

1 Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens

1.1 Allgemeine planerische Beschreibung

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 vorgesehen ist, zuerst die Felssicherungsarbeiten und unmittelbar anschließend die Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße "Am Buchenberg" mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand auszuführen, erfolgen die folgenden Beschreibungen dazu in dieser Reihenfolge.

1.1.1 Felssicherung

Neben der Erneuerung der Straße "Am Buchenberg" mit dem Ersatzneubau der talseitigen Stützwand sind zur Gewährleistung der Sicherheit der die Straße nutzenden Fahrzeuge verschiedene Maßnahmen zur Felssicherung in dem steilen, steinschlaggefährdeten Felshang an der Straße "Am Buchenberg" erforderlich. Diese Maßnahmen zur Felssicherung sollen lokale Punktsicherungen und Steinschlagschutz- und Steherzäune beinhalten.

1.1.1.1 Vorhabensbeschreibung

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 Lößlehm Böden 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.

Die geplanten Felssicherungen beinhalten die im Folgenden aufgeführten Teile [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 1.1-1 zeigt das Steinschlagschutzzaunsystem im aufgebauten Zustand.



Abb. 1.1-1: Steinschlagschutzzaunsystem im aufgebauten Zustand (Quelle: GEOPLAN GmbH)

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 kleinstenige 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 1.1-2). 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. 1.1-2: ca. 1 m hoher Steherzaun im aufgebauten Zustand (Quelle: GEOPLAN GmbH)

3. Baumfällungen

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

4. Vernagelung mit aufliegender Vernetzung

Durch die im Rahmen der Optimierungen 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 1.1-3 zeigt eine Einzelblockvernagelung im eingebauten Zustand.



Abb. 1.1-3: Einzelblockvernagelung im eingebauten Zustand (Quelle: GEOPLAN GmbH)

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

Insgesamt ist aus den Beschreibungen der Maßnahmen zur Felssicherung und der Tabelle 1.1-1 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 im Hangwald und in Felsflächen

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	-
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	-

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	-
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	-
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	-
Summe				0 Stück	310 m²	310 m²	310 m²	320 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 Sicherheitsnotwendigkeiten 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.

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

Im Rahmen einer weiteren Begehung und Begutachtung im Jahr 2020 wurde festgestellt, dass sich für Teilbereiche der Felsen nun aber aus Gründen der Verkehrssicherung Sofortsicherungen notwendig machen, 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.

1.1.1.2 Durchführung der Bauarbeiten

Die Steinschlagschutz- und -steherzäune sollen straßennah im Unterhangbereich errichtet werden. Hierfür sind keine Zufahrten für den Bau und die Unterhaltung im Gelände notwendig. Die Arbeiten sollen mittels Bagger oder Teleskopbühnen von der vorhandenen Straße aus ausgeführt werden und nur ausnahmsweise sollen Arbeiten händisch, teilweise mit Seilsicherung durch im Klettern geschultes Fachpersonal ausgeführt werden.

In den Zauntrassen 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 Zaunsverlauf ist für die vorgesehene Konstruktion jedoch nicht erforderlich.

Die Arbeiten zur Felssicherung sollen unter Vollsperrung der Straße "Am Buchenberg" und unter Begleitung der einzusetzenden Umweltbaubegleitung durchgeführt werden und die Straße soll als Baustelleneinrichtungs- und Arbeitsfläche genutzt werden.

Für die während der Bauarbeiten anfallenden Abfälle ist entsprechend der gesetzlichen Regelung eine Verwertung vorgesehen.

1.1.2 Erneuerung der Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand

Da die vorhandene Stützwand an der Straße "Am Buchenberg" zur Zschopau seit 2013 hochwasserbedingt einen schlechten baulichen Zustand besitzt und damit keine sichere Zufahrt zu dem Naherholungsgebiet mehr besteht, wird eine Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand erforderlich. Im Zuge des Ersatzneubaues der Stützwand soll gleichzeitig auch eine grundlegende Erneuerung der Fahrbahn und der vorhandenen Ausweichstellen für den Begegnungsfall von Fahrzeugen zur nachhaltigen Beseitigung der Hochwasserschäden am Straßenkörper mit erfolgen.

1.1.2.1 Vorhabensbeschreibung

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 1.1-4). 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.

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.

