

1 Anlass und Aufgabenstellung

Das FFH-Gebiet (SCI) "Zschopautal" ist Teil der 3. Meldetranche von FFH-Gebieten, die der Freistaat Sachsen über das Bundesministerium für Umwelt an die Europäische Union gemeldet hat. Dieses Gebiet ist mit der Entscheidung der Kommission der Europäischen Union vom 7. Dezember 2004 gemäß der Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Verabschiedung der Liste von Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung in der kontinentalen biogeographischen Region bestätigt worden und wird als SCI (SCI 4943-301, Landesnummer 250) geführt. Die Bearbeitung des Managementplanes [MaP 2008] ist abgeschlossen und bestätigt. Die Grundschutzverordnung [GVO 2/2011] ist als Grundlagenverordnung rechtskräftig. Im Bereich um Ringethal ist das FFH-Gebiet nicht gleichzeitig Vogelschutzgebiet (SPA). Das nächste Vogelschutzgebiet (SPA) "Täler in Mittelsachsen" beginnt in einer Entfernung von ca. 8 km nördlich unterstromig der Talsperre Kriebstein und das SPA-Gebiet "Zschopautal" beginnt erst in ca. 18 km südlicher Entfernung zum Vorhaben.

Die vorhandene Straße "Am Buchenberg" befindet sich nördlich der Stadt Mittweida und westlich der Ortslage Weißthal direkt im Zschopautal am Hangfuss zum Buchenberg (auch Hirschkuppe), der omega-förmig durch die Zschopau umflossen wird. Sie stellt die wichtigste Zufahrt zum Naherholungsgebiet westlich bei Ringethal dar. Aufgrund der Größe des erschlossenen Naherholungsgebietes und des fehlenden Durchgangsverkehrsanteils ist die Verkehrsbelastung auf der Straße "Am Buchenberg" mit maximal hundert Fahrzeugen pro Tag und einem sehr geringen Lkw-Anteil nur sehr gering. Bedingt durch die Funktion dieser Straße ist mit einem derartigen Verkehrsaufkommen auch nur im Sommerhalbjahr zu rechnen, während in den Wintermonaten nur wenige Fahrzeuge die Straße nutzen. Zielpunkt für den Fahrzeugverkehr sind hier ausschließlich die Wochenendgrundstücke und die Wohnhäuser. Aufgrund fehlender Parkplätze spielt die Straße "Am Buchenberg" keine Rolle als Zufahrt für Wanderer und Spaziergänger. Da die vorhandenen Stützwände zur Zschopau seit 2013 hochwasserbedingt einen schlechten baulichen Zustand aufweisen und damit keine sichere Zufahrt zu diesem Naherholungsgebiet mehr besteht, wird eine **Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand** erforderlich.

Im Zuge des Ersatzneubaues der talseitigen Stützwand soll gleichzeitig auch eine grundhafte Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße und der vorhandenen Ausweichstellen für den Begegnungsfall von Fahrzeugen zur nachhaltigen Beseitigung der Hochwasserschäden am Straßenkörper mit erfolgen. Daneben finden sich in den felsigen Steilhangbereichen akut steinschlaggefährdete Bereiche, sodass zur Gewährleistung der Sicherheit der die Straße nutzenden Fahrzeuge verschiedene **Maßnahmen zur Felssicherung** erforderlich werden. Diese Maßnahmen zur Felssicherung sollen lokale Punktsicherungen und Steinschlagschutz- sowie Steherzäunbe beinhalten.

Durch die Lage des Vorhabens im Zschopautal sind Flächen im FFH-Gebiet und als Erhaltungsziele ausgewiesene Lebensraumtypen und Artlebensräume direkt betroffen. Dabei werden mögliche Zerschneidungswirkungen aufgrund der vorhandenen Vorbelastung nicht so stark ausfallen wie beim Neubauten. Mögliche erhebliche Beeinträchtigungen können für den notwendigen anlage- und baubedingten Flächenbedarf im Bereich von ausgewiesenen Habitaten der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und der ausgewiesenen Lebensraumtypen des Anhangs I nicht von vornherein ausgeschlossen werden. Daneben können auch baubedingte Emissionen zu möglichen erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele führen. Aufgrund dieser Sachstandsfeststellungen erfolgt die vertiefte Prüfung der Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen des FFH-Gebietes ohne eine vorhergehende gesonderte Durchführung einer FFH-Vorprüfung.

2 Übersicht über das Schutzgebiet und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile

2.1 Übersicht über das Schutzgebiet

Das FFH-Gebiet "Zschopautal" (SCI 4943-301) erstreckt sich über ca. 2 432 ha südlich der Talsperre Kriebstein. Im weiteren Verlauf entlang des Flusstals der Zschopau befindet sich das Gebiet östlich von Chemnitz und erreicht seine südliche Spitze südlich der Ortschaft Schlettau im Erzgebirge. Die FFH-Gebietsgrenzen umfassen vor allem die naturnahen Auenbereiche der Tallagen, mindestens jedoch die Uferbereiche der Fließgewässer. Dort, wo naturnahe Bachläufe ohne Wanderhindernisse einmünden, werden die Seitentäler (z.B. das Lützelbachtal bei Frankenberg/Sa.) ins Schutzgebiet einbezogen. Auch naturnahe Zschopauhänge wie am Naturschutzgebiet "Zschopauhänge bei Lichtenwalde" sind ins FFH-Gebiet einbezogen. Hingegen sind die Ortslagen bis auf den Zschopaulauf aus dem FFH-Gebiet ausgegliedert. Die sich an den Flusslauf anschließenden Waldgebiete (z.B. Waldgebiet am Hopfenberg, ein Teil der Hischkuppe am Buchenberg) sind als naturnähere Waldbestände in das FFH-Gebiet integriert. Eine Übersicht über das gesamte FFH-Gebiet "Zschopautal" wird in der Anlage 1 gegeben, Anlage 2 zeigt die Detailangaben zur Ausstattung des FFH-Gebietes mit Habitaten und Lebensraumtypen im Umfeld des Vorhabens.

Innerhalb der biogeographischen Regionen der Europäischen Union gehört das Gebiet zur kontinentalen Region, naturräumlich wird es der Haupteinheit D 16 Erzgebirge zugeordnet.

Naturräumlich wird das Gebiet im Bereich des Vorhabens bereits dem Mulde-Lößhügelland zugeordnet [MANNSFELD 1995]. Dieser Teil des Erzgebirgsvorlandes fällt von ca. 280 m HN auf den umliegenden Hochflächen auf etwa 210 m HN im Zschopautal bei Weißthal ab. Aufgrund der speziellen Standortbedingungen im Bereich des Untersuchungsgebietes ist als potentiell natürliche Vegetation der hochkolline Eichen-Buchenwald zu erwarten, auf den Felshängen sind auch Hangwaldkomplexe mit Buchen-, Eichen- und Edellaubbaumwäldern möglich [SCHMIDT 2002]. In den engen vernässten Talstandorten sind dagegen schmale Bruchweiden-Auengebüsche und -wälder typisch. Von der potentiell-natürlichen Vegetation sind im Untersuchungsgebiet aufgrund der Unzugänglichkeiten insbesondere in den Steilhängen noch Relikte vorhanden, insbesondere im Zuge der land- und forstwirtschaftlichen Erschließung wurde die potentiell natürliche Vegetation auf den zugänglichen Hochlagen und in den breiteren Auen großflächig verdrängt.

Das Untersuchungsgebiet für die vorliegende FFH-Verträglichkeitsprüfung wird vom schmalen Einschnitt des Zschopautals unmittelbar vor dem beginnenden Rückstau der Talsperre Kriebstein geprägt. Die Zschopau fließt in einem windungsreichen, tief eingeschnittenen Tal nach Nordwesten zur Talsperre und nach der Talsperre weiter nach Norden zur Freiburger Mulde. Die Hänge zeigen eine hohe Reliefenergie und sind oft sehr steil, felsig und bewaldet. Die Oberkanten der sich anschließenden Hänge bilden die Grenze des FFH-Gebietes. Nach Unterstrom wird das Untersuchungsgebiet bis zur Mündung in den Rückstaubereich der Talsperre ausgedehnt. Oberstromig wird das Untersuchungsgebiet durch das Wehr in Weißthal begrenzt. Es umfasst damit einen Fließabschnitt der Zschopau von insgesamt ca. 800 m Länge.

Das geplante Vorhaben befindet sich im FFH-Gebiet im Bereich des Nordwesthanges des Zschopautals bei Weißthal.

Das Untersuchungsgebiet liegt komplett im Landschaftsschutzgebiet "Talsperre Kriebstein", das großräumig das Zschopautal und die gesamte Talsperre Kriebstein einschließlich der bewaldeten Hanglagen und Erholungsflächen einschließt. Das Untersuchungsgebiet ist kein Bestandteil der SPA-Gebiete "Täler in Mittelsachsen" und "Zschopautal".

2.2 Erhaltungsziele des Schutzgebietes

2.2.1 Verwendete Quellen

Folgende Datengrundlagen wurden für die vorliegende FFH-Verträglichkeitsprüfung genutzt:

- FFH-Managementplan für das SCI Nr. 250 "Zschopautal", Endbericht, RANA - Büro für Ökologie und Naturschutz Frank Meyer, Halle [MaP 2008],
- gebietsspezifische Erhaltungsziele nach Artikel 6(3) der Richtlinie 92/43/EWG des LfUG (Stand 2/2011) für den sächsischen Gebietsvorschlag gemeinschaftlicher Bedeutung Nr. 250 (Zschopautal SCI 4943-301) aus [GVO 2/2011],
- Standard-Datenbogen für besondere Schutzgebiete (BSG) und Gebiete, die als Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung infrage kommen für das Schutzgebiet "Zschopautal" (SCI 4943-301) mit Stand 05/2012,
- eigene Artennachweise aus den Kartierungen zum Vorhaben im Zeitraum 2017 bis 2020 und zu verschiedenen anderen Planungsaufträgen (FFH-Verträglichkeitsprüfung zum Vorhaben "B 169 - Ausbau östlich Frankenberg (Roter Berg)", verschiedene Fledermauskartierungen, Landschaftspflegerischer Begleitplan, Artenschutzfachbeitrag und FFH-Verträglichkeitsprüfung zum Vorhaben "Hochwasserschutzmaßnahmen in der Kläranlage Frankenberg/Sa.") seit dem Jahr 2000,
- Daten aus der Artdatenbank Multibase CS [LfULG 2020].

Die Natur hat sich seit den Kartierungen zum [MaP 2008] weiterentwickelt. So ist z.B. der Biber als Art des Anhangs II und IV der FFH-Richtlinie ins Zschopautal bei Frankenberg/Sa. eingewandert und der Bitterling ist aktuell am Wehr Schönborn-Dreiwerden nachgewiesen worden. Diese aktuellen Daten werden in die Betrachtungen mit einbezogen. Die vorliegenden Daten lassen insgesamt recht gute Rückschlüsse auf den Artenbestand und die Biotopausstattung im möglichen Wirkungsbereich des Vorhabens zu. Diese Daten werden für die durchzuführende FFH-Verträglichkeitsprüfung als ausreichend bewertet.

2.2.2 Definierte Erhaltungsziele

Die "verbindlichen Erhaltungsziele" nach Artikel 6, Absatz (3) der FFH-Richtlinie für die sächsischen Gebietsvorschläge der 3. Meldetranche liegen vor.

Neben den allgemeinen Vorschriften der Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen gelten für das FFH-Gebiet "Zschopautal" insbesondere folgende überarbeitete Erhaltungsziele der [GVO 2/2011]:

1. Erhaltung einer naturnahen, struktur- und artenreichen Tallandschaft, die sich mit wechselnder Exposition und teilweise Engtalcharakter sowie unverbauten Seitentälern durch das abschnittsweise Verkehrs- und siedlungsarme Berg- und Hügelland zieht. Erhaltung der für die Region repräsentativen naturnahen Fließgewässerabschnitte, der artenreichen Grünlandbereiche und strukturreichen Wälder mit eingestreuten Felsformationen.
2. Bewahrung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der im Gebiet vorkommenden natürlichen Lebensräume von gemeinschaftlichem Interesse gemäß Anhang I der FFH-RL, einschließlich der für einen günstigen Erhaltungszustand charakteristischen Artenausstattung sowie der mit ihnen räumlich und funktional verknüpften, regionaltypischen Lebensräume, die für die Erhaltung der ökologischen Funktionsfähigkeit der Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL von Bedeutung sind.

Tab. 2.2-1: Übersicht der im gesamten FFH-Gebiet nachgewiesene Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie zum Stand 2008

Lebensraumtyp (LRT) EU-Code und Kurzbezeichnung	Flächengrößen der Erhaltungszustände			Einheit
	A	B	C	
3150 – Eutrophe Stillgewässer		0,25	0,0882	ha
3260 – Fließgewässer mit Unterwasservegetation	1,59	87,48	5,30	ha
6230* - artenreiche Borstgrasrasen		207		m²
6430 - feuchte Hochstaudenfluren		1,82	0,26	ha
6510 - mageren Flachland-Mähwiesen		51,53		ha
6520 - Berg-Mähwiesen	4,97	5,66	0,14	ha
8150 - Silikatschutthalden		0,12		ha
8220 - Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation		4,00		ha
8230 - Silikatfelsen mit Pioniervegetation		0,34		ha
9110 - Hainsimsen-Buchenwälder		94,18	2,84	ha
9130 - Waldmeister-Buchenwälder		24,07		ha
9160 - Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder		13,22		ha
9170 - Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder	2,71	99,24		ha
9180* - Schlucht- und Hangmischwälder		57,80		ha
91E0* - Erlen-Eschen- und Weichholzaunenwälder	1,72	31,25		ha

* = prioritärer Lebensraumtyp

Das FFH-Gebiet besitzt aufgrund der überwiegend naturnahen Fließgewässerabschnitte (Lebensraumtyp 3260) der Zschopau und ihrer Nebenflüsse in großer Zahl und Ausdehnung eine überregionale Verantwortung für den Schutz dieses Lebensraumtyps im Freistaat Sachsen. Von landesweiter Bedeutung sind die uferbegleitenden Hochstaudenfluren (Lebensraumtyp 6430) im Norden aufgrund des Vorkommens des in der Region endemischen Sächsischen Reitgrases (*Calamagrostis pseudo-purpurea*). Unter den relativ großflächig vorkommenden Flachland-Mähwiesen sind insbesondere die in Sachsen stark gefährdeten artenreichen Glatthaferwiesen sowie die Übergangsformen zu den Bergwiesen überregional besonders bedeutsam. Aufgrund ihrer arten- und blütenreichen Ausprägung mit Vorkommen zahlreicher gefährdeter Arten, wie Perücken-Flockenblume (*Centaurea pseudophrygia*), Kleines Zittergras (*Briza media*) oder Hohlzunge (*Coeloglossum viride*), sind insbesondere die Berg-Mähwiesen (Lebensraumtyp 6520) auf der Hochfläche östlich von Dörfel von überregionaler Bedeutung. Unter den Felslebensräumen (Lebensraumtyp 8220) ist der Serpentinstandort in einem alten Steinbruch bei Krumbach südlich Mittweida mit Vorkommen des landesweit stark gefährdeten Serpentin-Streifenfarns (*Asplenium cuneifolium*) besonders hervorzuheben. Serpentin kommt als geologischer Untergrund bundesweit nur sehr selten und weit verstreut vor, sodass sich hier lokal eigenständige Pflanzensippen herausbilden konnten. Die Wälder sind neben den Fließgewässern die prägenden und wertgebenden Lebensräume des FFH-Gebietes. Insbesondere auf den steilen Hängen kommt ihnen auch eine Schutzwaldfunktion für das Tal zu. Der Schweizerwald (Lebensraumtyp 9130) südlich von Mittweida ist durch seine Geschlossenheit, seine standörtlichen und vegetationskundlichen Besonderheiten sowie seiner strukturellen Vielfalt besonders hervorzuheben. Gleiches gilt wegen seiner Größe, seines Eichen- und Altholzreichtums sowie seiner Strukturvielfalt auch für den Stadtpark von Mittweida (Lebensraumtyp 9170). Blockhangwälder trocken-warmer Standorte (Lebensraumtyp 9180) sind besonders gut und repräsentativ unterhalb des Schlosses Lichtenwalde ausgebildet und besitzen insgesamt aufgrund ihrer Gefährdung überregionale Bedeutung. Von überregionaler Bedeutung sind auch die naturnahen Vorkommen der feucht-kühlen Ausprägung der Schlucht- und Hangmischwälder (Lebensraumtyp 9180).

3. Bewahrung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der im Gebiet vorkommenden Populationen der Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse gemäß Anhang II der FFH-Richtlinie sowie ihrer Habitate im Sinne von Artikel 1 Buchst. f der FFH-Richtlinie.

Tab. 2.2-2: Übersicht der im gesamten FFH-Gebiet nachgewiesene Arten nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie zum Stand 2008

Art	Habitattyp	vorkommende Erhaltungszustände		
		A	B	C
Säugetiere				
Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)	Reproduktionshabitat		x	
	Nahrungshabitat		x	
Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	Jagdhabitat		x	
Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Jagdhabitat (Jagdhabitat/ Sommerquartierkomplex)		x	
Fische				
Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i>)	Reproduktionshabitat		x	
Westgroppe (<i>Cottus gobio</i>)	Reproduktionshabitat	x	x	x
Libellen				
Grüne Keiljungfer (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)	Reproduktionshabitat		x	
Schmetterlinge				
Spanische Flagge (<i>Euplagia quadripunctaria</i>)*	Reproduktionshabitat		x	

* = prioritäre Art

Von regionaler Bedeutung sind die beständigen und individuenreichen Vorkommen der Westgroppe (*Cottus gobio*) in gut strukturierten und teils großflächigen Fließgewässerabschnitten, wobei die Kohärenz durch zahlreiche unüberwindbare Querverbauungen eingeschränkt ist. Das Vorkommen der Grünen Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*) an der Zschopau dokumentiert die aktuelle Ausbreitung der Art in Sachsen und kann als Basis für die Besiedlung weiterer Fließgewässer in der Region dienen. Die struktur- und höhlenreichen Altholzbestände des Gebietes dienen verschiedenen Fledermausarten als wichtige Jagdhabitate und stellen zudem ein umfangreiches Quartierangebot bereit.

4. Besondere Bedeutung kommt der Erhaltung beziehungsweise der Förderung der Unzerschnittenheit und funktionalen Zusammengehörigkeit der Lebensraumtyp- und Habitatflächen des Gebietes, der Vermeidung von inneren und äußeren Störeinflüssen auf das Gebiet sowie der Gewährleistung funktionaler Kohärenz innerhalb des Gebietssystems NATURA 2000 zu, womit entscheidenden Aspekten der Kohärenzforderung der FFH-RL entsprochen wird.

Die Erhaltungsziele sind für jedes nach Artikel 4 (4) der Richtlinie 92/43/EWG auszuweisende, besondere Schutzgebiet im Rahmen von Managementplänen durch Erhaltungsmaßnahmen nach Artikel 6 (1) zu ergänzen und zu untersetzen.

2.2.3 Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie

Im Folgenden werden die Lebensraumtypen im FFH-Gebiet beschrieben und entsprechend dem [MaP 2008] bewertet. Dabei wird eingeschätzt, ob die dem Vorhaben am nächsten liegenden Lebensraumtypflächen eine **Prüfrelevanz** für das Vorhaben besitzen oder nicht. Kriterien sind dabei die Entfernung und die Erreichbarkeit des Lebensraumtyps durch eine Wirkung. Folgende Lebensraumtypen kommen aktuell nach [MaP 2008] im FFH-Gebiet "Zschopautal" vor:

- **Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamion* oder *Hydrocharition* [3150]:**
Als Lebensraumtyp können von den ca. 12 im FFH-Gebiet infragekommenden Stillgewässern nur 3 als eutrophes Stillgewässer eingestuft werden. Dies sind ein Altarm der Zschopau südlich von Erdmannsdorf (ca. 10 km südlich), der Stauteich unter der Hochspannungstrasse südlich der Naturschutzstation Dörfel (ca. 46 km südlich) und der obere der beiden Stauteiche an der Grundteichschänke

nördlich von Schlettau (ca. 46 km südlich). Die 3 Gewässer zusammen haben eine Gesamtgröße von 0,34 ha. Die 3 Lebensraumtyp-Flächen befinden sich mit Ausnahme des Teiches an der Grundteichschänke in einem weitgehend guten Erhaltungszustand (B). Kennzeichnend ist jedoch der Mangel an lebensraumrelevanten Arten, der lediglich eine mittlere bis schlechte Bewertung des Arteninventars zulässt. Kleinere Beeinträchtigungen bestehen zudem in einem erkennbaren Nährstoffeintrag (alle Gewässer) und einer starken Beschattung im Falle des Altarmes bei Erdmannsdorf. Der Lebensraumtyp besitzt aufgrund der Entfernungen zum Vorhaben **keine Prüfrelevanz** für die vorliegende FFH-Verträglichkeitsprüfung.

- **Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculon fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion* [3260]:**

Zum Lebensraumtyp gehören natürliche und naturnahe Fließgewässer und -abschnitte mit untergetauchter oder flutender Wasservegetation. Für die Zuordnung sind neben der kennzeichnenden Unterwasservegetation eine zumindest im überwiegenden Teil naturnahe Gewässersohlen- und Uferstruktur sowie eine Gewässergüte mindestens der Klasse II - III nötig. Bei den Kartierungen zum [MaP 2008] wurde in 30 Abschnitten der Zschopau der Lebensraumtyp nachgewiesen. Diese erreichen eine Gesamtlänge von ca. 54 km (= 94 ha), was ca. 59 % des sich im FFH-Gebiet befindlichen Flussabschnittes der Zschopau darstellt. Ausschlaggebend für die nicht erfolgte Einstufung aller restlichen Fließabschnitte als Lebensraumtyp sind zahlreiche Querbauwerke, die den Fluss auf vielen Kilometern Länge anstauen. Der Erhaltungszustand der Fließgewässer konnte laut [MaP 2008] überwiegend mit gut (B) bewertet werden. Fehlendes charakteristisches Arteninventar, fehlende Strukturen oder erhebliche Beeinträchtigungen führen in 3 Abschnitten der Zschopau sowie einem Nebenlauf der Zschopau zu einem mittleren bis schlechten Erhaltungszustand (C). Ein Abschnitt der Zschopau unterhalb (nördlich) Schlettau und der untere Abschnitt des Heidelbaches befinden sich derzeit in einem hervorragenden Erhaltungszustand (A). **Im Raum Ringethal/Weißthal befindet sich ein Fließgewässerabschnitt der Zschopau, der als Lebensraumtyp [3260] ausgewiesen wurde.** Der ca. 200 m lange Abschnitt liegt unmittelbar unterstromig des Wehres Weißthal und endet mit der Einmündung des Triebgrabens (ID 10394). Der Erhaltungszustand wird mit gut (B) im [MaP 2008] angegeben. Aufgrund der Lage unmittelbar neben der Baustelle und der relativ kurzen Entfernungen besitzt der Lebensraumtyp **eine Prüfrelevanz** in der FFH-Verträglichkeitsprüfung.

- **Artenreiche Borstgrasrasen [6230*]:**

Dieser Lebensraumtyp wird vom Borstgras (*Nardus stricta*) dominiert und durch extensiv genutzte oder weitgehend ungenutzte Offenlandbereiche vom Flachland bis in die Mittelgebirgslagen charakterisiert. Besiedelt werden vorzugsweise magere, silikatische und saure Substrate. Hierbei handelt es sich um niedrige Bestände, in denen zwischen den Horsten des Borstgrases zahlreiche konkurrenzwache Arten siedeln können. Die Borstgrasrasen werden extensiv durch Beweidung oder Mahd genutzt, sind oft mit Bergwiesen verzahnt oder kommen an deren Rändern, oft an Hangkanten, entlang von Lesesteinwällen und/ oder im Traufbereich angrenzender Gehölze vor. Im FFH-Gebiet konnte im Rahmen der Erfassung der Lebensraumtypen zum [MaP 2008] lediglich eine Fläche als Borstgrasrasen abgegrenzt werden. Mit etwa 207 m² Gesamtgröße findet sich diese Wiese in mehr als 35 km südwestlich des Vorhabens bei Dörfel. Der Erhaltungszustand dieser Lebensraumtyp-Fläche wird im [MaP 2008] mit gut (B) angegeben. Der Lebensraumtyp besitzt aufgrund der großen Entfernungen zum Vorhaben **keine Prüfrelevanz** für die vorliegende FFH-Verträglichkeitsprüfung.

- **Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe [6430]:**

Der [MaP 2008] verweist aktuell auf 11 Flächen an der Zschopau (**bei Weißthal**, zwischen Sachsenburg und der Autobahn, zwischen Wiesa und Tannenberg sowie am Lützelbach und am Großolbersdorfer Bach nördlich Hopfgarten), die diesem Lebensraumtyp zugeordnet werden können. Zusammen erreichen diese Flächen eine Gesamtfläche von 2,1 ha. Bis auf eine kleinere Teilfläche sind alle mit einem guten Erhaltungszustand (B) im [MaP 2008] bewertet. Lediglich eine Fläche erreicht nur eine mittlere bis schlechte Gesamtbewertung (C). Unmittelbar im Baubereich befindet sich am Zschopauufer eine schmale Hochstaudenflur im rechtsseitigen Ufer (ID 10250 - B), die aktuell jedoch durch aufkommende Ufergehölze und Neophyten kaum noch vorhanden ist. Die hauptsächliche Beeinträchtigung der Lebensraumtyp-Flächen ist in einem hohen Neophytenanteil begründet. Besonders das Drüsige Springkraut (*Impatiens glandulifera*) und der Japanische Knöterich

(*Fallopia japonica*) treten auch in der Fläche am Bauvorhaben in dichten Beständen auf. Der Lebensraumtyp besitzt aufgrund der Lage neben der Baustelle **eine Prüfrelevanz** für die vorliegende FFH-Verträglichkeitsprüfung.

- **Magere Flachland-Mähwiesen [6510]:**

Flachland-Mähwiesen nehmen gemäß [MaP 2008] zahlen- und flächenmäßig den umfangreichsten Offenland-Lebensraumtyp im FFH-Gebiet "Zschopautal" ein. Insgesamt wurden 69 Flächen mit einer Gesamtfläche von ca. 51,5 ha erfasst. Diese liegen zwischen Neusorge südlich Mittweida und dem Südrand des Gebietes südlich von Schlettau in Höhenlagen zwischen ca. 240 m HN (bei Neusorge) und 660 m HN (nordöstlich der Grundteichschänke). Dem Vorhaben am nächsten befindet sich die Fläche bei Neusorge (ID 10294 - B) im Zschopauhang in in mehr als 5 km Entfernung vom Vorhaben und damit außerhalb jeder möglichen Wirkung durch das Vorhaben. Der Lebensraumtyp besitzt aufgrund der Entfernungen der Teilfläche und der Lage oberstromig des Vorhabens **keine Prüfrelevanz** für die vorliegende FFH-Verträglichkeitsprüfung.

- **Berg-Mähwiesen [6520]:**

Insgesamt 19 Teilflächen des Lebensraumtyps mit einer Gesamtfläche von ca. 11 ha kommen im FFH-Gebiet vor. Hauptsächlich sind diese Wiesenstandorte im mittleren und oberen Heidelbachtal und oberhalb von Thermalbad Wiesenbad im Zschopautal, vor allem auf den Höhen nordöstlich und südöstlich von Dörfel zu finden. Die Bergwiesen im FFH-Gebiet lassen sich laut [MaP 2008] überwiegend der Rotschwengel-Bärwurz-Magerwiese (*Festuca rubra-Meum athamanticum*-Gesellschaft) zuordnen, für die eine meist höhere Häufigkeit der namensgebenden Arten charakteristisch ist. Es sind niedrige Bestände, teils in hängiger Lage, zu denen je nach Pflegezustand sowohl relativ artenarme, mehr oder weniger verbrachte Bestände, aber auch sehr artenreiche, extensive, teils durch Pflegemahd genutzte Flächen gehören. Der allgemeine Erhaltungszustand der Bergwiesen wird im [MaP 2008] mit einer Ausnahme durchweg als hervorragend (A) oder gut (B) eingeschätzt. Lediglich eine Fläche (südwestlich des Sauwaldgutes) befindet sich derzeit in einem mittleren bis schlechten Erhaltungszustand (C). Dem Vorhaben am nächsten befinden sich mehrere Bergmähwiesen im Heidelbachtal in mehr als 50 km südlich des Vorhabens. Der Lebensraumtyp besitzt aufgrund der Entfernungen zum Vorhaben **keine Prüfrelevanz** für die vorliegende FFH-Verträglichkeitsprüfung.

- **kieselhaltige Schutthalden der Berglagen Mitteleuropas [8150]:**

Zu diesem Lebensraumtyp zählen natürliche und naturnahe Halden des Hügel- und Berglandes aus lockeren Blöcken, Platten oder feinerem Schutt aus silikatischem Gestein. Durch die exponierte Lage sind diese Bereiche oft wärmebegünstigt. Infolge der Wasserspeicherkapazität der Haldenkörper kann sich zwischen den Gesteinsbrocken oft ein luftfeuchtes Mikroklima herausbilden, sodass silikatische Halden häufig reich durch Moose und Flechten besiedelt werden. Für hochgradig gefährdete Arten können die konkurrenzarmen Standorte oftmals ein Refugium darstellen. Im FFH-Gebiet konnte bei den Kartierungen zum [MaP 2008] ein Standort im Umfeld des Vorhabens diesem Lebensraumtyp zugeordnet werden. Hierbei handelt es sich um einen steilen, überwiegend blockreichen Osthang der Zschopau, innerhalb eines Eichen-Hainbuchen-Hangwaldes in der Ringethaler Schweiz südwestlich von Falkenhain (nördlich vom Vorhaben). Der Erhaltungszustand für diese Fläche wurde trotz des Fehlens höherer Pflanzen als gut (B) bewertet [MaP 2008]. Die einzige Silikatschutthalde im FFH-Gebiet "Zschopautal" liegt ca. 1,5 km entfernt vom Vorhaben in nordwestlicher Richtung. Der Lebensraumtyp besitzt aufgrund der Entfernung zum Vorhaben und der Lage in einem anderen Talabschnitt **keine Prüfrelevanz** für die vorliegende FFH-Verträglichkeitsprüfung.

- **Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation [8220]:**

Vegetationsarme Wände, Überhänge und Bänder natürlicher und naturnaher Felsen silikatischen, sauer verwitternden Gesteins kennzeichnen diesen Lebensraumtyp. Wesentliche Voraussetzung für die Zuordnung ist das Vorhandensein einer entsprechenden, hauptsächlich durch Streifenfarne, Moose und Flechten geprägten Felsspaltenvegetation. In Abhängigkeit vom Gesteinstyp ist eine Differenzierung des Lebensraumtypes in 3 verschiedene Ausbildungen möglich. Die Arten besiedeln in der Regel vegetationsarme Felswände und Überhänge. Diese können voll besonnt bis stark beschattet sein. Eine Substratakkumulation ist aufgrund der Felsmorphologie überwiegend nur in den Felsspalten möglich. Vor allem im Wald können sich hingegen besonders Bestände von Tüpfelfarn

(*Polypodium vulgare*) des Öfteren auch auf Felssimsen relativ üppig entwickeln, da dort kleinflächig eine vergleichsweise reichliche Substratauflage vorhanden ist [MaP 2008]. Aktuell konnten im FFH-Gebiet im Rahmen der Kartierungen zum Managementplan 78 Teilflächen mit ca. 4 ha Fläche (darunter 72 punkt- und linienförmig erfasste Bestände) nachgewiesen werden. Der Erhaltungszustand aller als Lebensraumtyp erfassten Felsen wurde im [MaP 2008] durchweg als gut (B) bewertet. Drei dem Vorhaben am nächsten befindliche **Felsstandorte** finden sich an der Liebenhainer Mühle in ca. 1 km Entfernung (Luftlinie) talabwärts (ID 10448, 10449, 10450). Die Standorte wurden als gut (B) bewertet. Der Lebensraumtyp besitzt jedoch aufgrund der Entfernung zum Vorhaben und der Lage der Standorte in anderen Talabschnitten **keine Prüfrelevanz** für die vorliegende FFH-Verträglichkeitsprüfung.

- **Silikatfelskuppen mit Pioniervegetation des *Sedo-Scleranthion* oder des *Sedo albi-Veronicion dillenii* [8230]:**

Dieser Lebensraumtyp tritt oft nur kleinflächig auf Felskuppen auf und ist natürlicherweise mit den o.g. Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation verzahnt. Er unterscheidet sich vom o.g. durch etwas stärkere Bodenbildung, die die Etablierung einer artenreicheren Gefäßpflanzenflora mit kennzeichnenden, sukkulenten Arten (v.a. *Sedum spec.*) zur Folge hat. Der Lebensraumtyp konnte im FFH-Gebiet auf 10 Teilflächen festgestellt werden, wobei es sich dabei um eher punktuelle, kleinflächige Vorkommen handelt, die eine Gesamtfläche von weniger als 0,1 ha einnehmen. Laut [MaP 2008] repräsentieren alle 10 Teilflächen insgesamt einen guten Erhaltungszustand (B). Bei fast allen Flächen handelt es sich überwiegend um Bereiche, die aufgrund des Vorkommens von bewertungsrelevanten Kryptogamen-Vergesellschaftungen ("Reine Moos- und Flechtengesellschaften") dem Lebensraumtyp zugeordnet wurden. Eine lebensraumtypische Vegetation höherer Pflanzen fehlt in diesen Fällen weitgehend oder ist nur arten- und individuenarm vorhanden. Der dem Vorhaben am nächsten befindliche **Felsstandort** findet sich **am Raubschloss** in ca. 0,6 km Entfernung talabwärts (ID 10422). Der Erhaltungszustand für diese Fläche wurde als gut (B) bewertet. Der Lebensraumtyp besitzt jedoch aufgrund der Entfernung zum Vorhaben und der Lage in einem anderen Talabschnitt **keine Prüfrelevanz** für die vorliegende FFH-Verträglichkeitsprüfung.

- **Hainsimsen-Buchenwälder [9110]:**

Der Hainsimsen-Buchenwald ist mit 51 Einzelflächen und einem Flächenanteil von etwa 97 ha der häufigste Lebensraumtyp im FFH-Gebiet und weist den höchsten Gesamtflächenanteil auf. Die Flächengrößen liegen zwischen 0,5 ha und 13 ha. Im FFH-Gebiet "Zschopautal" haben Hainsimsen-Buchenwälder im Wuchsgebiet der Nordwestabdachung des Erzgebirges ihren Verbreitungsschwerpunkt. Danach sind die eingeschlossenen Waldgesellschaften schwerpunktmäßig mit insgesamt 40 Flächen im mittleren und oberen Zschopautal im Bereich der Klimastufe Uf (untere feuchte Lagen) vertreten. Die bewerteten Bestände wurden insgesamt der Höhenform des (hoch)kollinen bis submontanen Hainsimsen-Eichen-Buchenwaldes zugeordnet. Im südlichen FFH-Gebiet befindet sich bei Wiesa die Grenze zur montanen Höhenstufe des Erzgebirges. In diesem Bereich konnten während der Kartierarbeiten zum [MaP 2008] keine Lebensraumtypflächen nachgewiesen werden. Im [MaP 2008] wurden insgesamt 47 der 51 kartierten Lebensraumtypflächen mit einem guten Erhaltungszustand (B) bewertet. Die Bestände aus mehrheitlich starkem Baumholz weisen jedoch einen allgemeinen Mangel an starkem Totholz und Biotopbäumen auf. Dieser Zustand lässt sich mit Maßnahmen der Holzernte sowie forstsanitären Maßnahmen begründen. Insgesamt ist das lebensraumtypische Arteninventar der Bestände mit einem guten Erhaltungszustand (B) ausgebildet. Lediglich 4 Teilflächen wurden mit mittel bis schlecht (C) in ihrem Erhaltungszustand bewertet. Hierbei handelt es sich um Bestände aus schwachem Baumholz mit fehlender Reifephase und ungenügenden Anteilen an starkem Totholz und Biotopbäumen. Als Hainsimsen-Buchenwald wurde dem Vorhaben am nächsten im [MaP 2008] ein Bestand östlich der Liebenhainer Mühle in ca. 1,3 km südöstlicher Entfernung talaufwärts ausgewiesen (ID 10021 mit einem guten Erhaltungszustand (B)) – damit außerhalb jeder möglichen Wirkung. Auch die nächste Lebensraumtypfläche in Abflussrichtung befindet sich in mehr als 1,6 km Entfernung hinter dem Pfaffenstein (ID 20010) und damit außerhalb der möglichen Reichweite der vorhabensbedingten Wirkung. Der Lebensraumtyp besitzt aufgrund der Entfernungen zum Vorhaben **keine Prüfrelevanz** für die vorliegende FFH-Verträglichkeitsprüfung.

- **Waldmeister-Buchenwälder [9130]:**

Die potentiellen Standorte dieses Lebensraumtyps zeichnen sich laut [MaP 2008] durch eine gute Basen- und Nährstoffversorgung bei zumeist durchschnittlicher Wasserversorgung aus. Den Verbreitungsschwerpunkt der Waldmeister-Buchenwälder bilden somit basenreiche Grundgesteine wie Muschelkalk, Basalt, Phonolith, Diabas oder Gabbro, die in Sachsen relativ selten sind und im FFH-Gebiet nicht vorkommen. Daneben können auch floristisch ärmere Subassoziationen der Waldgesellschaft auf plagioklasreichen Gneisen und einigen basenreicheren Granulitpartien vorhanden sein. Diese Standorte, zu denen die besseren Varianten des Rabenauer Steilhangkomplexes, des Waldheimer Steilhangkomplexes und der Oelsengrunder Gneisbraunerde zu zählen sind, bilden das Standortpotenzial der Waldmeister-Buchenwälder im FFH-Gebiet, sofern sie in der Nährkraftstufe K kartiert wurden. Derzeit sind diese Bodenformen meist mit Edellaubbaumbeständen bestockt, die Zwischenwaldstadien zum Waldmeister-Buchenwald darstellen und infolge zu geringer Buchenanteile nicht als Lebensraumtyp [9130] kartiert werden konnten. Bei entsprechender Steilhanglage und Blockbestreuung konnten sie jedoch dem Lebensraumtyp [9180*] zugeordnet werden. Die mesophilen Waldmeister-Buchenwälder kommen im FFH-Gebiet in nur Anzahl von Flächen vor. Es wurden 2 benachbarte Einzelflächen im Schweizerwald südlich von Mittweida ca. 3,5 km südlich kartiert (ID 10030, ID 10031) [MaP 2008]. Der Lebensraumtyp nimmt insgesamt eine Fläche von ca. 24 ha ein. In weiteren 3 Flächen (ID 10037, ID 10167, ID 10180) wird der Lebensraumtyp [9130] als Nebencode vermerkt. Der mesophile Buchenwald tritt hier in kleinflächiger Verzahnung mit dem bodensauren Buchenwald auf, der in der Regel die Mittel- und Oberhänge des Zschopautals besiedelt und flächig dominiert. Die Lebensraumtyp-Flächen werden mit einem guten Erhaltungszustand (B) bewertet. Der Lebensraumtyp besitzt aufgrund der Entfernungen zum Vorhaben **keine Prüfrelevanz** für die vorliegende FFH-Verträglichkeitsprüfung.

- **Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald [9160]:**

Für die Lebensraumtypenkartierung ist die Dominanz von Hainbuchen und Eichen in der Baumschicht entscheidend, wobei ein Mindestanteil von 10 % Eiche erreicht werden muss. In der Bodenvegetation müssen Feuchte- und Wechselfeuchtezeiger wie *Carex brizoides*, *Athyrium filix-femina*, *Stachys sylvatica* oder *Festuca gigantea* vorherrschen. Der Lebensraumtyp wurde im FFH-Gebiet auf insgesamt 4 Einzelflächen kartiert. Die Gesamtfläche beträgt ca. 13,2 ha. Das dem Vorhaben am nächsten kartierte Waldstück, das dem Lebensraumtyp entspricht, ist das Reiterwäldchen bei Neusorge (ID 10039 mit einem guten Erhaltungszustand (B) - ca. 4,8 km südlich), [MaP 2008]. Im unmittelbaren Vorhabensbereich befinden sich keine kartierten Flächen des Lebensraumtyps. Der Lebensraumtyp besitzt aufgrund der Entfernungen zum Vorhaben **keine Prüfrelevanz** für die vorliegende FFH-Verträglichkeitsprüfung.

- **Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder Galio-Carpinetum [9170]:**

Mit 41 Einzelflächen und einer Summe von ca. 102 ha sind Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder für das FFH-Gebiet kartiert worden [MaP 2008]. Wegen seiner Größe, seinem Eichen- und Altholzreichtum sowie seiner Strukturvielfalt verdient der Stadtpark von Mittweida ca. 1,5 km südlich vom Vorhaben nach dem [MaP 2008] besondere Beachtung. Insgesamt handelt es sich bei allen im FFH-Gebiet nachgewiesenen Lebensraumtyp-Flächen um Sekundärgesellschaften mesophiler Buchenwälder. Der Lebensraumtyp ist Zeugnis einer historischen Bewirtschaftung, die weitgehend zum Erliegen gekommen ist. Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder wurden schwerpunktmäßig im Wuchsgebiet des Mulde-Löß-Hügellandes nachgewiesen. Etwa 50 % der gesamten Waldfläche dieses Wuchsgebietes befinden sich in Talbereichen. Insgesamt betrachtet verteilen sich die 41 Einzelflächen vornehmlich im nördlichen Teil des FFH-Gebietes, mit abnehmender Häufigkeit in Richtung Süden, was klimatisch zu begründen ist. Dem Vorhaben am nächsten liegt die kartierte Fläche des Lebensraumtyps am **Oberhang des Buchenberges (ID 10018)** unmittelbar neben der Vorhabensfläche. Im [MaP 2008] wird die ca. 1,2 ha große Fläche mit einem guten Erhaltungszustand (B) bewertet. Die Flächen des Lebensraumtyps besitzen **eine Prüfrelevanz** für die vorliegende FFH-Verträglichkeitsprüfung. Alle anderen Flächen dieses Lebensraumtyps befinden sich in in mehr als 1 km Entfernung und damit außerhalb der möglichen Wirkungen.

- **Schlucht- und Hangmischwälder Tilio-Acerion [9180*]:**

Von den Schlucht- und Hangmischwäldern überwiegt im Hügellandbereich des FFH-Gebietes die trocken-warme Ausbildung mit der Waldgesellschaft des Ahorn-Sommerlinden-Blockhangwaldes. Diese wurde auf 34,73 ha (12 Flächen) kartiert. Als besonders erwähnenswerte Fläche hebt der [MaP 2008] den Laubmischwald unterhalb des Schlosses Lichtenwalde im Naturschutzgebiet "Zschopautalhänge bei Lichtenwalde" hervor. Hangschuttwälder trocken-warmer Standorte sind charakteristisch für diesen Schlossberghang und maßgeblich für die Ausweisung des Naturschutzgebietes. Schlucht- und Schatthangwälder der feucht-kühlen Standorte wurden im FFH-Gebiet insgesamt mit 19 Flächen auf ca. 57,8 ha erfasst. Diese Flächen sind über das gesamte FFH-Gebiet verteilt. Das Arteninventar der Baumschicht ist hierbei häufig lebensraumtypisch. Eine ca. 0,5 ha große Hangmischwaldfläche befindet unmittelbar in der Vorhabensfläche hangseitig an die Straße "Am Buchenberg" angrenzend. Der Erhaltungszustand dieses Waldstückes wird im [MaP 2008] mit gut (B) bewertet. Insgesamt wird der Erhaltungszustand aller 31 Flächen dieses Waldlebensraumtypes mit gut (B) bewertet. Der Lebensraumtyp besitzt aufgrund der Betroffenheit vom Vorhaben **eine Prüf-relevanz** für die vorliegende FFH-Verträglichkeitsprüfung.

