

1 Einleitung

1.1 Problemstellung und Projektbeschreibung

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 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 vorhandene Stützwand zur Zschopau seit 2013 hochwasserbedingt einen schlechten baulichen Zustand besitzt 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 Ersatzneubaus der Stützwand soll gleichzeitig auch eine grundhafte Erneuerung der Fahrbahn 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- und Steherzäune beinhalten.

Durch die Lage der Vorhabensbereiche im Zschopautal sind Naturhaushaltsflächen im Außenbereich direkt durch den anlage- und baubedingten Flächenbedarf betroffen. Teile dieser Flächen sind gleichzeitig Lebensraumtypen nach Anhang I und Lebensräume von Arten nach Anhang II/IV der FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet "Zschopautal". Daneben befindet sich das Vorhaben vollständig in der Schutzzone IV des Landschaftsschutzgebiet "Talsperre Kriebstein" und es sind mehrere nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 21 SächsNatSchG gesetzlich geschützte Biotope betroffen. Es wird davon ausgegangen, dass mögliche Zerschneidungswirkungen/Barriereeffekte durch diese Vorhaben aufgrund der vorhandenen Vorbelastung und der Konzeption der baulichen Maßnahmen nur eine untergeordnete Rolle spielen werden. Bezüglich möglicher Belastungen von Naturhaushaltsflächen durch die Bauarbeiten (Lärm, Schadstoffe, Licht, Bewegungen) wird aufgrund der Konzeption der Baumaßnahmen davon ausgegangen, dass diese gegebenenfalls bedeutsam sein können.

1.2 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 Gemeindegebrauchs. 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 Stützwand (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 bzw. 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 der talseitigen Stützwand und dem Straßenkörper fort, sodass deshalb für die Zukunft keine sichere Nutzung der Straße gegeben ist. Zusätzlich dazu 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 Stützwand und in dem 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.

Die 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 Wochenendgrundstücke 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 Hirschkupe ist aufgrund der steilen Geländeverhältnisse im Bereich der Hirschkupe, 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 Hirschkupe 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 Wegeaufbaus 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 geringem 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 Interesse 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 Ergebnisse der durchgeführten FFH-Verträglichkeitsprüfung (Unterlage 19.3) sind die Erhaltungsziele prioritärer Lebensraumtyp 9180* Schlucht- und Hangmischwälder Tilio-Acerion sowie die Lebensräume der Arten Mopsfledermaus und Großes Mausohr durch das Vorhaben betroffen. Aufgrund dieser Ergebnisse sind Betrachtungen zu den zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses entsprechend § 34, Absatz 4 BNatSchG für den betroffenen prioritären Lebensraumtyp 9180* erforderlich. Für den prioritären Lebensraumtyp 9180* ist ein Erhaltungszustand B (gut) im Managementplan und in der Grundsatzverordnung ausgewiesen und er besitzt eine überregionale Bedeutung. Die betroffene Teilfläche hat eine Größe von ca. 0,5 ha und stellt damit nur ein sehr kleines Teilvorkommen innerhalb des Gesamtvorkommens von ca. 57,80 ha Größe im gesamten FFH-Gebiet dar. Der überwiegende Teil der ausgewiesenen Lebensraumtypflächen gehört zur Ausbildung trocken-warmer Standorte. Die feucht-kühlen Standorte sind relativ gleichmäßig über das FFH-Gebiet verteilt, wobei eine Häufung in den Steilhangbereichen hauptsächlich in den Gebiet von Flöha bis Kriebstein zu verzeichnen ist. Insgesamt ist dieser Lebensraumtyp aufgrund der naturräumlichen Bedingungen und ihrer Beschränkung auf Sonderstandorte zumeist nur kleinflächig ausgebildet und in Sachsen selten. Die meisten Vorkommen haben Größen die die Kartierschwelle von 0,5 ha kaum überschreiten. Die Vorkommen finden sich hauptsächlich an feucht-kühlen, überwiegend nord- und nordostexponierten Schatthängen, häufig in kleineren Nebentälern. Ein ausgeglichenes luft- und bodenfeuchtes Kleinklima, ein starkes "Bodenkriechen" und eine temporäre Bodenfeuchte häufig durch Hangsickerwässer sind wichtige Voraussetzungen für eine optimale Ausbildung des Lebensraumtyps. In der Baumschicht dominieren allgemein anspruchsvolle Baumarten, wie Esche, Bergahorn, Sommerlinde und Bergulme und es herrscht zumeist ein lichter Bestand mit einer ausgeprägten Arten-, Alters- und Raumstruktur vor. Es findet sich meist häufig schwaches Totholz. Der Spitzahorn kommt eher auf trockeneren Standorten vor. In der Strauchschicht sind Hasel, Weißdornarten und Schwarzer Holunder recht häufig. Die Bodenvegetation ist allgemein farnreich, und Moose erreichen in den Edellaubwäldern ein Stetigkeitsmaximum. Das reiche Arteninventar repräsentiert kräftige und feuchte Standorte. Es dominieren häufig Großblütiges Springkraut, Brennnessel, Wald-Geißbart, Ausdauerndes Silberblatt, Bingelkraut, Wald-Ziest und Goldnessel. Wärmeliebende Arten fehlen in der Regel in der Bodenvegetation. Für die konkret betroffene Lebensraumtypfläche Nr. 10017 ist aufgrund der standörtlichen Bedingungen eine weniger artenreiche Ausbildung in der Bodenschicht und ein teilweise dichter Spitzahornaufwuchs charakteristisch. Die benannten Leitarten fehlen großteils. Auch sind die kleinklimatischen Bedingungen (Exposition, Talweite, vorhandene Straße) hier nicht optimal für die feucht-kühle Ausbildung, obgleich in einzelnen Felsbereichen umfangreiche Farnvorkommen festgestellt worden sind. 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 Zuantrassen 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 Waldbereichen 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 Beurteilung der zu erwartenden Beeinträchtigungen durch das Vorhaben 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 Habitate der Mopsfeldermaus und des Großen Mausohrs ist ein Erhaltungszustand B (gut) ausgewiesen und eine Bedeutung der Habitate als wichtige Jagdhabitate mit umfangreichem Quartierangebot ausgewiesen. Es handelt sich nicht um prioritäre Arten. Die zu erwartenden Beeinträchtigungen durch das Vorhaben wurden in der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsprüfung als nicht erheblich bewertet, sodass weitergehende Betrachtungen zu diesen Erhaltungszielen in Bezug auf den § 34, Absatz 4 BNatSchG nicht erforderlich sind.

Zusammenfassend lässt sich anhand der obigen Darlegungen feststellen, dass aus Sicht des Vorhabenträgers, 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 Schutzgebietsausweisung genehmigte Wohnnutzung faktisch unmöglich machen würde. Insoweit ist das Vorhaben offensichtlich alternativlos (§ 34, Absatz 3, Ziffer 2 BNatSchG).

1.3 Feststellung des Eingriffstatbestandes

Rechtsgrundlage für die Beurteilung des Eingriffstatbestandes bilden §§ 14 und 15 BNatSchG. Im Zuge des geplanten Vorhabens ist keine bauzeitliche Behelfsumfahrung vorgesehen, da diese weitere Eingriffe in Natur und Landschaft nach sich ziehen würde. Die vom geplanten Vorhaben betroffenen Flächen besitzen Bedeutungen im Natur- und Landschaftshaushalt, auch finden sich hier geschützte Biotop. Aufgrund dieser Situation wird es bei der Realisierung des geplanten Vorhabens zu Eingriffen in Natur und Landschaft, insbesondere in den Bereichen Arten- und Biotopschutz, Wasserhaushalt und Landschaftsbild kommen.

Mit dem vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan werden entsprechend § 15, Absatz 2 BNatSchG die erforderlichen Angaben zur Beurteilung des Eingriffes gemacht, um die Rechtsfolgen im Verfahren bestimmen zu können.

1.4 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Das Vorhaben umfasst eine Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße "Am Buchenberg" mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand zur Zschopau und lokale Felssicherungsmaßnahmen innerhalb eines hier stark verengten Taltraktes der Zschopau. Als relevante vorhabensbedingte Wirkungen werden neben den anlagebedingten Verlusten von Biotopflächen für die zu erneuernde Fahrbahn der Straße und den Ersatzneubau der talseitigen Stützwand sowie für die Felssicherungen vor allem baubedingte Lärmemissionen und Verunreinigungen des Wassers und des Bodens durch den Baubetrieb erwartet. Für die Abgrenzung des zu betrachtenden Untersuchungsgebietes im Rahmen des vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplanes wurde:

- für die baubedingten Lärmbelastungen ist berücksichtigt, dass bedingt durch die Spezifik der vorgesehenen Bauarbeiten nur ein geringer Umfang der Arbeiten mit Technikeinsatz erfolgen wird, insgesamt nur eine kurze Bauzeit von unter einem Jahr zu erwarten ist und Bautechnologien zum Einsatz kommen, die geringe Lärmintensitäten und weitgehend fehlende Impulshaltigkeiten besitzen. Die bedeutendsten lärmhaltigen Arbeiten werden dabei bei den Felssicherungen die Bohrarbeiten und bei der Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand, die Abbruch-, die Bohr-, die Verdichtungs-, die Schalungs- und die Betonagearbeiten sein. Für diese Bauarbeiten wird unter Berücksichtigung der vorhandenen Lärmbelastungen durch das in der Zschopau strömende Wasser sowie unter Berücksichtigung der Lärmbelastungen durch den heute bereits vorhandenen Fahrzeugverkehr auf der Straße "Am Buchenberg" und durch den am linken Zschopauufer vorhandenen Campingplatz eine maximal mögliche Reichweite des baubedingten Lärms als am weitesten reichende vorhabensbedingte Wirkung von ca. 50 m angesetzt. Es wird eingeschätzt, dass außerhalb dieses maximal möglichen Wirkraumes keine signifikanten vorhabensbedingten Lärmwirkungen mehr zu erwarten sind, da hier bedingt durch die Lärmdämpfung durch die Atmosphäre, den Bewuchs und die Topographie die vorhabensbedingten Lärmintensitäten die

vorhandenen Lärmbelastungen sicher unterschreiten werden. Das heißt, außerhalb dieses maximalen Wirkraumes können Verschlechterung der Habitatqualitäten durch vorhabensbedingten Lärm sicher ausgeschlossen werden. Die Talform (steiles Kerbtal) und der Verlauf der Zschopau (gewundener Verlauf) verhindern ohnehin eine weite Schallausbreitung.

- für die baubedingten Störungen durch Bewegungen (visuelle Störreize) berücksichtigt, dass bedingt durch die Spezifik der vorgesehenen Bauarbeiten nur ein geringer Umfang der Arbeiten mit Technikeinsatz erfolgen wird, insgesamt nur eine kurze Bauzeit von unter einem Jahr zu erwarten ist, die Intensität der Bauarbeiten aufgrund der geringen Arbeitsumfänge gering sein wird und Bautechnologien zum Einsatz kommen, die geringe visuelle Störreize verursachen. Die bedeutendsten Arbeiten mit Bewegungen werden dabei der Einsatz von Fahrzeugen und Baumaschinen sowie Bewegungen von Personen auf der Baustelle sein. Für diese Wirkung wird unter Berücksichtigung der vorhandenen visuellen Störreize durch den heute bereits vorhandenen Fahrzeugverkehr auf der Straße "Am Buchenberg" und durch den am linken Zschopauufer vorhandenen Campingplatz eine maximal mögliche Reichweite der baubedingten visuellen Störreize analog der Reichweite des baubedingten Lärms von ca. 50 m abgeschätzt. Die Talform (steiles Kerbtal) und der Verlauf der Zschopau (gewundener Verlauf) verhindern ohnehin eine weite Wirkung der visuellen Störreize.
- für die baubedingten Luftschadstoffbelastungen berücksichtigt, dass bedingt durch die Spezifik der vorgesehenen Bauarbeiten nur ein geringer Umfang der Arbeiten mit Technikeinsatz erfolgen wird (Luftschadstoffe aus Verbrennungsmotoren - Gase und Partikel), insgesamt nur eine kurze Bauzeit von unter einem Jahr zu erwarten ist und Bautechnologien zum Einsatz kommen, die außer den Verbrennungsmotoren keine weiteren relevanten Luftschadstoffemissionen besitzen. Die in diesem Zusammenhang relevanten Luftschadstoffquellen werden die eingesetzten Baufahrzeuge und -maschinen sein. Für die baubedingten Luftschadstoffemissionen kann unter Berücksichtigung der Spezifik der Baustelle und der vorhandenen Luftschadstoffbelastungen aus dem Fahrzeugverkehr auf der Straße "Am Buchenberg" davon ausgegangen werden, dass die maximal mögliche Reichweite nur den Bereich der Baustelle selbst umfasst. Bedingt durch die orographischen Verhältnisse und den Bewuchs führen die guten Durchlüftungsverhältnisse in diesem Abschnitt des Zschopautals dazu, dass Luftschadstoffemissionen sehr schnell verdünnt und abgeführt werden, sodass nennenswerte Anreicherungen von baubedingten Luftschadstoffemissionen im Talraum sicher ausgeschlossen werden können.
- für die baubedingten Staubemissionen berücksichtigt, dass bedingt durch die Spezifik der vorgesehenen Bauarbeiten nur ein geringer Umfang der Arbeiten mit Stauffreisetzung verbunden sein wird, insgesamt nur eine kurze Bauzeit von unter einem Jahr zu erwarten ist und Bautechnologien zum Einsatz kommen, die außer den Bohrarbeiten im Rahmen der Felssicherungen keine weiteren relevanten Staubemissionen verursachen. Die partikelförmigen Emissionen aus den Verbrennungsmotoren wurden oben zusammen mit den gasförmigen Emissionen aus den Verbrennungsmotoren behandelt, da es sich um die gleichen Quellen und um ähnliches Ausbreitungsverhalten handelt. Für die baubedingten Staubemissionen kann unter Berücksichtigung der Spezifik der Baustelle und der geringen Umfänge der Bohrarbeiten zur Felssicherung davon ausgegangen werden, dass die maximal mögliche Reichweite nur den Bereich der Baustelle selbst umfasst. Bedingt durch die orographischen Verhältnisse und den Bewuchs führen die guten Durchlüftungsverhältnisse in diesem Abschnitt des Zschopautals dazu, dass Staubemissionen sehr schnell verdünnt und abgeführt werden, sodass nennenswerte Anreicherungen von baubedingten Staubemissionen im Talraum sicher ausgeschlossen werden können.
- für die baubedingten Gewässerbelastungen durch Einträge von Schadstoffen und Sedimenten berücksichtigt, dass bedingt durch die Spezifik der vorgesehenen Bauarbeiten keine Arbeiten direkt im Gewässer vorgesehen sind. In einem ca. 50 m langen Teilabschnitt der talseitigen Stützwand (von ca. Bau-km 0+240 bis 0+290) werden die Bauarbeiten aber im näheren Umfeld der Zschopau durchzuführen sein. Darüber hinaus kann die Notwendigkeit von bauzeitlichen Wasserhaltungen, für den Ersatzneubau der talseitigen Stützwand nicht völlig ausgeschlossen werden, auch wenn die Arbeitsebene hierfür noch über dem Mittelwasserspiegel der Zschopau liegen wird. Für die Herstellung des Ersatzneubaus der talseitigen Stützwand sind Betonarbeiten und für die Gründung und Rückverankerung des Ersatzneubaus der talseitigen Stützwand Mikroverpressbohrpfähle herzustellen. Aus diesen Arbeiten können Einträge von Bauwässern mit Belastungen durch wassergefährdende Stoffe (Beton) und Sedimente nicht von vornherein ausgeschlossen werden. Aufgrund der Spezifik der vorgesehenen Bauarbeiten sind aus diesen Arbeiten aber jeweils nur in

geringen Umfängen Stoffeinträge zu erwarten. Betroffenheiten durch baubedingte Stoffeinträge können sich nur für den Gewässerlebensraum der Zschopau unterstromig der Baustelle ergeben. Aufgrund der Höhe der Abflüsse in der Zschopau selbst bei Niedrigwasser und der Strömungsverhältnisse in der Zschopau ist mit einer sehr schnellen Durchmischung und Verdünnung von Stoffeinträgen zu rechnen. Unter Berücksichtigung dieser Verhältnisse und der nur in geringen Umfängen zu erwartenden Stoffeinträge erscheint es ausreichend, als maximal mögliche Reichweite von Stoffeinträgen in den Gewässerlebensraum ca. 500 m Fließlänge unterstromig der Baustelle bis zum Staubeginn der Talsperre Kriebstein anzusetzen.

- für baubedingte Lichtbelastungen berücksichtigt, dass die Bauarbeiten nur während des Tageslichtzeitraumes ohne stationäre Beleuchtungseinrichtungen ausgeführt werden, sodass nicht mit baubedingten Lichtemissionen zu rechnen ist.

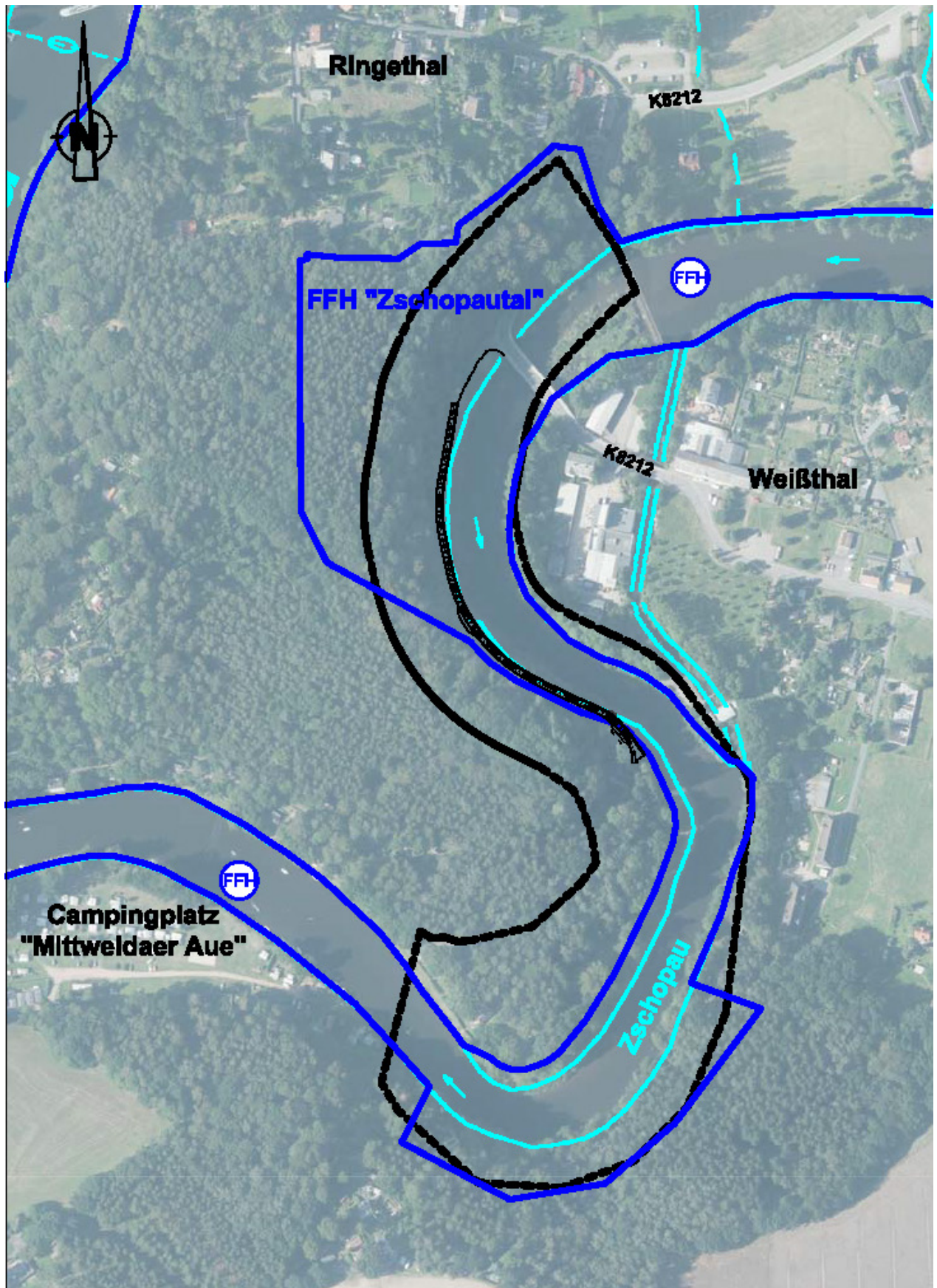
Aufgrund der Lage des Erneuerungsabschnittes uferparallel am Unterhang können mögliche anlage-, bau- und betriebsbedingte Zerschneidungs- und Barrierewirkungen von vornherein als relevante Wirkungen sicher ausgeschlossen werden.

Aufgrund der obigen Aussagen zu den möglichen maximalen Reichweiten der 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 1.4-1 dargestellt. In dieser Abgrenzung des Untersuchungsgebietes ist der Gewässerlauf der Zschopau als überregionaler und regionaler Verbundkorridor ober- und unterstromig der Baustellen mit eingeschlossen.

Aufgrund der genannten Sachverhalte kann davon ausgegangen werden, dass für die Beurteilung der durch die anlage- und baubedingten Wirkungen zu erwartenden Eingriffe alle relevanten Flächen im so abgegrenzten Untersuchungsgebiet 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.

Zwar kann mit dieser Abgrenzung des relevanten Untersuchungsgebietes nicht zwangsläufig sichergestellt werden, dass alle vorzusehenden Kompensationsmaßnahmen innerhalb dieses Untersuchungsgebietes liegen, dies ist aber auch nicht erforderlich.

Abb. 1.34-1: Übersichtskarte über das Untersuchungsgebiet (ca. 1 : 5.000)



1.5 Methodik

Für den vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan wurde unabhängig davon, dass es sich bei der Straße "Am Buchenberg" nicht um eine klassifizierte Straße handelt auf die mit Erlass des SMWA vom 01.02.2012 für den Staatsstraßenbau verbindlich eingeführte [RLBP 2011] in den für das vorliegende Vorhaben zutreffenden Teilen zurückgegriffen.

Auf der Grundlage einer Biotop- und Artenkartierungen Vorort während der Vegetationsperiode im Jahr 2017 und unter Nutzung vorhandener Unterlagen der Unteren Naturschutzbehörden zum Untersuchungsgebiet wurde sowohl für den biotischen, wie auch abiotischen Teil des Naturhaushaltes, für das Landschaftsbild und die natürliche Erholungseignung eine Bestandserfassung und -bewertung der Gegebenheiten im Untersuchungsgebiet vorgenommen. Die Ergebnisse der durchgeführten Nachbegehungen in den Jahren 2018, 2019 und 2020 wurden jeweils mit eingearbeitet. Die Bewertung der Werte und Funktionen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes erfolgte in einer Dreierskala (hoch-, mittel-, geringwertig). Besondere Qualitäten wurden extra hervorgehoben.

Aufgrund der Lage der vorhandenen Straße "Am Buchenberg" im Zschopautal bei Ringethal und der Bedingungen im Umfeld mit der unmittelbar angrenzenden Zschopau und des steilen, felsigen Talhanges waren Untersuchungen zu Trassenvarianten im Rahmen der Vorplanung entbehrlich. Nach der Vorplanung zum Vorhaben erfolgten eine ganze Reihe von Optimierungen bezüglich der Bauausführung, des bau- und anlagebedingten Flächenbedarfes und des Umfanges und der Art und Weise der Felssicherungen aus Gründen der Vermeidung/Minimierung von Eingriffen in Natur und Landschaft, aus Gründen des Arten- sowie des Gebietsschutzes. Die im Zuge dieses Prozesses erarbeiteten Lösungen zur Eingriffsvermeidung und -minimierung sind in der vorliegenden Straßen- und Bauwerksplanung sowie der Planung der Felssicherungen berücksichtigt worden. Darüber hinaus wurde eine Reihe von Vorgaben zur Eingriffsvermeidung und -minimierung für die Bauphase konzipiert.

Unter Berücksichtigung der Möglichkeiten zur Eingriffsvermeidung und -minimierung wurden die sich bei Realisierung des geplanten Vorhabens ergebenden erheblichen oder nachhaltigen Verluste/Beeinträchtigungen von Werten und Funktionen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes abgeleitet. Unter Berücksichtigung der Bedeutung der durch die Wirkungen erheblich betroffenen Werte und Funktionen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes und unter Beachtung der Wirkungsintensitäten, der Umfänge der betroffenen Werte und Funktionen sowie der Dauer der Wirkungen (Nachhaltigkeit) wurde eine Bewertung der Eingriffsschwere (Erheblichkeit) mit einer dreistufigen Bewertungsskala (hoch-, mittel-, gering) vorgenommen.

Für die durch das Vorhaben entstehenden unvermeidbaren Eingriffe wurden - bezogen auf die jeweilige Konfliktsituation die Grundsätze für das Landschaftspflegerische Kompensationskonzept entworfen. Im Rahmen dieses Konzeptes wurde versucht, entsprechend der gesetzlichen Forderungen Maßnahmen zur vollständigen Kompensation zu erarbeiten. Dabei wurden die Kompensationsmaßnahmen so konzipiert, dass die Entwicklung funktional möglichst gleichwertiger oder höherwertiger Biotopflächen im von den vorhabensbedingten Eingriffen betroffenen Naturraum initiiert wird.

Eine Bilanzierung der vorhabensbedingten Eingriffe sowie der durch die Maßnahmen des Landschaftspflegerischen Kompensationskonzeptes erzielbaren Kompensation wurde anhand der einzelnen Werte und Funktionen verbal-argumentativ durchgeführt.

Die kartographische Darstellung zum Landschaftspflegerischen Begleitplan erfolgte im Plan Bestand und Konflikte (Unterlage 19.4) sowie im Maßnahmenübersichtslageplan (Unterlage 9.1) und in den Maßnahmenplänen (Unterlage 9.2).

Neben dem vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan wurden Unterlagen zum besonderen Artenschutz entsprechend § 44 ff. BNatSchG (siehe Unterlage 19.2) und zum Gebietsschutz entsprechend § 34 BNatSchG (siehe Unterlagen Unterlage 19.3) erarbeitet. In die Zusammenfassung des vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplanes wurden jeweils die wichtigsten Ergebnisse dieser Fachgutachten mit aufgenommen.

2 Bestandsanalyse und Bestandsbewertung

2.1 Flächennutzungen

Die Flächennutzung wurde im Rahmen der Bestandsanalyse erfasst und ist im Plan Bestand und Konflikte dargestellt (Unterlage 19.4).

2.1.1 Siedlung

Das Untersuchungsgebiet berührt im Süden und Südwesten Teile des Erholungsgebietes am Buchenberg mit Wochenend- und wenigen Wohngrundstücken. Im Ostteil des Untersuchungsgebietes finden sich Teile des Ortsteils Weißthal mit wenigen Gewerbestandorten und Wohnbebauungen direkt am linken Zschopauufer.

2.1.2 Land- und Forstwirtschaft

Die Flächen des Untersuchungsgebietes außerhalb der Bebauung sind überwiegend Waldflächen. Aufgrund der vorgefundenen Situation wird nur von einer teilweisen forstwirtschaftlichen Nutzung ausgegangen.

Landwirtschaftliche Nutzflächen finden sich nicht im Untersuchungsgebiet.

Die Zschopau wird durch den Anglerverband Südwestsachsen Mulde/Elster e. V. fischereilich als allgemeines Angelgewässer bewirtschaftet.

2.1.3 Schutzgebiete

Im Untersuchungsgebiet finden sich folgende Schutzgebiete des nationalen und europäischen Naturschutzrechts:

- das Landschaftsschutzgebiet "Talsperre Kriebstein" (Schutzzone IV in den naturschutzfachlich hochwertige Flächen und Schutzzone II für die Wochend- und Wohngrundstücke),
- das FFH-Gebiet "Zschopautal" (SCI 4943-301, Landesnummer 250).

Weitere Schutzgebiete des nationalen und europäischen Naturschutzes finden sich nicht im Untersuchungsgebiet oder in dessen unmittelbarem Umfeld.

Die Zschopau und die Auenflächen beiderseits der Zschopau gehören zum Überschwemmungsgebiet der Zschopau.

2.1.4 Freizeit und Erholung

Die Wochenendsiedlung am Buchenberg wird für die individuelle Freizeit- und Erholungsnutzung genutzt. Darüber hinaus wird das Zschopautal mit seinem Umfeld für die naturgebundene Erholung (wandern, angeln) genutzt.

Die Talsperre Kriebstein unterstromig des Untersuchungsgebietes wird mit Booten (Ruder-, Paddelboote und Boote mit Elektromotoren) befahren. Der Fließabschnitt der Zschopau im Untersuchungsgebiet ist jedoch für den Motor-Bootsverkehr nicht zugelassen (Sperrboje unterstromig).

2.2 Naturhaushalt

2.2.1 Naturräumliche Gliederung / potentiell natürliche Vegetation

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 auf den umliegenden Hochflächen auf etwa 210 m 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, im Zuge der land- und forstwirtschaftlichen Erschließung wurde die potentiell natürliche Vegetation aber auf den zugänglichen Hochlagen und in den breiteren Auen großflächig verdrängt.

Das Untersuchungsgebiet wird vom schmalen Einschnitt der Zschopau in das Granulitgebirge 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.

2.2.2 Biotischer Teil des Naturhaushaltes

2.2.2.1 Biotoptypen/-komplexe

Die Naturraumaufnahme im Bereich Biotoptypen wurde im Zeitraum Mai - Juli 2017 in Anlehnung an die Methodik der Biotoptypenkartierung Sachsens [BIOTOP 1998] durchgeführt. Anpassungen der Grenzen einzelner Biotope und Nachkartierungen erfolgten in den Jahren 2018 bis 2020. Insgesamt wurden die Biotoptypen im unmittelbaren Vorhabensbereich vertieft kartiert, um ausreichend sichere Grundlagen für die Bewertung zu erhalten. Es wurden die in der Tabelle 2.2-1 zusammengestellten Biotoptypen im Untersuchungsgebiet gefunden.

Tabelle 2.2-1: Übersicht über die im Untersuchungsgebiet gefundenen Biotoptypen (§ - Kennzeichnung der nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützten Biotope)

Bezeichnung der Biotoptypen	Code nach [CIR 2010]
<u>Fließ-/Stillgewässer:</u>	
Flüsse (§)	214
Uferbänke aus Kies, Schotterflächen (§)	214008
Uferstaudenfluren (§)	244
gewässerbegleitende Gehölze (§)	245
<u>Magerrasen, Felsfluren, Zwergstrauchheiden:</u>	
Silikatfelsen mit Gehölzaufwuchs (§)	514
<u>Baumgruppen, Hecken, Gebüsche:</u>	
Einzelbäume	641
Ufergebüsche	662 1
<u>Wälder und Forsten:</u>	
Laubmischwälder, Eiche + Hainbuche	7519
Schluchtwald/Hangmischwald (§)	773/757

Fortsetzung der Tabelle von der vorhergehenden Seite:

Bezeichnung der Biotoptypen	Code nach [CIR 2010]
<u>Siedlung, Infrastruktur, Grünflächen:</u>	
Gewerbegebiete und gewerbliche Sondernutzungen	931
Feriansiedlung	943 2
Stützwand aus Naturstein	949
sonstige Straßen mit Verkehrsbegleitgrün (versiegelt)	951 309
Wirtschaftswege und sonstige Wege (wasserdurchlässig befestigt)	951 40
Plätze (wasserdurchlässig befestigt) mit Verkehrsbegleitgrün	952 309

2.2.2.2 Gesetzlich geschützte Biotope

Die gesetzlich geschützten Biotope im Untersuchungsgebiet sind wie folgt zu charakterisieren (soweit zutreffend wurde bei der Beschreibung auf die als Erhaltungsziele im FFH-Gebiet "Zschopautal" ausgewiesenen Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie und die Beschreibungen in [MaP 2008] Bezug genommen):

- **Flüsse (Code nach [CIR 2010] 214, als Erhaltungsziel ausgewiesener Lebensraumtyp 3260 - Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranuncion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*):**

Nach § 30 BNatSchG gehört der Flusslauf der Zschopau zur Kategorie natürliche oder naturnahe Bereiche fließender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation sowie ihrer natürlichen oder naturnahen Verlandungsbereiche und regelmäßig überschwemmten Bereiche.

