen. Die Funktion als Sicherung des Straßendamms ist nicht mehr gewährleistet.

Im angrenzenden Böschungsbereich befinden sich mehrere Bäume, die aus dieser Stützmauer wachsen. In diesen Bäumen kann sich Treibgut verfangen. Die Bäume könnten entwurzelt werden und die Mauer zerstören. Dies hätte den vollständigen Verlust der Standsicherheit der Stützmauer zur Folge.

Außerdem fehlen Kappe und Geländer. Die vorhandenen Schutzeinrichtungen entlang der Stützwand entsprechen nicht mehr den aktuellen Erfordernissen.

2. BA - Stützmauer BW 679

Durch das Hochwasserereignis im Juni 2013 wurde die Stützwand entlang der Zwickauer Mulde erheblich geschädigt. Insbesondere kam es durch die weggespülte Vorlagebefestigung zur Unterspülungen der Mauer und einer Hinterfeuchtung des Bauwerks. Die vorhandene Stützwand weist erhebliche Schäden in den Fugen und besonders an den Raumfugen auf. Es gibt Ausbrüche an der Betonoberfläche.

Die Gründung der Wand wurde als nicht ausreichend standsicher und frostsicher erkundet. Es gibt starke Auskolkungen im Fundamentbereich, sodass der Gründungshorizont z.T. über der Gewässersohle liegt. Dauerhaft wird es zu weiteren Auskolkungen kommen, die die Standsicherheit weiter verringert.

Die statische Nachrechnung ergab, die Stützmauer rechnerisch nicht standsicher ist.

2. BA - Durchlass Goldbach BW 827

Der Durchlass wurde durch das Hochwasserereignis 2013 geschädigt. Mehrere Fugen im Natursteinmauerwerk der Widerlager (Kämpfer) sind in der Wasserwechselzone ausgewaschen. Auch am Ziegelgewölbe und an den Flügelwänden gibt es Fugen- und Steinschäden. Am Bauwerksanfang fehlt die Sohlbefestigung flächendeckend und im Auslaufbereich sind vereinzelt Steine in der Sohlbefestigung locker. Eine Schadensausbreitung oder eventuelle Folgeschäden an weiteren Bauteilen des Bauwerkes können nicht ausgeschlossen werden.

Der Durchlass ist sanierungsfähig..

- 1.3 Derzeitige und prognostizierte Verkehrsmenge/Auswirkungen auf das nachgeordnete Verkehrsnetz

Der Planungsabschnitt der K 9332 dient dem überörtlichen Verkehr innerhalb des Landkreises Zwickau. Der Verkehrscharakter ist im Wesentlichen durch nähräumigen Verkehr von der B 93 nach Langenweißbach bestimmt. Die Analyse der Verkehrsbelastung 2012 nach der Modellrechnung beträgt: DTVw 500 KfZ/24h. Die Prognose 2025 der Verkehrsbelastung nach der Modellrechnung beträgt: DTVw 500 KfZ/24h. Der Schwerlastanteil liegt bei ca. 4 %. Somit sind für den Prognosezeitraum 2025 keine signifikanten Änderungen zu erwarten.

1.4 Übersicht über geprüfte Varianten und Angaben über die wesentlichen Auswahlgründe im Hinblick auf die Umweltauswirkungen

Aufgrund der örtlichen Zwangspunkte (FFH-Gebiet, Bahnstrecke, Knotenpunkte, Bebauung) gibt es keine Varianten hinsichtlich der Trassenführung der K 9332. Lediglich die Stützmauerkonstruktionen wurden optimiert.

2 Beschreibung des Vorhabens

2.1 1. Bauabschnitt, 2. TA Winterschadensbeseitigung und Instandsetzung

Teil: Straßenbau

Die Länge des Bauabschnittes beträgt ca. 484 m.

Die Entwurfsklasse für Landstraßen gemäß RAL wird durch die Straßenkategorie gemäß RIN bestimmt. Die K 9332 ist danach in die Straßenkategorie LS IV eingeordnet. Daraus ergibt sich die Entwurfsklasse EKL 4. Der sich aus der EKL4 nach RAL ableitende Regelquerschnitt RQ 9 ist ein einbahniger Querschnitt ohne eine Markierung zur Trennung der Fahrtrichtungen.

Die vorhandene Straße hat eine befestigte Breite im Mittel von 4,50 m und beträgt minimal 4,00 m und maximal 5,50 m. Bei der Realisierung des Regelquerschnittes RQ 9 sind die vielfältigen Zwangspunkte im Bestand zu beachten. Rechtsseitig stellt die parallel verlaufende Bahnstrecke Zwickau – Johannegeorgenstadt einen Zwangspunkt dar, da in die bestehenden Bahnanlagen nicht eingegriffen werden kann. Linksseitig sind dadurch Eingriffe in vorhandene Grundstücke, die Stützmauer zur Mulde BW 849, den Durchlass BW 828, den Durchlass der Straßen- und Bahnentwässerung bei Bau-km 1+051 und die Alleebäume erforderlich.

Als Varianten wurden 2 Straßenquerschnitte untersucht, wovon Variante 1 - Regelquerschnitt RQ 9 nach RAL - die Vorzugsvariante darstellt und Grundlage der Straßenplanung ist:

- wasserseitig - Dammböschung
- 1,50 m Bankett
- 6,00 m Fahrbahn,
- 1,50 m Bankett,
- bahnseitig - Mulde

Die Stützwand an der Zwickauer Mulde BW 849 muss neu gebaut und dabei in Richtung Mulde verschoben werden. Der Durchlass Amselbach BW 828 und der Durchlass der Straßen- und Bahnentwässerung bei Bau-km 1+051 müssen erneuert und verlängert werden. Alle Alleebäume am nördlichen Fahrbahnrand müssen gefällt werden.

Straßenentwässerung

Die südlich der K 9332 verlaufende Mulde bzw. verlaufenden Mulden werden sowohl von der Straße als auch von der Bahn zur Ableitung des Niederschlagswassers genutzt. Das Niederschlagswasser wird über die Durchlässe Amselbach und Bau-km 1+051 zur Mulde abgeleitet. Dieses System wird in der vorliegenden Form beibehalten.

Teil: Ersatzneubau des Durchlasses Amselbach - BW 828

Der Durchlass wird im Rahmen dieser Maßnahme erneuert und entsprechend der neuen Straßenbreite verlängert. Unterstrom wird der Durchlass durch die ebenfalls in dieser Maßnahme zu erneuernde Stützmauer BW 5341 849 geführt, die den neuen Durchlass im Auslaufbereich begrenzt. Der Auslaufbereich wird erneuert. Am Einlauf wird am befestigten Fahrbahnrand eine Flügelwand errichtet, da aufgrund der beengten Platzverhältnisse eine standsichere Böschung zwischen Straße und Durchlass nicht ausgebildet werden kann.

Das Bauwerk BW 8341 828 besteht aus:

- Teilbauwerk 1 (TBW1) Durchlass mit Wiederherstellung des Gerinnes unterstrom Amselbach
- Teilbauwerk 2 (TBW2) Flügelwand oberstrom Amselbach

Teilbauwerk 1 (TBW1) Durchlass mit Wiederherstellung des Gerinnes unterstrom Amselbach

Das neue Bauwerk wird als Rahmen mit Rechteckquerschnitt aus Stahlbeton ausgeführt. Der Neubau erfolgt mit folgenden Abmessungen:

Breite außen:	2,10 m
Höhe außen:	2,40 m
lichte Breite:	1,60 m
lichte Höhe:	1,80 m
Bauwerkslänge:	6,00 m

Der Durchlass wird im Gefälle der Bachsohle verlegt. Die Fugen zwischen dem Wasserbaupflaster sind auf einer Tiefe von ca. 2-3 cm offen, damit sich Bachsedimente ansammeln und Kleinstlebewesen fortbewegen können. Unterstrom nach dem neuen Durchlass wird das vorhandene, teilweise zerstörte Gerinne aufgenommen und neu wieder hergestellt.

Teilbauwerk 2 (TBW2) Flügelwand oberstrom Amselbach

Das neue Bauwerk wird als Winkelstützwand aus Stahlbeton ausgeführt. Das neue Bauwerk hat folgende Abmessungen:

Höhe Wandschaft:	3,33 m
Breite Wandschaft:	0,40 m
Höhe Wandfuß:	0,40 m
Breite Wandfuß:	2,90 m
Länge:	10,00 m

Auf der Wandkrone des Teilbauwerks 2 wird eine Kappe angeordnet, auf die ein Holmgeländer von 1 m Höhe befestigt wird.

Teil: Ersatzneubau der Stützwand Bauwerk BW 5341 849

Das neue Bauwerk ist eine Stützwand mit Kragarm auf Großbohrpfählen aus Stahlbeton. Es hat folgende Abmessungen:

<i>Wand (Baukm 0+929,50 bis 0+947)</i>	<i>Wand (Baukm 0+947 bis 1+019)</i>
Breite: 0,80 m	Breite: 0,80 m
Höhe: 3,95 bis 4,05 m (ab Oberkante Kopfbalken bis Oberkante Kappe)	Höhe: 5,65 bis 5,87 m (ab Oberkante Kopfbalken bis Unterkante Kappe)
Bauwerkslänge: 17,50 m	Bauwerkslänge: 75,00 m
<i>Kragarm (Baukm 0+929,50 bis 1+019)</i>	
Höhe: 0,40 m bis 0,50 m	Breite: 1,50 m
Breite: 0,90 m	Höhe: 1,20 m
Länge: 92,50 m Kopfbalken (Bau-km 0+929,50 bis 1+019)	Länge: 92,50 m

Auf dem Kragarm wird eine Kappe angeordnet, auf welcher eine Schutzplanke EDSP- Bw/ 1.33 und ein Holmgeländer von 1 m Höhe befestigt werden.