- **Auen-Wälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* [91E0*]:**

Insgesamt werden diesem Lebensraumtyp die folgenden drei Ausbildungsformen zugeordnet:

Ausbildung 1 – Eschen-Bach- und Quellwälder

Diese Wälder sind charakteristisch für das kühl-feuchte Klima höherer Lagen (kolline bis submontane Höhenstufe) und den damit einhergehenden Nassstandorten. Allgemein sind Eschen-Bach- und Quellwälder in Sachsen nur lokal und sehr kleinflächig erhalten. Zudem handelt es sich um einen prioritären Lebensraumtyp, was den Wert des Vorkommens innerhalb des FFH-Gebietes unterstreicht. Dabei repräsentieren diese Wälder jedoch nur Restflächen. Viele potentielle Areale werden von Grünland oder standortfremden Forsten eingenommen. Das FFH-Gebiet weist eine für den Naturraum Unteres Westerzgebirge typische aber durchschnittliche Ausstattung mit Eschen-Bach- und Quellwäldern auf. Insgesamt konnte diese Ausbildung während der Kartierarbeiten zum [MaP 2008] 18 Einzelflächen zugeordnet werden. Ein großes Entwicklungspotenzial wurde für weitere Flächen im FFH-Gebiet festgestellt (Entwicklungsflächen).

Ausbildung 2 - Hainmieren-Schwarzerlenwälder

Auch Hainmieren-Schwarzerlenwälder und Traubenkirschen-Erlen-Eschenwälder wurden im FFH-Gebiet im Auenbereich der Zschopau sowie an Nebenbächen und kleineren Gerinnen nachgewiesen [MaP 2008]. Die bewerteten Lebensraumtyp-Flächen sind dabei insgesamt sehr kleinflächig. Lediglich 4 der insgesamt 26 bewerteten Einzelflächen sind größer als 1 ha. Gleichfalls ist der Flächenanteil dieses Lebensraumtypes im FFH-Gebiet sehr gering (ca. 16,2 ha) und spiegelt nur einen Bruchteil der Ausdehnung seiner potentiellen Verbreitung wieder. Entsprechend seinem Verbreitungsschwerpunkt in der Klimastufe der Unteren feuchten Lagen wurde mehrheitlich die Gesellschaft des Hainmieren-Schwarzerlenwaldes (*Stellaria-Alnetum*) nachgewiesen. Diese Waldgesellschaft ist im FFH-Gebiet nur noch auf Teilstrecken der Fluss- und Bachläufe erhalten und stellt sich dabei allzu oft als schmaler, von Grünland begrenzter Galeriewald dar. Der [MaP 2008] sieht auch für diese Ausbildungsform Entwicklungspotenziale.

Ausbildung 3 - Weichholzaunenwald

Die vielfältigen Veränderungen von Flussaunen entlang großer Ströme in Deutschland haben allgemein zu einer drastischen Reduzierung der Weichholzaunenwälder geführt. So sind durch Maßnahmen der Gewässerunterhaltung und der Unterbindung einer natürlichen Fließgewässerdynamik die Standortbedingungen der wassergeprägten Lebensraumtypen auch an der Zschopau wesentlich beeinflusst worden [MaP 2008]. Dieser Wald-Lebensraumtyp ist vornehmlich am Mittel- und Unterlauf großer Flüsse ausgebildet. Somit sind innerhalb des FFH-Gebietes schwerpunktmäßig solche Wälder in den Talweitungen des unteren Zschopautals (nördliches Teilgebiet) zu erwarten. Insgesamt konnten lediglich 3 Flächen der Ausbildung 3 des Lebensraumtypes zugeordnet werden, die der [MaP 2008] als Relikte eines ehemals intakten Weichholzaunenwaldes betrachtet. Darüber hinaus ist ein erhebliches Entwicklungspotenzial für die Ausbildungsform vorhanden. Dieses bleibt jedoch nur auf wenige Teilstrecken des Zschopautals begrenzt, wo eine weitgehend natürliche Überflutungsdynamik vorherrscht und kein Konfliktpotenzial mit anderen Nutzerinteressen vorhanden ist.

Von den insgesamt 47 im [MaP 2008] kartierten Lebensraumtyp-Flächen wird für nur eine Fläche der Erhaltungszustand mit hervorragend (A) bewertet. Der Erhaltungszustand aller 46 verbliebenen Flächen wird mit gut (B) bewertet. Dem Vorhaben am nächsten gelegen ist eine ca. 0,3 ha **große Fläche östlich Mittweida** (ID 10023) mit einem guten Erhaltungszustand (B) ca. **1,4 km oberstromig der Vorhabensflächen**. Der Lebensraumtyp besitzt aufgrund der Entfernungen zum Vorhaben **keine Prüfrelevanz** für die vorliegende FFH-Verträglichkeitsprüfung.

2.2.4 Arten des Anhanges II der FFH-Richtlinie

Die im Folgenden getroffenen Aussagen zu den Anhang-II-Arten sind soweit nichts anderes angegeben wurden dem [MaP 2008] entnommen. Pflanzenarten des Anhanges II der FFH-Richtlinie werden in den Gebietsinformationen und Standard-Datenbögen des FFH-Gebiets "Zschopautal" nicht benannt und wurden auch bei den Kartierungen zum Managementplan [MaP 2008] nicht gefunden.

Als Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse gemäß Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG werden in den Gebietsinformationen und Standard-Datenbögen benannt:

- **Fischotter (*Lutra lutra*) - nach [RLS] gefährdet:**

Nachweise des nach [RLS] "gefährdeten" Fischotters an der Zschopau und der angrenzenden Flöha gibt es in den letzten Jahren immer häufiger. Nach einzelnen Fischotterbeobachtungen in den 1990-er Jahren in Lichtenwalde/Braunsdorf (Teiche am Zapfenbach) wurde im Frühjahr 2002 ein toter Fischotter in Hohenfichte an der Flöha gefunden. Laut [MaP 2008] liegen aus den Jahren 2005/2006 Beobachtungen von mindestens 7 verschiedenen Fundorten vor. Diese reichen inzwischen von der Tal Sperre Kriebstein (hier auch gelegentlich mit dem Mink verwechselt) bis zum Erzgebirgskamm. Die Einzelbeobachtungen und die zur Verfügung gestellten Daten [LfULG 2020] zeigen, dass das Gebiet des Zschopautals lange von Fischottern nur durchwandert wurde. Vor allem aus den Untersuchungen zum Straßenbauvorhaben "B 173 - Verlegung Flöha" gibt es mittlerweile Daten zu Fischotterfunden (Trittsiegel, Losungen, Schlafplätze) im gesamten Stadtgebiet Flöha (eigene Nachweise an der B 173). Ein Nachweisschwerpunkt befindet sich im Bereich Sachsenburg (eigene Sichtung und Fraßplatzfunde am Bad Sachsenburg und an der Lützelbachmündung), wobei hier auch Nerze auftreten. Eine Reproduktion ist 2009 zwischen Mittweida und Frankenberg/Sa. erfolgt (Fehe mit 3 Jungtieren - laut Berichten von Anglern - eigene Recherche). Hingegen blieb der Standort des Fischottermonitorings in Weißthal bisher ohne Nachweis [LfULG 2020]. Die kleinräumige Vielfalt an Strukturen des FFH-Gebietes ermöglicht dabei ein breites Nahrungsangebot.

Der [MaP 2008] gibt zum Fischotter folgende Beurteilung:

Die 4 ausgewiesenen Habitatflächen erhalten bezüglich der Habitatqualität eine gute Bewertung (B). Störungsarme größerflächige Uferzonen spielen eine wichtige Rolle als Bestandteil des Lebensraumes: Fraßplatz, Schlafplatz, Bauanlage und Körperpflege benötigen ruhige, ungestörte Uferbereiche. Diese Anforderungen an den Lebensraum sind im FFH-Gebiet auf bestimmten Strecken der Zschopau erfüllt, sodass hinsichtlich der Habitatausstattung von einem streckenweise guten Lebensraum auszugehen ist. Die Fließgewässer befinden sich außerhalb der Ortschaften in einem streckenweise guten und unverbauten Zustand und bieten deckungsreiche und über weite Strecken auch ungenutzte Ufersäume mit einer hohen Vielfalt an Kleinstrukturen, was eine gute (B) bis hervorragende Bewertung (A) der Gewässer- und Uferstrukturen zur Folge hat. Hervorzuheben sind hierbei die abschnittsweise gute Gewässermorphologie der Zschopau sowie die Vielfalt der Ufervegetation und der Strukturelemente im und am Gewässer. Das Gewässerumfeld bis 100 m Uferentfernung weist in großen Abschnitten eine überwiegend extensive Landnutzung mit hohem Waldanteil auf. Beeinträchtigend wirken jedoch gewässerkreuzende Verkehrswege, die in den Ortslagen streckenweise starke Verbauung sowie der in teilweise längeren Abschnitten gewässerparallele Verlauf von Straßen und Bahntrassen. Das Gewässerumfeld kann daher an den Zschopauabschnitten lediglich mittel bis schlecht (C) bewertet werden. Die Kohärenz wird aufgrund der trotz Einschränkungen gegebenen Gewässervernetzung im Gebiet (noch) mit gut (B) bewertet. Beeinträchtigungen des Lebensraumes sind entlang der Zschopau in Form zahlreicher Wehre und Wasserkraftanlagen vorhanden, die z.T. nicht gefahrlos umwandert werden können. Einige Bereiche von Ortslagen weisen einen teilweise starken Uferverbau auf. Die Durchlässe unter Brücken sind zwar in der Regel ausreichend dimensioniert, die verkehrsbedingte Gefährdung wird aber aufgrund der stellenweise hohen Verkehrsdichte mit

mehreren Bundesstraßen als erheblich angesehen und im Fall der 3 Zschopau-Habitatflächen mit mittel bis schlecht (C) bewertet. Konflikte mit fischereilicher Nutzung oder Störungen durch Freizeitnutzung sind indes sehr gering.

Der gesamte Zschopaufluss neben der künftigen Baustelle und die angrenzenden Fließabschnitte und Ufer einschließlich der Waldflächen südlich Weißthal werden im [MaP 2008] als Fischotterhabitat ausgewiesen und sind **prüfrelevant**. Der Erhaltungszustand wird mit gut (B) bewertet.

- **Biber (*Castor fiber*) - nach [RLS] in der Vorwarnliste**

Nachweise des nach [RLS] in der Vorwarnliste verzeichneten Bibers an der Zschopau oberhalb der Talsperre Kriebstein gab es bis 2010 nicht. Unterhalb der Staumauer der Talsperre Kriebstein gab es jedoch vor dem Hochwasser 2002 einen Biberbau (FFH-Gebiet "Unteres Zschopautal"). Lange hat der Biber noch keinen Weg gefunden, die Talsperre zu umwandern, zumal die geringe Siedlungsdichte am Zschopauunterlauf derzeit offensichtlich keinen Auswanderungsdruck innerhalb der Population bewirkt. 2010 erfolgte erstmalig ein Einzeltiernachweis an der Zschopau bei Frankenberg/Sa., in der Sachsenburger Aue konnte außerdem ein gefälltter Baum mit typischem Kegelfraß gefunden werden. Da in der benachbarten Großen Striegis bei Pappendorf die Biberpopulation inzwischen sehr stark zugenommen hat, ist eine Einwanderung des Bibers über die Kleine Striegis und den Lützelbach von Hainichen her zu vermuten, sodass sich der Bestand in der Frankenger Aue inzwischen fest etablieren konnte. Inzwischen sind auch Bibernachweise bis Braunsdorf bekannt geworden. Am Biensdorfer Teich (2014) und bei Frankenberg/Sa. (2018 – 2020) werden sogar Jungtiere regelmäßig beobachtet, sodass inzwischen die Reproduktion sicher ist. Im Standard-Datenbogen zum FFH-Gebiet "Zschopautal" wird der Biber nicht benannt, auch nicht in den gebietspezifischen Erhaltungszielen zu diesem Gebiet. Laut [MaP 2008] wird der Biber als möglicherweise auftretende Art im FFH-Gebiet behandelt. Der Fließabschnitt der Zschopau am Buchenberg ist jedoch für den Biber aufgrund der fehlenden Grabbareit der Ufer und der nur schwachen Ufergehölze minder geeignet, die Art wird hier nur durchziehen. Die Art besitzt deshalb **keine Prüfrelevanz** für die FFH-Verträglichkeitsprüfung.

- **Großes Mausohr (*Myotis myotis*) - nach [RLS] gefährdet**

Die größte heimische Fledermausart gilt als wärmeliebend und bevorzugt Gebäudedächer, große Brücken oder tiefere Höhlen als ihre Sommer- und Winterquartiere. Diese Fledermausart jagt - nach allgemeiner Auffassung der Fledermausspezialisten vor allem in Wäldern ohne Unterwuchs. Eigene und fremde Nachweise [FRANCKE 2005] belegen aber auch regelmäßige Jagdflüge in unterwuchreichen Wäldern, in Nadelbaumschonungen und über frisch gemähten Wiesen. Sie jagt im langsamen Tiefflug und greift teilweise die Beute (z.B. Laufkäfer, Schnaken) vom Boden, dazu kann sie sogar auf den "Ellenbögen" der Flügel laufen. Wichtig ist für das Große Mausohr eine raschelnde Laubschicht oder trockenes Gras, damit die sich bewegende Beute darin entdeckt/gehört werden kann. Entsprechende Waldstrukturen sind im gesamten Zschopautal und den Hangwäldern vorhanden. Ein bekanntes Winterquartier der nach [RLS] stark gefährdeten Art befindet sich im "Hülfe des Herrn"-Stolln Biensdorf in ca. 7,5 km Entfernung Luftlinie vom Vorhaben (2 Tiere im Februar 2004). Ein weiteres Winterquartier bei Schönborn-Dreiwerden in ca. 3 km Luftlinie wird mit einem Bestand von 20 bis 30 Tieren im Alte Hoffnung Erbstollen angegeben. Auch in verschiedenen weiteren Stollen des Zschopautals sind Überwinterungen des Mausohres möglich (z.B. Stollen an der Finkmühle, am Treppenhauer und um Krummbach und Schönborn-Dreiwerden - einige nicht zugänglich). Das bekannteste Wochenstubenquartier (Rückgang des Bestandes von ca. 200 Tieren 1985 auf 80 Tiere 1990 und 25 Tiere 1995, 2001 max. 7 ausfliegende Exemplare [ENDL 2001], 2004 wieder 30 Tiere [FRANCKE 2005]) befindet sich in der Kirche in Oederan in ca. 20 km Entfernung (Luftlinie) außerhalb des FFH-Gebietes. Als Ursache für den Rückgang wurden die Kirchensanierung und das Anstrahlen der Kirche durch Scheinwerfer eingeschätzt ([ENDL 2001], [FRANCKE 2005]). Ein weiteres Vorkommen eines Sommerquartieres wird von der Kirche Erdmannsdorf in ca. 18 km Luftlinie südlich vom Vorhaben berichtet ([MaP 2008] Zitat von 1993). Außerhalb des FFH-Gebietes befindet sich ein Quartier in der Bahnbrücke (Bahnbachviadukt) über die Autobahn in Chemnitz-Nord (ca. 13 km Luftlinie westlich des Vorhabens). Zur 3. Wochenstube befinden sich die Vorhabensflächen innerhalb des durchschnittlichen 15-km-Aktionsradius der Art. Innerhalb des FFH-Gebietes wurden geeignete Waldgebiete im [MaP 2008] in einem Umkreis von 15 km um die beiden Wochenstuben

(Erdmannsdorf und Oederan) als Jagdhabitatflächen ausgewiesen. Dazu gehören auch alle Waldflächen in der Hangböschung am Buchenberg/Hirschkuppe (ID 90145) [MaP 2008], obwohl hier keine aktuellen Nachweise vorliegen. Allerdings gibt es eigene Detektor-Nachweise des Großen Mausohrs ca. 1,5 km nördlich an der Talsperre Kriebstein bei Lauenhain/Wappenfelsen (zuletzt im August 2020). In der Region Chemnitz ist das Große Mausohr eine seltenere Art. In Mittelsachsen jedoch ist sie häufiger [HEINRICH 2015].

Der [MaP 2008] gibt zum Großen Mausohr folgende Beurteilung:

Im FFH-Gebiet wurde eine Fläche von insgesamt ca. 666,9 ha als Habitatfläche des Großen Mausohrs ausgewiesen, welche sich aus 67 Einzelwaldflächen zusammensetzt. Der Vorrat an unterwuchersarmen Beständen mit optimalen bis suboptimalen Habitatstrukturen wird mit ca. 145,4 ha (ca. 21,8 %) beziffert, was einer guten Bewertung entspricht (B). Der Vorrat an baumhöhlenträchtigen Altbeständen beträgt - bezogen auf den Gesamtwaldbestand der Habitatfläche - ca. 12,3 % (ca. 82,1 ha) und kann demzufolge mit gut (B) bewertet werden. Hervorzuheben sind hierbei u.a. größere zusammenhängende Waldkomplexe im Stadtrandbereich von Mittweida oder im oberen Lützelbachtal nördlich Frankenberg/Sa.. Das FFH-Gebiet wird durch eine Vielzahl von Verkehrsstrassen gequert oder tangiert, dennoch sind die Verbundstrukturen zwischen den einzelnen geeigneten Waldflächen nicht erheblich eingeschränkt. In der Gesamtbetrachtung erscheint daher eine gute Bewertung (B) des Kriteriums "Waldverbund" gerechtfertigt. Beeinträchtigungen resultieren im FFH-Gebiet insbesondere aus den in der Vergangenheit vorgenommenen Umwandlungen von Laub- in Nadelholzbestände. Sonstige relevante Beeinträchtigungen, wie die Auflichtung von Altholzbeständen, die zur Ausbildung einer flächigen Bodenvegetation und einer Strauchschicht führen, wurden nur kleinflächig festgestellt. Insgesamt kann die forstliche Nutzung als gut (B) eingeschätzt werden. In Teilen der Habitatfläche ist eine relativ starke Fragmentierung feststellbar, sei es durch mehrere vielbefahrene Bundesstraßen (z.B. B 169 bei Frankenberg/Sa., B 174 bei Zschopau), welche die Habitatfläche zerschneiden, tangieren oder insbesondere durch die Bundesautobahn A 4 nördlich Frankenberg/Sa.. Vor allem bei letztgenannter Verkehrsstrasse ist von einer Zerschneidungswirkung innerhalb der Habitatfläche auszugehen (Anmerkung: obwohl die hohe Autobahnbrücke im Lützeltal ausreichend Wechselmöglichkeiten bietet). Andererseits erstreckt sich die komplexe Habitatfläche bei einer Nord-Süd-Ausdehnung von mehr als 33 km auch über größere wenig zerschnittene Landschaftsräume. Aufgrund dieser Mischlage und der großräumigen Ausdehnung der Habitatfläche wird das Kriterium noch als gut (B) eingeschätzt.

Aufgrund der insgesamt wenigen Daten und der Wochenstuben außerhalb des FFH-Gebietes wurde die Population nicht eingeschätzt, sodass vom Standard-Datenbogen auszugehen ist. Dieser nennt das Große Mausohr ohne Populationsangaben. Der Erhaltungszustand der Population wird mit gut (B) bewertet. Die Gesamtbeurteilung des Gebietes wird für das Mausohr als mittel bis gering bewertet. Die Art besitzt aufgrund der **Habitatflächen am Buchenberg/Hirschkuppe eine Prüfrelevanz** für die FFH-Verträglichkeitsprüfung.

- **Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) - nach [RLS] stark gefährdet**

Neu für das FFH-Gebiet "Zschopautal" sind Nachweise der in Sachsen "stark gefährdeten" Mopsfledermaus, denn es existieren im Zschopautal keine historischen Nachweise der Art. Nachweise gibt es aus 2 Gebieten um Wolkenstein/Warmbad (Entfernung in mehr als 30 km zum Vorhaben) sowie zwischen Sachsenburg und Mittweida (Entfernung ca. 3 km südlich). Die dem Vorhaben am nächsten gelegenen Habitatflächen beinhalten die Waldflächen am Buchenberg/Hirschkuppe und alle angrenzenden Wälder der Hangböschungen und Auen, die unmittelbar an das Vorhaben angrenzen. Die Abgrenzung dieser Flächen basiert auf einem Netzfang bei Mittweida [MaP 2008]. Ein eigener Detektornachweis des Gutachters gelang 2012 bei Krumbach. Die Mopsfledermaus sucht Sommerquartiere in und an Gebäuden, in Felsnischen sowie in Bäumen (Baumspalten, abstehende Borke und Nistkästen). Relevante Gebäude sind im Untersuchungsgebiet nicht zu finden. Geeignete höhlenreiche Großbäume sind vor allem in den Hangbereichen im Umfeld des Vorhabens am Oberhang an der Hirschkuppe vorhanden. Die vorhabensbedingt beanspruchten Felshänge sind aufgrund der Verwitterung eher nicht als Mopsfledermausquartiere geeignet, da größere Felsspalten fehlen. Geeignete Winterquartiere wie Höhlen, Stollen, ältere Keller und alte Gebäude (bevorzugte Wintertemperatur bei ca. 2 - 5°C) befinden sich nicht in der unmittelbaren Umgebung des Vorhabens (nächster Stollen in Schönborn-Dreiwerden südlich in ca. 4,5 km Entfernung, Durchlässe bei Kokisch in ca. 2 km

Entfernung). Die Mopsfledermaus ist in der Region Chemnitz und im Landkreis Mittelsachsen eine seltenere Art [HEINRICH 2015].

Der [MaP 2008] gibt zur Mopsfledermaus folgende Beurteilung:

Im FFH-Gebiet wurde eine Fläche von insgesamt ca. 792 ha als Habitatfläche der Mopsfledermaus ausgewiesen. Diese setzt sich aus Teilflächen von ca. 335,3 ha (nördliche Teilfläche ID 50001 mit Lauenhain, Sachsenburg und Lützelbachtal) und ca. 456,7 ha (südliche Teilfläche ID 50001 mit Scharfenstein und Griebbach) zusammen. Die Fläche an Laub- und Laubmischwaldbeständen im FFH-Gebiet erreicht in beiden Flächen zusammen einen Anteil am Gesamtwaldbestand von etwa 56 % (ca. 446,6 ha).

Im [MaP 2008] wurde der Wald am Buchenberg/Hirschkuppe als eine Habitatfläche innerhalb des Teilgebietes ID 50001 aufgrund von Artnachweisen und potentiell möglichen Waldstrukturen für die Mopsfledermaus (mit Aktionsraum 5 km) abgegrenzt. Die Art besitzt deshalb **eine Prüfrelevanz** für die vorliegende FFH-Verträglichkeitsprüfung.

Für die Teilfläche ID 50001 wird bezüglich des Kriteriums "Vorrat an Laub- und Laubmischwald" ein hervorragender Erhaltungszustand (A) erreicht. Der Anteil quartierhöffiger Laub- und Laubmischbestände mit einem hohen Bestandsalter (> 80 Jahre) wird mit gut (B) eingeschätzt. Die für einen hervorragenden (A) bis guten (B) Erhaltungszustand erforderliche Mindestanzahl von 5 potentiellen Quartierbäumen pro Hektar wird in den Altholzbeständen deutlich übertroffen. Im Mittel wurden 9,5 - 15 potentielle Quartierbäume in den Probeständen ermittelt. Das FFH-Gebiet wird zwar durch eine Vielzahl von Verkehrsstrassen gequert oder tangiert, dennoch sind die Verbundstrukturen zwischen den einzelnen geeigneten Waldflächen nicht erheblich eingeschränkt. In der Gesamtbetrachtung erscheint daher eine gute Bewertung (B) des Kriteriums "Waldverbund" gerechtfertigt. Beeinträchtigungen resultieren im FFH-Gebiet insbesondere aus den in der Vergangenheit vorgenommenen Umwandlungen von Laub- in Nadelholzbestände. Dennoch ist in den als Habitatfläche ausgewiesenen Waldflächen keine akute Zersplitterung der laubbaumdominierten Altholzbestände feststellbar. Dies führt insgesamt zum Vorliegen eines guten Erhaltungszustandes (B) in der Teilfläche ID 50001.

- **Westgroppe (*Cottus gobio*) - nach [RLS] nicht gefährdet**

Der [MaP 2008] ermittelte gute Vorkommen dieser Art für die höheren und mittleren Lagen des Zschopautals. Sie reichen vom südlichen Ende des FFH-Gebietes bei Schlettau (Erzgebirgskreis) auf einer Höhe von ca. 550 m HN bis zum Schwarzbach im Sternmühlental bei Kunnersdorf (Landkreis Mittelsachsen) bei ca. 310 m HN (26 km vom Vorhaben entfernt im Süden). Die Ergebnisse der zum [MaP 2008] erfolgten Befischungen lassen eine mäßig bis gute, streckenweise auch hervorragende Ausstattung der Fließgewässer des Untersuchungsgebietes mit ökologisch bedeutsamen Habitaten für die Westgroppe erkennen. Unterhalb der Einmündung des Schwarzbaches bei Kunnersdorf (ca. 20 km südlich und flussaufwärts des Vorhabens) wurde die Westgroppe in den vergangenen Jahren lange nicht mehr gefunden. Interessanterweise kommt sie jedoch unterhalb der Talsperre Kriebstein im FFH-Gebiet "Unteres Zschopautal" wieder vor und auch in der Flöha wurde die Art inzwischen bis ins Stadtgebiet von Flöha nachgewiesen. 2013 gelangen jedoch auch Westgroppennachweise in der Zschopau im Stadtgebiet von Flöha während der ökoBÜ zu den Hochwasserbaumaßnahmen und es gibt aktuelle Nachweise der Westgroppe benachbart zum Vorhaben bei Weißthal in der Zschopau im [LfULG 2017]. Insgesamt wurden im [MaP 2008] 2 Habitatflächen an der Zschopau und 3 Habitatflächen an Nebenbächen ausgewiesen. Nachweislich besiedelte Abschnitte der Zschopau mit einer günstigen Habitatausstattung sind auf einer Gesamtlänge von mehr als 40 km ausgewiesen, jedoch nicht in der Nähe des Vorhabens. Die Art besitzt jedoch durch die aktuelleren Nachweise in Weißthal **eine Prüfrelevanz** für die vorliegende FFH-Verträglichkeitsprüfung.

- **Bachneunauge (*Lampetra planeri*) - nach [RLS] in der Vorwarnliste**

Im Rahmen der 2006 vorgenommenen Befischungen für die Bearbeitung des [MaP 2008] konnte das Bachneunauge in insgesamt 6 Befischungsstrecken nachgewiesen werden. Diese erstrecken sich von Schlettau im südlichen Teil bis unterhalb Braunsdorf/Lichtenwalde (am Harrasfelsen - kürzeste Entfernung zum Vorhaben mit ca. 12 km). Zwischen dem südlichsten und zugleich höchstgelegenen Nachweis bei Schlettau und dem nördlichsten Fund unterhalb Braunsdorf erstrecken sich ca. 68 km der Zschopau. Der Zschopauabschnitt bei Ringethal/Weißthal weist geeignete Habitate auf, doch fehlen aus diesen Abschnitten Nachweise der Art. Nachweislich besiedelte Abschnitte der Zschopau

mit einer günstigen Habitatausstattung sind auf einer Gesamtlänge von mehr als 40 km vorhanden, jedoch nicht in der Nähe des Vorhabens (Entfernung ca. 12 km Luftlinie südlich). Die Art besitzt deshalb **keine Prüfrelevanz** für die vorliegende FFH-Verträglichkeitsprüfung.

- **Bitterling (*Rhodeus amarus*) - nach [RLS] gefährdet**

Im Rahmen der 2006 vorgenommenen Befischungen für die Bearbeitung des [MaP 2008] konnte der Bitterling in der Zschopau nicht nachgewiesen werden. Im Juli 2017 erfolgte erstmalig ein Nachweis von ca. 30 Bitterlingen auf einer Köderfischsenke am Wehr Schönborn-Dreiwerden (eigener Nachweis). Der Standort liegt ca. 4 km südlich und ist von Fließabschnitt am Buchenberg nur durch 4 Wehre getrennt, wobei 3 Wehre inzwischen einen Fischaufstieg besitzen. Der Zschopauabschnitt bei Ringethal/Weißthal weist geeignete Habitats auf, doch fehlen aus diesen Abschnitten Nachweise der Art, insbesondere auch der Wirtsmuscheln. In der Talsperre Kriebstein sind Teichmuscheln wieder vorhanden. Durch die Verdriftungen ist jedoch mit einer schnellen Besiedelung auch des Fließabschnittes in Weißthal zu rechnen. Der Fließabschnitt am Buchenberg ist jedoch aufgrund des Gebirgsflussscharakters kein typischer Bitterlingslebensraum. Die Art besitzt deshalb **keine Prüfrelevanz** für die vorliegende FFH-Verträglichkeitsprüfung.

- **Spanische Flagge (*Euplagia quadripunctaria*) - nach [RLS] stark gefährdet**

Die Spanische Flagge ist eine in recht unterschiedlichen Biotopen anzutreffende Bärenspinnerart. Sie nutzt felsige Talhänge und Schluchten, Altsteinbrüche, offengelassene Weinberge sowie hochstaudenreiche Fluss- und Bachränder, aber auch Lichtungen und Säume von Laubmischwäldern und hochstaudenreiche Randgebiete von Magerrasen. Die polyphagen Raupen ernähren sich von verschiedenen krautigen Pflanzen und Sträuchern wie Taubnessel, Brennessel, Weidenröschen, Hasel, Brombeere, Himbeere und Geißblatt. Der Schmetterling überwintert als Raupe und verpuppt sich in einem grauen Gespinnst an der Erde. Der adulte Schmetterling sucht sehr häufig den Gemeinen Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*), aber auch Disteln als Nahrungspflanze auf. Flugzeit ist Juli bis August. Die Häufigkeit schwankt sehr stark in einzelnen Jahren (Klimagrenze des Verbreitungsgebietes). Das Hauptverbreitungsgebiet der Spanischen Flagge in Deutschland ist Süddeutschland. In Mitteldeutschland lebt die Art an ihrer nördlichen Verbreitungsgrenze und ist relativ selten. Verbreitungsschwerpunkte in Sachsen sind die Dresdener Elbtalweitung und das Mulde-Lößhügelland sowie angrenzende Bereiche des unteren Osterzgebirges. Günstige Habitatstrukturen bieten hier vor allem die (Durchbruch-)Täler, beispielsweise von Elbe (einschließlich Seitentäler), Zwickauer Mulde, Freiburger Mulde, **Zschopau**, Müglitz, Seidewitz, Wilder Weißeritz und anderen Fließgewässern. Einzelnachweise liegen auch für die Sächsische Schweiz, das Mittelsächsische Lößhügelland und das Westlausitzer Hügelland vor. Im FFH-Gebiet "Zschopautal" wird die Art neu benannt, da im Rahmen der Bearbeitung des [MaP 2008] neue Nachweise gelangen. Meldungen aus dem Jahr 2004 existieren für den Bereich Ringethal/Talsperre Kriebstein (unmittelbar im Vorhabensgebiet) und Schönborn-Dreiwerden. Aktuelle eigene Nachweise liegen von 2017 im ausgewiesenen Habitat unterstromig der Brücke in Weißthal und am Pfaffenstein bei Lauenhain vor. Aufgrund der Nachweise der adulten Falter ist im gesamten Bereich des Vorhabens mit der Art zu rechnen. Am Standort an der Brücke in Weißthal fehlen inzwischen durch den Neophyten- und Gehölzbewuchs die ursprünglich vereinzelt vorhandenen Wasserdostbestände, sodass im Sommer 2020 keine Spanischen Flaggen gefunden wurden.

Der [MaP 2008] gibt zur Spanischen Flagge folgende Beurteilung:

Der Gesamtvorrat an Habitats der Spanischen Flagge ist im FFH-Gebiet als beschränkt einzuschätzen und dürfte unter 10 ha betragen, weshalb der Erhaltungszustand als mittel bis schlecht (C) einzuschätzen ist. Es wird nach den gegenwärtigen Kenntnissen von 1 bis 2 Metapopulationen im Gebiet ausgegangen, was einer guten Bewertung (B) entspricht. Vernetzungsbeziehungen bestehen darüber hinaus zu benachbarten FFH-Gebieten (unter anderem "Chemnitztal", "Unteres Zschopautal") und weiteren kleinen Vorkommen außerhalb der Schutzgebietskulisse Natura 2000, sodass dem FFH-Gebiet für die Art eine wichtige Kohärenzfunktion zukommt. Die Art besitzt aufgrund der Nachweise und der betroffenen Habitats der bekannten Vorkommen **eine Prüfrelevanz** für die vorliegende FFH-Verträglichkeitsprüfung.

- **Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*) - nach [RLS] gefährdet**

Diese Art fliegt zwischen Anfang Juli und Mitte Oktober. Diese Libelle bevorzugt windungsreiche, kühlere und sandige Waldbäche mit klarem Wasser und reichlich Vegetation, wie sie im Zschopautal gegeben sind. Die Zschopau selbst zeigt in den letzten Jahren eine deutliche Verbesserung der Wasserqualität, sie dürfte deshalb immer besser zur Besiedlung durch diese Libelle geeignet sein. Die Art scheint empfindlich auf Wasserbaumaßnahmen und Verunreinigungen zu reagieren. Die Larven leben an vegetationsarmen sandigen Stellen des Gewässergrundes und benötigen mehrere Jahre zur Entwicklung. Da die adulten Tiere jedoch weite Nahrungsflüge von ihren Eiablagegewässern weg unternehmen, sind konkrete Zuordnungen zu Eiablagegewässern ohne Larvenfunde eher Vermutungen. Von der in Ausbreitung befindlichen Art gibt es Nachweise im Zschopautal seit 2006 bei Schönborn-Dreiwerden (ca. 3 km Luftlinie südlich) sowie am Harrasfelsen (ca. 12 km Luftlinie südlich). Die Stichproben flussaufwärts bis Erdmannsdorf erbrachten keine weiteren Individuenfunde [MaP 2008], jedoch kann hier in den nächsten Jahren auch mit dem Auftreten der Art gerechnet werden. Im benachbarten FFH-Gebiet "Flöhatal" gelangen im Rahmen der Erarbeitung des [MaP 2005] sowie durch [KUSCHKA 2009] aktuelle Nachweise der Art, die die Ausbreitung der Art stromaufwärts belegen. Zuletzt wurde die Art auch durch den Gutachter in Altenhain südlich Frankenberg/Sa. nachgewiesen (Juli 2015).

Der [MaP 2008] gibt zur Grünen Keiljungfer folgende Beurteilung:

Der geringe Bestand an Imagines erlaubte eine nur mittlere bis schlechte Bewertung (C), doch wurde die Population insgesamt in beiden Habitatflächen auf der Grundlage einer als sehr wahrscheinlich anzunehmenden Reproduktion mit gut (B) bewertet. Die Qualität der beiden Habitatflächen konnte zur Hauptflugzeit der Imagines mit B bewertet werden. Die Habitatfläche zwischen Sachsenburg und dem Wehr an der WKA Schönborn-Dreiwerden (kürzeste Entfernung ca. 3 km stromaufwärts) weist trotz der streckenweisen Gewässerbegradigung und der Querverbauungen bei Krumbach und Schönborn eine abschnittsweise naturnahe Ausstattung und Strukturierung auf. Die Gewässermorphologie und -strukturausstattung, die Beschaffenheit der Gewässersohle, die Strömungsdiversität und Sauerstoffversorgung (Güteklasse I - II) sind als gut einzuschätzen. Flachwasserbereiche sind in guter Ausprägung vorhanden. Das Gewässerumfeld ist durch einen hohen Waldanteil und stellenweise Grünlandnutzung gekennzeichnet. Die Besonnungsverhältnisse konnten an der bis 40 m breiten Zschopau mit hervorragend (A) bewertet werden. Eine identische Bewertung ergibt sich für die Habitatfläche zwischen Braunsdorf und Gunnersdorf im Süden. Ufer- und Sohlstrukturen, Besonnungsverhältnisse sind hier sehr ähnlich ausgebildet. Einflüsse der Gewässerunterhaltung oder angrenzender Nutzungen wie Land-, Forstwirtschaft, Freizeit, Tourismus sind an den ausgewiesenen Habitatflächen gegenwärtig nicht zu erkennen. Der Flussabschnitt zwischen Sachsenburg und dem Wehr der Wasserkraftanlage Schönborn-Dreiwerden ist durch 2 zusätzliche Wehre (Wasserkraftanlage Krumbach und Grubenwehr am Huthaus - diese sind jedoch passierbar) in seinem Abflussregime beeinflusst, die Auswirkungen werden jedoch als relativ gering eingeschätzt. Die Landnutzung des Umfeldes ist im Fall beider Habitatflächen überwiegend extensiv und durch einen hohen Waldanteil geprägt, sodass die Einflüsse der umgebenden Nutzungen als schutzverträglich eingeschätzt werden können. Daraus resultieren für beide Habitatflächen bezüglich der Beeinträchtigungen gute Bewertungen (B). Der Gesamtvorrat an Habitaten im FFH-Gebiet wird als hervorragend eingeschätzt (A). Nachweislich besiedelte Bereiche mit günstiger Habitatausstattung waren 2008 auf einer Gesamt-Fließgewässerslänge von mehr als 6 km im FFH-Gebiet vorhanden. Die aktuell ausgewiesenen Habitatflächen an der Zschopau umfassen ca. 8 km des Flusslaufes. Distanz und Vernetzung ermöglichen zumindest teilweise den genetischen Austausch zwischen benachbarten Vorkommen, was einer guten Bewertung der Kohärenz (B) entspricht. Einer nahezu flächendeckenden Verbreitung in geeigneten Habitaten (was einer hervorragenden Bewertung (A) der Kohärenz entsprechen würde) sind natürliche (Höhenverbreitung) und anthropogen bedingte Grenzen gesetzt (Querverbauungen etc.). Allerdings kann die Verbreitungssituation generell noch nicht zufriedenstellend beurteilt werden, da die Grüne Keiljungfer entlang der Zschopau offensichtlich noch in Ausbreitung begriffen ist.

Der dem Vorhaben am nächsten liegende ausgewiesene Habitat-Zschopauabschnitt zwischen Sachsenburg und Schönborn-Dreiwerden liegt oberstromig der Vorhabensflächen in ca. 3 km Fließentfernung, was eine Beachtung der Art im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung nicht erfordert. Deshalb ist **keine Relevanz** für die FFH-Verträglichkeitsprüfung gegeben.

Weitere Tier- und Pflanzenarten des Anhanges II der FFH-Richtlinie wurden bei den Kartierungen zum [MaP 2008] nicht gefunden und sind auch in den Standard-Datenbögen des FFH-Gebietes "Zschopautal" nicht genannt.

2.3 Sonstige im Managementplan genannte Arten

Als streng zu schützende Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse gemäß Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG wurden im FFH-Gebiet gefunden:

- Braunes Langohr (*Plecotus auritus*) - nach [RLS] in der Vorwarnliste,
- Wasserfledermaus (*Myotis daubentoni*) - nach [RLS] nicht gefährdet,
- Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) - nach [RLS] stark gefährdet (im Standard-Datenbogen benannt, im [MaP 2008] nicht bestätigt, aber eigener Nachweis am Struthwald in Flöha),
- Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) - nach [RLS] stark gefährdet,
- Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) - nach [RLS] stark gefährdet,
- Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*) - nach [RLS] gefährdet,
- Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) - nach [RLS] stark gefährdet,
- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) - nach [RLS] in der Vorwarnliste.

Das **Braune Langohr** ist relativ kälteunempfindlich. Diese sehr wendige Fledermaus lebt im Sommer in und an Gebäuden oder in Baumlöchern und besucht meist einzeln oder in Gruppen im Winter trockene Quartiere in Felshöhlen, Kellern und Gebäuden. Lange Wanderungen werden jedoch nicht unternommen. Gejagt wird u.a. in der (gehölzreichen) Stadt, in durchgrünten Siedlungsrändern - meist jedoch in Wäldern, wo Insekten sogar von Zweigen aufgelesen werden. Bevorzugt werden Schmetterlinge gefressen. Im [MaP 2008] werden mehrere Nachweise für Erdmannsdorf, Niederwiesa, in Griebbach, Großrückerswalde, Schönbrunn bei Zschopau und Wiesenbad zitiert. Netzfänge gelangen bei Mittweida und Wiesenbad. Die bewaldeten Zschopautalhänge sind optimal geeignete Lebensräume dieser Art. Der Standard-Datenbogen nennt das Braune Langohr als vorhanden (p), ohne genauere Angaben zu bringen. Die Art gehört in der Region Chemnitz und im Landkreis Mittelsachsen zu den häufigeren und weit verbreiteten Fledermausarten [HEINRICH 2015].

Die **Wasserfledermaus** versteckt sich am Tag oft in Baumhöhlen in Wäldern und Parks, in Felsnischen und Höhlungen oder in gemauerten Wasserkanälen und Durchlässen. Sie fliegen auf immer denselben Trassen im Tiefflug in ihre Jagdgebiete ("Gewohnheitstier"). Die Trassen folgen markanten Leitlinien wie Geländekanten, Hecken, Waldrändern und Gewässerufeln. Gejagt wird - oft schon vor der Dämmerung - gleichfalls im Tiefflug auf Insekten über dem Wasser. Winterquartiere sind frostsichere Höhlen, Stollen und Felsspalten. Die Stollen bei Schönborn-Dreiwerden, Krumbach, Biensdorf, Sachsenburg und an der Finkenmühle sind geeignete Winterquartiere. 2004 - 2010 wurden mehrere Wasserfledermäuse an den Brücken zwischen Flöha und Mittweida (u.a. Autobahnbrücke der BAB A 4, Sachsenstollenteich, Schilfteich Frankenberg/Sa.) nachgewiesen (unter anderem in [IBK 2005] und weitere). Aktuell gibt es auch Nachweise bei Weißthal [LfULG 2017] und in Lauenhain (unter anderem Wappenfelsen) an der Talsperre Kriebstein (eigene Detektornachweise 2016 -2020). Die Wälder der Zschopautalhänge und die Auenwälder besitzen geeignete Höhlenbäume für Sommerquartiere. Der Standard-Datenbogen nennt die Wasserfledermaus als vorhanden (p), ohne genauere Angaben zu bringen. Während der Kartierungen zum [MaP 2008] wurde die Art über dem gesamten Flusslauf häufig nachgewiesen. In den letzten Jahren ist jedoch ein deutlicher Rückgang der Art zu erkennen, was auf den Einsatz von Insektiziden durch die Landwirtschaft zurückgeführt wird (FRANCKE, R. mdl. Mitteilung 2015). In der Region Chemnitz und im Landkreis Mittelsachsen ist die Wasserfledermaus eine häufigere Art [HEINRICH 2015].