Der ca. 230 m lange, als Lebensraumtyp 3260 ausgewiesene, naturnahe Fließabschnitt der Zschopau im Untersuchungsgebiet 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 Felsaufragungen in der Außenkurve und den vorgelagerten Straßendamm in seinem Lauf festgelegt (befestigt) und besitzt hier keine Möglichkeit auszuufern. Auch die Innenkurve ist durch die Gewerbebebauung und das befestigte Ufer (Ufersteine, Steinsatz) festgelegt. Durch die Flussbreite und das hier fehlende Wasser des Triebgrabens sind trotzdem an der Innenkurve Schotterflächen entstanden, die im Flusslauf zudem als flache Inseln mit Uferstaudenbewuchs und z.T. mit Weidenbüschen 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*). Die in den Jahren 2017 und 2018 kartierte Artenausstattung ist in der Anlage 1 unter dem Biotopkomplex 5 zusammengestellt. Leitfischart für diesen Fließabschnitt ist die Barbe (*Barbus barbus*).

- **Uferbänke aus Kies und Schotter (Code nach [CIR 2010] 214008, Teil des ausgewiesenen Lebensraumtyps 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranuncion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*):**

Die Uferbänke gehören als Bestandteil zu den nach § 30 BNatSchG geschützten Biotop natürliche oder naturnahe Bereiche fließender Binnengewässer.

- **Uferstaudenfluren (Code nach [CIR 2010] 244, als Erhaltungsziel ausgewiesener Lebensraumtyp 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe):**

Die Uferstaudenfluren gehören als Bestandteil zu den nach § 30 BNatSchG geschützten Biotop natürliche oder naturnahe Bereiche fließender Binnengewässer.

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. Insbesondere Waldengelswurz, Rauhaariges Weidenröschen, Gemeiner Wasserdost, Sumpfdotterblumen, Sächsisches Reitgras, Mädesüß, Wasserschwertlilie und Sumpfmieze sind gegenüber früheren Begehungen stark im Rückgang. Die in den Jahren 2017 und 2018 kartierte Artenausstattung ist in der Anlage 1 unter dem Biotopkomplex 5 zusammengestellt.

- **Silikatfelsen mit Gehölzaufwuchs (Code nach [CIR 2010] 514, diese liegen teilweise innerhalb der als Erhaltungsziele ausgewiesenen Lebensraumtypen 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder Galio-Carpinetum und 9180* Schlucht- und Hangmischwälder Tilio-Acerion).**

Nach § 30 BNatSchG gehört die Silikatfelsen zur Kategorie offene Felsbildungen.

Biotopblatt zum Lebensraumtyp 9180* (Stand 2013): "Der Standort ist durch sehr starke Hangneigung durch Bodenbewegungen gekennzeichnet. ..."

Biotopblatt zum Lebensraumtyp 9170 (Stand 2006): "Lindenreicher 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. Für eine wirksame Ausgrenzung aus dem ausgewiesenen Lebensraumtyp Hangschuttwald (9180) sind die Blockhalden zu kleinflächig." Der steile Hang wird hier in Kuppennähe flacher und bildet zusehends einen "Hallenwald" aus, der 2018 bis 2020 durch die trockene Witterung und Windbruch sehr stark aufgelichtet wurde. Die forstlichen Aufräumarbeiten laufen derzeit. Im Wald befindet sich ein Wanderweg.

Biotopblatt zum Hainbuchen-Eichenwald am Rittersteig (Stand 1997): "... Entlang der Flusstraße zieht sich ein beinahe vollständig zusammenhängendes 3 - 6 m hohes Felsband mit einer reichen Farnvegetation. ... Die trockene, südexponierte Felskuppe am Süden des Biotops ist mit einem Färberginster-Traubeneichen-Trockenwald bestockt. ... 5 % offene Felsbildung, 10 % Laubwald trockenwarmer Standorte."

Beschreibung des Felsens in [GEOPLAN 2016]: "Generell ist die Böschung gekennzeichnet durch eine in den Hang eingebettete Felsstufe, welche im Verlauf von Nord nach Süd in ihrem Abstand zur Straße immer wieder hangaufwärts zurückweicht. Lokal stehen offene Felsbildungen direkt am Straßenrand an. Der Abstand zum Straßenrand schwankt dabei zwischen rund 3 m und unter 15 m. Oberhalb der Felsstufe setzt sich der Hang mittels einer langgezogenen Böschung geringerer Neigung fort. Die Felsstufe ist dabei durch 3 charakteristische Rinnen unterbrochen. Ebenso schwankt die Höhe der Felsstufe zwischen ca. 5 m und 25 m, je nach Lage im Hang bzw. Böschungslänge am Fuß der Stufe. Der Hangbereich am Fuß der Stufe wird durch umgelagerte Schuttmassen aus Verwitterungsprodukten sowie einer Hanglehm- und Hangschuttbedeckung gebildet."

Die in den Jahren 2017 und 2018 kartierte Artenausstattung ist in der Anlage 1 unter dem Biotopkomplex 3 zusammengestellt.

- **Schluchtwald/Hangmischwald (Code nach [CIR 2010] als Erhaltungsziel ausgewiesener Lebensraumtyp 9180* Schlucht- und Hangmischwälder Tilio-Acerion)**

Die Ausprägung des als Lebensraumtyp 9180* ausgewiesenen Schlucht- und Schatthangwaldes feucht-kühler Standorte ist aufgrund der für den gesamten Hangbereich vorhandenen Ostexposition in einer überwiegend trockenen Felswand und fehlender typischer Arten nicht typisch. Das Biotop

gehört in seiner derzeitigen Ausprägung in die Unterkategorie der Hangmischwälder in der Ausprägung mit Linden (Lindenmischwald auf Blockschuttstandorten) zu den nach § 30 BNatSchG geschützten Biotopen.

Biotopblatt zum Lebensraumtyp 9180* (Stand 2013): "Schluchtwald der Wuchsklasse starkes Stangenholz bis schwaches Baumholz am Unter- und Mittelhang gelegener Felsbereich 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 kartierte Artenausstattung ist in der Anlage 1 unter dem Biotopkomplex 1 zusammengestellt.

2.2.2.3 Fauna

Bei der Kartierung der Biotoptypen in den Jahren 2017 und 2018 wurden die beobachteten Tierarten jeweils mit erfasst, den entsprechenden Habitaten zugeordnet und aufgrund der Beobachtung der Status der Art abgeschätzt. Darüber hinaus erfolgten in den Jahren 2019 und 2020 Kartierungen im Untersuchungsgebiet bei weiteren Ortsterminen hauptsächlich zur Optimierung der Teilvorhaben und zu Detailabstimmungen. Besonderes Augenmerk wurde bei den Kartiergängen während der Brutzeit der Vögel auf entsprechende Fortpflanzungsaktivitäten gelegt. Zwar können die durchgeführten Kartierungen nicht als vollständige Brutvogelkartierungen bewertet werden, doch aufgrund der Häufigkeit der Begehungen über die Jahre 2017 bis 2020 und unter Berücksichtigung der ausgewerteten Daten zu Vogelvorkommen liefern die Beobachtungen ein gutes Bild von der Nutzung der Flächen im Untersuchungsgebiet durch Vögel. Darüber hinaus erfolgten mehrere abendliche Erfassungen mit Fledermausdetektor während des Wochenstubezeitraumes. Bei den durchgeführten Kartierungen wurden neben den Vögeln im Untersuchungsgebiet die nachfolgend aufgeführten weiteren Tierarten hauptsächlich als Zufallsfunde mit erfasst. Von der zuständigen unteren Naturschutzbehörde wurden zu weiteren Artenvorkommen Angaben gemacht, die den entsprechenden Biotopkomplexen zugeordnet wurden. Weitere Artdaten wurden dem [MaP 2008] entnommen. Eine vollständige Artenliste findet sich in Anlage 1. In der Tabelle 2.2-2 sind die gefundenen Rote-Liste-Tierarten zusammengestellt.

Tabelle 2.2-2: Auszug aus der Artenliste Fauna

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	Status	Biotopkomplexe					
			1	2	3	4	5	6
<i>Barbastella barbastellus</i>	Mopsfledermaus	2/§§	(FFH)	(FFH)	(FFH)			
<i>Lepus europaeus</i>	Feldhase	3		+				
<i>Lutra lutra</i>	Fischotter	3/§§					(FFH)	(FFH)
<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr	3/§§	(FFH)	(FFH)				
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	V/§§	+	+			+	+
<i>Alcedo atthis</i>	Eisvogel	3/§					N	N
<i>Carduelis cannabina</i>	Bluthänfling	V/§	+B?					
<i>Ciconia nigra</i>	Schwarzstorch	V/§§				+ D,N		
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Fitis	V/§					+ B?	+ N
<i>Natrix natrix</i>	Ringelnatter	V/§						+
<i>Zootoca vivipara</i>	Waldeidechse	V/§	++					
<i>Calopteryx viridis</i>	Blaufügel-Prachtlibelle	3/§					++	++
<i>Cordulia aenea</i>	Gem. Smaragdlibelle	V/§					+	+
<i>Lasiommata megera</i>	Mauerfuchs	V	+		+			
<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Spanische Flagge	2					+	
<i>Bombus sylvarum</i>	Waldhummel	3/§	++		+	++		
Arten der Roten Liste Sachsens, davon		16	7	4	3	2	6	6
2 - stark gefährdete Arten		2	1	1	1	-	1	-
3 - gefährdete Arten		6	2	2	1	1	3	3
V - Arten der Vorwarnliste		8	4	1	1	1	3	4
Gesamtartenzahl		94	35	28	15	7	59	68

Zeichenerklärung:**Vorkommenshäufigkeit:**

- + vereinzelt Vorkommen
- ++ gehäuftes Vorkommen
- +++ massenhaftes bzw. überwiegendes Vorkommen

Status der Nachweise:

- (FFH) Benennung im [MaP 2008] ohne detaillierten Nachweis
- B nachgewiesene Brutvögel
- B? keine sichere Brutbeobachtung
- N Nahrungsgäste
- D Durchzügler

Schutzstatus:

- § nach BNatSchG besonders geschützte Arten
- §§ nach BNatSchG streng geschützte Arten

Biotopkomplexe:

- 1 (Schlucht- und) Hangmischwald - Lebensraumtyp 9180*
- 2 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald - Lebensraumtyp 9170
- 3 Felsbildungen im Hangmischwald
- 4 Aussicht/Trockenkuppe
- 5 Flusssufer und Flusslauf - Lebensraumtypen 3260 und 6430
- 6 Flusssufer und Flusslauf unterstromig

Die Biotopkomplexe sind in der Unterlage 19.4 dargestellt.

Säugetiere

Von den 8 im Zschopautal bei Ringethal/Weißthal nachgewiesenen und benannten Säugetierarten gehören 5 zu den streng geschützten Arten.

Nachgewiesen wurden die Fledermausarten Mopsfledermaus, Große Mausohr, Zwergfledermaus und Wasserfledermaus. Davon gehören die Arten Mopsfledermaus und Großes Mausohr zu den Arten des Anhangs II und die Arten Zwergfledermaus und Wasserfledermaus zu den Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie. Die Arten Zwerg- und Wasserfledermaus kommen vor allem an der Zschopau, der Talsperre Kriebstein und auch in den umgebenden Wäldern häufiger vor. Alle Fledermausarten wurden zudem im oberstromigen Talabschnitt bis Flöha und in den angrenzenden Wäldern durch eigene Detektionen im Rahmen anderer Projekte in den zurückliegenden 10 Jahren ebenfalls nachgewiesen. Für die Fledermäuse besitzt das Untersuchungsgebiet trotzdem nur eine geringe Bedeutung für die entsprechenden sächsischen Gesamtbestände (keine bekannten Quartiere, mäßiges Höhlenbaumpotential, keine optimalen Jagdhabitats). Die Vorhabensflächen können für Mopsfledermäuse und Wasserfledermäuse aber dennoch aufgrund der potentiellen Hangplätze in den Mauerritzen der Stützwände und den wenigen geeigneten Felsnischen in den Steilhängen von gewissem Interesse sein.

Für den gleichfalls streng geschützte Fischotter finden sich die bekannten Fundorte oberstromig von Mittweida, während für das Untersuchungsgebiet keine Funde bekannt sind. Es ist davon auszugehen, dass eher nur herumstreifende Jungtiere (meist Rüden) den Zschopautalabschnitt nutzen, da Ruhezonen weitgehend fehlen. Insgesamt besitzt der Zschopautalabschnitt bei Ringethal/Weißthal deshalb nur eine geringe Bedeutung als Fischotterlebensraum zu.

Vögel

Die 30 benannten und beobachteten Vorkommen freilebender Vogelarten resultieren vor allem aus den eigenen Kartierungen in den Jahren 2017 bis 2020.

Mehrere der insgesamt 30 benannten/nachgewiesenen Vogelarten wurden nur auf Nahrungssuche, im Überflug oder Durchzug registriert. Besondere Brutvorkommen von Vögeln sind nicht vorhanden. Zu den bemerkenswerten Nachweisen im betroffenen Zschopautalabschnitt zählt der Schwarzstorch als Rastvogel im felsigen Hangwald. Bei den durchgeführten Kartierungen in den Jahren 2017 bis 2020 konnte die Wasseramsel nicht nachgewiesen werden. Im Jahr 2020 wurde der Eisvogel nahrungssuchend/durchziehend an der Zschopau beobachtet. Für beide Arten gibt es im relevanten Zschopautalabschnitt kaum geeignete Brutplätze. Die Vorkommen der nicht gefährdeten Brutvogelarten und der Arten der Vorwarnliste im Bereich um die Hirschuppe sind für die überwiegend noch weit verbreiteten Gesamtbestände in Sachsen von geringer Bedeutung.

Reptilien

Im Untersuchungsgebiet wurden 3 Reptilienarten nachgewiesen. Mehrere Nachweise der Waldeidechse liegen für die halboffenen Hangwaldbereiche vor. Zauneidechse wurden bei den Kartierungen nicht gefunden. Die Hangflächen besitzen für diese Art aufgrund der Ausbildung und Exposition kaum ein Habitatpotential. Im Ufersaum der Zschopau wurde die Ringelnatter nachgewiesen. Daneben wurden Blindschleichen im Hangwald nachgewiesen. Aufgrund der geeigneten Habitatausstattung muss davon

ausgegangen werden, dass gut entwickelte Populationen von Ringelnatter und Blindschleiche im betroffenen Talabschnitt der Zschopau vorhanden sind. Die lokalen Populationen für die sächsischen Gesamtbestände dieser Arten sind insgesamt von geringer Bedeutung.

Amphibien

Amphibien wurden in diesem engen Talabschnitt nicht nachgewiesen. Laichgewässer und gut geeignete Landhabitate fehlen im betroffenen Talabschnitt des Zschopautals.

Fische

Aus den Probebefischungen des Freistaates Sachsen ergaben sich Nachweise von insgesamt 16 Fischarten im Fließabschnitt bei Weißthal. Erwähnenswert ist aus dem nachgewiesenen Artenspektrum der Fische die Westgroppe als Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie.

Wirbellose

Von den 7 im Untersuchungsgebiet gefundenen Libellen-Arten gehört keine zu den Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie.

Von den 16 im Untersuchungsgebiet gefundenen Schmetterlings-Arten gehören der Kaisermantel und der Gemeine Bläuling zu den in Sachsen besonders geschützte Arten. Der in Sachsen vom Aussterben bedrohte und streng geschützte Fetthennenbläuling (*Scolitantides orion*) konnte im betroffenen Zschopautalabschnitt nicht nachgewiesen werden, obwohl vom Wappenfelsen an der Talsperre Kriebstein Nachweise vorliegen. Insgesamt fanden sich im betroffenen Zschopautalabschnitt auch nur wenige der charakteristischen Futterpflanzen.

Die Spanische Flagge als Art des Anhangs II-Art der FFH-Richtlinie wurde im betroffenen Zschopautalabschnitt nachgewiesen. Die Art ist in Sachsen stark gefährdet. Regional besitzen die Vorkommen im Zschopautal eine hohe Bedeutung, da nur zwei, relativ isolierte Metapopulationen bekannt [MaP 2008] sind.

2.2.2.4 Flora

Im Rahmen der durchgeführten Begehungen des Untersuchungsgebietes wurden floristische Aspekte an zwei Tagen im Mai und Juli 2017 erfasst. Einzelfunde bei zusätzlichen Flächenbegehungen bis zum Jahr 2020 wurden jeweils ergänzt. Eine vollständige Artenliste findet sich in Anlage 1. In Bezug auf Rote-Liste-Tierarten ergibt sich das in Tabelle 2.2-3 zusammengestellte Bild.

In den Felsstrukturen innerhalb des Steilhanges am Buchenberg wurde im Jahr 2020 eine Kartierung der Farnvorkommen als wertgebende Elemente der Felsspaltenvegetation durchgeführt. Der Tüpfelfarn konnte dabei in den Felsen in größeren Tuffen zum Teil flächig vorkommend gefunden werden, während die Streifenfarne nur sehr vereinzelt zumeist als Einzelpflanzen oder kleine Gruppen vorkommen.

Tabelle 2.2-3: Auszug aus der Artenliste Flora

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	Status	Biotopkomplexe					
			1	2	3	4	5	6
<i>Asplenium septentrionale</i>	Nördlicher Streifenfarn	3			++			
<i>Asplenium trichomanes</i>	Braunstieler Streifenfarn	3			++			
<i>Butomus umbellatus</i>	Schwanenblume	3						+
<i>Calamagrostis rivalis</i>	Sächsisches Reitgras	3					+	
<i>Carex echinata</i>	Igelsegge	V	+					
<i>Festuca altissima</i>	Waldschwingel	V	+	+				
<i>Galium sylvaticum</i>	Waldlabkraut	V	+	+				
<i>Genista tinctoria</i>	Färberginster	V		+	+			
<i>Mercurialis perennis</i>	Ausdauerndes Bingelkraut	V	++	++				
<i>Polypodium vulgare</i>	Tüpfelfarn	V	+	+	++	++		
<i>Ranunculus fluitans</i>	Flutender Wasserhahnenfuß	2					++	+
<i>Silene nutans</i>	Nickendes Leimkraut	V				++		
<i>Taxus baccata</i>	Eibe	1/§		+A				

Fortsetzung der Tabelle von der vorhergehenden Seite:

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	Status	Biotopkomplexe					
			1	2	3	4	5	6
<i>Ulmus glabra</i>	Bergulme	3	++				+A	+A
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	Weißer Schwalbenwurz	V				++		
Arten der Roten Liste Sachsens, davon		15	6	6	4	3	3	3
1 - von Aussterben bedrohte Arten		1		1	-	-	-	-
2 - stark gefährdete Arten		1		-	-	-	1	1
3 - gefährdete Arten		5	1	-	2	-	2	2
V - Arten der Vorwarnliste		8	5	5	2	3	-	-
Gesamtartenzahl		145	52	55	24	21	73	67

Zeichenerklärung:

Vorkommenshäufigkeit:

- + vereinzelter Vorkommen
- ++ gehäuftes Vorkommen
- +++ massenhaftes bzw. überwiegendes Vorkommen

Schutzstatus:

- § nach BNatSchG besonders geschützte Arten
- §§ nach BNatSchG streng geschützte Arten

Biotopkomplexe:

- 1 (Schlucht- und) Hangmischwald - Lebensraumtyp 9180*
- 2 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald - Lebensraumtyp 9170
- 3 Felsbildungen im Hangmischwald
- 4 Aussicht/Trockenkuppe
- 5 Flusssufer und Flusslauf - Lebensraumtypen 3260 und 6430
- 6 Flusssufer und Flusslauf unterstromig

Die Biotopkomplexe sind in der Unterlage 19.4 dargestellt.

Von den 145 im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Pflanzenarten sind 15 Arten (einschließlich Vorwarnliste-Arten) in der Roten Liste Sachsens [RLS] verzeichnet. Zu den Besonderheiten zählen die von Aussterben bedrohte Eibe, der stark gefährdete Flutende Wasserhahnenfuß und weitere 5 gefährdete Pflanzenarten (Nördlicher und Braunstieliger Streifenfarn, Schwanenblume, Sächsisches Reitgras und Bergulme). Dazu wurden in den Hangwäldern 8 Arten der Vorwarnliste registriert. Streng geschützte Pflanzenarten finden sich nicht im Untersuchungsgebiet. Mit Wasserschwertlilie und Eibe finden sich aber 2 besonders geschützte Arten. Der Flutende Wasserhahnenfuß besitzt für die sächsischen Gesamtbestände eine mittlere Bedeutung und alle anderen Arten besitzen eine geringe Bedeutung. Die Eibensproßlinge gehen sehr wahrscheinlich auf Verwildierungen von Gartenpflanzen zurück.

2.2.2.5 Bewertung des biotischen Teiles des Naturhaushaltes

Die kartierten Biotopkomplexe sind wichtige natürliche und zum Teil sekundär durch den Menschen beeinträchtigte Lebensräume für die Tier- und Pflanzenwelt besonders der Flusstäler und Hangwälder. Große Teile der Biotopausstattung sind gesetzlich geschützte Biotope und liegen innerhalb von Schutzgebieten des Naturschutzes (Landschaftsschutzgebiet "Talsperre Kriebstein" und FFH-Gebietes "Zschopautal"). Anthropogene Beeinflussungen ergeben sich durch die Siedlungsnutzungen in Ringethal und Weißthal sowie durch den Straßenverkehr und die Erholungsnutzungen. Unabhängig davon besitzen die Flächen im Untersuchungsgebiet aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes in den stärker anthropogen beeinflussten Bereichen eine überwiegend mittlere und in den natürlichen Bereichen eine hohe Bedeutung. Nur die Siedlungs- und Verkehrsflächen besitzen als Lebensraum eine geringe Bedeutung.

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.

2.2.3 Abiotischer Teil des Naturhaushaltes

Im Untersuchungsgebiet überwiegen die Waldflächen in den Hanglagen des Zschopautals und die Straße mit ihren Nebenanlagen, der Flusslauf der Zschopau sowie gegenüber der Vorhabensfläche bauliche Nutzungen im Zschopautal. Infolgedessen sind beiderseits der Zschopau im Tal die abiotischen Gegebenheiten in hohem und höchstem Maße anthropogen beeinträchtigt (meta- bis polyhemerob), während sich in den steileren Teilen der Hanglagen außerhalb der Siedlungen zumeist nur in geringem Umfang beeinträchtigte (mesohemerob) Verhältnisse finden.

Bodenhaushalt:

Die im überwiegenden Teil des Untersuchungsgebietes in den Hangbereichen und am Talboden verbreiteten Böden der staunassen Lössstandorte sind durch eine mittlere bis hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit und ein hohes Speicher-/Puffervermögen charakterisiert. Aufgrund ihrer natürlichen Bodeneigenschaften besitzen diese Böden eine hohe Leistungsfähigkeit im Natur- und Landschaftshaushalt und eine hohe Empfindlichkeit gegen Wassererosion und gegenüber Strukturveränderungen. Daneben finden sich in den steileren Hanglagen Schutt- und Fels-Ranker, Ranker-Syrosem sowie Syrosem zumeist als stark verzahntes Bodenmosaik mit den oben genannten Lössböden. Aufgrund der starken Durchmischung der Substrate und des hohen Steingehaltes besitzen die Böden in den Hanglagen eine allgemein geringe Leistungsfähigkeit, sind aber häufig Grundlage für die Ausbildung von besonderen Biotopstrukturen.

Durch die Straße und die Ufersicherungen sind hier anthropogene Böden mit zum Teil deutlich von den ortstypischen Böden abweichenden Eigenschaften entstanden. Diese besitzen im vorliegenden Fall bedingt durch die anthropogenen Einwirkungen keine nennenswerte oder nachrangige Bedeutung im Natur- und Landschaftshaushalt.

Grundwasserhaushalt:

Die Gesteine des Grundgebirges der Waldheim-Gruppe (Grundwasserkörper Untere Zschopau - DESN_FM 4-1 - mengenmäßiger Zustand 2 (gut), chemischer Zustand 3 (schlecht), verantwortliche Belastungskomponente ist Nitrat) zeigen nur eine geringe bis mittlere, zumeist auf Störungs- und Kluftflächen begrenzte Grundwasserführung und besitzen nur eine geringe, lokal geringe bis mittlere Leistungsfähigkeit. Dies betrifft aufgrund der Mächtigkeit und Ausbildung der Überdeckung mit Lösslehm auch die Auflockerungszone der Festgesteine über den anstehenden unverwitterten Festgesteinen. Aufgrund dieser Situation kommt den Grundwässern im Grundgebirge und in den Auflockerungszonen des Festgesteines allgemein nur eine geringe Bedeutung im regionalen und lokalen Wasserhaushalt zu. Die Gefährdung der Grundwässer im Grundgebirge ist aufgrund der Eigenschaften und Mächtigkeiten der quartären Deckschichten zumeist als mittel zu bewerten. In den Steilhanglagen fehlen die auf den Hochflächenresten verbreiteten, mächtigen Lössauflagen über den anstehenden Gesteinen der Waldheim-Gruppe, sodass hier eine höhere Gefährdung der Grundwässer im Grundgebirge zu verzeichnen ist.

Die Grundwässer in den quartären Bildungen des Zschopautals besitzen aufgrund der Ausbildung der Ablagerungen als auch aufgrund ihrer geringen räumlichen Ausdehnung nur eine geringe bis lokal mittlere Leistungsfähigkeit. Ihre Gefährdung in den quartären Bildungen im Zschopautal ist aufgrund der Eigenschaften und Mächtigkeiten der quartären Deckschichten zumeist eher als mittel zu bewerten.

Oberflächenwasserhaushalt:

Das Untersuchungsgebiet wird von der Zschopau (Gewässer 1. Ordnung, Oberflächenwasserkörper Zschopau-3 - ökologischer Zustand 3 (mäßig), chemischer Zustand 4 (schlecht)) in nördlicher Richtung entwässert. Die Wasserführung der Zschopau ist aufgrund der geologischen und bodenkundlichen Verhältnisse im Einzugsgebiet und der vorherrschenden Flächennutzungen stark niederschlagsabhängig. Natürliche Überschwemmungsflächen finden sich im Untersuchungsgebiet aufgrund des Engtalcharakters und der rezenten Schotterterrasse der Zschopau links- und rechtsufrig nicht.

Die Funktion des Gewässerabschnittes der Zschopau im Untersuchungsgebiet beschränkt sich aufgrund der vorhandenen Gegebenheiten (rechtsufrig Straßenböschung und Straße, linksufrig rezente Schotter-

terrasse mit Industriebebauung - Strukturgüte 6 sehr stark verändert) auf die Gewährleistung des hydraulischen Abflusses und auf Lebensraumfunktionen im Flussschlauch, sodass ihm eine geringere Leistungsfähigkeit im gebietlichen Oberflächenwasserhaushalt zu kommt. Für die Zschopau ist aufgrund der größeren Abflussmengen und des hohen Selbstreinigungspotentials eine geringe bis mittlere Verschmutzungsempfindlichkeit charakteristisch.

Klima/Luft:

Bioklimatisch und lufthygienisch wirksam sind die Hangwälder entlang des Taltraktes der Zschopau, die Wiesenflächen in den Tälern und in den waldfreien Hanglagen sowie die großen zusammenhängenden Ackerflächen auf den zertalten Hochflächenresten und den flachen Hanglagen. Wegen der vorherrschenden Reliefverhältnisse kann die auf den zertalten Hochflächenresten und den flachen Hanglagen gebildete Kaltluft nicht überall in den Taltrakt der Zschopau abfließen. Bedingt durch die Emissionen des Fahrzeugverkehrs in den Kaltluftentstehungsflächen ist im unmittelbaren Umfeld dieser von einer Immissionsbelastung auszugehen, die aber aufgrund der Größe der Kaltluftentstehungsflächen und der geringen Verkehrsbelegung auf den Straßen nicht zu signifikanten Belastungen der abfließenden Kaltluft führt. Gleiches trifft für die Emissionen aus den überwiegend dörflichen Siedlungen zu. Im Taltrakt der Zschopau ist der Kaltluftabfluss topographie- und bewaldungsbedingt sehr stark behindert, sodass sich hier Kaltluftseen mit stagnierenden Abflussverhältnissen ausbilden. Die Waldflächen und Gehölzstrukturen an den Talhängen der Zschopau, die sich teilweise in die kleinen Nebentäler hineinziehen besitzen aufgrund ihrer Lage in einem größeren Kaltluftstaubereich eine mittlere Bedeutung für die Lufthygiene im Taltrakt.

2.2.4 Bewertung des abiotischen Naturhaushaltes

Der Bereich der Straße "Am Buchenberg" und das nähere Umfeld im Untersuchungsgebiet ist überwiegend stark anthropogen überprägt, sodass der Boden- und Wasserhaushalt sowie das Klima/die Luft dadurch stark beeinträchtigt sind. Die Flächen besitzen aufgrund dessen überwiegend geringe bis lokal mittlere Bedeutungen für die Funktionen der Schutzgüter und eine zumeist hohe anthropogene Vorbelastung hauptsächlich durch die Verkehrsanlage und die Ufersicherungen an der Zschopau.

2.3 Landschaftsbild

2.3.1 Abgrenzung und Beschreibung der Landschaftskomplexe

Das Landschaftsbild im Untersuchungsgebiet wird geprägt durch das stark gewundene Tal der Zschopau, das sich bis zu ca. 80 m tief in die umliegenden Hochflächen eingeschnitten hat. Dominierend sind in diesem Talabschnitt am rechten Talhang die großen, sich entlang des Taltraktes überwiegend in den Steilhangbereichen entlangziehenden, zusammenhängenden Waldflächen. Diese Waldflächen zeigen insbesondere in den steilen und felsigen Hanglagen eine hohe Natürlichkeit. Im linken Talhang finden sich hauptsächlich in den Steilhangbereichen ebenfalls Waldflächen, die hier teilweise aber auch in die Hochflächenreste übergreifen. Die Flussaue besitzt nördlich bei Ringethal einen Kerbsohltalcharakter. Das Tal verengt sich im Untersuchungsgebiet soweit, dass kaum noch Auenflächen außerhalb des Flusslaufes vorhanden sind. Sowohl rechts- als auch linksufrig finden sich im Untersuchungsgebiet Nutzungen, die die Bewaldungen unterbrechen (Industriebebauung in der Ortslage Weißthal und Mühlgraben linksufrig, Straße "Am Buchenberg" und Erholungssiedlung am Buchenberg rechtsufrig). Die Felsbereiche in den Steilhanglagen wirken durch die Einbettung in Waldflächen nur sehr lokal landschaftsbildprägend.

Der Flusslauf der Zschopau wird in den bewaldungsfreien Bereichen zumeist von Gehölzgalerien gesäumt. Die Gebäude der umliegenden Ortschaften und der Erholungssiedlung sind nur teilweise in die Landschaft eingepasst. Störend wirken die Gebäude früherer Industrieanlagen, die Straßen und Brücken als technische Bauten sowie einige Strommasten.

2.3.2 Bewertung der Landschaftskomplexe

Die Landschaft im Untersuchungsgebiet wird von dem stark gewundenen, bis zu 80 m tief in die umgebenden Hochflächen eingeschnittenem Tal der Zschopau geprägt. Dominierend sind hier die überwiegend in den steileren Hanglagen vorhandenen, großen weitgehend natürlichen Waldflächen um die Talsperre Kriebstein und entlang des Talverlaufes oberstromig des Staubereiches der Talsperre Kriebstein.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes kommt neben dem Flusslauf der Zschopau sowie den umliegenden Wald- und Gehölzflächen eine hohe Bedeutung im Landschaftsraum zu. Die anthropogenen Strukturen (Erholungsflächen, Straßen, Brücken, Industriebebauungen, Triebgraben) unterbrechen diese hochwertigen Landschaftsbildelemente im Zschopautal und wirken zumeist eher störend für das Landschaftserleben.

3 Projektmerkmale/Projektwirkungen

Das Bauvorhaben gliedert sich in folgende zwei unabhängig voneinander stehende Teilvorhaben:

- die Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße "Am Buchenberg" mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand,
- die Felssicherung hangseitig.

Die folgende Beschreibung des Vorhabens erfolgt deshalb für diese beiden Teilvorhaben getrennt.

3.1 Variantenvergleich

3.1.1 Felssicherung

Für die Planung der Felssicherungen wurde keine Variantenuntersuchung durchgeführt. Es erfolgten lediglich in zwei Arbeitsschritten Optimierungen der Konstruktionen der Felssicherungen, um die Verluste und Beeinträchtigungen für die Hangwald- und Felslebensräume zu verringern. Dabei wurde in dem ersten Optimierungsschritt im Jahr 2018 [GEOPLAN 2019] der Umfang der aufliegenden Vernetzungen und des baubedingten Flächenbedarfs verringert. Anstelle der aufliegenden Vernetzungen wurden in zwei Sicherungsbereichen Steinschlagschutzzäune eingeplant (BW 2 und BW 5). Des Weiteren wurde auf eine Felssicherung mittels Spritzbeton verzichtet (BW 1). In einem zweiten Optimierungsschritt im Jahr 2020 [GEOPLAN 2020] wurden für die bis dahin noch mit aufliegenden Vernetzungen/großflächigen Felsberäumungen vorgesehenen zwei Sicherungsbereiche (BW 3 und BW 4) Steinschlagschutz-/Steherzäune geplant, sodass nun keine aufliegenden Vernetzungen und keine großflächigen Felsberäumungen mehr als Felssicherungen vorgesehen sind.

