

Vorhaben: **Hochwasserschadensbeseitigung 2013 Frankenberg  
HWS 2013/ID182 – Sanierung Wanderwege und Brücken  
im Lützeltal**

**Umweltbericht  
gemäß § 16 UVPG**

Auftraggeber: Stadt Frankenberg/Sa.  
Markt 15  
09669 Frankenberg/Sa.

Auftragnehmer: G.L.B.  
Büro für ganzheitliche Landschaftsplanung  
und Biotopgestaltung  
Hauptstraße 134  
09600 Oberschöna

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. agr. Thomas Hergott  
Dipl.-Ing. Sybille Judersleben



Planunterlage: UVP-01-01

Oberschöna, August 2018

## Inhaltsverzeichnis

0	Allgemein verständliche Zusammenfassung .....	4
1	Einleitung .....	19
1.1	Veranlassung und Aufgabenstellung .....	19
1.2	Untersuchungsgebiet .....	19
2	Beschreibung des Vorhabens .....	20
2.1	Begründung der Notwendigkeit des Vorhabens.....	20
2.2	Technische Beschreibung des Vorhabens .....	20
3	Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens.....	22
3.1	Schutzgebiete .....	22
3.2	Schutzgüter Boden und Fläche .....	22
3.3	Schutzgut Wasser .....	23
3.3.1	Teilschutzgut Grundwasser .....	23
3.3.2	Teilschutzgut Oberflächengewässer.....	24
3.4	Schutzgüter Klima und Luft .....	24
3.5	Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt .....	24
3.5.1	Biotope / Pflanzen .....	24
3.5.2	Tiere.....	29
3.5.3	biologische Vielfalt.....	32
3.5.4	Zusammenfassende Bewertung der Schutzgüter Tier, Pflanzen und biologische Vielfalt .....	33
3.6	Schutzgut Mensch.....	33
3.7	Schutzgüter kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	33
3.8	Schutzgut Landschaft.....	33
3.9	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern .....	34
4	Beschreibung der zu erwartenden nachteiligen Umweltauswirkungen.....	34
4.1	Schutzgüter Boden und Fläche .....	34
4.2	Schutzgut Wasser .....	35
4.2.1	Teilschutzgut Grundwasser .....	35
4.2.2	Teilschutzgut Oberflächengewässer.....	36
4.2.3	Auswirkungen auf die Bewirtschaftungsziele gemäß WHG i.V.m. EU-Wasserrahmenrichtlinie .....	36
4.3	Schutzgüter Klima und Luft .....	36
4.4	Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt .....	37
4.5	Artenschutzrechtliche Belange .....	38
4.5	Schutzgut Mensch.....	40
4.6	Schutzgüter kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	40
4.8	Schutzgut Landschaft.....	40
4.9	Auswirkungen auf Schutzgebiete / Aussagen zur FFH-Verträglichkeit .....	41

4.10	Auswirkungen auf Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern .....	42
5	Beschreibung von Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen .....	42
6	Vorhabensalternativen .....	50
7	Zusammenfassung.....	50
8	Quellenverzeichnis .....	51

#### **Verzeichnis der Tabellen:**

#### **Seite**

Tabelle 1:Artenliste Flora, kennzeichnende Arten.....	27
Tabelle 2:Artenliste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Vogelarten .....	30
Tabelle 3: Schutzstatus und Gefährdung der im Lützelbach nachgewiesenen Fischarten.....	32
Tabelle 4:Eingriffe in die Schutzgüter Boden und Fläche.....	35
Tabelle 5:Eingriffe in das Teilschutzgut Grundwasser .....	35
Tabelle 6:Eingriffe in das Teilschutzgut Oberflächenwasser .....	36
Tabelle 7:Eingriffe in das Schutzgut Klima / Luft.....	37
Tabelle 8:Eingriffe in das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt.....	38
Tabelle 9:Eingriffe in das Schutzgut Landschaftsbild und Erholungswert der Landschaft .....	41