Die **Kleine Bartfledermaus** lebt im Sommer in und an Gebäuden (z.B. auch hinter Fensterläden) sowie in Baumhöhlen und bezieht im Winter Quartiere in Stollen, Kellern und Höhlen. Die Art jagt sehr niedrig und gern über Gewässerufeln, in Wäldern, Parks und Gartengebieten. Beobachtungen liegen von 2004 detektierten Flügen an den Zschopaubrücken zwischen Flöha (Bahnbrücke) und Braunsdorf [IBK 2005] vor. Die Stollen an der Finkenmühle, Sachsenburg, Biensdorf, Krumbach und Schönborn-Dreiwerden sind geeignete Winterquartiere. Die Wälder an den Zschopautalhängen besitzen geeignete Hohlbäume

für Sommerquartiere. Der Standard-Datenbogen nennt die Art als vorhanden (p), ohne genauere Angaben zu bringen. Noch 2006 benannte Nachweise aus Mittweida und Schönbrunn bei Zschopau werden im aktuellen [MaP 2008] nicht mehr zitiert (siehe Große Bartfledermaus), jedoch gelangen eigene Detektor-Nachweise der Art bei Dreiwerden und Flöha (2005 - 2006). Für die Region Chemnitz wird die Kleine Bartfledermaus als seltenere Art, für den Landkreis Mittelsachsen als sehr seltene Art eingestuft [HEINRICH 2015].

Auch die **Große Bartfledermaus** ist stark an Wälder und Gewässer gebunden, allerdings jagt sie mit ca. 3 - 5 m höher über dem Boden als ihre Schwesternart. Im Sommer schläft sie auf Dachböden, in spaltenartigen Baumhöhlen und in Stammrissen, im Winter in Kellern und Höhlen. Große Bartfledermäuse sind dämmerungsaktiv. Sie fliegen über offenen Landflächen (an Strukturen), im lichten Wald, dessen Rändern und über Gewässern und jagen Insekten. Die Weibchen einer Wochenstube mit Quartier im Wald und am Waldrand flogen regelmäßig entlang von Hecken und Gräben in bis zu 11 km entfernt liegende Jagdgebiete. Innerhalb des Quartierwaldes jagten sie vor allem vor der Geburt der Jungen. Später im Jahr dehnen sie ihre Jagdgebiete aus. Es zeigt sich eine stark saisonale Nutzung. Ältere Nachweise liegen für das FFH-Gebiet nur im Raum Gießbach und Schönbrunn (> 25 km südlich) vor [MaP 2008]. Ein aktuellerer Netzfang-Nachweis erfolgte im Schweizerwald bei Mittweida (3 km südlich vom Vorhaben) [MaP 2008]. Die Große Bartfledermaus ist in der Region Chemnitz eine seltenere Fledermausart. Im Landkreis Mittelsachsen kommt sie sogar nur sehr selten vor [HEINRICH 2015].

Die **Fransenfledermaus** lebt in Wäldern und an Gewässern, jedoch auch in Siedlungen. Teilweise bezieht sie Wochenstuben in Dachstühlen. Diese Art jagt sehr tief und kann dabei auch Spinnen aus ihren Netzen erbeuten. Auf der anderen Seite ist diese Art sehr wendig und weicht Hindernissen schnell aus. Sie jagt auch sehr gern in Viehställen, wo sie auch Sommerquartiere bezieht. Als Zwischenquartiere werden gern Mauerritzen und Brücken mit Spaltenpotenzialen genutzt. Sie ist nur sehr schwer von ähnlich rufenden Fledermäusen zu unterscheiden (z.B. Wasserfledermaus) und sie ruft in der Regel sehr leise, sodass sie mit dem Detektor allein nur schwierig nachweisbar ist. Winterquartiere sind frostsichere Höhlen, Stollen und Felsspalten (z.B. Schwedenlöcher bei Schweddey) aber auch tiefe Spalten in Steinbogenbrücken. Auch die Stollen an der Finkenmühle, im Sachsenstollen, bei Biensdorf und Schönborn-Dreiwerden sind geeignet. Aktuellere Beobachtungen sind im Zschopauabschnitt um Flöha bekannt [IBK 2005]. Im [MaP 2008] werden Vorkommen in Flöha (Plaue - Nachweis von 1992, 19 km südlich) und Schönbrunn (ca. 30 km südlich) benannt. Bei den Kartierungen zum [MaP 2008] gelang ein Netzfang der Art bei Warmbad/Wolkenstein (ca. 40 km südlich). Der Standard-Datenbogen nennt die Art als vorhanden (p), ohne genauere Angaben zu bringen. Die Art ist in Mittelsachsen derzeit offenbar in der Ausbreitung befindlich (FRANCKE, R. mündliche Mitteilung 2015). Die Fransenfledermaus ist in der Region Chemnitz und im Landkreis Mittelsachsen eine häufigere Fledermausart [HEINRICH 2015].

Der **Große Abendsegler** als typische Waldfledermaus lebt im Sommer in Baumhöhlen und Nistkästen, im Winter gleichfalls in Baumhöhlen und zunehmend auch in höheren Gebäuden, unterirdisch überwintert diese Art offenbar nicht. Der Abendsegler unternimmt große Wanderungen zwischen den Quartieren aber auch zu den Jagdgebieten. Er fliegt dabei sehr hoch (über den Baumkronen bis 160 m Höhe) und oft sehr schnell - gejagt wird meist im oder über Wald oder baumbestockten Stadtgebieten sowie über Wasser. Auswahlkriterium für Jagdgebiete ist die Beutedichte. Der Abendsegler ist eine der wenigen Arten, die kaum Leitlinien wie Gehölzränder, Hecken und Täler benutzt (Ausnahme: im Quartierwald werden Waldwege beflogen). Die Art trat bei den Transektbegehungen zum [MaP 2008] in den geschlossenen Waldungen nur durch gelegentliche Überflüge in Erscheinung, ließ sich jedoch über den Waldkanten und entlang der Zschopau in höheren Individuendichten im gesamten Jahr nachweisen. Die meisten Kontakte im FFH-Gebiet ordnen sich gut in die beiden Zeitfenster der saisonalen Wanderungen ein. Anfang Mai war die Spezies bei allen Begehungen nachweisbar, ebenso ab Mitte August bis in den Oktober hinein. Es wird daher davon ausgegangen, dass die Spezies im Umfeld des FFH-Gebietes keine Wochenstuben oder Sommergesellschaften bildet, das Gebiet jedoch während des Durchzuges regelmäßig frequentiert. Eigene Dedektionen des Gutachters um Frankenberg/Sa. und Flöha belegen jedoch die ganzjährige Anwesenheit der Art an der Zschopau (Junggesellen) [IBK 2005]. Eigene Detektor-Nachweise gelangen zuletzt vereinzelt durch hohe Überflüge am Wappenfelsen bei Lauenhain (2020). Der Standard-Datenbogen nennt die Art als vorhanden (p), ohne genauere Angaben zu bringen.

Der Abendsegler gehört in der Region Chemnitz und im Landkreis Mittelsachsen zu den selteneren Fledermausarten und kommt regelmäßiger in den tieferen Lagen vor [HEINRICH 2015].

Die **Breitflügelfledermaus** als typische und überwiegend ortstreu Hausfledermaus ist im menschlichen Siedlungsraum anzutreffen. Bevorzugt wird der Dachfirst zwischen Dachpfanne und Isolierung in Häusern bezogen (Wochenstuben, zumeist 20 - 50 Weibchen, selten 200 [PETERSEN 2004]). Selten sind sie auf dem Dachboden selbst und in Dielungen von Dachböden zu entdecken. Männchen leben einzeln in Hausspalten, Holzstapeln oder Baumhöhlen. Während des Sonnenuntergangs oder kurz darauf fliegen die Tiere aus dem Quartier und entlang fester Flugbahnen in 10 - 15 m Höhe zum Jagdrevier. Der langsame, fast behäbige Flug wird durch breite Flügel möglich (Fluggeschwindigkeit 20 - 30 km/h). Aufgrund ihrer leistungsfähigen, weit das Gelände abtastenden Ultraschallortung entgeht den Breitflügelfledermäusen nur selten ein Beuteinsekt. Die Jagdreviere befinden sich häufig nicht in allzu großer Entfernung vom Wochenstubenquartier und werden 2 bis 8-mal je Nacht gewechselt. Als Jagdgebiete werden nach eigenen Beobachtungen um Flöha und Frankenberg/Sa. im Juni frisch gemähte Wiesen und im Herbst Gehölze und Waldränder bevorzugt [IBK 2005]. Die Art jagt außerdem über Flussläufen und an Lichtquellen wie Straßenlaternen. Der Aktionsraum wird nach Regionen unterschiedlich mit 9,4 - 77 km², 0,16 - 47,6 km² oder einem Radius von 1,7 - 4 km um das Quartier angegeben ([PETERSEN 2004], [PAN 2017]). Trotz eines hohen Nahrungsbedarfes jagt diese Art nicht kontinuierlich die ganze Nacht hindurch. So kehren auch Breitflügelfledermäuse zwischenzeitlich in ihr Wochenstubenquartier zurück, um eine Pause einzulegen, besonders häufig im Juni/Juli, wenn die Weibchen ihre Jungen säugen [PETERSEN 2004]. Winterquartiere sind Keller, Höhlen und Stollen aber auch Holzstapel. Gefährdungsursachen sind der moderne Dachausbau, Quartierzerstörungen, Holzschutzmittel, Insektizide, der Straßenverkehr und die Abnahme der Nahrungsinsekten. Nachweise im FFH-Gebiet existieren für Flöha, Erdmannsdorf und Mittweida [MaP 2008] und durch eigene Nachweise in Sachsenburg, Frankenberg/Sa. und Irbersdorf (z.T. außerhalb des FFH-Gebiets in den Jahren 2005 bis 2020). Während der Kartierungen zum [MaP 2008] wurde die Art vor allem in den Randlagen der Siedlungen beobachtet. Mit der Bildung von Wochenstubengemeinschaften in einigen der umliegenden Orte ist zu rechnen. Die Breitflügelfledermaus ist in der Region Chemnitz insgesamt seltener, dabei insbesondere auf tiefere Lagen beschränkt und dort dann häufiger. Im Landkreis Mittelsachsen ist sie gleichfalls eine seltenere Art [HEINRICH 2015].

Zwergfledermäuse jagen in Siedlungsbereichen oder in Parks, Alleen, am Ufer von Teichen und Seen, an Waldrändern oder in und um freistehenden Großbäumen nach Insekten. In 3 - 5 m Höhe wird in schnellen Zickzackflügen die Beute an der Vegetation verfolgt. Es werden kleinste Flugräume unter Brücken oder zwischen den Bäumen zur Insektenjagd genutzt. Während der Nacht erbeutet die Zwergfledermaus schätzungsweise 500 Insekten/Stunde. In einer ganzen Nacht kann sie schon mal bis zu 1/3 ihres eigenen Körpergewichtes als Nahrung aufnehmen. Gering ist der Platzanspruch in den Wochenstuben der Art. 50 Zwergfledermausmütter würden problemlos in eine Schachtel von der Größe eines Telefonbuches passen. Sie bevorzugen als Spaltenbewohner Hohlräume hinter hölzernen Wandverschalungen, zwischen Ziegeln oder der Dachverkleidung. Bereits ein fingerbreiter Spalt genügt den Tieren als Einschlupfloch. Als Aktionsraum der Wochenstube werden 37,6 - 52,9 ha angegeben [PAN 2017]. Im Winter suchen Zwergfledermäuse unterirdische Höhlen, Keller oder Stollen zum Überwintern auf. Wie im Sommer hängen sie dort nicht frei, sondern kriechen in enge Spalten. Regelmäßig gibt es in einer Region ein zentrales Massenwinterquartier, das im Spätsommer von Tausenden von Individuen erkundet wird und von einem Teil als Winterquartier genutzt wird. Die schwärmenden oder überwinternden Zwergfledermäuse kommen aus Sommerquartieren in einem Radius von ca. 40 km um das Winterquartier zusammen. Insgesamt gilt die Art als ortstreu. Gefährdungsursachen sind der moderne Hausausbau, Insektizide und Holzschutzmittel. Die Zwergfledermaus wurde bei eigenen Kartierungen an der Autobahnbrücke über die Zschopau in Frankenberg/Sa. und am Schilfteich nachgewiesen [IBK 2005]. Aktuellere Detektor-Nachweise gibt es außerdem aus Lauenhain (eigene Detektionen in den Jahren 2016 bis 2020). Die Art wird als "mit der Wasserfledermaus zusammen ... häufigste" Art im FFH-Gebiet "Zschopautal" beschrieben [MaP 2008]. In der Region Chemnitz und im Landkreis Mittelsachsen ist die Zwergfledermaus eine häufigere Art [HEINRICH 2015].

Aus der Auswertung der Datenbanken während der Erarbeitung des [MaP 2008] sind ältere Meldungen für die **Knoblauchkröte** (in Lichtenwalde, Schlettau, Schönfeld) und die **Wechselkröte** (in Lichten-

walde) bekannt. Jedoch konnten keine aktuellen Nachweise für diese Amphibien innerhalb des FFH-Gebietes erbracht werden. Die Altnachweise liegen in mehr als 15 km vom Vorhaben entfernt.

2.4 Managementpläne/Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Ein Großteil der Managementpläne für die ersten ausgewählten FFH-Gebiete der 3. Meldetranche im Regierungsbezirk Chemnitz ist bereits fertiggestellt. Der Managementplan für das FFH-Gebiet "Zschopautal" ist abschließend bearbeitet und bestätigt. Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen wurden dort konzipiert. Der Endbericht (Stand 12/2008) wurde für die vorliegende Verträglichkeitsstudie ausgewertet.

Schutzgebiete im Sinne der Richtlinie 79/409/EWG (Vogelschutzrichtlinie) sind im Untersuchungsgebiet nicht ausgewiesen. Das SPA-Gebiet "Zschopautal" beginnt südlich von Augustusburg und ist bis Wolkenstein mit dem FFH-Gebiet "Zschopautal" nahezu identisch. Im Norden befindet sich das SPA-Gebiet "Täler in Mittelsachsen" gleichfalls in größerer Entfernung am Unterlauf der Zschopau (unterstromig der Talsperre Kriebstein). Einen Managementplan zu den SPA-Gebieten gibt es noch nicht. Eine SPA-Verträglichkeitsstudie muss nicht bearbeitet werden.

2.5 Funktionale Beziehungen des Schutzgebietes zu anderen NATURA 2000-Gebieten

Das Schutzgebiet ist als Teil des linienartigen Verbundelementes der Flusstäler der Zschopau und der Flöha (Biotopverbundfunktion der Hangwälder, Auenwälder und Ufergalerien, Ufersäume und des naturnahen Flusslaufes) von sehr hoher Bedeutung für den überregionalen Artenaustausch und damit von sehr hoher Bedeutung für das Netzwerk NATURA 2000 in Sachsen. Die Einzelfunde des zumeist durchziehenden Fischotters belegen dies. Eine besondere Bedeutung für den Erhalt einer nur hier regional vorkommenden Art oder Artengemeinschaft besitzt das Gebiet jedoch nach den Angaben in den Standard-Datenbögen und den Ergebnissen des [MaP 2008] nicht.

Die Zschopau stellt einen Hauptwanderkorridor vom nördlichen Flach- und Hügelland ins südliche Mittelgebirge und umgekehrt dar, sodass sich hier Arten des Flachlandes mit montanen Arten vermischen. Gleichzeitig besitzt das Gebiet aufgrund der umliegenden zusammenhängenden Waldflächen und der Biotopausstattung eine Lebensraumfunktion für seltene und geschützte Arten, auch wenn diese nicht vom Anhang II der FFH-Richtlinie erfasst werden. Mehrere wahrscheinliche und sichere Vorkommen der Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und Arten der Vogelschutzrichtlinie unterstützen diese Bedeutung. Mit Grüner Keiljungfer, Spanischer Flagge, Bachneunauge, Westgroppe, Fischotter, Biber, Mopsfledermaus und Großem Mausohr wurden mehrere in den FFH-Unterlagen ausgewiesene Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie seit dem Jahr 2000 im weiteren Umfeld mit Sicherheit nachgewiesen. Dabei handelt es sich jedoch mit Ausnahme der Spanischen Flagge nicht um prioritäre Arten.

Die Bedeutung des an das Flusstal gebundenen FFH-Gebietes "Zschopautal" begründet sich außerdem in den überregionalen Verbundfunktionen von der Elbe und Mulde über die Flöha und Zschopau zum Erzgebirgskamm mit allen dort befindlichen FFH- und Vogelschutzgebieten. Über die Quellgebiete des weitverzweigten Gewässernetzes am Südhang des Erzgebirges (z.B. Einzugsgebiete von Bilina und Eger in Tschechien), die direkt an den Quellgebieten von Zschopau und Flöha angrenzen, ist der Verbund zur böhmischen Elbe möglich. Hindernisse stellen nur die Talsperren im Erzgebirge und der eigentliche Erzgebirgskamm als Wasserscheide dar.

3 Beschreibung des Vorhabens und seiner Wirkungen

3.1 Notwendigkeit der Maßnahme/Feststellung der zwingenden Gründe des überwiegend öffentlichen Interesses

Das Vorhaben umfasst die Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße "Am Buchenberg" mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand zur Beseitigung von Hochwasserschäden aus dem Jahr 2013 und Maßnahmen zur Felssicherung zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit für den Fahrzeugverkehr auf der Straße "Am Buchenberg". Träger der Straßenbaulast und Vorhabensträger der Baumaßnahmen ist die Große Kreis- und Hochschulstadt Mittweida.

- Notwendigkeit des Vorhabens:

Die Straße "Am Buchenberg" hat eine Bedeutung als einzige ganzjährig und witterungsunabhängig nutzbare Erschließungsstraße für die an der Zschopau unterstromig liegenden umfangreichen Wochenend- (mehr als 70 Einzelparzellen) und einzelnen Wohngrundstücke (3 Wohngebäude). Die Straße ist aufgrund ihrer Verkehrsbedeutung im Ersatzneubaubereich öffentlich gewidmet und im Bestandsverzeichnis mit Einführung des Sächsischen Straßengesetzes 1993 als Ortsstraße eingetragen. Es gibt keine Beschränkungen des Gemeingebrauchs. Die unmittelbar am Felshang verlaufende Straße "Am Buchenberg" wurde beim Hochwasser 2013 stark geschädigt. Es kam zu massiven Ausspülungen der Fahrbahn (hauptsächlich der ungebundenen Randbereiche) und der talseitigen Stützwände (Deformationen der uferseitigen Schutzplanken, abgekippte Stützkonstruktionen). Vereinzelt waren Rand- und Bordsteine ausgebrochen. Darüber hinaus wurde die Befestigung der Uferböschung als Steinsatz stark gelockert, teilweise abgetragen und hinterspült. Dabei wurden auch Teile der Straße talseitig unterspült und sind ausgebrochen. Der Verbund im Steinsatz ist überwiegend nicht mehr vorhanden, Steine sind locker oder herausgefallen. Teile der Uferbefestigungen liegen im Gewässerbett. Die Funktion des Steinsatzes als Böschungssicherung ist nicht mehr gegeben. Im Zuge von ersten notdürftigen Sicherungsmaßnahmen durch den Bauhof der Stadt Mittweida unmittelbar nach dem Hochwasser wurde die Nutzungsfähigkeit der Straße wiederhergestellt (Verfüllung der hangseitigen Ausspülungen, Beräumung der abgelagerten Sedimente, Aufbau einer provisorischen Absperrung im Bereich der abgekippten Stützwandkonstruktion). Ungeachtet dessen bestehen die baulichen Mängel durch die hochwasserbedingten Ausspülungen an den talseitigen Stützwänden und dem Straßenkörper fort, sodass deshalb für die Zukunft keine sichere Nutzung der Straße gegeben ist. Zusätzlich kommt es aus den anschließenden Felshangbereichen immer wieder zu Steinschlägen. Im Zuge der durchgeführten Begutachtungen der Felsbereiche wurde festgestellt, dass es neben den verwitterungsbedingten Auflockerungen in einzelnen Felsbereichen mit der Gefahr von überwiegend kleinsteinigen Ablösungen auch größere absturzgefährdete Kluftkörper gibt, sodass nicht nur lokal akute sondern auch langfristige Gefährdungen der Verkehrsteilnehmer auf den Straßenabschnitt im Steilhangbereich bestehen. Die vorgesehenen Maßnahmen an der Straße, der talseitigen Stützwände und im Felshang sind zur Wiederherstellung einer gesicherten und witterungsunabhängigen Zufahrt zu den am Buchenberg unterstromig gelegenen Wochenend- und Wohngrundstücken notwendig (Hauptziel des Vorhabens).

- zwingende Gründe des öffentlichen Interesses am Vorhaben:

Aufgrund der Erschließungsfunktion der Straße "Am Buchenberg" zu den historisch gewachsenen Wochenend- und Wohngrundstücken am Buchenberg wird davon ausgegangen, dass die Wiederherstellung einer gesicherten und witterungsunabhängig Zuwegung zwingend erforderlich ist, dem Wohl der Allgemeinheit und der Gesundheit des Menschen dient und damit im öffentlichem Interesse liegt.

Der Straße "Am Buchenberg" ist die einzige für das Rettungswesen und den Katastrophenschutz sowie für Ver- und Entsorgungsfahrzeuge dauerhaft befahrbare und weitgehend hochwassersichere Zuwegung zu den Wochenend- und Wohngrundstücken im Oberlauf der Talsperre Kriebstein. Die vorhandenen Wochenend- und Wohnnutzungen haben Bestandsschutz und werden aktuell überwiegend genutzt. Deshalb ist für diese Grundstücke von einem Erschließungsanspruch auszugehen. Aufgrund der landschaftlich reizvollen Lage der Nutzungen an der Zschopau in einem waldartig

geprägten Hangbereich und dem zunehmenden Bestreben der Bevölkerung nach einem attraktiven Wohn- und Erholungsumfeld muss davon ausgegangen werden, dass auch zukünftig ein hoher Nutzungsdruck und damit eine beständige Nutzung der Wochenend- und Wohngrundstücke im Rahmen des aktuellen Bestandes bestehen werden.

- Alternativen zum Vorhaben:

Da sich die Wochenend- und Wohngrundstücke über die Talaue und den Hängen der stark gewundenen und in die Landschaft eng eingeschnitten Zschopau erstrecken, sind hier alternative, als Erschließungsstraße uneingeschränkt auch für den Katastrophenschutz und das Rettungswesen nutzbare Zuwegungen aktuell nicht vorhanden.

Die als Weg vorhandene Zuwegung über den oberen Teil der Ortslage Ringethal, die Ringstraße und die Hirschkuppe ist aufgrund der steilen Geländeverhältnisse im Bereich der Hirschkuppe, eines hier fehlenden ausreichenden Ausbaus und der nutzungs- und topographiebedingt eingeschränkten Breite des Weges hierfür nicht ohne unverhältnismäßig hohen Aufwand und ohne massive Eingriffe in Natur und Landschaft nutzbar. Ein Befahren des Weges Hirschkuppe im derzeitigen Ausbauzustand ist bei trockener Witterung und ohne Vereisung und Schnee mit Pkw zwar möglich, doch gestattet die geringe Breite, die teilweise hohe Längsneigung und die geringe Tragfähigkeit der derzeitigen Wegebefestigung mit Rasengitterplatten in Verbindung mit den hangseitig anschließenden Böschungen und den talseitigen Anhängen keine uneingeschränkte und sichere Nutzung durch Fahrzeuge des Katastrophenschutzes und der Rettungsdienste. Auch ist der Weg Hirschkuppe in den steileren Abschnitten bei feuchten und winterlichen Witterungsverhältnissen nicht einmal mit Pkw durchgängig sicher befahrbar. Ausweichstellen und Wendemöglichkeiten für die Fahrzeuge des Katastrophenschutzes und des Rettungswesens fehlen im Verlauf der Hirschkuppe.

Um eine sichere, allwettertaugliche Zuwegung für den Katastrophenschutz und die Rettungsdienste im Verlauf der Hirschkuppe zu schaffen, wären umfangreiche Geländeabträge hangseitig und Stützbauwerke talseitig, Profilierungen in der Längsneigung zum Abbau der übersteilen Verhältnisse und umfangreiche Entwässerungsanlagen erforderlich. Durch eine einfache Ertüchtigung zur Verbesserung der Tragfähigkeit des Wegebauwerks und die Beseitigung von Engstellen ist für einen sehr begrenzten Zeitraum zwar mit einfachen Mitteln ohne größere Eingriffe in Natur und Landschaft eine Befahrbarkeit des Weges Hirschkuppe für den Katastrophenschutz und das Rettungswesen herstellbar, doch eine langfristig sichere und allwettertaugliche Zuwegung kann damit nicht geschaffen werden. Aufgrund der Lage der Hirschkuppe an einen felsigen Hang des Zschopautals mit teilweise angrenzenden Hangwäldern würde ein Ausbau der Hirschkuppe nicht nur zu sehr hohen Kosten führen, sondern würde selbst umfangreiche Eingriffe in Natur und Landschaft im Landschaftsschutzgebiet "Talsperre Kriebstein" (Schutzzone IV im oberen Teil mit Waldflächen und Schutzzone II im Bereich der Wochenendgrundstücke) mit sich bringen sowie Habitate streng geschützter Arten betreffen. Einziger erkennbarer Vorteil gegenüber der geplanten Maßnahmen an der Straße "Am Buchenberg" und dem angrenzenden Felshang ist die fehlende direkte Betroffenheit von Erhaltungszielen des FFH-Gebietes "Zschopautal" (prioritärer Lebensraumtyp 9180* Schlucht- und Hangmischwälder Tilio-Acerion, Lebensraum der Arten Mopsfledermaus und Großes Mausohr).

Ein Belassen des derzeitigen Zustandes als Nullvariante scheidet wegen der hochwasserbedingt fehlenden dauerhaften und uneingeschränkt sicheren Nutzungsfähigkeit der Straße "Am Buchenberg" aus. Daneben ist die Sicherheit der Verkehrsteilnehmer auf der Straße "Am Buchenberg" im Steilhangbereich aufgrund akuter Steinschlaggefahr nicht mehr gegeben. Selbst wenn man Einschränkungen für den Individualverkehr als hinnehmbar beurteilen würde, so sind diese für die einzige witterungsunabhängig vorhandene Zufahrt für den Katastrophenschutz und das Rettungswesen zu den Wochenend- und insbesondere zu den Wohngrundstücken im Interesse der Gesundheit von Menschen nicht hinnehmbar.

Um den umweltrechtlichen Vorgaben zur Vermeidung und Minimierung von Verlusten und Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes im Rahmen der geplanten Maßnahmen an der Straße "Am Buchenberg" und dem angrenzenden Felshang gerecht zu werden, wurde die Ausdehnung des Straßenkörpers in Abwägung der verkehrlichen Nutzungsansprüche auf das unbedingt notwendige Minimum beschränkt. Die Fahrbahnbreite wurde auf einen Fahrstreifen beschränkt und zur Gewährleistung der wechselseitigen Befahrbarkeit wurde eine kurze Ausweichstelle in der Mitte des Ersatzneubauabschnittes vorgesehen. Aufgrund dieser Beschränkungen ergibt sich ein Ersatzneubau der sehr eng an die Bestandssituation angelehnt ist und nur in sehr geringen Umfang einen

Flächenbedarf von Naturhaushaltsflächen in den unmittelbaren hangseitigen Randbereichen der Straße erforderlich macht. Für die zschopauseitigen Sicherungen des Straßenkörpers wurde eine sehr nahe an den Bestand angelehnte Konstruktion vorgesehen, für deren Errichtung talseitig nur in unmittelbar vorhandene Sicherungsbereiche der Straße "Am Buchenberg" (Steinsätze und alte Stützbauwerke) eingegriffen werden muss. Dieser Umfang des Vorhabens ist für die Herstellung einer verkehrs- und standsicheren Zuwegung unbedingt erforderlich.

Für die Felssicherung wurde gegenüber den ersten Planungen nun auf Vernetzungen von steinschlaggefährdeten Felsbereichen zugunsten einer durchgängigen Steinschlagschutzkonstruktion im Unterhangbereich außerhalb der offenen Felsbildungen verzichtet. Damit ergibt sich nur noch in sehr geringem Umfang ein Flächenbedarf in den hangseitig angrenzenden Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie/Habitaten von Arten nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie/nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützten Biotopen, der für die Herstellung der Verkehrssicherheit der Straße "Am Buchenberg" unbedingt erforderlich ist.

Da sich weder die Quelle noch die Ziele im von der Straße "Am Buchenberg" erschlossenen Gebiet ändern, kann davon ausgegangen werden, dass durch den Ersatzneubau der Straße "Am Buchenberg" und die Felssicherung keine Erhöhung des Verkehrsaufkommens auf diesem Straßenabschnitt zu erwarten ist.

- überwiegen der zwingenden Gründe des öffentlichen Interesses am Vorhaben:

Hauptzweck des Vorhabens ist die Wiederherstellung einer gesicherten und witterungsunabhängigen Zufahrt zu den am Buchenberg unterstromig gelegenen Wochenend- und Wohngrundstücken sowohl für den Katastrophenschutz und das Rettungswesen sowie für den Individualverkehr.

Entsprechend der FFH-Schutzgebietskulisse sind die Erhaltungsziele des prioritären Lebensraumtyps 9180* Schlucht- und Hangmischwälder Tilio-Acerion sowie die Lebensräume der Arten Mopsfledermaus und Großes Mausohr durch das Vorhaben nicht auszuschließen. Deshalb sind Betrachtungen zu den zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses entsprechend § 34, Absatz 4 BNatSchG für den betroffenen prioritären Lebensraumtyp 9180* erforderlich. Insgesamt ist durch die nun für die Felssicherungen hauptsächlich vorgesehenen Steinschlagschutzkonstruktionen im Unterhangbereich und durch den vollständigen Verzicht auf aufliegende Vernetzungen und Beräumungen von Felsbereichen nur ein sehr geringer anlage- und baubedingter Flächenbedarf in diesem Lebensraumtyp zu erwarten. Auch wurde bei der lagemäßigen Einordnung der Steinschlagschutzzäune darauf geachtet, den vorhandenen Gehölzbestand zu schonen und Stützenstandorte und Zauntrassen im Bereich von offenen Felsbildungen und Farnstandorten weitgehend zu vermeiden. Damit wird der Lebensraumtyp in seiner flächenmäßigen Ausdehnung nur sehr geringfügig und lokal beeinträchtigt ohne dass dabei die wertgebende und wertbestimmende Elemente überbaut werden. Insbesondere wird der Fortbestand und die weitere Entwicklung des Lebensraumtyps entsprechend der standörtlichen Potentiale durch das Vorhaben nicht gefährdet. Für lokal doch im Einzelfall nicht vollständig auszuschließende Überbauungen von Bereichen mit wertgebenden Tüpfelfarnen ist vorgesehen, diese Pflanzen zusammen mit dem Bodensubstrat an einen geeigneten Felsbereich im Stadtpark Mittweida umzusetzen, sodass hier geeignete Felsbereiche im Zschopautal innerhalb des gleichen FFH-Gebietes aufgewertet werden können. Unter Berücksichtigung dieser Sicherungsmaßnahmen und der bereits oben dargelegten schwerwiegenden zwingenden Gründe des öffentlichen Interesses für die Realisierung des Vorhabens wird eingeschätzt, dass im vorliegenden Fall diese die Belange des europäischen Gebietsschutzes überwiegen können.

Für die ausgewiesenen Habitate der Mopsfledermaus und des Großen Mausohrs ist eine Bedeutung als wichtige Jagdhabitate mit umfangreichem Quartierangebot ausgewiesen. Es handelt sich nicht um prioritäre Arten. Die zu erwartenden Beeinträchtigungen durch das Vorhaben werden in der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsprüfung als nicht erheblich bewertet, sodass weitergehende Betrachtungen zu den Erhaltungszielen in Bezug auf den § 34, Absatz 4 BNatSchG nicht erforderlich sind.

Zusammenfassend lässt sich anhand der obigen Darlegungen feststellen, dass aus Sicht des Vorhabensträgers, der Stadt Mittweida für das geplante Vorhaben zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses im Sinne des § 34, Absatz 3, Ziffer 1 nachgewiesen worden sind. Des Weiteren wurde dargelegt, dass diese zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses nicht nur im Zusammenhang mit der Gesundheit des Menschen (der Wochenend- und insbesondere der Wohnnutzer) stehen (§ 34, Absatz 4 BNatSchG), sondern die Nullvariante insbesondere die zeitlich vor der Schutzge-

bietsausweisung genehmigte Wohnnutzung faktisch unmöglich machen würde. Insoweit ist das Vorhaben offensichtlich alternativlos (§ 34, Absatz 3, Ziffer 2 BNatSchG).

3.2 Vorhabensbeschreibung

3.2.1 Felssicherung

Der relevante Hangbereich liegt im Ortsteil Ringethal nördlich der Großen Kreisstadt Mittweida unmittelbar entlang der Zschopau. Der westlich der Zschopau gelegene, teilweise sehr steile und mit offenen Felsbildungen durchsetzte Prallhangbereich wird am Hangfuß durch die Straße "Am Buchenberg" in Dammlage unterbrochen. Der zu sichernde Hangbereich beginnt am Abzweig der Straße „Am Buchenberg“ von der K 8212 und endet mit Beginn der Feriensiedlung. Die Morphologie des zu sichernden, ca. 350 m langen Hangbereiches lässt sich wie folgt beschreiben:

- die Hanghöhen liegen zwischen ca. 25 m und 50 m,
- die Hangneigungen betragen ca. 20° bis 60° im Lockergestein (Verwitterungsschutt im Hangbereich und quartäre Lößlehmböden im Oberhangbereich) und ca. 75° bis 90° im Festgestein (Granulit),
- im Festgestein finden sich eingeschaltete, steile bis senkrechte, lokal überhängende Felsstufen mit Höhen zwischen ca. 5 m und 25 m,
- in der Felsböschung findet sich ein Großbaumbewuchs, teilweise mit Unterwuchs aus Gehölzjungaufwuchs, Gebüsch und Stauden-/Gräseraufwuchs im unteren Hangbereich neben Straße und hangaufwärts ein lichter werdender Baumbestand.

Abweichend zur ursprünglichen Planung der Felssicherungsarbeiten aus dem Jahr 2017 erfolgte im Rahmen einer gemeinsamen Begehung im Jahr 2018 eine Optimierung der geplanten Felssicherungsarbeiten unter Berücksichtigung naturschutzfachlicher Aspekte.

Im Rahmen einer weiteren Begehung und Begutachtung im Jahr 2020 erfolgten weitere Optimierungen der Felssicherungen, sodass nun keine aufliegenden Vernetzungen und keine großflächigen Felsberäumungen mehr notwendig werden. Für Teilbereiche der Felsen machen sich nun aber aus Gründen der Verkehrssicherung Sofortmaßnahmen notwendig, die unabhängig von den geplanten Felssicherungen und der Ertüchtigung der Straße "Am Buchenberg" unverzüglich ausgeführt werden müssen. Bei diesen Maßnahmen zur Verkehrssicherung handelt es sich um:

- die Fällungen von insgesamt 8 unmittelbar umbruchgefährdeten Bäumen (teilweise mit mehreren Stämmen, hauptsächlich Bergahorn) im Unterhangbereich der Felsböschungen, die eine direkte Gefahr für die Verkehrssicherheit darstellen, da sie beim Umbrechen direkt auf die Straße fallen können. Im Ergebnis der Artenschutzkontrolle wurde für diese Bäume kein Spalten-/Höhlenpotential festgestellt und es wurden keine Vogelnester in den Kronen gefunden. Die Fällarbeiten sollen trotzdem durch eine einzusetzende ökologische Baubegleitung begleitet werden. Unabhängig vom Ergebnis der Artenschutzkontrolle ist vorgesehen vor Fällbeginn zwei Ersatzquartiere für Fledermäuse (Fledermausflachkästen) eines namhaften deutschen Herstellers in den umliegenden Baumbeständen auszubringen, um für den Fall des Antreffens von Tieren im Quartier einen direkten Umsetzungsort in Reserve zu haben. Die Fällung dieser Einzelbäume soll von der Straße "Am Buchenberg" aus mittels Teleskopbühne durch Absetzen im Winterhalbjahr so erfolgen, dass zum einen eine Nachkontrolle auf Höhlen und Spalten durch die zu beauftragende ökologische Baubegleitung erfolgen kann und zum anderen keine Schäden an der Bodenvegetation entstehen können. Das anfallende Holz und der Schlagabraum sollen dabei vollständig abgeräumt werden. Durch diese Verfahrensweise können fällungsbedingte Schäden in den umliegend verbleibenden Baumbeständen des Lebensraumtyps Schlucht- und Hangmischwälder [9180*], in den Habitaten der Fledermausarten Großes Mausohr und Mopsfledermaus und für Fortpflanzungs- und Ruhestätten geschützter Vogel- und Fledermausarten vermieden werden. Diese Vorgehensweise sichert den uneingeschränkten Erhalt des gesetzlich geschützten Biotops Schlucht- und Hangmischwälder in seiner Funktion im Natur- und Landschaftshaushalt und sichert darüber hinaus den Schutzzweck (Erhalt der typischen kulturell geprägten Flusslandschaft der Zschopau mit ihren zahlreichen naturnahen und ökologisch wertvollen Bereichen ... mit der Besonderheit der hier vorhandenen Talsperre sowie des reich strukturierten

unmittelbaren Umlandes - § 4 der Schutzgebietsverordnung) für die innerhalb des Landschaftsschutzgebietes "Talsperre Kriebstein" liegenden Teile des Schlucht- und Hangwaldes.

- lokale, punktuelle Beräumungen von losen, unmittelbar absturzgefährdeten Kluftkörpern in den einzelnen straßennahen Felsbereichen. Diese Arbeiten sollen ebenfalls durch eine einzusetzende ökologische Baubegleitung begleitet werden. Durch punktuell lokale Entnahmen von Steinen aus der Felswand ist es möglich, die punktuell in diesen Bereichen vorhandenen Bestände des Tüpfelfarns zu schonen und zu erhalten. Sollte die Gefahr bestehen, dass einzelne Pflanzen sich aus den Felsbereichen lösen, so sollen diese bevorzugt am Standort wieder fest eingebunden werden und nur bei Unmöglichkeit sollen diese Pflanzen durch die ökologische Baubegleitung entnommen und in einem geeigneten Felsabschnitt ca. 4,4 km oberstromig des Buchenberges im Stadtpark Mittweida im FFH- und Landschaftsschutzgebiet ausgebracht und deren Anwuchs durch Pflegemaßnahmen unterstützt werden. Die Arbeiten in den Felsbereichen sollen von der Straße "Am Buchenberg" aus mittels Teleskopbühne so erfolgen, dass möglichst keine größeren Einzelsteine unkontrolliert in die Felswand abstürzen und dort Schäden an der Bodenvegetation anrichten können. Daneben ist vorgesehen, Farnbestände in kritischen Arbeitsbereichen unterhalb der Beräumungspunkte durch Auflagen von Matten gegen herabfallende Gesteinsbrocken wirksam zu schützen. Durch diese Verfahrensweise können entnahmebedingte Schäden in den Felsbereichen selbst und in den umliegenden Flächen des Lebensraumtyps Schlucht- und Hangmischwälder [9180*] vermieden werden. Diese Vorgehensweise sichert den uneingeschränkten Erhalt der gesetzlich geschützten Biotop Schlucht- und Hangmischwälder und offene Felsbildungen (Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation) in seinen Funktionen im Natur- und Landschaftshaushalt und sichert darüber hinaus den Schutzzweck (Erhalt der typischen kulturell überprägten Flusslandschaft der Zschopau mit ihren zahlreichen naturnahen und ökologisch wertvollen Bereichen ... mit der Besonderheit der hier vorhandenen Talsperre sowie des reich strukturierten unmittelbaren Umlandes - § 4 der Schutzgebietsverordnung) für die innerhalb des Landschaftsschutzgebietes "Talsperre Kriebstein" liegenden Teile des Schlucht- und Hangwaldes.

Diese Maßnahmen sind im Rahmen der Wiederherstellung der Verkehrssicherheit der Straße "Am Buchenberg" unverzichtbar und gehören zu den Unterhaltungsarbeiten der Straße. Im Rahmen der Maßnahmen ist nicht vorgesehen und auch nicht notwendig, flächig Felsbereiche abzuräumen oder ganze Hangbereiche freizuschlagen. Die Arbeiten zur Felssicherung sollen unter Vollsperrung der Straße "Am Buchenberg" durchgeführt und die Straße soll als Baustelleneinrichtungs- und Arbeitsfläche genutzt werden.

Im Ergebnis dieser Begehungen sind die im Folgenden aufgeführten Teile Bestandteil der nun geplanten Felssicherungen [GEOPLAN 2020]:

1. Steinschlagschutzzäune:

In vier Hangbereichen erscheint eine unmittelbar an die offenen Felsbildungen ansetzende Sicherung nicht zwingend notwendig, deshalb soll in diesen Bereichen eine Sicherung der Straße durch Steinschlagschutzzäune erfolgen. Die Konstruktion der Steinschlagschutzzäune besteht aus:

- dem Fangnetz als Ringnetz mit Höhen zwischen 3,5 und 4,0 m mit einer talseitigen Neigung um ca. 15°,
- den Stahlstützen als Tragkonstruktion der Netze mit Grundplatten, Betonfundament mit Bewehrung und Verankerung auf Kleinverpressbohrpfählen,
- den Randseilen mit Seilbremsen zum Aufspannen der Fangnetze,
- den seitlichen und rückwärtigen Verankerungen des Netzes und der Stützen mittels Kleinverpressbohrpfählen.

Alle Stahlteile sind verzinkt oder in Edelstahlausführung. Die folgende Abbildung 3.2-1 zeigt das Steinschlagschutzzäunsystem im aufgebauten Zustand.



Abb. 3.2-1: Steinschlagschutzzäunsystem im aufgebauten Zustand (Quelle: GEOPLAN GmbH)

Die Lage und der Umfang der Steinschlagschutzzäune sind in [GEOPLAN 2020] genau dargestellt.

Da die Steinschlagschutzzäune straßennah im Unterhangbereich errichtet werden sollen, sind keine Zufahrten für den Bau und die Unterhaltung im Gelände notwendig. In der Zauntrasse und für die Herstellung der Fundamente der Stützen und Verankerungen sind die Beräumung der Auflage aus Laub/Streu sowie die Beräumung von ggf. vorhandenem liegenden Totholz und Einzelblöcken erforderlich. Eine Einplanierung des Geländes im Zaunverlauf ist für die vorgesehene Konstruktion nicht erforderlich. Die zu beräumenden Materialien sollen mit Ausnahme der Einzelblöcke und des liegenden Totholzes vollständig entfernt werden. Die Einzelblöcke und das liegende Totholz sollen seitlich in den Hangbereichen so abgelagert werden, dass sie keine Gefahr für die Straße "Am Buchenberg" darstellen. Eine Einplanierung des Geländes im Zaunsverlauf ist für die vorgesehene Konstruktion jedoch nicht erforderlich.

2. Steherzäune:

Im nördlichen Teil des Felshangbereiches werden nun zur Vermeidung von großflächigen Felsberäumungen/aufliegenden Vernetzungen in 3 Abschnitten Steherzäune vorgesehen. Im Gegensatz zum Steinschlagschutzzäun ist der Steherzaun eine einfachere Schutzzäunkonstruktion für geringere Energieaufnahmen (Gefährdung durch kleinstenige Absturzkörper und insgesamt geringe Mengen an Absturzmassen). Sie sind damit auch einfach und kostengünstiger zu errichten und auch mit weniger Aufwand kostengünstig zu unterhalten. Bevorzugt werden diese Steherzäune am unteren Rand von walddurchsetzten Felsbereichen errichtet (siehe Abbildung 3.2-2). Durch den dichten Gehölzbestand in Teilen der steinschlaggefährdeten Hangbereiche der BW 3, 4 und 6 und die geringeren Fallhöhen bedingt durch die Hanggeometrie werden abstürzende Gerölle/Steine an den Boden gezwungen, sodass hier keine relevanten Sprunghöhen mehr auftreten können und so Steherzäune zum Einsatz kommen können.