Aufgrund der aktuellen Begutachtung der Gefährdungssituation am Felshang im Jahr 2020 wurden mehrere Sofortsicherungsmaßnahmen für akut steinschlaggefährdete Felsbereiche aus Verkehrssicherungsgründen geplant und für diese ist die unverzügliche Realisierung vorgesehen.

3.1.2 Erneuerung der Straße "Am Buchenberg"

Im Zuge der Voruntersuchung für die Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand wurde ein zweistufiger Variantenvergleich durchgeführt, der im ersten Schritt zunächst zwei Varianten der Fahrbahntrassierung als maßgebende Hauptvarianten betrachtet und nachgeordnet in einer zweiten Stufe 6 Varianten des Ersatzneubaus der zschopauseitigen Böschungssicherung untersucht.

- Fahrbahntrassierung

Bei der Trassenvariante 1 kommt es zu keiner Überflutung der Straße im maßgebenden Hochwasserfall (HQ₁₀₀). Dies soll durch die Anlage einer Stützwand mit aufgesetzter Brüstung und einer Anhebung der Fahrbahn um bis zu ca. 1 m erreicht werden.

Die Variante 2 beinhaltet eine bestandsnahe Fahrbahngradienten mit möglichst geringen baulichen Eingriffen. Bei dieser Trassierung ist eine Überflutung im maßgebenden Hochwasserfall (HQ₁₀₀) zu erwarten.

Beide Varianten sehen eine Entwässerung des Fahrbahnplanums über eine Sickerleitung vor. Die Straßenentwässerung soll bei beiden Varianten mit einer talseitigen Querneigung von über Straßenabläufe an der Stützwand und über Seitenabschläge in die Zschopau erfolgen. Dabei sollen Rückstauklappen eine Überflutung der Fahrbahn durch die Zschopau vor Eintritt des Hochwasserfalls verhindern.

Im Ergebnis des durchgeführten Abwägungsprozesses wurde sich für die Erneuerung der Fahrbahn der Straße "Am Buchenberg" (Variante 2) als Trassierungsvariante deshalb entschieden, weil die

zuständige Landestalsperrenverwaltung eine Verringerung des Abflussquerschnittes der Zschopau im Hochwasserfall durch Anhebung der Gradienten und durch die Brüstungsmauer abgelehnt hat. Daneben sprechen Kosten- und Naturschutzgründe gegen die Variante 1.

- zschopauseitige Böschungssicherung

Im Rahmen der Voruntersuchung für die talseitige Stützwand wurden 6 Varianten (Stützwand aus Fertigteilen, Ort betonwand, rückverankerte Spritzbetonwand mit Natursteinverblendung, 2 verschiedene Kopfbalken mit Mikrobohrpfahlverankerung, Großlochbohrpfahlwand) erarbeitet. Für diese Varianten erfolgte ein Vergleich unter Berücksichtigung der Kriterien technische Eignung, Risiken bei der Bauausführung, Baukosten, Unterhaltungskosten, Umwelteingriffe und Genehmigungsfähigkeit. Im Ergebnis des Variantenvergleichs wurde die Variante aufgesetzter Stahlbeton-Kopfbalken mit Gründung/Verankerung auf Mikrobohrpfählen über die gesamte Baulänge (Variante 4.1) gewählt. Neben den geringen Bau- und Unterhaltungskosten und den geringen Risiken bei der Bauausführung sind vor allem die geringen Beeinträchtigungen für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild für die Bevorzugung dieser Variante maßgebend gewesen.

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 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.

- 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 Biotope 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 werden 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 3.1-1 zeigt das Steinschlagschutzzäunsystem im aufgebauten Zustand.



Abb. 3.1-1: Steinschlagschutzzäunsystem im aufgebauten Zustand (Quelle: GEOPLAN GmbH)

Die Lage und der Umfang der Steinschlagschutzzäune ist 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 ist die Beräumung der Auflage aus Laub/Streu sowie die Beräumung von gegebenenfalls vorhandenem liegenden Totholz und Einzelblöcken 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 Zaunverlauf 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 drei Abschnitten Steherzäune vorgesehen. Im Gegensatz zum Steinschlagschutzzaun ist der Steherzaun eine einfachere Schutzzaunkonstruktion für geringere Energieaufnahmen (Gefährdung durch kleinsteinige Absturzkörper und insgesamt geringe Mengen an Absturzmassen). Sie sind damit auch einfacher und kostengünstiger zu errichten und auch mit weniger Aufwand kostengünstiger zu unterhalten. Bevorzugt werden diese Steherzäune am unteren Rand von walddurchsetzten Felsbereichen errichtet (siehe Abbildung 3.1-2). 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 Fangnetze,
- den seitlichen und rückwärtigen Verankerungen des Netzes und der Stützen mittels Seilankern .



Abb. 3.1-2: 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 3.1-3 zeigt eine Einzelblockvernagelung im eingebauten Zustand.



Abb. 3.1-3: 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 Felssicherungsmaßnahmen 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 alle 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 und der Tabelle 3.1-1 ersichtlich, dass nur in geringem Umfang ein vorhabensbedingter Flächenbedarf notwendig wird.

Tabelle 3.1-1: 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)	- (-)

Fortsetzung der Tabelle von der vorhergehenden Seite:

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: davon im FFH-Gebiet:				0 Stück 0 Stück	310 m² 270 m²	310 m² 270 m²	310 m² 270 m²	320 m² 280 m²	0 m² 0 m²

Der nun gegenüber den bisherigen Planungen aus dem Jahr 2016 präzisierte 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 hinterspült. 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 Mikrobohrpfählen im vorhandenen Baugrund (teilweise Fels) verankert wird (siehe Abbildung 3.1-4). 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 in der Farbgebung mittelgrau) mit Seil angebracht werden. Eine Verkleidung des über der Geländeoberkante hinausragenden Kopfbalkenteils (ca. 0,8 - 1,5 m) erschien vor dem Hintergrund der lokalen und geringen Raumwirksamkeit des Bauwerkes, der sich zur Zschopau anschließenden, mit Stauden und Gehölzen begrünt Böschung und der fehlenden Sichtbeziehungen nicht notwendig und wurde deshalb nicht mit geplant. Gleiches trifft für die Verwendung eines oberflächenstrukturierten Betons zu.

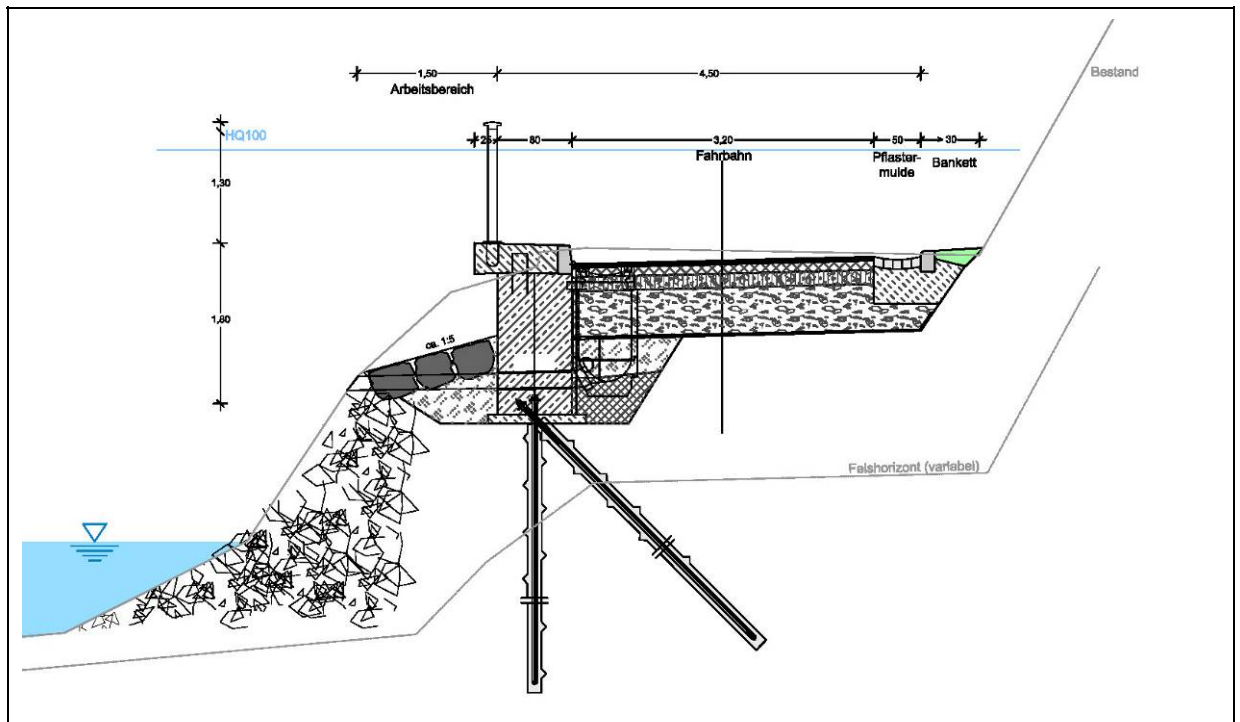


Abb. 3.1-4: Regelaufbau des Stahlbeton-Kopfbalkens mit Gründung/Verankerung mittels Mikrobohrpfählen, dem Straßenkörper und der Entwässerung

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.

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 Abschläge 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 Abschläge durch den Kopfbalken zusammen mit dem Oberflächenwasser aus den Hangflächen in die talseitige Böschung 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 Hirschkupe 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 (flusssseitig) 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 des 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 die gesetzlich vorgeschriebenen Bauwerkskontrollen spätestens aller 3 Jahre entsprechend DIN 1076 (im Wechsel als Haupt- und einfache Prüfung) durch den Baulasträger 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 mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand ersichtlich, dass nur in geringem Umfang ein vorhabensbedingter Flächenbedarf notwendig wird. Die zu erwartenden Umfänge des dauerhaften (= anlagenbedingten) und temporäreren (= baubedingten) Flächenbedarfes wurden aus der vorliegenden überarbeiteten Entwurfsplanung des Ingenieurbüros Uhlig & Wehling GmbH [U&W 2020] übernommen und die Zahlenwerte auf glatte Zehnerquadratmeter aufgerundet.

3.3 Flächenbedarf

Die rechnerisch ermittelten Umfänge des notwendigen Flächenbedarfs für die vorgesehenen Felssicherungsmaßnahmen und den Straßenbau wurden entsprechend der dauerhaften (= anlagenbedingten) und

temporären (= baubedingten) Beanspruchung in der folgenden Tabelle 3.3-1 zusammengestellt. Die darin enthaltenen Betroffenheiten von Erhaltungszielen des FFH-Gebietes "Zschopautal" sind in der Tabelle 3.3-2 zusammengestellt.

Tabelle 3.3-1: Zusammenstellung des Flächenbedarfs der Teilvorhaben nach den betroffenen Biotop-typen

Biotoptyp	vorhabensbedingter Flächenbedarf	
	anlagebedingt	baubedingt
Felssicherung:		
anstehender Silikatfels im Hangmischwald	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

Tabelle 3.3-2: Zusammenstellung des Flächenbedarfs nach betroffenen Lebensraumtypen nach Anhang I und von Habitaten der Arten des Anhangs 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 Spanische Flagge	-	-
- Habitatflächen der Westgroppe (außerhalb der ausgewiesenen Habitatflächen)	-	-

3.4 Projektwirkungen

Aufgrund der Spezifik des vorliegenden Vorhabens, dass aus zwei unterschiedlichen Teilvorhaben besteht, erfolgten die Betrachtungen zu möglichen Projektwirkungen getrennt für die Teilvorhaben Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße "Am Buchenberg" mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand und für die Felssicherung.

3.4.1 Felssicherung

Da die rechnerisch ermittelbaren Zahlenangaben für den anlagebedingten Flächenbedarf für die einzelnen Teilleistungen zumeist sehr klein sind (z.B. haben die Ankerplatten für die Einzelblocksicherungen Abmessungen von nur ca. 0,25 x 0,25 m), erfolgten jeweils entsprechende Aufrundungen auf ganze

Zehnerquadratmeter in der Tabelle 3.1-1. Dieses Vorgehen berücksichtigt in ausreichend konservativer Weise die notwendigen Umfänge der anlagebedingten Verluste.

Grundsätzlich sind die Teilleistungen zur Felssicherung insgesamt vom Flächenverbrauch und den baubedingten Wirkungen als sehr gering einzustufen. Aber aufgrund der teilweise besonderen Empfindlichkeiten der Hangwälder und Felsbereiche und der jeweilig Spezifik der Wirkungen der Teilleistungen sollen die relevanten Wirkungen der Felssicherungsarbeiten im Folgenden getrennt einer genauer Betrachtung zu den möglichen Projektwirkungen unterzogen werden:

1. Steinschlagschutzzäune/Steherzäune

- anlagebedingte Verluste/Beeinträchtigungen:

Steinschlagschutz-/Steherzäune werden im vorliegenden Fall außerhalb der eigentlichen Felsbereiche im Hangschuttbereich errichtet. Für den Bau der Steinschlagschutz-/Steherzäune sind nur für die unmittelbaren Verankerungen direkte anlagebedingte Flächenverluste von maximal 0,8 x 0,6 m außerhalb von Baumstandorten und Felsbereichen in der Zauntrasse erforderlich.

Der Steinschlagschutz-/Steherzaun liegt direkt auf dem Boden auf, ein tatsächlicher anlagebedingter Flächenverlust ist aufgrund der geringen Dimension des Zaungewebes zwar nicht zu erwarten, doch für die Errichtung des Zaunes wird in der Regel baubedingt ein Beräumen des vorhandenen Unterwuchses sowie der Streu- und Bodenaufgabe durchgeführt. Um dies genauso, wie die Auflagefläche des Zaungewebes auf dem Boden in ausreichend konservativer Weise zu berücksichtigen, wurde hierfür ein ca. 1 m breiter Streifen entlang der Zauntrasse als anlagebedingter Flächenverlust für die Zauntrasse berücksichtigt. Die Seilabspannung erfolgt jeweils außerhalb der eigentlichen Zauntrasse hangseitig und die Spannseile werden an Erdankern befestigt. Für die Erdanker selbst ist aufgrund der sehr geringen rechnerischen Flächengröße kein anlagebedingter Flächenverlust berücksichtigt worden. Darüber hinaus sind keine anlagebedingten Flächenverluste zu erwarten.

Im vorliegenden Fall sind keine durchgängigen, den Hang vollständig abriegelnden Steinschlagschutznetze vorgesehen. Die Netze sind lediglich in Einzelbereichen mit Unterbrechungen als Steinschlagschutz für den Straßenverkehr auf der Straße "Am Buchenberg" erforderlich, um aufwendigere Sicherungsarbeiten der eigentlichen Felsbereiche mit nachteiligen Beeinträchtigungen zu vermeiden. Unabhängig davon wurde in der Tabelle 3.1-1 die Wirkung Durchschneidung als grundsätzlich relevant gekennzeichnet, da die Netze selbst hauptsächlich für größere Tiere eine Wanderbarriere darstellen, während Kleintiere die Netzachse weitgehend ungehindert überwinden können.

- baubedingte Wirkungen:

Da die Steinschlagschutz-/Steherzäune entsprechend der örtlichen Verhältnisse angepasst errichtet werden, sind keine Baumfällungen für deren Errichtung erforderlich.

Für die Errichtung der Zauntrasse ist die Beräumung gegebenenfalls vorhandenen liegenden Totholzes und von Einzelblöcken erforderlich. Das gegebenenfalls zu beräumende Totholz und die Einzelblöcke sollen seitlich in den Waldflächen so abgelegt werden, dass sie keine Gefahr für die Straße "Am Buchenberg" darstellen. Unabhängig davon wurde in der Tabelle 3.1-1 diese Wirkung als grundsätzlich relevant gekennzeichnet, da damit Veränderungen der biotoptypischen Ausstattungen verbunden sein können.

Wie unter den anlagebedingten Wirkungen bereits benannt, wird für die Errichtung des Zaunes in der Regel baubedingt ein Beräumen des vorhandenen Unterwuchses sowie der Streuaufgabe durchgeführt ohne dabei die gegebenenfalls vorhandene Bodenaufgabe und Vegetationsdecke abtragen zu müssen. Um dies genauso, wie die Auflagefläche des Zaungewebes auf dem Boden in ausreichend konservativer Weise zu berücksichtigen, wurde hierfür ein ca. 1 m breiter Streifen entlang der Zauntrasse als baubedingter Flächenverlust für die eigentliche Zauntrasse berücksichtigt. Dieser ca. 1 m breite Streifen entlang der Zauntrasse ist identisch mit dem Streifen für den anlagebedingten Flächenverlust, sodass in den Zahlenangaben dieser Wert aufgrund der Nachhaltigkeit nur einmal unter dem anlagebedingten Flächenverlusten berücksichtigt wird.

Für die Errichtung der Steinschlagschutz-/Steherzäune sind Bauarbeiten durchzuführen. Dazu werden Verankerungslöcher gebohrt, für die Stützenfundamente der Steinschlagschutzzäune kleine Schalungen für die Fundamente errichtet und zurückgebaut, die Fundamente aus Ortbeton betoniert

und die Montagearbeiten für die Gesamtkonstruktion ausgeführt. Für die Steherzäune erfolgt die Verankerung/Montage der Stützen ohne Fundamente direkt in den Bohrlöchern für die Stützen. Damit verbunden sind Bewegungen, Erschütterungen, Lärm- und Staubemissionen sowie für die Steinschlagschutzzäune der Einsatz von zementhaltigen Baustoffen, die Beeinträchtigungen für die umliegenden Lebensräume verursachen können. Dadurch dass die Arbeiten von der vorhandenen Straße "Am Buchenberg" unter Einsatz von Teleskopbühnen und Baumaschinen ausgeführt werden sollen, ist eine direkte Erschließung der Standorte der Steinschlagschutz-/Steherzäune durch Baustraßen nicht erforderlich.

Bedingt durch den geringen Arbeitsumfang und durch den vorgesehenen Einsatz von Teleskopbühnen und Baumaschinen werden im Zuge der Bauausführungen für die Errichtung der Steinschlagschutz-/Steherzäune in der Zaunsachse Begehungen von einzelnen Hangbereich nur in geringem Umfang erforderlich sein. Um dies in ausreichend konservativer Weise zu berücksichtigen, wurde hierfür ein ca. 1 m breiter Streifen entlang der Zauntrasse als baubedingter Flächenverlust für die Errichtung der Steinschlagschutzzäune berücksichtigt. Dieser ca. 1 m breite Streifen entlang der Zauntrasse ist identisch mit dem Streifen für den anlagebedingten Flächenverlust, sodass in den Zahlenangaben dieser Wert aufgrund der Nachhaltigkeit nur einmal unter dem anlagebedingten Flächenverlusten berücksichtigt wird.

- betriebsbedingte Wirkungen:

Während des Betriebs der Steinschlagschutz-/Steherzäune wird es aufgrund der absperrenden Wirkungen der Zauntrasse zu Akkumulationen von Organik (hauptsächlich Laub und Totholz) und Gestein auf der Hangseite der Zauntrasse kommen. Um dies in ausreichend konservativer Weise zu berücksichtigen, wurde hierfür ein ca. 1 m breiter Streifen entlang der Zauntrasse als Bereich berücksichtigt, in dem es durch die Akkumulationen von Organik und Gestein zu einer vollständigen Überdeckung der vorhandenen Biotope kommen kann. Dies kann im ungünstigsten Fall zu einem vollständigen betriebsbedingten Flächenverlust führen. Dieser ca. 1 m breite Streifen entlang der Zauntrasse ist identisch mit dem Streifen für den anlagebedingten Flächenverlust, sodass in den Zahlenangaben dieser Wert aufgrund der Nachhaltigkeit nur einmal unter dem anlagebedingten Flächenverlusten berücksichtigt wird.

Die Steinschlagschutz-/Steherzäune stellen Ingenieurbauwerke dar, für die spätestens alle 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 die sich an den Steinschlagschutznetzen sammelnden Organik- und Steinakkumulationen zu beseitigen. Aufgrund der Standorte der Steinschlagschutz-/Steherzäune können diese Arbeiten nur händisch entlang der Schutzzauntrasse durchgeführt werden. Das Entfernen der beräumten Materialien soll unter Zuhilfenahme eines Ladekranes/Baggers von der vorhandenen Straße "Am Buchenberg" aus erfolgen. Bedingt durch die geringen Arbeitsumfänge zur Kontrolle und Beräumung der Zauntrassen und durch den vorgesehenen Einsatz von Ladekränen/Baggern zur Materialberäumung werden im Zuge der Bauwerkskontrolle in der Zaunsachse Begehungen von einzelnen Hangbereich nur in geringem Umfang erforderlich sein. Um dies und die notwendigen Störungen im Zuge der Beräumung der Akkumulationen von Organik und Gestein in ausreichend konservativer Weise zu berücksichtigen, wurde hierfür ein ca. 1 m breiter Streifen entlang der Zauntrasse als Bereich berücksichtigt, in dem es durch die Kontrollen und Beräumungen periodisch zu Störungen der vorhandenen Biotope bis zu einem vollständigen betriebsbedingten Flächenverlust kommen kann. Dieser ca. 1 m breite Streifen entlang der Zauntrasse ist identisch mit dem Streifen für den anlagebedingten Flächenverlust, sodass in den Zahlenangaben dieser Wert aufgrund der Nachhaltigkeit nur einmal unter dem anlagebedingten Flächenverlusten berücksichtigt wird.

2. Steherzäune:

Aufgrund der großen Ähnlichkeit der Projektwirkungen der Steherzäune mit den im Punkt 1. beschriebenen Projektwirkungen der Steinschlagschutzzäune wurden diese dort mit und nicht gesondert in diesem Punkt beschrieben.

3. Baumfällungen

Durch die im zweiten Optimierungsschritt 2020 erfolgten Änderungen der Planung der Felssicherungsmaßnahmen sind nun 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

- anlagebedingte Verluste/Beeinträchtigungen:
Einzelblockvernagelungen werden im vorliegenden Fall nur in einem Felsbereich notwendig, in dem kluftbedingt für einen größeren Einzelblock eine Absturzgefährdung zu erwarten ist. Für die Einzelblocksicherung sind nur für die unmittelbaren Ankerplatten direkte anlagebedingte Flächenverluste von maximal 0,25 x 0,25 m je Ankerplatte erforderlich.
- baubedingte Verluste/Beeinträchtigungen:
Für die Einzelblockvernagelung sind entsprechend der örtlichen Verhältnisse keine Baumfällungen und keine Beräumungen des Unterwuchses sowie auch keine Beräumung der Streu- und Bodenauf-lage erforderlich.
Für die Einzelblockvernagelung sind Bauarbeiten durchzuführen. Dazu werden Verankerungslöcher gebohrt, die Anker mit Zementmörtel in die Löcher eingebracht und die Ankerplatten mit Mörtelunterfüllung angebracht. Damit verbunden sind Bewegungen, Erschütterungen, Lärm- und Staubemissionen, sowie der Einsatz von zementhaltigen Baustoffen, welche Beeinträchtigungen für die umliegenden Lebensräume verursachen können. Dadurch dass die Arbeiten von der vorhandenen Straße "Am Buchenberg" unter Einsatz von Teleskopbühnen und Baumaschinen sowie von Felskletterern ausgeführt werden sollen, ist eine direkte Erschließung der Standorte der Vernetzungen durch Baustraßen nicht erforderlich.
Bedingt durch den geringen Arbeitsumfang und den vorgesehenen Einsatz von Teleskopbühnen und Baumaschinen werden im Zuge der Bauausführungen für die Einzelblockvernagelungen keine Begehungen von einzelnen Hangbereich erforderlich sein.
- betriebsbedingte Verluste/Beeinträchtigungen:
Die Einzelblockvernagelungen 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 gegebenenfalls notwendige Reparaturen. Aufgrund der Standorte der Einzelblockvernagelungen können diese Arbeiten nur händisch durch Felsklettern oder Teleskopbühnen durchgeführt werden. Bei diesen Arbeiten sind keine Materialberäumungen erforderlich.

Bedingt durch die geringen Arbeitsumfänge zur Kontrolle der Einzelblockvernagelungen werden im Zuge der Bauwerkskontrolle Begehungen der betroffenen Felsbereiche nur in sehr geringem Umfang erforderlich sein, sodass daraus keine betriebsbedingten Verluste/Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

In der folgenden Tabelle 3.4-1 sind die potentiell möglichen Wirkungen zusammengestellt und es wurde eine Einschätzung deren grundsätzlicher Relevanz für die Teilvorhaben im Rahmen der Felssicherungen gegeben.

Tabelle 3.4-1: Auswahl planungsrelevanter Wirkungen für das Teilvorhaben Felssicherung

Teilvorhaben	Wirkungen													
	baubedingt							anlagebedingt				betriebsbedingt		
	Baum-fällungen	Beräumung Totholz	Rückschnitt Unterwuchs	Oberboden-abtrag	Einzelbock-beräumung	Bauar-beiten	Flächenbe-gehung	Veranke-rung	aufliegende Netze	Zauntrasse	Durch-schneidung	Eintrag von Organik	Eintrag von Gestein	Bauwerks-kontrollen
1. Steinschlagschutz-/Steherzäune:														
BW 2	nein	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja	ja
BW 3	nein	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja	ja
BW 4	nein	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja	ja
BW 5	nein	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja	ja
BW 6	nein	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja	ja
5. Einzelblocksicherung:														
BW 1	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein

Um die Arbeitsbereiche mit den für die Arbeiten in den Hanglagen vorgesehenen Teleskopbühnen und Baumaschinen auch tatsächlich erreichen zu können, können einzelne Astrückschnitte notwendig werden. Diese wurden bei der Wirkungsauswahl unberücksichtigt gelassen, weil hierdurch im vorliegenden Fall bei fachgerechter Durchführung und Beschränkung auf die unbedingt notwendigen Umfänge keine erheblichen Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes zu erwarten sind. Für die Bereiche, die aufgrund des vorhandenen Baumbestandes die Erreichbarkeit mittels Teleskopbühnen nicht gegeben ist, ist vorgesehen, die Arbeitsbereiche durch Seilklettern zu erreichen und die Arbeiten hier händisch ausführen zu lassen.

Zu den für das Teilvorhaben Felssicherung weiter zu betrachtenden Projektwirkungen werden im Kapitel 5.1 unter Berücksichtigung der im Kapitel 4.2 konzipierten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen und der im Wirkraum vorhandenen Werte und Funktionen des Natur- und Landschaftshaushaltes die erheblichen Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes abgeschätzt.

3.4.2 Erneuerung der Straße "Am Buchenberg"

Für die Ermittlung planungsrelevanter Wirkungen wurde für das Teilvorhaben Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße "Am Buchenberg" mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand auf die für Straßenbauvorhaben allgemein relevanten Wirkungen aus dem Merkblattes 9 der [RLBP 2011] zurückgegriffen. In der folgenden Tabelle 3.4-2 sind diese potentiell möglichen Wirkungen zusammengestellt und es wurde eine Einschätzung deren grundsätzlicher Relevanz für das vorliegende Teilvorhaben gegeben. Nur für die als grundsätzlich relevant bewerteten Wirkungen wurden in der nachfolgenden Konfliktanalyse vertiefenden Betrachtungen hinsichtlich möglicher erheblicher Verluste/Beeinträchtigungen von Werten und Funktionen des Natur- und Landschaftshaushaltes angestellt.

Tabelle 3.4-2: Auswahl planungsrelevanter Wirkungen für das Teilvorhaben Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße "Am Buchenberg" mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand

Wirkfaktoren	zu beachtende Dimensionen	Vorbelastung	Relevanz
anlagebedingte Wirkungen			
Flächenversiegelung und Flächeninanspruchnahme für die Verkehrsanlagen, Stützwände und Nebenanlagen	<ul style="list-style-type: none"> Fläche in ha/m² Anzahl Baumfällungen 	ja durch die vorhandene Straße, die Stützwand und die Steinsätze am Mauerfuß	ja es ist ein Flächenmehrbedarf notwendig
Zerschneidung, Barrierewirkung	<ul style="list-style-type: none"> Zerschneidungslänge in lfd. m Breiten- und Tiefenwirkung in m oder als qualitative Abschätzung Größe und Anzahl der zerschnittenen Funktionsflächen in ha Tiefe, Höhe und Länge von Trassierungen, Einschnitten und Dämmen sowie Brücken, Deponien, Bebauungen, Schallschutzwänden, -wällen in m Flächenbeanspruchung für Einschnitte, Dämme, Deponien in ha/ m² 	ja durch die vorhandene Straße, die Stützwand und die Steinsätze am Mauerfuß	nein es ist zwar ein Flächenmehrbedarf notwendig, aber es wird nur die vorhandene Stützwand und Straße unter Beibehaltung der Gradienten erneuert

Fortsetzung der Tabelle von der vorhergehenden Seite:

Wirkfaktoren	zu beachtende Dimensionen	Vorbelastung	Relevanz
Grundwasserabsenkung / Anschnitt grundwasserstauender und -führender Schichten, Grundwasserstau (indirekte Vernässungen und Entwässerungen)	<ul style="list-style-type: none"> Größe der Absenkungstrichter in ha/km² und Tiefe der Grundwasserabsenkung in dm/m angeschnittene Grundwasserfläche in m und austretende Grundwassermenge in l/s Veränderung des Grundwasserflurabstandes in dm/m Fläche der Vernässung/Austrocknung in m²/ha 	nein	nein es sind keine Einschnitte und Bauwerke mit Grundwasserbezug vorgesehen, die Stützwand wird grundwasserdurchlässig gegründet
Gewässerquerungen, -ausbau, -verlegung, -verrohrung, -stau (direkte Vernässungen und Entwässerungen)	<ul style="list-style-type: none"> Art der Querung, des Ausbaus, der Verlegung, der Verrohrung Querschnitt und Länge in m 	ja durch die vorhandene Stützwand und die Steinsätze am Mauerfuß	nein es wird nur die vorhandene Stützwand und Straße unter Beibehaltung der Gradienten erneuert
Schattenwirkung von Bauwerken	<ul style="list-style-type: none"> Abschätzung der Fläche in m² und Intensität im % 	nein Schattenwirkungen werden durch die Talform bestimmt	nein es wird nur die vorhandene Stützwand und Straße unter Beibehaltung der Gradienten erneuert
Niederschlagsbeschattung unter Bauwerken	<ul style="list-style-type: none"> Abschätzung der Fläche in m² und Intensität im % 	nein Schattenwirkungen werden durch die Talform bestimmt	nein es wird nur die vorhandene Stützwand und Straße unter Beibehaltung der Gradienten erneuert
Störungen des Landschaftsbildes	<ul style="list-style-type: none"> Abschätzung der Störung von Vielfalt, Eigenart und Schönheit Störungen von Sichtbeziehungen 	ja durch die vorhandene Straße, Stützwand und die Steinsätze am Mauerfuß	nein es wird nur die vorhandene Stützwand und Straße unter Beibehaltung der Gradienten erneuert
betriebsbedingte Wirkungen			
Verkehrsaufkommen, Barrierewirkung, Kollision, Bewegungen aus dem Fahrzeugverkehr	<ul style="list-style-type: none"> Verkehrsaufkommen mit Anteilen Pkw/Lkw und Verteilung des Verkehrsaufkommens (Nacht/Dämmerung) in Kfz/h (Kfz/24 h) Geschwindigkeiten in km/h Entlastungseffekte (Pkw/Lkw-Anteil) in Kfz/h (Kfz/24 h) Abschätzung der Flächen in m² und Wirkungsintensitäten 	ja durch den Fahrzeugverkehr auf der vorhandenen Straße	nein es sind keine Erhöhungen des Verkehrsaufkommens zu erwarten
Lärmemissionen/-immissionen	<ul style="list-style-type: none"> DTV in Kfz/h (Kfz/24 h) Mittelungspegel in dB(A)/qualitative Abschätzung bei Erschütterungen Abschätzung der Flächen in m² und Wirkungsintensitäten 	ja durch den Fahrzeugverkehr auf der vorhandenen Straße	nein es sind keine Erhöhungen des Verkehrsaufkommens zu erwarten

Fortsetzung der Tabelle von der vorhergehenden Seite:

Wirkfaktoren	zu beachtende Dimensionen	Vorbelastung	Relevanz
Luftschadstoffemissionen/-immissionen	<ul style="list-style-type: none"> DTV in Kfz/h (Kfz/24 h) Art von Schadstoffen und Schadstoffeinträgen (direkt, diffus) Schadstoffkonzentrationen und -mengen in mg/m³ und mg/m² d Abschätzung der Flächen in m² und Wirkungsintensitäten 	ja durch den Fahrzeugverkehr auf der vorhandenen Straße	nein es sind keine Erhöhungen des Verkehrsaufkommens zu erwarten
Lichtemissionen/-immissionen	<ul style="list-style-type: none"> DTV (nachts) in Kfz/h Art der Lichtemissionen und Lichtexpositionen (direkt, diffus) Zeiten der Beleuchtung in h und Lichtstärken in Lux Abschätzung der Flächen in m² und Wirkungsintensitäten 		
Tausalzemissionen/-immissionen	<ul style="list-style-type: none"> Menge des Tausalzeinsatzes in t/m² Salzfrachten und -Konzentrationen in t/d und mg/l Abschätzung der Flächen in m² und Wirkungsintensitäten 	ja durch den Winterdienst auf der vorhandenen Straße	nein es sind keine signifikanten Erhöhungen der zu streuenden Verkehrsflächen zu erwarten
Störfälle	<ul style="list-style-type: none"> Art der möglichen Störfälle Abschätzung der Störfallwahrscheinlichkeit 	ja durch den Fahrzeugverkehr auf der vorhandenen Straße	nein es sind keine Erhöhungen des Verkehrsaufkommens und keine Verschlechterungen der Verkehrssicherheit zu erwarten
baubedingte Wirkungen			
Flächeninanspruchnahme durch die Baustelle	<ul style="list-style-type: none"> Art der betroffenen Biotope und Habitate Fläche in m²/ha 	ja durch die vorhandene Straße, die Stützwand und die Steinsätze am Mauerfuß	ja es sind Bauflächen talseitig notwendig
Einzelbaumfällungen (außerhalb geschlossener Gehölzflächen)	<ul style="list-style-type: none"> Baumarten und -qualitäten Menge und Stammdurchmesser in Stück und cm Höhlenpotential 	ja durch den Fahrzeugverkehr auf der vorhandenen Straße	ja es sind Baumfällungen notwendig
Mauerabbruch (Beseitigung von Brut- und Raststätten)	<ul style="list-style-type: none"> Art der Lebensstätte und Bewertung 	ja durch den Fahrzeugverkehr auf der vorhandenen Straße	ja in Teilbereichen mit Natursteinmauer
Barrierewirkungen durch Baustraßen/Baustelle	<ul style="list-style-type: none"> Größe der Biotop-/Habitatverkleinerung oder Trennung von Teillebensräumen Länge der Zerschneidung in m 	ja durch den Fahrzeugverkehr auf der vorhandenen Straße	nein es sind außerhalb der vorhandenen Straße und Stützwand keine Baustraßen und größerer Bauflächenbedarf vorgesehen

Fortsetzung der Tabelle von der vorhergehenden Seite:

Wirkfaktoren	zu beachtende Dimensionen	Vorbelastung	Relevanz
Bodenabtrag, -umlagerung, -durchmischung und -auftrag	<ul style="list-style-type: none"> • betroffene Bodenfläche in m²/ha und Mächtigkeiten in m (Volumen m³) 	ja durch die vorhandene Straße, die Stützwand und die Steinsätze am Mauerfuß	nein es sind außerhalb der vorhandenen Straße und Stützwand in Bodenflächen keine Baustraßen und kein Bauflächenbedarf vorgesehen
Bodenverdichtung	<ul style="list-style-type: none"> • Fläche in ha/m² und Wirkungstiefe in m 	ja durch die vorhandene Straße, die Stützwand und die Steinsätze am Mauerfuß	nein es sind außerhalb der vorhandenen Straße und Stützwand in Bodenflächen keine Baustraßen und kein Bauflächenbedarf vorgesehen
Grundwasserabsenkung	<ul style="list-style-type: none"> • betroffene Grundwasseroberfläche in ha/m² und Absenkungsbetrag in cm (m) 	nein	nein für die Baudurchführung sind keine Grundwasserabsenkungen vorgesehen
Gewässerquerung, Gewässer Ausbau und -verlegung	<ul style="list-style-type: none"> • Art der Querung, des Ausbaues und der Verlegung • Querschnitt in m (Breite x Höhe) und Art des Profils, Längen in m 	nein	nein für die Baudurchführung sind keine Gewässerquerungen, -verlegungen und -ausbauten vorgesehen
temporäre Aufschüttung, Deponien, Abgrabungen	<ul style="list-style-type: none"> • Art der Aufschüttung/Deponie/ Abgrabung • Fläche in m² (ha) • Höhe/Tiefe in m 	ja durch die vorhandene Straße, die Stützwand und die Steinsätze am Mauerfuß	nein für die Baudurchführung sind keine temporären Aufschüttungen, Deponien und Abgrabungen vorgesehen
Lärmemissionen/-immissionen	<ul style="list-style-type: none"> • qualitative Abschätzung 	ja durch den Fahrzeugverkehr auf der vorhandenen Straße	nein die Bauausführung ist unter Vollsperrung vorgesehen und die Umfänge der Bauleistungen werden die Belastungen durch den Fahrzeugverkehr auf der bestehenden Zufahrt nicht überschreiten
Luftschadstoffemissionen/-immissionen	<ul style="list-style-type: none"> • qualitative Abschätzung 		
Lichtemissionen/-immissionen	<ul style="list-style-type: none"> • qualitative Abschätzung 		
Störungen durch Bewegungen aus dem Baubetrieb	<ul style="list-style-type: none"> • qualitative Abschätzung 		
Verunreinigungen des Wassers und des Bodens	<ul style="list-style-type: none"> • qualitative Abschätzung 	ja durch den Fahrzeugverkehr und den Winterdienst auf der vorhandenen Straße	ja es sind Baugruben und der Einsatz von zementhaltigen Baustoffen auf der Baustelle vorgesehen

Insgesamt sind nur 5 von 25 der möglichen bau-, anlage- und betriebsbedingten Projektwirkungen im Rahmen der Konflikthanalyse des Landschaftspflegerischen Begleitplanes weiteren Betrachtungen zu unterziehen. Diese deutliche Verringerung der im Weiteren zu betrachtenden Wirkungen für das Teilvorhaben Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße "Am Buchenberg" mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand resultiert aus den folgenden Besonderheiten des vorliegenden Vorhabens:

1. Die Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand soll unter **weitgehender Beibehaltung der Linienführung und Gradienten** erfolgen. Dabei macht sich zwar aufgrund der geringen Verbreiterung der Straße (insbesondere an der zentralen Ausweichstelle) und durch die vorgesehenen wasserseitigen Bauwerke ein zusätzlicher Flächenbedarf außerhalb der vorhandenen Straße erforderlich, dieser Flächenbedarf umfasst aber nur straßennahe Flächen und führt nicht zu Verkehrsverlagerungen in bisher nicht schon durch betriebsbedingte Wirkungen vorbelastete Flächen.
2. Nach der Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand wird es vorhabensbedingt zu **keinen Erhöhungen der Verkehrsbelastungen** auf dem erneuerten Straßenabschnitt kommen und bedingt durch die weitgehende Beibehaltung der Gradienten wird sich die Verkehrssicherheit nicht verschlechtern.
3. Die **Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand** soll unter **Vollsperrung** der Straße "Am Buchenberg" sowie unter Nutzung der vorhandenen Straße als Baufläche und Zuwegung erfolgen, sodass keine zusätzlichen Baustraßen und Lagerflächen benötigt werden.
4. Die baubedingten Wirkungen durch den Technikeinsatz auf der Baustelle (Fahrzeuge, Baumaschinen und -geräte) erfassen durch die **Nutzung der vorhandenen Straße für die Baudurchführung** keine neuen, nicht bisher schon durch den Fahrzeugverkehr belasteten Flächen im Umfeld des Erneuerungsbereiches und die Intensitäten dieser baubetriebsbedingten Wirkungen werden die Intensitäten der Belastungen durch den heute vorhandenen Fahrzeugverkehr nicht überschreiten, sodass diese baubetriebsbedingten Wirkungen von vornherein aus den Betrachtungen ausgeschlossen werden können.

Zu den 5 für das Teilvorhaben Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße "Am Buchenberg" mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand weiter zu betrachtenden Projektwirkungen werden im Kapitel 5.1 unter Berücksichtigung der im Kapitel 4.2 konzipierten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen und der im Wirkraum vorhandenen Werte und Funktionen des Natur- und Landschaftshaushaltes die erheblichen Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes abgeschätzt.

4 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen

4.1 Vermeidungsmaßnahmen bei der Planung der Baumaßnahme

4.1.1 Eingriffsvermeidung und -minimierung bei der Variantenwahl

1. Teilvorhaben Felssicherung hangseitig:

Für die Felssicherungen ist keine Trassenwahl möglich, sodass diesbezüglich auch keine Maßnahmen zur Eingriffsvermeidung und -minimierung vorgesehen wurden.

2. Teilvorhaben Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße "Am Buchenberg" mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand:

Bedingt durch die Lage der Straße "Am Buchenberg" im Zschopautal zwischen dem Felshang und der Zschopau ergeben sich sowohl in Höhe als auch Lage keine Alternativen für die Trassierung der Straße, sodass eine eng an den Bestand angelehnte Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand vorgesehen ist. Lediglich im Bereich der Ausweichstelle wurde eine leichte Anhebung der Gradienten vorgesehen, um hangseitig zusätzliche Sicherungsmaßnahmen mit zusätzlichem Flächenbedarf zu vermeiden.

4.1.2 Konstruktive Maßnahmen zur Eingriffsvermeidung und -minimierung

1. Teilvorhaben Felssicherung hangseitig:

Im Rahmen der Optimierung der ursprünglich vorgesehenen Arten und Umfänge der Felssicherungsmaßnahmen wurde nun auf den Einsatz von Steinschlagschutz-/Steherzäunen gesetzt, um Eingriffe in die Felsfluren deutlich zu minimieren. Dies ist jedoch nicht überall möglich, sodass noch in sehr geringeren Umfängen Einzelblockvernagelungen notwendig werden. Auf den ursprünglich vorgesehenen Einsatz von Spritzbeton kann durch die Änderungen der Sicherungsart verzichtet werden.

2. Teilvorhaben Erneuerung Fahrbahn der vorhandenen der Straße "Am Buchenberg" mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand:

Gegenüber dem ersten Entwurf der Planung wurde nun eine konsequent an den Bestand angelehnte Konstruktion für die zschopauseitige Sicherung der Straße "Am Buchenberg" in Form eines Kopfbalkens mit Gründung und Verankerung durch Mikrobohrpfähle gewählt. Durch diese konstruktive Lösung ist es möglich, den Gründungshorizont gegenüber den ersten Entwürfen deutlich anzuheben und den Flächenbedarf für die Errichtung des Kopfbalkens deutlich zu verringern. Im Ergebnis dessen konnte sowohl der anlage- als auch baubedingte Flächenbedarf in Richtung Zschopau soweit minimiert werden, dass keine Eingriffe mehr in die Uferstaudenfluren und den Flusslauf notwendig werden.

4.2 Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme

Durch die entsprechende Berücksichtigung der in der Tabelle 4.2-1 zusammengestellten Maßnahmen während der Baudurchführung sollen baubedingte Eingriffe, artenschutzrechtliche Verbote und mögliche erhebliche Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen des betroffenen FFH-Gebietes vermieden/minimiert werden.

Tabelle 4.2-1: Übersicht über die Vermeidungs-/Minimierungsmaßnahmen bei der Baudurchführung

Maßnahmen zur Vermeidung/Minimierung		Zuordnung zu den Teilvorhaben:	
Nr.	Bezeichnung, Beschreibung	Fels-sicherung	Erneuerung Straße
1.1 V_{KV}	zeitliche Beschränkungen der Baufeldfreimachung <ul style="list-style-type: none"> - Die Baufeldberäumung (Baumfällungen, Beräumung des Gehölz- und sonstigen Aufwuchses im Baufeld) darf nur im Zeitraum vom 01.10. bis 28.02. durchgeführt werden. - Der Abbruch des Stützwandabschnittes im Bereich zwischen Bau-km 0+240 und 0+290 mit Brutplatzpotential darf nur im Zeitraum vom 01.09. bis 28.02. ausgeführt werden. - Sollte die Baufeldberäumung und der Mauerabriss außerhalb dieser Zeitenvorgaben aus zwingenden Gründen ausgeführt werden müssen, so ist hierfür eine Befreiung nach § 67 BNatSchG notwendig, es sind die Gehölze und Ufermauern vor der Fällung und dem Abriss zu kontrollieren und es ist entsprechend der Festlegungen der Kontrolle zu verfahren. 	<p>x</p> <p>x</p>	<p>x</p> <p>x</p>
1.2 V_{KV FFH}	zeitliche Beschränkungen der Bauausführung nach der Baufeldfreimachung <ul style="list-style-type: none"> - Bauarbeiten dürfen nur im Zeitraum vom 01.10. bis 28.02. durchgeführt werden. - Bei der Baudurchführung ist ein Nachtbauverbot einzuhalten, d.h. alle Arbeiten dürfen grundsätzlich nur bei Tageslicht und ohne Einsatz von stationären Beleuchtungseinrichtungen ausgeführt werden (eine Festlegung von konkreten Uhrzeiten ist im vorliegenden Fall nicht möglich, da es auf die Vermeidung von Bauarbeiten während der Dämmerung und Dunkelheit ankommt). 	<p>x</p> <p>x</p>	<p>x</p>
2 V_{KV}	Kontrolle zu fallender Bäume auf Fortpflanzungs- und Ruhestätten <ul style="list-style-type: none"> - Rechtzeitig vor der Baufeldfreimachung sind alle zur Fällung vorgesehenen Bäume auf potentiellen Brut- und Rastplätze sowie Fledermausquartiere zu kontrollieren und gegebenenfalls entsprechende Maßnahmen abzustimmen und auszuführen. 		<p>x</p>
3 V_{KV}	Schutz umliegender Bäume <ul style="list-style-type: none"> - Die Bäume und sonstigen Gehölze im unmittelbaren Umfeld der Bauarbeiten außerhalb der Baubereiche sind nach den gültigen Richtlinien (DIN 18 920) während der Baudurchführung ausreichend zu schützen (Wurzel-, Stamm- und Kronenschutz). - Bei notwendigen Arbeiten im Wurzelbereich von Bäumen sind freigelegte Wurzeln gegen Wurzelfäule glatt abzuschneiden und mit luftdurchlässigen Materialien abzudecken (Verdunstungsschutz, Schutz gegen Sonnenbrand). Die Materialien sind regelmäßig mit Wasser zu besprühen. Freigelegte Wurzeln mit Durchmesser > 3 cm sind vor Erdstoffauftrag gegen Fäule zu versiegeln. - Soweit Arbeiten für die Anlage der hangseitigen Mulde in den Wurzelbereichen der zu erhaltenden Bäume durchzuführen sind, ist hier die Freilegung der Baugrube im Umfeld von bis zu ca. 2,5 m vom Stamm wurzelschonend und die Auffüllung ausschließlich mit geeignetem Wurzelsubstrat (z.B. Perlite) zur Vermeidung von baubedingten Wurzelschäden an den zu erhaltenden Bäumen durchzuführen. 	<p>x</p>	<p>x</p> <p>x</p> <p>x</p>

Fortsetzung der Tabelle von der vorhergehenden Seite:

Maßnahmen zur Vermeidung/Minimierung		Zuordnung zu den Teilvorhaben:	
Nr.	Bezeichnung, Beschreibung	Felssicherung	Erneuerung Straße
4 V _{KV}	Schutz umliegender Biotope, Habitats und Farne		
	- Die Baufeldgrenzen hang- und zschopauseitig bei der Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße "Am Buchenberg" mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand sind entsprechend so zu kennzeichnen, dass die Grenzen während der Baudurchführung gut sichtbar bleiben. Die Bauausführenden sind darüber zu belehren und die Einhaltung ist durch die Umweltbaubegleitung (7 V _{KV FFH}) zu kontrollieren.		x
	- Bezüglich des anlage- und baubedingten Flächenbedarfes bei der Felssicherung sind abschnittsweise Abstimmung zu den Baufeldgrenzen und zur Kennzeichnung der festgelegten Baufeldgrenzen mit geeigneten Mitteln zwischen dem Auftragnehmer, der örtlichen Bauüberwachung und der Umweltbaubegleitung durchzuführen. Die Festlegungen sind in geeigneter Weise zu dokumentieren und deren Einhaltung durch die Umweltbaubegleitung (7 V _{KV FFH}) zu kontrollieren.	x	
	- Vor Beginn der Bauarbeiten sind nach der Absteckung der Baufeldgrenzen die umliegenden Bereiche bis zu ca. 2 m Entfernung nach Pflanzen des Tüpfel- und Streifenfarns durch die einzusetzende Umweltbaubegleitung (7 V _{KV FFH}) abzusuchen und die Ergebnisse sind zu dokumentieren. Tüpfel- und Streifenfarnbestände im unmittelbaren Einwirkungsbereich von Bauarbeiten sind für den jeweiligen kurzen Einwirkungszeitraum mit schwarzen Folien abzudecken, die Folien sind mit geeigneten Mitteln lagezusichern, die Abdeckung ist nur während des unmittelbaren Einwirkungszeitraums in den jeweiligen Bereichen zu erhalten und unverzüglich nach dem Ende der Arbeiten in den unmittelbaren Einwirkungsbereichen vollständig und rückstandslos zurückzubauen. Die abgedeckten Farnpflanzen sind nach dem Rückbau der Abdeckung einmalig durchdringend schonend so zu wässern, dass die Substratbereiche mit den Farnpflanzen nicht abgespült werden.	x	
	- Bei der Bauausführung bezüglich der Baufeldgrenzen auftretenden Problemen sind die notwendigen Maßnahmen zur Einhaltung der Baugrenzen mit der einzusetzenden Umweltbaubegleitung (7 V _{KV FFH}) abzustimmen und deren Durchführung ist durch die örtliche Bauüberwachung und die Umweltbaubegleitung zu kontrollieren.	x	x
	- Bohrarbeiten im Rahmen der Felssicherungsarbeiten dürfen nur trocken und mit wirksamen Staubfiltern oder Verfahren, die zu keinen signifikanten Staub- oder Schlammissionen führen, ausgeführt werden. Beim Befüllen der Bohrlöcher mit zementhaltigen Baustoffen ist so zu arbeiten, dass keine Austritte zementhaltiger Baustoffe in die umgebenden Biotope auftreten können (Standrohr und Aufnehmen von ausgetretenen Kleinstmengen nach dem Aushärten).	x	
	- Die Errichtung der baulichen Anlagen im Rahmen der Felssicherungsarbeiten hat mit Unterstützung durch Ladekräne, Teleskopbühnen und anderer geeigneter Mittel so zu erfolgen, dass für die Materialtransporte zu den Einbauorten und die Ablagerungen an den Einbauorten keine zusätzlichen Bauflächen über das ausgewiesene Maß hinaus notwendig werden.	x	
	- Die ausgewiesenen Bauflächen in der Hanglage dürfen nur für Begehungen, Sicherung der Arbeiten in den Felsen und Kleinstmengenzwischenlagerungen kurzzeitig genutzt werden, ein Befahren mit Technik ist verboten.	x	

Fortsetzung der Tabelle von der vorhergehenden Seite:

Maßnahmen zur Vermeidung/Minimierung		Zuordnung zu den Teilvorhaben:	
Nr.	Bezeichnung, Beschreibung	Fels-sicherung	Erneuerung Straße
	<ul style="list-style-type: none"> - sonstige anfallende Materialien bei der Baufeldberäumung ist mit Ausnahme von Totholz und Einzelblöcken vollständig durch händisches Aufnehmen und Beräumung mittels Teleskopgreifern bodenschonend zu bergen und aus den Hanglagen zu entfernen. - Im Zuge der Arbeiten in den Hangbereichen angefallenes Lockergestein und Gesteinsblöcke sind grundsätzlich in den flacheren Unterhangbereichen trockenmauerartig einbauen. Soweit daraus Gefährdungen der Verkehrssicherheit entstehen können, sind diese Materialien vollständig durch händisches Aufnehmen und Beräumung mittels Teleskopgreifern bodenschonend zu bergen und aus den Hanglagen zu entfernen. 	<p>x</p> <p>x</p>	
5 V _{KV}	Bodenschutz <ul style="list-style-type: none"> - Für die notwendigen Bodenandeckungen in den hang- und talseitigen Bauflächen entlang der Straße "Am Buchenberg" dürfen nur die jeweiligen Böden aus der Baufeldberäumung auf der Hang- und Talseite verwendet werden. Um das sicherzustellen, sind die bei der hang- und talseitigen Baufeldberäumung anfallenden Bodenmaterialien jeweils getrennt von anderen Aushub- und Abbruchmaterialien und frei von sonstigen Beimengungen zu gewinnen und bodenschonend bis zur Verwertung zwischenzulagern. - Soweit bei den Bodenarbeiten Altablagerungen aufzunehmen sind, sind diese direkt von der Baustelle zu entfernen und fachgerecht zu entsorgen. 		<p>x</p> <p>x</p>
6 V _{KV FFH}	Gewässerschutz <ul style="list-style-type: none"> - Im Bereich der Baugrube für den Ersatzneubau der Stützwand müssen mit Ausnahme des Betons alle einzusetzenden Baustoffe wasserneutral und ortstypisch sein. - Für die zur Verfüllung des talseitigen Bauraumes zu verwendenden Steinmaterialien dürfen ausschließlich ortstypische Natursteine verwendet werden. - Alle für die Bauarbeiten einzusetzenden Maschinen und Geräte haben dem Stand der Technik zu entsprechen, sind mit biologisch abbaubaren Hydraulikölen zu betreiben und ausschließlich auf wasserundurchlässig befestigten Flächen abzustellen. Bei der Wartung, bei Reparaturen und bei Betankungen sind zusätzlich ausreichend groß dimensionierte Oel-auffangbehälter so einzusetzen, dass keine auslaufenden Treib- und Schmierstoffe in den Boden/das Gewässer gelangen können. Unabhängig davon sind bei diesen Vorgängen und beim Einsatz von Baumaschinen und -geräten sowie von Fahrzeugen ausreichende Mengen Oelbindemittel jeweils unmittelbar im jeweiligen Arbeitsbereich einsatzfähig vorzuhalten und bei auslaufenden Treib- und Schmierstoffen sind diese unverzüglich damit zu binden und von der Baustelle zu entfernen. 	<p>x</p>	<p>x</p> <p>x</p> <p>x</p>

Fortsetzung der Tabelle von der vorhergehenden Seite:

Maßnahmen zur Vermeidung/Minimierung		Zuordnung zu den Teilvorhaben:	
Nr.	Bezeichnung, Beschreibung	Fels-sicherung	Erneuerung Straße
	<ul style="list-style-type: none"> - Soweit Wasserhaltungsmaßnahmen in Baugruben notwendig werden, ist das gehobene Baugrubenwasser ausschließlich über eine gesonderte Bauwasserhaltungen ausschließlich in einer Entfernung größer 1 m vom Ufer entfernt die fließende Welle der Zschopau abzuführen. Die Bauwasserhaltung muss gewährleisten, dass Feinkornbestandteile vor den Einleitungen in die Zschopau abgeschieden (Absetz-/Filteranlage) werden und dass nur Wasser mit einem pH-Wert zwischen 6,5 und 8,0 sowie mit einer elektrischen Leitfähigkeit < 300 µS/cm (Neutralisationsanlage) in die Vorflut abgegeben wird. Die Einhaltung dieser Vorgabe ist meßtechnisch zu überwachen, die Überwachungsergebnisse sind zu dokumentieren und der örtlichen Bauüberwachung und der Umweltbaubegleitung (7 V_{KV FFH}) zur Verfügung zu stellen. - Bei Arbeiten mit zementhaltigen Baustoffen (Beton) ist durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, dass keine zementhaltigen Baustoffe und keine Wässer, die mit noch nicht ausgehärtetem zementhaltigen Baustoffen in Berührung gekommen sind, in Flächen außerhalb der Bauflächen gelangen können. Das gilt auch für die Reinigung der Mischfahrzeuge und Arbeitsgeräte. Restbeton ist jeweils wieder mit in die Lieferwerke zurückzuführen. - Bei der Herstellung der Kleinverpressbohrpfähle ist der Arbeitsbereich durch einen mindestens 50 cm hohen Damm gegen den Talraum der Zschopau und durch eine dichte Folie auf der Sohle des Arbeitsplanums so abzusperren, dass keine zementhaltige Suspension in die Uferbereiche und die Zschopau gelangen können. Ausgetretene Suspension ist unverzüglich nach dem Aushärten aus dem Baufeld zu entfernen. 		x
		x	x
		x	x
7 V _{KV FFH}	Umweltbaubegleitung <ul style="list-style-type: none"> - Aufgrund der ökologischen Bedeutung der Hangbereiche und des Flusslaufes mit seinen Uferbereichen und zur Sicherung der Einhaltung der umweltbezogenen Maßnahmen, Auflagen und Nebenbestimmungen sowie zur Begleitung/Kontrolle der Ausführungsplanung, der Bauvorbereitung und der Bauausführung ist eine Umweltbaubegleitung zu beauftragen/zu binden. Aufgabe der Umweltbaubegleitung ist es, bei allen Maßnahmen, die einen direkten Einfluss auf den Natur- und Landschaftsraum, einzelne Biotopstrukturen, die vorkommenden geschützten Arten und ihre Lebensräume sowie die ausgewiesenen Erhaltungsziele im FFH-Gebiet "Zschopautal" haben, die entsprechende fachgerechte bauliche Planung und Durchführung mit ökologischem Fachwissen zu begleiten und die Einhaltung der Vermeidungsmaßnahmen zu überwachen, zu kontrollieren und zu dokumentieren. 	x	x

Im Rahmen der technischen Planung und der Planung der Bauausführung sind diese Maßnahmen zur Vermeidung/Minimierung zu berücksichtigen/umzusetzen.

Sollten bei Bauarbeiten archäologisch wichtige Objekte gefunden werden, so ist zusätzlich zu den in der Tabelle 4.2-1 aufgeführten Maßnahmen zur Eingriffsvermeidung und -minimierung während der Bau-phase eine fachkundige Dokumentation und Sicherung der Funde zu veranlassen.

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).

5 Konfliktanalyse / Eingriffsermittlung

5.1 Beschreibung der verbleibenden, unvermeidbaren vorhabensbedingten Konflikte

5.1.1 Arten- und Biotope

Die Umfänge des anlage- und baubedingten Flächenbedarfs für die geplanten Teilvorhaben sind in der Unterlage 19.4 dargestellt und in der folgenden Tabelle 5.1-1 für den Standortfaktor Arten und Biotope näher erläutert. Bei der in der Tabelle 5.1-1 dargestellten Bewertung der biotischen Funktionen wurde auf die im Einzelfall konkret betroffenen Lebensräume abgestellt und es wurden die gegebenenfalls vorhandenen anthropogenen Prägungen/Störungen aufgrund der Nutzungen der Lebensräume selbst als auch des unmittelbaren Umfeldes mit berücksichtigt.

Tabelle 5.1-1: Bedeutung und Entwicklungsdauer der durch Flächeninanspruchnahme betroffenen Lebensräume

Flächenbedarf			Schutzstatus	Bedeutung der Fläche als Lebensraum für Arten der Fauna und Flora	Entwicklungsdauer, Jahre
CIR-Schlüsselnummer	anlagebedingt	baubedingt			
514	10 m ²	-	LSG, FFH, § 30 BNatSchG	anstehende Silikatfelsen - am Steilhang in die Hangmischwälder eingebettete Felsbereiche sowie kleinflächige Blockschuttbildungen, beinahe vollständig zusammenhängendes ca. 5 - 25 m hohes Felsband am Unterhang mit reiche Farnvegetation, trockene, südexponierte Felskuppe mit Färberginster-Traubeneichen-Trockenwald bestockt, oberhalb der Felsstufe setzt sich der Hang als langgezogene Böschung geringerer Neigung fort - hohe Bedeutung für Fauna und Flora	51 - 80
757	330 m ²	-	LSG, FFH, § 30 BNatSchG	Hangmischwälder - Hangmischwald in der Ausprägung mit Linden (Lindenmischwald auf Blockschuttstandorten) mit starkem Stangenholz bis schwachem Baumholz am Unter- und Mittelhang mit Felsdurchragungen, der Bestand ist sehr gut vertikal strukturiert, geringer Totholzanteil, Biotopbäume sind nur vereinzelt vorhanden, die Bodenvegetation ist gut ausgeprägt und durch das lokale Vorkommen von Farnen gekennzeichnet - hohe Bedeutung für Fauna und Flora	51 - 80
951 309	90 m ²	630 m ²	LSG	Straßenbegleitgrün - Ruderal- und Staudenflur im unmittelbaren Straßenrandbereich in der mit Steinschüttungen befestigten Böschung an der zschopauseitigen Stützwand, teilweise durch Neophyten und jungen Gehölzaufwuchs dominiert - geringe Bedeutung für Fauna und Flora	0 - 5
	30 m ²	60 m ²	LSG	wasserdurchlässige Befestigungen - zumeist vegetationsarme und vegetationsfreie Randbereiche an der Straße und in den Ausweichbuchten - keine Bedeutung für Fauna und Flora	0 - 2
	-	1 Stück	LSG, FFH, § 30 BNatSchG	Großbaum - ca. 40 - 50 Jahre alte Esche mit Stammdurchmesser bis 40 cm im Straßenrandbereich talseitig (CIR-Schlüsselnummer 641), starke Rindenschäden hochwasserbedingt, kein Höhlenpotential - hohe Bedeutung für Fauna und Flora	40 - 50
949	-	70 m ²	-	Stützwände - Mauer aus Großsteinen mit Nischen und Spaltenpotential - mittlere Bedeutung für Fauna (Nistplätze für Gebirgsstelze, Bachstelze, Amsel als besonders geschützte Arten)	6 - 10

Im Einzelnen lässt sich zu den in der Tabelle 5.1-1 benannten Umfängen des anlage- und baubedingten Flächenbedarfs im Hinblick auf mögliche erhebliche Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes Folgendes feststellen:

1. Für die **Felssicherungen**:

- beinhaltet der ausgewiesene **anlagebedingte Flächenbedarf** von ca. 320 m² nur insgesamt ca. 50 m² durch direkte Verluste der Habitatfunktionen. Dabei handelt es sich bei den direkten Flächenverlusten jeweils um sehr kleine Einzelflächen von maximal (0,25 x 0,25) m² für die einzelnen Ankerplatten der Einzelblockvernagelungen und maximal (0,6 x 0,8) m² für die Ankerplatten der Stützen der Pfosten für die Steinschlagschutz-/Steherzäune (siehe Tabelle 3.1-1). Während davon ca. 10 m² Verluste der Habitatfunktionen für die Einzelblockvernagelungen direkt kleinste Ausschnitte in den Felsflächen betreffen, handelt es sich bei den restlichen ca. 40 m² um Verluste der Habitatfunktionen für die Ankerplatten der Stützen der Pfosten für die Steinschlagschutz-/Steherzäune - ebenfalls kleinste Flächen unterhalb der Felsen in den Hangmischwäldern. Bei den ausgewiesenen **anlagebedingten Habitatverlusten** wird trotz der nur sehr geringen Einzelflächengrößen aus Konservativitätsgründen von **erheblichen Beeinträchtigungen** der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes mit einer **Beeinträchtigungsintensität** von **100 %** ausgegangen.

Die übrigen ausgewiesenen ca. 270 m² anlagebedingter Flächenbedarf beinhalten die ca. 1 m breiten Streifen entlang der Steinschlagschutz-/Steherzäune. Für diese Flächen ist aufgrund der Besonderheiten der Steinschlagschutz-/Steherzaunkonstruktion nur von Beeinträchtigungen der Biotopfunktionen während des Baus und beim nachfolgenden Betrieb auszugehen. Dabei handelt es sich um schmale Streifen unterhalb der Felsen in den Hangmischwäldern. Durch den auf dem Boden aufliegenden Steinschlagschutzzaun wird es durch die Drähte der Netze nicht zu einer völligen Abdeckung der Flächen kommen. Bedingt durch die Maschenweite der Netze in Verbindung mit den nicht vollständig auf den Flächen aufliegenden Netzen, wird es dadurch der typischen Bodenvegetation zwar grundsätzlich möglich sein, sich auch zukünftig weitgehend ungehindert zu entwickeln, doch in den Zwischenräumen zwischen der Netz- und Geländeoberfläche können Akkumulationen von abgewitterten kleinsten Gesteinsstücken und von Organik aus den umliegenden Hangwäldern (Laub, Früchte, Totholz) zu Veränderungen der typischen Standortbedingungen führen. Zwar sind derartige Erscheinungen auch in den nicht durch Netze verbauten Oberflächen anzutreffen, doch es ist davon auszugehen, dass sich der Umfang dieser Erscheinungen durch die auf den Waldböden aufliegenden Steinschlagschutznetzen deutlich erhöhen wird. Bei den ausgewiesenen **anlagebedingten Habitatbeeinträchtigungen** wird deshalb aufgrund der Art der zu erwartenden Beeinträchtigungen trotz der nur sehr geringen Einzelflächengrößen aus Konservativitätsgründen von **erheblichen Beeinträchtigungen** der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes ausgegangen. Zwar werden im Rahmen der turnusmäßig durchzuführenden Bauwerkskontrollen größere Materialakkumulationen beseitigt werden, um die uneingeschränkte Funktionsfähigkeit der Schutzzäune gewährleisten zu können, doch betriebsbedingt auftretende kleinere Akkumulationen werden davon weitgehend unberührt bleiben können, da sie die Funktionsfähigkeit nicht beeinträchtigen. Die **Beeinträchtigungsintensität** wird in Auswertung der Beobachtungen an verschiedenen Steinschlagschutz-/Steherzäune mit ca. **50 %** bewertet.