Entwässerung

Da das Bauwerk in einer wasserdurchlässigen Schicht (Flussschotter) einbindet, ist eine Korrespondenz des Grundwasserstandes mit dem Wasserstand der Zwickauer Mulde gegeben. Aus diesem Grund wird auf eine Grundrohrleitung und auf die abdichtende Schicht verzichtet. Es wird lediglich eine Dränschicht aus punktwise angeklebter geotextiler Dränmatte mit beidseitigem Filtervlies im erdberührten Bereich der Wand eingebaut.

2.2 2. Bauabschnitt, Hochwasserschadensbeseitigung NK 5341 017 Stat. 0.000 bis NK 5341 017 Stat. 0.383

Teil: Straßenbau

Die Länge des Bauabschnittes beträgt ca. 385 m.

Die Entwurfsklasse für Landstraßen gemäß RAL wird durch die Straßenkategorie gemäß RIN bestimmt. Die K 9332 ist danach in die Straßenkategorie LS IV eingeordnet. Daraus ergibt sich die Entwurfsklasse EKL 4. Der sich aus der EKL4 nach RAL ableitende Regelquerschnitt RQ 9 ist ein einbahniger Querschnitt ohne eine Markierung zur Trennung der Fahrtrichtungen.

Die vorhandene Straße hat eine befestigte Breite im Mittel von 5,50 m. Bei der Realisierung des Regelquerschnittes RQ 9 sind die vielfältigen Zwangspunkte im Bestand zu beachten. Rechtsseitig stellt die parallel verlaufende Bahnstrecke Zwickau – Johanngeorgenstadt einen Zwangspunkt dar, da in die bestehenden Bahnanlagen nicht eingegriffen werden kann.

Linksseitig sind dadurch Eingriffe in vorhandene Grundstücke und die Stützmauern zur Mulde BW 677 und BW 679 erforderlich.

Als Varianten wurden 2 Straßenquerschnitte untersucht, wovon Variante 1- Regelquerschnitt RQ 9 nach RAL die Vorzugsvariante darstellt und Grundlage der Straßenplanung ist:

- wasserseitig Dammböschung;
- 1,50 m Bankett oder Stützmauer BW 677, BW 679 (Ersatzneubau)
- 6,00 m Fahrbahn,
- bahnseitig - Hochbord mit Randstreifen oder Gehweg neben der Bahnmauer

Die K 9332 wird an die S 282 angebunden. Die Anbindung erfolgt wie bisher beidseitig mit dreiteiligem Korbbogen.

Straßenentwässerung

Bau-km 0+000 – 0+159,69: Die Straße verläuft in Dammlage. Die Entwässerung erfolgt breitflächig über das Bankett und die Dammböschung.

Bau-km 0+159,68 – 0+385: Die Straße verläuft neben der Stützmauer an der Zwickauer Mulde. Die Querneigung der Straße erfolgt zur Kappe der Stützmauer. Entlang der Kappe werden Straßenabläufe hergestellt. Diese werden mit einer parallel der Stützwand liegenden Leitung verbunden und bei Bau-km 0+222 (Tiefpunkt der Straße sowie bei Bau-km 0+278 und 0+333 durch die Stützwand geführt. Das Regenwasser kann dadurch in die Zwickauer Mulde abgeleitet werden.

Teil: Ersatzneubau der Stützwand Bauwerk BW 677

Das neue Bauwerk ist eine Stützwand mit Kragarm auf Großbohrpfählen aus Stahlbeton. Es hat folgende Abmessungen:

Wandschaft (Station 0+159,408 bis 0+217,288)

Breite:	0,80 m
Höhe bei Station 0+159,408:	2,51 m (ab Oberkante Kopfbalken bis Unterkante Kappe)
Höhe bei Station 0+217,288:	2,26 m (ab Oberkante Kopfbalken bis Unterkante Kappe)
Bauwerkslänge:	57,50 m

Kopfbalken

Breite:	1,20 m
Höhe:	0,90 m
Länge:	57,50 m

Kragarm

Breite:	0,90 m
Höhe:	0,25 m bis 0,30 m
Länge:	57,50 m

Aus der Trassierung des neuen, regelkonformen und verkehrssicheren Straßenquerschnitts ergibt sich, dass die neue Stützwand in der Lage vom Bestand abweicht. Sie liegt unmittelbar im Anschluss an die benachbarte Stützwand BW-Nr. 679 ca. 0,8 m vor der Bestandswand und damit weiter im Fluss. Dieser Abstand verringert sich nach ca. 9 m auf 0,0 m. Danach liegt die neue Stützwand von ca. 0,0 m bis ca. 3,0 m hinter der Bestandswand.

In Verbindung mit den vorgesehenen Maßnahmen zur Strukturgüteaufwertung in der Zwickauer Mulde sollen hier nur noch ortstypische Großsteine als lockere Reihe am Stützwandfuß wasserseitig in das Sohlsubstrat eingebaut werden und den Übergang zu Gewässer/zur Gewässersohle bilden.

Entwässerung

Die Entwässerung und die Hinterfüllung des Bauwerkes erfolgen mit einer Dränschicht aus Geotextil und einer mindestens 1,00 m dicken Sickerschicht aus grobkörnigem Boden. Das Sickerwasser aus dem teilporösen Grundrohr der Drainage wird über Edelstahlröhre in ca. 40 cm Höhe über der Flusssohle mit 5,00 m Überstand in den Vorfluter Zwickauer Mulde eingeleitet.

Teil: Ersatzneubau der Stützwand Bauwerk BW 679

Das neue Bauwerk ist eine Stützwand mit Kragarm auf Großbohrpfählen aus Stahlbeton. Es hat folgende Abmessungen:

Wandschaft (Station 0+217,288 bis 0+384,300)

Breite:	0,80 m
Höhe bei Station 0+217,288:	2,91 m (ab Oberkante Kopfbalken bis Unterkante Kappe)
Höhe bei Station 0+384,300:	4,77 m (ab Oberkante Kopfbalken bis Unterkante Kappe)
Bauwerkslänge (Bezugskante):	166,33 m

Kopfbalken

Breite:	1,20 m
Höhe:	0,90 m
Länge:	166,33 m

Kragarm

Breite:	0,90 m
Höhe:	0,25 m bis 0,30 m
Länge:	166,33 m

Aus der Trassierung des neuen, regelkonformen und verkehrssicheren Straßenquerschnitts ergibt sich, dass die neue Stützwand in der Lage vom Bestand abweicht. Sie liegt ca. 0,30 - 1,95 m vor der Bestandswand und damit weiter im Fluss. Bezogen auf den vorhandenen Fließquerschnitt und mit einem Wasserspiegelstand von 286,65 m (Wasserspiegelstand 10/2013), wird der Fließquerschnitt in der Nähe des vom Wasserwerk kommenden Seitenarms um ca. 7 % eingeengt. Andererseits wird die ebenfalls neu zu bauende, unterstrom unmittelbar anschließende Stützwand BW 677 bis ca. 3,0 m landwärts hinter die Vorderkante der Bestandswand verlegt. Dadurch wird insgesamt eine Kompensierung zwischen Einengung und Aufweitung des Fließquerschnittes erreicht. In Verbindung mit den vorgesehenen Maßnahmen zur Strukturgüteaufwertung in der Zwickauer Mulde sollen hier nur noch ortstypische Großsteine als lockere Reihe am Stützwandfuß wasserseitig in das Sohlsubstrat eingebaut werden und den Übergang zu Gewässer/zur Gewässersohle bilden.

Entwässerung

Die Entwässerung und die Hinterfüllung des Bauwerkes erfolgen mit einer Dränschicht aus Geotextil und einer mindestens 1,00 m dicken Sickerschicht aus grobkörnigem Boden. Das Sickerwasser aus dem teilporösen Grundrohr der Drainage wird über Edelstahlröhre in ca. 40 cm Höhe über der Flusssohle mit 5,00 m Überstand in den Vorfluter Zwickauer Mulde eingeleitet.