Die Konstruktion der Steherzäune besteht aus:

- dem Fangnetz als Maschendrahtnetz aus hochfestem Draht mit Höhen zwischen 1,0 und 1,5 m ohne talseitige Neigung,
- den Bodennägeln als Mikrobohrpfähle mit Grundplatten, die im über dem Gelände verbleibenden Teil als Stützen für das Drahtgeflecht dienen,

- den Zugseilen oben und unten zum Aufspannen der Fangnetzen,
- den seitlichen und rückwärtigen Verankerungen des Netzes und der Stützen mittels Seilankern .



Abb. 3.2-2: ca. 1 m hoher Steherzaun im aufgebauten Zustand (Quelle: GEOPLAN GmbH)

3. Baumfällungen

Durch die im zweiten Optimierungsschritt 2020 erfolgten Änderungen der Planung der Felssicherungsmaßnahmen sind nun im Rahmen der Felssicherungsarbeiten keine Baumfällungen mehr erforderlich.

4. Vernagelung mit aufliegender Vernetzung

Durch die im zweiten Optimierungsschritt 2020 erfolgten Änderungen der Planung der Felssicherungsmaßnahmen sind nun keine Vernagelungen mit aufliegenden Netzen mehr erforderlich.

5. Einzelblockvernagelung

In der Felswand am Bauende ist nur ein einzelner größerer Block/Kluftkörper absturzgefährdet. Dieser soll durch 2 bis 3 Felsnägel gesichert werden. Die Einzelblockvernagelungen bestehen dabei aus folgenden Komponenten:

- Zugglied (Ankerstange),
- Kopfausbildung mit Kopfplatte und Mutter,
- Verpresskörper in Bohrloch hergestellt beim Bohren der Ankerlöcher mit Zementsuspension und Verpressstrumpf zur Vermeidung von Suspensionsverlusten beim Bohren.

Es sollen Nägel für die Einzelsicherungen mit 5,0 bis 7,0 m Länge verwendet und die überstehenden Längen angeschnitten werden. Die folgende Abbildung 5.2-3 zeigt eine Einzelblockvernagelung im eingebauten Zustand.



Abb. 3.2-3: Einzelblockvernagelung im eingebauten Zustand (Quelle: GEOPLAN GmbH)

Für die durchzuführenden Arbeiten sind ebenfalls keine Zufahrten im Gelände erforderlich, da diese Arbeiten händisch, teilweise mit Seilsicherung durch im Klettern geschultes Fachpersonal und Bohrarmen von Baumaschinen ausgeführt werden sollen. Alle anfallenden Materialien sind händisch zu beräumen und zu entfernen.

Im Nachgang zur Vernagelung sollen verbleibende, absturzgefährdete Kluftkörper händisch beräumt /beraubt werden.

Durch die im zweiten Optimierungsschritt 2020 erfolgten Änderungen der Planung der Felsicherungsmaßnahmen sind nun nur noch im Bereich am Bauanfang Einzelblockvernagelungen erforderlich.

Sämtliche Maßnahmen im Rahmen der Felssicherungen sollen unter Begleitung der einzusetzenden Umweltbaubegleitung durchgeführt werden.

Die im Zuge der Felssicherungen entstehenden Steinschlagschutz- und Steherzäune stellen Ingenieurbauwerke dar, für die spätestens aller 2 Jahre die gesetzlich vorgeschriebenen Bauwerkskontrollen durch den Baulastträger durchgeführt werden. Dabei erfolgt eine einfache Sichtkontrolle auf Defekte und Beschädigungen sowie notwendige Reparaturen. Im Zuge dieser Kontrollen sind auch Beräumungen von Stein- und Organikakkumulationen an den Steinschlagschutz-/Steherzäunen durchzuführen, um für zukünftige Materialakkumulationen Platz zu schaffen.

Insgesamt ist aus den Beschreibungen der Maßnahmen zur Felssicherung ersichtlich, dass nur in geringem Umfang ein vorhabensbedingter Flächenbedarf notwendig wird.

Tab. 3.2-1: Kurzbeschreibung der Maßnahmen zur Felssicherung und Zusammenstellung des Flächenbedarfes je Sicherungsmaßnahme (die Flächenangaben in Klammern beziehen sich auf die Teilflächen innerhalb des FFH-Gebietes)

Bauwerk-Nr.	Kurzbeschreibung und Lage	Art der Sicherungsmaßnahmen	Angaben zur Bauausführung	Baumfällungen	Flächenbedarf für die Beseitigung von:			Flächenbedarf	
					Unterwuchs	Oberboden	Blockschutt	anlagebedingt	baubedingt
1	Bau-km 0+240 - 0+250: Felsüberhang ca. 4 m neben dem Straßenrand und oberhalb des Straßenrandes	<ul style="list-style-type: none"> - Sicherung des Überhangs der Felswand mit Verankerung durch Felsnägel - Ankerplatten ca. 25 x 25 cm grau mit Mörtelunterfütterung - Beräumung/Beraubung einzelner Kluftkörper an der Felsnische 	Einbau mittels Bagger oder von Teleskopbühne von der Straße aus	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	10 m ² (10 m ²)	- (-)
2	Bau-km 0+200 - 0+237: schräg auf die Straße laufende Rinnenstruktur mit aufgehender, straßenparalleler Felswand ca. 10 m neben der Straße	<ul style="list-style-type: none"> - Sicherung der Rinne mit Steinschlagschutzzaun ca. 5 m neben Straße - Fundamente des Steinschlagschutzzaunes mit ca. 0,8 x 0,6 m - Rückverankerung mit Seilanker oder Kleinverpresspfählen 	Einbau mittels Bagger oder von Teleskopbühne von der Straße aus	- (-)	40 m ² (-)	40 m ² (-)	- (-)	40 m ² (-)	- (-)
3	Bau-km 0+170 - 0+205: Felswand beginnend unmittelbar neben der Straße und dann in den Hang hinaufgehend	<ul style="list-style-type: none"> - Sicherung mit Steinschlagschutz-/Steherzaun ca. 5 m neben Straße - Fundamente des Steinschlagschutz-/Steherzaunes mit ca. 0,8 x 0,6 m - Rückverankerung mit Seilanker oder Kleinverpresspfählen 	Einbau mittels Bagger oder von Teleskopbühne von der Straße aus	- (-)	110 m ² (110 m ²)	110 m ² (110 m ²)	- (-)	110 m ² (110 m ²)	- (-)

Bauwerk-Nr.	Kurzbeschreibung und Lage	Art der Sicherungsmaßnahmen	Angaben zur Bauausführung	Baumfällungen	Flächenbedarf für die Beseitigung von:			Flächenbedarf	
					Unterwuchs	Oberboden	Blockschutt	anlagebedingt	baubedingt
4	Bau-km 0+095 - 0+205: straßenparalleler Felsriegel mit einem Abstand von ca. 20 m zur Straße	<ul style="list-style-type: none"> - Sicherung mit Steinschlagschutz-/Steherzaun ca. 5 m neben Straße - Fundamente des Steinschlagschutz-/Steherzaunes mit ca. 0,8 x 0,6 m - Rückverankerung mit Seilanker oder Kleinverpresspfählen 	Einbau mittels Bagger oder von Teleskopbühne von der Straße aus	- (-)	60 m ² (60 m ²)	60 m ² (60 m ²)	- (-)	60 m ² (60 m ²)	- (-)
5	Bau-km 0+030 - 0+080: straßenparalleler Felsriegel mit anschließendem amphitheaterartigem Rücksprung mit ca. 20 m Abstand zur Straße	<ul style="list-style-type: none"> - Sicherung mit Steinschlagschutzzaun ca. 5 m neben Straße - Fundamente des Steinschlagschutzzaunes mit ca. 0,8 x 0,6 m - Rückverankerung mit Seilanker oder Kleinverpresspfählen 	Einbau mittels Bagger oder von Teleskopbühne von der Straße aus	- (-)	40 m ² (40 m ²)	40 m ² (40 m ²)	- (-)	40 m ² (40 m ²)	- (-)
6	Bau-km 0-010 - 0+030: Felswand ca. 7 bis 20 m neben und oberhalb des Straßenrandes	<ul style="list-style-type: none"> - Sicherung mit Steherzaun ca. 5 m neben Straße - Fundamente des Steherzaunes mit ca. 0,8 x 0,6 m - Rückverankerung mit Seilanker oder Kleinverpresspfählen 	Einbau mittels Bagger oder von Teleskopbühne von der Straße aus	- (-)	60 m ² (60 m ²)	60 m ² (60 m ²)	60 m ² (60 m ²)	60 m ² (60 m ²)	- (-)
Summe:				0 Stück	310 m²	310 m²	310 m²	320 m²	0 m²
davon im FFH-Gebiet:				0 Stück	270 m²	270 m²	270 m²	280 m²	0 m²

Der nun gegenüber den bisherigen Planungen aus dem Jahr 2016 präzierte und veränderte Umfang an Sicherungsmaßnahmen und der vollständige Entfall der Spritzbetonsicherung sowie der aufliegenden Vernetzung/flächigen Felsberäumungen ist das Ergebnis der Nachbewertung der Sicherungsnotwendigkeiten unter Berücksichtigung strengster Anforderungen zur Vermeidung und Minimierung aus den Bereichen Arten-, Biotop- und Gebietsschutz. Ein Austausch der größeren Steinschlagschutzzäune gegen die deutlich kleineren Steherzäune in den BW 2, 3, 4 und 5 ist nicht möglich, da hier aufgrund der Fallhöhe und des fehlenden dichten Unterwuchses zu hohe Einschlagsenergien zu erwarten sind, denen die Steherzäune nicht gewachsen sind.

3.2.2 Erneuerung der Straße "Am Buchenberg"

Durch das Hochwasser wurde die Straße vollständig bis zu einer Höhe von ca. 2,00 m überspült. Dabei wurden Teile des Aufbaus der Fahrbahn zwischen Asphalt und anstehendem Fels sowie der gewässerseitige Fahrbahnrand aus-/unterspült. Vereinzelt sind Rand-/Bordsteine ausgebrochen. Die uferseitige Absturzsicherung in Form einer einfachen Schutzplanke weist Deformierungen auf und ist in einigen Bereichen einschließlich der Stützkonstruktion abgekippt. Die Befestigung der Uferböschung als Steinsatz wurde stark gelockert, teilweise abgetragen und hinterpült. Die Funktion des Steinsatzes als Böschungssicherung ist damit nicht mehr gegeben.

Als Sofortmaßnahme wurden nach dem Hochwasser durch den städtischen Bauhof die bergseitigen Ausspülungen des Fahrbahnrandes sowie das abgelagerte Schwemmgut beseitigt. Zur Verkehrssicherung wurden im Bereich der abgekippten Randbefestigung Absperrungen aufgestellt.

Im Zuge der nun geplanten Erneuerung der Fahrbahn mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand [U&W 2020] sollen die im Jahr 2013 entstandenen Hochwasserschäden an der Straße und der talseitigen Stützwand nachhaltig beseitigt werden. Die Linienführung soll dabei weitestgehend beibehalten und die einbahnige Fahrbahn auf der gesamten Erneuerungsstrecke auf eine Fahrbahnbreite von 3,20 m zuzüglich einer ca. 0,5 m breiten Entwässerungsrinne für den Zweirichtungsverkehr ausgebaut werden. An zwei vorhandenen Ausweichstellen soll für den Begegnungsfall eine Verbreiterung auf ca. 6,00 m erfolgen. Separate Anlagen für den Fußgänger- und Radverkehr sind heute nicht vorhanden und auch im Zuge der Erneuerung nicht geplant.

1. talseitige Stützwand

Im gesamten Baubereich soll uferseitig die vorhandene Stützkonstruktion durch einen Ersatzneubau einer Stützwand ersetzt werden, um die Fahrbahn dauerhaft vor einem Abrutschen/Ausspülen im Hochwasserfall zu schützen. Vor der Errichtung des Ersatzneubaues soll die alte Sicherungskonstruktion jeweils abschnittsweise vollständig zurückgebaut werden. Die Ausführung des neuen Bauwerkes soll als aufgesetzter Stahlbeton-Kopfbalken realisiert werden, der mit einer Gründung/Verankerung auf Mikroböhrpfählen im vorhandenen Baugrund (teilweise Fels) verankert wird (siehe Abbildung 3.2-4). Hangseitig des Kopfbalkens soll zur Planumsentwässerung eine Drainage-/Versickerungsleitung kopfbalkenparallel mitgeführt werden. Als Absturzsicherung soll auf dem Kopfbalken eine Betonkappe mit fahrbahnseitigem Bord hergestellt und auf der Kappe ein Füllstabgeländer (mit einer Höhe von ca. 1,30 m) mit Seil angebracht werden.

Die Bauausführung der Stützwand soll grundsätzlich von der vorhandenen Straße aus erfolgen. Durch die gewählte Ausführung der Stützwand besteht die Möglichkeit, sich den tatsächlichen Baugrundverhältnissen (Felsverlauf) anzupassen und insgesamt nur einen geringen Umfang an Erdarbeiten ausführen zu müssen. Die Risiken für den benachbarten Gewässerlauf aus der Bauausführung und hier insbesondere aus Arbeiten mit Beton werden bei der gewählten Konstruktion als am geringsten bewertet.

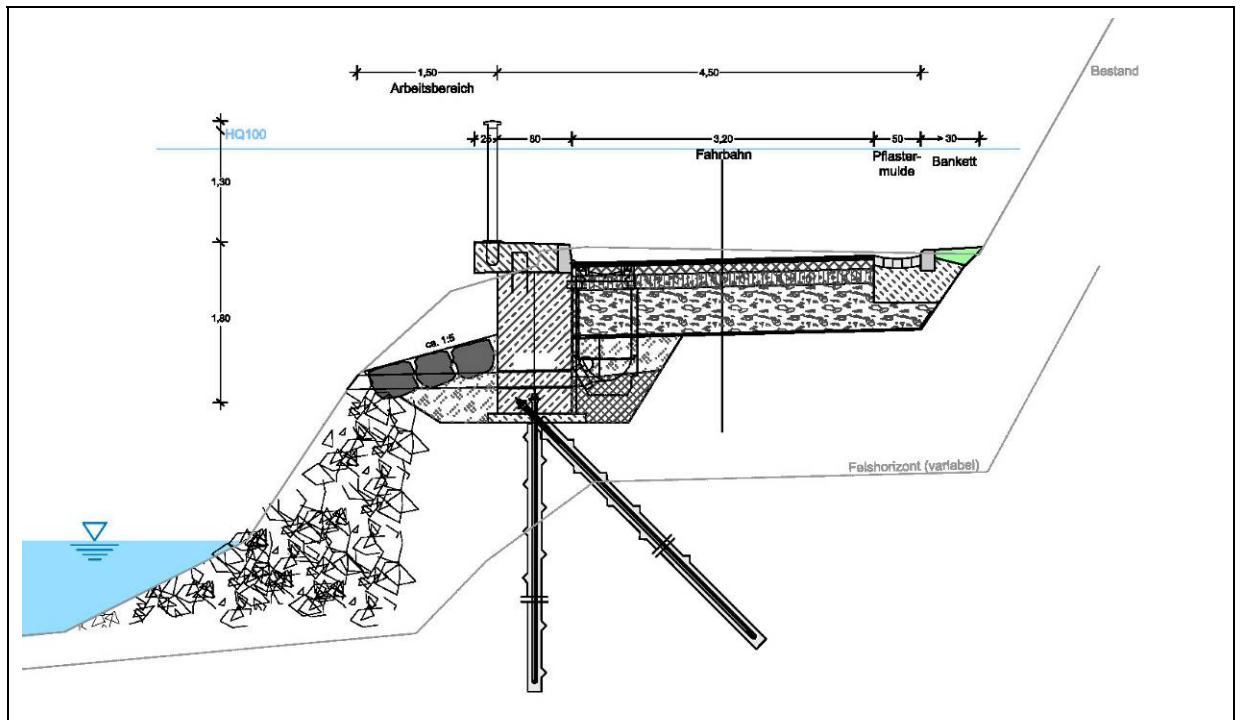


Abb. 3.2-4: Regelaufbau des Stahlbeton-Kopfbalkens mit Gründung/Verankerung mittels Mikrobohrpfählen, dem Straßenkörper und der Entwässerung

Im unmittelbaren talseitigen Bauraum (bis maximal ca. 1,5 m breiter Streifen talseitig neben der Stützwandkonstruktion) soll ein Steinsatz zur Verfüllung des Bauraumes und als Fußvorlage vor dem Kopfbalken hergestellt werden. Der vorhandene flussseitige Steinsatz soll dabei weitgehend unverändert belassen werden, nur am Bauanfang und am Bauende ist vorgesehen, den lokal aufgerissenen Steinsatz in den betroffenen Bereichen zu reparieren.

2. Straßenkörper

Die Straße soll im gesamten Erneuerungsbereich als bituminös befestigte Fahrbahn unter weitgehender Beibehaltung der Gradienten ausgeführt werden. In zwei Bereichen sind Verbreiterungen als Ausweichstellen für den Begegnungsfall vorgesehen und diese sollen ebenfalls bituminös befestigt werden. Die Fahrbahn soll mit einer Querneigung in Richtung Stützwand ausgeführt werden.

Hangseitig soll zusätzlich eine Entwässerungsrinne an die Fahrbahn angebaut und danach ein Geländeangleich als befahrbares Bankett ausgeführt werden.

3. Entwässerung

Die Oberflächenentwässerung soll für das von den Hangflächen abfließende Oberflächenwasser über eine hangseitig straßenparallel angeordnete Entwässerungsmulde, Straßenabläufe und Abschlüsse durch den Kopfbalken in die talseitige Böschung erfolgen. Die hangseitige Entwässerungsmulde ist als Pflastermulde in Beton gesetzt vorgesehen, um erneute Ausspülungen im Hochwasserfall zu vermeiden.

Die Entwässerung sowohl der Fahrbahn als auch der Flächen der Ausweichstellen soll in Richtung der Stützwand und dann über die hier eingeordneten Straßenabläufe und Abschlüsse durch den Kopfbalken zusammen mit dem Oberflächenwasser aus den Hangflächen in die Zschopau erfolgen.

4. Durchführung der Baumaßnahme

Als Baustelleneinrichtungen sollen nur die bestehende Straße und die beiden vorhandenen Ausweichstellen genutzt werden. Baustraßen flussseitig sind nicht vorgesehen. Die Durchführung der Baumaßnahme soll unter Vollsperrung der Straße "Am Buchenberg" erfolgen. Die Erschließung des

Naherholungsbereiches und der Wohngrundstücke am Buchenberg während der Bauzeit soll über die Straßen und Wege Brückenaue, Ringstraße und Hirschkuppe erfolgen. Teilweise sind vor- und nachlaufend Instandsetzungsarbeiten der genannten Straßen und Wege durchzuführen. Es ist vorgesehen, zuerst die Felssicherungsarbeiten und unmittelbar anschließend die Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße "Am Buchenberg" mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand auszuführen.

Das Baufeld ist talseitig (flussseitig) mit unterschiedlichen Breiten von bis zu maximal 1,5 m beginnend an der Außenkante des Kopfbalkens so vorgesehen, dass der Uferstreifen der Zschopau nicht beeinträchtigt werden muss. Innerhalb dieses Baubereiches sollen die lokal nicht mehr funktionsfähigen Steinsätze erneuert und die Fußvorlage für den Kopfbalken hergestellt werden. Durch die Verwendung einer Schalung soll der Einbau der Steinsätze von der Straße aus noch vor dem Betonieren des Kopfbalkens erfolgen, um den Bauflächenbedarf talseitig zu minimieren und die Arbeiten weitgehend unabhängig vom Abflussgeschehen in der Zschopau ausführen zu können. Die Mikropfahlbohrungen sollen ausschließlich von der Straße aus erfolgen. Bohrstaub/Spülgut und eventuell austretendes Injektionsgut soll so aufgefangen und entsorgt werden, dass keine Einträge in den Gewässerlebensraum möglich sind. Hangseitig ist ebenfalls eine sehr enge Begrenzung des Baufeldes an den Erneuerungsbereich vorgesehen.

Es ist vorgesehen, die Erneuerungsarbeiten abschnittsweise entgegen der Baukilometrierung auszuführen. Es wird von einer Gesamtbauzeit von unter einem Jahr ausgegangen, die sowohl die Felssicherung als auch die Erneuerung Fahrbahn der vorhandenen Straße "Am Buchenberg" mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand umfasst. Die notwendigen Materialtransporte sollen über die bestehende Straße "Am Buchenberg" in Richtung des Baufortschrittes erfolgen. Für Materialzwischenlagerungen sollen nur die Flächen der Straße "Am Buchenberg" genutzt werden.

Sämtliche Maßnahmen im Rahmen der Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand sollen unter Begleitung der einzusetzenden Umweltbaubegleitung durchgeführt werden.

Der im Zuge des Ersatzneubaus entstehende Kopfbalken stellt ein Ingenieurbauwerk dar, für das spätestens aller 2 Jahre die gesetzlich vorgeschriebenen Bauwerkskontrollen durch den Baulastträger durchgeführt werden. Dabei erfolgt eine einfache Sichtkontrolle auf Defekte und Beschädigungen sowie notwendige Reparaturen. Im Zuge dieser Kontrollen sind unter anderem die aufkommenden Gehölze im früheren Baubereich des Kopfbalkens zu beseitigen.

Insgesamt ist aus den Beschreibungen der Maßnahmen zur Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße "Am Buchenberg" mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand ersichtlich, dass nur in geringem Umfang ein vorhabensbedingter Flächenbedarf notwendig wird. Die zu erwartenden Umfänge des dauerhaften (= anlagenbedingten) und temporären (= baubedingten) Flächenbedarfes wurden aus der vorliegenden überarbeiteten Entwurfsplanung des Ingenieurbüros Uhlig & Wehling GmbH [U&W 2020] übernommen und die Zahlenwerte auf glatte Zehnerquadratmeter aufgerundet.

3.2.3 Flächenbedarf

Die rechnerisch ermittelten Umfänge des notwendigen Flächenbedarfs für die vorgesehenen Sicherungsmaßnahmen und den Straßenbau wurden entsprechend der dauerhaften (= anlagenbedingten) und temporären (= baubedingten) Beanspruchung in der folgenden Tabelle 3.2-2 zusammengestellt. Die darin enthaltenen Betroffenheiten von Erhaltungszielen des FFH-Gebietes "Zschopautal" sind in der Tabelle 3.2-2 zusammengestellt.

Tab. 3.2-2: Zusammenstellung des Flächenbedarfs der Teilvorhaben nach den betroffenen Biotoptypen

Biotoptyp	vorhabensbedingter Flächenbedarf	
	anlagebedingt	baubedingt
Felssicherung:		
anstehender Silikاتفels	10 m ²	-
Hangmischwald	310 m ²	-
Erneuerung der Straße "Am Buchenberg":		
Hangmischwald	20 m ²	-
Straßenbegleitgrün/Böschungen	90 m ²	630 m ²
Großbäume	-	1 Stück
wasserdurchlässige Befestigungen	30 m ²	60 m ²
Stützwand aus Großsteinen	-	70 m ²
Flächensummen	460 m²	760 m²
Baumfällungssumme	-	1 Stück

Tab. 3.2-3: Zusammenstellung des Flächenbedarfs nach betroffenen Lebensraumtypen nach Anhang I und von Habitaten der Arten des Anhanges II der FFH-Richtlinie

Erhaltungsziele des FFH-Gebietes	vorhabensbedingter Flächenbedarf	
	anlagebedingt	baubedingt
Felssicherung:		
- Lebensraumtyp 9180* (Hangmischwälder)	280 m ²	-
- Habitatflächen von Mopsfledermaus/Großem Mausohr	280 m ²	-
Erneuerung der Straße "Am Buchenberg":		
- Lebensraumtyp 3260 (Fluss der planaren und montanen Stufe)	-	-
- Lebensraumtyp 6430 (feuchte Hochstaudenfluren)	-	-
- Habitatflächen von Fischotter	-	-
- Habitatflächen der Spanischen Flagge	-	-
- Habitatflächen der Westgroppe (außerhalb der ausgewiesenen Habitatflächen)	-	-

3.3 Auswahl der für das Vorhaben relevanten Wirkungen und Wirkräume

In [LAMBRECHT 2004] werden beispielhaft 36 mögliche Wirkfaktoren von Vorhaben auf die Erhaltungsziele eines FFH-Gebietes benannt. Dabei sind nicht alle genannten Wirkungen für jedes Straßenbauvorhaben relevant. Die typischerweise durch bei der Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand und den Felssicherungen auftretenden relevanten, anlage-, bau- und betriebsbedingten Wirkungen aus dieser Auflistung werden im Folgenden einzeln einer näheren Betrachtung unterzogen. Es wird dargestellt, welcher Wirkraum voraussichtlich von den grundsätzlich relevanten Wirkungen eingenommen wird und welche Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie, deren charakteristische Arten sowie Arten nach Anhang II von der jeweiligen Wirkung aufgrund des Wirkraumes und der Lebensraumansprüche der Arten betroffen sein können. Die möglichen Wirkungen werden dabei getrennt für den Bau, die Anlage und den Betrieb der Straße und der Stützwand erläutert. Die für Straßenbauvorhaben grundsätzlich nicht relevanten Wirkungen aus [LAMBRECHT 2007] wurden hier nicht mit aufgeführt.

3.3.1 Baubedingte Wirkungen

Baubedingte Wirkungen beschreiben die Wirkungen, die sich durch den notwendigen Baustellenbetrieb ergeben. Zu den einzelnen grundsätzlich relevanten baubedingten Wirkungen ergibt sich Folgendes (soweit im Folgenden von Lebensraumtypen und Arten gesprochen wird, bezieht sich das ausschließlich

auf die erhaltungszielrelevanten Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten des Anhanges II der FFH-Richtlinie):

W1 - temporäre Verluste von Lebensraumtypflächen und Habitatsbestandteilen durch den baubedingten Flächenbedarf

Für die Einrichtung der Baustelle werden oft Flächen bauzeitlich zusätzlich zum anlagebedingten Flächenbedarf temporär in Anspruch genommen (Baustellenzufahrten, Lagerflächen und dergleichen). Teilweise sind dafür auch Baumfällungen im Baustellenbereich erforderlich. Nicht immer lässt sich dies auf Flächen außerhalb des FFH-Gebietes beschränken. Der für die Arbeiten zur Herstellung der Felssicherung notwendige, baubedingte Flächenbedarf ist identisch mit dem sich anlagebedingt ergebenden Flächenbedarf, da die für die Herstellung der Felssicherungen notwendigen Flächen sich im vorliegenden Fall nur unmittelbar auf die Stützen, Zaunrassen und Ankerplatten beziehen. Die Bauarbeiten sollen im vorliegenden Fall mittels Bagger oder von Teleskopbühne von der Straße aus durchgeführt werden, sodass keine Baustraßen, Lagerflächen oder dergleichen für die Arbeiten im Felshang benötigt werden. Um eine doppelte Berücksichtigung dieses Flächenverlustes im Rahmen der Wirkungsprognose zu vermeiden, wird dieser aufgrund seiner Nachhaltigkeit nur bei den anlagebedingten Wirkungen berücksichtigt. Für die Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand konnte im Rahmen der Optimierung des Vorhabens erreicht werden, dass nun keine baubedingten Flächenverluste im FFH-Gebiet mehr notwendig werden. Damit sind keine baubedingten Flächenverluste von Lebensraumtypen und Habitaten von Arten mehr notwendig.

Mögliche betroffene Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie im Wirkraum:

keine

Mögliche Arten des Anhanges II der FFH-Richtlinie im Wirkraum:

keine

W2 - Veränderungen der Standortfaktoren im Umfeld des baubedingten Flächenbedarfes

Vor Baubeginn wird - soweit vorhanden - anstehendes Bodensubstrat sowie Straßenunterbau im Bereich des anlage- und baubedingten Flächenbedarfes abgetragen und an geeigneten Stellen außerhalb des FFH-Gebietes zwischengelagert. Darüber hinaus wird in diesem Bereich nur noch eine Baumfällung, die Beseitigung des jungen Gehölzaufwuchses im Bauraum der talseitigen Stützwand und die randliche Abgrabung an der Straße "Am Buchenberg" erforderlich sein, um die Baufreiheit herstellen um die Felssicherungsmaßnahmen realisieren zu können. Dadurch können sich grundsätzlich baubedingt Veränderungen der Standortfaktoren in benachbarten, vom anlage- und baubedingten Flächenbedarf sonst nicht direkt betroffenen Flächen ergeben (Vernässung, Austrocknung, Lichteinflüsse, Erwärmungen), die für dort vorhandene Lebensraumtypen und Habitaten von Arten sowie deren Entwicklungspotential zu nachteilige Beeinträchtigungen führen können (Veränderung der Vegetation, vermindertes Insektenaufkommen, Verlust von Leitlinien und dergleichen mehr). Trotz der nach Bauende vorgesehenen Maßnahmen zur Wiederherstellung der vormaligen Vegetation/Nutzung in den baubedingt genutzten Flächen können sich grundsätzlich nachhaltige Folgewirkungen wie zum Beispiel ein verringertes Insektenaufkommen oder geringere Grabbarkeit einstellen, die für die Lebensraumtypen und Habitate von Arten relevant sein können. Der Wirkraum der indirekten Effekte umfasst im FFH-Gebiet die unmittelbar an den baubedingten Flächenbedarf angrenzenden Flächen.

Die mit der notwendigen, baubedingten Einzelbaumfällung, der Beseitigung des jungen Gehölzaufwuchses im Bauraum der talseitigen Stützwand und den randlichen Abgrabungen verbundenen Standortveränderungen (erhöhte Sonneneinstrahlung und Austrocknung) während der Bauphase betreffen nur an der vorhandenen Straße "Am Buchenberg" vorbelastete Bereiche tal- und hangseitig der Straße. Durch die Spezifik des Vorhabens in Verbindung mit der Lage des Vorhabensbereiches in einem beengten Talabschnitt der Zschopau mit Südexposition sowie der standörtlichen Untergrundverhältnisse kann damit davon ausgegangen werden, dass nennenswerte Veränderungen der Standortfaktoren im Umfeld des baubedingten Flächenbedarfs im vorliegenden Fall als relevante Wirkungen ausgeschlossen werden können.

Mögliche betroffene Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie im Wirkraum:

keine

Mögliche Arten des Anhanges II der FFH-Richtlinie im Wirkraum:
keine

W3 - Lärmemissionen durch den Betrieb der Baumaschinen

Durch den Betrieb von Baumaschinen ist während der Bauphase mit Lärmentwicklungen zu rechnen. Lärm kann für empfindliche Tierarten zu Beeinträchtigungen führen. Der Wirkraum dieser Effekte umfasst die von der Baustelle unmittelbar beanspruchten und die benachbart dazu liegenden Flächen. Es ist zu erwarten, dass die Art und Intensität des Baulärms stark schwanken und einzelne Lärmereignisse nur sehr kurzzeitig auftreten. Eine genaue Abgrenzung von Lärmbändern für den baubedingten Lärm ist deshalb nicht sinnvoll möglich. Um die Wirkungen für die empfindlichste Tierartengruppe der Vögel (bei Vögeln sind akustische Signale das bedeutendste Mittel der Kommunikation ([RECK 2001] und [GARNIEL 2010])) abschätzen zu können, wird ein Wirkraum für die baubedingten Lärmimmissionen angenommen. Dieser wird mit einer Breite von ca. 50 m beiderseits der Straße "Am Buchenberg" unter Berücksichtigung des im vorliegenden Fall nur geringen Technikeinsatzes bei den Bauarbeiten sowie der Vorbelastungen insbesondere durch den Fahrzeugverkehr auf der ~~die~~ bestehenden Straße, die umliegenden Siedlungs- und Freizeitnutzung und durch die Fließgeräusche des Wassers der Zschopau mit großer Sicherheit so ausreichend bemessen, dass davon ausgegangen werden kann, dass darüber hinaus durch den Baulärm keine relevanten Wirkungen mehr entfaltet werden (d.h. keine Minderungen der Habitatsignung außerhalb des 50 m-Wirkbandes, da dort der Baulärm akustisch nicht mehr vom Umgebungslärm unterschieden werden kann). Innerhalb des 50-m-Bandes kann es aber zu erhöhten baubedingten Lärmwirkungen kommen.

Mögliche betroffene Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie im Wirkraum:

- Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitriche-Batrachion [3260]
- Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe [6430]
- Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder Galio-Carpinetum [9170]
- Schlucht- und Hangmischwälder Tilio-Acerion [9180*]

Mögliche Arten des Anhanges II der FFH-Richtlinie im Wirkraum:

- Fischotter, Großes Mausohr

W4 - Störungen durch Lichtemissionen aus dem Baubetrieb

Durch den Betrieb der Baumaschinen und durch Beleuchtungseinrichtungen sind baubedingte Lichtemissionen möglich. Charakteristisch für den Baubetrieb ist, dass diese Lichtemissionen in aller Regel bei stationären Anlagen punktuelle und bei den Baumaschinen und -fahrzeugen ungerichtet ortsveränderlich erfolgen. Licht kann sich auf sensible und vor allem auf nachtaktive Tierarten auswirken, demgegenüber sind Lebensraumtypen selbst zumeist weniger davon betroffen. Der Wirkraum dieses Effektes umfasst die von den Baustellen beanspruchten und direkt angrenzenden Flächen, die von Lichtimmissionen erreicht werden. Aufgrund der Frequentierung der bestehenden Straße durch den Fahrzeugverkehr ist eine Vorbelastung vorhanden. Da die Baudurchführung nur als Tagesbaustelle (Bautätigkeiten nur bei Tageslicht - Maßnahme 1.2 V_{KV FFH}) vorgesehen ist, können Störungen durch Lichtemissionen als relevante Wirkungen im vorliegenden Fall ausgeschlossen werden.

Mögliche betroffene Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie im Wirkraum:

keine

Mögliche Arten des Anhanges II der FFH-Richtlinie im Wirkraum:

keine

W5 - Luftschadstoffemissionen durch den Betrieb der Baumaschinen

Durch den Betrieb von Baumaschinen ist während der Bauphase mit Emissionen von Luftschadstoffen aus Verbrennungsmotoren zu rechnen. Der Wirkraum der Effekte umfasst die von der Baustelle unmittelbar beanspruchten und benachbart dazu liegende Flächen. Es ist zu erwarten, dass die Art und Intensität der Luftschadstoffemissionen stark schwanken. Eine genaue Abgrenzung von Schadstoffbändern für baubedingte Schadstoffimmissionen ist nicht sinnvoll möglich. Aufgrund des im vorliegenden Fall nur geringen Technikeinsatzes bei den Bauarbeiten, der geringen Arbeitsumfänge und der zu er-

wartenden schnellen Verdünnung der baubedingten Luftschadstoffemissionen durch die Grundströmung im Zschopautal werden relevante Erhöhungen der Luftschadstoffe bereits im unmittelbaren Umfeld nicht mehr nachweisbar sein. Unter Berücksichtigung dessen und der Vorbelastungen durch den Fahrzeugverkehr wird davon ausgegangen, dass die Luftschadstoffemissionen durch den Betrieb der Baumaschinen als relevante Wirkungen im vorliegenden Fall ausgeschlossen werden können.

Mögliche betroffene Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie im Wirkraum:

keine

Mögliche Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie im Wirkraum:

keine

W6 - Verunreinigungen des Wassers und des Bodens durch den Baubetrieb

Durch den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen im Rahmen der Betankung, Pflege, Reinigung und Wartung von Baumaschinen sowie den Umgang mit Baustoffen können Verunreinigungen des Bodens und des Wassers durch den Baubetrieb nicht vollständig ausgeschlossen werden. Daneben können durch den Bau der Gründung für die Stützwand unter Zementeinsatz temporäre Verunreinigungen und Trübungen des Wassers ebenfalls nicht völlig ausgeschlossen werden. Während für Einträge in den Bodenhorizont aufgrund der verzögernden Versickerung (Felsuntergrund) nur sehr geringe Risiken zu erwarten sind, die auf der Baustelle durch die Einhaltung entsprechender Sicherheitsvorschriften beim Umgang mit wassergefährdenden und zemethaltigen Stoffen noch weiter verringert werden können, ist das Risiko bei Einträgen direkt in Oberflächengewässer und -verdriftungen über das Oberflächengewässer deutlich höher, da der Abfluss im Fluss das Auffangen von Schadstoffen erschwert. Der Wirkraum dieser Effekte umfasst die von der Baustelle beanspruchten Flächen sowie - in Abhängigkeit von der Intensität der Arbeiten und der Wasserführung in der Zschopau einen entsprechend langen Fließabschnitt der Zschopau unterstromig des Baubereiches bis etwa zum Rückstaubereich der Talsperre Kriebstein (ca. 500 m Fließstrecke unterstromig des Baubereiches). Weiterführende erhebliche Wirkungen können durch die Verdünnungseffekte und die Durchmischungen im Oberflächenwasserkörper der Talsperre Kriebstein sicher ausgeschlossen werden.

Mögliche betroffene Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie im Wirkraum:

- Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitriche-Batrachion [3260]
- Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe [6430]

Mögliche Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie im Wirkraum:

- Fischotter, Westgroppe, Spanische Flagge

W7 - Barrierewirkungen durch Baustraßen und die Baustelle selbst

Gesonderte Baustellenzufahrten sind für das vorliegende Vorhaben nicht vorgesehen. Die Erschließung soll ausschließlich über die vorhandene Straße "Am Buchenberg" erfolgt, sodass Barrierewirkungen durch Baustraßen und die Baustelle selbst als relevante Wirkungen im vorliegenden Fall ausgeschlossen werden können.

Mögliche betroffene Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie im Wirkraum:

keine

Mögliche Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie im Wirkraum:

keine

W8 - Störungen durch Bewegungen aus dem Baubetrieb

Der Baubetrieb bedingt Bewegungen von Maschinen und Baustellen- und Überwachungspersonal. Diese meist ungerichteten Bewegungen stellen Störungen dar, die sich auf sensible Arten auswirken können, indem diese z.B. während der Nahrungsaufnahme aufschauen und versuchen, die Störquelle einzuschätzen. Häufig sind auch Schreck- und Fluchtreaktionen zu erwarten. Der Wirkraum dieses Effektes umfasst die von der Baustelle beanspruchten und unmittelbar angrenzenden Flächen mit direktem Sichtkontakt zur Baustelle. Eine genaue Abgrenzung des Wirkraumes für diese Störungen durch baubedingte Bewegungen ist nicht sinnvoll möglich, er richtet sich nach den spezifischen Fluchtdistanzen

der einzelnen vorkommenden Arten (z. B. für Vögel in [GARNIEL 2010]). Um Wirkungen auf die auf derartige Störungen am empfindlichsten reagierenden Arten abschätzen zu können, wird entsprechend W3 eine Effektdistanz für Störungen durch baubedingte Bewegungen angenommen. Dieser ist mit einer Breite von ca. 50 m beiderseits der Straße "Am Buchenberg" unter Berücksichtigung des im vorliegenden Fall nur geringen Technikeinsatzes bei den Bauarbeiten sowie der Vorbelastungen insbesondere durch den Fahrzeugverkehr auf der bestehenden Straße und die umliegenden Siedlungs- und Freizeitnutzung in Verbindung mit den sichtbegrenzend wirkenden umliegenden Gehölzbestockungen mit großer Sicherheit so ausreichend bemessen, dass davon ausgegangen werden kann, dass darüber hinaus die baubedingten Störungen durch Bewegungen keine relevanten Wirkungen mehr entfaltet werden (d.h. keine Minderungen der Habitatsignung außerhalb des 50 m-Wirkbandes). Innerhalb des 50-m-Bandes kann es zu erhöhten baubedingten Störwirkungen kommen. Aufgrund der Vorbelastungen in diesem 50-m-Band wird davon ausgegangen, dass keine besonders störungsempfindlichen Arten brüten oder die Tiere im Nahrungshabitat daran angepasst sind, sodass Störungen durch Bewegungen aus dem Baubetrieb als relevante Wirkungen im vorliegenden Fall ausgeschlossen werden können.

Mögliche betroffene Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie im Wirkraum:

keine

Mögliche Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie im Wirkraum:

keine

3.3.2 Anlagebedingte Wirkungen

Anlagebedingte Wirkungen bezeichnen die Wirkungen, die sich durch die Bauwerke (Straße und Stützwände sowie die Felssicherungen) ergeben. Wirkungen dieser Art sind dauerhaft und in ihrer Intensität gleichbleibend. Das zu betrachtende Vorhaben wird im FFH-Gebiet realisiert. Zu den einzelnen grundsätzlich relevanten anlagebedingten Wirkungen ergibt sich Folgendes (soweit im Folgenden von Lebensraumtypen und Arten gesprochen wird, bezieht sich das ausschließlich auf die erhaltungszielrelevanten Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie):

W9 - Verluste von Lebensraumtypflächen und Habitatsbestandteilen durch den anlagebedingten Flächenbedarf

Der anlagebedingte Flächenbedarf für die Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße "Am Buchenberg" mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand umfasst nur in geringem Umfang vorbelastete Randbereiche der hier vorkommenden Lebensraumtypen und Habitatflächen von Arten. Genauso verhält es sich mit dem baubedingten Flächenbedarf für die Felssicherungen (siehe auch Hinweis in W1).

Mögliche betroffene Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie im Wirkraum:

- Schlucht- und Hangmischwälder Tilio-Acerion [9180*]

Mögliche Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie im Wirkraum:

- Großes Mausohr und Mopsfledermaus

W10 - dauerhafte Barrierewirkungen durch Bauwerke

Bauwerke können sich unabhängig von einer Nutzung ggf. auf das Wanderverhalten von vorkommenden Charakterarten der Lebensraumtypen und Arten des Anhangs II nachteilig auswirken. Es handelt sich bei dem vorliegenden Vorhaben um eine Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand und um den Neubau von Steinschlagschutz- und Steherzäunen. Im Rahmen der Optimierung des Vorhabens wurde Wert darauf gelegt, dass es zu keiner Erhöhung der Barrierewirkungen der Straße und der Stützwand gegenüber dem derzeitigen Zustand kommen wird. Bedingt durch die örtlichen Verhältnisse und verstärkt durch die vorhandenen Barrierewirkungen der vorhandenen Stützwand und Straße sind bereits heute keine signifikanten Wanderbewegungen von bodengebunden wandernden Tieren aus dem Talraum in die Hanglagen vorhanden. Deshalb kann davon ausgegangen werden, dass die zwar abschnittsweise getrennten, aber straßenparallel im Unterhangbereich vorgesehenen Steinschlagschutz- und Steherzäune über weite Strecken des Erneuerungsabschnittes für die Tierwanderung grundsätzlich Barrierewirkungen haben könnten. Da es aber keine

signifikanten Wanderbewegungen von bodengebunden wandernden Tieren aus dem Talraum in die Hanglagen gibt, ist diese Wirkung im vorliegenden Fall für diese Artengruppe nicht relevant.