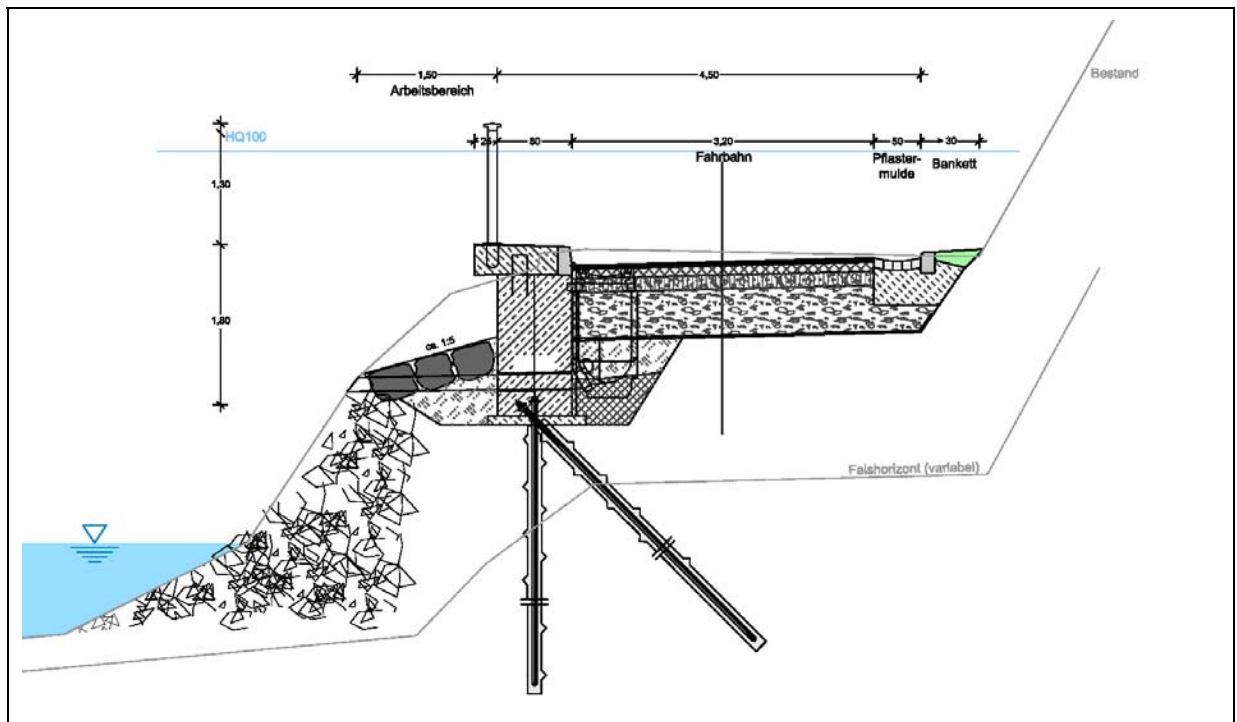


Abb. 1.1-4: Regelaufbau des Stahlbeton-Kopfbalkens mit Gründung/Verankerung mittels Mikrobohrpfählen, dem Straßenkörper und der Entwässerung

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 Abschlüge 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 Abschlüge durch den Kopfbalken zusammen mit dem Oberflächenwasser aus den Hangflächen in die talseitige Böschung in die Zschopau erfolgen.

Insgesamt ist aus den Beschreibungen der Maßnahmen zur Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand und der Tabelle 1.1-2 ersichtlich, dass nur in geringem Umfang ein vorhabensbedingter Flächenbedarf notwendig wird.

Tabelle 1.1-2: Zusammenstellung des Flächenbedarfs für die Erneuerung der Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand nach den betroffenen Biotoptypen

Biotoptyp	vorhabensbedingter Flächenbedarf	
	anlagebedingt	baubedingt
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

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 Baulastträger durchgeführt werden. Dabei erfolgt eine einfache Sichtkontrolle auf Defekte und Beschädigungen sowie notwendige Reparaturen. Im Zuge dieser Kontrollen sind unter anderem die aufkommenden Gehölze im früheren Baubereich des Kopfbalkens zu beseitigen.

1.1.2.2 Durchführung der Baumarbeiten

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" von der vorhandenen Straße aus 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.

Das Baufeld ist talseitig (flussseitig) mit unterschiedlichen Breiten von bis zu maximal 1,5 m beginnend an der Außenkante des Kopfbalkens so vorgesehen, dass der Uferstreifen der Zschopau nicht beeinträchtigt werden muss. Innerhalb 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 während der Bauarbeiten anfallenden Abfälle ist entsprechend der gesetzlichen Regelung eine Verwertung vorgesehen.

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

2 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens

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 potentiellen Einwirkungsbereiches 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 Staubbefreiungen 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 der Zschopau, in dem bereits die Straße "Am Buchenberg" trassiert ist, können mögliche anlage-, bau- und betriebsbedingte Zerschneidungs- und Barrierewirkungen von vornherein sicher ausgeschlossen werden, sodass hierfür keine potentiellen Einwirkungsbereiche berücksichtigt werden müssen.

Aufgrund der obigen Aussagen zu den möglichen maximalen Reichweiten der baubedingten Wirkungen wurde die Grenze des potentiellen Einwirkungsbereiches jeweils allseitig ca. 50 m neben der Baustelle gezogen. Nur nach Unterstrom wurde das so abgegrenzte Gebiet mit potentiell möglichen Einwirkungen noch um weitere ca. 500 m des Flusslaufes der Zschopau einschließlich der umgebenden Flächen des Talraumes und Teilen der Hanglagen erweitert. In dieser Abgrenzung des potentiellen Einwirkungsbereiches 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 Umweltauswirkungen alle relevanten Flächen im so abgegrenzten potentiellen Einwirkungsraum 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 potentiellen Einwirkungsraumes unter Berücksichtigung von Wirkbändern der betriebsbedingten Immissionen im vorliegenden Fall entbehrlich ist.

Der so abgegrenzte potentielle Einwirkungsbereich des Vorhabens wird im Folgenden als Untersuchungsgebiet bezeichnet.

2.1 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 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.

2.2 Mensch einschließlich menschlicher Gesundheit und ressourcenabhängige Nutzungen

2.2.1 Siedlungsnutzungen

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.