Teil: Instandsetzung Durchlass Goldbach Bauwerk BW 827

Technische Beschreibung Bestand:

Bauart:	Ziegelgewölbe mit Überschüttung
Brückenklasse DIN:	keine Einstufung vorhanden
Gesamtlänge:	18,00 m
Breite mit Widerlagern:	4,80 m
lichte Breite:	1,60 m
lichte Höhe:	1,80 m
Brückenfläche:	ca. 57 m ²
Gründung:	Flachgründung auf Schwemmsand,
Widerlager/Kämpfer:	Natursteinmauerwerk, Dicke ca. 1,60 m
Überbau:	Ziegelgewölbe, Gewölbedicke im Scheitel ca. 29 cm
Abdichtung, Belag:	im Zuge einer Kernbohrung nicht festgestellt
Entwässerung:	nicht vorhanden
Absturzsicherung:	nicht vorhanden, nur Schutzplanke

Sanierungsmaßnahmen

Die Mauerwerksfugen werden auf eine erreichbare Tiefe, mindestens in der doppelten Fugenbreite von schadhaftem Mörtel gereinigt. Zudem wird der versandete, brüchige und mürbe Fugenmörtel durch ein Verfahren nach Wahl des AN entfernt. Die Fugen werden inklusive der Fugenflanken gereinigt. Nach der Endreinigung mit Druckwasser oder Druckluft werden die Fugen maschinell steinflächig mit Trasszement-Fertigmörtel im Trockenspritzverfahren bündig mit der Steinfläche neu verfügt. Zu einem geeigneten Zeitpunkt werden die steinsichtigen Ansichtsflächen und die Fugenflächen gereinigt. Bereichsweise fehlender Steinsatz wird durch LMB 60/300 ersetzt. Zur Fixierung des Steinsatzes werden die Steine in Beton eingebettet. Auf dem Gewölbebogen werden eine Egalisierungsschicht und eine Dichtungsschicht aufgebracht, darauf ca. 10 cm Schutzbeton und eine Dränschicht.

2.3 Beschreibung der bautechnischen und bautechnologischen Details

Für den Ausbau der Kreisstraße in den Bauabschnitten 1 und 2 werden die üblichen Straßenbautechnologien eingesetzt und die Ausführung der Straßenbauarbeiten erfolgt von der vorhandenen Kreisstraße aus. Anders verhält es sich mit den Ersatzneubauten der Stützwände an der Zwickauer Mulde. Für diese sind Baubereiche im Gewässer für den Bauzeitraum abzusperren, Baustraßen im Gewässer anzulegen und zurückzubauen, Baugruben auszuheben und nach der Errichtung der Ersatzneubauten wieder zu verfüllen, während des Bauzeitraumes Wasserhaltungen zur Hebung von Wässern aus den Baugruben zu heben, die eigentlichen Bauwerke aus Beton vor Ort zu betonieren sowie teilweise Kolkchutzmaßnahmen wasserseitig an den Bauwerken zu errichten. Die Arbeiten zur Errichtung und zum Rückbau der Baustellenabspernungen und Baustraßen im Gewässer sollen ausschließlich außerhalb der Fischschonzeit der Leitfischart Äsche durchgeführt werden. Für die Abspernung der Baubereiche und die Errichtung der Baustraßen sollen ausschließlich Brechprodukte aus ortstypischen Gesteinen verwendet werden. Die Wasserseite der Baugrubenabspernung soll durch den Einbau von Großsteinen aus ortstypischen Natursteinen oder durch Betonplatten gegen Erosion gesichert werden. Ob darüber hinaus eine Innendichtung der Baubereichsabriegelung notwendig ist (z.B. durch einen Kastenfangedamm mit Dichtkern oder durch Spundwandverbau) kann derzeit noch nicht abschließend beurteilt werden, derartige Maßnahmen führen aber nicht zu einer Vergrößerung der geplanten Baubereiche im Gewässerlauf der Zwickauer Mulde. Für die Bauwasserhaltung ist eine Bauwasserreinigung aus den Komponenten Sedimentrückhaltung und Neutralisation vorgesehen, um die zu hebenden Baugrubenwässer nur nach einer entsprechenden Behandlung in die Zwickauer Mulde abzugeben.

Für die Ausführung der Bauarbeiten ist nur ein Ein- bis Zweischichtbetrieb vorgesehen. Nachtbauarbeiten sind nicht vorgesehen. Die Zufahrten zu den Baustellen können sowohl aus der Richtung Wiesenburg als auch aus der Richtung Langenweißbach über die K 9332 erfolgen, welche in der gesamten Bauzeit im Baubereich voll gesperrt werden muss. Während der Bauzeit ist eine großräumige Umleitung des motorisierten Individualverkehrs und des Schwerlastverkehrs erforderlich (Umleitungskonzept).

Die Bauzeit im 1. BA für den 2. Teilabschnitt beträgt ca. 14 Monate mit einer 3-monatigen Winterpause. Eine Befahrbarkeit der K 9332 in den Wintermonaten (01.12. – 28.02.) muss gewährleistet sein. Abhängig von den Fischschonzeiten (Leitfischart Äsche 01.01. – 15.06.) ergeben sich daraus folgende Bauintervalle: 1. Jahr 01.06. – 30.11., 2. Jahr 01.03. – 31.07.).

Die Bauzeit im 2. BA beträgt ca. 18 Monate gleichfalls mit einer 3-monatigen. Abhängig von der Winterpause und den Fischschonzeiten (Leitfischart Äsche 01.01. – 15.06.) ergeben sich daraus folgende Bauintervalle: 1. Jahr 01.06. – 30.11., 2. Jahr 01.03. – 30.11.).

Eine gekoppelte parallele Baudurchführung wird idealerweise angestrebt. Es kann aber auch passieren, dass die Bauabschnitte aufgrund ihrer getrennten Planfeststellungsverfahren nacheinander – ggf. mit Überschneidungen – gebaut werden müssen.

Die im Baubereich Wasserseitig einzusetzenden Baumaschinen und Fahrzeuge sollen ausschließlich mit biologisch abbaubaren Ölen befüllt und in technisch einwandfreiem Zustand sein, um Gefährdungen für das Gewässer und den Boden ausschließen zu können. Wartungs- und Betankungsarbeiten aller eingesetzten Baumaschinen und Fahrzeuge sollen, soweit sie überhaupt in den Baubereichen erforderlich sind, ausschließlich außerhalb der Gewässerfläche und der Uferrandstreifen auf den befestigten Flächen der Kreisstraße durchgeführt werden.

2.4 Begründung der UVP-Pflicht des Vorhabens

Bei dem geplanten Vorhaben handelt es sich um ein "Verkehrsbauvorhaben", das nicht den in der Anlage 1 des UVPG unter dem Nummer 14 genannten Verkehrsbauvorhaben zugerechnet werden kann, sodass sich nach dem Punkt 14 UVPG keine direkte UVP-Pflicht ergibt. Mit dem Vorhaben verbunden sind jedoch Ersatzneubauten von Stützwänden unmittelbar im Uferbereich der Zwickauer Mulde mit teilweisen Verlegungen

der Bauwerksachsen in das Gewässerbett. Für derartige "wasserwirtschaftlichen Vorhaben mit Benutzung oder Ausbau eines Gewässers" ist nach Anlage 1 UVPG, Nummer 13.18.1 ein [allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls](#) zur Feststellung der UVP-Pflicht durchzuführen.

Nach [SächsUVPG](#) entsprechend [Anlage 1, Nummer 2, Ziffer c\)](#) ist für das vorliegende [Straßenbauvorhaben](#) unabhängig von den Vorgaben der Anlage 1 des UVPG ein UVP-Pflicht gegeben, da das Ausbauvorhaben der Straße das FFH-Gebiet "Muldental bei Aue" berührt. Aufgrund der letztgenannten Feststellung der UVP-Pflichtigkeit des vorliegenden Vorhabens konnte auf eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls verzichtet werden, das sich die UVP-Pflicht aus anderen Gründen direkt aus dem [SächsUVPG](#) ergibt.

- 2.5 Angaben über die Art und den Umfang der zu erwartenden Emissionen, der Abfälle, des Anfalls von Abwasser, der Nutzung und Gestaltung von Wasser, Boden, Natur und Landschaft sowie Angaben zu sonstigen Folgen des Vorhabens, die zu erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen führen können

Art und den Umfang der zu erwartenden Emissionen, Abfälle und Abwässer:

Bei dem vorliegenden Vorhaben handelt es sich um den Ausbau einer vorhandenen Kreisstraße ohne Änderung der [Verkehrsbelegung](#) und [Verkehrsarten](#), sodass vorhabensbedingt [keine Änderungen der zu erwartenden Emissionen](#) zu erwarten sind. Auch die [Straßenentwässerung](#) soll wie bisher auch schon dezentral in die Nebenanlagen und in die Zwickauer Mulde sowie ihre Zuläufe Amsel- und Goldbach erfolgen, sodass vorhabensbedingt bezüglich der Straßenwässer ebenfalls keine nennenswerten Veränderungen der derzeitigen Situation zu erwarten sind.

Die [bauzeitlich zu beanspruchenden Flächen](#) sollen entsprechend der heute vorhandenen Biotoptypen und Nutzungsarten unmittelbar nach Abschluss der Bauarbeiten wiederhergestellt werden.

Aufgrund der Umfänge und Arten der für das Vorhaben erforderlichen Bauarbeiten kann davon ausgegangen werden, dass die [baubedingten Emissionen](#) das Niveau der vorhandenen Emissionen des Fahrzeugverkehrs nicht erreichen werden. Die [während der Bauzeit zu hebenden Baugrubenwässer](#) sollen nach einer entsprechenden Behandlung zum Rückhalt der Sedimente und Trübstoffe sowie zur Neutralisation von basischen Bestandteilen des Betons direkt wieder [in die Zwickauer Mulde abgegeben werden](#).

Für [alle sonstigen](#) während der Bauarbeiten [anfallenden Abfälle und Abwässer](#) ist eine Verwertung entsprechend der gesetzlichen Vorgaben vorgesehen.