- können **anlagebedingte Barriere-/Durchschneidungswirkungen** grundsätzlich relevant sein, doch im vorliegenden Fall können aufgrund der Besonderheiten des zu sichernden Hangbereiches mit der vorhandenen Straße "Am Buchenberg" und der sich flussseitig anschließenden Stützwand sowie dem vorgelagerten Steinsatz zur Zschopau relevante bodengebundene Tierwanderbewegungen aus dem Zschopautal in die Hanglagen ausgeschlossen werden. Deshalb kann für den vorliegenden Fall davon ausgegangen werden, dass die anlagebedingten Barriere-/Durchschneidungswirkungen **nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen für den Biotopverbund und die Tierwanderung führen** werden.

- werden die auszuführenden Bauarbeiten zu **baubedingten Lärm- und Staub-/Schlammemissionen** sowie zu **Erschütterungen** führen. Dafür ursächlich sind die auszuführenden Bohrarbeiten. Zur Vermeidung von **Staub-/Schlammemissionen** ist vorgesehen, die Bohrarbeiten trocken und mit wirksamen Staubfiltern oder mit Verfahren, die zu keinen signifikanten Staub-/Schlammemissionen führen, durchzuführen (4 V_{KV} - Schutz umliegender Biotope, Habitate und Farne), sodass mit Ausnahme geringer Staub-/Schlammemissionen davon ausgegangen werden kann, dass **keine erheblichen Beeinträchtigungen** durch baubedingte Staub-/Schlammmissionen auftreten werden. Aufgrund der vorgegebenen zeitlichen Beschränkung der Bauausführung auf den Winterzeitraum vom 01.10. - 28.02. außerhalb der Fortpflanzungszeit von Vögeln und Fledermäusen sowie der vorgegebenen arbeitstäglichen zeitlichen Beschränkung für die Bauausführung nur bei Tageslicht (1.2 V_{KV FFH} - zeitliche Beschränkungen der Bauausführung nach der Baufeldfreimachung) kann davon ausgegangen werden, dass die Beeinträchtigungen durch baubedingten Lärm (Fäll-, Bohr und Montagearbeiten) sowie durch Erschütterungen (Bohrarbeiten) **keine erheblichen Beeinträchtigungen** der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes verursachen werden.
 - werden bei den auszuführenden Bauarbeiten **zementhaltige Baustoffe zur Verankerung** für die Ankerstangen der Stützen der Steinschlagschutz-/Steherzäune sowie für die Einzelblockvernagelungen **in Bohrlöchern** verwendet. Zur Vermeidung von Austritten zementhaltiger Baustoffe in die umgebenden Biotope ist vorgesehen, mit Standrohr zu arbeiten und gegebenenfalls doch austretende Kleinmengen an zementhaltigen Baustoffen nach deren Aushärtung zu beseitigen, sodass **keine erheblichen Beeinträchtigungen** durch den Einsatz von zementhaltigen Baustoffen für die Verankerungen auftreten werden.
 - werden bei den auszuführenden Bauarbeiten **Bewegungen von Baustellenpersonal und Maschinen/Geräten** auftreten. Aufgrund der vorgegebenen zeitlichen Beschränkung der Bauausführung auf den Winterzeitraum vom 01.10. - 28.02. außerhalb der Fortpflanzungszeit von Vögeln und Fledermäusen sowie der vorgegebenen arbeitstäglichen zeitlichen Beschränkung für die Bauausführung nur bei Tageslicht (1.2 V_{KV FFH} - zeitliche Beschränkungen der Bauausführung nach der Baufeldfreimachung) kann davon ausgegangen werden, dass die Beeinträchtigungen durch baubedingte Bewegungen **keine erheblichen Beeinträchtigungen** der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes verursachen werden.
2. Für die **Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand** ist sowohl anlage- als auch baubedingt ein Flächenbedarf geringen Umfanges außerhalb der bisherigen Straße und Stützwand erforderlich für den grundsätzlich von erheblichen Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes ausgegangen wird. Im vorliegenden Fall beinhaltet der vorhabensbedingte Flächenbedarf:
- ca. 20 m² anlagebedingte Verluste im Bereich der **Hangwälder** für die Vergrößerung einer Ausweichstelle. Aufgrund der grundsätzlich hohen Bedeutung des davon betroffenen Biotops wurde trotz des geringen Umfanges und der Betroffenheit eines unmittelbar an die vorhandene Straße angrenzenden Randbereichs des Hangwaldes aus Konservativitätsgründen von einer **erheblichen Beeinträchtigung** ausgegangen.
 - ca. 30 m² anlagebedingte und ca. 60 m² baubedingte Verluste von **wasserdurchlässigen Befestigungen** im unmittelbaren Randbereich der vorhandenen Straße für den Bau und die Befestigung einer heute bereits vorhandenen Ausweichstelle. Bedingt durch die bereits vorhandene wasserdurchlässige Befestigung und die regelmäßige Nutzung dieser Flächen zum Überfahren (Straßenrand) und zum Ausweichen/Abstellen von Fahrzeugen (Ausweichstelle) besitzen diese Flächen keine nennenswerten Biotopfunktionen, sodass sowohl aus den anlage- als auch baubedingten Verlusten **keine erheblichen Beeinträchtigungen** der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes abgeleitet werden können.
 - ca. 90 m² anlagebedingte und ca. 630 m² baubedingt Verluste von Straßenrandflächen mit **Straßenbegleitgrün** für die Anlage des Ersatzneubaus der Stützwand, für deren Baudurchführung und zur Reparatur der lokal aufgerissenen Steinsätze am Bauanfang und Bauende. Für diese

Flächen ist eine spärliche Gräser- und Kräutervegetation in den Zwischenräumen zwischen den Steinschüttungen typisch, die überwiegend neophytengeprägt ist und lokal einen jungen Gehölzaufwuchs aufweist. Teilweise finden sich in diesen Flächen frühere Befestigungen der Straße "Am Buchenberg" aus Beton und Fertigteilen. Aufgrund der vorgefundenen Situation besitzen diese Flächen nur geringe Biotopfunktionen, sodass sowohl aus den anlage- als auch baubedingten Verlusten **keine erheblichen Beeinträchtigungen** der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes zu erwarten sind.

- 1 Stück baubedingte **Fällungen von Großbäumen** im unmittelbaren Straßenrandbereich für den Ersatzneubau der Stützwand. Unabhängig davon, dass dieser Baum bereits deutliche Schädigungen hauptsächlich durch frühere Hochwässer der Zschopau aufweist, wird bei den ausgewiesenen baubedingten Verlusten der Habitatfunktionen des betroffenen Baumes von **erheblichen Beeinträchtigungen** der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes ausgegangen.
- ca. 70 m² anlagebedingte Verluste im Bereich einer **Stützwand** für den Ersatzneubau der Stützwand. Der ausgewiesene Teilabschnitt der vorhandenen, ca. 1,0 - 1,5 m hohen Stützwand besteht aus locker aufgestapelten Großsteinen mit einem umfangreichen Nischen und Spaltenpotential. Wegen der Lage unmittelbar an der Straße "Am Buchenberg" und der großteils vorhandenen Überwachungen durch Gehölzaufwuchs besitzt dieser Stützwandabschnitt nur eine mittlere Biotopfunktion hauptsächlich als Verstecke/Nistplätze für Vögel. Aufgrund dieser Situation wird trotz der anthropogenen Entstehung von einer **erheblichen Beeinträchtigung** ausgegangen.

Unter Berücksichtigung der oben getroffenen Einschätzungen ergeben sich aus dem in der Tabelle 5.1-1 zusammengestellten anlage- und baubedingten Flächenbedarf die folgenden Eingriffe für den Bereich Arten- und Biotope:

- K_B1.1 anlage- und baubedingte Flächenverluste von ca. 190 m² Biotopflächen und deren Biotop- und Habitatfunktionen im Rahmen der Felssicherungen**
- K_B1.2 anlage- und baubedingte Flächenverluste von ca. 20 m² Biotopflächen und deren Biotop- und Habitatfunktionen im Rahmen der Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand**
- K_B2.1 baubedingte Verluste der Habitatfunktionen von 1 Stück einzeln stehendem Großbaum an der Straße durch Baumfällung im Rahmen der Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand**
- K_B2.2 baubedingte Verlust der Habitatfunktionen durch Abriss von ca. 70 m² Stützwand aus Großsteinen mit Nischen und Spaltenpotential im Rahmen der Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand**

Die oben benannten zusammengefassten Eingriffe in den Bereich Arten und Biotope beinhalten die in der folgenden Tabelle 5.1-2 zusammengestellten Eingriffe für die einzelnen Biotoptypen.

Tabelle 5.1-2: Zusammenstellung der aus dem Flächenbedarf der Teilvorhaben nach den betroffenen Biotoptypen sich ergebenden Eingriffe für Arten und Biotope

Biotoptyp	vorhabensbedingte Eingriffe	
	anlagebedingt	baubedingt
Felssicherung:		-
K _B 1.1.1 - anstehende Silikatfelsen	10 m ²	-
K _B 1.1.2 - Hangmischwälder	180 m ²	-

Fortsetzung der Tabelle von der vorhergehenden Seite:

Biotoptyp	vorhabensbedingte Eingriffe	
	anlagebedingt	baubedingt
Erneuerung der Straße "Am Buchenberg":		
K _B 1.2 - Hangmischwälder	20 m ²	-
K _B 2.1 - Großbäume		1 Stück
K _B 2.2 - Stützwände aus Großsteinen	-	70 m ²
Flächensumme	210 m²	70 m²
Baumfällungssumme	-	1 Stück

5.1.2 Betroffenheit von gesetzlich geschützten Biotopen

Bei dem in der Tabelle 5.1-1 ausgewiesenen vorhabensbedingten Flächenbedarf sind folgende vorhabensbedingte Verluste und Beeinträchtigungen gesetzlich geschützter Biotope beinhaltet:

- Hangmischwälder - ca. 180 m² für die Felssicherungen und ca. 20 m² für die Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße "Am Buchenberg" mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand
Die betroffene Biotopfläche gehört nach § 30 Absatz 2, Ziffer 4 BNatSchG zu den gesetzlich geschützten Hangschuttwäldern in der Ausprägung am Steilhang der Zschopau mit Linden (Lindenmischwald auf Blockschuttstandorten), mit starkem Stangenholz bis schwachem Baumholz und mit Felsdurchragungen am Unter- und Mittelhang. Der Bestand ist sehr gut vertikal strukturiert, weist nur einen geringen Totholzanteil und nur vereinzelt Biotopbäume auf. Die Bodenvegetation ist gut ausgeprägt und durch das lokale Vorkommen von Farnen gekennzeichnet. Das Biotop besitzt eine hohe Bedeutung für Fauna und Flora und ein Bestandsalter von ca. 51 - 80 Jahren. Für die Felssicherungen setzt sich der genannte Flächenbedarf im unteren Teil des Hangwaldes aus dem Flächenbedarf für die Stützen von ca. 0,8 x 0,6 m² (in der Bilanz wurde von jeweils ca. 2 m²/Stütze ausgegangen) und dem Flächenbedarf für die Zauntrasse mit einer Breite von durchschnittlich ca. 1 m/lfd. m Zaun zusammen. Die Lage der Stützen und der Zauntrasse wurde so gewählt, dass wertvollere Teile des Hangwaldes mit Felsbildungen und einer farnreichen Bodenvegetation sowie Großbaumstandorte nicht beansprucht werden müssen. In diesen Flächen muss davon ausgegangen werden, dass es durch die Stützenfundamente (ca. 40 m²) zu einer Überbauung (Versiegelung) kommen wird, die zu lokalen und kleinflächigen Verlusten der Boden-, Stauden- und Gehölzvegetation führen wird. Für die restlichen ca. 270 m² entlang der Zauntrassen wird davon ausgegangen, dass ein tatsächlicher Verlust aufgrund der geringen Dimension des Zaungewebes eigentlich nicht zu erwarten ist, doch für die Errichtung des Zaunes wird in der Regel baubedingt ein Beräumen des vorhandenen Unterwuchses sowie der Streu- und Bodenaufgabe mit der vorhandenen Boden-, Stauden- und Gehölzvegetation durchzuführen sein. Darüber hinaus wird es an dem auf dem Boden aufliegenden Zaunsgewebe während des Betriebs der Steinschlagschutz- und Steherzäune aufgrund der absperrenden Wirkungen der Zauntrasse zu Akkumulationen von Organik (hauptsächlich Laub und Totholz) und Gestein auf der Hangseite der Zauntrasse kommen. Aufgrund der vorgesehenen Arbeitsweise bei der Errichtung der Zauntrassen von der Straße aus ist in den genannten Zahlenangabe der baubedingte Flächenbedarf bereits mit enthalten. Separate Baustraßen und -wege, Lagerplätze und dergleichen werden für den Bau der Steinschlagschutz- und Steherzäune nicht benötigt. Für den genannten Flächenbedarf an den Zauntrassen wird davon ausgegangen, dass es hauptsächlich durch die bauzeitliche Nutzung und durch die Akkumulationen von Organik und Gestein zu lokalen Beeinträchtigungen der Biotopfunktionen kommen wird. Als Beeinträchtigungsintensität wurde hier von ca. 50 % ausgegangen. Daraus ergibt sich ein rechnerischer Biotopverlust von ca. 140 m². Zusätzlich dazu sind ca. 20 m² Biotopverluste durch die Erneuerung der Straße "Am Buchenberg" im unmittelbaren Randbereich der vorhandenen Straße ohne Gehölzbestand zu erwarten. Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass es vorhabensbedingt zu sehr lokalen und kleinflächigen Verlusten/Beeinträchtigungen der Biotopfunktionen der Hangwälder - insbesondere in der Kraut- und Strauchschicht im unteren, straßennahen Teil der Biotopfläche kommen wird. Dadurch und da bei der

Trassierung der Zauntrasse sowie der Wahl der Stützenstandorte darauf geachtet wurde, keine besonders wertgebenden Elemente der Hangwälder (offene Felsbereiche mit typischer Felsspaltenvegetation, Großbäume) beeinträchtigen zu müssen, kann davon ausgegangen werden, dass es sich nicht um Verluste von essentiellen Biotopteilen handelt und insgesamt die Biotopfunktionen des betroffenen Hangwaldbereiches nahezu unverändert erhalten bleiben wird. Besondere Risiken für die Biotop- und Biotopverbundfunktionen des Hangwaldes, die über die genannten Verluste/Beeinträchtigungen hinausgehen, sind von den vorgesehenen Steinschlagschutz- und Steherzäunen nicht zu erwarten. Weitere Verluste/Beeinträchtigungen der betroffenen Hangwaldfläche an der Straße "Am Buchenberg", die nicht mit dem Vorhaben in Verbindung stehen, sind nicht bekannt.

- offene Silikatfelsen - ca. 10 m² für die Felssicherungen

Die betroffene Biotopfläche gehört nach § 30 Absatz 2, Ziffer 5 BNatSchG zu den gesetzlich geschützten offenen Felsbildungen und liegen am Steilhang des Zschopautals in die Hangmischwälder eingebettet. Es handelt sich dabei anders als bei den meisten Felsbildungen in diesem Abschnitt des Zschopauhanges um ein beinahe vollständig zusammenhängendes, ca. 5 - 25 m hohes Felsband am Unterhang mit lokal reicher Farnvegetation, einer offenen, weitgehend gehölzfreien trockenen, südexponierten Felskuppe, die umgeben ist von einem Färberginster-Traubeneichen-Trockenwald. Das Biotop besitzt eine hohe Bedeutung für Fauna und Flora und ein Bestandsalter von ca. 51 - 80 Jahren. Im Zuge der Felssicherungsarbeiten sind in sehr geringem Umfang an dieser offenen Felskuppe (BW 1) direkte Einzelblockvernagelungen an offenen Felsflächen notwendig. Dabei sollen 2 bis 3 Anker mit einer Kopfplatte und Kopfmutter eingebracht werden. Nach den Arbeiten sichtbar bleiben in den Felsflächen die Kopfplatten mit den Kopfmuttern als Stahlkonstruktion mit einer Grundfläche von jeweils ca. 25 x 25 cm = 0,063 m². Methodikbedingt wurde in der Eingriffsprognose dieser Flächenbedarf auf 10 m² aufgerundet und als KBl.1.1 geführt. Die verzinkten Stahlbauteile werden witterungsbedingt sehr schnell altern und dann als dunkelgraue Platten mit aufliegender Mutter verbleiben. Die gewählte Art der Felssicherung ist an dieser Stelle alternativlos und beinhaltet bereits den auf das unbedingte Minimum reduzierten Umfang an Felssicherungsarbeiten. Zusammenfassend kann für dieses Biotop festgestellt werden, dass es vorhabensbedingt zu sehr lokalen und extrem kleinflächigen Verlusten der Biotopfunktionen der in diesen Bereich vegetationslosen Felsflächen kommen wird. Bei der durchgeführten Optimierung der Felssicherungsarbeiten wurde erreicht, dass keine besonders wertgebenden Elemente der Felsen (offene Felsbereiche mit typischer Felsspaltenvegetation) beeinträchtigen werden müssen. Deshalb kann davon ausgegangen werden, dass es sich nicht um Verluste von essentiellen Biotopteilen handelt und insgesamt die Biotopfunktionen des betroffenen Felsbereiches nahezu unverändert erhalten bleiben wird. Besondere Risiken für die umgebenden Felsbiotope, die über die genannten Verluste hinausgehen, sind von den vorgesehenen Felssicherungsarbeiten aufgrund der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen nicht zu erwarten. Weitere Verluste/Beeinträchtigungen der offenen Felsflächen an der Straße "Am Buchenberg", die nicht mit dem Vorhaben in Verbindung stehen, sind nicht bekannt.

5.1.3 Betroffenheit von Schutzgebieten des nationalen Naturschutzrechtes

Sowohl die Felssicherung als auch die Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit dem Ersatzneubau der talseitigen Stützwand liegen im Landschaftsschutzgebiet "Talsperre Kriebstein". Entsprechend der Verordnung des Landkreises Mittweida zur Festsetzung des Landschaftsschutzgebietes vom 28.02.2002 (im folgenden Text als nur als "Verordnung" bezeichnet) sind die Flächen des festgesetzten Landschaftsschutzgebietes in 4 Zonen unterteilt. Das Vorhaben befindet sich in der Zone IV - naturschutzfachlich hochwertige Flächen. Schutzzweck ist hauptsächlich die Erhaltung der typischen kulturell überprägten Flusslandschaft der Zschopau mit ihren zahlreichen naturnahen und ökologisch wertvollen Bereichen im Verbundsystem mit den angrenzenden Landschaftsschutzgebieten "Mittleres Zschopautal" und "Freiberger Mulde - Zschopau" mit der Besonderheit der hier vorhandenen Talsperre sowie des reich strukturierten unmittelbaren Umlandes (§ 4 der Verordnung).

Entsprechend der Verordnung ist der besondere Schutz von Natur und Landschaft erforderlich für (aus § 4, Absatz 1 der Verordnung wurden nur die für den Teil des Landschaftsschutzgebietes im Vorhabensbereich relevanten Angaben zum Schutzzweck aufgeführt):

1. Die Erhaltung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes und besonders schöner Blickbeziehungen zwischen Zschopautal und der Talsperre Kriebstein und seinen umliegenden Höhen einschließlich der Burg Kriebstein, insbesondere:

- die Erhaltung des teilweise gewundenen engen Talraumes der Zschopau mit seinen schmalen Uferzonen und den ebenfalls meist steil eingeschnittenen Seitentälern und der im Kontrast dazu weiten Wasserflächen der Talsperre mit den abschnittsweise steilen und felsigen Uferpartien und den unmittelbar angrenzenden Hangwäldern,
- **die Erhaltung von Waldbereichen und Gehölzen,**
- die Erhaltung oder Wiederherstellung des Waldcharakters.

2. Die Erhaltung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, insbesondere:

- **die Erhaltung wertvoller Biotopstrukturen wie Felspartien, Hangwälder in trockenen und feuchten Ausprägungen , welche sich insbesondere in den naturnahen Uferabschnitten der Zschopau sowie in den Seitentälern befinden,**
- **die Erhaltung einer großen Artenvielfalt durch geeigneten Biotopschutz,**
- die Erhaltung und Sicherung der natürlichen Bodenfunktionen, insbesondere als Lebensgrundlage und Lebensraum für Tiere und Pflanzen (Biotopentwicklungspotential) durch Minimierung des Bodenverbrauches und der Bodenversiegelung bei bestehenden und neu beabsichtigten Flächeninanspruchnahmen.

3. Der Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, insbesondere:

- die Wiederherstellung und Revitalisierung der natürlichen Bodenfunktion, insbesondere als Ausgleich für Bodeninanspruchnahme und -versiegelung.

Die für den besonderen Schutz von Natur und Landschaft benannten, für den Vorhabensbereich relevanten Ziele wurden in der obigen Aufstellung durch Fettdruck hervorgehoben.

Entsprechend der Verordnung im § 5, Absatz 1 sind im Landschaftsschutzgebiet alle Handlungen verboten, die den Charakter des Gebietes verändern oder dem besonderen Schutzzweck zuwiderlaufen, insbesondere, wenn dadurch:

1. der Naturhaushalt geschädigt;
4. das Landschaftsbild nachteilig geändert oder die natürliche Eigenart der Landschaft auf andere Weise beeinträchtigt oder der Naturgenuss oder der besondere Erholungswert der Landschaft beeinträchtigt wird;
5. wertvolle Biotope, wie zum Beispiel Hangwälder an den Talsperrenufern, die Bachtäler, Feuchtgebiet, Felsfluren, artenreiche Grünländer und andere beeinträchtigt oder vernichtet werden.

Für die Zone IV gelten entsprechend der Verordnung die folgenden, für das vorliegende Vorhaben relevanten Verbote (§ 5, Absatz 5):

9. Beseitigung oder Beeinträchtigung von landschaftsbildprägenden Landschaftsbestandteilen wie zum Beispiel Solitäräume, , Waldsäume, , offene Felsbildungen.

Auf der Basis der durchgeführten Eingriffsprognose in den Kapiteln 5.1.1, 5.1.4 bis 5.1.7 ergeben sich für das Vorhaben folgende Betroffenheiten zu den Verboten im Landschaftsschutzgebietes "Talsperre Kriebstein":

- **Schädigung des Naturhaushaltes (Verbot nach § 5, Absatz 1, Ziffer 1 der Verordnung):**

Neben der sehr eng an den Bestand angelehnten Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße ist die Erneuerung der talseitigen Stützwand unter Fällung eines Solitärbaumes vorgesehen. Die talseitige Stützwand soll als Stahlbeton-Kopfbalken mit Betonkappe und Stahlgeländer (Füllstabgeländer mit ca. 1,3 m Höhe in der Farbgebung mittelgrau) ausgeführt werden. Im Zuge des durchgeführten Variantenvergleichs wurde diese Lösung unter anderem auch deswegen gewählt, weil es sich aus Sicht des baubedingten Flächenbedarfes um die Lösung handelt, mit der Eingriffe in die gesetzlich geschützten und als Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-Richtlinie ausgewiesenen feuchten Hochstaudenfluren an der Zschopau vollständig vermeiden lassen. Insgesamt konnte durch umfangreiche Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung für die Vorhabensbestandteile erreicht werden, dass nur eine geringe Schädigung des Naturhaushaltes - hier Arten und Biotope und Landschaftsbild, bei der Realisierung des Vorhabens zu erwarten ist. Die zu erwartenden Schäden (Biotopverluste, Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes) werden sich nur sehr lokal begrenzt auf den Naturhaushalt und Landschaft im Abschnitt des Zschopautals oberhalb des Staubereiches der Tal Sperre Kriebstein auswirken und nur Biotope im unmittelbaren Straßenrandbereich betreffen (ca. 20 m² Hangmischwälder, ca. 70 m² Natursteinmauern, 1 Stück Großbaumfällung - siehe Tabelle 5.1-1).

- **nachteilige Änderung des Landschaftsbildes oder Beeinträchtigung der natürlichen Eigenart der Landschaft, des Naturgenusses oder der besonderen Erholungseignung (Verbot nach § 5, Absatz 1, Ziffer 4 der Verordnung):**

Die gewählten Lösungen für die Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit dem Ersatzneubau der talseitigen Stützwand enthält die am geringsten im Landschaftsbild störend wirkende Baukonstruktion. Die Betonoberflächen (ca. 300 m² Ansichtsfläche) werden im Laufe mehrerer Jahre nachdunkeln und abwittern, sodass sich das anfänglich sehr farblich und strukturseitig homogene und eher in der Landschaft störend wirkende Bauwerk in Verbindung mit dem aufkommenden Bewuchs sich in gewisser Weise in die Landschaft etwas einpassen wird. Die gewählte Art des Ersatzneubaus der talseitigen Stützwand stellt die umweltverträglichste Lösung dar und wurde konstruktiv auf das unbedingte Minimum reduziert. Eine Verkleidung des über der Geländeoberkante hinausragenden Kopfbalkenteils (ca. 0,8 - 1,5 m) erschien vor dem Hintergrund der lokalen und geringen Raumwirksamkeit des Bauwerkes, der sich zur Zschopau anschließenden, mit Stauden und Gehölzen begrünt Böschung und der fehlenden Sichtbeziehungen nicht notwendig und wurde deshalb nicht mit geplant. Gleiches trifft für die Verwendung eines oberflächenstrukturierten Betons zu. Auf der Kappe wird als Absturzsicherung ein Füllstabgeländer mit einer Höhe von ca. 1,3 m errichtet werden (ca. 390 m² Ansichtsfläche gerechnet vollflächig ohne Berücksichtigung der Ausführung). Dieses Geländer soll in der Farbe mittelgrau ausgeführt werden, um keine besonderen Landschaftsbildwirksamkeiten zu entfalten.

- **Beeinträchtigung/Vernichtung wertvoller Biotope (Verbot nach § 5, Absatz 1, Ziffer 5 in Verbindung mit § 5, Absatz 5, Ziffer 9 der Verordnung):**

Im Zuge der Felssicherungsarbeiten sind in sehr geringem Umfang am BW 1 direkte Einzelblockvernagelungen an offenen Felsflächen notwendig. Dabei sollen 2 bis 3 Anker mit einer Kopfplatte und Kopfmutter eingebracht werden. Nach den Arbeiten sichtbar bleiben in den Felsflächen die Kopfplatten mit den Kopfmuttern als Stahlkonstruktion mit einer Grundfläche von jeweils ca. 25 x 25 cm = 0,063 m². Methodikbedingt wurde in der Eingriffsprognose dieser Flächenbedarf auf 10 m² aufgerundet und als KB1.1.1 geführt. Die verzinkten Stahlbauteile werden witterungsbedingt sehr schnell altern und dann als dunkelgraue Platten mit aufliegender Mutter verbleiben. Die gewählte Art der Felssicherung ist an dieser Stelle alternativlos und beinhaltet bereits den auf das unbedingte Minimum reduzierten Umfang an Felssicherungsarbeiten.

Für die Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit dem Ersatzneubau der talseitigen Stützwand ist die Fällung eines Solitärbaumes notwendig. Dabei handelt es sich um eine ca. 40 - 50 Jahre alte Esche mit Stammdurchmesser bis 40 cm im Straßenrandbereich talseitig, die hochwasserbedingt starke Rindenschäden aufweist und aktuell kein Höhlenpotential hat. Die Fällung des Baumes ist im Rahmen des geplanten Ersatzneubaus der talseitigen Stützwand auch bei Wahl einer anderen Stützwandkonstruktion unumgänglich. Aufgrund des Schadensbildes am Stamm des Baumes und unter Berücksichtigung der bereits stark eingeschränkten Vitalität des Baumes wird auch

unabhängig von der Realisierung des Vorhabens in den nächsten Jahren mindestens mit einem deutlichen Vitalitätsverlust des Baumes gerechnet. Aufgrund der dadurch zu erwartenden Gefährdung für die Verkehrssicherheit ist die Fällung des Baumes auch ohne Realisierung des Vorhabens in den nächsten Jahren unumgänglich. Bezüglich der sonstigen Verluste/Beeinträchtigungen wertvoller Biotope wird auf die Angaben im ersten Anstrich zur Schädigung des Naturhaushaltes dieser Auflistung verwiesen.

Über die genannten, durch das geplante Vorhaben zu erwartenden betroffenen Verbote sind keine weiteren, in der Verordnung verbotenen landschaftsschutzgebietsrelevanten Handlungen zu erwarten. In Bezug auf die im § 5, Absatz 1 genannten allgemeinen Verbote kann festgestellt werden, dass die Ziffern 1, 4 und 5 für das Vorhaben in sehr geringen Umfang zutreffend sind. Eine Beeinträchtigung des Naturgenusses oder der besonderen Erholungseignung der Landschaft wird vorhabensbedingt jedoch aufgrund der Art der Beeinträchtigungen und des Beeinträchtigungsortes nicht zu erwarten sein. Weitere Verbote des § 5 der Verordnung sind nicht betroffen. Insgesamt kann zusammenfassend festgestellt werden, dass die oben beschriebenen, im Zusammenhang mit der Realisierung des Vorhabens durchzuführenden Handlungen dem Schutzzweck des Landschaftsschutzgebietes nach § 4, Absatz 1 der Verordnung (Erhaltung der typischen kulturell überprägten Flusslandschaft der Zschopau mit ihren zahlreichen naturnahen und ökologisch wertvollen Bereichen) nicht oder nur unwesentlich zuwiderlaufen.

Bezüglich der Betroffenheit von nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 21 SächsNatSchG gesetzlich geschützten Biotopen wird auf die entsprechenden Ausführungen im Kapitel 5.1.2 verwiesen.

Die Anlage oder Veränderung von Straßen, Wegen, Plätzen oder anderen Verkehrswegen gehört unabhängig von ihrer Lage im Landschaftsschutzgebiet zu den nach § 6, Absatz 2, Ziffer 4 zu den unter Erlaubnisvorbehalt stehenden Handlungen. Auch Baumfällungen gehören nach § 6, Absatz 6, Ziffer 1 der Verordnung ebenfalls zu den Handlungen mit Erlaubnisvorbehalt.

Die zur Sicherung der Felsen vorgesehenen Steinschlagschutz- und Steherzäune gehören als Schutzzäune an Verkehrswegen entsprechend § 7, Ziffer 6 der Verordnung zu den zulässigen Handlungen.

Damit wird davon ausgegangen, dass das Vorhaben in seiner vorliegenden Form nach § 6 der Verordnung erlaubnisfähig ist und eine Befreiung nach § 9 der Verordnung nicht erforderlich ist.

5.1.4 Böden

Der **anlagebedingte Flächenbedarf** wird für die Vollversiegelungen (Straßenflächen, Stützwand, Bankette) außerhalb vorhandener Versiegelungen und Bauwerke zu einem Abtrag zumindest der obersten Bodenschichten sowie zu einer Vollversiegelung der verbleibenden Bodenschichten führen. Dadurch wird es zu einem **dauerhaften Verlust aller natürlichen Bodenfunktionen** kommen. Aufgrund der im vorliegenden Fall mit nur ca. 20 m² sehr geringen anlagebedingten Neuversiegelung von flachgründigen, skelettreichen Bodenflächen im Randbereich des Hangmischwaldes unmittelbar neben der Straße "Am Buchenberg" werden daraus **keine erheblichen Beeinträchtigungen des Bodenhaushaltes** erwartet.

Vom **baubedingten Flächenbedarf** sind:

- im Bereich der **Felssicherungen keine natürlichen oder naturnahen Bodenflächen** betroffen.
- im Bereich der **Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit dem Ersatzneubau der talseitigen Stützwand keine natürlichen oder naturnahen Bodenflächen** betroffen.

5.1.5 Wasserhaushalt

Wie bereits im Kapitel 5.1.4 dargelegt, sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Bodenhaushaltes durch die Teilvorhaben aus den **anlage- und baubedingten Flächenbedarf** zu erwarten und es sind auch keine Gewässer- und Uferflächen betroffen, sodass daraus auch **keine erheblichen Beeinträchtigungen für den Grund- und Oberflächenwasserhaushalt** zu erwarten sind.