2.2.2 Freizeit und Erholungsnutzungen

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).

2.2.3 Ressourcenabhängige Nutzungen

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.

Weitere ressourcenabhängige Nutzungen sind für das Untersuchungsgebiet nicht bekannt.

2.3 Naturhaushalt

2.3.1 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.

2.3.2 Biotischer Teil des Naturhaushaltes

Die Naturraumaufnahme im Bereich **Biototypen** wurde im Zeitraum Mai - Juli 2017 in Anlehnung an die Methodik der Biototypenkartierung Sachsens [BIOTOP 1998] durchgeführt. Anpassungen der Grenzen einzelner Biotope und Nachkartierungen erfolgten in den Jahren 2018 bis 2020. Insgesamt wurden die Biototypen im unmittelbaren Vorhabensbereich vertieft kartiert, um ausreichend sichere Grundlagen für die Bewertung zu erhalten. Es wurden die in der Tabelle 2.3-1 zusammengestellten Biototypen im Untersuchungsgebiet gefunden.

Tabelle 2.3-1: Übersicht über die im Untersuchungsgebiet gefundenen Biototypen (§ - Kennzeichnung der nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützten Biotope)

Bezeichnung der Biototypen	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, Gebüsch:</u>	
Einzelbäume	641
Ufergebüsch	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

Die in der Tabelle 2.3-1 gekennzeichneten **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 Ranunculion 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 Weidengebüschen 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*). 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 Ranunculion 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 bohémica*) 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.

- 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 Südende 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."

- 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."

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 Wochenstubenzeitraumes. 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 2.3-2 sind die gefundenen Rote-Liste-Tierarten zusammengestellt.

Tabelle 2.3-2: 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>	Blauflügel-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 Brutbeobachtungen
- N Nahrungsgäste
- D Durchzügler

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.

Schutzstatus:

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

Im Rahmen der durchgeführten Begehungen des Untersuchungsgebietes wurden die vorkommenden **Pflanzenarten** 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 2.3-3 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 2.3-3: 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				
<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:

- (Schlucht- und) Hangmischwald - Lebensraumtyp 9180*
- Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald - Lebensraumtyp 9170
- Felsbildungen im Hangmischwald
- Aussicht/Trockenkuppe
- Flussufer und Flusslauf - Lebensraumtypen 3260 und 6430
- Flussufer und Flusslauf unterstromig

Die Biotopkomplexe sind in der Unterlage 19.4 dargestellt.

Zusammenfassend ergibt sich folgende **Bewertung des biotischen Teils 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 für die Lebensräume durch die Siedlungsnutzungen in Ringethal und Weißthal sowie durch den Straßenverkehr und die Erholungsnutzungen,
- unabhängig von den anthropogenen Beeinflussungen 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.

2.3.3 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.

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.

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 Führung von **Grundwasser** 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.

Das Untersuchungsgebiet wird vom **Oberflächengewässer** 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 Schotterterrasse 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.

Aus Sicht des **Klimas/der Luft** 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 bioklimatisch und lufthygienisch wirksam. 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.

Zusammenfassend ergibt sich folgende **Bewertung des abiotischen Teils 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 des Untersuchungsgebietes 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.

2.3.4 Landschaftsbild

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 Kerbsohlthalcharakter. 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.

Zusammenfassend ergibt sich folgende **Bewertung des Landschaftsbildes**:

- 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.

2.4 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine Kultur- und sonstigen Sachgüter.

2.5 Bewertung der Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtrealisierung des Vorhabens

Bei Nichtdurchführung der Felssicherungen und der Erneuerung der Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand würde sich der durch die anthropogenen Nutzungen geprägte Umweltzustand im Einwirkungsbereich des Vorhabens nicht nachhaltig verbessern.

3	Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll
----------	--

Das Vorhaben selbst und auch der Standort des Vorhabens weisen keine Merkmale auf, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden kann.

4	Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen
----------	--

4.1 Lärmschutzmaßnahmen

Da es sich um eine Erneuerung der vorhandenen Straße "Am Buchenberg" mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand handelt, sind keine Lärmvorsorgemaßnahmen notwendig.

4.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen

Da es sich um eine Erneuerung der vorhandenen Straße "Am Buchenberg" mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand handelt, sind keine sonstigen Immissionsschutzmaßnahmen notwendig.

4.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz

Der gesamte Baubereich liegt nicht in einer Trinkwasserschutzzone. Besondere Maßnahmen nach RiStWag sind daher nicht erforderlich.

Die Entwässerung der Straße und Bauwerksbereiche soll durch Straßenabläufe und Entwässerungsleitungen analog der Bestandssituation in die Zschopau ohne gesonderte Maßnahmen zum Gewässerschutz (Retention, Versickerung, Rückhaltung von Sedimenten und Leichtflüssigkeiten) erfolgen.

4.4 Maßnahmen zur Eingriffsvermeidung und -minimierung**4.4.1 Felssicherung**

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.

4.4.2 Erneuerung der Straße 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.

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.