Für nicht bodengebunden wandernde Tierarten (Vögel, Fledermäuse, flugfähige Insekten) stellen die Steinschlagschutz- und Steherzäune aufgrund ihrer Konstruktion ein Hindernis mit geringer Barrierewirkung dar, dass aber ohne größeren Aufwand fliegend überwunden werden kann, sodass dauerhafte Barrierewirkungen durch Bauwerke auch für nicht bodengebunden wandernde Arten als relevante Wirkungen im vorliegenden Fall ausgeschlossen werden können.

Mögliche betroffene Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie im Wirkraum:

keine

Mögliche Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie im Wirkraum:

keine

W11 - Niederschlagsverschattung durch Bauwerke

Unter und neben Bauwerken kann die natürliche Niederschlagsintensität teilweise verringert sein [KNEITZ 1997]. Für an mesophile oder an feuchte bis nasse Standorte gebundene Arten kann es dadurch zu Lebensraumverlusten oder -beeinträchtigungen kommen. Aufgrund der gegenüber der Bestandsituation nahezu unveränderten Bauwerksgeometrie für die Stützwand können Niederschlagsverschattungen durch dieses Bauwerke als relevante Wirkungen im vorliegenden Fall ausgeschlossen werden.

Die Steinschlagschutz- und Steherzäune im unteren Hangbereich neben der Straße stehen in einem von Gehölzen bestandenen Areal, in dem durch die vorhandenen Baumkronen bereits eine Niederschlagsverschattung vorhanden ist. Konstruktionsbedingt und unter Berücksichtigung der Lage der Steinschlagschutz- und Steherzäune können Niederschlagsverschattungen durch die Steinschlagschutz- und Steherzäune als relevante Wirkungen im vorliegenden Fall ausgeschlossen werden.

Mögliche betroffene Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie im Wirkraum:

keine

Mögliche Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie im Wirkraum:

keine

W12 - Lichtverschattung/Erhöhung des Lichteinfalls durch Bauwerke

An Bauwerken kann der Strahlungshaushalt verändert und der Lichteinfall anlagebedingt reduziert oder erhöht werden [KNEITZ 1997]. Darüber hinaus können durch entsprechend gestaltete Bauwerke benachbarte Flächen verschattet oder zusätzlich beleuchtet werden. Für besonders lichtbedürftige und lichtmeidende Lebensraumtypen und Arten kann es dadurch zu Habitatbeeinträchtigungen und -verlusten kommen. Aufgrund der gegenüber der Bestandssituation nahezu unveränderten Bauwerksgeometrie für die Stützwand können Lichtverschattungen/Erhöhungen des Lichteinfalls durch dieses Bauwerk als relevante Wirkungen im vorliegenden Fall ausgeschlossen werden.

Die Steinschlagschutz- und Steherzäune im unteren Hangbereich neben der Straße stehen in einem von Gehölzen bestandenen Areal, in dem durch die vorhandenen Baumkronen bereits Lichtverschattungen vorhanden sind. Konstruktionsbedingt und unter Berücksichtigung der Lage der Steinschlagschutz- und Steherzäune können Lichtverschattungen/Erhöhungen des Lichteinfalls durch die Steinschlagschutz- und Steherzäune als relevante Wirkungen im vorliegenden Fall ausgeschlossen werden.

Mögliche betroffene Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie im Wirkraum:

keine

Mögliche Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie im Wirkraum:

keine

3.3.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Mit betriebsbedingten Wirkungen werden die Wirkungen bezeichnet, die sich durch die Nutzung der Bauwerke (Straßen, Stützwand und Felssicherung) durch betriebsbedingte Stoffeinträge, Lärm, Licht,

Bewegungen, Kollisionen und dergleichen ergeben. Wirkungen dieser Art sind dauerhaft und in ihrer Intensität aufgrund unterschiedlicher Nutzungsdichten gewissen Schwankungen unterworfen. Mit der Erneuerung der bestehenden Fahrbahn der Straße "Am Buchenberg" mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand und den Felssicherungsarbeiten wird sich die Verkehrsbelegung der Straße, die Verkehrsdynamik und auch die Pflege und Unterhaltung der Verkehrsanlage gegenüber dem heutigen Zustand nicht signifikant ändern. Aufgrund dessen können betriebsbedingte Wirkungen über das bestehende Maß hinaus als relevante Wirkungen im vorliegenden Fall ausgeschlossen werden.

3.3.4 Vorbelastungen

Das FFH-Gebiet "Zschopautal" ist im Umfeld des Vorhabens durch verschiedene Faktoren vorbelastet. Dazu zählen u.a.:

- der häufige Verbau der Zschopau durch Wasserkraftanlagen, Brücken und Querbauwerke sowie durch Uferbefestigungen (2 Wehre, eine Brücke und mehrere Uferbefestigungen von Ringethal bis einschließlich zur Talsperre),
- Industrie- und Gewerbestandorte sowie Siedlungen im Zschopautal (u.a. in Weißthal),
- mehrere z.T. in Talrichtung verlaufende Straßen (B 169, S 202, K 8212, K 8232, Straße "Am Buchenberg"), die Bundesautobahn A 4 sowie die Bahnstrecke Chemnitz-Hainichen,
- die häufig nicht standortgerechten und nicht heimischen invasiven Arten (Neophyten) wie das Drüsige Springkraut (*Impatiens glandulifera*) und der Staudenknöterich (*Fallopia japonica*) entlang der Fluss- und Bachufer und damit Verdrängung der heimischen Flora und Fauna,
- kleinflächig die lokale und regionale Erholungsnutzung mit allen Nebenwirkungen (Bewegungsunruhe, Lärm, Störungen, Müll, Uferbefestigungen und Steganlagen) im FFH-Gebiet sowohl im Zschopautal (Schilfteich, Zschopautalradwanderweg) als auch zur Talsperre Kriebstein (Rundwege, Wochenendsiedlungen, Bootsverkehr),
- Bauaktivitäten im unmittelbaren Umfeld des Vorhabens im Zschopautal, die sehr wahrscheinlich Belastungen des FFH-Gebietes verursacht haben. Trotz entsprechender Recherchen konnten keine Hinweise darauf gefunden werden, dass eine Prüfung der Verträglichkeit dieser Vorhaben mit den Erhaltungszielen des FFH-Gebietes durchgeführt wurde (z.B. Hochwasserschadensbeseitigungen, Bungalow-Sanierungen und Wege- und Leitungsbau "Am Buchenberg" in der Feriensiedlung).

4 Detailliert untersuchter Bereich

4.1 Begründung für die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Das Vorhaben umfasst die Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße "Am Buchenberg" mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand zur Zschopau und lokaler Felssicherungsmaßnahmen innerhalb eines hier stark verengten Taltraktes der Zschopau. Im Ergebnis der Wirkungsprognose im Kapitel 3.3 wurde festgestellt, dass neben der anlagebedingten Verluste von Lebensraumtyp- und von Habitatbestandteilen durch den anlagebedingten Flächenbedarf (W9) vor allem baubedingte Lärmemissionen (W3) und Verunreinigungen des Wassers und des Bodens durch den Baubetrieb (W6) als relevante Wirkungen zu betrachten sind. Von diesen Wirkungen haben die baubedingte Lärmemissionen sowie die Verunreinigungen des Wassers und des Bodens durch den Baubetrieb die-größten Wirkräume.

[GARNIEL 2010] benennen für stark verlärmte Straßen als weitesten Wirkradius bei besonders lärmempfindlichen Vogelarten 500 - 600 m als Effektdistanz (z. B. 500 m für Bekassine, Feldlerche, Kranich, Turteltaube und 600 m für Seeadler). Diese Arten sind jedoch aufgrund der Lärmvorbelastungen durch die Straße "Am Buchenberg", die Erholungsflächen und den stark strömenden Flusslauf im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Diesbezüglich relevante Tierarten im unmittelbaren Umfeld des Vorhabens können einige Charakterarten der Wald-Lebensraumtypen wie der Waldkauz oder der Schwarzstorch mit ca. 500 m oder der Schwarzspecht mit ca. 300 m Effekt- oder Fluchtdistanzen sein, die bisher auch in Vorhabensnähe - jedoch nicht als Brutvögel - nachgewiesen wurden. Im Punkt 3.3.1 wurde für die baubedingten Lärmemissionen ein Wirkraum von ca. 50 m um das Vorhaben als maximale Reichweite abgeschätzt. Darüber hinaus sind keine Intensitäten der vorhabensbedingten Lärmimmissionen mehr zu erwarten, die das Niveau der Vorbelastungen überschreiten (Siedlungslärm, Verkehrslärm, natürliche Geräuschkulisse der Flusslandschaft, Lärm durch aktuelle Forstmaßnahmen). D.h. es können außerhalb dieses 50-m-Radius vorhabensbedingten Verschlechterungen der Habitatqualitäten sicher ausgeschlossen werden. Zusätzlich dazu führt die Dämpfung der Landschaft im gewundenen Tal der Zschopau dazu, dass vorhabensbedingte Lärmemissionen sehr schnell an Intensität abnehmen.

Der Wirkraum der Verunreinigungen des Wassers und des Bodens durch den Baubetrieb umfasst die von der Baustelle direkt beanspruchten Flächen sowie - in Abhängigkeit von der Intensität der Niederschläge und der Wasserführung einen entsprechenden Fließabschnitt unterstromig des Baubereiches bis maximal zum Staubereich der Talsperre Kriebstein nach ca. 500 m Fließstrecke unterstromig des Baubereiches. Weiterführende Wirkungen können durch die starken Durchmischungs- und Verdünnungseffekte im Oberflächenwasserkörper in der Talsperre sicher ausgeschlossen werden.

Aufgrund der obigen Aussagen zu den möglichen maximalen Reichweiten der relevanten baubedingten Wirkungen wurde die Grenze des Untersuchungsgebiet jeweils allseitig ca. 50 m neben der Baustelle gezogen. Nur nach Unterstrom wurde das so abgegrenzte Untersuchungsgebiet noch um weitere ca. 500 m des Flusslaufes der Zschopau einschließlich der umgebenden Flächen des Talraumes und Teilen der Hanglagen erweitert. Das so abgegrenzte Untersuchungsgebiet ist in der Abbildung 4-1 dargestellt. In dieser Abgrenzung des Untersuchungsgebietes ist der Gewässerlauf der Zschopau als überregionaler und regionaler Verbundkorridor beidseitig der Baustellen mit eingeschlossen.

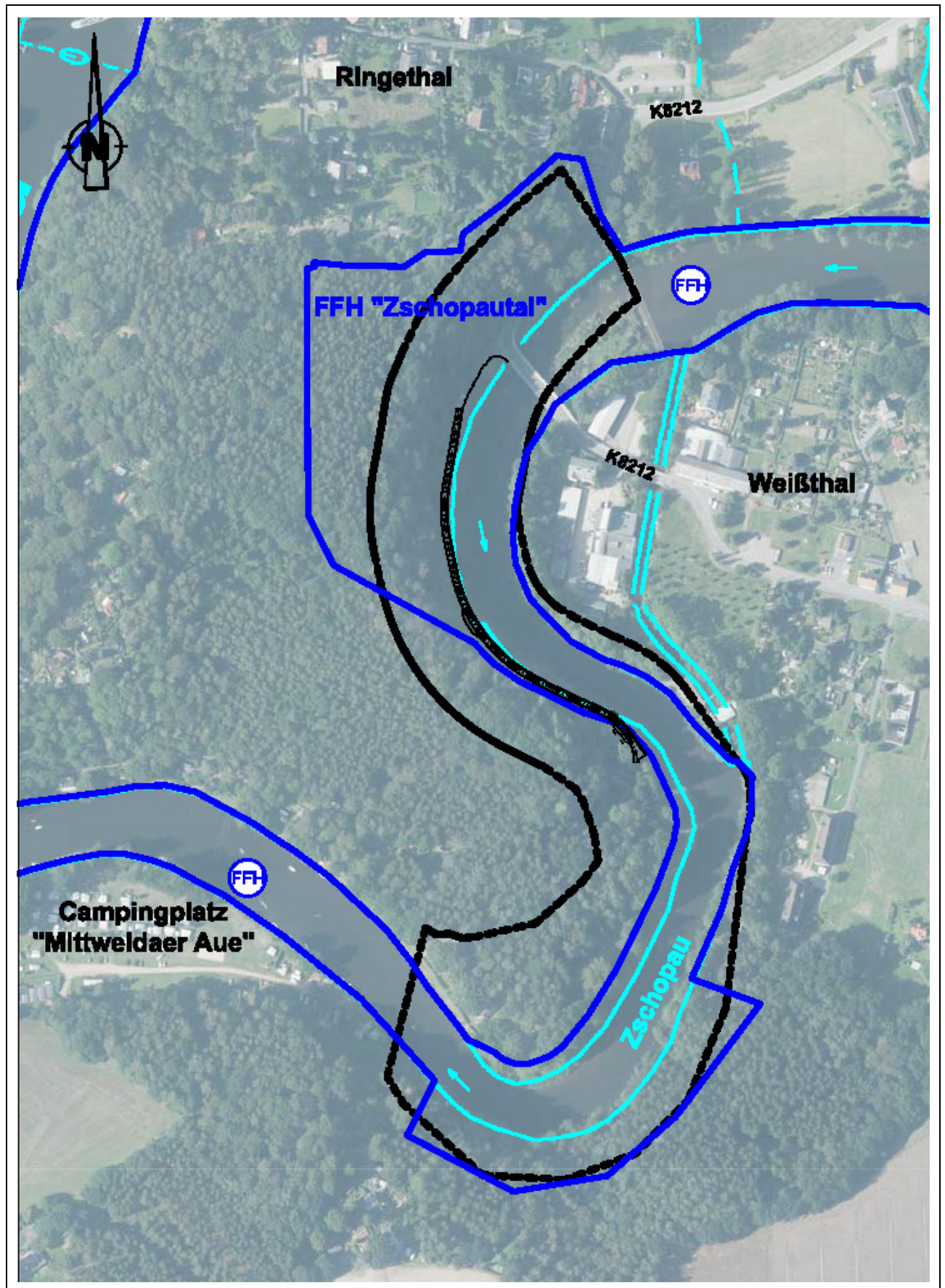


Abb. 4-1: Übersichtskarte über das Untersuchungsgebiet (ca. 1 : 5.000)

Aufgrund der genannten Sachverhalte kann davon ausgegangen werden, dass für die Beurteilung der durch die anlage- und baubedingten Wirkungen zu erwartenden möglichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes "Zschopautal" im so abgegrenzten Untersuchungsgebiet alle relevanten Flächen erfasst sind. Bezüglich der betriebsbedingten Wirkungen sind vorhabensbedingt keine wesentlichen Änderungen der Verkehrsbelastung und des Winterdienstes gegenüber dem derzeitigen Zustand zu erwarten, sodass damit eine Abgrenzung des Untersuchungsgebietes unter Berücksichtigung von Wirkbändern der betriebsbedingten Immissionen im vorliegenden Fall entbehrlich ist.

4.1.1 Voraussichtlich betroffene Lebensraumtypen und Arten

Im Rahmen der durchgeführten Wirkungsprognose für das konkrete Vorhaben am Buchenberg im Kapitel 3.3 wurde festgestellt, dass von den insgesamt 12 grundsätzlich für den vorliegenden Vorhabentyp mögliche Wirkungen nur die folgenden **drei Wirkungen im Rahmen der Beeinträchtigungsprognose weiter zu betrachten** sind, da für sie Betroffenheiten von Erhaltungszielen nicht ohne weitere Prüfungen ausgeschlossen werden können:

- **W3 - Lärmemissionen durch den Betrieb der Baumaschinen,**
- **W6 - Verunreinigungen des Wassers und des Bodens durch den Baubetrieb,**
- **W9 - Verluste von Lebensraumtypflächen und Habitatsbestandteilen durch den anlagebedingten Flächenbedarf.**

Aufgrund der Ergebnisse der Wirkungsprognose im Kapitel 3.3 sind **folgende Erhaltungsziele** für die FFH-Verträglichkeitsprüfung **prüfungsrelevant**:

- **Lebensraumtyp 3260** - Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitriche-Batrachion,
- **Lebensraumtyp 3260** - Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe,
- **Lebensraumtyp 9170** - Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder Galio-Carpinetum,
- **Lebensraumtyp 9180*** - Schlucht- und Hangmischwälder Tilio-Acerion,
- **Habitats der Arten Fischotter, Großes Mausohr, Mopsfledermaus, Westgroppe** und Spanische Flagge.

Insgesamt ergeben sich aus dem Kapitel 3.3 für die einzelnen betrachteten, grundsätzlich für den vorliegenden Vorhabentyp relevanten Wirkungen die in der Tabelle 4.1-1 zusammengestellten möglichen Betroffenheiten von erhaltungszielrelevanten Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten des Anhanges II der FFH-Richtlinie.

Tab. 4.1-1: Übersicht der für die weitere FFH-Verträglichkeitsprüfung relevanten Wirkungen und Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten des Anhanges II der FFH-Richtlinie

relevante Wirkungen	mögliche Betroffenheiten der Erhaltungsziele								
	Lebensraumtypen				Arten				
	Flüsse mit Unterwasservegetation	Feuchte Hochstaudenfluren	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder	Schlucht- und Hangmischwälder	Fischotter	Großes Mausohr	Mopsfledermaus	Westgroppe	Spanische Flagge
W3 - Lärmemissionen durch Betrieb der Baumaschinen	x	x	x	x	x	x	-	-	-
W6 - Verunreinigung des Wassers und Bodens durch den Baubetrieb	x	x	-	-	x	-	-	x	x

Fortsetzung der Tabelle von der vorhergehenden Seite:

relevante Wirkungen	mögliche Betroffenheiten der Erhaltungsziele								
	Lebensraumtypen				Arten				
	Flüsse mit Unterwasservegetation	Feuchte Hochstaudenfluren	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder	Schlucht- und Hangmischwälder	Fischotter	Großes Mausohr	Mopsfledermaus	Westgroppe	Spanische Flagge
W9 - Verluste von Lebensraumtypflächen und Habitatbestandteilen durch den anlagebedingten Flächenbedarf	-	-	-	x	-	x	x	-	-

4.1.2 Durchgeführte Untersuchungen

Der Managementplan zum FFH-Gebiet "Zschopautal" liegt als Endbericht mit den notwendigen Lebensraum- und Arterhebungen vor [MaP 2008]. Insofern wird für die vorliegende FFH-Verträglichkeitsprüfung davon ausgegangen, dass keine Lebensraum- und Art Daten zu den Erhaltungszielen zusätzlich erhoben werden müssen.

Zusätzlich kartiert wurden für das Vorhaben im Jahr 2020 die wertgebenden Farnvorkommen an den Felsen im Lebensraumtyp Schlucht- und Hangmischwälder Tilio-Acerion [9180*] durch die Bearbeiter der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsprüfung, da diese als qualitativ-funktionale Besonderheiten in den Hangwäldern beurteilungsrelevant sein können.

Bezüglich der Aktualität von Daten zu Artvorkommen im Fließabschnitt der Zschopau zwischen Frankenberg/Sa. und der Talsperre Kriebstein sind die Bearbeiter der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsprüfung auf dem aktuellsten Stand, da das IB Oeser in Frankenberg/Sa. vor Ort ansässig ist und die aktuelle Entwicklung ständig selbst sowohl im Zusammenhang mit Planungsaufträgen als auch außerhalb dieser kartiert, kontrolliert und dokumentiert. Die dabei gewonnenen Daten zu Artenvorkommen wurden laufend an die Naturschutzbehörde weitergemeldet (unter anderem zum Beispiel zum Biber, zum Fischotter, zum Bitterling, zur Spanischen Flagge). Die Aktualität und Vollständigkeit der verwendeten Daten zu Vorkommen der relevanten Arten im Beurteilungsgebiet wurden daneben auch durch eigene wiederholte Kartierungen für das zu beurteilende Vorhaben im Zeitraum zwischen 2017 und 2020 gesichert (u.a. Schwarzspecht und Eisvogel im Talabschnitt).

4.2 Datenlücken

Datenlücken werden lediglich hinsichtlich der Charakterarten der umliegenden Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie gesehen. Aufgrund der Vorbelastungen durch die Straßen "Am Buchenberg" sowie die Erholungsnutzung im Vorhabensbereich wird nicht mit Vorkommen von gegenüber den relevanten vorhabensbedingten Wirkungen empfindlichen Charakterarten im potentiellen Wirkraum gerechnet. Deshalb wird davon ausgegangen, dass diese Datenlücke für die durchzuführende FFH-Verträglichkeitsprüfung keine Bewertungsdefizite verursacht. Übersichtskartierungen (Erfassung von Zufallsfunden im Rahmen der Biotoptypenkartierung) zu den vorkommenden Tier- und Pflanzenarten erfolgten erstmalig mit zwei Kartiergängen im Sommer 2017 und wurden in den Folgejahren bis 2020 durch weitere gezielte Übersichtskartierungen ergänzt (siehe Artenliste als Anlage 1 zur Unterlage 19.1 - Landschaftspflegerischer Begleitplan). Insofern erscheint die Datengrundlage für die FFH-Verträglichkeitsprüfung ausreichend.

4.3 Beschreibung des detailliert untersuchten Bereiches (Untersuchungsgebiet)

4.3.1 Übersicht über die Landschaft

Das Untersuchungsgebiet liegt nördlich der Ortslage Mittweida überwiegend im Bereich von steilen Hangwald- und schmalen Auenfluren. Die Flächen des Untersuchungsgebietes werden größtenteils extensiv forstwirtschaftlich genutzt (durch die Steilhanglage der meisten Waldflächen ist eine Bewirtschaftung kaum möglich). Entlang der Zschopau gibt es eine regelmäßige Angelnutzung, jedoch ist der Abschnitt im Bearbeitungsgebiet durch die Wasserkraftnutzung Weißthal nur schlecht beangelbar (wenig Wasser im Flussbett). Die umliegenden Flächen unterliegen einer recht intensiven Erholungsnutzung (Bootsverkehr, Baden, Wochenendsiedlungen, Wanderwege).

Das Untersuchungsgebiet liegt im Landschaftsschutzgebiet "Talsperre Kriebstein", das 2002 neu festgesetzt wurde. Weitere Schutzgebiete (z.B. Vogelschutzgebiet, Wasserschutzgebiete) liegen nicht im Bereich des Untersuchungsgebietes. Die Zschopau und die Auenflächen beiderseits der Zschopau gehören zum Überschwemmungsgebiet der Zschopau.

Naturräumlich wird das Gebiet im Bereich des Vorhabens bereits dem Mulde-Lößhügelland zugeordnet [MANNSFELD 1995]. Dieser Teil des Erzgebirgsvorlandes fällt von ca. 280 m auf den umliegenden Hochflächen auf etwa 210 m im Zschopautal bei Weißthal ab. Deutlich sind hier noch die Erscheinungen aus der Übergangszone des Erzgebirges erkennbar, so reichte die Erosionskraft der Flüsse und Bäche noch für die Bildung eindrucksvoller Talweitungen aus. Das Untersuchungsgebiet selbst befindet sich am nördlichen Hangbereich der Zschopau und wird bestimmt durch das steilwandige Zschopautal und die nördlich angrenzende Hirschkupe.

Aufgrund der speziellen Standortbedingungen im Bereich des Untersuchungsgebietes ist als potentiell natürliche Vegetation der in subkollinen Lagen weitverbreitete saure Buchen- und Buchen-Eichenwald (*Luzulo-Fagetum*) zu erwarten, auf den Felskuppen und -hängen sind aber auch trockenere Eichenwälder möglich [SCHMIDT 2002]. In den vernässten Talstandorten sind dagegen Hart- und Weichholzaunen typisch. Von der potentiell-natürlichen Vegetation sind im Untersuchungsgebiet nur noch kleinflächige Relikte vorhanden, insbesondere im Zuge der land- und forstwirtschaftlichen Erschließung wurde die potentiell natürliche Vegetation großflächig verdrängt.

Die Biotopkomplexe im Zschopautal und den naturnahen Hangwälder an den Talhängen sind wichtige Lebensräume für die Tier- und Pflanzenwelt besonders nasser und feuchter Auenstandorte und naturnaher Hangwälder.

Wichtige überregionale und regionale Ausbreitungslinien für den Biotopverbund und die Tierwanderungen sind der Flusslauf der Zschopau einschließlich seiner Uferbereiche sowie die Hangwaldbereiche. Im Norden wird diese Ausbreitungslinie durch die Barrierewirkung der Talsperre selbst und einiger Erholungsflächen deutlich beeinträchtigt. In den steilen Hangwaldbereichen finden sich nur sehr vereinzelt Tierpfade.

4.3.2 Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie

Im Untersuchungsgebiet finden sich folgende Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie (so weit zutreffend wurde bei der Beschreibung auf den [MaP 2008] Bezug genommen):

- **Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranuncion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion* [3260]:**

Der ca. 230 m lange, als Lebensraumtyp 3260 ausgewiesene, naturnahe Fließabschnitt der Zschopau beginnt unmittelbar unterstromig des Wehres Weißthal und endet an der Einmündung des Triebgrabens (FFH - ID 10394). Der Erhaltungszustand wird mit gut (B) angegeben. Der Fließabschnitt ist durch die Felsauftragungen in der Außenkurve und den vorgelagerten Straßendamm in seinem Lauf festgelegt (befestigt) und besitzt hier keine Möglichkeit auszufern. Auch die Innenkurve ist durch die Gewerbebebauung und das befestigte Ufer (Ufersteine, Steinsatz) festgelegt. Durch die Fluss-

breite und das hier fehlende Wasser des Triebgrabens sind trotzdem an der Innenkurve Schotterflächen entstanden, die im Flusslauf zudem als flache Inseln mit Uferstaudenbewuchs und zum Teil mit Weidengebüsch hervortreten. Das Flussbett ist insgesamt stark schottrig. Überall finden sich Großsteine, aber auch Beton- und Ziegelbruch als anthropogene Beimengungen. Das Wasser fließt sehr stark rauschend mit Verwirbelungen ähnlich einem Mittelgebirgsfluss. Der Fließabschnitt besitzt umfangreiche Tuffen von Wasserhahnenfuß (*Ranunculus fluitans/peltatus*). Die Ufer sind jedoch neben typischen Uferstauden sehr umfangreich durch Hybrid-Staudenknöterich (*Fallopia x bohemica*) und Großes Springkraut (*Impatiens glandulifera*) gesäumt. Leitfischart für diesen Fließabschnitt ist die Barbe (*Barbus barbus*).

Charakterarten sind: Flutender Hahnenfuß, Fischotter, Eisvogel, Bachstelze, Gebirgsstelze, Ringelnatter, Schmerle, Barbe, Ellritze, Bachforelle, Gebänderte Prachtlibelle und die Steinfliege *Leuctra geniculata*. Die Wasserramsel wurde in den Jahren 2017 bis 2020 im betroffenen Fließabschnitt nicht nachgewiesen. Der Eisvogel tritt hier nicht als Brutvogel auf, ist aber Nahrungsgast.

- **Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe [6430]:**

Unmittelbar im Baubereich befindet sich am Zschopauufer eine schmale Hochstaudenflur im rechtsseitigen Ufer (ID 10250) zwischen der Straße "Am Buchenberg" und dem Zschopauufer. Zuletzt wurde durch das Hochwasser 2013 ein Großteil der vorgelagerten Flusssedimente abgetragen, die Vegetation beseitigt und es wurden teilweise Flusssedimente wieder abgelagert. Die vorhandenen Uferbefestigungen und die Stützwand der Straße wurden teilweise unterspült. Auf vielen dieser neuen Ablagerung haben sich Neophyten angesiedelt, sodass die ursprünglichen Staudensäume kaum noch vorhanden sind. Die vorhandene Beeinträchtigung der Lebensraumtyp-Flächen ergibt sich hauptsächlich durch den hohen Neophytenanteil. Besonders das Drüsige Springkraut (*Impatiens glandulifera*) und der Hybrid-Knöterich (*Fallopia x bohemica*) treten auch in der Fläche neben der Straße "Am Buchenberg" in dichten Dominanzbeständen auf. Vom Wasserdost gab es im Jahr 2017 nur noch 4 kleine Tuffen von jeweils ca. 1 bis 2 m², die 2020 nicht mehr vorhanden waren. Der Erhaltungszustand wurde mit gut (B) angegeben. Der [MaP 2008] beurteilt den ausgewiesenen Teil des Lebensraumtyps im Untersuchungsgebiet wie folgt: "an der Zschopau befindet sich eine schmale Hochstaudenflur im rechtsseitigen Ufer (FFH ID 10250 – B)". Hinzu kommt hier noch ein starker Aufwuchs aus angeschwemmten Weidenästen, die die Staudenfluren bedrängen.

Charakterarten sind: Gemeiner Wasserdost, Sächsisches Reitgras, Rohrglanzgras, Fischotter, Ringelnatter, Aurorafalter, C-Falter, Spanische Flagge.

- **Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder *Galio-Carpinetum* [9170]:**

Dem Vorhaben am nächsten liegt die kartierte Fläche des Lebensraumtyps am Oberhang des Buchenberges (ID 10018) unmittelbar neben der Vorhabensfläche. Es handelt sich um einen lindenreichen Eichen-Hainbuchenbestand westlich von Ringethal. Der Bestand mit Wuchsklasse schwaches Baumholz befindet sich überwiegend am Steilhang und ist durch Felsbereiche (5 - 10 m hoch) sowie kleinflächig durch Blockschutt am südöstlichen Unterhang gekennzeichnet. Die ca. 1,2 ha große Lebensraumtypfläche wurde mit dem Erhaltungszustand gut (B) bewertet. Der steile Hang wird hier in Kuppennähe flacher und bildet zusehends einen "Hallenwald" aus, der 2019/20 durch die trockene Witterung und Windbruch sehr stark aufgelichtet wurde. Die forstlichen Aufräumarbeiten laufen derzeit. Im Wald befindet sich ein Wanderweg.

Charakterarten sind: Hohler Lerchensporn, Waldlabkraut, Ausdauerndes Bingelkraut, Süße Wolfsmilch, Pfirsichblättrige Glockenblume, Mopsfledermaus, Wasserfledermaus, Großes Mausohr, Schwarz- und Buntspecht, Waldkauz, Star, Kaisermantel, Rote Waldameise.

- **Schlucht- und Hangmischwälder *Tilio-Acerion* [9180*]:**

Eine ca. 0,5 ha große Hangmischwaldfläche befindet unmittelbar in der Vorhabensfläche hangseitig an die Straße "Am Buchenberg" angrenzend.

Der Schluchtwald ist gekennzeichnet durch starkes Stangenholz bis schwaches Baumholz am Unter- und Mittelhang mit Felsbereichen unterhalb des Wehres Ringethal. Der Standort ist durch sehr starke Hangneigung und durch Bodenbewegungen gekennzeichnet. Der Bestand ist sehr gut vertikal strukturiert (Mehrschichtigkeit auf 70 % der Fläche). Totholz ist gering (Windwurf), Biotopbäume sind nur vereinzelt vorhanden. Die Bodenvegetation ist gut ausgeprägt und durch das lokale Vorkommen von Farnen gekennzeichnet. Die Ausprägung der Lebensraumtypfläche ist aufgrund der für den gesamten Hangbereich vorhandenen Ostexposition in einer überwiegend trockenen Felswand und

fehlender typischer Arten nicht typisch. Der Erhaltungszustand dieses Waldstückes wird mit gut (B) bewertet. Die Hangfläche ist südostexponiert und besitzt Felsdurchragungen, die nur in kleinen Teilen offen sind. Mehrere Felsabschnitte drohen aufgrund der Auflockerungen abzurutschen. Insbesondere der Spitzahorn droht die Hangflächen massiv zu bewachsen und verdrängt sonst typische Arten des Lebensraumtypes.

Charakterarten sind: Bergahorn, Gemeiner Frauenfarn, Pfirsichblättrige Glockenblume, Goldnessel, Ausdauerndes Bingelkraut, Tüpfelfarn, Braunstielliger und Nordischer Streifenfarn, Geflecktes Lungenkraut, Winterlinde, Bergulme, Mopsfledermaus, Wasserfledermaus, Großes Mausohr, Schwarzspecht, Buchfink, Mauerfuchs, Waldhummel.

Die Felsstrukturen innerhalb der Lebensraumtypeteilfläche stellen eine besondere Ausstattung/Qualität im Vorhabensbereich dar, die hier insbesondere durch auftreten typischer Farne (Tüpfelfarn, Braunstielliger und Nordischer Streifenfarn) gekennzeichnet sind. Im Jahr 2020 erfolgte eine Kartierung der Vorkommen der wertgebenden Farne in den Felsbereichen an der Straße "Am Buchenberg", zur genauen Lokalisierung der Vorkommen und zur Bewertung möglicher Betroffenheiten dieser Vorkommen durch die Felssicherungsmaßnahmen. Der Tüpfelfarn konnte dabei in den Felsen in größeren Tuffen - z.T. flächig - vorkommend gefunden werden, während die Streifenfarne nur sehr vereinzelt zumeist als Einzelpflanzen oder kleine Gruppen vorkommen. Die genaue Lokalisierung der Pflanzen erfolgte in Zusammenarbeit mit dem beauftragten Vermessungsbüro, dass die Felssicherungsbereiche im Jahr 2020 abgesteckt hat. Die kartierten Vorkommen sind in den Abbildung 4.3-1 bis 4.3-3 für die einzelnen Bereiche graphisch dargestellt. Die verwendeten Kurzzeichen bedeuten TF - Tüpfelfarn, BS - Braunstielliger Streifenfarn und NS -Nordischer Streifenfarn. Die Felsbereiche wurden ockerfarben dargestellt und die Grenze des FFH-Gebietes mit einer blauen-Volllinie eingetragen.

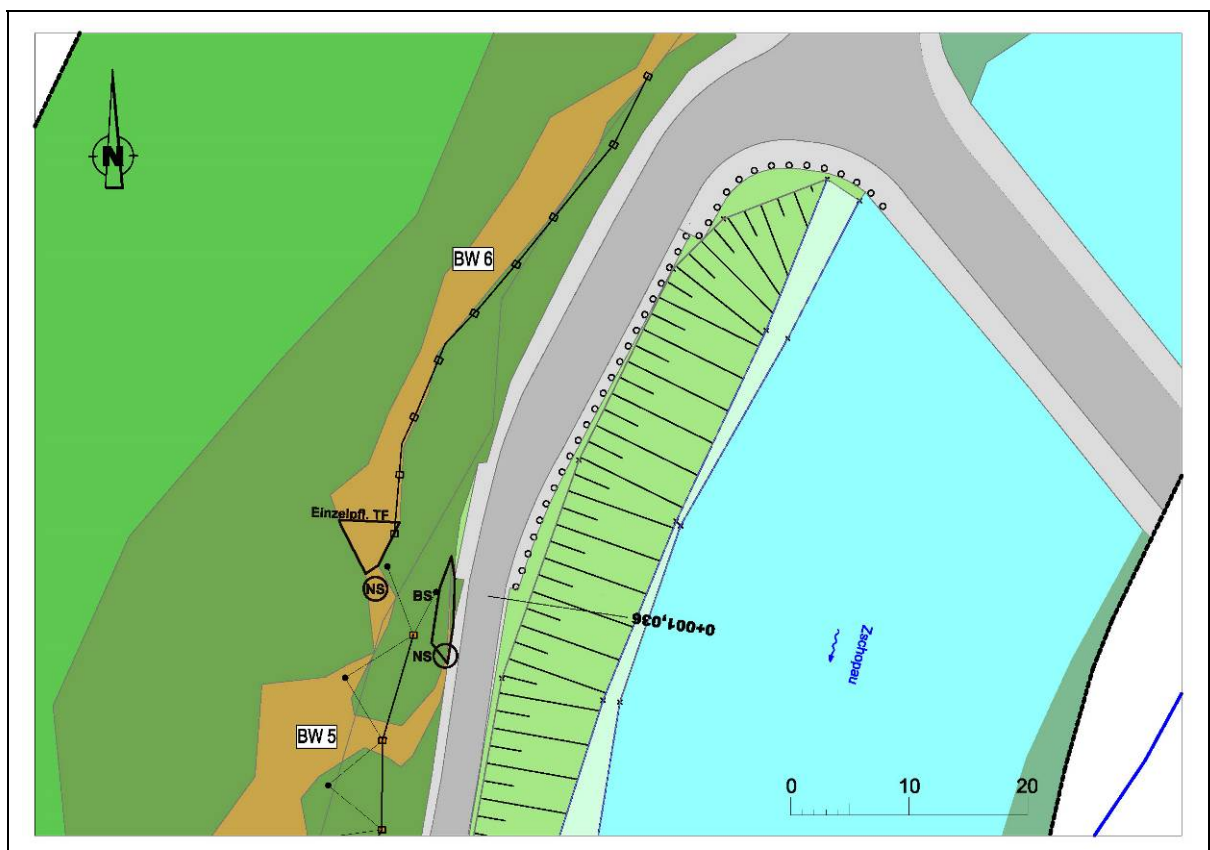


Abb.4.3-1: im Jahr 2020 kartierte Vorkommen von wertgebenden Farnen in den Felssicherungsbereichen im Bereich der BW 5 und 6

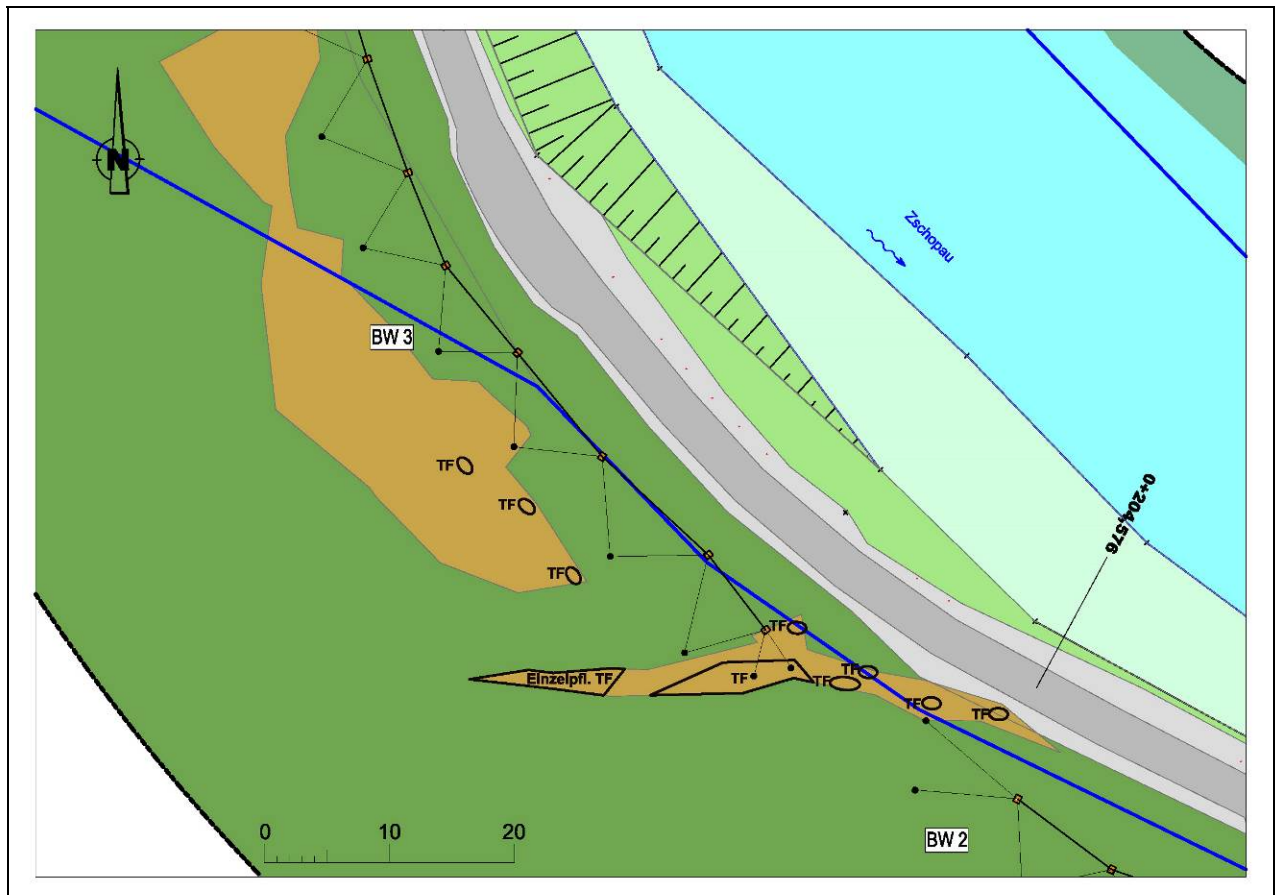


Abb. 4.3-2: im Jahr 2020 kartierte Vorkommen von wertgebenden Farnen in den Fels-sicherungsbereichen im Bereich des BW 3

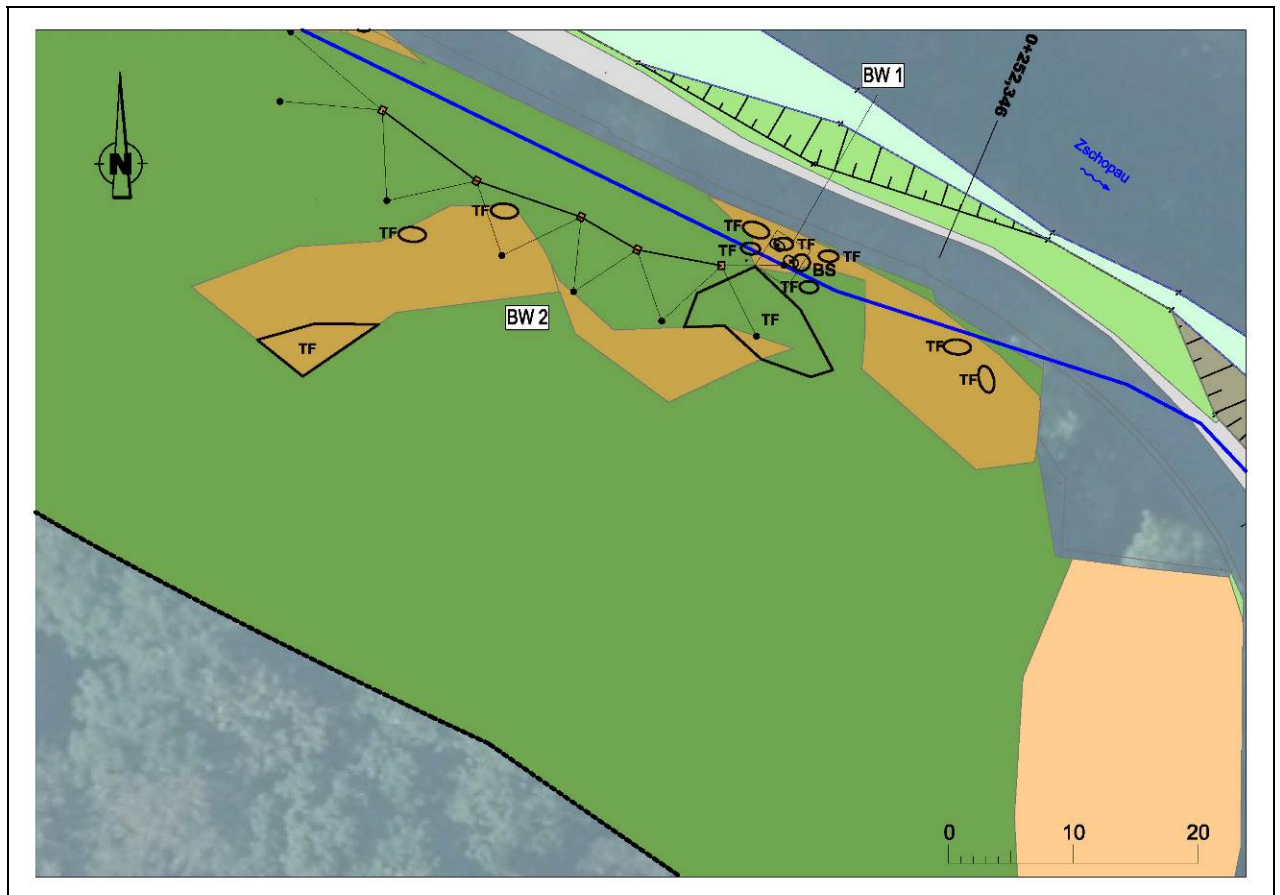


Abb. 4.3-3: im Jahr 2020 kartierte Vorkommen von wertgebenden Farnen in den Felsensicherungsbereichen im Bereich der BW 2 und 1

4.3.3 Arten des Anhanges II der FFH-Richtlinie

Im Untersuchungsgebiet finden sich folgende Artnachweise von Arten des Anhanges II der FFH-Richtlinie (soweit zutreffend wurde bei der Beschreibung auf den [MaP 2008] Bezug genommen):

- Fischotter (*Lutra lutra*) - nach [RLS] gefährdet:**
 Der gesamte Flusslauf der Zschopau im Vorhabensbereich und die angrenzenden Fließabschnitte und Ufer einschließlich der angrenzenden Waldflächen südlich von Weißthal sind als Fischotterhabitat ausgewiesen. Der Erhaltungszustand wird mit gut (B) bewertet. Aufgrund des engen Flusstales und der durch die Straßen und Baugrundstücke engen Erschließungen sind keine Ruhezone für den Fischotter im Vorhabensbereich erkennbar. Aufgrund dessen ist davon auszugehen, dass eher nur herumstreifende Jungtiere (meist Rüden) den Zschopautalabschnitt am Buchenberg als Durchzugskorridor nutzen.
- Großes Mausohr (*Myotis myotis*) - nach [RLS] gefährdet:**
 Innerhalb des FFH-Gebietes wurden geeignete Waldgebiete in einem Umkreis von ca. 15 km um die beiden Wochenstuben (Erdmannsdorf und Oederan) als Jagdhabitatflächen ausgewiesen. Dazu gehören auch alle Waldflächen in der Hangböschung am Buchenberg/Hirschuppe (ID 90145), obwohl hier keine aktuellen Nachweise für die Art vorliegen. Allerdings gibt es Nachweise des Großen Mausohres ca. 1,5 km nördlich an der Talsperre Kriebstein bei Lauenhain. Das Vorhabensgebiet dient dem Großen Mausohr vor allem als Migrationskorridor und im Oberhang der Hirschuppe als potentiell Jagdhabitat. Die steilen Hangböschungen sind weniger als Jagdhabitat geeignet. Der Erhaltungszustand der Population wird mit gut (B) bewertet.