Nutzung und Gestaltung von Wasser, Boden, Natur und Landschaft:

Im Zuge des Baus der K 9332 und der Stützbauwerke wird es zu einer [Neuversiegelung](#) (Voll- und Teilversiegelung) von naturnahen und anthropogenen Naturhaushaltsflächen für die Straßenflächen, die Bauwerke und Bankette von ca. [1.090 m²](#) kommen. Darüber hinaus macht sich vorhabensbedingt ein Flächenverbrauch von Naturhaushaltsflächen für die [Nebenanlagen](#) (Böschungen und Mulden) von ca. [770 m²](#) notwendig. Zusätzlich zu dem anlagebedingten Flächenverbrauch werden naturnahe und anthropogene Naturhaushaltsflächen für den [bauzeitlichen Flächenbedarf](#) von ca. [2.610 m²](#) benötigt.

Sonstigen Folgen des Vorhabens, die zu erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen führen können:

Artenschutz

Aufgrund des Ergebnisses der durchgeführten artenschutzrechtlichen Prüfung sind keine Ausnahmen von den artenschutzrechtlichen Verboten des § 44 Absatz 1 BNatSchG für die betrachteten geschützten Arten erforderlich, sodass keine Prüfung der Ausnahmevoraussetzungen erfolgte.

Die entsprechenden Populationen der 113 im Gebiet des Muldental bei Wiesenburg vorkommenden europarechtlich geschützten Arten und insbesondere die Populationen der Mops-, Wasser-, Fransen-, Zwergfledermaus, Fischotter, Schwanzmeise, Eisvogel, Stockente, Wasserramsel, Bach- und Gebirgsstelze, Blau- und Kohlmeise, Star und Amsel werden trotz der Realisierung des geplanten Vorhabens in einem guten Erhaltungszustand verbleiben und es können Verschlechterungen des Erhaltungszustandes der Populationen durch das Vorhaben "K 9332 östlich Wiesenburg, 1. BA, 2. TA und 2. BA" ausgeschlossen werden.

Gebietsschutz

Das Straßenbauvorhabens "K 9332 östlich Wiesenburg, 1. BA, 2. TA und 2. BA" berührt das FFH-Gebiet "Muldental bei Aue". Da vorhabensbedingt ein bauzeitlicher Flächenbedarf außerhalb der vorhandenen Straße und Baumfällungen sowie baubetriebs- und betriebsbedingte Wirkungen in das Umfeld der Baubereiche für das Vorhaben zu erwarten sind, konnten ohne tiefere Prüfung Auswirkungen auf die in den Erhaltungszielen des FFH-Gebietes "Muldental bei Aue" ausgewiesenen Lebensraumtypen nach Anhang I und Habitate von Arten des Anhanges II der FFH-Richtlinie nicht von vornherein ausgeschlossen werden.

Die durchgeführte FFH-Verträglichkeitsprüfung ergab für die meisten der 18 prognostizierten Wirkungen des Bauvorhabens, dass diese bereits von vornherein als nicht erheblich einzustufen sind. Für folgende Erhaltungsziele waren Erheblichkeiten nicht ohne Schadensbegrenzungsmaßnahmen auszuschließen:

- Lebensraumtyp 3260 (Fließgewässer mit Unterwasservegetation),
- Großes Mausohr und Mopsfledermaus.

Aufgrund der Ergebnisse dieses ersten Prüfungsschrittes wurden die folgenden Schadensbegrenzungsmaßnahmen (Index "FFH") konzipiert:

- 3 V_{KV FFH} (Bauzeitenbeschränkung/Nachtbauverbot),
- 7 V_{KV FFH} (Gewässerschutz),
- 8 V_{KV FFH} (Umweltbaubegleitung).

Unter Berücksichtigung der Wirkungen dieser Schadenbegrenzungsmaßnahmen wurde festgestellt, dass vorhabensbedingt keine erheblichen Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen des FFH-Gebietes mehr zu erwarten sind.

In einem weiteren Prüfungsschritt wurde festgestellt, dass sich für die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes "Muldental bei Aue" auch keine neuen Erheblichkeiten durch kumulierende Wirkungen mit anderen Plänen und Projekten (insbesondere aus dem Straßenbau, den Hochwasserschutzmaßnahmen, der Bauleitplanung und durch andere Pläne und Projekte) im Zusammenwirken mit den prognostizierten nicht erheblichen Wirkungen aus der begutachteten Straßenbaumaßnahme "K 9332 östlich Wiesenburg, 1. BA, 2. TA und 2. BA " ergeben werden. Eine Ausnahmeprüfung und Maßnahmen zur Kohärenzsicherung sind deshalb nicht erforderlich.

3 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile

3.1 Siedlung, Kultur- und sonstige Sachgüter

Wohn- und Wohnumfeldnutzungen:

Das Untersuchungsgebiet für das Vorhaben umfasst das Zwickauer Muldental östlich der Ortslage Wiesenburg. Im Untersuchungsgebiet befindet sich der Randbereich der Ortslage Wiesenburg am Haltepunkt Wiesenburg der Erzgebirgsbahn (ein Wohnhaus an der Muldenbrücke) sowie das Wasserwerksgelände (heute nur noch Wasserkraftanlage) mit einem Wohngebäude. Östlich des Ausbauabschnittes der Straße schließt sich der locker

besiedelte Randbereich von Langenweißbach (5 Einzelhäuser) entlang der Thomas-Müntzer-Straße an. Darüber hinaus finden sich keine Siedlungsstrukturen im Untersuchungsgebiet.

Freizeit- und Erholungsnutzungen:

Flächen für Freizeit und Erholung finden sich mit Ausnahme des Hundesportgeländes an der Talsperre Amselbach und des Angelgewässers der Zwickauer Mulde nicht im Untersuchungsgebiet. Touristische Wege und Zielpunkte der Freizeit- und Erholungsnutzungen finden sich nicht im Untersuchungsgebiet.

Kulturgüter:

Besondere Kulturgüter wie das Schloss Wiesenburg und die Talsperre Amselbach befinden sich im Abstand von > 100 m zum Vorhaben und liegen damit nicht im Untersuchungsgebiet für das Straßenbauvorhaben.

Sonstige Sachgüter:

Im Untersuchungsgebiet finden sich mit Ausnahme von Leitungen und Kabeln sowie den Bahnanlagen keine sonstigen Sachgüter.

Land- und forstwirtschaftliche Nutzungen:

Als landwirtschaftliche Nutzungen finden sich im Untersuchungsgebiet südlich an die Bahnlinie angrenzend sowie in der Muldenaue nördlich der K 9332 Grünlandflächen, die sowohl beweidet werden als auch als Mahdgrünland genutzt werden. Ackerflächen finden sich erst weiter in den südlich der Bahnanlagen gelegenen Hanglagen im Abstand > 90 - 180 m zur K 9332.

In den südlichen Hanglagen des Muldentales finden sich hauptsächlich in den Steilhangkomplexen Waldflächen. Auch im Amselbachtal um die Amselbachtalsperre und in der Muldenaue am Wasserwerk finden sich kleinere Waldrelikte.

Ressourcenabhängige Nutzungen:

Außer der Land- und Forstwirtschaft sowie der Wasserkraftnutzung mit dem Wehr des Wasserwerkes Wiesenburg gibt es keine weiteren ressourcenabhängige Nutzungen im Untersuchungsgebiet.

3.2 Biotischer Teil des Naturhaushaltes

Das Zwickauer Muldental mit dem typisch naturnahen Mittelgebirgsfluss, den renaturierten Auen und den umliegenden großflächigen Waldstrukturen stellt einen wichtigen Lebensraum für die Tier- und Pflanzenwelt dar. Hierbei handelt es sich um abwechslungsreich strukturierte und teilweise sehr alte Biotopstrukturen in den sonst im Umfeld durch intensivere anthropogene forst- und landwirtschaftliche Nutzungen geprägten Freiflächen. Ein Großteil der Auenflächen hat seinen heute wertvollen Zustand aufgrund der Aufgabe bzw. Reduzierung der anthropogenen Nutzungen wiedererlangt. Die ländlichen Siedlungsflächen sowie einzelne Gewebeflächen im Verlauf des Muldentales unterbrechen diesen Lebensraum nur teilweise. Die Naturflächen des Muldentals besitzen als Lebensräume für die Tierwelt trotz der vorhandenen anthropogenen Vorbelastungen durch den Fahrzeugverkehr der K 9332, der Bahntrasse der Erzgebirgsbahn und trotz der land- und forstwirtschaftlichen sowie der anthropogenen Nutzungen eine zumeist mittlere (Fichtenforste, intensiv genutzte Grünlandfluren, Talsperre, Flächen des Wasserwerkes südlich der Mulde, Mündung des Gold- und Amselbaches, der Wehrteich) bis hohe Bedeutung (Laubmischwälder der Hänge und Auen, extensive Grünlandfluren inklusive der Schöningsteiche nördlich der Mulde, randliche Felsbildungen, die Zwickauer Mulde und ihre Aue ohne den Staubereich des Wehres).