4.4.3 Durchführung der Bauarbeiten

Zur Vermeidung von zusätzlichen Eingriffen während der Baudurchführung wurden insgesamt die folgenden Vermeidungsmaßnahmen festgelegt (siehe Unterlage 9.3):

- 1.1 VKV - zeitliche Beschränkung der Bauaufreimung,

- 1.2 V_{KV FFH} - zeitliche Beschränkung der Bauausführung nach der Baufeldfreimachung,
- 2 V_{KV} - Kontrolle der zu fällenden 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 Indexe bedeuten dabei: KV - Konfliktvermeidung im Sinne des § 15 (1) BNatSchG, FFH - Maßnahmen zur Schadensbegrenzung bzw. zur Kohärenzsicherung.

Sollten bei Bauarbeiten archäologisch wichtige Objekte gefunden werden, so ist gegebenenfalls in Abstimmung mit der zuständigen Behörde eine fachkundige Dokumentation und Sicherung der Funde zu veranlassen oder es sind die durch die zuständige Behörde geplanten und durchzuführenden Maßnahmen zu dulden.

4.5 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

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 aus den anderen Fachbeiträgen (Artenschutzfachbeitrag - siehe Unterlage 19.2 und FFH-Verträglichkeitsprüfung - siehe Unterlage 19.3) 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 Ökokontomaßnahmen 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 funktionsbezogen Aufwertungspotentiale zur Eingriffssituation aufweisen.

Im Ergebnis dieser Arbeitsschritte wurden die folgenden Kompensationsmaßnahmen in das Landschaftspflegerische Kompensationskonzept aufgenommen (siehe Unterlage 9.1, 9.2 und 9.3):

- 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.

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

Diese Kompensationsmaßnahmen umfassen insgesamt ca. 2.400 m² Maßnahmenflächen. Im Rahmen dieser Kompensationsmaßnahmen sind 15 Baumpflanzungen zur Kompensation der vorhabensbedingten Baumfällungen mit vorgesehen. Darüber hinaus ist die Schaffung von insgesamt 6 Stück Quartierangeboten für Fledermäuse und höhlenbewohnende Vögel vorgesehen.

5 Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens

5.1 Bewertung der Konfliktpotentiale

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 Auswirkungsprognose vertiefenden Betrachtungen angestellt. Insgesamt waren nur wenige der grundsätzlich vielen möglichen bau-, anlage- und betriebsbedingten Projektwirkungen im Rahmen der Auswirkungsprognose 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 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 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.

5.2 Auswirkungsprognose

5.2.1 Auswirkungen auf die Schutzgüter des UVPg

Aufgrund der Bestandssituation von Werten und Funktionen der Schutzgüter Mensch und menschliche Gesundheit sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter im Untersuchungsgebiet konnten Auswirkungen für diese von vornherein ausgeschlossen werden.

Im Rahmen der Auswirkungsprognose für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild wurden für die möglichen planungsrelevanten Wirkungen vertiefenden Betrachtungen angestellt. Bei der Auswirkungsprognose 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 und nachhaltige Umweltauswirkungen ergeben.

Im Rahmen der Auswirkungsprognose wurden die folgenden zusammengestellten erheblichen und nachhaltigen Umweltauswirkungen für die Werte und Funktionen der einzelnen Schutzgüter aus den möglichen planungsrelevanten Wirkungen abgeleitet:

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 im landschaftspflegerischen Begleitplan (siehe Unterlage 19.1) 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.

5.2.2 Auswirkungen für nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützte Biotope

In der Tabelle 5.2-1 sind folgende Eingriffe in die nach § 30 Absatz 2 BNatSchG gesetzlich geschützten 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 Felsspaltvegetation, 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 Felsspaltvegetation) 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.

5.2.3 Auswirkungen für Schutzgebiete des nationalen Naturschutzrechtes

Sowohl die Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit dem Ersatzneubau der talseitigen Stützwand als auch die Felssicherung 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.

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 im Landschaftspflegerischen Begleitplan (siehe Unterlage 19.1) 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 Talsperre 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 strukturell 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 Beton 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 Kopfmutter 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 5.2.2 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.

5.2.4 Auswirkungen in Bezug auf den besonderen Artenschutz des § 44 BNatSchG

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 (siehe 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 insgesamt 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 4.4.3) und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen - siehe Kapitel 4.5) 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.

5.2.5 Auswirkungen auf NATURA 2000 Schutzgebiete

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

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

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

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

In einem weiteren Prüfungsschritt wurde festgestellt, dass sich für die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes "Zschopautal" auch keine neuen Erheblichkeiten durch kumulierende Wirkungen mit anderen Projekten (insbesondere aus dem Straßenbau, den Hochwasserschutzmaßnahmen, der Bauleitplanung und durch andere Projekte) im Zusammenwirken mit den prognostizierten nicht erheblichen Wirkungen aus dem Vorhaben am Buchenberg ergeben werden. Eine Ausnahmeprüfung und Maßnahmen zur Kohärenzsicherung sind deshalb nicht erforderlich.

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

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

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

5.2.6 Auswirkungen auf die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie

Im Ergebnis der Prognosen und Bewertungen der möglichen vorhabensbedingten Auswirkungen auf die relevanten Grund- und Oberflächenwasserkörper im vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan (siehe Unterlage 19.1) 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.

6 Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabens-träger geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen

6.1 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.

6.2 Erneuerung der Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand

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, Ortbetonwand, 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 Mikrobihrpfählen 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.