- **Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) - nach [RLS] stark gefährdet:**

Im FFH-Gebiet wurde eine Fläche von insgesamt ca. 792 ha als Habitatfläche der Mopsfledermaus ausgewiesen. Der Wald am Buchenberg/an der Hirschkupe wurde dabei als eine Habitatfläche aufgrund von Artnachweisen und potentiell geeigneten Waldstrukturen für die Mopsfledermaus (mit einem Aktionsraum von ca. 5 km um die Quartiere) als Teilfläche 50001 mit einer Gesamtgröße von ca. 335,3 ha abgegrenzt. Das Vorhabensgebiet dient der Mopsfledermaus vor allem als Migrationskorridor, als Jagdhabitat und potentieller Quartierwald (Höhlenbäume sind im Oberhang vorhanden). In den unteren Teilbereichen der Felshänge finden sich aufgrund der Verwitterung nur wenige geeignete Felsnische und in der talseitigen Stützwand nur wenige potentielle Hangplätze in den Mauerritzen als Mopsfledermausquartiere. Geeignete Winterquartiere wie Höhlen, Stollen, ältere Keller und alte Gebäude befinden sich nicht in der unmittelbaren Umgebung des Untersuchungsgebietes. Der Erhaltungszustand der Population wird mit gut (B) bewertet.

- **Westgroppe (*Cottus gobio*) - nach [RLS] nicht gefährdet:**

Es sind gute Vorkommen dieser Art für die höheren und mittleren Lagen des Zschopautals nachgewiesen. Unterhalb der Einmündung des Schwarzbaches bei Kunnersdorf (ca. 20 km südlich oberstromig des Untersuchungsgebietes) wurde die Westgroppe in den vergangenen Jahren bereits nicht mehr gefunden. Interessanterweise kommt sie jedoch unterstromig der Talsperre Kriebstein im FFH-Gebiet "Unteres Zschopautal" wieder vor und auch in der Flöha wurde die Art bis in das Stadtgebiet von Flöha nachgewiesen. Inzwischen gibt es einen neuen Nachweis der Westgroppe bei Weißthal in der Zschopau [LfULG 2017]. Insgesamt wurden 2 Habitatflächen an der Zschopau und 3 Habitatflächen an Nebenbächen ausgewiesen. Nachweislich besiedelte Abschnitte der Zschopau mit einer günstigen Habitatausstattung auf einer Gesamtlänge von mehr als 40 km als Habitatflächen ausgewiesen, jedoch nicht im Umfeld des Untersuchungsgebietes.

- **Spanische Flagge (*Euplagia quadripunctaria*) - nach [RLS] stark gefährdet:**

Die Spanische Flagge nutzt felsige Talhänge und Schluchten, Altsteinbrüche, offengelassene Weinberge sowie hochstaudenreiche Fluss- und Bachränder, aber auch Lichtungen und Säume von Laubmischwäldern und hochstaudenreiche Randgebiete von Magerrasen. Der adulte Schmetterling sucht sehr häufig den Gemeinen Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*), aber auch Disteln als Nahrungspflanze auf. Meldungen aus dem Jahr 2004 existieren für den Bereich Ringethal/Talsperre Kriebstein (unmittelbar im Untersuchungsgebiet) und Schönborn-Dreiwerden. Der Erhaltungszustand wird mit gut (B) eingeschätzt, sollte aber eher mittel bis schlecht (C) entsprechen (4 kleine Wasserdost-Tuffen im Habitatkomplex Ringethal 2017 sind bis 2020 durch Gehölz- und Neophytenaufwuchs verschwunden). Aktuelle Nachweise vom Juli/August 2017 liegen in den Vorhabensflächen sowie benachbart nördlich am Pfaffenstein bei Lauenhain vor. 2020 wurden keine Nachweise erbracht. Aufgrund der Nachweise der adulten Falter im Randbereich des Vorhabens kann die Art vom Vorhaben betroffen sein.

5 Beurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes

5.1 Beschreibung der Bewertungsmethode

Im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung ist zu beurteilen, ob das Projekt zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann. Unter Beachtung der möglichen Wirkungen des Vorhabens und der Reichweite dieser Wirkungen (Kapitel 3.3) sowie nach Überschneidung mit den innerhalb dieser Reichweiten nachgewiesenen Lebensraumtypen nach Anhang I (Kapitel 5.2) und der Habitate von Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie (Kapitel 5.3) erfolgt eine Bewertung der Erheblichkeit anhand der tatsächlichen (beim Flächenbedarf) und der zu prognostizierenden (bei indirekten Wirkungen) Flächen- und Funktionsverluste. Aus Vereinfachungsgründen erfolgt bei der Beeinträchtigungsprognose direkt eine Bewertung, ob Maßnahmen zur Schadensbegrenzung zur Abwendung sonst möglicher erheblicher Beeinträchtigungen notwendig werden und diese werden in diesem Bewertungsschritt bereits bei der Beeinträchtigungsprognose berücksichtigt. Auf diese Weise kann bei der Beeinträchtigungsprognose durch die Zusammenfassung der eigentlich getrennten Arbeitsschritte ohne und mit Schadensbegrenzungsmaßnahmen eine Vereinfachung erfolgen. Die kartographische Darstellung zur FFH-Verträglichkeitsprüfung erfolgt entsprechend der Vorgaben der [Musterkarten FFH]. Hierbei erfolgen die Darstellungen in zwei getrennten Karten. In der Anlage 2 sind die Beeinträchtigungen der Lebensraumtypen und Arten ohne Schadensbegrenzungsmaßnahmen dargestellt, sodass hier bei der Bewertung der Beeinträchtigungen durch die entsprechenden Wirkungen als "erheblich" ausgewiesen ist, die erst in der Anlage 3 durch die Hinzunahme der entsprechenden Schadensbegrenzungsmaßnahmen als "nicht erheblich" bewertet wird.

Zuerst wird anhand der Vorbelastungen und Wirkungen diskutiert, ob überhaupt eine Verschlechterung gegenüber dem Istzustand und damit eine mögliche nachteilige Beeinträchtigung eines Erhaltungszieles eintreten kann. Sind Verschlechterungen nicht auszuschließen, ist zu beurteilen, ob die Beeinträchtigung des Erhaltungszieles erheblich ist oder nicht. Ausgangspunkt der Fachkonventionsvorschläge für die Beurteilung der Beeinträchtigungen nach [LAMPRECHT 2007] ist, dass in Natura 2000-Gebieten direkte und dauerhafte Verluste von nach den Erhaltungszielen geschützten Beständen (Lebensraumtypen und Arten) durch Flächenentzug in der Regel als erhebliche Beeinträchtigungen zu bewerten sind. Als Orientierungsrahmen für eine fallweise Abweichung von dieser Grundannahme wurde ein differenzierter methodischer Ansatz mit mehreren Kriterien und Bedingungen entwickelt, um spezifische qualitativ und quantitativ geringfügige und fachlicherseits ggf. noch tolerierbare Verluste bestimmen zu können. Diese können dann zugleich im Rahmen der Fachkonventionsvorschläge als nicht erhebliche Beeinträchtigungen eingestuft werden. Zur Beurteilung der Erheblichkeitsschwellen werden die Angaben aus [LAMPRECHT 2007] genutzt. Solange solche Erheblichkeitsschwellen nicht überschritten werden, wird davon ausgegangen, dass keine erhebliche Beeinträchtigungen eines Lebensraumtyps nach Anhang I oder einer Art nach Anhang II der FFH-Richtlinie zu erwarten sind und das Vorhaben zulässig ist.

Ist die Erheblichkeitsschwelle überschritten, sind Maßnahmen zur Schadensbegrenzung zu konzipieren und die Erheblichkeit der Beeinträchtigungen ist für die betroffenen Erhaltungsziele erneut zu prüfen. Ergibt die erneute Prüfung der Verträglichkeit, dass das Projekt weiterhin zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann, ist es nach § 34 BNatSchG Absatz 2 unzulässig. Abweichend von Absatz 2 darf ein Projekt nur zugelassen oder durchgeführt werden, soweit es:

1. aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art, notwendig ist und
2. zumutbare Alternativen, den mit dem Projekt verfolgten Zweck an anderer Stelle ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen zu erreichen, nicht gegeben sind.

Bei der folgenden Beeinträchtigungsprognose werden für die betroffenen Lebensraumtypen [3260], [6430], [9170] und [9180*] und dessen Charakterarten sowie die 5 betroffenen Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie (Fischotter, Großes Mausohr, Mopsfledermaus, Westgroppe, Spanische Flagge) lediglich die im Rahmen der Wirkungsprognose im Kapitel 3.3 noch als relevant identifizierten Wirkungen betrachtet.

5.2. Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie

Entsprechend der Wirkprognose im Kapitel 3.3 können vom Vorhaben nur die Lebensraumtypen **Flüsse mit Unterwasservegetation [3260]**, **Feuchten Hochstaudenfluren [6430]**, **Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder *Galio-Carpinetum* [9170]** und **Schlucht- und Hangmischwälder [9180*]** innerhalb des FFH-Gebietes betroffen sein, da alle anderen im [MaP 2008] ausgewiesenen Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie deutlich über 50 m vom Vorhaben entfernt und damit außerhalb der relevanten Wirkungen des Vorhabens liegen.

Zur näheren Beschreibung der betroffenen Lebensraumtypflächen und Charakterarten wird auf das Kapitel 4.3.2 verwiesen.

5.2.1 Fließgewässer mit Unterwasservegetation [3260]

Die vorkommende Charakterart des Lebensraumtypes Fischotter wird als betroffene Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie separat geprüft (siehe Kapitel 5.3.1). Im Einzelnen ergibt sich für die relevanten herausgearbeiteten bau- und anlagebedingten Wirkungen des Vorhabens Folgendes:

W1.3 - Lärmemissionen durch den Betrieb der Baumaschinen

Der Lebensraumtyp selbst ist nicht lärmempfindlich - jedoch einige der Charakterarten, sodass für diese mögliche erhebliche Beeinträchtigungen zu prüfen sind. Durch den Betrieb von Baumaschinen ist in einem 50-m-Wirkband um die Baustelle während der Bauarbeiten mit Lärmentwicklungen zu rechnen, die sich vom Umgebungslärm abheben können. Entsprechend der Ergebnisse der Wirkungsprognose im Kapitel 3.3.1 kann davon ausgegangen werden, dass die baubedingt auftretenden Lärmemissionen die Intensität der Vorbelastung grundsätzlich nicht überschreiten werden. Der Eisvogel brütet nicht im entsprechenden Fließabschnitt. Aufgrund der im unmittelbaren Straßenrandbereich vorhandenen Geräuschkulisse sind entsprechend [GARNIEL 2010] Bruthabitate lärmempfindlicher Charaktervogelarten (Bachstelze, Gebirgsstelze) nicht über die bestehende Vorbelastung hinaus durch den baubedingten Lärm betroffen. Damit sind keine relevanten Beeinträchtigungen während der Bauzeit zu erwarten. Nur lokal können aber durch das Baugeschehen kurzzeitig geringe Beeinträchtigungen der Charakterarten und damit des Lebensraumtypes durch Baulärm unabhängig der oben getroffenen grundsätzlichen Bewertung nicht völlig ausgeschlossen werden. Der Lebensraumtyp 3260 und seine Charakterarten (Eisvogel, Bachstelze, Gebirgsstelze, Schmerle, Barbe, Ellritze, Bachforelle, Gebänderte Prachtlibelle, Steinfliegen) sind im/am Flusslauf bezüglich Lärm nur sehr gering empfindlich. Für den Fischotter ist eine Beeinträchtigung durch Lärm hauptsächlich im Bereich der Mutterbaue, nicht aber in den Wanderkorridoren zu erwarten. Mutterbaue finden sich aber nicht im relevanten vorhabensbedingten Wirkraum. Unter Berücksichtigung dieser Sachverhalte sowie der Beschränkung der Bauarbeiten auf den Tageslichtzeitraum (1.2 V_{KV FFH}) sind keine dauerhaften Beeinträchtigungen/Verluste für die Habitate der Charakterarten zu erwarten und die verbleibenden geringen Risiken einer kurzzeitigen Beeinträchtigungen des Lebensraumtypes 3260 und seiner Charakterarten durch baubedingte Lärmemissionen werden als **nicht erheblich** bewertet.

W1.6 - Verunreinigungen des Wassers und des Bodens durch den Baubetrieb

Baubedingte Verunreinigungen des Wassers und des Bodens können durch Ableitungen von Baugrubenwässern in die Zschopau (Gewässertrübungen durch Bodenbestandteile und durch Einsatz von zementhaltigen Baustoffen und durch den Eintrag von Mineralölen (aus dem Einsatz von Baumaschinen und -fahrzeugen mit mineralöelhaltigen Kraft- und Schmierstoffen) nicht völlig ausgeschlossen werden. Für die Bauwasserableitungen ist vorgesehen, die Wässer im Pumpensümpfen zu sammeln und mittels Tauchpumpen ufernah in die fließende Welle der Zschopau abzuleiten (Maßnahme 6 V_{KV FFH} - Gewässer-

schutz). Baugruben werden nur beim Ersatzneubau der talseitigen Stützwand erforderlich, für alle anderen Vorhabensbestandteile sind keine Baugruben notwendig, in denen mit signifikanten Wasserzutritten zu rechnen ist. Gewässerflächen selbst werden weder befahren noch bauzeitlich direkt beansprucht. Die Gründungssohle für den Ersatzneubau der Stützwand liegt sehr deutlich über dem Wasserstand der Zschopau (siehe Abbildung 3.2-4), sodass nur mit geringen, niederschlagsbedingten Mengen von Baugrubenwässern zu rechnen ist. Ebenfalls nicht vollständig ausgeschlossen werden können lokal, geringe Mengen an Schichtenwasserzutritten aus dem Hangbereichen in die Baugruben. Es ist vorgesehen, den Ersatzneubau der talseitigen Stützwand abschnittsweise durchzuführen, sodass bereits dadurch die Menge an gleichzeitig anfallenden Baugrubenwässern sehr stark begrenzt wird.

Im betroffenen Fließabschnitt gehören periodische Trübungen nach Starkniederschlägen und nach Schneeschmelzen zu den lebensraumtypischen Erscheinungen. Aufgrund der vorherrschenden grobsteinigen Sedimente in der Gewässersohle des betroffenen Fließabschnittes der Zschopau und des Wasserpflanzenbestandes verfügt das Gewässer über ein hohes Selbstreinigungsvermögen. Schon allein unter Berücksichtigung der genannten Spezifik des Bauvorhabens (sehr geringe Wirkintensität) und des betroffenen Flussabschnittes der Zschopau (hohes Selbstreinigungsvermögen, geringe Empfindlichkeit) können **erhebliche Beeinträchtigungen** des Lebensraumtyps 3260 und seiner Charakterarten **durch baubedingt** nicht gänzlich auszuschließende **Gewässertrübungen ausgeschlossen** werden. Zusätzlich dazu ist für die Ableitung von Baugrubenwässern eine Wasserbehandlung zwingend vorgeschrieben, die auch den Trübstoffgehalt des abgeleiteten Wassers wirksam verringern soll (Maßnahme 6 V_{KV FFH} - Gewässerschutz). Daneben kann aufgrund der im Vergleich zu den möglichen Ableitungen aus den Baugruben hohen Durchflüsse in der Zschopau von einer sehr schnellen und starken Verdünnung der trübstoffhaltigen Baugrubenwässer ausgegangen werden, sodass wenn überhaupt, nur räumlich sehr begrenzte Beeinträchtigungen auftreten können.

Durch den vorgeschriebenen Einsatz von Technik nach dem Stand der Technik mit biologisch abbaubaren Hydraulikölen, die vorgeschriebenen Vorkehrungen zum Wasser- und Bodenschutz beim Einsatz von Technik und der Wartung, Reparatur und Betankung der Technik ist das Risiko von Einträgen von Mineralölen in den Boden und den Flusslauf aus dem Einsatz von Technik auf der Baustelle (Maßnahme 6 V_{KV FFH} - Gewässerschutz) und damit von Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps 3260 sehr gering (sehr geringe Wirkintensität). Unter Berücksichtigung der dargelegten Sachverhalte können **erhebliche Beeinträchtigungen** des Lebensraumtyps 3260 und seiner Charakterarten **durch Einträgen von Mineralölen in den Boden und den Flusslauf** aus dem Einsatz von Technik **ausgeschlossen** werden.

Beim Einsatz von zementhaltigen Baustoffen unter freiem Himmel können Auswaschungen und Abspülungen von durch zementhaltige Baustoffen verunreinigten Wässern nicht völlig ausgeschlossen werden. Durch die vorzusehenden Baugrubenwasserhaltungen könnten diese Wässer direkt in den Flusslauf gelangen. Um dies wirksam zu verhindern, ist für die Ableitung von Baugrubenwässern eine Wasserbehandlung zwingend vorgeschrieben, die die Einhaltung von aus Sicht der aquatischen Organismen notwendigen Qualitätsvorgaben für die elektrische Leitfähigkeit und den pH-Wert des abgeleiteten Wassers wirksam sicherstellen soll (Maßnahme 6 V_{KV FFH} - Gewässerschutz). Unter Berücksichtigung der zu erwartenden sehr geringen niederschlagsabhängigen Mengen von Baugrubenwässern und der genannten Vorkehrungen zum Gewässerschutz können **erhebliche Beeinträchtigungen** des Lebensraumtyps 3260 und seiner Charakterarten **durch baubedingt** nicht gänzlich auszuschließende **Ableitungen von zementhaltigen Wässern ausgeschlossen** werden.

Unabhängig von den vorgeschriebenen Vorkehrungen zum Gewässerschutz (Maßnahme 6 V_{KV FFH}) ist der Einsatz einer Umweltbaubegleitung vorgesehen, die die der Einhaltung der umweltbezogenen Maßnahmen, Auflagen und Nebenbestimmungen beginnend bei der Ausführungsplanung bis zur Bau durchführung sicherstellen soll (Maßnahme 7 V_{KV FFH}). Damit ist zusätzlich zu den Gewässerschutzmaßnahmen noch eine Prüf- und Überwachungsinstanz in den Bauablauf integriert, die die Belange des Naturschutzes vertritt und wahrnimmt.

Unabhängig davon, dass für jede Einzelwirkung im Rahmen der Beeinträchtigungsprognose für sich genommen für den Lebensraumtyp 3260 keine Erheblichkeit festgestellt worden ist, kann aufgrund der

getroffenen Einzelbewertungen festgestellt werden, dass auch aus dem Zusammenwirken der für sich genommen nicht erheblichen Einzelwirkungen keine Erheblichkeit im Hinblick auf den Lebensraumtyp 3260 zu erwarten ist.

5.2.2 Feuchte Hochstaudenfluren [6430]

Die vorkommende Charakterart des Lebensraumtypes Fischotter und Spanische Flagge werden wird als betroffene Art des Anhanges II der FFH-Richtlinie separat geprüft (siehe Kapitel 5.3). Im Einzelnen ergibt sich für die relevanten herausgearbeiteten bau- und anlagebedingten Wirkungen des Vorhabens Folgendes:

W2.3 - Lärmemissionen durch den Betrieb von Baumaschinen

Der Lebensraumtyp selbst ist nicht lärmempfindlich - jedoch einige der Charakterarten, sodass für diese mögliche erhebliche Beeinträchtigungen zu prüfen sind. Durch den Betrieb von Baumaschinen ist in einem 50-m-Wirkband um die Baustelle während der Bauphase mit Lärmentwicklungen zu rechnen, die sich vom Umgebungslärm abheben können. Entsprechend der Ergebnisse der Wirkungsprognose im Kapitel 3.3.1 kann davon ausgegangen werden, dass die baubedingt auftretenden Lärmemissionen die Intensität der Vorbelastung grundsätzlich nicht überschreiten werden. Aufgrund der im unmittelbaren Straßenrandbereich bestehenden Geräuschkulisse sind entsprechend [GARNIEL 2010] Bruthabitate von lärmempfindlichen Charaktervogelarten nicht über die bestehende Vorbelastung hinaus durch den baubedingten Lärm betroffen. Damit sind keine relevanten Beeinträchtigungen während der Bauzeit zu erwarten. Nur lokal können aber durch das Baugeschehen kurzzeitig geringe Beeinträchtigungen der Charakterarten und damit des Lebensraumtypes durch Baulärm unabhängig der oben getroffenen grundsätzlichen Bewertung nicht völlig ausgeschlossen werden. Der Lebensraumtyp 6430 und seine Charakterarten (Fischotter) sind am Flusslauf bezüglich Lärm nur sehr gering empfindlich. Für den Fischotter ist eine Beeinträchtigung durch Lärm hauptsächlich im Bereich der Mutterbaue, nicht aber in den Wanderkorridoren zu erwarten. Mutterbaue finden sich aber nicht im relevanten vorhabensbedingten Wirkraum. Unter Berücksichtigung dieser Sachverhalte sowie der Beschränkung der Bauarbeiten auf den Tageslichtzeitraum ($1.2 V_{KV\ FFH}$) sind keine dauerhaften Verluste für die Habitate der Charakterarten zu erwarten und die verbleibenden geringen Risiken einer kurzzeitigen Beeinträchtigungen des Lebensraumtypes 6430 und seiner Charakterarten durch baubedingte Lärmemissionen werden als **nicht erheblich** bewertet.

W2.6 - Verunreinigungen des Wassers und des Bodens durch den Baubetrieb

Baubedingte Verunreinigungen des Wassers und des Bodens können durch Ableitungen von Baugrubenwässern in die Zschopau (Gewässertrübungen durch Bodenbestandteile und durch Einsatz von zementhaltigen Baustoffen und durch den Eintrag von Mineralölen (aus dem Einsatz von Baumaschinen und -fahrzeugen mit mineralöelhaltigen Kraft- und Schmierstoffen) nicht völlig ausgeschlossen werden. Für die Bauwasserableitungen ist vorgesehen, die Wässer im Pumpensümpfen zu sammeln und mittels Tauchpumpen ufernah in die fließende Welle der Zschopau abzuleiten (Maßnahme 6 $V_{KV\ FFH}$ - Gewässerschutz). Baugruben werden nur beim Ersatzneubau der talseitigen Stützwand erforderlich, für alle anderen Vorhabensbestandteile sind keine Baugruben notwendig, in denen mit signifikanten Wasserzutritten zu rechnen ist. Uferbereiche der Zschopau selbst werden weder befahren noch bauzeitlich direkt beansprucht. Die Gründungssohle für den Ersatzneubau der Stützwand liegt sehr deutlich über dem Wasserstand der Zschopau (siehe Abbildung 3.2-4), sodass nur mit geringen, niederschlagsbedingten Mengen von Baugrubenwässern zu rechnen ist. Ebenfalls nicht vollständig ausgeschlossen werden können lokal, geringe Mengen an Schichtenwasserzutritten aus dem Hangbereichen in die Baugruben. Es ist vorgesehen, den Ersatzneubau der talseitigen Stützwand abschnittsweise durchzuführen, sodass bereits dadurch die Menge an gleichzeitig anfallenden Baugrubenwässern sehr stark begrenzt wird.

Aufgrund der vorgesehenen Verfahrensweise können **Beeinträchtigungen** des semiterrestrischen und terrestrischen Lebensraumtypes 6430 und seiner Charakterarten (Gemeiner Wasserdost, Sächsisches Reitgras, Rohrglanzgras, Fischotter, Ringelnatter, Aurorafalter, C-Falter, Spanische Flagge) durch **Ableitungen der Baugrubenwässer** sowohl aus Sicht der Trübstoffgehalte, der Gehalte an Mineralölen und zementhaltiger Wässer **sicher ausgeschlossen** werden.

Neben den vorgeschriebenen Vorkehrungen zum Gewässerschutz (Maßnahme 6 V_{KV FFH}) ist der Einsatz einer Umweltbaubegleitung vorgesehen, die die der Einhaltung der umweltbezogenen Maßnahmen, Auflagen und Nebenbestimmungen beginnend bei der Ausführungsplanung bis zur Baudurchführung sicherstellen soll (Maßnahme 7 V_{KV FFH}). Damit ist zusätzlich zu den Gewässerschutzmaßnahmen noch eine Prüf- und Überwachungsinstanz in den Bauablauf integriert, die die Belange des Naturschutzes (Eingriffsregelung, Gebiets- und Artenschutz) vertritt und wahrnimmt.

Unabhängig davon, dass für jede Einzelwirkung im Rahmen der Beeinträchtigungsprognose für sich genommen für den Lebensraumtyp 6430 keine Erheblichkeit festgestellt worden ist, kann aufgrund der getroffenen Einzelbewertungen festgestellt werden, dass auch aus dem Zusammenwirken der für sich genommen nicht erheblichen Einzelwirkungen keine Erheblichkeit im Hinblick auf den Lebensraumtyp 6430 zu erwarten ist.

5.2.3 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder [9170]

Die vorkommenden Charakterarten des Lebensraumtypes Mopsfledermaus und Großes Mausohr werden als betroffene Arten des Anhanges II der FFH-Richtlinie separat geprüft (Kapitel 5.3.2). Im Einzelnen ergibt sich für die relevanten herausgearbeiteten bau- und anlagebedingten Wirkungen des Vorhabens Folgendes:

W3.3 - Lärmemissionen durch den Betrieb von Baumaschinen

Der Lebensraumtyp selbst ist nicht lärmempfindlich - jedoch einige der Charakterarten, sodass für diese mögliche erhebliche Beeinträchtigungen zu prüfen sind. Durch den Betrieb von Baumaschinen ist in einem 50-m-Wirkband um die Baustelle während der Bauphase mit Lärmentwicklungen zu rechnen, die sich vom Umgebungslärm abheben können. Entsprechend der Ergebnisse der Wirkungsprognose im Kapitel 3.3.1 kann davon ausgegangen werden, dass die baubedingt auftretenden Lärmemissionen die Intensität der Vorbelastung grundsätzlich nicht überschreiten werden. Aufgrund der im unmittelbaren Straßenrandbereich bestehenden Geräuschkulisse sind entsprechend [GARNIEL 2010] Bruthabitate von lärmempfindlichen Charaktervogelarten nicht über die bestehende Vorbelastung hinaus durch den baubedingten Lärm betroffen. Damit sind keine relevanten Beeinträchtigungen während der Bauzeit zu erwarten. Nur lokal können aber durch das Baugeschehen kurzzeitig geringe Beeinträchtigungen der Charakterarten (Mopsfledermaus, Wasserfledermaus, Großes Mausohr, Schwarz- und Buntspecht, Waldkauz, Star) und damit des Lebensraumtypes 9170 durch Baulärm unabhängig der oben getroffenen grundsätzlichen Bewertung nicht völlig ausgeschlossen werden. Die empfindlicheren Charaktervogelarten Schwarz- und Buntspecht sowie der Waldkauz brüten sehr wahrscheinlich oberhalb der Hangkante an der Hirschkupe und in den Randbereichen der Wochenendsiedlungen unterstromig im Lärmschatten der Böschungen. Von den Charakterfledermäusen gilt lediglich das Große Mausohr bei der Jagd im Wald als lärmempfindlich (Beeinträchtigungen des Jagderfolges bis 50 m neben bestehenden Straßen für akustisch jagende Fledermäuse nach [LÜTTMANN 2009]), jedoch ist auch für diese Art aufgrund der Vorbelastungen nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen im als potentiell Jagdhabitat mit geringer Habitatsignung zu bewertenden Hangwald zu rechnen. Die geringe Eignung des Hangmischwaldes im Vorhabensbereich als Jagdhabitat dieser Fledermausart ergibt sich daraus, dass Große Mausohren hallenartige Wälder mit wenig Unterwuchs und einer raschelnden Laubschicht als Jagdhabitate bevorzugen. Unter Berücksichtigung dieser Sachverhalte sowie der Beschränkung der Bauarbeiten auf den Tageslichtzeitraum (1.2 V_{KV FFH}) sind keine dauerhaften Verluste für die Habitate der Charakterarten zu erwarten und die verbleibenden geringen Risiken einer kurzzeitigen Beeinträchtigungen des Lebensraumtypes 9170 und seiner Charakterarten durch baubedingte Lärmemissionen werden als **nicht erheblich** bewertet.

5.2.4 Schlucht- und Hangmischwälder [9180*]

Die vorkommenden Charakterarten des Lebensraumtypes Mopsfledermaus und Großes Mausohr werden als betroffene Arten des Anhanges II der FFH-Richtlinie separat geprüft (Kapitel 5.3.2). Im Einzelnen ergibt sich für die relevanten herausgearbeiteten bau- und anlagebedingten Wirkungen des Vorhabens Folgendes:

W4.3 - Lärmemissionen durch den Betrieb von Baumaschinen

Der Lebensraumtyp selbst ist nicht lärmempfindlich - jedoch einige der Charakterarten, sodass für diese mögliche erhebliche Beeinträchtigungen zu prüfen sind. Durch den Betrieb von Baumaschinen ist in einem 50-m-Wirkband um die Baustelle während der Bauphase mit Lärmentwicklungen zu rechnen, die sich vom Umgebungslärm abheben können. Entsprechend der Ergebnisse der Wirkungsprognose im Kapitel 3.3.1 kann davon ausgegangen werden, dass die baubedingt auftretenden Lärmemissionen die Intensität der Vorbelastung grundsätzlich nicht überschreiten werden. Aufgrund der im unmittelbaren Straßenrandbereich bestehenden Geräuschkulisse sind entsprechend [GARNIEL 2010] Bruthabitate von lärmempfindlichen Charaktervogelarten nicht über die bestehende Vorbelastung hinaus durch den baubedingten Lärm betroffen. Damit sind keine relevanten Beeinträchtigungen während der Bauzeit zu erwarten. Nur lokal können aber durch das Baugeschehen kurzzeitig geringe Beeinträchtigungen der Charakterarten (Mopsfledermaus, Wasserfledermaus, Großes Mausohr, Schwarzspecht, Buchfink, Waldhummel) und damit des Lebensraumtypes 9170 durch Baulärm unabhängig der oben getroffenen grundsätzlichen Bewertung nicht völlig ausgeschlossen werden. Die empfindlicheren Charaktervogelarten Schwarzspecht sowie der Buchfink brüten sehr wahrscheinlich oberhalb der Hangkante an der Hirschkuppe und in den Randbereichen der Wochenendsiedlungen unterstromig im Lärmschatten der Böschungen außerhalb der Lebensraumtypfläche im Vorhabensbereich. Von den Charakterfledermäusen gilt lediglich das Große Mausohr bei der Jagd im Wald als lärmempfindlich (Beeinträchtigungen des Jagderfolges bis ca. 50 m neben bestehenden Straßen für akustisch jagende Fledermäuse nach [LÜTTMANN 2009]), jedoch ist auch für diese Art aufgrund der Vorbelastungen nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen im als potentiell Jagdhabitat mit geringer Habitateignung zu bewertenden Hangwald zu rechnen. Die geringe Eignung des Hangmischwaldes im Vorhabensbereich als Jagdhabitat dieser Fledermausart ergibt sich daraus, dass Große Mausohren hallenartige Wälder mit wenig Unterwuchs und einer raschelnden Laubschicht als Jagdhabitate bevorzugen, die im vorliegenden Hangwaldabschnitt nicht vorhanden sind. Unter Berücksichtigung dieser Sachverhalte sowie der Beschränkung der Bauarbeiten auf den Tageslichtzeitraum (1.2 V_{KV FFH}) sind keine dauerhaften Verluste für die Habitate der Charakterarten zu erwarten und die verbleibenden geringen Risiken einer kurzzeitigen Beeinträchtigungen des Lebensraumtypes 9170 und seiner Charakterarten durch baubedingte Lärmemissionen werden als **nicht erheblich** bewertet.

W4.9 - Verluste von Lebensraumtypflächen und Habitatbestandteilen durch Überbauung

Dauerhafte Verluste von Lebensraumtypflächen durch Überbauung und Überlagerung sind in der betroffenen Lebensraumtypfläche nur sehr kleinflächig durch die Stützen der Steinschlagschutz- und Steherzäune, die Zäune selbst nicht zu vermeiden (anlagebedingt ca. 280 m² dauerhafter Verluste von Lebensraumtypflächen für die Felssicherungen - dieser Flächenverlust entspricht bei einer Gesamtgröße der ausgewiesenen Lebensraumtypfläche von ca. 34,73 ha nur ca. 0,08 %). Unabhängig von der genannten Zahl für den Flächenverlust von Lebensraumtypfläche ist zu beachten, dass es sich dabei um sehr kleine, lokale Bereiche an den Stützen der Steinschlagschutz- und Steherzäune und in der Zauntrasse selbst handelt, ohne dass dabei der vorhandene Baumbestand beeinträchtigt wird. Es wird aber die Bodenschicht und die Kraut- und Strauchvegetation beseitigt (für die Stützenfundamente)/beeinträchtigt im Verlauf des aufliegenden Zaungeflechts) werden. Diese **Verluste/Beeinträchtigungen** sind grundsätzlich geeignet **erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungsziele auszulösen**. In einem weiteren Schritt ist zu prüfen, ob diese Grundannahme gerechtfertigt ist. Für diesen Prüfungsschritt nennt [LAMPRECHT 2007] als Hilfestellung und Orientierung für eine objektive und nachvollziehbare Beurteilung der Erheblichkeit von Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie und von Habitaten von Tierarten nach Anhang II der FFH-Richtlinie in FFH-Gebieten sowie in Habitaten der Vogelarten nach Anhang I sowie Artikel 4 Absatz 2 der Vogelschutzrichtlinie in Europäischen Vogelschutzgebieten Bedingungen, die kumuliert ausgeschlossen sein müssen, um diese Verluste/Beeinträchtigungen als nicht erheblich bewerten zu können. Dieser Konventionsvorschlag soll insbesondere angewendet werden, wenn sich anhand der konkreten und gemeinschaftsrechtskonform festgelegten gebietsspezifischen Erhaltungsziele eine eindeutige Beurteilung nicht unmittelbar ergibt und eine Vereinbarkeit mit den Erhaltungszielen bzw. dem Schutzzweck oder aber ein Widerspruch dazu nicht bereits offensichtlich ist. Im vorliegenden Fall kann also durch die Anwendung des Konventionsvorschlages von [LAMPRECHT 2007] eine abschließende gutachterliche Bewertung der Erheblichkeit der zu erwartenden Verluste/Beeinträchtigungen erfolgen.

Im Folgenden erfolgt die Prüfung der Bedingungen aus [LAMPRECHT 2007]:

A) qualitativ-funktionale Besonderheiten

In der Vorplanung waren Vernetzungen an den freiliegenden Felsflächen mit Felsspaltenvegetation und hier als Besonderheit mit Vorkommen von besonderen Farnen (insbesondere Tüpfelfarn (*Polypodium vulgare*)) vorgesehen, die eine qualitative Besonderheit in der örtlichen Lebensraumtypausstattung darstellen. Durch den jetzt vorgesehenen Verzicht auf die Vernetzungen zugunsten von Steinschlagschutz- und Steherzäunen, die außerhalb der freiliegenden Felsflächen innerhalb der Waldflächen am Unterhang errichtet werden sollen, können Verluste/Beeinträchtigungen dieser qualitativ-funktionalen Besonderheiten sicher ausgeschlossen werden. Zur Überwachung dieses Vorgehens und zur ggf. notwendigen örtlichen Anpassung der Zauntrassen ist die Begleitung der Bauausführung durch eine Umweltbaubegleitung (Maßnahme 7 V_{KV FFH}) vorgesehen. Auf diese Weise ist dafür Vorsorge getroffen, dass **Verluste/Beeinträchtigungen** dieser wertgebenden **qualitativ-funktionalen Besonderheiten** auch tatsächlich **vermieden** werden. Weitere qualitativ-funktionale Besonderheiten (z.B. höhlen- und totholzreiche Altholzbestände, Orchideenbestände) und auch Lebensraumtypflächen mit speziellen oder besonderen Ausprägungen sind im betroffenen Hangwaldabschnitt nicht vorhanden.

B) Orientierungswert "quantitativ-absoluter Flächenverlust"

Der Umfang der direkten Flächenverluste des Lebensraumtyps soll die Orientierungswerte der Tab. 2 für den jeweiligen Lebensraumtyp in [LAMPRECHT 2007] nicht überschreiten. Für den Lebensraumtyp 9180* werden Verluste von maximal 500 m² als Bagatellgrenze empfohlen, sofern die Verluste 0,1 % der gesamten ausgewiesenen Lebensraumtypfläche nicht übersteigen. Im vorliegenden Fall wird dieser **Orientierungswert für den absoluten Flächenverlust** und die Zusatzbedingung mit einem tatsächlich zu erwartenden Flächenverlust von ca. 280 m² = 0,08 % **sehr deutlich unterschritten**.

C) ergänzender Orientierungswert "quantitativ-relativer Flächenverlust" (1 %-Kriterium)

Der Umfang der direkten Flächeninanspruchnahme eines Lebensraumtyps ist nicht größer als 1% der Gesamtfläche des jeweiligen Lebensraumtyps im Gebiet oder in einem definierten Teilgebiet. Zwar sind im [MaP 2008] keine Grundlagen für die Abgrenzung von Teilgebieten gegeben worden, doch im vorliegenden Fall wird als Teilgebiet der Bereich des Zschopautals zwischen Frankenberg/Sa. und der Talsperre Kriebstein verwendet, da es sich hierbei um eine aus naturräumlicher Sicht einheitliches Gebiet mit weitgehend gleichen geomorphologischen, klimatischen, naturräumlichen und landschaftlichen Gegebenheiten handelt - Granulitgebirge. Innerhalb dieses abgegrenzten Teilgebietes finden sich insgesamt 8 Teilflächen des Lebensraumtyps 9189* mit einer Gesamtfläche von ca. 19,3 ha. Unter Berücksichtigung der Vorkommen des Lebensraumtyps 9180* im Teilgebiet ergibt sich für den Verlust von Lebensraumtypflächen ein Wert von ca. 0,15 %, sodass auch der **ergänzende Orientierungswert für den relativen Flächenverlust sehr deutlich unterschritten** wird.

D) Kumulation "Flächenentzug durch andere Pläne/Projekte"

Die kumulative Wirkung anderer Pläne und Projekte wird im Kapitel 7 bearbeitet. Dort wurde festgestellt, dass für den Lebensraumtyp 9180* **keine erheblichen kumulativen Flächenverluste durch andere Pläne und Projekte** zu erwarten sind.

E) Kumulation mit "anderen Wirkfaktoren"

Relevant wäre entsprechend der Wirkungsprognose im Kapitel 3.3 in diesem Zusammenhang nur die Wirkung W3 (Lärmemissionen durch den Betrieb von Baumaschinen). Entsprechend der Bewertung der möglichen Beeinträchtigungen in diesem Kapitel sind aus dieser Wirkung keine Flächenverluste von Lebensraumtypflächen zu erwarten, sodass **Kumulation mit anderen Wirkfaktoren des gleichen Vorhabens** für den Lebensraumtyp 9180* **ausgeschlossen** werden können. Diese Bewertung trifft auch auf die Charakterarten des Lebensraumtyps 9180* zu.

Im Ergebnis der durchgeführten Bewertung anhand des Fachkonventionsvorschlages von [LAMPRECHT 2007] können die vorhabensbedingt zu erwartenden **Verluste/Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps 9180*** als **nicht erheblich bewertet** werden.

5.3 Beeinträchtigungen von Arten des Anhanges II der FFH-Richtlinie

Entsprechend der Wirkprognose im Kapitel 3.3 können vom Vorhaben nur die Arten **Fischotter** (*Lutra lutra*), **Großes Mausohr** (*Myotis myotis*) und **Mopsfledermaus** (*Barbastella barbastellus*), **Westgroppe** (*Cottus gobius*) und **Spanische Flagge** (*Euplagia quadripunctaria*) innerhalb des FFH-Gebietes betroffen sein, da alle anderen im [MaP 2008] ausgewiesenen Arten des Anhanges II der FFH-Richtlinie deutlich über 50 m vom Vorhaben entfernt und damit außerhalb der relevanten Wirkungen des Vorhabens liegen.

Zur näheren Beschreibung der betroffenen Vorkommen der Arten und ihrer Habitatnutzung wird auf das Kapitel 4.3.3 verwiesen.