Das Untersuchungsgebiet für die Baumaßnahme an der K 9332 im Muldental ist insgesamt sehr artenreich einzustufen, wobei diese artenreichere Ausstattung insbesondere auf die großflächigen Biotopstrukturen der Talaue und der umliegenden Waldflächen zurückzuführen ist. Abseits der bestehenden Straße (Vorbelastung) und innerhalb der weniger beeinträchtigten Auen- und Waldgebiete und in den weniger untersuchten Felsbildungen sind weitere Arten zu erwarten, die aufgrund des engen Untersuchungsgebietes 2016 nicht kartiert

wurden (z.B. Eulen, Schmetterlinge, Käfer, Amphibien, Reptilien, Kleinsäuger). Deutlich erkennt man jedoch die Bedeutung der Strukturen im Muldental für den Artenaustausch/Biotopverbund zwischen dem Erzgebirgsvorland/Erzgebirgsbecken und dem Westerzgebirge. Es wurden insgesamt 165 Tierarten registriert oder benannt. Darunter wurden insgesamt 69 Arten der Roten Listen Sachsens und Deutschlands einschließlich der Arten der Vorwarnlisten nachgewiesen.

Die Talstrukturen der Zwickauer Mulde und die angrenzenden Hangwälder stellen im gesamten Naturraum für die Tierwanderungen bedeutsame überregionale und regionale Ausbreitungslinien dar und haben eine hohe Bedeutung für den Biotopverbund als Lebensraum für Tiere und die Tierwanderung. Daneben besitzen die großen zusammenhängenden Waldflächen eine überregionale Bedeutung für den Artenaustausch zwischen dem Erzgebirgsvorland und dem Erzgebirge auf deutscher und tschechischer Seite. Diese Austauschbahn und der Gesamtlebensraum werden derzeit durch die vorhandene K 9332 in ihrer Funktion lokal bereits beeinträchtigt.

Das Untersuchungsgebiet tangiert das FFH-Gebiet "Muldental bei Aue", Lebensraumtypen nach Anhang I und Habitats der Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie befinden sich im Untersuchungsgebiet und unterstreichen die hochwertige biotische Ausstattung im Untersuchungsgebiet.

3.3 Abiotischer Teil des Naturhaushaltes

Die Flächen im Untersuchungsgebiet außerhalb der Ortslagen werden bereits seit Langem überwiegend land- und teilweise forstwirtschaftlich genutzt. Darüber hinaus verlaufen hier die S 282 und die K 9332. Des Weiteren verläuft unmittelbar neben der K 9332 die Bahnlinie Aue - Zwickau. Infolge dessen sind die abiotischen Gegebenheiten im Untersuchungsgebiet anthropogen zumeist stark beeinträchtigt.

Böden:

Insgesamt herrschen im Untersuchungsgebiet außerhalb der Verkehrswege und der Bebauungen der Ortslagen bedingt naturnahe, hauptsächlich durch die landwirtschaftliche Flächennutzung anthropogen beeinträchtigte Bodenverhältnisse vor. Die in den Hanglagen am weitesten verbreiteten Braunerden, schwach podsolige Braunerden sowie die im Auental verbreiteten Auenlehmsand-Auenschluff-Vega-Gleye besitzen ein geringes bis mittleres Filter- und Puffer- sowie Ertragsvermögen. Infolge der landwirtschaftlichen Flächennutzung kam es hauptsächlich zu Veränderungen der Bodenhorizontierung, des Bodengefüges, des Boden- und Wasserhaushaltes sowie der stofflichen Zusammensetzung der ortstypischen Böden. Im Bereich der Verkehrswege und der Bebauungen besitzen die anthropogen stark veränderten Bodenverhältnisse und anthropogenen Böden je nach dem Grad der Überprägung keine nennenswerte oder nur noch eine geringe Bedeutung im Natur- und Landschaftshaushalt.

Grundwässer:

Die Grundwasserverhältnisse sind durch die vorherrschenden phyllitischen Tonschiefer geprägt, die zu den wenig klüftungsfreundlichen Gesteinen gehören und als Grundwasserhemmer/-geringleiter wirken. Eine gewisse Wasserführung ist an die auf den phyllitischen Tonschiefern liegenden Verwitterungsdecken (durchschnittlich 0 - 1,5 m) und an die unter diesen Decken liegenden Auflockerungszonen des Festgesteines in den Hanglagen gebunden. Diese Wasserführung folgt sehr stark dem Niederschlagsgeschehen und weist zumeist nur geringe Ergiebigkeiten mit geringem Rückhaltevermögen auf.

Eine gewisse hydrogeologische Bedeutung besitzen die quartären Sedimente im Auental der Zwickauer Mulde. Aufgrund ihrer Heterogenität ist die Grundwasserführung in den Flussschottern teilweise unterbrochen oder eingeschränkt. Insgesamt besitzen die Flussschotter eine mittlere bis geringe Ergiebigkeit und Rückhaltevermögen. Das Grundwasser in den Flussschottern steht in direkter hydraulischer Verbindung mit der Zwickauer Mulde.

Oberflächengewässer:

Das Untersuchungsgebiet liegt im Tal der Zwickauer Mulde, die hier ein breites und relativ tiefes Tal geschaffen hat. Hier ist der Gewässerlauf der Zwickauer Mulde verlegt und ausgebaut. Darüber hinaus wird er durch ein Wehr gestaut. Große Teile des Gewässerlaufes im Untersuchungsgebiet werden durch Galerien aus Baumweiden; Eschen und Erlen gesäumt. Aufgrund des Gewässerausbaues finden sich überwiegend gleichförmige Verhältnisse in den Fließstrecken, die nur lokal durch periodisch entstehende Anlandungen und im Bereich der Einmündung des Untergrabens in die Zwickauer Mulde eine gewisse Diversität aufweisen. Der ökologische Zustand des Oberflächenwasserkörpers wird in den Beiträgen zu den Bewirtschaftungsplänen mit unbefriedigend (4) angegeben.

Klima/Luft:

Die klimatischen Verhältnisse im Bereich des Erzgebirges sind bei Höhen zwischen 280 m und knapp über 570 m submontan geprägt. Dabei überwiegen feuchte bis mäßig feuchte, mäßig kühle, meist schwach kontinental beeinflusste Witterungsabschnitte.

Für die Ortslagen Wiesenburg und Langenweißbach besitzen die Kaltluftentstehungsflächen in den Hanglagen im Untersuchungsgebiet durch ihren direkten Siedlungsbezug und durch die geringe Belastung der hier gebildeten Kaltluft (Frischluff) eine klimaökologische Funktion. Dieser Funktion kommt aufgrund der allgemein geringen Belastungssituation in den Ortslagen nur eine geringe Bedeutung zu. Den Wasserflächen der Zwickauer Mulde kommt aufgrund des fehlenden Bezugs zu bebauungs- und versiegelungsbedingt überwärmten Bereichen keine klimaökologische Ausgleichsfunktion zu.

Die Waldflächen besitzen eine große lufthygienische Bedeutung hinsichtlich der Ablagerung von Luftschadstoffen. Die Vegetationsstrukturen bedingen außerdem eine Erhöhung der Sauerstoffproduktion. Für die kleineren Waldflächen im Untersuchungsgebiet ist aufgrund ihrer geringen Größe kein eigenes Bestandsklima zu erwarten und sie besitzen aufgrund dessen und des fehlenden Siedlungsbezuges keine nennenswerte lufthygienische Bedeutung (lokal) für die Ortslagen im Untersuchungsgebiet.

Landschaftsbild:

Das Untersuchungsgebiet wird durch das Muldental als stark strukturiertes, wechselnd schmales bis breites, tiefes, teilweise auch steilwandiges Kerbsohlthal mit geringem Sohlgefälle landschaftlich geprägt. Die Aue bei Wiesenburg ist auf ca. 400 m aufgeweitet und die Zwickauer Mulde schlängelt sich hier trotz der Uferbefestigung über die gesamte Breite durchs Tal. Der mäßig steile Nordhang bei Schönau ist durch den Wildenfelder Bach und den Lohbach tief eingekerbt und steigt von ca. 300 m auf ca. 415 m am Aschberg an. Im Gegensatz dazu steigt der Südhang des Zwickauer Muldentales insbesondere bei Wiesenburg sehr steil an, um dann nach ca. 40 m Höhenunterschied wieder abzufallen aber gemäßigt weiter im Süden den Höhenrücken des Hartmannsdorfer Forstes (Grießbacher Höhe bei ca. 579 m) zu erreichen. Der Südhang ist gleichfalls durch Bachläufe (Goldbach, Amselbach, Klingerbach) eingekerbt, jedoch aufgrund des Schieferwalls des Kirchberger Granites nicht so deutlich, wie der Nordhang.

Für die Bewertung des Landschaftsbildes wurden innerhalb der relevanten Landschaftsstruktur des Muldentales bei Wiesenburg die folgenden Landschaftsteilräume (Landschaftsbildeinheiten) abgegrenzt:

- Zwickauer Muldental bei Wiesenburg (1),
- südlicher Muldentalhang Wiesenburg (2),
- nördlicher Muldentalhang Schönau (3).

Im Untersuchungsgebiet besitzt keiner der Landschaftsteilräume im Muldental bei Wiesenburg einen [sehr hohen Erlebniswert](#). Einen [hohen Erlebniswert](#) besitzen die Landschaftsteilräume Zwickauer Muldental bei Wiesenburg (1) und südlicher Muldentalhang Wiesenburg (2). Einen [mittleren Erlebniswert](#) besitzt der Landschaftsteilraum nördlicher Muldentalhang Schönau (3).