7 Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts

7.1 Notwendigkeit des Vorhabens, Vorzugsvariante

7.1.1 Notwendigkeit des Vorhabens

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. Zuletzt durch das Hochwasser im Jahr 2013 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 zwar nach dem Hochwasser durch den städtischen Bauhof die bergseitigen Ausspülungen des Fahrbahnrandes sowie das abgelagerte Schwemmgut beseitigt und zur Verkehrssicherung wurden im Bereich der abgekippten Randbefestigung Absperrungen aufgestellt, doch aufgrund des Schadensbildes ist eine Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße und ein Ersatzneubau der talseitigen Stützwand zur nachhaltigen Beseitigung der Hochwasserschäden notwendig. Daneben sind zur Gewährleistung der Sicherheit der die Straße nutzenden Fahrzeuge verschiedene Maßnahmen zur Felssicherung in dem steilen, steinschlaggefährdeten Felshang an der Straße "Am Buchenberg" erforderlich.

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

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. Im Rahmen dieser Optimierungen wurde auf die ursprünglich vorgesehenen aufliegenden Vernetzungen von Felsflächen und die Sicherungen mit Spritzbeton vollständig verzichtet. Als Sicherungsbauwerke werden nun mit Ausnahme eines sehr kleinen Bereiches am Bauende Steinschlagschutz-/Steherzäune geplant, sodass nun auf die im Hinblick auf ihre Umweltwirkungen besonders problematischen aufliegenden Vernetzungen, Spritzbetonsicherungen und großflächigen Felsberäumungen verzichtet werden kann.

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.

Im Ergebnis des durchgeführten Abwägungsprozesses wurde sich für die Erneuerung der Fahrbahn der Straße "Am Buchenberg" (Variante 2) als Vorzugsvariante 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

Für den Ersatzneubau der talseitigen Stützwand wurden 6 Varianten (Stützwand aus Fertigteilen, Ortbetonwand, 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.

7.2 Beschreibung des Vorhabens

7.2.1 Felssicherung

Die geplanten Felssicherungen beinhalten die im Folgenden aufgeführten Teile [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.

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 kleinstenige Absturzkörper und insgesamt geringe Mengen an Absturzmassen). Bevorzugt werden diese Steherzäune am unteren Rand von walddurchsetzten Felsbereichen errichtet.

3. Baumfällungen

Durch die im Rahmen der Optimierungen erfolgten Änderungen der Planung der Felsicherungsmaßnahmen sind nun im Rahmen der Felssicherungsarbeiten keine Baumfällungen mehr erforderlich.

4. Vernagelung mit aufliegender Vernetzung

Durch die im Rahmen der Optimierungen erfolgten Änderungen der Planung der Felsicherungsmaßnahmen 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. Es sollen Nägel für die Einzelsicherungen mit 5,0 bis 7,0 m Länge verwendet und die überstehenden Längen angeschnitten werden.

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

7.2.2 Erneuerung der Straße mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand

Die geplante Erneuerung der Fahrbahn der Straße "Am Buchenberg" mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand beinhaltet die im Folgenden aufgeführten Teile [U&W 2020]:

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 Ersatzneubaus soll die alte Sicherungskonstruktion jeweils abschnittsweise vollständig zurückgebaut werden. Die Ausführung des neuen Bauwerkes soll als aufgesetzter Stahlbeton-Kopfbalken mit schalungsglatte Oberfläche realisiert werden, der mit einer Gründung/Verankerung auf Mikroböhrpfählen im vorhandenen Baugrund (teilweise Fels) verankert wird. 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.

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. Im Bereich der zwei vorhandenen Ausweichstellen sind Verbreiterungen 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.

Separate Anlagen für den Fußgänger- und Radverkehr sind heute nicht vorhanden und auch im Zuge der Erneuerung nicht geplant.

3. Entwässerung

Die Oberflächenentwässerung soll für das von den Hangflächen abfließende Oberflächenwasser über eine hangseitig straßenparallel angeordnete Entwässerungsmulde, Straßenabläufe und Abschlüge 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 Abschlüge durch den Kopfbalken zusammen mit dem Oberflächenwasser aus den Hangflächen in die talseitige Böschung in die Zschopau erfolgen.

7.3 Begründung der UVP-Pflicht des Vorhabens

Entsprechend Anlage 1 SächsUVP-Gesetz Ziffer 2, Buchstabe c) ist das Vorhaben UVP-pflichtig. Die unmittelbare UVP-Pflicht ergibt sich daraus, dass das Vorhaben im Wesentlichen im FFH-Gebiet "Zschopautal" liegt und direkt erhaltungszielrelevante Teile vorhabensbedingt betroffen sind.

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

7.4.1 Art und Umfang der zu erwartenden Emissionen

Nach der Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße "Am Buchenberg" mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand und der Durchführung der Felssicherungsmaßnahmen ist keine Erhöhung des Verkehrsaufkommens und damit auch keine Erhöhungen der Emissionen aus dem Fahrzeugverkehr zu erwarten. Die Emissionen aus dem Baustellenbetrieb werden die vorhandenen Belastungen durch den Fahrzeugverkehr auf der Straße "Am Buchenberg" auch nicht übersteigen.