5.3.1 Fischotter (*Lutra lutra*)

Im Vorhabensumfeld ist der gesamte Flusslauf der Zschopau einschließlich der bewaldeten Hanglagen westlich Weißthal als Lebensraum für den Fischotter im [MaP 2008] ausgewiesen. Im Einzelnen ergibt sich für die möglichen Beeinträchtigungen des Fischotters durch die bau- und anlagebedingten Wirkungen des Vorhabens Folgendes:

W5.3 - Lärmemissionen durch den Betrieb von Baumaschinen

Durch den Betrieb von Baumaschinen ist in einem 50-m-Wirkband um die Baustelle während der Bauarbeiten mit Lärmentwicklungen zu rechnen, die sich vom Umgebungslärm abheben können. Entsprechend der Ergebnisse der Wirkungsprognose im Kapitel 3.3.1 kann davon ausgegangen werden, dass die baubedingt auftretenden Lärmemissionen die Intensität der Vorbelastung grundsätzlich nicht überschreiten werden. Nur lokal können durch das Baugeschehen kurzzeitig geringe Beeinträchtigungen des Fischotters durch Baulärm jedoch nicht völlig ausgeschlossen werden. Für den Fischotter ist eine Beeinträchtigung durch Lärm hauptsächlich im Bereich der Mutterbaue, nicht aber in den Wanderkorridoren zu erwarten. Mutterbaue finden sich aber nicht im relevanten vorhabensbedingten Wirkraum. Aufgrund der im Wirkraum vorhandenen Lärmvorbelastungen (durch den Fahrzeugverkehr auf der bestehenden Straße, durch die Siedlungs- und Freizeitnutzungen, durch die Fließgeräusche des Wassers der Zschopau) ist die Art am Standort an gewisse Verlärmungen gewöhnt. Die verbleibenden geringen Risiken einer kurzzeitigen **Beeinträchtigungen des Fischotters in den ausgewiesenen Habitatteilen durch baubedingte Lärmemissionen** werden aufgrund fehlender besonders lärmempfindlicher Nutzungen des Fischotters im Wirkraum und unter Berücksichtigung der gering zu erwartende Intensität der baubedingten Lärmemissionen sowie der Beschränkung der Bauarbeiten auf den Tageslichtzeitraum (1.2 V_{KV FFH} - Fischotter sind vorwiegend dämmerungs- und nachtaktive) als **nicht erheblich** bewertet.

W5.6 - Verunreinigungen des Wassers und des Bodens durch den Baubetrieb

Baubedingte Verunreinigungen des Wassers und des Bodens können durch Ableitungen von Baugrubenwässern in die Zschopau (Gewässertrübungen durch Bodenbestandteile und durch Einsatz von zementhaltigen Baustoffen und durch den Eintrag von Mineralölen (aus dem Einsatz von Baumaschinen und -fahrzeugen mit mineralöelhaltigen Kraft- und Schmierstoffen) nicht völlig ausgeschlossen werden. Für die Bauwasserableitungen ist vorgesehen, die Wässer im Pumpensümpfen zu sammeln und mittels Tauchpumpen ufernah in die fließende Welle der Zschopau abzuleiten (Maßnahme 6 V_{KV FFH} - Gewässerschutz). Baugruben werden nur beim Ersatzneubau der talseitigen Stützwand erforderlich, für alle anderen Vorhabensbestandteile sind keine Baugruben notwendig, in denen mit signifikanten Wasserzutritten zu rechnen ist. Gewässerflächen selbst werden weder befahren noch bauzeitlich direkt beansprucht. Die Gründungssohle für den Ersatzneubau der Stützwand liegt sehr deutlich über dem Wasserstand der Zschopau (siehe Abbildung 3.2-4), sodass nur mit geringen, niederschlagsbedingten Mengen von Baugrubenwässern zu rechnen ist. Ebenfalls nicht vollständig ausgeschlossen werden können lokal, geringe Mengen an Schichtenwasserzutritten aus dem Hangbereichen in die Baugruben. Es ist vorgesehen, den Ersatzneubau der talseitigen Stützwand abschnittsweise durchzuführen, sodass bereits dadurch die Menge an gleichzeitig anfallenden Baugrubenwässern sehr stark begrenzt wird.

Im betroffenen Fließabschnitt gehören periodische Trübungen nach Starkniederschlägen und nach Schneeschmelzen zu den lebensraumtypischen Erscheinungen. Aufgrund der vorherrschenden

grobsteinigen Sedimente in der Gewässersohle des betroffenen Fließabschnittes der Zschopau und des Wasserpflanzenbestandes verfügt das Gewässer über ein hohes Selbstreinigungsvermögen. Schon allein unter Berücksichtigung der genannten Spezifik des Bauvorhabens (sehr geringe Wirkintensität) und des betroffenen Flussabschnittes der Zschopau (hohes Selbstreinigungsvermögen, geringe Empfindlichkeit) können **erhebliche Beeinträchtigungen** des Habitats des Fischotters **durch baubedingt** nicht gänzlich auszuschließende **Gewässertrübungen ausgeschlossen** werden. Zusätzlich dazu ist für die Ableitung von Baugrubenwässern eine Wasserbehandlung zwingend vorgeschrieben, die auch den Trübstoffgehalt des abgeleiteten Wassers wirksam verringern soll (Maßnahme 6 V_{KV FFH} - Gewässerschutz). Daneben kann aufgrund der im Vergleich zu den möglichen Ableitungen aus den Baugruben hohen Durchflüsse in der Zschopau von einer sehr schnellen und starken Verdünnung der trübstoffhaltigen Baugrubenwässer ausgegangen werden, sodass wenn überhaupt, nur räumlich sehr begrenzte Beeinträchtigungen auftreten können.

Durch den vorgeschriebenen Einsatz von Technik nach dem Stand der Technik mit biologisch abbaubaren Hydraulikölen, die vorgeschriebenen Vorkehrungen zum Wasser- und Bodenschutz beim Einsatz von Technik und der ~~die~~ Wartung, Reparatur und Betankung der Technik ist das Risiko von Einträgen von Mineralölen in den Boden und den Flusslauf aus dem Einsatz von Technik auf der Baustelle (Maßnahme 6 V_{KV FFH} - Gewässerschutz) und damit von Beeinträchtigungen des Fischotterhabitats sehr gering (sehr geringe Wirkintensität). Unter Berücksichtigung der dargelegten Sachverhalte können **erhebliche Beeinträchtigungen** des Habitats des Fischotters durch **Einträgen von Mineralölen in den Boden und den Flusslauf** aus dem Einsatz von Technik **ausgeschlossen** werden.

Beim Einsatz von zementhaltigen Baustoffen unter freiem Himmel können Auswaschungen und Abspülungen von durch zementhaltige Baustoffen verunreinigten Wässern (Leitfähigkeit, pH-Wert) nicht völlig ausgeschlossen werden. Durch die vorzusehenden Baugrubenwasserhaltungen könnten diese Wässer direkt in den Flusslauf gelangen. Um dies wirksam zu verhindern, ist für die Ableitung von Baugrubenwässern eine Wasserbehandlung zwingend vorgeschrieben, die die Einhaltung von aus Sicht der aquatischen Organismen notwendigen Qualitätsvorgaben für die elektrische Leitfähigkeit und den pH-Wert des abgeleiteten Wassers wirksam sicherstellen soll (Maßnahme 6 V_{KV FFH} - Gewässerschutz). Unter Berücksichtigung der zu erwartenden sehr geringen niederschlagsabhängigen Mengen von Baugrubenwässern und der genannten Vorkehrungen zum Gewässerschutz können **erhebliche Beeinträchtigungen** des Habitats des Fischotters **durch baubedingt** nicht gänzlich auszuschließende **Ableitungen von zementhaltigen Wässern ausgeschlossen** werden.

Neben den vorgeschriebenen Vorkehrungen zum Gewässerschutz (Maßnahme 6 V_{KV FFH}) ist der Einsatz einer Umweltbaubegleitung vorgesehen, die die der Einhaltung der umweltbezogenen Maßnahmen, Auflagen und Nebenbestimmungen beginnend bei der Ausführungsplanung bis zur Baudurchführung sicherstellen soll (Maßnahme 7 V_{KV FFH}). Damit ist zusätzlich zu den Gewässerschutzmaßnahmen noch eine Prüf- und Überwachungsinstanz in den Bauablauf integriert, die die Belange des Naturschutzes (Eingriffsregelung, Gebiets- und Artenschutz) vertritt und wahrnimmt.

Unabhängig davon, dass für jede Einzelwirkung im Rahmen der Beeinträchtigungsprognose für sich genommen für den Fischotter keine Erheblichkeit festgestellt worden ist, kann aufgrund der getroffenen Einzelbewertungen festgestellt werden, dass auch aus dem Zusammenwirken der für sich genommen nicht erheblichen Einzelwirkungen keine Erheblichkeit für den Fischotter zu erwarten ist.

5.3.2 Großes Mausohr (*Myotis myotis*) und Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Im Vorhabensbereich sind alle Hangwaldflächen des Zschopautals ausgewiesene Habitatflächen [MaP 2008] der beiden Arten. Aufgrund deckungsgleich ausgewiesener Habitatflächen, ähnlicher Habitatsprüche und Empfindlichkeiten in Bezug auf die wesentlichen Wirkungen an der bestehenden Straße werden die beiden Arten zusammen betrachtet.

Im Einzelnen ergibt sich für die möglichen Beeinträchtigungen des Großen Mausohrs und der Mopsfledermaus durch die bau- und anlagebedingten Wirkungen des Vorhabens Folgendes:

W6.3 - Lärmemissionen durch den Betrieb von Baumaschinen (nur Großes Mausohr)

Durch den Betrieb von Baumaschinen ist in einem 50-m-Wirkband um die Baustelle während der Bauarbeiten mit Lärmentwicklungen zu rechnen, die sich vom Umgebungslärm abheben können. Entsprechend der Ergebnisse der Wirkungsprognose im Kapitel 3.3.1 kann davon ausgegangen werden, dass die baubedingt auftretenden Lärmemissionen die Intensität der Vorbelastung grundsätzlich nicht überschreiten werden.

Beim **Großen Mausohr** sind nach [LÜTTMANN 2009] erhebliche Störungen bei der Nahrungssuche durch Lärm nur in einem sehr engen, ca. 25 m breiten Bereich um Straßen nicht ausgeschlossen. In einem Bereich bis ca. 50 m um Straßen sind nur noch geringe Störungen zu erwarten. Nur lokal können durch das Baugeschehen kurzzeitig geringe Beeinträchtigungen des Großen Mausohrs durch Baulärm deshalb nicht völlig ausgeschlossen werden. Aufgrund der im Wirkraum vorhandenen Lärmvorbe Neben den vorgeschriebenen Lastungen (durch den Fahrzeugverkehr auf der bestehenden Straße, durch die Siedlungs- und Freizeitnutzungen, durch die Fließgeräusche des Wassers der Zschopau) ist die Art am Standort an gewisse Verlärmungen gewöhnt. Die verbleibenden geringen Risiken einer kurzzeitigen **Beeinträchtigungen des Großen Mausohrs in den ausgewiesenen Habitattteilen durch baubedingte Lärmemissionen** werden aufgrund der geringen Eignung der Hangwaldbereiche im Wirkraum und unter Berücksichtigung der gering zu erwartende Intensität der baubedingten Lärmemissionen sowie der Beschränkung der Bauarbeiten auf den Tageslichtzeitraum (1.2 V_{KV FFH} - Große Mausohren sind vorwiegend Neben den vorgeschriebenen gend dämmerungs- und nachtaktiv) als **nicht erheblich** bewertet.

W6.9 - Verluste von Lebensraumtypen und von Habitatsbestandteilen durch Überbauung

Dauerhafte Verluste von Habitatflächen des Großen Mausohrs und der Mopsfledermaus durch Überbauung und Überlagerung sind nur sehr kleinflächig durch die Stützen der Steinschlagschutz- und Steherzäune, die Zäune selbst nicht zu vermeiden (anlagebedingt ca. 280 m² dauerhafter Verluste von Habitatflächenteilen für die Felssicherungen - dieser Flächenverlust entspricht bei einer Gesamtgröße der ausgewiesenen Habitatfläche für das Große Mausohr von ca. 666,9 ha und bei ca. 792,0 ha Habitatfläche für die Mopsfledermaus sehr deutlich < 0,01 %). Unabhängig von der genannten Zahl für den Flächenverlust von ausgewiesenen Habitatflächen ist zu beachten, dass es sich dabei um sehr kleine, lokale Bereiche an den Stützen der Steinschlagschutz- und Steherzäune und in der Zauntrasse selbst handelt, ohne dass dabei der vorhandene Baumbestand beeinträchtigt wird. Es wird aber die Bodenschicht und die Kraut- und Strauchvegetation beseitigt (für die Stützenfundamente)/beeinträchtigt im Verlauf des aufliegenden Zaunflechts) werden. Diese **Verluste/Beeinträchtigungen** sind grundsätzlich geeignet **erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungsziele auszulösen**. In einem weiteren Schritt ist zu prüfen, ob diese Grundannahme gerechtfertigt ist. Für diesen Prüfungsschritt nennt [LAMPRECHT 2007] als Hilfestellung und Orientierung für eine objektive und nachvollziehbare Beurteilung der Erheblichkeit von Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie und von Habitaten von Tierarten nach Anhang II der FFH-Richtlinie in FFH-Gebieten sowie in Habitaten der Vogelarten nach Anhang I sowie Artikel 4 Absatz 2 der Vogelschutzrichtlinie in Europäischen Vogelschutzgebieten Bedingungen, die kumuliert ausgeschlossen sein müssen, um diese Verluste/Beeinträchtigungen als nicht erheblich bewerten zu können. Dieser Konventionsvorschlag soll insbesondere angewendet werden, wenn sich anhand der konkreten und gemeinschaftsrechtskonform festgelegten gebietsspezifischen Erhaltungsziele eine eindeutige Beurteilung nicht unmittelbar ergibt und eine Vereinbarkeit mit den Erhaltungszielen bzw. dem Schutzzweck oder aber ein Widerspruch dazu nicht bereits offensichtlich ist. Im vorliegenden Fall kann also durch die Anwendung des Konventionsvorschlages von [LAMPRECHT 2007] eine abschließende gutachterliche Bewertung der Erheblichkeit der zu erwartenden Verluste/Beeinträchtigungen erfolgen.

Im Folgenden erfolgt die Prüfung der Bedingungen aus [LAMPRECHT 2007]:

A) qualitativ-funktionale Besonderheiten

Die in Anspruch genommenen Habitatflächenteile sind keine für die Großen Mausohren und die Mopsfledermäuse essentieller oder obligaten Habitatbestandteile. D.h. es sind keine Flächen betroffen, die für die Tiere von zentraler Bedeutung sind, da die Hangwaldflächen im betroffenen Unterhangbereich keine sichtbaren Baumhöhlen oder Felsspalten aufweisen, die als Quartiere infrage kommen. Die geringe Eignung des Hangmischwaldes im Vorhabensbereich als Jagdhabitat ergibt sich daraus, dass Große Mausohren hallenartige Wälder mit wenig Unterwuchs und einer raschelnden Laubschicht und Mopsfledermäuse ebenfalls hallenartige Waldbestände, die Randbereiche von Vegetationsstrukturen und die Kronen von Bäumen als Jagdhabitate bevorzugen, die im vorliegenden Hangwaldabschnitt für die Großen Mausohren nicht und für die Mopsfledermäuse nur bedingt vorhanden sind. Damit können die Verluste/Beeinträchtigungen von qualitativ-funktionalen Besonderheiten im Habitat der Großen Mausohren und der Mopsfledermaus sicher ausgeschlossen werden. Zur Überwachung dieses Vorgehens und zur ggf. notwendigen örtlichen Anpassung der Zauntrassen ist die Begleitung der Bauausführung durch eine Umweltbaubegleitung (Maßnahme 7 V_{KV FFH}) vorgesehen. Auf diese Weise ist dafür Vorsorge getroffen, dass **Verluste/Beeinträchtigungen** von wertgebenden **qualitativ-funktionalen Besonderheiten** auch tatsächlich **vermieden** werden.

B) Orientierungswert "quantitativ-absoluter Flächenverlust"

Der Umfang der direkten Flächenverluste von Habitatflächen soll die Orientierungswerte der Tab. 3 für die jeweilige Art in [LAMPRECHT 2007] nicht überschreiten. Für das Große Mausohr und die Mopsfledermaus werden Verluste von maximal ca. 1,6 ha für die Stufe III (Gebiete mit mehr als 250 adulten Individuen bei Säugetieren) als Bagatellgrenze empfohlen, sofern die Verluste 0,1 % der gesamten ausgewiesenen Lebensraumpflanze für beide Fledermausarten nicht übersteigen. Im vorliegenden Fall wird dieser **Orientierungswert für den absoluten Flächenverlust** und die Zusatzbedingung mit einem tatsächlich zu erwartenden Flächenverlust von ca. 280 m² = 0,005 % **sehr deutlich unterschritten**.

C) ergänzender Orientierungswert "quantitativ-relativer Flächenverlust" (1 %-Kriterium)

Der Umfang der direkten Flächeninanspruchnahme der Habitatfläche ist nicht größer als 1% der Gesamtfläche des jeweiligen Habitats im Gebiet oder in einem definierten Teilgebiet. Zwar sind im [MaP 2008] keine Grundlagen für die Abgrenzung von Teilgebiete für das Große Mausohr gegeben worden, doch im vorliegenden Fall wird aus Konservativitätsgründen als Teilgebiet der Bereich des Zschopautals zwischen Frankenberg/Sa. und der Talsperre Kriebstein verwendet, da es sich hierbei um eine aus naturräumlicher Sicht einheitliches Gebiet mit weitgehend gleichen geomorphologischen, klimatischen, naturräumlichen und landschaftlichen Gegebenheiten handelt - Granulitgebirge. Auch wenn eine solche Abgrenzung für das Große Mausohr aufgrund des für Nahrungsflüge angegebenen Aktionsradius um Quartiere von bis zu ca. 17 km zu eng erscheint (die nächsten bekannte Wochenstubenquartiere liegen in Erdmannsdorf in ca. 18 km Luftlinienentfernung, in der Bahnbrücke über die BAB 4 bei Chemnitz (Bahrebachviadukt) in ca. 13 km Luftlinienentfernung und in der Kirche in Oederan in ca. 20 km Luftlinienentfernung zum Vorhabensbereich), erlaubt sie aber doch eine hinreichend konservative Beurteilung zu diesem Kriterium. Dieses abgegrenzte Teilgebiet des Großen Mausohrs hat eine Gesamtfläche von ca. 318,3 ha. Für die Mopsfledermaus wurden hingegen im [MaP 2008] Teilgebiete abgegrenzt. Im vorliegenden Fall ist für die Mopsfledermaus das Teilgebiet ID 50001 mit einer Gesamtflächengröße von ca. 335,3 ha relevant. Unter Berücksichtigung der Habitatteilflächen in den Teilgebieten ergibt sich für den Verlust von Habitatflächen sowohl für das Große Mausohr als auch für die Mopsfledermaus ein Wert von ca. 0,009 %, sodass auch der **ergänzende Orientierungswert für den relativen Flächenverlust sehr deutlich unterschritten** wird.

D) Kumulation "Flächenentzug durch andere Pläne/Projekte"

Die kumulative Wirkung anderer Pläne und Projekte wird im Kapitel 7 bearbeitet. Dort wurde festgestellt, dass für das Große Mausohr und für die Mopsfledermaus **keine erheblichen kumulativen Flächenverluste durch andere Pläne und Projekte** zu erwarten sind.

E) Kumulation mit "anderen Wirkfaktoren"

Relevant wäre entsprechend der Wirkungsprognose im Kapitel 3.3 in diesem Zusammenhang nur die Wirkung W3 (Lärmemissionen durch den Betrieb von Baumaschinen). Entsprechend der Bewertung der möglichen Beeinträchtigungen in diesem Kapitel sind aus dieser Wirkung keine Flächenverluste von Habitatflächen des Großen Mausohrs und der Mopsfledermaus zu erwarten, sodass **Kumulation mit anderen Wirkfaktoren des gleichen Vorhabens** für das Große Mausohr und die Mopsfledermaus **ausgeschlossen** werden können.

Im Ergebnis der durchgeführten Bewertung anhand des Fachkonventionsvorschlages von [LAMPRECHT 2007] können die vorhabensbedingt zu erwartenden **Verluste/Beeinträchtigungen der Habitatflächen des Großen Mausohrs und der Mopsfledermaus** als **nicht erheblich bewertet** werden.

5.3.3 Westgroppe (*Cottus gobio*)

Im Vorhabensumfeld ist der Flusslauf der Zschopau nicht als Habitat der Art ausgewiesen [MaP 2008]. Jedoch gibt es aktuelle Nachweise der Art im Fließabschnitt, sodass die Art mit in die Prüfung aufgenommen wurde. Im Einzelnen ergibt sich für die möglichen Beeinträchtigungen der Westgroppe Folgendes:

W7.6 - Verunreinigungen des Wassers und des Bodens durch den Baubetrieb

Baubedingte Verunreinigungen des Wassers und des Bodens können durch Ableitungen von Baugrubenwässern in die Zschopau (Gewässertrübungen durch Bodenbestandteile und durch Einsatz von zementhaltigen Baustoffen und durch den Eintrag von Mineraloelen (aus dem Einsatz von Baumaschinen und -fahrzeugen mit mineraloelhaltigen Kraft- und Schmierstoffen) nicht völlig ausgeschlossen werden. Für die Bauwasserableitungen ist vorgesehen, die Wässer im Pumpensümpfen zu sammeln und mittels Tauchpumpen ufernah in die fließende Welle der Zschopau abzuleiten (Maßnahme 6 V_{KV FFH} - Gewässerschutz). Baugruben werden nur beim Ersatzneubau der talseitigen Stützwand erforderlich, für alle anderen Vorhabensbestandteile sind keine Baugruben notwendig, in denen mit signifikanten Wasserzutritten zu rechnen ist. Gewässerflächen selbst werden weder befahren noch bauzeitlich direkt beansprucht. Die Gründungssohle für den Ersatzneubau der Stützwand liegt sehr deutlich über dem Wasserstand der Zschopau (siehe Abbildung 3.2-4), sodass nur mit geringen, niederschlagsbedingten Mengen von Baugrubenwässern zu rechnen ist. Ebenfalls nicht vollständig ausgeschlossen werden können lokal, geringe Mengen an Schichtenwasserzutritten aus dem Hangbereichen in die Baugruben. Es ist vorgesehen, den Ersatzneubau der talseitigen Stützwand abschnittsweise durchzuführen, sodass bereits dadurch die Menge an gleichzeitig anfallenden Baugrubenwässern sehr stark begrenzt wird.

Im betroffenen Fließabschnitt gehören periodische Trübungen nach Starkniederschlägen und nach Schneeschmelzen zu den lebensraumtypischen Erscheinungen. Aufgrund der vorherrschenden grobsteinigen Sedimente in der Gewässersohle des betroffenen Fließabschnittes der Zschopau und des Wasserpflanzenbestandes verfügt das Gewässer über ein hohes Selbstreinigungsvermögen. Schon allein unter Berücksichtigung der genannten Spezifik des Bauvorhabens (sehr geringe Wirkintensität) und des betroffenen Flussabschnittes der Zschopau (hohes Selbstreinigungsvermögen, geringe Empfindlichkeit) können **erhebliche Beeinträchtigungen** des Habitats der Westgroppe **durch baubedingt** nicht gänzlich auszuschließende **Gewässertrübungen ausgeschlossen** werden. Zusätzlich dazu ist für die Ableitung von Baugrubenwässern eine Wasserbehandlung zwingend vorgeschrieben, die auch den Trübstoffgehalt des abgeleiteten Wassers wirksam verringern soll (Maßnahme 6 V_{KV FFH} - Gewässerschutz). Daneben kann aufgrund der im Vergleich zu den möglichen Ableitungen aus den Baugruben hohen Durchflüsse in der Zschopau von einer sehr schnellen und starken Verdünnung der trübstoffhaltigen Baugrubenwässer ausgegangen werden, sodass wenn überhaupt, nur räumlich sehr begrenzte Beeinträchtigungen auftreten können.

Durch den vorgeschriebenen Einsatz von Technik nach dem Stand der Technik mit biologisch abbaubaren Hydraulikölen, die vorgeschriebenen Vorkehrungen zum Wasser- und Bodenschutz beim Einsatz von Technik und der Wartung, Reparatur und Betankung der Technik ist das Risiko von Einträgen von Mineraloelen in den Boden und den Flusslauf aus dem Einsatz von Technik auf der Baustelle

(Maßnahme 6 V_{KV FFH} - Gewässerschutz) und damit von Beeinträchtigungen des Westgroppenhabitats sehr gering (sehr geringe Wirkintensität). Unter Berücksichtigung der dargelegten Sachverhalte können **erhebliche Beeinträchtigungen** des Habitats der Westgroppe durch **Einträgen von Mineraloelen in den Boden und den Flusslauf** aus dem Einsatz von Technik **ausgeschlossen** werden.

Beim Einsatz von zementhaltigen Baustoffen unter freiem Himmel können Auswaschungen und Abspülungen von durch zementhaltige Baustoffen verunreinigten Wässern (Leitfähigkeit, pH-Wert) nicht völlig ausgeschlossen werden. Durch die vorzusehenden Baugrubenwasserhaltungen könnten diese Wässer direkt in den Flusslauf gelangen. Um dies wirksam zu verhindern, ist für die Ableitung von Baugrubenwässern eine Wasserbehandlung zwingend vorgeschrieben, die die Einhaltung von aus Sicht der aquatischen Organismen notwendigen Qualitätsvorgaben für die elektrische Leitfähigkeit und den pH-Wert des abgeleiteten Wassers wirksam sicherstellen soll (Maßnahme 6 V_{KV FFH} - Gewässerschutz). Unter Berücksichtigung der zu erwartenden sehr geringen niederschlagsabhängigen Mengen von Baugrubenwässern und der genannten Vorkehrungen zum Gewässerschutz können **erhebliche Beeinträchtigungen** des Habitats der Westgroppe **durch baubedingt nicht gänzlich auszuschließende Ableitungen von zementhaltigen Wässern ausgeschlossen** werden.

Unabhängig von den vorgeschriebenen Vorkehrungen zum Gewässerschutz (Maßnahme 6 V_{KV FFH}) ist der Einsatz einer Umweltbaubegleitung vorgesehen, die die der Einhaltung der umweltbezogenen Maßnahmen, Auflagen und Nebenbestimmungen beginnend bei der Ausführungsplanung bis zur Baudurchführung sicherstellen soll (Maßnahme 7 V_{KV FFH}). Damit ist zusätzlich zu den Gewässerschutzmaßnahmen noch eine Prüf- und Überwachungsinstanz in den Bauablauf integriert, die die Belange des Naturschutzes (Eingriffsregelung, Gebiets- und Artenschutz) vertritt und wahrnimmt.

5.3.4 Spanische Flagge (*Euplagia quadripunctaria*)

Im Vorhabensumfeld ist das Ufer zwischen der gesamten Baustelle (Straße "Am Buchenberg") und dem Flusslauf der Zschopau als Habitat der Art ausgewiesen [MaP 2008]. Durch die im Rahmen der Optimierung erfolgten Änderung der konstruktiven Ausführung der talseitigen Stützwand ist die ausgewiesene Habitatfläche der Spanischen Flagge gegenüber der Vorplanung nicht mehr direkt baubedingt betroffen. Entsprechend der Ergebnisse der im Kapitel 3.3 durchgeführten Wirkungsprognose sind die Habitatflächen der Spanischen Flagge nun nicht mehr durch vorhabensbedingte Wirkungen betroffen.

W8.6 - Verunreinigungen des Wassers und des Bodens durch den Baubetrieb

Baubedingte Verunreinigungen des Wassers und des Bodens können durch Ableitungen von Baugrubenwässern in die Zschopau (Gewässertrübungen durch Bodenbestandteile und durch Einsatz von zementhaltigen Baustoffen und durch den Eintrag von Mineraloelen (aus dem Einsatz von Baumaschinen und -fahrzeugen mit mineraloelhaltigen Kraft- und Schmierstoffen) nicht völlig ausgeschlossen werden. Für die Bauwasserableitungen ist vorgesehen, die Wässer im Pumpensümpfen zu sammeln und mittels Tauchpumpen ufernah in die fließende Welle der Zschopau abzuleiten (Maßnahme 6 V_{KV FFH} - Gewässerschutz). Baugruben werden nur beim Ersatzneubau der talseitigen Stützwand erforderlich, für alle anderen Vorhabensbestandteile sind keine Baugruben notwendig, in denen mit signifikanten Wasserzutritten zu rechnen ist. Uferbereiche der Zschopau selbst werden weder befahren noch bauzeitlich direkt beansprucht. Die Gründungssohle für den Ersatzneubau der Stützwand liegt sehr deutlich über dem Wasserstand der Zschopau (siehe Abbildung 3.2-4), sodass nur mit geringen, niederschlagsbedingten Mengen von Baugrubenwässern zu rechnen ist. Ebenfalls nicht vollständig ausgeschlossen werden können lokal, geringe Mengen an Schichtenwasserzutritten aus dem Hangbereichen in die Baugruben. Es ist vorgesehen, den Ersatzneubau der talseitigen Stützwand abschnittsweise durchzuführen, sodass bereits dadurch die Menge an gleichzeitig anfallenden Baugrubenwässern sehr stark begrenzt wird.

Aufgrund der vorgesehenen Verfahrensweise können **Beeinträchtigungen** der Standorte der typischen Nahrungspflanzen der Falter und Raupen der Spanischen Flagge im Uferandbereich des Zschopau (unter anderem Gemeiner Wasserdost, Disteln, Taubnessel, Große Brennnessel, Brom- und Himbeeren, Laubgehölzen, Greiskraut) durch **Ableitungen der Baugrubenwässer** sowohl aus Sicht der Trübstoffgehalte, der Gehalte an Mineraloelen und zementhaltiger Wässer **sicher ausgeschlossen** werden.

Unabhängig von den vorgeschriebenen Vorkehrungen zum Gewässerschutz (Maßnahme 6 V_{KV FFH}) ist der Einsatz einer Umweltbaubegleitung vorgesehen, die die der Einhaltung der umweltbezogenen Maßnahmen, Auflagen und Nebenbestimmungen beginnend bei der Ausführungsplanung bis zur Baudurchführung sicherstellen soll (Maßnahme 7 V_{KV FFH}). Damit ist zusätzlich zu den Gewässerschutzmaßnahmen noch eine Prüf- und Überwachungsinstanz in den Bauablauf integriert, die die Belange des Naturschutzes (Eingriffsregelung, Gebiets- und Artenschutz) vertritt und wahrnimmt.

5.4 Beeinträchtigungen von sonstigen allgemeinen Erhaltungszielen

Unabhängig von den Ergebnissen der FFH-Verträglichkeitsprüfung bezüglich der betroffenen Lebensraumtypen nach Anhang I (Kapitel 5.2) und der Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie (Kapitel 5.3) ist zu prüfen, ob vorhabensbedingt andere allgemeine Erhaltungsziele erheblich beeinträchtigt werden können.

Nach [GVO 2/2011] sind folgende allgemeine Erhaltungsziele außerhalb der Erhaltungsziele für Lebensraumtypen nach Anhang I (Punkt 2. im Kapitel 2.2.2) und Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie (Punkt 3. im Kapitel 2.2.2) definiert:

1. Erhaltung einer naturnahen, struktur- und artenreichen Tallandschaft, die sich mit wechselnder Exposition und teilweise Engtalcharakter sowie unverbauten Seitentälern durch das abschnittsweise verkehrs- und siedlungsarme Berg- und Hügelland zieht. Erhaltung der für die Region repräsentativen naturnahen Fließgewässerabschnitte, der artenreichen Grünlandbereiche und strukturreichen Wälder mit eingestreuten Felsformationen.
4. Besondere Bedeutung kommt der Erhaltung und der Förderung der Unzerschnittenheit und der funktionalen Zusammengehörigkeit der Lebensraumkomplexe des Gebietes, der Vermeidung von inneren und äußeren Störeinflüssen auf das Gebiet sowie der Gewährleistung der funktionaler Kohärenz innerhalb des Gebietssystems NATURA 2000 zu.

Die Erhaltungsziele 2. und 3. betreffen die Lebensraumtypen nach Anhang I und der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie (siehe Kapitel 2.2.2) und sind damit keine allgemeinen Erhaltungsziele. Dazu erfolgten ausführliche Betrachtungen in den Kapitel 5.2 und 5.3.

Daraus lassen sich für den Vorhabensbereich am Buchenberg die folgenden allgemeinen Vorgaben für die Fließgewässer- und Waldlebensräume die in Bezug auf diese Erhaltungsziele ableiten:

- die Erhaltung einer naturnahen Fließgewässerdynamik als Voraussetzung für die Erhaltung oder Wiederherstellung des Struktur- und Artenreichtums des Gewässerökosystems,
- die Erhaltung der Durchgängigkeit des Fließgewässers mit seinen Uferrandstreifen,
- die Erhaltung und eine Verbesserung der Wasserqualität im Fließgewässer,
- die Erhaltung einer naturnahen Auendynamik unter besonderer Berücksichtigung struktur- und artenreicher, auentypischer Lebensräume und der Sicherung von Retentionsräumen,
- die Erhaltung und zielgerichtete Entwicklung einer naturnahen Baumartenzusammensetzung, Alters- und Raumstruktur der verschiedenartigen, miteinander verzahnten Waldgesellschaften,
- die Erhaltung von naturnahen, unzerschnittenen, alt- und totholzreichen, partiell lichten Wäldern als Jagdhabitat für Fledermäuse.

Im Rahmen der Vorhabensoptimierung für den Teil Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand konnte erreicht werden, dass Gewässerflächen und die Uferstrukturen der Zschopau weder bau- noch anlagebedingt direkt beeinträchtigt werden, sodass vorhabensbedingte Beeinträchtigungen der Fließgewässerdynamik als Voraussetzung für die Erhaltung oder Wiederherstellung des Struktur- und Artenreichtums des Gewässerökosystems sicher ausgeschlossen werden können.

Auch für die Durchgängigkeit des Fließgewässerabschnittes und seiner Uferbereiche am Buchenberg können vorhabensbedingte Beeinträchtigungen sicher ausgeschlossen werden.

Die Risiken für den Gewässerlebensraum und seine Uferbereiche durch baubedingte Stoffeinträge können durch die vorgesehene Maßnahme zum Gewässerschutz 6 VKV FFH soweit minimiert werden, dass Gefährdungen für die Limnozönose nicht befürchtet werden müssen.

Die Auendynamik sowie der Retentionsraum sind heute bereits durch die vorhandene Uferbefestigung und Stützwand der Straße "Am Buchenberg" beeinträchtigt. Vorhabensbedingt können weitere Beeinträchtigung der Auendynamik und des Retentionsraumes sicher ausgeschlossen werden.

Die Maßnahmen zur Felssicherung wurden so optimiert, dass für die betroffenen Hangwaldflächen die Funktionen als Jagdhabitat für das Große Mausohr und für die Mopsfledermaus nicht beeinträchtigt und eine naturnahe Entwicklung nicht behindert wird. Durch die Einordnung straßennaher Steinschlagschutz- und Steherzäune wird eine ungestörtere Entwicklung der Wald- und Felsbereiche ermöglicht, da die von ihnen ausgehenden Gefährdungen für den Straßenverkehr durch die Schutzeinrichtungen beseitigt werden, ohne dass zukünftig aus Gründen der Verkehrssicherheit regelmäßig wiederkehrende Eingriffe in die Wald- und Felsflächen notwendig werden.

Auch **für die allgemeinen Erhaltungsziele** des FFH-Gebietes "Zschopautal" können im Ergebnis der durchgeführten Verträglichkeitsprüfung **vorhabensbedingte erhebliche Beeinträchtigungen sicher ausgeschlossen** werden.

6 Vorhabensbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Im Rahmen der Beurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen der relevanten Erhaltungsziele durch die vorhabensbedingten Wirkungen im Kapitel 5 wurde festgestellt, dass mögliche erhebliche Beeinträchtigungen für einzelne Erhaltungsziele nur durch die Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen zur Schadensbegrenzung abgewendet werden können:

- 1.2 V_{KV FFH} - Bauzeitenbeschränkung,
- 6 V_{KV FFH} - Gewässerschutz,
- 7 V_{KV FFH} - Umweltbaubegleitung.

Die Nummerierung der Schadensbegrenzungsmaßnahmen entspricht der Nummerierung der identischen Maßnahmen aus dem Artenschutzfachbeitrag und dem Landschaftspflegerischen Begleitplan. Die Schadensbegrenzungsmaßnahmen haben die in der Tabelle 6-1 zusammengestellten Effekte auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes "Zschopautal". Die Details der Schadensbegrenzungsmaßnahmen sind in den entsprechenden Maßnahmenblättern zusammengestellt (siehe Unterlage 9.4).

Tab. 6-1: Effekte der Schadensbegrenzungsmaßnahmen auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes

Maßnahme zur Schadensbegrenzung	Erhaltungsziel	Vermeidung von möglichen erhebliche Beeinträchtigung
1.2 V _{KV FFH} (Bauzeitenbeschränkung)	Fischotter und Großes Mausohr	- der Habitategnung durch baubedingten Lärm. Damit können erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungsziele durch die Wirkungen W5.3 beim Fischotter und W6.3 beim Großes Mausohr vermieden werden.
6 V _{KV FFH} (Gewässerschutz)	Fließgewässer mit Unterwasservegetation [3260]	- der Wasserqualität, - der Leitarten (Eisvogel, Bachstelze, Gebirgsstelze, Schmerle, Barbe, Ellritze, Bachforelle, Gebänderte Prachtlibelle, Steinfliegen) und deren Nahrungsorganismen. Damit können erhebliche Beeinträchtigung des Erhaltungszieles durch die Wirkung W1.6 vermieden werden.
	Feuchte Hochstaudenfluren [6430]	- der Eignung der Wuchsstandorte für typische Pflanzengesellschaft, - der Leitarten (Fischotter, Ringelnatter, Aurorafalter, C-Falter, Spanische Flagge). Damit können erhebliche Beeinträchtigung des Erhaltungszieles durch die Wirkung W2.6 vermieden werden.
	Fischotter und Westgroppe	- der Wasserqualität, - der Nahrungsorganismen. Damit können erhebliche Beeinträchtigung des Erhaltungszieles durch die Wirkung W5.6 beim Fischotter und W7.6 beim Großen Mausohr vermieden werden.
	Spanische Flagge	- der Eignung der Wuchsstandorte für die typischen Nahrungspflanzen der Art. Damit können erhebliche Beeinträchtigung des Erhaltungszieles durch die Wirkung W8.6 vermieden werden.
7 V _{KV FFH} (Umweltbaubegleitung)	alle durch Wirkungen betroffenen Arten und Lebensraumtypen	- Kontrolle der Einhaltung der umweltbezogenen Maßnahmen, Auflagen und Nebenbestimmungen, - Begleitung der Ausführungsplanung und Baudurchführung als Fachgutachter. Damit können bisher nicht vorhersehbare mögliche erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele in der Bauphase vermieden werden.

Die verwendeten Indizes in der Maßnahmenbezeichnung dokumentieren die Veranlassung der Maßnahmen (KV - Maßnahme zur Konfliktvermeidung/-minimierung nach § 15 Absatz 1 BNatSchG, FFH - Maßnahmen zur Schadensbegrenzung nach § 35 Absatz 5 BNatSchG).

7 Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch andere zusammenwirkende Projekte

In den folgenden Betrachtungen zu kumulierenden Projekten wurden nur Vorhaben berücksichtigt, die:

- räumlich gesehen in einem direkten Wirkzusammenhang mit dem zu beurteilenden Vorhaben stehen können - hierfür wurde von einer maximalen Reichweite von vorhabensbedingten Wirkungen von ca. 5 km um das Vorhaben ausgegangen, damit Kumulierungseffekte von Einzelwirkungen gerade noch so möglich sein können. Maßgeblich für derart weitreichende Wirkungen können in Einzelfällen aber nur Wirkungen sein, die in den Flusslauf der Zschopau wirken.
- funktional gesehen in einem direkten Wirkzusammenhang mit dem zu beurteilenden Vorhaben stehen - hierfür wurden nur Vorhaben berücksichtigt, für die gleichartige Wirkungen zu erwarten sind, wie für das zu beurteilende Vorhaben und bei denen die gleichen Erhaltungsziele betroffen sind, wie bei dem zu beurteilenden Vorhaben.

Im [MaP 2008] wurden im Kapitel 2.3 für das FFH-Gebiet "Zschopautal" die zum Zeitpunkt der Erarbeitung des Managemenmtplanes bekannten und bezüglich möglicher Wirkungen auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes als relevant bewerteten Projekte aufgeführt. Diese wurden im Rahmen der Erarbeitung der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsprüfung auf ihrer Aktualität überprüft und soweit für die Beurteilung relevant in die Prüfung aufgenommen. Des Weiteren erfolgten aktuelle Abfragen zu Projekten in der Stadt Mittweida (Bauamt), im LASuV, NL Zschopau und in der Straßenbauverwaltung des Landratsamtes Mittelsachsen im Juli 2017 und Oktober 2020. Darüber Hinaus wurde die Bauverwaltung des Freistaates Sachsen, das SIB, NL Chemnitz dazu im Jahr 2020 befragt.

Folgende benannten Projekte der Stadt Mittweide wurden nicht weiter betrachtet, da sie keine kumulierenden Wirkungen erwarten ließen:

- Anlage einer **Weihnachtsbaumkultur/Erstaufforstung in der Gemarkung Rößgen**, Flurstücke 137/1, und 131/6 (Acker), Entfernung ca. 500 m Luftlinie zum Vorhaben am Buchenberg, die Stellungnahme der zuständigen unteren Naturschutzbehörde liegt vor (2014) und kommt zu dem Ergebnis, dass Verluste/Beeinträchtigungen für die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes "Zschopautal" nicht zu erwarten sind, das Vorhaben ist bereits realisiert,
- **Hochwasserschadensbeseitigung Hochwasser 2013 - Altablagerung Auenblickstraße in Mittweida**, Ident-Nr. 2704, Entfernung ca. 500 m Luftlinie zum Vorhaben am Buchenberg, die Stellungnahme der zuständigen unteren Naturschutzbehörde liegt vor (2014) und kommt zu dem Ergebnis, dass Verluste/Beeinträchtigungen für die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes "Zschopautal" nicht zu erwarten sind, das Vorhaben ist bereits realisiert,
- **Errichtung und Betrieb einer Abwasseranlage und Einleitung in den Altmittweidaer Bach**, Entfernung ca. 700 m Luftlinie zum Vorhaben am Buchenberg, die Stellungnahmen der zuständigen unteren Naturschutz- und Wasserbehörde liegen vor (2014) und kommen zu dem Ergebnis, dass Verluste/Beeinträchtigungen für die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes "Zschopautal" nicht zu erwarten sind, das Vorhaben ist bereits realisiert,
- **Beseitigung der Ufermauer in der Gemarkung Ringethal** entlang der Flurstücke 68/9 bis 213 in Mittweida, rechtsufrig in Fließrichtung der Zschopau, Entfernung ca. 200 m Luftlinie zum Vorhaben am Buchenberg, die Stellungnahmen der zuständigen unteren Naturschutz- und Wasserbehörde liegen vor (2014), die FFH-Verträglichkeit wurde festgestellt, das Vorhaben ist bereits realisiert,
- **Ersatzneubau der Straße "Am Buchenberg" gegenüber der Mittweidaer Aue in Mittweida**, Entfernung ca. 200 m zum Vorhaben am Buchenberg (jedoch durch Höhenzug getrennt), die Stellungnahmen der zuständigen unteren Naturschutz- und Wasserbehörde liegen vor (2015), die FFH-Verträglichkeit wurde festgestellt, das Vorhaben ist bereits realisiert,
- **Hochwasserschadensbeseitigung Hochwasser 2013 - Instandsetzung des Weges "Am Alten Mühlweg"** (Ident.-Nr. 2763) und **Ersatzneubau der Brücke "Am Alten Mühlweg"** über den Dorfbach (Ident.-Nr. 2763) im Ortsteil Lauenhain der Stadt Mittweida, Entfernung ca. 1,2 km Luftlinie zum Vorhaben am Buchenberg (jedoch durch Höhenzug getrennt), die Stellungnahmen der zustän-

digen unteren Naturschutz- und Wasserbehörde liegen vor (2015), eine FFH-Verträglichkeitsprüfung wurde nicht gefordert, Verluste/Beeinträchtigungen für die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes "Zschopautal" wurden ausgeschlossen/keine Betroffenheit des FFH-Gebietes "Zschopautal", das Vorhaben wird gegenwärtig realisiert,

- **Hochwasserschadensbeseitigung** Hochwasser 2013 - **Ersatzneubau namenloser Bach am Aufstieg am Wappenfelsen** im Ortsteil Lauenhain der Stadt Mittweida (Ident.-Nr. 2598), Entfernung ca. 1,2 km Luftlinie zum Vorhaben am Buchenberg (jedoch durch Höhenzug getrennt), die Stellungnahmen der zuständigen unteren Naturschutz- und Wasserbehörde liegen vor (2015), eine FFH-Verträglichkeitsprüfung wurde nicht gefordert, Verluste/Beeinträchtigungen für die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes "Zschopautal" wurden ausgeschlossen/keine Betroffenheit des FFH-Gebietes "Zschopautal", das Vorhaben ist realisiert.