Insbesondere die südlichen Hang- und die Tallagen des Zwickauer Muldentales bei Wiesenburg haben trotz der Vorbelastungen durch die K 9332 und die Bahnlinie einen hohen Erlebniswert aufgrund der für das Muldental

typischen Wälder und Felsbildungen in Verbindung mit dem ständig wasserführenden Gewässerlauf der Zwickauer Mulde und der die Hanglagen strukturierenden Bachtäler. Der Landschaftsraum besitzt aber aufgrund fehlender Infrastrukturen, Erholungszielpunkte und Wege nur eine untergeordnete Bedeutung für die naturgebundene Freizeit- und Erholungsnutzung.

4 Beschreibung der Maßnahmen zur Vermeidung/Minimierung von Umweltauswirkungen

4.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung bei der lagemäßigen Einordnung der Bauwerke und bei der Trassenwahl

Bedingt durch die Lage der K 9332 im Muldental zwischen der Bahntrasse und der Zwickauer Mulde ergeben sich keine Alternativen für die Trassierung der Straße.

4.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung bei der Bauwerksgestaltung/Straßengestaltung

Nach ersten Vorgesprächen mit den Behörden des Landkreises Zwickau wurden vor allem technische Minimierungsmaßnahmen konzipiert:

- Für die Stützmauerkonstruktion im 1. BA (BW 849) wurde gegenüber der Vorplanung auf die Flachgründung und einem gewässerseitigen Mauersporn als Gründung zugunsten der aus Sicht des anlagebedingten Flächenbedarfes von Gewässerflächen deutlich günstigeren Tiefgründung mittels Bohrpfählen verzichtet. Als Kolkschutz soll hier ein Fußstein in Betonbettung eingebaut werden.
- Die Erneuerung des Durchlasses des Amselbaches (BW 828) erfolgt in Anlehnung an den Bestand, sodass hier keine konstruktiven Maßnahmen zur Vermeidung vorgesehen wurden.
- Auch für die Stützmauerkonstruktionen im 2. BA (BW 677, BW 679) wurde gegenüber der Vorplanung auf die Konstruktion mit Flachgründung und gewässerseitigem Mauersporn zugunsten der in Bezug der Gewässerflächen deutlich günstigere Lösung einer Tiefgründung mittels Bohrpfählen verzichtet. Die Tiefgründung macht wasserseitige Eingriffe für den Kolkschutz weitgehend überflüssig. In Verbindung mit den vorgesehenen Maßnahmen zur Strukturgüteaufwertung in der Zwickauer Mulde sollen jetzt hier nur noch ortstypische Großsteine als lockere Reihe in das Sohlsubstrat eingebaut werden. Durch die gewählte Konstruktion mit einer Auskragung der Kappe um ca. 1,80 m konnte darüber hinaus die Lage der Stützmauer gegenüber der Vorplanung um ca. 0,5 m landseitig verschoben werden.
- Für die Instandsetzung des Durchlasses des Goldbaches (BW 827 Bau-km 0+005) sind keine konstruktiven Maßnahmen zur Vermeidung notwendig, da der Durchlass in seiner derzeitigen Form bestehen bleibt.

4.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung während der Baudurchführung

Durch die entsprechende Berücksichtigung der in der folgenden Tabelle zusammengestellten Maßnahmen während der Baudurchführung sollen baubedingte Eingriffe vermieden/minimiert, artenschutzrechtliche Verbote und mögliche erhebliche Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen des betroffenen FFH-Gebietes vermieden werden.

Tabelle: Übersicht über die Vermeidungs-/Minimierungsmaßnahmen bei der Baudurchführung

Maßnahme	Maßnahmenbeschreibung
1 V_{KV}	Zeitliche Beschränkung der Baufeldberäumung - Eingriffsvermeidung und Artenschutz für geschützte Tierarten (Fledermäuse und Vögel), Baufeldberäumung (Gehölzfällungen) nur vom 01.10. bis 28.02., in dieser Zeit parallel bestehende Mauern abreißen - um die Brutplatznutzung durch Wasseramsel und Gebirgsstelze zu vermeiden, bei Baufeldberäumung und Mauerabriss außerhalb dieser Zeiten aus zwingenden Gründen sind Gehölze und Ufermauern durch fachkundige Person vor Fällung und Abriss zu kontrollieren und es ist entsprechend der Festlegungen der Kontrolle zu verfahren.
2 V_{KV}	Kontrolle der potentiellen Brut- und Rastplätze sowie Fledermausquartiere vor und während der Baufeldberäumung - Eingriffsvermeidung und Arten-/Gebietsschutz für geschützte Tierarten (Fledermäuse und Vögel), rechtzeitig vor Baufeldfreimachung alle zu rodenden Gehölzbestände, Ufermauern und Durchlässe auf potentiellen Brut- und Rastplätze sowie Fledermausquartiere kontrollieren und gegebenenfalls Maßnahmen abzustimmen und auszuführen:
3 V_{KV FFH}	Bauzeitenbeschränkungen - Eingriffsvermeidung sowie des Arten- und Gebietsschutz für im Baubereich vorkommende geschützte Tierarten (Fledermäuse und Fischotter); Nachtbauverbot von 20:00 bis 7:00 Uhr..
4 V	Schutz umliegender Bäume - Großbäume und Gehölze im unmittelbaren Umfeld der Bauarbeiten außerhalb der Baubereiche nach den gültigen Richtlinien (DIN 18 920) während der Baudurchführung ausreichend schützen (Wurzel-, Stamm- und Kronenschutz). Bei notwendigen Arbeiten im Wurzelbereich freigelegte Wurzeln gegen Wurzelfäule glatt abschneiden und mit luftdurchlässigen Materialien abdecken (Verdunstungsschutz, Schutz gegen Sonnenbrand), Materialien regelmäßig mit Wasser besprühen, freigelegte Wurzeln mit Durchmesser > 3 cm vor Erdstoffauftrag gegen Fäule versiegeln. Bei Arbeiten in Wurzelbereichen der zu erhaltenden Bäume - Freilegung der Baugrube im Umfeld bis zu ca. 2,5 m vom Stamm wurzelschonend und Auffüllung ausschließlich mit geeignetem Wurzelsubstrat (z.B. Perlit) - Vermeidung von Wurzelschäden an zu erhaltenden Bäumen.
5 V	Schutz umliegender Biotope und Habitate - Einhaltung der vorgegebenen Baufeldgrenzen, dazu sind diese zu kennzeichnen, Bauausführende darüber belehren und Einhaltung kontrollieren, bei auftretenden Problemen während Baudurchführung notwendige Maßnahmen zur Einhaltung der Baugrenzen abstimmen und deren Durchführung kontrollieren. Der Gewässerlauf der Zwickauer Mulde und ihre Ufer sind außerhalb des unbedingt notwendigen Flächenbedarfes vor baubedingten Beeinträchtigungen/Verlusten zu schützen.
6 V	Bodenschutz - bei Bodenandeckungen auf Nebenanlagen zur Vermeidung von Florenverfälschungen nur ortstypische Böden verwenden, die bevorzugt aus Baufeldberäumung zu gewinnen und zwischenzulagern sind, angetroffene Altablagerungen sind aufzunehmen, von der Baustelle zu entfernen und fachgerecht zu entsorgen (Vermeidung von Zwischenlagerungen)..
7 V_{KV FFH}	Gewässerschutz - Eingriffsvermeidung sowie des Arten- und Gebietsschutz, zum Schutz des verschmutzungs-empfindlichen Gewässerlebensraumes Zwickauer Mulde folgende besonderen Maßnahmen durchführen: <ul style="list-style-type: none"> - Die Arbeiten zur Einrichtung der Baubereiche im Gewässerlauf und zu deren Rückbau dürfen nur außerhalb der Schonzeit der Leitfischart Äsche - d.h. nicht im Zeitraum 01.01. - 15.06. - durchgeführt werden. - an wasserseitigen Böschungen mit Ausnahme des Betons alle einzusetzenden Baustoffe wasserneutral und ortstypisch, - Wasser aus Baugruben über gesonderte Wasserhaltungen führen, damit Feinkornbestandteile vor den Einleitungen in die Fließgewässer abgeschieden werden, bei Betonagearbeiten sicherstellen, dass kein Beton und keine betonhaltigen Wässer in die Mulde abgegeben werden, gilt auch für Reinigung der Mischfahrzeuge und Arbeitsgeräte, - für Bauarbeiten einzusetzenden Maschinen und Geräte nach Stand der Technik, wegen Gewässernähe mit biologisch abbaubaren Hydraulikölen betreiben und ausschließlich auf wasserundurchlässig befestigten Flächen abzustellen, zu warten und zu betanken, - bei Aushubarbeiten für Baugruben anfallende größere Flussteine gesondert gewinnen und zwischenlagern, ebenso ausgehobene Sohlsubstrate der Zwickauer Mulde zur Wiederverwendung bei der Baugrubenverfüllung flussseitig, - für Kolksteinsteine ausschließlich ortstypische Gesteine verwenden.

Fortsetzung der Tabelle von der vorhergehenden Seite:

Maßnahme	Maßnahmenbeschreibung
8 V_{KV FFH}	Umweltbaubegleitung - Aufgrund der ökologischen Bedeutung der Hang- und Tallagen an der K 9332 und zur Sicherung der Einhaltung der umweltbezogenen Maßnahmen, Auflagen und Nebenbestimmungen sowie zur Begleitung /Kontrolle der Ausführungsplanung, der Bauvorbereitung und der Bauausführung ist eine Umweltbaubegleitung zu beauftragen/zu binden. Aufgabe der Umweltbaubegleitung ist es, bei allen Maßnahmen, die einen direkten Einfluss auf den Landschaftsraum, einzelne Biotope oder Biotopstrukturen, die vorkommenden geschützten Arten und ihre Lebensräume sowie die ausgewiesenen Erhaltungsziele im FFH-Gebiet haben, die entsprechende fachgerechte bauliche Planung und Durchführung mit ökologischem Fachwissen zu begleiten und zu kontrollieren.