Die Neuversiegelung umfasst mit insgesamt nur ca. 20 m² einen so geringen Umfang, dass daraus keine nennenswerten zusätzlichen Wasserabflüsse von den versiegelten Straßenflächen und für den Fall des winterlichen Tausalzeinsatzes auch keine nennenswert höheren Tausalzexpositionen über den Wasser- und Luft-Pfad in bisher bereits exponierten Flächen zu erwarten sind. Da die Gradienten der vorhandenen Straße weitgehend beibehalten werden soll, sind auch keine Tausalzexpositionen über den Wasser- und Luft-Pfad in bisher nicht exponierte Flächen zu erwarten.

7.4.2 Abfälle

Bei den Bauarbeiten für die Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße "Am Buchenberg" mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand und für die Felssicherungsmaßnahmen werden baustellen-typische Abfälle (Baumischabfälle, Verschleiß- und Reparaturmaterialien für die eingesetzten Baumaschinen und Fahrzeuge) anfallen. Der Umfang dieser Materialien wird entsprechend der Umfänge und Dauer der Bauarbeiten gering sein.

Für die beim Umgang mit Beton anfallenden Mengen Restbeton sowie die Reinigungswässer der betonberührten Arbeitsmittel und der Misch-/Pumpfahrzeuge soll durch geeignete Maßnahmen sichergestellt werden, dass kein Beton und keine Wässer, die mit noch nicht ausgehärtetem Beton in Berührung gekommen sind, in die Zschopau und die umgebenden Biotopflächen abgegeben werden. Das gilt auch für die Reinigung der Mischfahrzeuge und Arbeitsgeräte (Maßnahme 6 V_{KV FFH}).

Für die notwendigen Bohrarbeiten im Zuge der Felssicherungsmaßnahmen ist vorgesehen, dass diese nur trocken und mit wirksamen Staubfiltern oder Verfahren, die zu keinen signifikanten Staub- oder Schlammemissionen führen können, ausgeführt werden dürfen (Maßnahme 4 V_{KV}).

Im Zuge der Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße "Am Buchenberg" fallen Straßenbaustoffe, sonstige Baustoffe und Bodenmaterialien und im Zuge der Felssicherungsarbeiten Metallteile und sonstige Baustoffe als Abfälle an.

Nach der Verkehrsfreigabe des erneuerten Abschnittes der Straße "Am Buchenberg" ist betriebsbedingt nicht mit dem Anfall von signifikanten Mengen Abfällen zu rechnen. Ausnahmen sind die gegebenenfalls regelmäßig anfallenden Mengen Grünschnitt und Holzhäcksel aus der Straßenrandpflege. Diese Materialien werden überwiegend im Straßenrandbereich verbleiben und hier biologisch abgebaut werden. Sollten Teile dieser Materialien aufgenommen werden, so erfolgt deren Verwertung durch Kompostierung in Eigenanlagen des Unterhaltungslasträgers oder in Fremdanlagen.

Alle bei den Bauarbeiten und der Unterhaltung der Straße sowie der Ingenieurbauwerke anfallenden oben genannten und alle weiteren anfallenden sonstigen weiteren Abfälle, sollen entsprechend der gesetzlichen Regelungen einer Verwertung zugeführt werden.

7.4.3 Abwässer

Die Entwässerung sowohl der Fahrbahn als auch der Flächen der Ausweichstellen soll wie bereits heute in Richtung der Stützwand und dann über die hier eingeordneten Straßenabläufe und Abschlüsse durch den Kopfbalken zusammen mit dem Oberflächenwasser aus den Hangflächen in die talseitige Böschung in die Zschopau erfolgen. Spezielle Einrichtungen zur Behandlung der anfallenden Straßenwässer vor der Ableitung sind nicht vorgesehen.

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

Im Zuge der Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße "Am Buchenberg" mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand und der Felssicherungsmaßnahmen ist der folgende Flächenbedarf von naturnahen Bodenflächen notwendig:

- eine Neuversiegelung (Vollversiegelung) von Felsflächen für die Straßenflächen von ca. 20 m²,
- eine Beanspruchung von ca. 320 m² Hangmischwaldflächen für die Felssicherungsarbeiten.

Betroffen davon sind nur Werte und Funktionen der Standortfaktoren Arten und Biotope.

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

Im Rahmen der durchgeführten Auswirkungsprognose wurden über die oben genannten Nutzungen und Gestaltungen von Wasser, Boden, Natur und Land hinausgehend noch folgende weiteren Folgen des Vorhabens festgestellt:

- anlagebedingte Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch ca. 780 m² Steinschlagschutzzäune im Rahmen der Felssicherungen im Hangmischwald an der Straße,
- 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
- 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,
- 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.

7.5 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile

7.5.1 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 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.

7.5.2 Mensch einschließlich menschlicher Gesundheit und ressourcenabhängige Nutzungen

7.5.2.1 Siedlungsnutzungen

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.

7.5.2.2 Freizeit und Erholungsnutzungen

Die Wochenendsiedlung am Buchenberg werden für die individuelle Freizeit- und Erholungsnutzung genutzt. Darüber hinaus werden 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).

7.5.2.3 Ressourcenabhängige Nutzungen

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.

Weitere ressourcenabhängige Nutzungen sind für das Untersuchungsgebiet nicht bekannt.

7.5.3 Biotischer Teil des Naturhaushaltes

Zusammenfassend ergibt sich auf der Basis der durchgeführten Erfassung anhand vorliegender Daten und eigener Kartierungen sowie der daraus abgeleiteten Bewertungen zum biotischen Teil des Naturhaushaltes Folgendes:

- 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 für die Lebensräume durch die Siedlungsnutzungen in Ringethal und Weißthal sowie durch den Straßenverkehr und die Erholungsnutzungen,
- unabhängig von den anthropogenen Beeinflussungen 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.