#### **Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen:**

BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
FFH-Gebiete	Fauna-Flora-Habitat-Gebiete / Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie 92/43/EWG
GVO	Grundsatzverordnung
ID	Identifikationsnummer für Lebensraumtypflächen und Arthabitatflächen innerhalb des jeweiligen FFH-Gebietes
KBS	Kartier- und Bewertungsschlüssel
LRT	Lebensraumtyp
MAP	Managementplan
NATURA 2000-Gebiete	Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und Europäische Vogelschutzgebiete
SächsNatSchG	Sächsisches Naturschutzgesetz
SächsUVP	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung im Freistaat Sachsen
SPA-Gebiete	Europäische Vogelschutzgebiete nach Richtlinie 2009/147/EG
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVP	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VO	Verordnung

## **0 Allgemein verständliche Zusammenfassung**

Die Stadt Frankenberg beabsichtigt im Tal des Lützelbaches im Rahmen einer Hochwasserschadensbeseitigung die Sanierung bzw. den Ersatzneubau von insgesamt 7 Wanderwegbrücken sowie die Ausbesserung der angebundenen Wanderwegabschnitte.

Das zu bewertende Vorhaben unterliegt nach § 3 Abs. 1 SächsUVPG in Verbindung mit dem UVPG der Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung, da es aufgrund der Lage in einem FFH-Gebiet die Kriterien der Anlage 1 Punkt 2 c SächsUVPG erfüllt.

Der vorliegende UVP-Bericht soll die dafür notwendigen Angaben zur Entscheidung der zuständigen Behörde bereitstellen. Der Hauptbestandteil dieser Unterlage ist entsprechend § 16 UVPG die Beschreibung der möglichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern

### **Vorhabensbeschreibung**

Im Zuge des Junihochwassers 2013 wurden insgesamt 7 Wanderwegbrücken über den Lützelbach einschließlich des Wegenetzes stark in Mitleidenschaft gezogen. Mehrere Brücken sind seither gesperrt, so dass die Wanderwegnutzung eingeschränkt ist. Durch wiederholte illegale Beseitigung der Absperrungen ist zudem ein erhöhtes Gefährdungspotenzial gegeben (IB LAMPE 2018).

Die geplante Baumaßnahme betrifft den Ersatzneubau von 7 beschädigten Gehwegbrücken und die Ausbesserung der Wanderwege, die zu den Brücken führen.

Um die Brücken im Lützeltal vom vorhandenen Straßennetz aus erreichen zu können, erfolgt bauzeitlich eine Verbreiterung der vorhandenen und teilweise nur ca. 2 m breiten Wege im Baubereich auf 3,00 m als unbefestigte Baustraße (50 cm Frostschutz 0/56 auf Geotextil). Die Verbreiterung wird am Ende der Baumaßnahme wieder rückgebaut; der verbleibende Weg wird neu abgezogen und erhält eine 5 cm Sand-Splittdeckschicht.

Fünf Brücken werden lagemäßig identisch zu den Bestandsbrücken hergestellt; zwei Brücken werden zur Verbesserung der Anströmverhältnisse geringfügig nach unterstrom versetzt hergestellt.

Auf den Brückenbauwerken ist eine Breite von 3,75 m vorgesehen. Die Brücken erhalten aufgrund vom Platzbedarf von 2 Fahrrädern von 2,00 m, einem Fußgänger von 1,00 m und 0,25 m Sicherheitsabstand zwischen Radfahrer und Fußgänger und den beiden Geländern gemäß der RAS 06 eine lichte Breite von 3,75 m. Mit dieser Breite ist auch eine Überfahrrung der Brückenbauwerke für Fahrzeuge des Bauhofes möglich.

Die Brückenbauwerke werden in die Lastklasse SLW 30 nach DIN 1072 eingeordnet. Größere Lasten wie Schwerlasttransporte etc. sind nicht zu erwarten und würden auch das Wegenetz nachhaltig beschädigen.

Die hydraulische Berechnung ergab in Abhängigkeit der Bauwerkshöhe erheblich größere Stützweiten zum Altbestand. Der Höhenunterschied Lützelbach-Wanderweg beträgt i. M. nur 1,00 m bis 1,50 m. Damit sind die meisten Brücken vergleichsweise flach und benötigen eine lichte Weite von 6,00 m, um den hydraulischen Anforderungen HQ 100 + 50cm Freibord zu genügen.