Für die genannten Projekte der Stadt Mittweida konnten kumulierende Effekte aufgrund der vorliegenden Stellungnahmen der zuständigen unteren Naturschutzbehörde mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

Der Landkreis Mittelsachsen hat gegenwärtig ein planungsrelevantes Vorhaben im Randbereich des FFH-Gebietes "Zschopautal":

- **K 8212 Mittweida Waldheimer Straße, 2. Bauabschnitt, Teilabschnitt 2, zwischen Abzweig "Steile Gasse" und Abzweig "Auenblickstraße"** - Vorentwurf von 01/2020 wird derzeit geprüft. Der minimale Abstand zum Vorhaben am Buchenberg beträgt ca. 1.300 m Luftlinie in südlicher Richtung (ca. 4,4 km oberstromig im Fließverlauf der Zschopau). Bei dem Vorhaben handelt es sich um einen Bestandsausbau einer Kreisstraße mit einer Verschiebung der Straßenachse um bis zu ca. 5,50 m talseitig, den Anbau eines Gehweges und dem Neubau einer talseitigen Stützwandkonstruktion. Der Bestandsausbau der Kreisstraße liegt außerhalb des eigentlichen Zschopautals in einem Nebental der Zschopau des Altmittweidaer Baches teilweise im FFH-Gebiet "Zschopautal".

Bestandteil der Vorentwurfsunterlagen ist eine FFH-Verträglichkeitsprüfung [igc 2015], aus der die folgenden Angaben zum Vorhaben entnommen wurden.

- **bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme:** Im Zuge des Vorhabens sind Verluste von ca. 310 m² anlagebedingt und ca. 550 m² baubedingt von Jagdhabitatflächen/Sommerquartierkomplex des Großen Mausohrs und der Mopsfledermaus sowie Verluste von ca. 470 m² anlagebedingt und ca. 885 m² baubedingt von Flächen im Reproduktionshabitat des Fischotters zu erwarten.
- **baubedingte Lärm- und Luftschadstoffemissionen, Licht und Bewegungen:** Während der Baudurchführung ist mit kurzzeitigen Beeinträchtigungen der unmittelbar an die vorhandene Straße angrenzenden Habitatflächen des Fischotters, des Großen Mausohrs und der Mopsfledermaus durch baubetriebsbedingte stoffliche (Staub, Sedimente, Beton, Mineralöle) und nicht-stoffliche Emissionen (Lärm, Licht, Bewegungen) zu rechnen.
- **baubedingte Stoffeinträge in das Gewässer:** Grundsätzlich ist bei Bauarbeiten bedingt durch den Einsatz von Baumaschinen und den Einsatz von zementhaltigen Baustoffen mit Stoffeinträgen in die Gewässerflächen (über den Altmittweidaer Bach in die Zschopau) zu rechnen. Die nächste ausgewiesene Fläche des Lebensraumtyps Flüsse der planaren und montanen Stufe 3260 findet sich erst in ca. 4,4 km unterstromig der Baustelle, sodass relevante Wirkungen durch die baubedingten Stoffeinträge in das Gewässer sicher ausgeschlossen werden können. Betroffen sind jedoch die ausgewiesenen Habitate des Fischotters, des Großen Mausohrs und der Mopsfledermaus im Tal des Altmittweidaer Baches und das Vorkommen der Westgroppe in der Zschopau (der relevante Fließabschnitt der Zschopau ist im [MaP 2008] nicht als Habitat der Westgroppe ausgewiesen).

Als Schadensbegrenzungsmaßnahmen sind vorgesehen:

- Arbeiten von der vorhandenen Straße aus zur Begrenzung des baubedingt notwendigen Flächenbedarfes,
- zeitliche Beschränkung der Bauelfreimachung auf das Winterhalbjahr,

- Schutz umliegender Bäume,
- Schutz umliegender Biotope,
- Gewässerschutz.

Für die beiden Lebensraumtypen Hainsimsen-Buchenwälder 9110 und Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder 9170 wurden in [igc 2015] keine direkten und indirekten Betroffenheiten prognostiziert.

Das LASuV, NL Zschopau hat gegenwärtig ein planungsrelevantes Vorhaben im FFH-Gebietes "Zschopautal":

- **"S 201 BW 7 - Neubau der Brücke über die Zschopau in Mittweida"** - Plangenehmigung läuft aktuell. Der minimale Abstand zum Vorhaben am Buchenberg beträgt ca. 2,0 km Luftlinie in südlicher Richtung (ca. 4,4 km oberstromig im Fließverlauf der Zschopau). Bei dem Vorhaben handelt es sich um eine Instandsetzung der vorhandenen Zschopaubrücke verbunden mit einer Verbreiterung der Fahrbahn. Bestandteil der Antragsunterlagen zur Plangenehmigung ist eine FFH-Verträglichkeitsprüfung [SCHULZ 2020], aus der die folgenden Angaben zum Vorhaben entnommen wurden.
 - **bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme:** Der Umbau und die Instandsetzung der tragenden Elemente des Brückenbauwerkes erfolgen unter Vollsperrung des Straßenverkehrs. Während der Vollsperrung wird der Verkehr umgeleitet und eine Behelfsbrücke für den Fußgängerverkehr und den Krankentransport im Ausnahmefall oberstromig der vorhandenen Brücke errichtet. Die behelfsmäßige Überführung führt zu Flächenverlusten/-beeinträchtigungen während der Errichtung, dem Betrieb und dem Rückbau der Behelfsbrücke entlang der Uferböschungen und im Gewässer. Die Stützpfeiler der Behelfsbrücke sind als Betonringe mit einer Gründung auf einem Fundament aus unbewehrtem Beton vorgesehen. Der Durchmesser der Betonringe wird voraussichtlich jeweils ca. 1 m betragen. Damit ergibt sich ein bauzeitlicher Flächenverlust in der Gewässersohle sowie auf der Insel von jeweils nur ca. 1 m². In den beiden Uferbereichen wird mit bauzeitlichen Flächenverlusten von ca. 35 m² (rechtsseitig) und ca. 17 m² auf der Insel im Flusslauf ausgegangen.

Der Überbau der Zschopaubrücke soll von einer Fahrbahnbreite von derzeit ca. 5,45 m auf ca. 7 m verbreitert werden, sodass eine Anhebung der Gradienten erfolgen soll. Dadurch machen sich zusätzliche Eingriffe in die uferseitigen Böschungen notwendig. In diesem Zusammenhang sollen ein Großbaum im Straßenrandbereich und uferbegleitende Gehölze beseitigt werden. Rechtsufrig soll das leerstehende Haus abgebrochen und die Zufahrt sowie der Fußweg zur Brücke teilweise dorthin verlegt und an der vorhandenen Stützwand sollen marode Stellen ertüchtigt werden. Die genannten bau- und anlagebedingten Flächeninanspruchnahmen betreffen keine Flächen ausgewiesener Lebensraumtypen, es finden sich aber ausgewiesene Habitatflächen des Fischotters und das Vorkommen der Westgroppe in der Zschopau (der relevante Fließabschnitt der Zschopau ist im [MaP 2008] nicht als Habitat der Westgroppe ausgewiesen).
 - **baubedingte Lärm- und Luftschadstoffemissionen, Licht und Bewegungen:** Aus den vorhabensbedingten Bauarbeiten sind Lärm- und Luftschadstoffemissionen sowie Störungen durch Licht und Bewegung zu erwarten. Auch baubedingte Erschütterungen sind möglich, da das Brückenbauwerk und die Straßenanbindungen umfassend saniert werden sollen. Die baubedingten Emissionen Lärm, Luftschadstoffe, Licht und Bewegungen betreffen das Habitat des Fischotters. Die ausgewiesenen Habitatflächen des Großen Mausohrs und der Mopsfledermaus sowie der ausgewiesene Lebensraumtyp Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald 9170 finden sich erst in ca. 50 m Entfernung zur Baustelle und damit außerhalb des relevanten Wirkraumes, sodass relevante Wirkungen ausgeschlossen werden können.
 - **baubedingte Zerschneidungswirkungen:** Für den Bauzeitraum ist eine Behelfsbrücke über die Zschopau vorgesehen, die Stützen in den beiden Uferbereichen und in der Mitte des Flusslaufes analog der Bestandsbrücke haben wird. Da im Baubereich kein Lebensraumtyp ausgewiesen ist, können relevante baubedingte Zerschneidungswirkungen für Lebensraumtypen sicher ausgeschlossen werden. Da der Flusslauf durch die Behelfsbrücke überspannt wird, können relevante baubedingte Zerschneidungswirkungen für die Habitatflächen des Fischotters und die Westgroppe ebenfalls sicher ausgeschlossen werden.

- **baubedingte Stoffeinträge in das Gewässer:** Grundsätzlich ist bei Bauarbeiten bedingt durch den Einsatz von Baumaschinen und den Einsatz von zementhaltigen Baustoffen mit Stoffeinträgen zu rechnen. Die nächste ausgewiesene Fläche des Lebensraumtyps Flüsse der planaren und montanen Stufe 3260 findet sich erst in ca. 4,4 km unterstromig der Baustelle, sodass relevanten Wirkungen durch die baubedingten Stoffeinträge in das Gewässer sicher ausgeschlossen werden können. Betroffen ist jedoch das ausgewiesene Habitat des Fischotters im Brückenbereich und das Vorkommen der Westgroppe in der Zschopau (der relevante Fließabschnitt der Zschopau ist im [MaP 2008] nicht als Habitat der Westgroppe ausgewiesen).

Als Schadensbegrenzungsmaßnahmen sind vorgesehen:

- zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung auf das Winterhalbjahr,
- zeitliche Beschränkung der Bauausführung nach der Baufeldfreimachung,
- Gewässerschutz.

Die im Rahmen der Erstellung der Unterlagen für die beiden genannten Vorhaben in den FFH-Verträglichkeitsprüfungen ermittelten relevanten Wirkungen lassen sich aufgrund einer anderen methodischen Vorgehensweise bei der Ermittlung nicht direkt mit den Wirkungen des zu beurteilenden Vorhabens am Buchenberg vergleichen. Deshalb war es notwendig, die im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfungen ermittelten Wirkungen den jeweils prüfungsrelevanten Wirkungen aus dem Kapitel 3.3 der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsprüfung zuzuordnen, um mögliche Kumulierungseffekte ableiten zu können.

Dabei wurden aus Sicht der Bearbeiter unzutreffende Bewertungen entsprechend korrigiert. Die Ergebnisse dieses Prüfschrittes sind in der Tabelle 7.1-1 zusammengestellt.

Tab. 7.1-1: Zusammenstellung der Ergebnisse der Prüfung von Kumulationseffekten mit den relevanten Vorhaben Ersatzneubau des BW 7 der S 201 in Mittweida und dem Bestandsausbau der K 8212 in Mittweida

Hochwasserschadensbeseitigung am Buchenberg		Ersatzneubaus des BW 7 der S 201 in Mittweida		Bestandsausbau der K 8212 in Mittweida	
Wirkungsprognose	Bewertung der Erheblichkeit	Wirkungsprognose	Kumulierungseffekte	Wirkungsprognose	Kumulierungseffekte
baubedingte Wirkungen:					
W1 - temporäre Verluste von Lebensraumtypflächen und Habitatsbestandteilen durch den baubedingten Flächenbedarf:					
<u>betroffene Lebensraumtypen:</u> keine	-	<u>betroffene Lebensraumtypen:</u> keine	nein	<u>betroffene Lebensraumtypen:</u> keine	nein
<u>betroffene Arten:</u> keine	-	<u>betroffene Arten:</u>	nein , da keine entsprechenden Wirkungen am Buchenberg zu erwarten sind	<u>betroffene Arten:</u> Fischotter, Großes Mausohr, Mopsfledermaus	nein , da keine entsprechenden Wirkungen am Buchenberg zu erwarten sind
W2 - Veränderungen der Standortfaktoren im Umfeld des baubedingten Flächenbedarfes:					
<u>betroffene Lebensraumtypen:</u> keine	-	<u>betroffene Lebensraumtypen:</u> keine	nein	<u>betroffene Lebensraumtypen:</u> keine	nein
<u>betroffene Arten:</u> keine	-	<u>betroffene Arten:</u> keine	nein	<u>betroffene Arten:</u> keine	nein
W3 - Lärmemissionen durch den Betrieb der Baumaschinen:					
<u>betroffene Lebensraumtypen:</u> Flüsse der planaren Stufe, Feuchte Hochstaudenfluren, Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder, Schlucht- und Hangmischwälder	nicht erheblich , da nur sehr geringe temporäre Wirkintensitäten und Betroffenheit vorbelasteter Habitatflächen, Beschränkungen der Bauzeit auf Tageslichtzeitraum ist vorgesehen (Maßnahme 1.2 VKV FFH)	<u>betroffene Lebensraumtypen:</u> keine	nein	<u>betroffene Lebensraumtypen:</u> keine	nein
<u>betroffene Arten:</u> Fischotter, Großes Mausohr	nicht erheblich , da nur sehr geringe temporäre Wirkintensitäten in nicht essentiellen, vorbelasteten Habitatbestandteilen, Nutzung bleibt möglich, Beschränkungen der Bauzeit auf Tageslichtzeitraum ist vorgesehen (Maßnahme 1.2 VKV FFH)	<u>betroffene Arten:</u> Fischotter	ja , aber nur mit sehr geringen Wirkintensitäten in nicht essentiellen, vorbelasteten Habitatbestandteilen, Nutzung bleibt möglich, Bauzeitbeschränkung ist vorgesehen, selbst bei zeitgleicher Realisierung keine Erheblichkeit	<u>betroffene Arten:</u> Fischotter, Großes Mausohr	ja , aber nur mit sehr geringen Wirkintensitäten in nicht essentiellen, vorbelasteten Habitatbestandteilen, Nutzung bleibt möglich, Bauzeitbeschränkung ist vorgesehen, selbst bei zeitgleicher Realisierung keine Erheblichkeit

Fortsetzung der Tabelle von der vorhergehenden Seite:

Hochwasserschadensbeseitigung am Buchenberg		Ersatzneubaus des BW 7 der S 201 in Mittweida		Bestandsausbau der K 8212 in Mittweida	
Wirkungsprognose	Bewertung der Erheblichkeit	Wirkungsprognose	Kumulierungseffekte	Wirkungsprognose	Kumulierungseffekte
W4 - Störungen durch Lichtemissionen aus dem Baubetrieb:					
<u>betroffene Lebensraumtypen:</u> keine	-	<u>betroffene Lebensraumtypen:</u> keine	nein	<u>betroffene Lebensraumtypen:</u> keine	nein
<u>betroffene Arten:</u> keine	-	<u>betroffene Arten:</u> Fischotter	nein , da keine entsprechenden Wirkungen am Buchenberg zu erwarten sind	<u>betroffene Arten:</u> Fischotter, Großes Mausohr, Mopsfledermaus	nein , da keine entsprechenden Wirkungen am Buchenberg zu erwarten sind
W5 - Luftschadstoffemissionen durch den Betrieb der Baumaschinen:					
<u>betroffene Lebensraumtypen:</u> keine	-	<u>betroffene Lebensraumtypen:</u> Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder	nein , da keine entsprechenden Wirkungen am Buchenberg zu erwarten sind	<u>betroffene Lebensraumtypen:</u> keine	nein
<u>betroffene Arten:</u> keine	-	<u>betroffene Arten:</u> Fischotter	nein , da keine entsprechenden Wirkungen am Buchenberg zu erwarten sind	<u>betroffene Arten:</u> Fischotter, Großes Mausohr, Mopsfledermaus	nein , da keine entsprechenden Wirkungen am Buchenberg zu erwarten sind
W6 - Verunreinigungen des Wassers und des Bodens durch den Baubetrieb:					
<u>betroffene Lebensraumtypen:</u> Flüsse der planaren Stufe, Feuchte Hochstaudenfluren	nicht erheblich , da Vorkehrungen zum Gewässerschutz vorgesehen sind (Maßnahme 6 V _{KV FFH})	<u>betroffene Lebensraumtypen:</u> keine	nein	<u>betroffene Lebensraumtypen:</u> keine	nein
<u>betroffene Arten:</u> Westgroppe, Fischotter, Spanische Flagge	nicht erheblich , da Vorkehrungen zum Gewässerschutz vorgesehen sind (Maßnahme 6 V _{KV FFH})	<u>betroffene Arten:</u> Westgroppe, Fischotter	ja , aber nur mit sehr geringen Wirkintensitäten in nicht essentiellen, vorbelasteten Habitatbestandteilen durch Vorkehrungen zum Gewässerschutz, selbst bei zeitgleicher Realisierung keine Erheblichkeit	<u>betroffene Arten:</u> Westgroppe, Fischotter, Großes Mausohr, Mopsfledermaus	ja für Westgroppe und Fischotter, aber nur mit sehr geringen Wirkintensitäten in nicht essentiellen, vorbelasteten Habitatbestandteilen durch Vorkehrungen zum Gewässerschutz, selbst bei zeitgleicher Realisierung keine Erheblichkeit nein für Großes Mausohr und Mopsfledermaus, da keine entsprechenden Wirkungen am Buchenberg zu erwarten sind

Fortsetzung der Tabelle von der vorhergehenden Seite:

Hochwasserschadensbeseitigung am Buchenberg		Ersatzneubaus des BW 7 der S 201 in Mittweida		Bestandsausbau der K 8212 in Mittweida	
Wirkungsprognose	Bewertung der Erheblichkeit	Wirkungsprognose	Kumulierungseffekte	Wirkungsprognose	Kumulierungseffekte
W7 - Barrierewirkungen durch Baustraßen und die Baustelle selbst:					
<u>betroffene Lebensraumtypen:</u> keine	-	<u>betroffene Lebensraumtypen:</u> keine	nein	<u>betroffene Lebensraumtypen:</u> keine	nein
<u>betroffene Arten:</u> keine	-	<u>betroffene Arten:</u> keine	nein	<u>betroffene Arten:</u> keine	nein
W8 - Störungen durch Bewegungen aus dem Baubetrieb:					
<u>betroffene Lebensraumtypen:</u> keine	-	<u>betroffene Lebensraumtypen:</u> keine	nein	<u>betroffene Lebensraumtypen:</u> keine	nein
<u>betroffene Arten:</u> keine	-	<u>betroffene Arten:</u> Fischotter	nein , da keine entsprechenden Wirkungen am Buchenberg zu erwarten sind	<u>betroffene Arten:</u> Fischotter, Großes Mausohr, Mopsfledermaus	nein , da keine entsprechenden Wirkungen am Buchenberg zu erwarten sind
anlagebedingte Wirkungen:					
W9 - Verluste von Lebensraumtypflächen und Habitatbestandteilen durch Überbauung:					
<u>betroffene Lebensraumtypen:</u> Schlucht- und Hangmischwälder	nicht erheblich , da nur sehr geringe Wirkumfänge außerhalb qualitativ-funktionaler Besonderheiten	<u>betroffene Lebensraumtypen:</u> keine	nein	<u>betroffene Lebensraumtypen:</u> keine	nein
<u>betroffene Arten:</u> Großes Mausohr, Mopsfledermaus	nicht erheblich , da nur sehr geringen Wirkumfänge in nicht essentiellen, vorbelasteten Habitatbestandteilen	<u>betroffene Arten:</u> Fischotter, Westgroppe	nein , da keine entsprechenden Wirkungen am Buchenberg zu erwarten sind	<u>betroffene Arten:</u> Fischotter, Großes Mausohr, Mopsfledermaus	nein für Fischotter, da keine entsprechenden Wirkungen am Buchenberg zu erwarten sind ja für Großes Mausohr und Mopsfledermaus, aber nur mit sehr geringen Wirkumfängen in nicht essentiellen Habitatbestandteilen, deshalb keine Erheblichkeit einzeln (W1 + W9) und im Zusammenwirken

Fortsetzung der Tabelle von der vorhergehenden Seite:

Hochwasserschadensbeseitigung am Buchenberg		Ersatzneubaus des BW 7 der S 201 in Mittweida		Bestandsausbau der K 8212 in Mittweida	
Wirkungsprognose	Bewertung der Erheblichkeit	Wirkungsprognose	Kumulierungseffekte	Wirkungsprognose	Kumulierungseffekte
W10 - dauerhafte Barrierewirkungen durch Bauwerke:					
<u>betroffene Lebensraumtypen:</u> keine	-	<u>betroffene Lebensraumtypen:</u> keine	nein	<u>betroffene Lebensraumtypen:</u> keine	nein
<u>betroffene Arten:</u> keine	-	<u>betroffene Arten:</u> keine	nein	<u>betroffene Arten:</u> keine	nein
W11 - Niederschlagsverschattung durch Bauwerke:					
<u>betroffene Lebensraumtypen:</u> keine	-	<u>betroffene Lebensraumtypen:</u> keine	nein	<u>betroffene Lebensraumtypen:</u> keine	nein
<u>betroffene Arten:</u> keine	-	<u>betroffene Arten:</u> keine	nein	<u>betroffene Arten:</u> keine	nein
W12 - Lichtverschattung/Erhöhung des Lichteinfalls durch Bauwerke:					
<u>betroffene Lebensraumtypen:</u> keine	-	<u>betroffene Lebensraumtypen:</u> keine	nein	<u>betroffene Lebensraumtypen:</u> keine	nein
<u>betroffene Arten:</u> keine	-	<u>betroffene Arten:</u> keine	nein	<u>betroffene Arten:</u> keine	nein
betriebsbedingte Wirkungen:					
Da es sich bei den betrachteten Vorhaben um Ersatzneubauten/Erneuerungen vorhandener Verkehrsanlagen handelt, kann davon ausgegangen werden, dass es vorhabensbedingt zu keinen Veränderungen der Verkehrsbelegung kommen wird, sodass betriebsbedingte Wirkungen nicht relevant sind. Deshalb wurden betriebsbedingte Wirkungen in der Tabelle 7.1-1 nicht mit aufgeführt !					

Die einzusetzende Umweltbaubegleitung 7 V_{KV FFH} ist entsprechend Tabelle 6-1 für alle betroffenen Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten des Anhanges II der FFH-Richtlinie als Maßnahme zur Schadensbegrenzung zugeordnet. Da die Umweltbaubegleitung die Einhaltung der Vorgaben der übrigen vorgesehenen Schadensbegrenzungsmaßnahmen sicherstellen soll, wurde in der obigen Tabelle darauf verzichtet, die vorgesehene Schadensbegrenzungsmaßnahme 7 V_{KV FFH} (Umweltbaubegleitung) jeweils mit aufzuführen. Alle übrigen, entsprechend Tabelle 6-1 vorgesehenen Schadensbegrenzungsmaßnahmen wurden jeweils entsprechend mit aufgeführt.

Die verwendeten Indizes in der Maßnahmenbezeichnung dokumentieren die Veranlassung der Maßnahmen (KV - Maßnahme zur Konfliktvermeidung/-minimierung nach § 15 Absatz 1 BNatSchG, FFH - Maßnahmen zur Schadensbegrenzung nach § 35 Absatz 5 BNatSchG).

Im Ergebnis der durchgeführten Recherchen/Nachfragen wurden keine weiteren Projekte benannt, die hinsichtlich von Kumulierungseffekten noch zusätzlich zu berücksichtigen gewesen wären.

Entsprechend der durchgeführten Betrachtungen zu möglichen Kumulierungseffekten in der Tabelle 7.1-1 lässt sich folgendes feststellen:

- bezüglich der **Lärmwirkungen (W3)** durch den Baustellenbetrieb sind **Kumulierungseffekte** für die Art **Fischotter grundsätzlich möglich**. Da es sich bei allen drei relevanten Vorhaben um Vorhaben an vorhandenen Straßen handelt, sind Vorbelastungen der betroffenen Erhaltungsziele vorhanden. Aufgrund der Umfänge und Art der bei den Vorhaben durchzuführenden Bauarbeiten kann davon ausgegangen werden, dass es maximal in einem ca. 50-m-Wirkband um die Baustelle zu signifikanten Wirkungen kommen kann, die jedoch die Intensität der Vorbelastung mit Ausnahme kurzzeitiger Ereignisse während der Bauarbeiten grundsätzlich nicht überschreiten werden. Darüber hinaus kann aufgrund der vorgesehenen Maßnahmen zur Bauzeitenbeschränkung davon ausgegangen werden, dass die Bauarbeiten grundsätzlich nur während des Tagzeitraumes ausgeführt werden. Für den Fischotter ist eine besondere Lärmempfindlichkeit hauptsächlich im Bereich der Mutterbaue, nicht aber in den Wanderkorridoren zu erwarten. Mutterbaue finden sich nicht in den relevanten vorhabensbedingten Wirkräumen. Aufgrund der in den Wirkräumen vorhandenen Lärmvorbelastungen (durch den Fahrzeugverkehr auf den bestehenden Straßen, durch die Siedlungs- und Freizeitnutzungen, durch die Fließgeräusche des Wassers der Zschopau) ist die Art an den Standorten an gewisse Verlärmungen gewöhnt. Selbst bei einer eher unwahrscheinlichen gleichzeitigen Realisierung der Bauvorhaben und der damit zu erwartenden Kumulierung der Wirkungen können aufgrund der genannten Sachverhalte die verbleibenden geringen Risiken einer kurzzeitigen Beeinträchtigung des Fischotters in den ausgewiesenen Habitatteilen durch baubedingte Lärmemissionen unter Berücksichtigung der fehlenden besonders lärmempfindlichen Nutzungen des Fischotters in den Wirkräumen als **nicht erhebliche Beeinträchtigungen** für den Fischotter bewertet werden.
- bezüglich der **Verunreinigungen des Wassers und des Bodens durch den Baubetrieb (W6)** sind **Kumulierungseffekte** für die Arten **Fischotter und Westgroppe grundsätzlich möglich**. Relevante Wirkungen durch Ableitungen von Baugrubenwässern (Gewässertrübungen durch Bodenbestandteile, Einträge von Zementbestandteilen und von Mineralölen) können grundsätzlich nicht völlig ausgeschlossen werden. Es kann davon ausgegangen werden, dass aufgrund der Umfänge und Art, der bei den Vorhaben durchzuführenden Bauarbeiten und unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen zum Gewässerschutz insgesamt nur sehr geringe Wirkintensitäten zu erwarten sind. Im vorliegenden Fall können aus den geringen Wirkintensitäten in Verbindung mit der hohen Durchflussmenge in der Zschopau selbst im Niedrigwasserfall (der MNQ am Pegel Kriebstein UP beträgt ca. 4,35 m³/s und der MQ ca. 23,3 m³/s) und dem großen räumlichen Abstand in Fließrichtung (ca. 4,4 km) selbst bei einer eher unwahrscheinlichen gleichzeitigen Realisierung der Bauvorhaben und der damit zu erwartenden Kumulierung die verbleibenden geringen Risiken einer kurzzeitigen Beeinträchtigungen des Fischotters und der Westgroppe als **nicht erheblich Beeinträchtigungen** bewertet werden.
- bezüglich der **anlage- und baubedingten Verluste von Lebensraumtypflächen und Habitatflächen (W1 und W9)** sind **Kumulierungseffekte** für die Habitate der Arten **Großes Mausohr und Mopsfledermaus grundsätzlich möglich**. Insgesamt sind für das Vorhaben am Buchenberg ca. 280 m² Habitatflächenverluste für die beiden Fledermausarten zu erwarten. Für das Vorhaben an der K 8212 sind in den Unterlagen ca. 550 m² baubedingte und ca. 310 m² anlagebedingte Habitatflächenverluste ausgewiesen. Habitatflächen mit qualitativ-funktionalen Besonderheiten sind bei beiden relevanten Vorhaben nicht betroffen. Insgesamt entsprechen diese Habitatverluste nur ca. 0,02 % der für das gesamte FFH-Gebiet ausgewiesenen Habitatflächen (ca. 666,9 ha für das Große Mausohr). Aufgrund der räumlichen Entfernung sind unterschiedliche Habitatteilflächen davon betroffen und selbst bei einer Betrachtung des als Teilgebiet angenommenen Raumes zwischen Frankenberg/Sa. und der Talsperre Kriebstein (ca. 335,3 ha für das Große Mausohr) umfasst dieser Habitatflächenverlust trotzdem nur ca. 0,04 % der Teilhabitatfläche. Damit unterschreitet sowohl der Orientierungswert "qualitativ-absoluter Flächenverlust" als auch der ergänzende Orientierungswert "qualitativ-relativer Flächenverlust" die in [LAMPRECHT

2007] vorgegebenen Schwellenwerte. Kumulationen mit anderen Projekten sind in diesen Zahlenangaben bereits mit berücksichtigt. Kumulationen mit anderen Wirkungen des zu beurteilenden Vorhabens am Buchenberg sind nicht auszuschließen. Dies betrifft die baubedingten Emissionen durch Lärm (W3). Entsprechend der Bewertung der möglichen Beeinträchtigungen in diesem Kapitel sind aus dieser Wirkung keine Flächenverluste von Habitatflächen des Großen Mausohrs und der Mopsfledermaus zu erwarten, sodass Kumulation mit anderen Wirkfaktoren des gleichen Vorhabens für das Große Mausohr und die Mopsfledermaus ausgeschlossen werden können. Im Ergebnis der durchgeführten Bewertung anhand des Fachkonventionsvorschlages von [LAMPRECHT 2007] können die vorhabensbedingt zu erwartenden **Verluste/Beeinträchtigungen** der Habitatflächen des Großen Mausohrs und der Mopsfledermaus als **nicht erheblich** bewertet werden.

Insgesamt kann zusammenfassend für das Vorhaben am Buchenberg eingeschätzt werden, dass auch **unter Berücksichtigung möglicher Kumulierungseffekte** mit den beiden relevanten Vorhaben selbst unter streng konservativer Betrachtung **erhebliche Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen nach Anhang I und von Habitaten der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie** mit großer Sicherheit **ausgeschlossen werden können**.

8 Zusammenfassung

Durch die Lage des Vorhabens im Zschopautal sind Flächen im FFH-Gebiet und als Erhaltungsziele ausgewiesene Lebensraumtypen und Artlebensräume direkt betroffen. Dabei werden mögliche Zerschneidungswirkungen aufgrund der vorhandenen Vorbelastung nicht so stark ausfallen wie bei Neubauten, mögliche erhebliche Beeinträchtigungen können jedoch für den notwendigen anlage- und baubedingten Flächenbedarf im Bereich von ausgewiesenen Habitaten der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und der ausgewiesenen Lebensraumtypen des Anhangs I nicht von vornherein ausgeschlossen werden. Daneben können auch baubedingte Emissionen zu möglichen erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele führen. Aufgrund dieser Sachstandsfeststellungen erfolgte die vertiefte Prüfung der Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen des FFH-Gebietes ohne eine vorhergehende gesonderte Durchführung einer FFH-Vorprüfung.

Im Rahmen der durchgeführten Wirkungsprognose für das konkrete Vorhaben am Buchenberg wurde festgestellt, dass von den für den vorliegenden Vorhabentyp grundsätzlich möglichen vielen bau-, anlage- und betriebsbedingten Projektwirkungen nur die folgenden drei Wirkungen im Rahmen der Beeinträchtigungsprognose weiter zu betrachten waren, da für sie Betroffenheiten von Erhaltungszielen nicht ohne weitere Prüfungen ausgeschlossen werden konnten:

- W3 - Lärmemissionen durch den Betrieb der Baumaschinen,
- W6 - Verunreinigungen des Wassers und des Bodens durch den Baubetrieb,
- W9 - Verluste von Lebensraumtypflächen und Habitatsbestandteilen durch den anlagebedingten Flächenbedarf.

Aufgrund der Ergebnisse der Wirkungsprognose waren folgende Erhaltungsziele für die FFH-Verträglichkeitsprüfung prüfungsrelevant:

- Lebensraumtyp 3260 - Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion,
- Lebensraumtyp 3260 - Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe,
- Lebensraumtyp 9170 - Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder Galio-Carpinetum,
- Lebensraumtyp 9180* - Schlucht- und Hangmischwälder Tilio-Acerion,
- Habitate der Arten Fischotter, Großen Mausohr, Mopsfledermaus, Westgroppe und Spanische Flagge.

Im Rahmen der Beurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen der relevanten Erhaltungsziele durch die vorhabensbedingten Wirkungen wurde festgestellt, dass mögliche erhebliche Beeinträchtigungen für einzelne Erhaltungsziele nur durch die Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen zur Schadensbegrenzung abgewendet werden können:

- 1.2 V_{KV FFH} - Bauzeitenbeschränkung,
- 6 V_{KV FFH} - Gewässerschutz,
- 7 V_{KV FFH} - Umweltbaubegleitung.

Die verwendeten Indizes in der Maßnahmenbezeichnung dokumentieren die Veranlassung der Maßnahmen (KV - Maßnahme zur Konfliktvermeidung/-minimierung nach § 15 Absatz 1 BNatSchG, FFH - Maßnahmen zur Schadensbegrenzung nach § 35 Absatz 5 BNatSchG).

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 "Zschopautal" auch keine neuen Erheblichkeiten durch kumulierende Wirkungen mit anderen Projekten (insbesondere aus dem Straßenbau, den Hochwasserschutzmaßnahmen, der Bauleitplanung und durch

andere Projekte) im Zusammenwirken mit den prognostizierten nicht erheblichen Wirkungen aus dem Vorhaben am Buchenberg ergeben werden. Eine Ausnahmeprüfung und Maßnahmen zur Kohärenzsicherung sind deshalb nicht erforderlich.

Unabhängig von den Ergebnissen der FFH-Verträglichkeitsprüfung bezüglich der betroffenen Lebensraumtypen nach Anhang I und der Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie war zu prüfen, ob vorhabensbedingt andere allgemeine Erhaltungsziele erheblich beeinträchtigt werden können. Im Ergebnis dieser Prüfung wurde festgestellt, dass:

- insbesondere durch die Vermeidung von direkten Flächenbeanspruchungen im Bereich der Zschopau und ihrer Uferrandstreifen Beeinträchtigungen der Fließgewässer- und Auendynamik sowie der Durchgängigkeit sicher ausgeschlossen werden können,
- insbesondere durch die vorgesehenen Maßnahmen zum Gewässerschutz während der Bauphase Gefährdungen für die Limnozönose durch Stoffeinträge nicht befürchtet werden müssen,
- durch die Optimierung der Maßnahmen zur Felssicherung die betroffenen Hangwaldflächen in ihren Funktionen als Jagdhabitat für das Große Mausohr und für die Mopsfledermaus nicht beeinträchtigt und eine naturnahe Entwicklung nicht behindert wird.

Auch für die allgemeinen Erhaltungsziele des FFH-Gebietes "Zschopautal" können damit vorhabensbedingte erhebliche Beeinträchtigungen sicher ausgeschlossen werden.

9

Literatur

- [BRODT 1993] BRODT, H. G.: Langzeitwirkung von Streusalz auf die Umwelt, Hrsg.: Bundesanstalt für Straßenwesen, Reihe Verkehrstechnik, H V21, Bergisch-Gladbach 1993
- [ENDL 2001] ENDL, P.: Bundesfernstraße B 173 Ortsumfahrung Oederan, tierökologisches Gutachten Fledermäuse (Chiroptera) zum Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP), im Auftrag des Straßenbauamtes Chemnitz, unveröffentlicht, 2001
- [GARNIEL 2010] GARNIEL, A.; MIERWALD, U.; OJOWSKI, U.; DAUNICHT, W.D.: "Arbeitshilfe Vögel und Verkehr", Ausgabe 2010 - Ergebnisse des FuE Vorhabens 02.237/2003/LRB Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung, Bonn/Kiel 2010
- [GEOPLAN 2020] Dr. Köhler GEOPLAN GmbH: Hangsicherung Genehmigungsplanung, im Auftrag der Stadt Mittweida, Weimar 2020
- [GVO 2/2011] Verordnung der Landesdirektion Chemnitz zur Bestimmung des Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung "Zschopautal" vom 26. Januar 2011 (SächsABl.SDr. S. S162)
- [FRANCKE 2005] FRANCKE, R.: Fledermausgutachten zu möglichen Flugrouten zu Jagdhabitaten und zwischen Quartieren für das Vorhaben "B 173 - Verlegung in Flöha", Gutachten im Auftrag der DEGES GmbH, unveröffentlicht, Chemnitz 2005
- [HANDBUCH BBG 1999] Handbuch für die Landschaftspflegerische Begleitplanung bei Straßenbauvorhaben im Land Brandenburg, Hrsg.: Ministerium für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr, Oberste Baubehörde Land Brandenburg, (1999)
- [HEINRICH 2015] HEINRICH, U.; STREICH, F.: Gebiete mit besonderer Bedeutung für Fledermäuse im Landkreis Mittelsachsen, ein gutachterlicher Beitrag für die Planung von Vorhaben und fledermausfachlich notwendige bzw. wünschenswerte Maßnahmen, Freiberg 2015
(im Internet: https://www.landkreis-mittelsachsen.de/fileadmin/Redakteure/Behoerden/1_Geschaeftskreis/Umwelt_Forst_Lawi/Techn_Umweltschutz/Fledermausbelange_Mittelsachsen.pdf)
- [IBK 2005] Erfassung von Fledermausvorkommen und Flugverhalten im Bereich der Brückenstandorte für das Vorhaben "B 173 - Verlegung Flöha", Ingenieurbüro Krettek GmbH, Gutachten im Auftrag der DEGES GmbH, unveröffentlicht, Frankenberg/Sa. 2005
- [KNEITZ 1997] KNEITZ, G.; OERTNER, K.: Minimierung der Zerschneidungseffekte durch Straßenbauten am Beispiel von Fließgewässerquerungen bzw. Brückenöffnungen. Hrsg.: Universität Bonn, Institut für angewandte Zoologie, in Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 755 Abschlussbericht, im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bonn 1997
- [KUSCHKA 2009] KUSCHKA, V.: "Keiljungfer entdeckt", Artikel in der Freien Presse Flöha vom 03.07.2009
- [LAMBRECHT 2004] LAMBRECHT, H.; TRAUTNER, J.; KAULE, G.: Ermittlung und Bewertung von erheblichen Beeinträchtigungen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung, Ergebnisse aus einem Forschungs- und Entwicklungsvorhaben des Bundes, Teil 1: Grundlagen, Erhaltungsziele und Wirkungsprognosen, in Naturschutz und Landschaftsplanung, Heft 11 (2004), S. 325 - 333

- [LAMBRECHT 2007] LAMBRECHT, H.; TRAUTNER, J.: Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung, Endbericht zum Teil Fachkonventionen, FuE-Vorhaben im Auftrag des BfN, Schlussstand Juni 2007
- [LfULG 2017] Streng geschützte Tier- und Pflanzenarten (außer Vögel) in Sachsen, Version 2.0, Hrsg.: Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden 2017
- [LfULG 2020] Datenabfrage aus der Sächsischen Artendatenbank Multibase (Stand September 2020), Hrsg.: Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden 2020
- [LÜTTMANN 2009] LÜTTMANN, J. et al.: Quantifizierung und Bewältigung verkehrsbedingter Trennwirkungen auf Fledermauspopulationen als Arten des Anhangs der FFH-Richtlinie (FE Projekt-Nr. 02.0258/2004/LR), Studie im Auftrag des BMVBS, Entwurf 2009
- [MANNSFELD 1995] MANNSFELD, K.; RICHTER, H.: Naturräume in Sachsen, Forschungen zur deutschen Landeskunde, Band 238, Trier 1995
- [Musterkarten FFH] Musterkarten zur einheitlichen Darstellung von FFH-Verträglichkeitsprüfungen im Bundesfernstraßenbau, Hrsg.: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Ausgabe 2004
- [MaP 2008] FFH-Managementplan für das FFH-Gebiet Nr. 250 "Zschopautal", RANA - Büro für Ökologie und Naturschutz im Auftrag des Regierungspräsidiums Chemnitz, Endbericht, Halle/Saale 2008
- [PAN 2017] Übersicht zur Abschätzung von Minimalarealen von Tierpopulationen in Bayern, PAN Planungsbüro für angewandten Naturschutz GmbH, München 2017
(im Internet: <http://www.pan-partnerschaft.de/dload/TabMinimalareal.pdf>)
- [PETERSEN 2004] PETERSEN, B.; ELLWANGER, G.; BLESS, R.; BOYE, P.; SCHRÖDER, E.; SSYMAN, A.: Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 - Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/2, Hrsg.: Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg 2004
- [RECK 1992] RECK, H.; KAULE, G.: Straßen und Lebensräume, Ermittlung und Beurteilung straßenbedingter Auswirkungen auf Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume, Institut für Landschaftsplanung und Ökologie der Universität Stuttgart, Forschungsvorhaben FE Nr. 02.125 G 88L u. 02.135 R 89L im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Stuttgart 1992
- [RECK 2001] RECK, H.: "Lärm und Landschaft", Angewandte Landschaftsökologie, Heft 44, Hrsg.: Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg, 2001
- [RLS] "Rote Listen Sachsens", davon:
- Wirbeltiere (Version 1.0 – Kurzfassung), Hrsg.: Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden 2015
(im Internet: <http://www.smul.sachsen.de/lfulg>)
 - Schwärmer, Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege, Hrsg.: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Radebeul 2002
 - Rundmäuler, Fische und Krebse, Atlas der Fische Sachsens, Hrsg.: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Radebeul 2016
- [SCHULZ 2020] Verträglichkeitsprüfung für das FFH-Gebiet 250 "Zschopautal" - S 201 Ausbau

in Mittweida mit Instandsetzung BW 7 über die Zschopau, Unterlage 19.2 zum Vorentwurf, Schulz UmweltPlanung, im Auftrag des LASuV, NL Zschopau, unveröffentlicht, Pirna 2020

[U&W 2020]

Ersatzneubau Straße "Am Buchenberg" - überarbeitete Entwurfsplanung, Ingenieurbüro Uhlig & Wehling GmbH, im Auftrag der Stadt Mittweida, 2020