7.5.4 Abiotischer Teil des Naturhaushaltes

Zusammenfassend ergibt sich auf der Basis der durchgeführten Erfassung anhand vorliegender Daten sowie der daraus abgeleiteten Bewertungen zum abiotischen Teil des Naturhaushaltes Folgendes:

- 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 des Untersuchungsgebietes 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.

7.5.5 Landschaftsbild

Zusammenfassend ergibt sich auf der Basis der durchgeführten Erfassung anhand eigener Erhebungen sowie der daraus abgeleiteten Bewertungen zum Landschaftsbild Folgendes:

- 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.

7.5.6 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Im Einwirkungsbereich des Vorhabens befinden sich keine Kultur- und sonstigen Sachgüter.

7.6 Beschreibung der Maßnahmen zur Vermeidung/Minimierung von Umweltauswirkungen

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 dennoch nur noch in sehr geringerem Umfang Einzelblockvernagelungen notwendig werden. Auf den ursprünglich vorgesehenen Einsatz von Spritzbeton kann nun durch 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 Mikrobihrpfähle 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.

Die Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße "Am Buchenberg" mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand sowie die Felssicherungsmaßnahmen sollen unter Vollsperrung des Erneuerungsabschnittes und weitgehender Nutzung der vorhandenen Straße erfolgen. Der Baustellenverkehr kann während der Bauzeit die Flächen der vorhandenen Straße "Am Buchenberg" nutzen, sodass die Anlage von separaten Baustraßen nicht erforderlich ist. Die Zufahrt zur Baustelle ist über das vorhandene öffentliche Straßennetz gesichert.

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,
- 1.2 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, Habitats 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).

Sollten bei Bauarbeiten archäologisch wichtige Objekte gefunden werden, so ist gegebenenfalls in Abstimmung mit der zuständigen Behörde eine fachkundige Dokumentation und Sicherung der Funde zu veranlassen oder es sind die durch die zuständige Behörde geplanten und durchzuführenden Maßnahmen zu dulden.

7.7 Beschreibung der verbleibenden, unvermeidbaren Umweltauswirkungen

7.7.1 Verbleibende, unvermeidbare Umweltauswirkungen

Aufgrund der Bestandssituation von Werten und Funktionen der Schutzgüter Mensch und menschliche Gesundheit sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter im Untersuchungsgebiet konnten Auswirkungen für diese von vornherein ausgeschlossen werden.

Im Rahmen der Auswirkungsprognose für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild wurden für die möglichen planungsrelevanten Wirkungen vertiefenden Betrachtungen angestellt. Bei der Auswirkungsprognose 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 und nachhaltige Umweltauswirkungen ergeben.

Im Rahmen der Auswirkungsprognose wurden die Folgenden zusammengestellten erheblichen und nachhaltigen Umweltauswirkungen für die Werte und Funktionen der einzelnen Schutzgüter aus den möglichen planungsrelevanten Wirkungen abgeleitet:

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. Die betroffenen Biotopflächen gehören zu den nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützten Biotopen und sind Bestandteil des Landschaftsschutzgebietes "Talsperre Kriebstein".

Darüber hinausgehende Umweltauswirkungen konnten ausgeschlossen werden.

7.7.2 Wechselwirkungen

Bei der Auswirkungsprognose wurden jeweils alle für die entsprechenden Schutzgüter zu betrachtenden Wirkungen des Vorhabens einschließlich möglicher Wechselwirkungen wie:

- Wechselwirkungen zwischen separat betrachteten Schutzgütern (z.B. durch Wasseraufstau/Absenkung),
- Wechselwirkungen innerhalb von Schutzgütern (z.B. Lebensraumverluste durch Flächenbedarf und Beeinträchtigungen durch betriebsbedingte Wirkungen),
- Wechselwirkungen zwischen räumlich benachbarten bzw. getrennten Ökosystemen (z.B. Eingriffe in Teillebensräume bestimmter Arten),
- Wechselwirkungen zwischen verschiedenen umweltrelevanten Stoffen,
- Wechselwirkungen zwischen Landschaftsstruktur und Landschaftsfunktion

schon mit berücksichtigt, sodass mögliche Wechselwirkungen im Rahmen der durchgeführten Auswirkungsprognose bereits mit betrachtet wurden.

7.7.3 Eingriffe in Natur und Landschaft (§ 14 BNatSchG)

Die aus der Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße "Am Buchenberg" mit Ersatzneubau der talseitigen Stützwand sowie den Felssicherungsmaßnahmen zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft (§ 14 BNatSchG) wurden im Rahmen des vorliegenden Landschaftspflegerischer Begleitplan (siehe Unterlage 19.1) wert- und funktionsbezogen für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild ermittelt. Als Grundlage für die Auswirkungsprognose wurden die relevanten Wirkungsprozesse unter

Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung/Minimierung beschrieben sowie die Wirkungsräume und -intensitäten ermittelt.