5 Beschreibung der verbleibenden, unvermeidbaren Umweltauswirkungen

5.1 Verbleibenden, unvermeidbaren Umweltauswirkungen (§ 2 UVPG)

Die mit dem Vorhaben verbundenen Verluste und Beeinträchtigungen wurden einer Konfliktbewertung schutzgut- und wirkungsbezogen unterzogen, die Wirkungsprozesse wurden beschrieben und im Rahmen der Bewertung der Beeinträchtigung die Erheblichkeit und Nachhaltigkeit ermittelt. Dabei wurden jeweils alle für das entsprechende Schutzgut zu betrachtenden Wirkungen des geplanten Vorhabens einschließlich möglicher Wechselwirkungen berücksichtigt. Im Ergebnis der Konfliktanalyse wurden unter Berücksichtigung der projektbezogenen Wirkungsintensität und der betroffenen Schutzgüter und -objekte für das geplante Vorhaben 2 verbleibende, unvermeidbare vorhabensbedingte Einzelkonflikte beschrieben und bewertet. Diese sind:

- Flächen- und Funktionsverlust durch das Straßenbauvorhaben und die **Ersatzneubauten der Stützwände**,
- Funktionsverlust durch Fällungen von Einzelbäumen **und die Stützwandabrisse**.

Im Zuge des Baus der K 9332 und der Stützbauwerke wird es zu einer Neuversiegelung (Voll- und Teilversiegelung) von naturnahen und anthropogenen Naturhaushaltflächen für die Straßenflächen, die Bauwerke und Bankette von ca. 1.090 m² kommen. Darüber hinaus macht sich vorhabensbedingt ein Flächenverbrauch von Naturhaushaltflächen für die Nebenanlagen (Böschungen und Mulden) von ca. 770 m² notwendig. Zusätzlich zu dem anlagebedingten Flächenverbrauch werden naturnahe und anthropogene Naturhaushaltflächen für den bauzeitlichen Flächenbedarf von ca. 2.610 m² benötigt. Daraus ergeben sich erhebliche Verluste/Beeinträchtigungen von Werten und Funktionen der Schutzgüter Tier und Pflanzen, Boden und Wasser, Klima/Luft sowie Landschaftsbild.

Darüber hinaus betrifft der anlage- und baubedingte Flächenbedarf weitere, heute bereits vollständig versiegelte oder überbaute Flächen der bestehenden Straße und der Stützwände. Daraus sind keine erheblichen Verluste/Beeinträchtigungen für die Schutzgüter zu erwarten.

Beeinträchtigungen von Werten und Funktionen der Schutzgüter durch betriebsbedingte Wirkungen (aus dem Fahrzeugverkehr auf der K 9332 - Lärm, partikuläre und gasförmige Luftschadstoffe, Licht, Kraft- und Schmierstoffe, Tausalze) können für das vorliegende Vorhaben außer Acht gelassen werden, da es zu keinen Trassenänderungen der vorhandenen K 9332 im Baubereich kommen wird, die Änderungen der Verkehrsbelegung, des Anteils des Schwerlastverkehrs oder der Geschwindigkeiten nach sich ziehen werden.

5.2 Eingriffe in Natur und Landschaft (§ 14 BNatSchG)

Auf der Grundlage der Ergebnisse der durchgeführten wirkungsbezogenen Konfliktanalyse für alle relevanten Werte und Funktionen der Schutzgüter des Naturhaushaltes und des Schutzgutes Landschaftsbild ergeben sich die folgenden Konflikte, denen die jeweils betroffenen Werten und Funktionen der einzelnen Schutzgüter zugeordnet sind:

K1 Flächen- und Funktionsverlust durch das Straßenbauvorhaben und die Ersatzneubauten der Stützwände

- K_B1 anlage- und baubedingte Flächenverluste von ca. 5.600 m² Biotopflächen und deren Biotop- und Habitatfunktionen
- K_{Bo}1 anlage- und baubedingte Flächenverluste von ca. 1.160 m² anthropogenen und 3.030 m² naturnahen Böden und deren naturnahen Bodenfunktionen,
- K_{Gw}1 anlage- und baubedingte Flächenverluste von ca. 1.160 m² anthropogenen und 3.030 m² naturnahen Böden mit Grundwasserneubildungsfunktionen und infolgedessen Erhöhung der Sofortabflüsse
- K_{Ow}1 anlagebedingte Flächenverluste von ca. 1.000 m² Fließgewässerflächen an den erforderlichen Stützwänden und Durchlässen
- K_{Kl}1 anlage- und baubedingte Flächen- und Funktionsverluste von zusammen 1.760 m² Gehölzflächen an der K 9332 mit regionalen lufthygienischen Ausgleichsfunktionen
- K_L1 anlage- und baubedingte Verluste von zusammen 1.760 m² Gehölzflächen an der K 9332 mit Landschaftsbildfunktionen

K2 Funktionsverlust durch Fällungen von Einzelbäumen und die Stützwandabriss

- K_B2 anlage- und baubedingte Funktionsverluste von 115 Stück Einzelbäumen und Habitatfunktionen durch den Abriss von ca. 330 m Stützwänden an der Zwickauer Mulde
- K_{Kl}2 anlage- und baubedingte Funktionsverluste von 115 Stück Einzelbäumen mit regionalen lufthygienischen Ausgleichsfunktionen
- K_L2 anlage- und baubedingte Funktionsverluste von 115 Stück Großbäumen als bedeutsame Landschaftsbildelemente an der K 9332

Die im Rahmen der Auswirkungsprognose herausgearbeiteten und oben aufgeführten anlage- und baubedingten erheblichen und nachhaltigen Verluste/Beeinträchtigungen stellen Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne des Naturschutzrechtes dar (§ 14 BNatSchG).

5.3 Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch sowie Kultur- und sonstige Sachgüter

Der im Punkt 5.1 genannten anlage- und baubedingten Flächenbedarf betrifft keine Flächen mit relevanten Werten und Funktionen des Schutzgutes Mensch (Wohn- und Wohnumfeld, Freizeit und Erholung, ressourcenabhängige Umweltnutzungen) sowie Kulturgüter. Für die im Baubereich vorhandenen sonstigen Sachgüter sind bei Betroffenheiten Maßnahmen zum Funktionserhalt vorgesehen. Damit können erhebliche Verluste/Beeinträchtigungen von Werten und Funktionen der Schutzgüter Mensch sowie Kultur- und sonstige Sachgüter ausgeschlossen werden.

5.4 Gebietsschutz (§ 31 ff BNatSchG)

Die durchgeführte FFH-Verträglichkeitsprüfung ergab für die meisten der 18 prognostizierten Wirkungen des Bauvorhabens, dass diese als nicht erheblich einzustufen sind. Für folgende Erhaltungsziele waren Erheblichkeiten nicht ohne Schadensbegrenzungsmaßnahmen auszuschließen:

- Lebensraumtyp 3260 (Fließgewässer mit Unterwasservegetation),
- Großes Mausohr und Mopsfledermaus.

Aufgrund dessen wurden die folgenden Schadensbegrenzungsmaßnahmen (Index "FFH") konzipiert:

- 3 V_{KV FFH} (Bauzeitenbeschränkung/Nachtbauverbot),
- 7 V_{KV FFH} (Gewässerschutz),

- 8 V_{KV FFH} (Umweltbaubegleitung).

Unter Berücksichtigung der Wirkungen dieser Schadenbegrenzungsmaßnahmen wurde festgestellt, dass vorhabensbedingt keine erheblichen Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen des FFH-Gebietes "Muldental bei Aue" mehr zu erwarten sind.

5.5 Besonderer Artenschutz (§ 44 ff BNatSchG)

Für alle 15 aufgrund möglicher vorhabensbedingter Betroffenheiten vertieft betrachteten Arten und Artengruppen konnte der vorhabensbedingte Eintritt artenschutzrechtlicher Verbote durch die folgenden vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen (Index "KV" - Konfliktvermeidung/-minimierung aus Artenschutzgründen) wirksam vermieden und minimiert werden:

- 1 V_{KV} (zeitliche Beschränkung der Baufeldberäumung vom 01.10. - 28.02.),
- 2 V_{KV} (Kontrolle potenzieller Brut- und Rastplätze sowie Fledermausquartiere vor und während der Baufeldberäumung),
- 3 V_{KV FFH} (Bauzeitenbeschränkung),
- 7 V_{KV FFH} (Gewässerschutz),
- 8 V_{KV FFH} (Umweltbaubegleitung).

Darüber hinaus wurden die CEF-Maßnahmen 5.1.1 A_{CEF}, 5.1.2 A_{CEF}, 5.2.1 A_{CEF} und 5.2.2 A_{CEF} für das Vorhaben erforderlich, um das Quartier- und Brutplatzpotential trotz der Realisierung des Vorhabens im Umfeld der K 9332 zu erhalten. Damit konnte im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung festgestellt werden, dass Störungs- und Schädigungstatbestände entsprechend § 44 Absatz 1 BNatSchG sicher ausgeschlossen werden und es sind keine zusätzlichen FCS-Maßnahmen erforderlich nachzuholen.