Vorhabensbedingt wird es keine erheblichen Veränderungen am Straßenentwässerungssystem und zukünftig in der Straßenbewirtschaftung geben, sodass auch **keine erhebliche Beeinträchtigungen des Abflussverhaltens und der Gewässergüte** zu erwarten sind.

Entsprechend der Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie zum Verschlechterungsverbot (Artikel 4, Ziffer (1), Buchstabe a, Punkt i) für die Oberflächengewässer sowie Buchstabe b, Punkt i) für Grundwasser) wurde geprüft, welche Auswirkungen das Vorhaben auf die vom Vorhaben betroffenen Grund- und Oberflächenwasserkörper hat und eine Bewertung hinsichtlich daraus möglicher Zustandsverschlechterungen vorgenommen.

Als relevante Wasserkörper wurden:

- das kristalline Grundgebirge im Raum Niederwiesa, Frankenberg/Sa., Mittweida und Waldheim als klassifizierter Grundwasserkörper Untere Zschopau (DESN_FM 4-1),
- das Fließgewässer Zschopau als Oberflächenwasserkörper Zschopau-3 (OWK-ID DESN_5426-3)

identifiziert.

Im Ergebnis der Prognosen und Bewertungen der möglichen vorhabensbedingten Auswirkungen auf die relevanten Grund- und Oberflächenwasserkörper wurde festgestellt, dass:

- Beeinträchtigungen des chemischen und ökologischen Zustands des Oberflächenwasserkörpers Zschopau-3 bau- und anlagebedingt und des chemischen Zustandes des Grundwasserkörpers Untere Zschopau,
- Beeinträchtigungen des mengenmäßigen Zustands des Grundwasserkörpers Untere Zschopau und des Oberflächenwasserkörpers Zschopau-3 durch die Neuversiegelungen,
- Beeinträchtigungen Gewässerstrukturgüte des Oberflächenwasserkörpers Zschopau-3 durch den baubedingten Flächenbedarf von Gewässer- und Uferflächen

sicher ausgeschlossen werden können.

Auf der Grundlage der durchgeführten Prognosen und Bewertungen kann deshalb mit hoher Prognose-sicherheit festgestellt werden, dass durch das Vorhaben sowohl während der Baudurchführung als auch nach Abschluss der Bauarbeiten:

1. keine Verschlechterungen des mengenmäßigen, ökologischen und chemischen Zustandes für den betroffenen Oberflächenwasserkörper Zschopau-3 sowie des chemischen und mengenmäßigen Zustandes für den betroffenen Grundwasserkörper Untere Zschopau und damit kein Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot der §§ 27 und 47 WHG zu erwarten sind.
2. die Durchführung der Felssicherung am Buchenberg und der Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand die Erreichung des guten Zustandes des betroffenen Oberflächenwasserkörpers Zschopau-3 und des betroffenen Grundwasserkörpers Untere Zschopau nicht behindert wird und damit kein Verstoß gegen das Verbesserungsgebot des § 27 WHG zu erwarten ist.

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

5.1.6 Klima/Luft

Die baubedingt notwendige **Gehölzfällung** für die Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand betrifft im Erneuerungsbereich der Straße und Stützwand 1 stark geschädigten Großbaum. In diesem durch die zusammenhängende Hangbewaldung und den überwiegend zusammenhängenden, zumeist durch Jungaufwuchs dominierten Gehölzsaum an der Zschopau geprägten

Abschnitt des Zschopautals sind durch diese geringen Umfänge der Einzelgehölzverluste **keine erheblichen Beeinträchtigungen klimaökologischer und lufthygienischer Funktionen** zu erwarten.

5.1.7 Landschaftsbild

Der **anlage- und baubedingte Flächenbedarf** in Verbindung mit den entstehenden Bauwerken für die **Felssicherungen** umfasst:

- insgesamt nur geringe Umfänge im Rahmen der **Einzelblocksicherungen** mit kleinen punktuellen Bauwerken. Durch diese Teile der Sicherungsarbeiten sind aufgrund der geringen anlagebedingten Umfänge und der fehlenden Raumwirksamkeiten **keine erheblichen Beeinträchtigungen der Eigenart und Vielfalt der Landschaft** zu erwarten.
- lediglich für die **Steinschlagschutz-/Steherzäune** größere anlage- und baubedingte Flächenbeanspruchungen, für die aufgrund der Einzelflächengrößen, der damit anlagebedingt verbundenen anthropogenen Strukturen (Netze, Zäune) sowie der baubedingten lokalen Beseitigung der Bodenvegetation eine gewisse Raumwirksamkeit und damit **erhebliche Beeinträchtigungen der Eigenart und Vielfalt der Landschaft** zu erwarten ist.

Der **anlage- und baubedingte Flächenbedarf** in Verbindung mit den entstehenden Bauwerken für die **Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand** umfasst:

- aufgrund der vorgesehenen Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand mit **anlagebedingt** ca. 20 m² Hangmischwäldern nur im sehr geringen Umfang einen Flächenbedarf in der freien Landschaft im Umfeld der vorhandenen Straße und Stützwand. Dabei handelt es sich um den unmittelbaren Randbereich an der vorhandenen Straße "Am Buchenberg" für die Erweiterung einer Ausweichstelle. Aufgrund des geringen Umfanges des anlagebedingten Flächenbedarfs im unmittelbaren Randbereich der vorhandenen Straße sind daraus **keine erheblichen Beeinträchtigungen der Eigenart und Vielfalt der Landschaft** zu erwarten.
- der ausgewiesene **baubedingte Flächenbedarf** umfasst nur ca. 760 m² anthropogene Strukturen (teilversiegelte Flächen und Flächen mit Straßenbegleitgrün) unmittelbar an der vorhandenen Straße "Am Buchenberg" ohne nennenswerte Funktionen im Landschaftsbild, sodass daraus **keine erheblichen Beeinträchtigungen der Eigenart und Vielfalt der Landschaft** zu erwarten sind.
- baubedingte **Gehölzfällungen** für die Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand von 1 stark geschädigten Großbaum am talseitigen Straßenrand. In diesem durch die zusammenhängende Hangbewaldung und den überwiegend zusammenhängenden, zumeist durch Jungaufwuchs dominierten Gehölzsaum an der Zschopau geprägten Abschnitt des Zschopautals sind durch die geringen Umfänge der Einzelgehölzverluste **keine erheblichen Beeinträchtigungen der Eigenart und Vielfalt der Landschaft** zu erwarten.
- einen **Ersatzneubau der talseitigen Stützwand**. Die vorhandene Stützkonstruktion wirkt aufgrund ihrer heterogenen Struktur, der vorgelagerten Steinschüttung sowie der sukzessiv entstandenen Begrünung heute nur beschränkt störend als technisches Bauwerk in der Landschaft. Im Zuge des Ersatzneubaus wird eine ca. 1 m über das bestehende talseitige Gelände ragende zusammenhängende Stützwand mit Betonansichtsflächen mit Kappenkonstruktion und Geländer entstehen. Daraus sind **erhebliche Beeinträchtigungen der Eigenart und Vielfalt der Landschaft** zu erwarten.

Unter Berücksichtigung der oben getroffenen Einschätzungen ergeben sich für das Landschaftsbild folgende Eingriffe:

- K_L1.1** **anlagebedingte Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch ca. 780 m² Steinschlagschutzsäune im Rahmen der Felssicherungen in dem Hangmischwald an der Straße**
- K_L1.2** **anlagebedingte Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die ca. 300 m² große Ansichtsfläche der talseitigen Stützwand und die ca. 390 m² große Ansichtsfläche des**

darauf montierten Geländers im Rahmen der Erneuerung der vorhandenen Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand

Im Rahmen der Felssicherungen sind:

- **vier Steinschlagschutzzäune** von ca. 195 m Länge mit Höhen zwischen 3,5 und 4,0 m (ca. 780 m²) in den zusammenhängenden Hangmischwaldbereichen im straßennahen Raum vorgesehen. Aufgrund der Ausführung der eingesetzten Bauteilkomponenten werden diese ein metallisch-graues Aussehen haben, dass durch Alterungsprozesse im Verlauf mehrerer Jahre in ein mittelgrau übergehen wird. Bedingt durch die Lage der Steinschlagschutzzäune in den Waldbereichen im straßennahen Raum muss von einer deutlichen Sichtbarkeit im Nahbereich und einer sehr geringen Sichtbarkeit im Fernbereich ausgegangen werden. Demgegenüber kann für die insgesamt drei Steherzäune von ca. 64 m Länge aufgrund der geringen Höhen zwischen 1,0 und 1,5 m, der Lage innerhalb der dichteren Gehölzbestände und der schwächeren Bauteildimensionierungen bereits im Nahbereich von einer geringen Sichtbarkeit ausgegangen werden.

Aufgrund des Umfanges der vorgesehenen Sicherungskonstruktionen und unter Beachtung der vorgesehenen Standorte im zusammenhängenden Waldflächen in einem verengten Talabschnitt der Zschopau, der Alterung der Metallbauteile und des aufkommenden Gehölzaufwuchses wird sich die Sicherungskonstruktion in gewisser Weise in die Landschaft einpassen. Die durch die Steinschlagschutzzäune zu erwartende **Beeinträchtigung des Landschaftsbildes** (K_L1.1) wird deshalb nur als **gering** bewertet.

Zur Sicherung der zu erneuernden Straße "Am Buchenberg" ist vorgesehen, die talseitige vorhandene, in ihrem Aufbau sehr heterogene **Stützwandkonstruktion** durch eine einheitliche, ca. 300 m lange Stützwandkonstruktion aus Ortbeton mit Kappe (aufgesetzter Stahlbeton-Kopfbalken mit Gründung/Verankerung auf Mikrobohrpfählen) und Geländer (Füllstabgeländer mit einer Höhe von ca. 1,30 m und mit Seil) zu ersetzen. Nach dem Verfüllen des Bauraumes wird eine maximal 1 m hohe Betonfläche sowie das Füllstabgeländer sichtbar sein. Die Betonoberflächen werden im Laufe mehrerer Jahre nachdunkeln und abwittern, sodass sich das anfänglich sehr farblich und strukturseitig homogene und eher in der Landschaft störend wirkende Bauwerk in Verbindung mit dem aufkommenden Bewuchs sich in gewisser Weise in die Landschaft etwas einpassen wird. Unter Berücksichtigung der vorhandenen Störung des Landschaftsbildes durch die Straße "Am Buchenberg" mit der vorhandenen Stützwand und der darauf befindlichen Abstuzsicherung (Distanzschutzplanke mit Handlauf), der Konstruktion, Farbgebung und Länge der neuen Stützwandkonstruktion und der geringen, durch die Talgeometrie ergebenden lokalen Raumwirksamkeit der Störung wird die daraus zu erwartende **Beeinträchtigung des Landschaftsbildes** (K_L1.2) als **gering** bewertet.

5.2 Bilanz der Eingriffe durch das Vorhaben

Im Rahmen der durchgeführten Wirkungsprognose wurde festgestellt, dass für die beiden Teilvorhaben Felssicherungen und Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand sich eine Vielzahl von relevanten Wirkungen für die folgende Eingriffsprognose ergeben. Bei der Eingriffsprognose konnte jedoch festgestellt werden, dass bedingt durch:

- die gewählten konstruktiven Lösungen und lagemäßigen Einordnung,
- die vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung/Minimierung,
- die zumeist geringen Umfänge der vorgesehenen Maßnahmen,
- durch die in Teilbereichen vorhandenen anthropogenen Strukturen

sich nur wenige erhebliche Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes ergeben werden.

Auf der Grundlage der Ergebnisse der durchgeführten wirkungsbezogenen Eingriffsprognose für alle relevanten Werte und Funktionen des Naturhaushaltes und der Landschaft ergeben sich die folgenden Eingriffe, denen die jeweils betroffenen Funktionen zugeordnet sind:

K1 Funktionsverlust/-beeinträchtigungen durch den Flächenbedarf für die Felssicherungen sowie die Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand

- K_B1.1 anlage- und baubedingte Flächenverluste von ca. 190 m² Biotopflächen und deren Biotop- und Habitatfunktionen im Rahmen der Felssicherungen
- K_B1.2 anlage- und baubedingte Flächenverluste von ca. 20 m² Biotopflächen und deren Biotop- und Habitatfunktionen im Rahmen der Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand
- K_L1.1 anlagebedingte Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch ca. 780 m² Steinschlagschutzzäune im Rahmen der Felssicherungen in dem Hangmischwald an der Straße
- K_L1.2 anlagebedingte Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die ca. 300 m² große Ansichtsfläche der talseitigen Stützwand und die ca. 390 m² große Ansichtsfläche des darauf montierten Geländers im Rahmen der Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand

K2 Funktionsverlust durch Fällungen von Einzelbäumen und durch den Abriss der Stützwand

- K_B2.1 baubedingte Verluste der Habitatfunktionen von 1 Stück einzeln stehendem Großbaum an der Straße durch Baumfällung im Rahmen Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand
- K_B2.2 baubedingte Verluste der Habitatfunktionen durch den Abriss von ca. 70 m² Stützwand aus Großsteinen mit Nischen- und Spaltenpotential im Rahmen Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand

K3 Funktionsverluste/-beeinträchtigungen durch Barrierewirkungen

- es ergeben sich keine Eingriffe

K4 Verluste/Beeinträchtigungen durch Immissionen

- es ergeben sich keine Eingriffe

Für die Felssicherungen und für die Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand sind Eingriffe nach § 14 BNatSchG in Biotopflächen mit unterschiedlichen ökologischen Funktionen notwendig. Betroffen sind dadurch Werte und Funktionen der Standortfaktoren Arten und Biotope und Landschaftsbild. Diese Eingriffe beinhalten im Einzelnen die in der folgenden Tabelle 5.2-1 zusammengestellten Biotoptypen.

Tabelle 5.2-1: Zusammenstellung der aus dem Flächenbedarf der Teilvorhaben nach den betroffenen Biotoptypen sich ergebenden Eingriffe nach § 14 BNatSchG für Arten und Biotope

Biotoptyp	vorhabensbedingte Eingriffe	
	anlagebedingt	baubedingt
Felssicherung:		
K _B 1.1.1 - anstehende Silikاتفelsen	10 m ²	-
K _B 1.1.2 - Hangmischwälder	180 m ²	-
Erneuerung der Straße "Am Buchenberg":		
K _B 1.2.1 - Hangmischwälder	20 m ²	-
K _B 2.2 - Großbäume		1 Stück
K _B 3.2 - Stützwände aus Großsteinen	-	70 m ²
Flächensumme	210 m²	70 m²
Baumfällungssumme	-	1 Stück

Im Rahmen der Eingriffsprognose wurden über die oben zusammengestellten Einzeleingriffe keine weiteren Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild aus den beiden Teilvorhaben Felssicherungen sowie Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand festgestellt. Auch bei einer gemeinsamen Betrachtung aller ausgewiesenen Einzeleingriffe ergeben sich keine darin nicht bereits erfassten Wechselwirkungen oder kumulierenden Effekte mit Eingriffsrelevanz.

In der Tabelle 5.2-1 sind folgende Eingriffe in nach § 30 Absatz 2 BNatSchG gesetzlich geschützte Biotope enthalten:

- Hangmischwälder - ca. 180 m² für die Felssicherungen und ca. 20 m² für die Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand
Vorhabensbedingt kommt es nur zu sehr lokalen und kleinflächigen Verlusten/Beeinträchtigungen der Biotopfunktionen der Hangwälder - insbesondere in der Kraut- und Strauchschicht im unteren, straßennahen Teil der Biotopfläche. Es sind keine Betroffenheiten von besonders wertgebenden Elementen der Hangwälder (offene Felsbereiche mit typischer Felsspaltenvegetation, Großbäume) zu erwarten. Besondere Risiken für die Biotop- und Biotopverbundfunktionen des Hangwaldes, die über die genannten Verluste/Beeinträchtigungen hinausgehen, sind von den vorgesehenen Steinschlag-schutz- und Steherzäunen nicht zu erwarten.
- offene Silikاتفelsen - ca. 10 m² für die Felssicherungen
Vorhabensbedingt kommt es nur zu sehr lokalen und extrem kleinflächigen Verlusten der Biotopfunktionen der in diesen Bereich vegetationslosen Felsflächen. Es sind keine Betroffenheiten von besonders wertgebenden Elementen der Felsen (offene Felsbereiche mit typischer Felsspaltenvegetation) zu erwarten. Besondere Risiken für die umgebenden Felsbiotope, die über die genannten Verluste hinausgehen, sind von den vorgesehenen Felssicherungsarbeiten aufgrund der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen nicht zu erwarten.

Sowohl die Felssicherung als auch die Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand liegen im Landschaftsschutzgebiet "Talsperre Kriebstein" in der Zone IV (naturschutzfachlich hochwertige Flächen). Der Schutzzweck ist hauptsächlich die Erhaltung der typischen kulturell überprägten Flusslandschaft der Zschopau mit ihren zahlreichen naturnahen und ökologisch wertvollen Bereichen im Verbundsystem mit den angrenzenden Landschaftsschutzgebieten "Mittleres Zschopautal" und "Freiberger Mulde - Zschopau" mit der Besonderheit der hier vorhandenen Talsperre sowie des reich strukturierten unmittelbaren Umlandes (§ 4 der Verordnung).

5.3 Ermittlung des Mindestkompensationsbedarfs

Als Grundlage für die Erarbeitung des landschaftspflegerischen Kompensationskonzeptes sind der Umfang und die Art der zur vollständigen Kompensation der vorhabensbedingten Eingriffe notwendigen Maßnahmen zu ermitteln. Das hier in seinen Grundsätzen dargestellte Vorgehen stellt lediglich einen **Orientierungsrahmen** zur Bestimmung des Mindestkompensationsumfanges für die mit dem Vorhaben verbundenen Eingriffe unter der Voraussetzung eines funktionalen Ausgleiches dar.

Art und Umfang der erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen sind vorrangig abhängig von der **Art und der Schwere der vorhabensbedingten Eingriffe in die Schutzgüter des Naturhaushaltes und in das Landschaftsbild**. Maßgeblich zu berücksichtigen ist bei der Bemessung des Mindestkompensationsumfanges neben der Art der Verluste/Funktionsbeeinträchtigungen auf der Vorhabensseite auch die Bedeutung der auf der Eingriffsseite betroffenen Werte und Funktionen im Naturhaushalt und für das Landschaftsbild. Die Berücksichtigung:

- der Art der Verluste/Funktionsbeeinträchtigungen auf der Vorhabensseite erfolgte durch **Intensitätsfaktoren**, die anhand von Fachkonventionen oder einfachen Abschätzungen festgelegt wurden,
- der Bedeutung der auf der Eingriffsseite betroffenen Werte und Funktionen im Naturhaushalt und für das Landschaftsbild erfolgte durch **Wertigkeitsfaktoren**.

Der für die Ermittlung des Mindestkompensationsumfanges verwendete **Kompensationsfaktor** ergibt sich dann aus der **Multiplikation** des **Intensitätsfaktors** mit dem **Wertigkeitsfaktor**.

Bei der Ermittlung des erforderlichen Mindestkompensationsumfanges für die einzelnen Schutzgüter des Naturhaushaltes und für das Landschaftsbild wurde wie im Folgenden beschrieben verfahren:

- Die Ermittlung des erforderlichen Mindestkompensationsumfanges für die Werte und Funktionen der **Arten und Biotope** berücksichtigt grundsätzlich die sich aus dem Kernbereich der Eingriffsregelung ergebenden Erfordernisse.
Für die Ermittlung des erforderlichen Mindestkompensationsumfanges wird bei flächenhaften Verlusten/Beeinträchtigungen durch den anlage- und baubedingten Flächenbedarf ein **Intensitätsfaktor** von 1,0 angesetzt. Der Wertigkeitsfaktor wird unter Berücksichtigung der Wertigkeit der betroffenen Flächen und deren Wiederherstellungszeitraum so angesetzt, dass eine funktionsgleiche Kompensation für den betreffenden Biotoptyp gewährleistet werden kann. Dieser biotoptypbezogene **Wertigkeitsfaktor** definiert das Verhältnis zwischen dem Eingriffsumfang und der notwendigen funktionsgleichen Kompensation für die jeweiligen Biotoptypen auf Flächen ohne eine entsprechende Vorwertigkeit und wird der folgenden Tabelle 5.3-1 entnommen.

Tabelle 5.3-1: Ableitung des Wertigkeitsfaktors für Verluste/Beeinträchtigungen von Biotoptypen unter Berücksichtigung des funktionalen Wertes und der Wiederherstellungsdauer (soweit in der Tabelle 5.3-1 keine Zahlenangaben für Wertigkeitsfaktoren enthalten sind, gibt es für die Kombination aus dem konkreten funktionalen Wert und dem Wiederherstellungszeitraum keinen entsprechenden Biotoptyp)

Eigenschaften der betroffenen Biotoptypen		Wertigkeitsfaktor
funktionaler Wert	Wiederherstellungszeitraum	
hoch	> 80 Jahre	5
	31 - 80 Jahre	4
	6 - 30 Jahre	3
	0 - 5 Jahre	

Fortsetzung der Tabelle von der vorhergehenden Seite:

Eigenschaften der betroffenen Biotoptypen		Wertigkeitsfaktor
funktionaler Wert	Wiederherstellungszeitraum	
mittel	> 80 Jahre	
	31 - 80 Jahre	3
	6 - 30 Jahre	2
	0 - 5 Jahre	1
gering	> 80 Jahre	
	31 - 80 Jahre	
	6 - 30 Jahre	1
	0 - 5 Jahre	0,5

Für die Ermittlung des erforderlichen Mindestkompensationsumfanges bei Baumfällungen durch den anlage- und baubedingten Flächenbedarf wird ein **Intensitätsfaktor** von 1,0 angesetzt. Der Wertigkeitsfaktor wird unter Berücksichtigung der Stammdurchmesser in ca. 1 m Höhe über dem Boden so angesetzt, dass eine funktionsgleiche Kompensation für die betreffenden Bäume gewährleistet werden kann. Dieser stammdurchmesserbezogene **Wertigkeitsfaktor** definiert das Verhältnis zwischen dem Eingriffsumfang und der notwendigen funktionsgleichen Kompensation für die jeweiligen Bäume und wird der folgenden Tabelle 5.3-2 entnommen.

Tabelle 5.3-2: Ableitung des Wertigkeitsfaktors für Verluste von Bäumen

Eigenschaften der betroffenen Bäume		Wertigkeitsfaktor
Stammdurchmesser in ca. 1 m Höhe über dem Boden	Wiederherstellungszeitraum	
0,81 - 1,60 m	> 121 Jahre	8
0,41 - 0,80 m	51 - 120 Jahre	4
0,21 - 0,40 m	21 - 50 Jahre	2
0,10 - 0,20 m	6 - 20 Jahre	1

- Soweit durch die anlage- und baubedingten Verluste/Beeinträchtigungen der Biotopverbundfunktionen einzelner Biotoptypen betroffen sind, wurde bei einem Intensitätsfaktor von 1,0 für Biotoptypen:

- mit einer mittleren Bedeutung im Biotopverbund (regional) ein Wertigkeitsfaktor von 1,0,
- mit einer hohen Bedeutung im Biotopverbund (überregional) ein Wertigkeitsfaktor von 2,0

angesetzt. Für Biotoptypen mit einer geringen Bedeutung und ohne Bedeutung im Biotopverbund wird davon ausgegangen, dass mit der Ermittlung des Mindestkompensationsumfanges auf der Grundlage der Biotoptypen diese Bedeutung bereits mit eingeschlossen ist.

- Im vorliegenden Fall sind überwiegend naturnahe Böden mit entsprechenden Funktionen im Boden- und Wasserhaushalt vom anlage- und baubedingten Flächenbedarf betroffen. Als **Intensitätsfaktor** für die flächenhaften Verluste/Beeinträchtigungen durch den anlagebedingten Flächenbedarf von naturnahen Bodenflächen werden:
 - für die Vollversiegelungen vollständige Funktionsverluste aller Boden- und Wasserhaushaltsfunktionen eintreten, sodass als Intensitätsfaktor ein Wert von 1 angesetzt wird.
 - für Teilversiegelungen nur Teilverluste der Boden- und Wasserhaushaltsfunktionen (vollständiger Verlust der Lebensraumfunktionen, Verringerung der Speicher- und Pufferfunktionen) erwartet, für die in der Regel ein Intensitätsfaktor von 0,5 angesetzt wird.

- für die anzulegenden nicht versiegelten Nebenanlagen der Straße (Böschungen, Mulden, Geländeangleiche) in der Regel nur Einschränkungen der Boden- und Wasserhaushaltsfunktionen erwartet, sodass hierfür pauschal ein Kompensationsfaktor von 0,2 angesetzt wird.

Als Intensitätsfaktor für die flächenhaften Verluste/Beeinträchtigungen durch den baubedingten Flächenbedarf von naturnahen Bodenflächen wird durch entsprechende Maßnahmen während der Beanspruchung und durch die vorgesehene Wiederherstellung der Bodenflächen ein Wert von 0 angesetzt, sodass diese Flächen bei der Ermittlung der Mindestkompensation nicht berücksichtigt werden.

Bei Boden mit durchschnittlichen Werten und Funktionen im Boden- und Wasserhaushalt (Bodenwertzahlen zwischen 40 - 59 und Lehm-/Lößlehm Böden flachgründig) wird der **Wertigkeitsfaktor** mit 1 angesetzt, während für Böden mit besonderen Werten und Funktionen im Boden- und Wasserhaushalt (hohe Lebensraumfunktion, hohe Grund-/Oberflächenwasserschutzfunktionen) je nach der Art und Bedeutung der konkreten Werte und Funktionen Werte entsprechend der Angaben in der Tabelle 5.3-3 angesetzt werden. Bei Zutreffen von Merkmalen aus den beiden natürlichen Bodenfunktionen (Lebensraumfunktionen sowie Speicher- und Pufferfunktionen) ist durch Multiplikation der beiden Werte der Wertigkeitsfaktor zu ermitteln. Nicht berücksichtigt wurde hierbei die Archivfunktion (Kultur-/Naturgeschichte), da diese keinen maßgeblichen Einfluss auf den Mindestkompensationsumfang im Sinne der Eingriffsregelung haben.

Tabelle 5.3-3: Ableitung des Wertigkeitsfaktors für Bodenfunktionen

natürliche Bodenfunktionen		Wertigkeitsfaktor
Beschreibung	Bedeutung	
Lebensraumfunktionen:		
- Bodenwertzahl 10 - 39	gering	0,75
- Bodenwertzahl 40 - 59	mittel	1,00
- Bodenwertzahl 60 - 79	hoch	1,25
- Bodenwertzahl > 80	sehr hoch	1,50
Regelungsfunktionen:		
- Skelettböden	gering	0,75
- Lehm- und Lößlehm Böden flach- bis mittelgründig	mittel	1,00
- Lehm- und Lößlehm Böden tiefgründig	hoch	1,25
- Moor-/Anmoorböden	sehr hoch	1,50

- Da die Verluste/Beeinträchtigungen durch den anlage- und baubedingten Flächenbedarf von Werten und Funktionen des **Klimas und der Luft** im vorliegenden Fall auf Verluste bestimmter Biotoptypen (Offenlandflächen - Kaltluftentstehung und -abfluss, Gehölzflächen - Lufthygiene) beschränkt sind, wird für die Ermittlung des erforderlichen Mindestkompensationsumfanges auf die bereits für die Arten und Biotope verwendeten Intensitäts- und Wertigkeitsfaktoren zurückgegriffen.
- Die Verluste/Beeinträchtigungen des **Landschaftsbildes** durch
 - den anlage- und baubedingten Flächenbedarf lassen sich in der Regel auf Verluste bestimmter Biotoptypen beziehen, deshalb wird für die Ermittlung des erforderlichen Mindestkompensationsumfanges auf die bereits für die Arten und Biotope verwendeten Intensitäts- und Wertigkeitsfaktoren zurückgegriffen.
 - Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Bauwerke lassen sich nicht direkt auf Biotoptypen beziehen. Hier wird der Intensitätsfaktor anhand der Raumwirksamkeit entsprechend der Angaben in der Tabelle 5.3-4 bestimmt.

Tabelle 5.3-4: Ableitung des Wertigkeitsfaktors für Bodenfunktionen

Raumwirksamkeit der Bauwerke		Intensitätsfaktor
Beschreibung	Raumwirksamkeit	
regionale Wirksamkeit (> 2 km):		
- Höhen zwischen 20 und 60 m	sehr hoch	4,00
- Höhen zwischen 10 und 20 m	hoch	2,00
- Höhen zwischen 5 und 10 m	mittel	1,00
- Höhen zwischen 2 und 5 m	gering	0,50
lokale Wirksamkeit (< 2 km):		
- Höhen zwischen 10 und 60 m	sehr hoch	1,50
- Höhen zwischen 5 und 10 m	hoch	1,00
- Höhen zwischen 3 und 5 m	mittel	0,50
- Höhen zwischen 1 und 3	gering	0,25

Als Beurteilungsgrundlage für die Beeinträchtigungen wird jeweils die volle Ansichtsfläche der Bauwerke verwendet und mit dem Intensitätsfaktor aus der Tabelle 5.3-4 multipliziert. Für Bauwerke, die keine vollflächigen Ansichten bieten (wie z.B. Brücken, Geländer, Zäune und dergleichen) oder die aufgrund ihrer Lage innerhalb von höheren Vegetationsstrukturen liegen und damit nicht voll mit ihrer Ansichtsfläche sichtbar sind erfolgt jeweils eine Abminderung der Intensitätsfaktoren um die Hälfte.

Tabelle 5.3-5: Übersicht über die Ableitung des Mindestkompensationsumfanges für die einzelnen anlage- und baubedingten Verluste/Funktionsbeeinträchtigungen durch das Vorhaben

Standortfaktor	vorhabensbedingte Verluste/Beeinträchtigungen				Wertigkeitsfaktor für Verluste/Funktionsbeeinträchtigungen von Werten und Funktionen			Mindest-kompensationsumfang
	Beschreibung	Umfang			mit durch-schnittlicher Bedeutung	mit besonderer Bedeutung		
		Verluste	Beeinträch-tigungen	Inten-sitäts-faktor		Art der besonderen Funktionen	Wertigkeits-faktor	
Arten und Bio-tope	anlage-/baubedingte Verluste von:							
	- anstehender Silikatfelsen (514)	ca. 10 m²	-	1,0	-	- hohe Bedeutung, Wiederher-stellungszeitraum 51 - 80 Jahre	4,0	ca. 40 m²
	- Hangmischwälder (773/757)	ca. 200 m²	-	1,0	-	- hohe Bedeutung, Wiederher-stellungszeitraum 51 - 80 Jahre	4,0	ca. 800 m²
	- Stützwände aus Großsteinen (56 100)	ca. 70 m²	-	1,0	-	- mittlere Bedeutung, Wieder-herstellungszeitraum 6 - 10 Jahre	2,0	ca. 140 m²
	- Großbäumen mit Stammdurchmessern:							
	ca. 0,10 - 0,20 m	-	-	1,0	1,0	-	-	-
	ca. 0,21 - 0,40 m	1 Stück	-	1,0	2,0	-	-	2 Stück
	ca. 0,41 - 0,80 m	-	-	1,0	4,0	-	-	-
Funktionsbeeinträchtigungen von:								
- keine -	-	-	-	-	-	-	-	
Summe Arten und Biotope		ca. 280 m² 1 Stück	-					ca. 980 m² 2 Stück
Boden- und Was-serhaushalt	anlage- und baubedingte Verluste durch:							
	- Vollversiegelung	-	-	1,0	-	-	-	-
	- Teilversiegelung	-	-	0,5	-	-	-	-
	- Überformung	-	-	0,2	-	-	-	-
	- Bauflächen	-	-	0,0	-	-	-	-
	Funktionsbeeinträchtigungen von:							
- keine -	-	-	-	-	-	-	-	
Summe Boden- und Wasserhaushalt		-	-					-

Fortsetzung der Tabelle von der vorhergehenden Seite:

Standortfaktor	vorhabensbedingte Verluste/Beeinträchtigungen				Wertigkeitsfaktor für Verluste/Funktionsbeeinträchtigungen von Werten und Funktionen			Mindest-kompensationsumfang
	Beschreibung	Umfang			mit durchschnittlicher Bedeutung	mit besonderer Bedeutung		
		Verluste	Beeinträchtigungen	Intensitätsfaktor		Art der besonderen Funktionen	Wertigkeitsfaktor	
Klima und Luft	anlage-/baubedingte Verluste von:							
	-	-	-	-	-	-	-	-
	Funktionsbeeinträchtigungen von:							
	- keine -	-	-	-	-	-	-	-
Summe Klima und Luft		-	-					-
Landschaftsbild	anlage-/baubedingte Verluste von:							
	-	-	-	-	-	-	-	-
	Funktionsbeeinträchtigungen von:							
	- anlagebedingte Beeinträchtigung des Landschaftsbildes im Hangwald durch Steinschlagschutzzäune	-	780 m²	0,25	1,0	-	-	200 m²
	- anlagebedingte Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die Ansichtsfläche der talseitigen Stützwand und Geländer an der Zschopau	-	690 m²	0,125	1,0	-	-	90 m²
	Summe Landschaftsbild	-	ca. 1.470 m²					ca. 290 m²

Zusammengefasst ergibt sich aus den Ergebnissen der Tabelle 5.3-5 als Orientierungswerte, dass für die **vollständige Kompensation** der vorhabensbedingten **Verluste/Beeinträchtigungen von Werten und Funktionen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes folgende Kompensationsmaßnahmen mindestens erforderlich** sind:

- Anlage/Aufwertung von Felslebensräumen	40 m ²
- Anlage/Aufwertung von Hangwäldern	800 m ²
- Anlage/Aufwertung von mauerartigen Natursteinflächen	140 m ²
- Anlage/Aufwertung von landschaftsbildwirksamen Gehölzstrukturen	290 m ²
- Pflanzung von Hochstämmen	2 Stück

Mit den vorliegenden Ergebnissen sind die erforderlichen Mindestumfänge und die jeweiligen Maßnahmenarten definiert, die für eine vollständige Kompensation der vorhabensbedingten Eingriffe erforderlich sind. Bei der Konzeption der konkreten Kompensationsmaßnahmen ist zu prüfen, ob und in welchem Umfang aufgrund der häufig multifunktionellen Bedeutung der Maßnahmen der ermittelte Mindestkompensationsumfang auch für das Landschaftsbild auf diesen Maßnahmenflächen mit erfüllt werden kann.