Aus wirtschaftlichen Gründen sollen alle zu erneuernden bzw. zu sanierenden Brücken einen einheitlichen Querschnitt als Stahlbetonfertigteile erhalten. Das Überbauteil als Platte ist 35 cm stark und besteht aus C30/37 LP. Es wird auf monolithische Widerlager aus Beton aufgesetzt. Diese werden zur Minimierung der Erd- und Betonmengen auf Mikropfählen gegründet. Diese können mit kleiner Technik in den Baugrund eingebracht werden und erlauben hohe Tragfähigkeiten.

Als Gründung für die Rad- und Gehwegbrücken werden 3 vertikale Mikropfähle je Widerlager vorgesehen. Die Horizontalkräfte können über 2 geneigte Pfähle je Widerlager abgetragen werden. Bis zum frostsicheren Untergrund wird ein unbewehrter Unterbeton eingebaut.

Die Flügelwände erhalten je nach Höhe 1,40 m bis 1,60 m breite und 0,80 m hohe Streifenfundamente aus Beton C25/30.

Ober- und unterstrom werden Flügelwände aus großformatigen Natursteinen min. 1,00 m Kantenlänge vorgesehen. Sie verhindern die Ausspülung der Widerlager, sind 1,50 bis 2,00 m hoch und laufen zum Gelände und der anschließenden Böschung auf 0,80 m Höhe aus. Ab einer Flügelhöhe  $H < 1,20$  m wird der Naturstein ohne gesondertes Fundament eingebaut und eine naturnahe Anpassung an den Bestand hergestellt.

Der Überbau erhält jeweils durch die werkseitige Schalung oder alternativen Ort betonquerschnitt eine glatte Oberfläche. Die Widerlager werden mit Natursteinen verblendet. Alle Flügel bestehen aus großformatigen Natursteinen mit zurückgesetzten Fugen.

Als Absturzsicherung dient ein 100 cm hohes Füllstabgeländer aus Stahl.

Während der Bauausführung ist eine offene Wasserhaltung mittels BigBags für ein HQ 5 = 3,1-3,4 m<sup>3</sup>/s vorgesehen.

### **Bestandsbeschreibung und -bewertung**

Das Untersuchungsgebiet liegt auf sächsischem Territorium im Landkreis Mittelsachsen und in den Gemarkungen Frankenberg und Dittersbach der Stadt Frankenberg.

Das Untersuchungsgebiet umfasst ausgehend vom Eisenbahnviadukt der Bahnlinie Roßwein - Niederwiesa einen ca. 1.000 m langen und ca. 100 m breiten Korridor entlang eines Wanderweges im weitgehend walbestockten Lützeltal (vgl. Lageplan LBP-10-01).

### **Schutzgebiete**

Das Untersuchungsgebiet ist Bestandteil des FFH-Gebietes „Zschopautal“ (EU-Nr.: DE 4943-301, Landesnr.: 250). Für das geplante Vorhaben wurde daher eine separate FFH-Verträglichkeitsuntersuchung erstellt (FFH-01-01).

Des Weiteren ist das Untersuchungsgebiet Bestandteil des Landschaftsschutzgebietes „Mittleres Zschopautal“.

#### Schutzgüter Boden und Fläche

Das Untersuchungsgebiet ist Bestandteil des Frankenberger Zwischengebirges, welches sich zwischen dem Erzgebirge im Süden und dem nördlich angrenzenden Granulitgebirge befindet und überwiegend durch Augengneise gekennzeichnet ist.

Auf Grund von Verwitterungsprozessen ist der Felshorizont zuoberst unterschiedlich verwittert. Zusätzlich können periglaziäre Ablagerungen auftreten (Lösslehm).

Das Grundgebirge ist somit meist von Lockergesteinsdeckschichten in Form von Hanglehm und Hangschutt überlagert. Partiiell treten Felsdurchragungen auf. In der Bachaue stehen Schwemmschluffe, -sande und Bachschotter an.