Aufgrund des Ergebnisses der durchgeführten artenschutzrechtlichen Prüfung für das Vorhaben sind keine Ausnahmen von den artenschutzrechtlichen Verböten des § 44 Absatz 1 BNatSchG für die betrachteten geschützten Arten erforderlich, sodass keine Prüfung der Ausnahmevoraussetzungen erfolgte.

6 Beschreibung der Maßnahmen zur Kompensation der vorhabensbedingten Eingriffe

6.1 Leitbild für die Entwicklung von Natur und Landschaft

Im Regionalplan Südwestsachsen wird für den Raum des "Unteren West- und Mittelerzgebirges" der folgende Grundsatz formuliert:

Das untere West- und Mittelerzgebirge soll im Bereich des Kirchberger Granitgebietes sowie im Hartensteiner Gebiet als strukturreiche, durch land- und forstwirtschaftliche Nutzung bestimmte Landschaft erhalten werden und weiterhin die Funktion eines großräumigen ökologischen Ausgleichs- und Erholungsgebietes vor allem für den angrenzenden Agglomerationsraum des Erzgebirgsbeckens wahrnehmen.

Das Gebiet des Städteverbundes "Silberberg" soll als urbaner Raum von zentraler Bedeutung innerhalb der westerzgebirgischen Kulturlandschaft qualitativ aufgewertet werden.

Dazu sollen u.a.

- das Verhältnis zwischen land- und forstwirtschaftlicher Flächennutzung nicht wesentlich verändert werden und Aufforstungen vorwiegend kleinflächig erfolgen,
- durch eine umweltgerechte landwirtschaftliche Nutzung der Erhalt der vor allem im Kirchberger Granitgebiet vorhandenen abwechslungsreichen Landschaftsstruktur gewährleistet werden,
- die als Dauergrünland genutzten Flächen erhalten und durch extensive Bewirtschaftung die Entwicklung artenreicher Grünlandgesellschaften gefördert werden,

- das Tal der Zwickauer Mulde mit seinen Restbeständen naturnaher Auwälder als bedeutsamer Verbundbereich erhalten und weiterentwickelt werden,
- als wertvolle Lebensräume und prägende Landschaftselemente neben den zahlreichen Kuppenwäldchen, Hecken, Lesesteinriegeln, und aufgelassenen Steinbrüchen vor allem die vorhandenen Hochmoorreste, Teichgebiete sowie naturnahe Fließgewässer- und Auenbereiche gesichert werden,
- noch gering verdichtete Waldhufendörfer mit traditionellen Drei- und Vierseitenhöfen und ursprünglichen Nutzungselementen in ihrem Ortsbild bewahrt sowie die typische Flurstruktur bei der Neuanlage landschaftsgliedernder Elemente berücksichtigt werden,
- durch eine landschaftsgerechte Einordnung von Rohstoffabbauvorhaben und notwendigen Infrastrukturmaßnahmen den Belangen der Erholungsnutzung Rechnung getragen werden.

Die Eingriffssituation bezieht sich ausschließlich auf die Ufermauern, Straßenränder und straßennahe Flächen. Da wesentliche Teile des Flächenbedarfes an der K 9332 nur baubedingt notwendig sind, wurde in einem ersten Schritt geprüft, ob im Rahmen des landschaftspflegerischen Kompensationskonzeptes die vorhabensbedingten Verluste im Wesentlichen auch wieder unmittelbar in den baubedingt betroffenen Flächen durch entsprechende Funktionswiederherstellungen/-aufwertungen ausgeglichen werden können. Daneben wurde geprüft, ob vorhabensbedingt vorhandene Rückbau- und Entsiegelungspotentiale mit in das landschaftspflegerische Kompensationskonzept integriert werden können. Aufgrund der Konzeption des Vorhabens ergeben sich jedoch keine derartige Rückbau- und Entsiegelungspotentiale.

Da das örtliche Flächenpotential insbesondere für die Kompensation der Gehölzflächenverluste nicht ausreicht, waren außerhalb der baubedingten Flächenverluste weitere Kompensationsmaßnahmen zu suchen. Dabei ergaben sich folgende Ansatzpunkte aus den Grundsätzen und Zielen des [RP 2009]:

- *Wasserflächen* – Gliederung von Gewässerläufen mit naturnahen Strukturen und Strukturanreicherungen,
- *Offenland* – Strukturierung von Straßen mit Baumreihen oder Alleen.

6.2 Kompensationsmaßnahmen

Zur Kompensation der vorhabensbedingten Eingriffe wurden die folgenden Kompensationsmaßnahmen in Übereinstimmung mit den Vorgaben des Regionalplanes Südwestsachsen vorgesehen. Die Zuordnung der einzelnen Maßnahmen zu den Bauabschnitten wurde jeweils in Klammern angegeben:

- 1.1 E - Strukturgüteaufwertung in der Zwickauer Mulde durch Einbau von inklinanten Buhnen (1. BA),
- 1.2 E - Strukturgüteaufwertung in der Zwickauer Mulde durch Einbau von inklinanten Buhnen (2. BA),
- 2.1 A - Unterpflanzung der Ufersäume und Teilrückbau von Uferbefestigungen im rechten Ufersaum der Zwickauer Mulde (1. BA),
- 2.2 A - Unterpflanzung der Ufersäume und Teilrückbau von Uferbefestigungen im rechten Ufersaum der Zwickauer Mulde (2. BA).
- 3.1 A - Neupflanzung einer Baumreihe an der K 9332 (1. BA)
- 3.2 A - Neupflanzung einer Baumreihe an der K 9332 (2. BA)
- 4.1 A - Wiederherstellung von Grünflächen in den baubedingt genutzten Flächen (1. BA)
- 4.2 A - Wiederherstellung von Grünflächen in den baubedingt genutzten Flächen (2. BA).

Des Weiteren wurden die folgenden technischen Maßnahmen zur Kompensation von vorhabensbedingten Verluste/Beeinträchtigungen oder aus Artenschutzgründen vorgesehen:

- 5.1.1 A_{CEF} - Einbau von Quartiersteinen für Fledermäuse und Nisthöhlen für Vögel in die Stützwände sowie Aufhängen von Fledermausquartierkästen an geeigneten Altbäumen in der Muldenaue (1. BA),
- 5.1.2 A_{CEF} - Einbau von Quartiersteinen für Fledermäuse und Nisthöhlen für Vögel in die Stützwände sowie Aufhängen von Fledermausquartierkästen an geeigneten Altbäumen in der Muldenaue (2. BA),
- 5.2.1 A_{CEF} - Aufhängen von Höhlen- und Halbhöhlenkästen für Vögel an geeigneten Altbäumen in der Muldenaue (1. BA),

- 5.2.2 A_{CEF} - Aufhängen von Höhlen- und Halbhöhlenkästen für Vögel an geeigneten Altbäumen in der Muldenaue (2. BA).

Zusätzlich wird im 1. BA aufgrund der Forderungen der Forstbehörde eine Waldausgleichsmaßnahme erforderlich:

- 6 A – Erstaufforstung von Waldflächen in Mülsen (1. BA). Dafür wird eine Teilfläche der komplexen Erstaufforstungsmaßnahme eines externen Projektes des Landkreises Zwickau in der Gemeinde Mülsen (Flurstück 438/6, nördlich der B 173) genutzt.

6.3 Bilanz Eingriff-Ausgleich

Bei Realisierung aller Maßnahmen des Landschaftspflegerischen Kompensationskonzeptes kann für alle vorhabensbedingten Eingriffe eine vollständige Kompensation erreicht werden. Zwar sind nicht alle Kompensationsmaßnahmen direkt auf den Ausgleich/den Ersatz der vorhabensbedingten beeinträchtigten Funktionen ausgerichtet, doch durch die kompensatorischen Wirkungen der vorgesehenen Ersatzmaßnahmen zur Strukturgüteaufwertung in der Zwickauer Mulde kann hierfür ein adäquater Ersatz geschaffen werden.

Nach Ausführung des Vorhabens und der Realisierung der vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen werden unter Berücksichtigung gewisser Entwicklungszeiten keine erheblichen und nachhaltigen Verluste und Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes verbleiben.

7 Beschreibung der Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen

Als wesentliche Vermeidungsmaßnahme zur Überwachung schädigender Umweltauswirkungen ist die Maßnahme 8 V_{KV FFH} (Umweltbaubegleitung) vorgesehen. Diese Umweltbaubegleitung umfasst zur Sicherstellung der Einhaltung der umweltbezogenen Maßnahmen, Auflagen und Nebenbestimmungen während der Ausführungsplanung, der Bauvorbereitung und Bauausführung. Daneben soll die Umweltbaubegleitung bei allen Maßnahmen, die einen direkten Einfluss auf den Landschaftsraum, einzelne Biotope oder Biotopstrukturen, die vorkommenden geschützten Arten und ihre Lebensräume sowie die ausgewiesenen Erhaltungsziele im FFH-Gebiet haben eine Begleitung und Kontrolle der Bauausführung mit ökologischem Fachwissen sicherstellen.

Weitere Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen des Vorhabens sind nicht vorgesehen.