Die ermittelten Mindestkompensationsumfänge zur vollständigen Kompensation der vorhabensbedingten Eingriffe berücksichtigen noch keine Vorwertigkeiten der Maßnahmenflächen. Diese ist dabei zusätzlich zu beachten und kann den tatsächlich erforderlichen Kompensationsbedarf gegenüber den ausgewiesenen Größenordnungen noch erhöhen.

6 Landschaftspflegerische Maßnahmen

6.1 Leitbild für die Entwicklung von Natur und Landschaft

Im Regionalplan Chemnitz-Erzgebirge [RP 2008] wurden die Leitbilder für die Gesamtregion für Natur und Landschaft wie folgt zusammengefasst:

"In allen Naturräumen sollen zur Sicherung und Entwicklung von Natur und Landschaft:

- die dem naturräumlichen Potential und der Kulturlandschaft entsprechenden Biotope, Arten und Verbundsysteme gefördert,
- die Naturgüter Boden, Wasser und Luft von Belastungen freigehalten, das Wasserrückhaltevermögen erhöht und das Bioklima nicht geschädigt,
- die Fließgewässer nicht durch Barrieren unterbrochen, verrohrt, begradigt, ausgebaut oder in ihrer Wasserführung beeinträchtigt und ihre Ufer naturnah gestaltet sowie Stillgewässer erhalten,
- bei der Fischerei durch umweltgerechte Bewirtschaftung zur Erhaltung von Teichen und dort wild lebender Arten beigetragen,
- der Waldanteil landschaftsgerecht erhöht, die Waldstruktur den potentiellen natürlichen Waldgesellschaften angenähert, die Flächen nicht zerschnitten, gestufte Wälder aufgebaut und ihre Umgebung vor der Zersiedelung geschützt,
- die Landwirtschaft bei zunehmendem Anteil des ökologischen Landbaues umweltgerecht betrieben, insbesondere durch Standortanpassung, nachhaltig Boden und Gewässer schonende Bewirtschaftung sowie angemessene Extensivierung naturverträglich gestaltet und in ihrer Pflegefunktion gestärkt,
- die landwirtschaftlichen Fluren durch Unterteilung großer, wenig gegliederter Schläge, Grünlandnutzung auf dafür prädestinierten Standorten, durch Raine, Kleinstgewässer, Ackerrandstreifen und die Renaturierung von Quellbereichen strukturell angereichert,
- Relieffkleinformen, wie Hangdellen, Tilken, Bachtälchen, Ackerterrassen und Hohlwege nicht beseitigt,
- Baumreihen, Alleen, Hecken, Einzelgehölze, Feldholzinseln und Streuobstbestände im Offenland erhalten, mit heimischen standortgerechten Arten möglichst autochthoner Abstammung (Streuobstbestände: gebietstypische Sorten) erweitert und neu angelegt,
- spontane Vegetationsentwicklungen auf dafür geeigneten Flächen geduldet,
- die Ausbreitung von Neophyten insbesondere in sensiblen Bereichen nach Möglichkeit entgegengewirkt werden, soweit diese Pflanzen die heimische Flora oder Fauna beeinträchtigen,
- das Landschaftsbild dem Charakter der Landschaft entsprechend gestaltet, für das Bild wertvolle Naturausstattung und Sachzeugen der Kulturlandschaftsgeschichte erhalten und gepflegt und störende Objekte eingegrünt, architektonisch eingebunden oder rückgebaut,
- bei der Tourismusentwicklung großflächige Ruheräume erhalten und ökologisch empfindliche Gebiete gemieden und sportliche Aktivitäten landschaftsverträglich gestaltet,
- Eingriffe durch Rohstoffgewinnung minimiert und die Folgelandschaft unter Berücksichtigung land- und forstwirtschaftlicher Interessen vorzugsweise dem Naturschutz und der Landschaftspflege gewidmet,
- die Siedlungen flächensparend, freiraumschonend, versiegelungsarm und unter Beachtung ihrer Biotopfunktionen entwickelt,
- Nist-, Brut- und Wohnstätten wild lebender, heimischer Tierarten an Gebäuden, sonstigen Bauwerken und Industrieanlagen möglichst erhalten, bei unvermeidbaren Verlusten durch Sanierung oder Abriss ersetzt und die Ansiedlung Gebäude bewohnender Tierarten gefördert werden,
- nicht mehr benötigte Siedlungsflächen bei geeigneter Struktur und Lage durch Rückbau und Renaturierung ökologisch aufgewertet und dauerhaft wieder in den Freiraum eingegliedert sowie
- großflächig unzerschnittene Räume erhalten werden."

Da das Untersuchungsgebiet im Mulde-Lösshügelland liegt, müssen diese speziellen Leitbilder beachtet werden. Für die in Bezug auf das Vorhabensgebiet relevanten Tallandschaften wird in der Anlage 3 zum Regionalplan Chemnitz-Erzgebirge [RP 2008] folgendes Leitbild formuliert:

Die markant eingetieften Haupt- und Nebentäler sollen im Verbund als naturnahe, waldreiche und ökologisch vielfältige Korridore die agrarisch geprägten Plateauflächen des Lösshügellandes gliedern. Die Besiedlung der Taltrakte soll möglichst nicht erweitert werden, die Naturschutzfunktion erhöht und die Eignung als naturbezogene Erholungsräume gesichert und verbessert werden. Dazu sind im [RP 2008] die folgenden Maßgaben formuliert:

- Die oft artenreichen Mischwälder der steileren Talhänge sollen erhalten und durch den Umbau zwischengelagerter naturferner Bestände zu einem großräumigen Gehölzverbundsystem der Leitwälder entwickelt werden. Nachhaltige Veränderungen sollen besonders an waldbestockten Felsdurchtragungen, blockschuttreichen Hängen, trocken-warmen Standorten, an den Hangfußbereichen und in den Auwaldresten ausgeschlossen werden.
- Die in den Tallandschaften vorkommenden Schatthang- und Schluchtwälder, die Felsbildungen, die naturnahen Gebüsche und Wälder trocken-warmer Standorte, die Wälder der Weichholz-, Hartholz- und Bachauen, die Feucht- und Nasswiesen und frischen bis trockenen Magerwiesen sowie die naturnahen Gewässerläufe, Altarme und Kleingewässer sollen gesichert, potentielle Vorkommen entwickelt werden. Vordringlich sind Renaturierungen der Fließgewässer, die Verbesserung ihrer Durchlässigkeit für wandernde Arten und die Reaktivierung des Auenverbundes.
- Die Vorkommen der an trockenwarme Standorte gebundenen Arten und Lebensgemeinschaften im nördlichen Muldental (wärmster und trockenster Bereich der Region) sollen besonders berücksichtigt werden.
- Den Flüssen und Bächen soll innerhalb bestimmter Grenzen ein naturnaher Lauf zurückgegeben werden (Eigendynamik). Das schließt die Bildung von Sand- und Kiesbänken, von Bereichen mit periodischer Überflutung, von Steilrändern und Abbruchkanten ein. Renaturierungen sollen unter Berücksichtigung der potentiell vorkommenden Arten erfolgen und funktionslose störende Bauwerke rückgebaut werden. An den Ufern sollen naturnahe Gehölz-, Stauden- und Röhrichtbestände vorherrschen (Gewässerrandstreifen). In den Auen sollen sich Wiesen, Weiden und möglichst naturnahe Vegetation (einschließlich Auwälder abwechseln. Für den Arten- und Biotopschutz oder für das Landschaftsbild bedeutsame Wiesenauen sollen offen bleiben. Grünlandauen sollen nicht umgebrochen, Uferzonen nicht und Feuchtgrünlandflächen nur schönend beweidet werden. Die Ufer in Wiesenauen sollen überwiegend von im Einzelnen aber durchaus lückenhaften Ufergehölzbeständen aus Arten der Fluss- und Bachauen gesäumt werden. Auch in den breiten Sohlentalabschnitten sollen die Funktionen der Auenböden nicht beeinträchtigt und die Aue, vor allem wegen ihrer Retentionsfunktion bei extremem Hochwasser, baufrei bleiben.
- Die Ökosysteme der Täler (Gewässer-Aue-Hang) sollen in möglichst reichhaltiger Ausprägung bis in die kleinen Tälchen und Dellen der Plateauflächen entwickelt werden.
- Die Talräume sollen, abgesehen von touristischen Konzentrationspunkten, als Wandergebiete der naturbezogenen Erholung vorbehalten bleiben. Im blockreichen Flussbett der Chemnitz bei Markersdorf sollen besondere Ansprüche an die Erhaltung und Wiederherstellung des Landschaftsbildes gestellt werden.
- Im Zschopautal an der Talsperre Kriebstein soll einer ausufernden Bau- und Erschließungstätigkeit entgegengewirkt werden (qualitative Entwicklung !). Grünfelder und Wechselburger Park sollen als zugleich ökologisch wertvolle Bereiche nachhaltig gepflegt werden. Im Blickbereich der Burgen und Schlössen stehen besonders hohe Anforderungen an die Erhaltung bzw. Wiederherstellung des Landschaftsbildes. Die häufigen Denkmale der Ur- und Frühgeschichte (Rochlitzer Pflüge !) sollen einschließlich ihres Umfeldes bewahrt werden
- Im Zschopautal bei Mittweida soll eine ausgedehnte, den landschaftlichen Zusammenhang des Taltraktes gefährdende Granitgewinnung nicht erfolgen. Die Engtalbereiche, Steilhänge und Waldflächen in den Tallandschaften sollen grundsätzlich von weiterer Rohstoffgewinnung freigehalten werden.

- Naturraumrelevante Leitarten (Auswahl exponierter Tierarten) sind zum Beispiel Graureiher, Weißstorch, Wespenbussard, Flussregenpfeifer, Eisvogel, Pirol, Gebänderte Prachtlibelle, Europäischer Biber und Fischotter.

6.2 Landschaftspflegerisches Kompensationskonzept

Die Eingriffssituation bezieht sich ausschließlich auf die Stützwände, die Steinsätze am Mauerfuß, die Straßenränder und straßennahe Hangwaldflächen. Da wesentliche Teile der Flächenverluste an der Straße "Am Buchenberg" nur baubedingt notwendig sind, wurde in einem **ersten Schritt** geprüft, ob im Rahmen des landschaftspflegerischen Kompensationskonzeptes die vorhabensbedingten Verluste im Wesentlichen auch wieder unmittelbar in den baubedingt betroffenen Flächen durch entsprechende **Funktionswiederherstellungen/-aufwertungen** ausgeglichen werden können. Daneben wurde geprüft, ob vorhabensbedingt **vorhandene Rückbaupotentiale von Versiegelungen** mit in das landschaftspflegerische Kompensationskonzept integriert werden können. Der überwiegende Teil der baubedingt genutzten Flächen sind Steinsätze an den vorhandenen talseitigen Stützwänden an der Straße "Am Buchenberg". Diese Flächen sollen zur Verhinderung von Angriffspunkten für die Erosion im Hochwasserfall mit einem Steinsatz zur Verfüllung des Bauraumes und als Fußvorlage vor dem Kopfbalken hergestellt werden. Da keine heute versiegelten Flächen durch das Vorhaben funktionslos werden, finden sich auch keine Rückbaupotentiale. In den Hangwaldflächen finden sich auch keine geeigneten Aufwertungspotentiale, sodass externe Maßnahmen oder Flächen gesucht werden mussten, die ein entsprechendes Aufwertungspotential haben und die für Kompensationsmaßnahmen verfügbar sind.

In einem **zweiten Schritt** wurden die folgenden **aus den anderen Fachbeiträgen resultierende Kompensationsmaßnahmen** in das Landschaftspflegerische Kompensationskonzept eingestellt:

- 1 A_{FFH} - Aufwertung von Felslebensräumen im Bereich des Zschopauhanges im Stadtpark in Mittweida durch Umsetzung von Pflanzen des Tüpfelfarns,
- 3.1 A_{CEF} - Aufhängen von Fledermauskästen an geeigneten Altbäumen im Hangwald der Zschopauaue,
- 3.2 A_{CEF} - Aufhängen von Höhlen- und Halbhöhlenkästen für Vögel sowie Zaunkönigkugeln an geeigneten Altbäumen und Gehölzen in der Zschopauaue.

In einem **dritten Schritt** wurden entsprechend der gesetzlichen Verpflichtungen aus § 10 Abs. 3 SächsNatSchG auf der Basis der ermittelten Mindestkompensationsumfänge geprüft, ob **gebuchte Ökokontomaßnahmen** vorhanden sind und in das Landschaftspflegerische Kompensationskonzept eingestellt werden können. Von Seiten des Staatsbetriebes Sächsisches Immobilien- und Baumanagement, Zentrales Flächenmanagement Sachsen steht hierfür im gleichen Naturraum (Mulde-Lößhügelland) nur die gebuchten Ökokontomaßnahmen:

- Heckenpflanzung und Streuobstwiese Gemarkung Obergruna und Erweiterungsfläche mit einer Gesamtgröße von ca. 20.630 m² und 415.861 Werteinheiten,
- Abriss Tabakhallen und Anlage eines Feldgehölzes in Zscheplitz mit einer Gesamtgröße von ca. 4.800 m² und 114.100 Werteinheiten

zur Verfügung. Diese Maßnahmen eignen sich grundsätzlich funktional in Bezug auf die Landschaftsbildbeeinträchtigungen durch die Bauwerke an der Straße "Am Buchenberg" (talseitige Stützwand und Steinschlagschutz- und Steherzäune hangseitig), können aber funktional nicht zur Kompensation der Verluste von Hangwaldflächen herangezogen werden. Die Maßnahme in Zscheplitz steht nach aktueller Mitteilung des Maßnahmenträgers nicht mehr zur Verfügung. Die Maßnahme in Obergruna ist aufgrund der angegebenen Maßnahmenkosten mit ca. 145.550 € für die Stadt Mittweida unwirtschaftlich. Deshalb musste auf die Nutzung von gebuchten Ökokontomaßnahmen verzichtet werden.

In einem **vierten Schritt** wurde geprüft, ob **Flächen im Eigentum der öffentlichen Hand** zur Verfügung stehen, die **funktionsbezogen Aufwertungspotentiale** zur Eingriffssituation aufweisen. Dabei ergeben sich folgende Ansatzpunkte aus den Grundsätzen und Zielen des [RP 2008]:

- *Waldflächen* - Erstaufforstungsmaßnahmen an bestehenden Waldrändern,
- *Gewässer* - naturnahe Gestaltung von Flussumflungen und Auen,
- *Natur- und Landschaftsschutz* - Sicherung der Vielfalt des Bestandes von wildlebenden Tier- und Pflanzenarten durch Schutz der Lebensräume gefährdeter Arten durch Schaffung hochwertiger Biotopstrukturen und naturnaher Aufforstungen im Umfeld vorhandener Lebensräume,
- *ökologischer Verbund* - Stärkung der Biotopstrukturen.

Von Seiten der Stadtverwaltung Mittweida wurden im Rahmen dieser Suche die heute als Intensivdauergrünland genutzten Teile der sich im Eigentum der Stadt Mittweida befindlichen Flurstücke 131/6, 135/2 und 137/1 der Gemarkung Rößgen angeboten. Nach einer Ortsbesichtigung wurden zwei für die funktionale Kompensation geeignete Bereiche identifiziert und als folgende Kompensationsmaßnahmen in das landschaftspflegerische Kompensationskonzept eingestellt:

- 2.1 A - Aufwertung des Landschaftsbildes durch Pflanzung einer Baumreihe in der Gemarkung Rößgen,
- 2.2 A - Erstaufforstung einer Fläche am Zschopauhang in der Gemarkung Rößgen.

Die für die Pflanzung einer Baumreihe und für die Erstaufforstung vorgesehenen Teilflächen werden aktuell als Intensivgrünland genutzt, sodass die Flächen eine geringe Vorwertigkeit und ein hohes Aufwertungspotential besitzen. Die entlang eines vorhandenen Weges vorgesehene Pflanzung einer Baumreihe kann neue Lebensräume schaffen und gleichzeitig zu einer Strukturierung und Verbesserung des Biotopverbundes der strukturlosen Intensivgrünlandfläche führen. Der Standort der vorgesehenen Erstaufforstung ist ein Teil eines steileren, durch oberflächennah/oberflächlich anstehenden Fels geprägten Hangbereiches, in dessen unmittelbarer Nachbarschaft bereits ein Eichen-Buchenwald stockt. Aufgrund des oberflächennah anstehenden Felshorizontes bietet der Standort gute Voraussetzungen für die Etablierung eines standortgerechten Eichen-Buchenwaldes. Durch die Vergrößerung des benachbart bereits vorhandenen Eichen-Buchenwaldes wird eine deutliche Aufwertung der Waldlebensraumfunktion am Standort erwartet.

Grundsätzlich kann aufgrund der Biotop- und Umfeldsituation für die Maßnahmenflächen in Rößgen das Vorkommen der Zauneidechse und von Bodenbrütern (Feldlerche) erwartet werden. Aktuell fehlen jedoch an den konkreten Standorten für Zauneidechsenvorkommen geeignete Habitatstrukturen (Saumbereiche, Verstecke und Eiablageplätze, Sonnenplätze), da es sich um wenig strukturiertes Intensivgrünland am Nordhang des Zschopautals handelt. Bedingt durch die vorhandenen Kulisseneffekte der randlich vorhandenen Gehölzstrukturen kann eine Nutzung der Maßnahmenflächen durch Bodenbrüter weitgehend ausgeschlossen werden.

Da mit diesen Maßnahmen der notwendige kompensatorische Mindestumfang sowohl funktional als auch flächenmäßig abgedeckt werden kann (siehe Kapitel 5.3), konnte auf die weitere Suche nach geeigneten Flächen für Kompensationsmaßnahmen im Eigentum der öffentlichen Hand verzichtet werden.

Im Rahmen dieser Kompensationsmaßnahmen sind die zur Kompensation der vorhabensbedingten Baumfällung notwendigen Baum- und Gehölzpflanzungen mit enthalten. Aufgrund der zumeist multifunktionalen Bedeutung der einzelnen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (Ausgleich/Ersatz für mehrere Werte und Funktionen des Naturhaushaltes und Landschaftsbildes) können bei ein und derselben Maßnahme für unterschiedliche Eingriffe unterschiedliche Maßnahmenzuordnungen zu den Kategorien Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen möglich sein. Die Einordnung in eine der genannten Kategorien erfolgte jeweils nach dem Schwerpunkt im Kompensationskonzept.

Die Maßnahmen des landschaftspflegerischen Kompensationskonzeptes wurden in Maßnahmenblättern (Unterlage 9.3) näher beschrieben und in den Plänen der landschaftspflegerischen Maßnahmen (Unterlage 9.2) sowie den Übersichtsplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen (Unterlage 9.1) übernommen. Die in den Maßnahmenblättern aufgeführten Pflegearbeiten für die Vegetationsflächen umfassen jeweils ein Jahr Fertigstellungspflege und vier Jahre Entwicklungspflege, soweit in den Maßnahmenblättern hierzu keine abweichenden Aussagen getroffen werden.

In der folgenden Tabelle 6.2-1 sind die Zielsetzungen der einzelnen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in Bezug auf die einzelnen Werte und Funktionen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes zusammengestellt.

Tabelle 6.2-1: Übersicht über die Zielsetzungen der landschaftspflegerischen Maßnahmen

Maßn.-Nr.:	Zielsetzungen der landschaftspflegerischen Maßnahmen			
	Arten- und Biotope	Boden- und Wasserhaushalt	Klima/Luft	Landschaftsbild
1 A _{FFH}	<ul style="list-style-type: none"> - Zielbiotop: anstehender Fels mit Pioniervegetationen und Felsfluren (innerhalb eines Hangwaldes) - CIR 518 - die Maßnahme dient dem Gebietsschutz - Umsetzung von Tüpfelfarn aus den Bau-bereichen der Felssicherungsmaßnahmen in bisher nur schwach oder nicht besiedelte, aber geeignete andere Felsbereiche 	-	-	-
2.1 A	<ul style="list-style-type: none"> - Zielbiotop: Baumreihe - CIR 624 und exten-sives Dauergrünland - CIR 412 - die Maßnahme dient der Kompensation von Baumfällungen durch den Ersatzneubau der talseitigen Stützwand 	-	-	- Aufwertung durch Anlage einer land-schaftsbildwirk-samen Gehölz-struktur durch Baumpflanzungen
2.2 A	<ul style="list-style-type: none"> - Zielbiotop: Eichen-Buchen-Laubmischwald - CIR 751 2 (Zittergrasseggen-Eichen-Buchenwald) - die Maßnahme dient der Kompensation von Beeinträchtigungen des Hangwaldes durch die Felssicherungsmaßnahmen und die Er-neuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße 	-	-	- Aufwertung durch Anlage einer land-schaftsbildwirk-samen Gehölz-struktur durch Erstaufforstung
3.1 A _{CEF}	<ul style="list-style-type: none"> - Zielbiotop: - - die Maßnahme dient der Schaffung von Quartieren für Fledermäuse als Ersatz für baumfällungsbedingte Verluste von poten-tiellen Quartierbäumen und potentiellen Spaltenquartieren in der abzubrechenden Stützwand 	-	-	-
3.2 A _{CEF}	<ul style="list-style-type: none"> - Zielbiotop: - - die Maßnahme dient der Schaffung von Brut-möglichkeiten für Vögel als Ersatz für die Verluste von potentiellen Nistmöglichkeiten in der abzubrechenden Stützwand 	-	-	-

Die verwendeten Indizes in der Maßnahmenbezeichnung dokumentieren die Veranlassung der Maßnahmen (FFH - Maßnahmen zur Schadensbegrenzung (§ 35 Absatz 5 BNatSchG), CEF - vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (§ 44 Absatz 5 BNatSchG)).

6.3 Bilanz der landschaftspflegerischen Maßnahmen

Auf Grundlage der im Kapitel 6.2 erarbeiteten Maßnahmen zum Ausgleich der Eingriffe in den Naturhaushalt durch das Vorhaben ergibt sich das in der Tabelle 6.3-1 zusammengestellte Bild.

Tabelle 6.3-1: Übersicht über die Umfänge der landschaftspflegerischen Maßnahmen

Maßnahmen-nummer	Maßnahmenbezeichnung	Maßnahmen-umfang
1 A _{FFH}	Aufwertung von Felslebensräumen im Bereich des Zschopauhanges im Stadtpark in Mittweida durch Umsetzung von Pflanzen des Tüpfelfarns	140 m ²
2.1 A	Aufwertung des Landschaftsbildes durch Pflanzung einer Baumreihe in der Gemarkung Rößgen	780 m ²
2.2 A	Erstaufforstung einer Fläche am Zschopauhang in der Gemarkung Rößgen	1.480 m ²
3.1 A _{CEF}	Aufhängen von Fledermauskästen an geeigneten Altbäumen im Hangwald der Zschopauaue	-
3.2 A _{CEF}	Aufhängen von Höhlen- und Halbhöhlenkästen für Vögel sowie Zaunkönigkugeln an geeigneten Altbäumen und Gehölzen in der Zschopauaue	-
Flächensumme der landschaftspflegerischen Maßnahmen		2.400 m²

6.4 Gesamtbilanz Eingriff - Ausgleich

Bei der Maßnahmenplanung wurde der Bezug zu den im Rahmen der Konfliktanalyse herausgearbeiteten Konflikten hergestellt. Da die Kompensationsmaßnahmen zumeist kompensatorische Wirkungen für mehrere der vorhabensbedingt beeinträchtigten Werte und Funktionen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes erfüllen, wurden die betreffenden kompensatorischen Wirkungen den jeweiligen Eingriffen zugeordnet (Multifunktionalität). Dabei wurde darauf geachtet, dass keine kompensatorische Wirkung für die einzelnen Werte und Funktionen der Schutzgüter mehrere Male angesetzt wurden. Auf dieser Grundlage ergibt sich das im folgenden Text dargestellte Bild von Eingriff und der Kompensation. Bei der Ermittlung des Kompensationsflächenbedarfes ergab sich mit ca. 980 m² der größte erforderliche Umfang für die Kompensation der flächigen Eingriffe für Arten und Biotope (siehe Kapitel 5.3, Tabelle 5.3-5). Da dieser Umfang die Umfänge für die übrigen Eingriffe sehr deutlich übersteigt, konnte davon ausgegangen werden, dass grundsätzlich im Zuge der hierfür vorzusehenden Kompensationsmaßnahmen auch die erforderlichen Umfänge für die Kompensation der Verluste/Beeinträchtigungen der übrigen Werte und Funktionen des Natur- und Landschaftshaushaltes mit erbracht werden können. Ähnlich verhält es sich mit dem Kompensationsbedarf für die 1 Stück Einzelbaumfällung. Für die einzelnen vorhabensbedingten Eingriffe ergibt sich unter Berücksichtigung der kompensatorischen Wirkungen der Maßnahmen des landschaftspflegerischen Kompensationskonzeptes das in der Unterlage 9.4 dargestellte Bild.

6.4.1 Gesamtbilanz Eingriff - Ausgleich für den Arten- und Biotopschutz

Aus dem anlage- und baubedingten Flächenbedarf für die Felssicherungen, die Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand ergeben sich Verluste der Lebensraumfunktionen für Tiere und Pflanzen durch die Voll-/Teilversiegelungen für Straßen und Schutzanlagen im Hangwald (Konflikt KB1 - ca. 210 m²/Mindestkompensationsbedarf ca. 840 m²). Im Kompensationskonzept wurde dafür:

- die Aufwertung von ca. 140 m² vorhandenen Felslebensräumen im Stadtpark in Mittweida im Landschaftsschutzgebiet "Talsperre Kriebstein" und FFH-Gebiet "Zschopautal" vorgesehen (Maßnahme 1.1 A_{FFH}). Der Tüpfelfarn als Element der Felsspaltenvegetation gehört am Felshang an der Straße "Am Buchenberg" zu den qualitativ-funktionalen Besonderheiten des Biotops. Da Verluste von Standorten von Einzelpflanzen im Rahmen des anlage- und baubedingten Flächenbedarfs nicht völlig ausgeschlossen werden können, ist vorgesehen, im Rahmen dieser Maßnahme alle Pflanzen des Tüpfelfarns aus dem Bereich des anlage- und baubedingten Flächenbedarfs auf einen gut geeigneten Felsstandort im Stadtpark in Mittweida umzusetzen, in dem aktuell nur vereinzelt Pflanzen des Tüpfelfarns vorkommen und so den Felsbereich im Stadtpark Mittweida nachhaltig aufzuwerten. Um den Anwuchs der umzusetzenden Pflanzen sicherzustellen, sollen die umgesetzten Pflanzen entsprechend gepflegt werden.

- die Erstaufforstung von ca. 1.480 m² einer Hangfläche zur Zschopau in der Gemarkung Rößgen vorgesehen (Maßnahme 2.2 A). Der Standort der vorgesehenen Erstaufforstung ist ein Teil eines steileren, durch oberflächennah/oberflächig anstehenden Fels geprägten Hangbereiches, in dessen unmittelbarer Nachbarschaft bereits ein Eichen-Buchenwald stockt. Die für die Erstaufforstung vorgesehene Teilfläche wird aktuell als Intensivgrünland genutzt, bietet aufgrund des oberflächennah anstehenden Felshorizontes gute Voraussetzungen für die Etablierung eines standortgerechten Eichen-Buchenwaldes und kann durch die Vergrößerung des benachbart bereits vorhandenen Eichen-Buchenwaldes zu einer deutlichen Aufwertung der Waldlebensraumfunktion am Standort beitragen. Unter Berücksichtigung der geringen Vorwertigkeit des vorhandenen Intensivgrünlandes wird davon ausgegangen, dass dieser Flächenumfang direkt als Kompensationsfläche angerechnet werden kann.

Beim Vergleich der Zahlenangaben zu den Eingriffen in Felsbereiche und Hangwälder in der Tabelle 5.1-2 fällt auf, dass aus funktionaler Sicht für beide Biotoptypen ein gegenüber dem in der Tabelle 5.3-5 ermittelten Mindestkompensationsumfang deutlich höherer Umfang von funktional gleichwertigen Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen ist. Für die Felslebensräume wird davon ausgegangen, dass durch die Umsetzung von qualitativ-funktionalen Besonderheiten (Tüpfelfarn als Bestandteil der Felsspaltenvegetation) auf einen gleichartigen Felsen in der gleichen Gebietskulisse die notwendige Mindestkompensation sichergestellt werden kann. Zwar ist aufgrund der standörtlichen Verhältnisse bei der Erstaufforstung (Maßnahme 2.2 A) die Entwicklung eines Lindenmischwaldes nicht sinnvoll, doch es wird davon ausgegangen, dass der an die konkreten standörtlichen Verhältnisse angepasste Eichen-Buchenwald im Hinblick auf die kompensatorischen Wirkungen die notwendige Kompensation auch funktional sicherstellen kann.

Der Verlust von einem Einzelbaum mit Lebensraum- und Habitatfunktionen an der Straße "Am Buchenberg" (Konflikt KB2.1 - 1 Stück/Mindestkompensationsbedarf 2 Stück) kann durch die vorgesehene Pflanzung einer Baumreihe entlang eines Wirtschaftsweges in der freien Agrarflur in der Gemarkung Rößgen im Rahmen der Maßnahme 2.1 A (15 Stück) vollständig kompensiert werden. Zur Kompensation der mit der Baumfällung zu erwartenden Verluste von Höhlenpotential ist vorgesehen, aus der Gesamtmenge 1 Stück Fledermauskasten (Maßnahme 3.1 A_{CEF}) an einem geeigneten Gehölz im Hangwald auszubringen. Diese Maßnahme sollen schon vor Beginn der Bauarbeiten ausgeführt werden, um einen direkten räumlichen und zeitlichen Ersatz für die Verluste des Höhlenpotentials sicherstellen zu können.

Aus dem baubedingt notwendigen Abriss der talseitigen Stützwand ergeben sich Verluste der Habitatfunktionen für Tiere und Pflanzen durch das vorhandene Nischen- und Spaltenpotential - Potential für Ruhestätten für Fledermäuse und Bruthöhlen für Vögel (Konflikt KB2.2 - 70 m²/Mindestkompensationsbedarf 140 m²). Diese Funktion hat nur ein ca. 50 m langes Teilstück der talseitigen Stützwand, das aus Großsteinen aufgebaut ist. Zur Kompensation dieser Potentialverluste ist vorgesehen, aus der Gesamtmenge 1 Stück Fledermauskasten (Maßnahme 3.1 A_{CEF}) sowie 2 Stück Halbhöhlenkästen für Vögel und 2 Stück Zaunkönigkugeln (Maßnahme 3.2 A_{CEF}) an geeigneten Gehölzen auszubringen. Diese Maßnahmen sollen schon vor Beginn der Bauarbeiten ausgeführt werden. Durch die vorgesehenen Maßnahmen können zwar keine Natursteinmauern mit analogen Potentialen neu geschaffen werden, doch können durch die vorgesehenen Maßnahmen funktional gleichwertige Ersatzstrukturen als Kompensation für baubedingten Verluste von Ruhestätten und Bruthöhlen in ausreichender Zahl und mit direkten räumlichen Bezug zu der abzureißenden Stützwand geschaffen werden.