Die im Kapitel 7.7.1 genannten nachteiligen, erheblichen und nachhaltigen Umweltauswirkungen für die Schutzgüter Pflanzen und Tiere und Landschaftsbild stellen Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne des § 14 BNatSchG dar und bedürfen eines entsprechenden Ausgleiches.

7.7.4 Auswirkungen für nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützte Biotope

In den im Kapitel 7.7.3 beschriebenen Eingriffen sind folgende Auswirkungen für die nach § 30 Absatz 2 BNatSchG gesetzlich geschützten 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 Silikatfelsen - 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.

7.7.5 Auswirkungen für Schutzgebiete des nationalen Naturschutzrechtes

Sowohl die Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit dem Ersatzneubau der talseitigen Stützwand als auch die Felssicherung 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 im § 5, Absatz 1 sind im Landschaftsschutzgebiet alle Handlungen verboten, die den Charakter des Gebietes verändern oder dem besonderen Schutzzweck zuwiderlaufen.

Auf der Basis der im Landschaftspflegerischen Begleitplan (siehe Unterlage 19.1) durchgeführten Eingriffsprognose 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. 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 sind. 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 Staubeiches der Talsperre Kriebstein auswirken und nur Biotop im unmittelbaren Straßenrandbereich betreffen (ca. 20 m² Hangmischwälder, ca. 70 m² Natursteinmauern, 1 Stück Großbaumfällung).

- 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.

- Beeinträchtigung/Vernichtung wertvoller Biotop (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. 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.

Über die genannten, durch das geplante Vorhaben zu erwartenden betroffenen Verbote sind keine weiteren, in der Verordnung verbotenen landschaftsschutzgebietsrelevanten Handlungen zu erwarten. 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.

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.

7.7.6 Auswirkungen in Bezug auf den besonderer Artenschutz des § 44 ff BNatSchG

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 (siehe Unterlage 19.2) die vorhabensbezogene Prüfung des Eintritts der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 Absatz 1 BNatSchG.

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 7.6) und die folgenden, vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen):

- 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.

wirksam vermieden werden können. 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.

7.7.7 Auswirkungen auf NATURA 2000 Schutzgebiete

Durch die Lage des Vorhabens im Zschopautal sind Flächen im FFH-Gebiet und als Erhaltungsziele ausgewiesene Lebensraumtypen und Artlebensräume direkt betroffen. Dabei werden mögliche Zerschneidungswirkungen aufgrund der vorhandenen Vorbelastung nicht so stark ausfallen wie beim Neubauten, mögliche erhebliche Beeinträchtigungen können 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 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 (Index FFH) 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.

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

7.7.8 Auswirkungen auf die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie

Im Ergebnis der Prognosen und Bewertungen der möglichen vorhabensbedingten Auswirkungen auf die relevanten Grund- und Oberflächenwasserkörper im vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan (siehe Unterlage 19.1) 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.

7.8 Beschreibung der Maßnahmen zur Kompensation der vorhabensbedingten Eingriffe

7.8.1 Leitbild für die Entwicklung von Natur und Landschaft

Im Regionalplan Chemnitz-Erzgebirge [RP 2008] wurden die Leitbilder für die Gesamtregion und die jeweiligen Naturräume der Planungsregion erarbeitet. Für den vorhabensrelevanten Naturraum "Mulde-Lösshügelland" wird in [RP 2009] das Leitbild für die Entwicklung von Natur und Landschaft wie folgt zusammengefasst:

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

7.8.2 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (§ 15 (2) BNatSchG)

Es wurden die folgenden Kompensationsmaßnahmen in das Landschaftspflegerische Konzepts aufgenommen (siehe Unterlagen 9.1, 9.2 und 9.3):

- 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.

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

Diese Kompensationsmaßnahmen umfassen insgesamt ca. 2.400 m² Maßnahmenflächen. Im Rahmen dieser Kompensationsmaßnahmen sind 15 Baumpflanzungen zur Kompensation der vorhabensbedingten Baumfällungen mit vorgesehen. Darüber hinaus ist die Schaffung von insgesamt 6 Stück Quartierangeboten für Fledermäuse und höhlenbewohnende Vögel vorgesehen.

7.8.3 Bilanz Eingriff-Ausgleich

Anhand einer verbal-argumentativen durchgeführten Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung kommt der Landschaftspflegerische Begleitplan (siehe Unterlagen 9.4 und 19.1) zu der Einschätzung, dass bei Realisierung aller Maßnahmen des Landschaftspflegerischen Konzepts aufgrund des funktionalen und direkten räumlichen Bezuges der Ausgleichsmaßnahmen zu den vom Vorhaben beeinträchtigten Werten und Funktionen des Natur- und Landschaftshaushaltes für alle vorhabensbedingten Eingriffe eine vollständige Kompensation erreicht werden kann.

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.

7.9 Beschreibung der Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen

Die vorhabensbedingten erheblichen und nachhaltigen Umweltauswirkungen entstehen aufgrund des anlage- und baubedingten Flächenbedarfes für die Erneuerung der Fahrbahn der vorhandenen Straße mit dem Ersatzneubau der talseitigen Stützwand als auch die Felssicherung. Aufgrund dieser Besonderheiten

des vorliegenden Vorhabens sind spezielle Maßnahmen zur Überwachung der prognostizierten erheblichen und nachhaltigen Umweltauswirkungen nicht erforderlich.

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
- [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
- [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
- [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