Mit diesen im gleichen Natur- und Bezugsraum vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen kann die erforderliche vollständige Kompensation der vorhabensbedingten Eingriffe schon erreicht werden, sodass keine weiteren Kompensationsmaßnahmen mehr benötigt werden.

Unter Berücksichtigung der vorhabensbedingt betroffenen Werte und Funktionen der Arten und Biotope sowie der im Zuge der vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen entstehenden Lebensraumfunktionen können damit die vorhabensbedingten Verluste für die Arten und Biotope vollständig kompensiert werden. Alle Kompensationsmaßnahmen weisen aufgrund ihrer Lage im gleichen Natur- (Mulde-Lösshügelland) und Bezugsraum (Zschopauengtal oberstromig der Talperre Kriebstein) einen direkten funktionalen und räumlichen Bezug zu den Eingriffen auf.

Im Kapitel 5.1.2 wurden die vorhabensbedingt zu erwartenden Verluste/Beeinträchtigungen von gesetzlich geschützten Biotopen dargestellt. Vorhabensbedingt sind die beiden nach § 30 Absatz 2 gesetzlich geschützten Biotope offene Silikatfelsen und Hangmischwälder in geringen Umfängen betroffen. Mit den vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen 1 A_{FFH} und 2.2 A können die vorhabensbedingten Verluste/Beeinträchtigungen der beiden gesetzlich geschützten Biotope funktional und räumlich kompensiert werden. Damit wird davon ausgegangen, dass die notwendige Voraussetzung für die Zulassung einer Ausnahme nach § 30 Absatz 3 BNatSchG von den Verboten des § 30 Absatz 2 BNatSchG vorliegen.

Im Kapitel 5.1.3 wurden auf der Basis der durchgeführten Eingriffsprognose die sich vorhabensbedingt ergebenden Betroffenheiten der Schutzziele im Landschaftsschutzgebietes "Talsperre Kriebstein" dargestellt. Insgesamt werden die vorhabensbedingt durchzuführenden Handlungen (Veränderung von Straßen und Baumfällungen) dem Schutzzweck des Landschaftsschutzgebietes nach § 4, Absatz 1 der Verordnung (Erhaltung der typischen kulturell überprägten Flusslandschaft der Zschopau mit ihren zahlreichen naturnahen und ökologisch wertvollen Bereichen) nicht oder nur unwesentlich zuwiderlaufen. Es wird aufgrund der vorgenommenen Bewertung davon ausgegangen, dass das Vorhaben in seiner vorliegenden Form nach § 6 der Verordnung des Landkreises Mittweida zur Festsetzung des Landschaftsschutzgebietes erlaubnisfähig und eine Befreiung nach § 9 der Verordnung nicht erforderlich ist.

6.4.2 Gesamtbilanz Eingriff - Ausgleich für den Boden- und Wasserhaushalt

Vom anlage- und baubedingten Flächenbedarf sind keine natürlichen oder naturnahen Bodenflächen betroffen, sodass keine boden- und wasserhaushaltsbezogenen Kompensationsmaßnahmen geplant worden sind.

6.4.3 Gesamtbilanz Eingriff - Ausgleich für Klima/Luft

Vom anlage- und baubedingten Flächenbedarf sind keine Flächen mit lufthygienischen und klimaökologischen Funktionen betroffen, sodass keine klimabezogenen Kompensationsmaßnahmen geplant worden sind.

6.4.4 Gesamtbilanz Eingriff - Ausgleich für das Landschaftsbild

Die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch die Ansichtsflächen der neuen Stützwand mit dem Geländer und der Steinschlagschutz- und Steherzäune (Konflikt K11 - ca. 1.470 m²/Mindestkompensationsbedarf ca. 290 m²) können durch im Rahmen der vorgesehenen Nutzungsextensivierung und die wegparallele Pflanzung einer Baumreihe in der Gemarkung Rößgen (Maßnahme 2.1 A - ca. 780 m² mit 15 Baumpflanzungen) sowie der Erstaufforstung in der Gemarkung Rößgen (Maßnahme 2.2 A - ca. 1.480 m²) Aufwertungen des Landschaftsbildes durch Strukturanreicherung kompensiert werden. Die beiden Kompensationsmaßnahmen finden sich im gleichen Bezugsraum. Aus landschaftsgestalterischen Gründen wurde bei den Strukturanreicherungen in der offenen Agrarflur in der Gemarkung Rößgen darauf geachtet, die Blickbeziehungen vom vorhandenen Waldrand in das Zschopautal nicht zu behindern.

Unter Berücksichtigung der vorhabensbedingt betroffenen Werte und Funktionen des Landschaftsbildes sowie der im Zuge der vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen entstehenden landschaftsbildprägenden Gehölzstrukturen können damit die vorhabensbedingten Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes vollständig kompensiert werden.

6.4.5 Zusammenfassung der Gesamtbilanz Eingriff - Ausgleich

Bei Realisierung aller Maßnahmen des Landschaftspflegerischen Kompensationskonzeptes wird aufgrund des funktionalen und direkten räumlichen Bezuges der Kompensationsmaßnahmen zu den vom Vorhaben beeinträchtigten Werten und Funktionen des Natur- und Landschaftshaushaltes für alle vorhabensbedingten Eingriffe eine vollständige Kompensation erreicht werden.

Nach Ausführung des Vorhabens und der vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen unter Berücksichtigung gewisser Entwicklungszeiten verbleiben keine erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes. Damit können die gesetzlichen Vorgaben der Eingriffsregelung (§§ 14 ff. BNatSchG) vollständig erfüllt werden.

Vorhabensbedingt sind die beiden nach § 30 Absatz 2 gesetzlich geschützten Biotope offene Silikatfelsen und Hangmischwälder in geringen Umfängen betroffen. Mit den vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen können die vorhabensbedingten Verluste/Beeinträchtigungen der beiden gesetzlich geschützten Biotope funktional und räumlich kompensiert werden.

Es wird davon ausgegangen, dass:

- mit den vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen die notwendige Voraussetzung für die Zulassung einer Ausnahme nach § 30 Absatz 3 BNatSchG von den Verboten des § 30 Absatz 2 BNatSchG vorliegen,
- dass das Vorhaben in seiner vorliegenden Form nach § 6 der Verordnung des Landkreises Mittweida zur Festsetzung des Landschaftsschutzgebietes erlaubnisfähig und eine Befreiung nach § 9 der Verordnung nicht erforderlich ist.

7 Zusammenfassung

7.1 Bestandsanalyse und -bewertung

7.1.1 Allgemeine Angaben

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. Als relevante vorhabensbedingte Wirkungen werden neben den anlagebedingten Verlusten von Biotopflächen für die zu erneuernde Fahrbahn der Straße und den Ersatzneubau der talseitigen Stützwand sowie für die Felssicherungen vor allem baubedingte Lärmemissionen und Verunreinigungen des Wassers und des Bodens durch den Baubetrieb erwartet. Für die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes wurden deshalb jeweils die benachbarten Flächen bis mindestens ca. 50 m Entfernung von der vorhandenen Straße "Am Buchenberg" in das Untersuchungsgebiet mit einbezogen. 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, um mögliche Auswirkungen über den Wasserpfad in der Zschopau vollständig berücksichtigen zu können.

Eine Einbeziehung weiterer Flächen in das Untersuchungsgebiet ist nicht erforderlich, da:

- für die Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand überwiegend direkt der vorhandene Straßenraum und nur in geringem Umfang unmittelbar angrenzende Flächen der Straßenränder und für die Felssicherungsmaßnahmen in der angrenzenden Hanglage Flächen straßennah genutzt werden sollen,
- sich aufgrund der vorhandenen verkehrsbedingten Belastungen und der unveränderten Lage der Straßentrasse keine nennenswerten Veränderungen der betriebsbedingten Wirkungen des Fahrzeugverkehrs ergeben werden, die größere Reichweiten aufweisen könnten,
- sich aufgrund der Umfänge der für die Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand notwendigen Bauarbeiten und der Bauflächen keine baubedingten Wirkungen ergeben werden, die die Reichweiten der betriebsbedingten Wirkungen des vorhandenen Fahrzeugverkehrs auf der Straße "Am Buchenberg" überschreiten könnten.

Im Untersuchungsgebiet finden sich folgende Schutzgebiete des nationalen und europäischen Naturschutzrechts:

- das Landschaftsschutzgebiet "Talsperre Kriebstein" (Schutzzone IV in den naturschutzfachlich hochwertige Flächen und Schutzzone II für die Wochenend- und Wohngrundstücke),
- das FFH-Gebiet "Zschopautal" (SCI 4943-301, Landesnummer 250).

Weitere Schutzgebiete des nationalen und europäischen Naturschutzes finden sich nicht im Untersuchungsgebiet oder in dessen unmittelbarem Umfeld.

Die Zschopau und die Auenflächen beiderseits der Zschopau gehören zum Überschwemmungsgebiet der Zschopau.

7.1.2 Biotischer Teil des Naturhaushaltes

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.

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. In den engen vernässten Talstandorten sind dagegen schmale Bruchweiden-Auengebüsche und -wälder typisch. Von der poten-

tiell-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 aber auf den zugänglichen Hochlagen und in den breiteren Auen großflächig verdrängt.

Die kartierten Biotopkomplexe sind wichtige natürliche und zum Teil sekundär durch den Menschen beeinträchtigte Lebensräume für die Tier- und Pflanzenwelt besonders der Flusstäler und Hangwälder. Große Teile der Biotopausstattung sind gesetzlich geschützte Biotope und liegen innerhalb von Schutzgebieten des Naturschutzes (Landschaftsschutzgebiet "Talsperre Kriebstein" und FFH-Gebietes "Zschopautal"). Anthropogene Beeinflussungen ergeben sich durch die Siedlungsnutzungen in Ringethal und Weißthal sowie durch den Straßenverkehr und die Erholungsnutzungen. Unabhängig davon besitzen die Flächen im Untersuchungsgebiet aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes in den stärker anthropogen beeinflussten Bereichen eine überwiegend mittlere und in den natürlichen Bereichen eine hohe Bedeutung. Nur die Siedlungs- und Verkehrsflächen besitzen als Lebensraum eine geringe Bedeutung.

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.

7.1.3 Abiotischer Teil des Naturhaushaltes

Der Bereich der Straße "Am Buchenberg" und das nähere Umfeld im Untersuchungsgebiet ist überwiegend stark anthropogen überprägt, sodass der Boden- und Wasserhaushalt sowie das Klima/die Luft dadurch stark beeinträchtigt sind. Die Flächen besitzen aufgrund dessen überwiegend geringe bis lokal mittlere Bedeutungen für die Funktionen der Schutzgüter und eine zumeist hohe anthropogene Vorbelastung hauptsächlich durch die Verkehrsanlage und die Ufersicherungen an der Zschopau.

7.1.4 Landschaftsbild

Die Landschaft im Untersuchungsgebiet wird von dem stark gewundenen, bis zu 80 m tief in die umgebenden Hochflächen eingeschnittenem Tal der Zschopau geprägt. Dominierend sind hier die überwiegend in den steileren Hanglagen vorhandenen, großen weitgehend natürlichen Waldflächen um die Talsperre Kriebstein und entlang des Talverlaufes oberstromig des Staubereiches der Talsperre Kriebstein.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes kommt neben dem Flusslauf der Zschopau sowie den umliegenden Wald- und Gehölzflächen eine hohe Bedeutung im Landschaftsraum zu. Die anthropogenen Strukturen (Erholungsflächen, Straßen, Brücken, Industriebebauungen, Triebgraben) unterbrechen diese hochwertigen Landschaftsbildelemente im Zschopautal und wirken zumeist eher störend für das Landschaftserleben.

7.2 Projektwirkungen

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 vorhandene Stützwand zur Zschopau seit 2013 hochwasserbedingt einen schlechten baulichen Zustand aufweist und damit keine sichere Zufahrt zu diesem Naherholungsgebiet

mehr besteht, wird eine Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand weitgehend im Bestand erforderlich.

Im Zuge des Ersatzneubaues der Stützwand soll gleichzeitig auch eine grundhafte Erneuerung der Fahrbahn 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- und Steherzäune beinhalten.

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 (flusseitig) 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 des 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.

Für die Ermittlung der planungsrelevanten Wirkungen wurden die für Straßenbauvorhaben allgemein relevanten Wirkungen der [RLBP 2011] aus dem Merkblatt 9 berücksichtigt und diese wurden in einem ersten Arbeitsschritt durch weitere offensichtliche Wirkungen für das vorliegende Vorhaben ergänzt. In einem zweiten Arbeitsschritt wurden die Wirkungen aus dieser Liste herausgefiltert, die ohne weitere Prüfung aufgrund der Merkmale des Vorhabens als nicht relevant ausgeschlossen werden konnten. Nur für die verbliebenen Wirkungen wurden in der nachfolgenden Konfliktanalyse vertiefenden Betrachtungen hinsichtlich möglicher erheblicher Verluste/Beeinträchtigungen von Werten und Funktionen des Natur- und Landschaftshaushaltes angestellt. Insgesamt waren nur wenige der grundsätzlich vielen möglichen bau-, anlage- und betriebsbedingten Projektwirkungen im Rahmen der Konfliktanalyse des Landschaftspflegerischen Begleitplanes weiteren Betrachtungen zu unterziehen. Diese deutliche Verringerung der vertieft betrachteten Wirkungen resultiert aus den folgenden Besonderheiten des vorliegenden Vorhabens:

1. Die Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand soll unter weitgehender Beibehaltung der Linienführung und Gradienten erfolgen.
2. Nach der Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand wird es vorhabensbedingt zu keinen Erhöhungen der Verkehrsbelastungen auf dem erneu-

erten Straßenabschnitt kommen und bedingt durch die weitgehende Beibehaltung der Gradienten wird sich die Verkehrssicherheit nicht verschlechtern.

3. Die Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand soll unter Vollsperrung der Straße "Am Buchenberg" sowie unter Nutzung der vorhandenen Straße als Baufläche und Zuwegung erfolgen, sodass keine zusätzlichen Baustraßen und Lagerflächen benötigt werden.
4. Die baubetriebsbedingten Wirkungen durch den Technikeinsatz auf der Baustelle (Fahrzeuge, Baumaschinen und -geräte) erfassen durch die Nutzung der vorhandenen Straße für die Baudurchführung keine neuen, nicht bisher schon durch den Fahrzeugverkehr belasteten Flächen im Umfeld des Erneuerungsbereiches und die Intensitäten dieser baubetriebsbedingten Wirkungen werden die Intensitäten der Belastungen durch den heute vorhandenen Fahrzeugverkehr nicht überschreiten, sodass diese baubetriebsbedingten Wirkungen von vornherein aus den Betrachtungen ausgeschlossen werden konnten.
5. Die Felssicherungsarbeiten wurden unter vollständigem Verzicht auf flächige Eingriffe direkt an den Felsen so geplant, dass mit Ausnahme einer lokalen Einzelblockvernagelung am Unterhang Steinschlagschutz- und Steherzäune den Absturz von Gestein auf die Straße verhindern werden.

7.3 Maßnahmen zur Eingriffsvermeidung und -minimierung

7.3.1 Konstruktive Maßnahmen zur Eingriffsvermeidung und -minimierung

Im Rahmen der Optimierung der ursprünglich vorgesehenen Arten und Umfänge der Felssicherungsmaßnahmen wurde nun auf den Einsatz von Steinschlagschutz-/Steherzäunen gesetzt, um Eingriffe in die Felsfluren deutlich zu minimieren. Dies ist jedoch nicht überall möglich, sodass noch in sehr geringeren Umfängen Einzelblockvernagelungen notwendig werden. Auf den ursprünglich vorgesehenen Einsatz von Spritzbeton kann durch die Änderungen der Sicherungsart verzichtet werden.

Gegenüber dem ersten Entwurf der Planung für die Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand wurde nun eine konsequent an den Bestand angelehnte Konstruktion für die zschopauseitige Sicherung der Straße "Am Buchenberg" in Form eines Kopfbalkens mit Gründung und Verankerung durch Mikroböhrpfähle gewählt. Durch diese konstruktive Lösung ist es möglich, den Gründungshorizont gegenüber den ersten Entwürfen deutlich anzuheben und den Flächenbedarf für die Errichtung des Kopfbalkens deutlich zu verringern. Im Ergebnis dessen konnte sowohl der anlage- als auch baubedingte Flächenbedarf in Richtung Zschopau soweit minimiert werden, dass keine Eingriffe mehr in die Uferstaudenfluren und den Flusslauf notwendig werden.

7.3.2 Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme

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

- 1.1 V_{KV} - zeitliche Beschränkung der Baufeldberäumung,
- 1 V_{KV FFH} - zeitliche Beschränkung der Bauausführung nach der Baufeldfreimachung,
- 2 V_{KV} - Kontrolle zu fällender Bäume auf Fortpflanzungs- und Ruhestätten,
- 3 V_{KV} - Schutz umliegender Bäume,
- 4 V_{KV} - Schutz umliegender Biotope, Habitate und Farne,
- 5 V_{KV} - Bodenschutz,
- 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).

7.4 Konfliktanalyse/Eingriffsermittlung

Auf der Grundlage der Ergebnisse der durchgeführten wirkungsbezogenen Eingriffsprognose für alle relevanten Werte und Funktionen des Naturhaushaltes und der Landschaft ergeben sich die folgenden Eingriffe, denen die jeweils betroffenen Funktionen zugeordnet sind:

K1 Funktionsverlust/-beeinträchtigungen durch den Flächenbedarf für die Felssicherungen sowie die Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand

- K_B1.1 anlage- und baubedingte Flächenverluste von ca. 190 m² Biotopflächen und deren Biotop- und Habitatfunktionen im Rahmen der Felssicherungen
- K_B1.2 anlage- und baubedingte Flächenverluste von ca. 20 m² Biotopflächen und deren Biotop- und Habitatfunktionen im Rahmen der Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand
- K_L1.1 anlagebedingte Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch ca. 780 m² Steinschlagschutzzäune im Rahmen der Felssicherungen in dem Hangmischwald an der Straße
- K_L1.2 anlagebedingte Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die ca. 300 m² große Ansichtsfläche der talseitigen Stützwand und die ca. 390 m² große Ansichtsfläche des darauf montierten Geländers im Rahmen der Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand

K2 Funktionsverlust durch Fällungen von Einzelbäumen und durch den Abriss der Stützwand

- K_B2.1 baubedingte Verluste der Habitatfunktionen von 1 Stück einzeln stehendem Großbaum an der Straße durch Baumfällung im Rahmen der Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand
- K_B2.2 baubedingte Verluste der Habitatfunktionen durch den Abriss von ca. 70 m² Stützwand aus Großsteinen mit Nischen- und Spaltenpotential im Rahmen der Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand

K3 Funktionsverluste/-beeinträchtigungen durch Barrierewirkungen

- es ergeben sich keine Eingriffe

K4 Verluste/Beeinträchtigungen durch Immissionen

- es ergeben sich keine Eingriffe

Für die Felssicherungen sowie für die Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand sind Eingriffe in Biotopflächen mit unterschiedlichen ökologischen Funktionen notwendig. Betroffen sind dadurch Werte und Funktionen der Standortfaktoren Arten und Biotope und Landschaftsbild.

Als Orientierungswerte für die vollständige Kompensation der vorhabensbedingten Verluste/Beeinträchtigungen von Werten und Funktionen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes wurden folgende Mindestkompensationsumfänge ermittelt:

- | | |
|---|--------------------|
| - Anlage/Aufwertung von Felslebensräumen | 40 m ² |
| - Anlage/Aufwertung von Hangwäldern | 800 m ² |
| - Anlage/Aufwertung von mauerartigen Natursteinflächen | 140 m ² |
| - Anlage/Aufwertung von landschaftsbildwirksamen Gehölzstrukturen | 290 m ² |
| - Pflanzung von Hochstämmen | 2 Stück |

7.5 Landschaftspflegerische Maßnahmen

Die Eingriffssituation bezieht sich ausschließlich auf die Ufermauern, Straßenränder und straßennahe Naturhaushaltflächen. Da wesentliche Teile der Flächenverluste an der Straße "Am Buchenberg" nur baubedingt notwendig sind, wurde in einem ersten Schritt geprüft, ob im Rahmen des landschaftspflegerischen Kompensationskonzeptes die vorhabensbedingten Verluste im Wesentlichen auch wieder unmittelbar in den baubedingt betroffenen Flächen durch entsprechende Funktionswiederherstellungen/-aufwertungen ausgeglichen werden können. Daneben wurde geprüft, ob vorhabensbedingt vorhandene Rückbaupotentiale von Versiegelungen mit in das landschaftspflegerische Kompensationskonzept integriert werden können.

In einem zweiten Schritt wurden die folgenden aus den anderen Fachbeiträgen resultierende Kompensationsmaßnahmen in das Landschaftspflegerische Kompensationskonzept eingestellt:

In einem dritten Schritt wurden entsprechend der gesetzlichen Verpflichtungen aus § 10 Abs. 3 SächsNatSchG auf der Basis der ermittelten Mindestkompensationsumfänge geprüft, ob gebuchte Ökomaßnahmen vorhanden sind und in das Landschaftspflegerische Kompensationskonzept eingestellt werden können.

In einem vierten Schritt wurde geprüft, ob Flächen im Eigentum der öffentlichen Hand zur Verfügung stehen, die funktionsbezogenen Aufwertungspotentiale zur Eingriffssituation unter Berücksichtigung der Grundsätze und Ziele des Regionalplanes aufweisen.

Im Ergebnis der oben benannten Prüfschritte wurden folgende Maßnahmen in das Landschaftspflegerische Kompensationskonzept eingestellt:

- 1 A_{FFH} (Aufwertung von Felslebensräumen im Bereich des Zschopauhanges im Stadtpark in Mittweida durch Umsetzung von Pflanzen des Tüpfelfarns)
- 2.1 A (Aufwertung des Landschaftsbildes durch Pflanzung einer Baumreihe in der Gemarkung Rößgen)
- 2.2 A (Erstaufforstung einer Fläche am Zschopauhang in der Gemarkung Rößgen)
- 3.1 A_{CEF} (Aufhängen von Fledermauskästen an geeigneten Altbäumen im Hangwald der Zschopauaue)
- 3.2 A_{CEF} (Aufhängen von Höhlen- und Halbhöhlenkästen für Vögel sowie Zaunkönigkugeln an geeigneten Altbäumen und Gehölzen in der Zschopauaue)

Mit diesen im gleichen Natur- und Bezugsraum vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen kann die erforderliche vollständige Kompensation der vorhabensbedingten Eingriffe schon erreicht werden, sodass keine weiteren Kompensationsmaßnahmen mehr benötigt werden.

7.6 Bilanz Eingriffs - Ausgleich

Bei Realisierung aller Maßnahmen des Landschaftspflegerischen Kompensationskonzeptes wird aufgrund des funktionalen und direkten räumlichen Bezuges der Kompensationsmaßnahmen zu den vom Vorhaben beeinträchtigten Werten und Funktionen des Natur- und Landschaftshaushaltes für alle vorhabensbedingten Eingriffe eine vollständige Kompensation erreicht werden.

Nach Ausführung des Vorhabens und der vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen unter Berücksichtigung gewisser Entwicklungszeiten verbleiben keine erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes. Damit können die gesetzlichen Vorgaben der Eingriffsregelung (§§ 14 ff. BNatSchG) vollständig erfüllt werden.

Vorhabensbedingt sind die beiden nach § 30 Absatz 2 gesetzlich geschützten Biotope offene Silikatfelsen und Hangmischwälder in geringen Umfängen betroffen. Mit den vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen können die vorhabensbedingten Verluste/Beeinträchtigungen der beiden gesetzlich geschützten Biotope funktional und räumlich kompensiert werden.

Es wird davon ausgegangen, dass:

- mit den vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen die notwendige Voraussetzung für die Zulassung einer Ausnahme nach § 30 Absatz 3 BNatSchG von den Verboten des § 30 Absatz 2 BNatSchG vorliegen,
- dass das Vorhaben in seiner vorliegenden Form nach § 6 der Verordnung des Landkreises Mittweida zur Festsetzung des Landschaftsschutzgebietes "Talsperre Kriebstein" erlaubnisfähig und eine Befreiung nach § 9 der Verordnung nicht erforderlich ist.

7.7 Zusammenfassung der Ergebnisse der anderen naturschutz- und wasserrechtlicher Fachbeiträge

7.7.1 Besonderer Artenschutz

Im Untersuchungsgebiet für das Vorhaben kommen geschützte Arten vor, sodass Störungen/Schädigungen dieser Arten nicht ohne Prüfung ausgeschlossen werden konnten. Die für das Vorhaben im Rahmen der durchgeführten artenschutzrechtlichen Prüfung berücksichtigten 32 europarechtlich geschützte Arten wurden aus behördlichen Verzeichnissen und den Ergebnissen eigener Kartierungen zusammengestellt. Für diese Arten erfolgte im Artenschutzfachbeitrag (Unterlage 19.2) die vorhabensbezogene Prüfung des Eintritts der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 Absatz 1 BNatSchG.

Für das Vorhaben wurden insgesamt 12 als grundsätzlich im Hinblick auf artenschutzrechtliche Verbotstatbestände relevante bau- und anlagebedingte Wirkungen identifiziert. Es wurde dargestellt, welche wahrscheinlichen Wirkräume und Wirkintensitäten für die einzelnen relevanten Wirkungen zu berücksichtigen sind und welche der möglichen Verbotstatbestände nach § 44 Absatz 1 BNatSchG durch diese Wirkungen grundsätzlich ausgelöst werden können.

Mit der Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen 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, sodass im vorliegenden Fall betriebsbedingte Wirkungen über das bestehende Maß hinaus als relevante Wirkungen von den weiteren Betrachtungen im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung ausgeschlossen werden konnten.

Von einer detaillierten artenschutzrechtlichen Prüfung konnten aus den insgesamt 32 relevanten Arten 23 Arten ausgeschlossen werden, da für diese aufgrund der Kriterien kein Vorkommen, keine Gefährdung und keine Empfindlichkeit der Eintritt artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände nach § 44 Absatz 1 durch vorhabensbedingte Wirkungen nicht erwartet werden musste. Eine vertiefte artenschutzrechtliche Prüfung erfolgte deshalb nur für die 9 Arten Mops-, Wasser-, Zwergfledermaus, Fischotter, Stockente, Bach- und Gebirgsstelze, Zaunkönig und Amsel.

Für diese 9 aufgrund möglicher vorhabensbedingter Betroffenheiten vertieft geprüften Arten wurde im Rahmen der Prüfung festgestellt, dass der Eintritt artenschutzrechtlicher Störungs- und Schädigungstatbestände des § 44 Absatz 1 BNatSchG durch die vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen (siehe Kapitel 7.3.2) und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen - siehe Kapitel 7.5) wirksam vermieden werden kann. Aufgrund der Ergebnisse der durchgeführten artenschutzrechtlichen Prüfung sind deshalb auch keine Ausnahmen von den artenschutzrechtlichen Verboten des § 44 Absatz 1 BNatSchG für die vorkommenden geschützten Arten erforderlich, sodass eine Prüfung der Ausnahmevoraussetzungen und der Notwendigkeit von FCS-Maßnahmen nicht notwendig war.

Für 31 der insgesamt 32 im Zschopautal bei Ringethal/Weißthal vorkommenden europarechtlich geschützten Arten mit einem günstigen Erhaltungszustand ihrer Populationen und für die Art Mopsfledermaus mit einem unzureichenden Erhaltungszustand der Population werden trotz der Realisierung des geplanten Vorhabens keine Verschlechterungen erwartet.

7.7.2 Gebietsschutz

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 (Unterlage 19.3) 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 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,
- 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.

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 vor-

habensbedingt 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.

7.7.3 Wasserrahmenrichtlinie

Direkte Beanspruchungen von Gewässer- und unmittelbaren Uferflächen sind vorhabensbedingt zwar nicht zu erwarten, aufgrund der Lage des Vorhabens in unmittelbarer Nachbarschaft zur Zschopau und im Hochwasserabflussprofil der Zschopau wurde aber dennoch entsprechend der Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie zum Verschlechterungsverbot (Artikel 4, Ziffer (1), Buchstabe a, Punkt i) für die Oberflächengewässer sowie Buchstabe b, Punkt i) für Grundwasser) im Rahmen der Konfliktanalyse des vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplanes (Unterlage 19.1) geprüft, welche Auswirkungen das Vorhaben auf die vom Vorhaben betroffenen Grund- und Oberflächenwasserkörper hat und eine Bewertung hinsichtlich daraus möglicher Zustandsverschlechterungen vorgenommen.

Als relevante Wasserkörper wurden das kristalline Grundgebirge im Raum Niederwiesa, Frankenberg/Sa., Mittweida und Waldheim als klassifizierter Grundwasserkörper Untere Zschopau (DESN_FM 4-1) und das Fließgewässer Zschopau als Oberflächenwasserkörper Zschopau-3 (OWK-ID DESN_5426-3) identifiziert.

Auf der Grundlage der durchgeführten Prognosen und Bewertungen kann mit hoher Prognosesicherheit festgestellt werden, dass durch das Vorhaben sowohl während der Baudurchführung als auch nach Abschluss der Bauarbeiten:

1. keine Verschlechterungen des mengenmäßigen, ökologischen und chemischen Zustandes für den betroffenen Oberflächenwasserkörper Zschopau-3 sowie des chemischen und mengenmäßigen Zustandes für den betroffenen Grundwasserkörper Untere Zschopau und damit kein Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot der §§ 27 und 47 WHG zu erwarten sind.
2. die Durchführung der Felssicherung am Buchenberg, der Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße "Am Buchenberg" mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand die Erreichung des guten Zustandes des betroffenen Oberflächenwasserkörpers Zschopau-3 und des betroffenen Grundwasserkörpers Untere Zschopau nicht behindert wird und damit kein Verstoß gegen das Verbesserungsgebot des § 27 WHG zu erwarten ist.

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

8 Literatur

- [BIOTOP 1998] Biotopkartierung in Sachsen - Kartieranleitung, Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege 1/1998, Hrsg.: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Radebeul, 1998
- [CIR 2010] Kartiereinheiten der CIR-Biotoptypen- und Landnutzungskartierung Sachsen, LUFTBILD BRANDENBURG - Gesellschaft für Luftbildinterpretation mbH, Königs-Wusterhausen 2010
- [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 2016] Dr. Köhler GEOPLAN GmbH: Ingenieurgeologischen Untersuchung der Steinschlag- und Felssturzgefährdung, Geotechnischer Bericht zum Projekt: Straße "Am Buchenberg" - Hangsicherung – Risikobeurteilung Steinschlag- und Felssturzrisiko, Gutachten im Auftrag der Stadt Mittweida, unveröffentlicht, Dresden 2016
- [GEOPLAN 2019] Dr. Köhler GEOPLAN GmbH: Hangsicherung Genehmigungsplanung, im Auftrag der Stadt Mittweida, Dresden 2019
- [GEOPLAN 2020] Dr. Köhler GEOPLAN GmbH: Hangsicherung Genehmigungsplanung, im Auftrag der Stadt Mittweida, Weimar 2020
- [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
- [MANNSFELD 1995] MANNSFELD, K.; RICHTER, H.: Naturräume in Sachsen, Forschungen zur deutschen Landeskunde, Band 238, Trier 1995
- [RLBP 2011] Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP), erarbeitet durch einen Bund-/Länder-Arbeitskreis auf der Grundlage der Ergebnisse des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens FE 02.233/2003/LR Entwicklung von Methodiken zur Umsetzung der Eingriffsregelung und Entwicklung von Musterplänen zur landschaftspflegerischen Begleitplanung (Musterkarten LBP), Hrsg.: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Abteilung Straßenbau, Bonn 2011
- [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>)
 - Farn- und Samenpflanzen, Hrsg.: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Dresden, 2013
 - Libellen, Hrsg.: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Radebeul 2006
 - Schwärmer, Hrsg.: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Radebeul 2002
 - Tagfalter, Hrsg.: Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden, 2007
 - Wildbienen, Hrsg.: Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und

Geologie, Dresden, 2005

- [RP 2008] Regionalplan Chemnitz-Erzgebirge - Fortschreibung, Regionaler Planungsverband Chemnitz-Erzgebirge mit Satzung vom 04.06.2008
- [SCHMIDT 2002] SCHMIDT, P.A.; HEMPEL, W.; DENNER, M.; DÖRING, N.; GNÜCHTEL, A.; WALTER, B.; WENDEL, D.: Potentielle natürliche Vegetation Sachsens mit Karte 1 : 200 000, Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege, Hrsg.: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Dresden 2002
- [U&W 2020] Ersatzneubau Straße "Am Buchenberg" - überarbeitete Entwurfsplanung, Ingenieurbüro Uhlig & Wehling GmbH, im Auftrag der Stadt Mittweida, 2020