Bei ungestörten Verhältnissen haben sich aus dem geologischen Ausgangsmaterial Böden entwickelt, die in Auenlagen der Leitbodenform Gley-Vega [aus fluviolimnogenem Schluff (Auenschluff) über fluviolimnogenem Sandgeröll (Auensand)], außerhalb der Aue der Leitbodenform podsolige Braunerde [aus umgelagertem Schluffschutt (saure bis intermediäre regionalmetamorphe Gesteine; Lösslehm) über verfestigten sauren bis intermediären regionalmetamorphen Gesteinen] entsprechen.

Bezogen auf die anlagebedingt vom Vorhaben betroffenen Flächen handelt es sich zum großen Teil um anthropogen überprägte Bereiche (Hinterfüllbereiche der vorhandenen Brückenbauwerke, Wegeflächen) und somit nicht um natürlich gewachsenen Boden. Daher ist von einer eingeschränkten Wertigkeit für die Schutzgüter Boden und Fläche auszugehen. Die Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen ist damit ebenfalls als eingeschränkt einzuschätzen. Zum Teil sind jedoch auch bisher unverritzte Bodenflächen mit entsprechend hoher Empfindlichkeit betroffen.

#### Schutzgut Wasser

Aufgrund der überwiegenden Auenlage des Untersuchungsgebietes ist von flurnahen Grundwasserständen auszugehen, die mit dem Wasserspiegel des Lützelbaches kommunizieren. Als Grundwasserleiter der Talaue fungieren Bachschotter und Schwemmsande. Dies gilt insbesondere für die ufernah liegenden Maßnahmebereiche des geplanten Vorhabens. Der tiefer liegende Felshorizont fungiert als Wasserstauer. Wasserwegsamkeiten sind hier allenfalls über offene Klüfte und Spalten möglich und werden als Berg- / Kluftwasser bezeichnet.

Das Untersuchungsgebiet wird überwiegend durch unbebaute terrestrische Flächen geprägt, die eine hohe Bedeutung für die Neubildung unbelasteten Grundwassers besitzen. Die Empfindlichkeit gegenüber Neuversiegelungen ist daher als hoch einzuschätzen.

Das kennzeichnende Oberflächengewässer des Untersuchungsgebietes stellt der Lützelbach dar. Dabei handelt es sich um ein Gewässer II. Ordnung.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes ist der Lützelbach weitgehend naturnah ausgebildet. Der Gewässerlauf ist meist stark gewunden bis mäandrierend. Die Sohle weist eine über-

wiegend kiesige bis steinige Substratzusammensetzung auf. Die Ufer sind über weite Strecken unverbaut. Jedoch existieren auch Verbauungen in Form der Wanderwegbrücken, nach dem Hochwasser 2013 mit Blocksteinsatz gesicherte Uferabschnitte, einen Abschnitt mit maroder Ufermauer sowie einen Abschnitt mit Wabenplattenverbau.

Der Lützelbach besitzt somit aufgrund seiner überwiegend naturnahen Sohl- und Ufermorphologie eine hohe Wertigkeit. Demzufolge ist grundsätzlich auch eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Eingriffen gegeben. Auf kurzen Abschnitten existieren jedoch auch Uferverbauungen mit entsprechend geringerer Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen.

#### Schutzgüter Klima und Luft

Das Untersuchungsgebiet zählt klimatisch zum mäßig feuchten Hügel- und Bergland. Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt bei 7,4 – 7,8°C. Die mittleren jährlichen Niederschlagssummen liegen zwischen 560 und 720 mm.

Die im Untersuchungsgebiet großflächig vorhandenen Gehölzflächen tragen in hohem Maße zur Luftregeneration bei (Frischluffproduktion, Temperatenausgleich, Filterwirkung). Die Brückenbauwerke und Wegeflächen sind dagegen als klimatische Zehrgebiete einzustufen.

Abgesehen von den vorhandenen Infrastrukturanlagen weist das Untersuchungsgebiet somit im Hinblick auf die Leistungsfähigkeit des Schutzgutes Klima / Luft hochwertige Flächen auf. Die Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen ist demzufolge überwiegend hoch.

#### Schutzgut Pflanzen

Der Wanderweg, in dessen Zuge sich die vorhabensgegenständlichen Brückenbauwerke befinden, verläuft meist am Talrand und quert mehrfach, z.T. auch mit Abzweigungen den Lützelbach. Die Breite des Weges variiert zwischen ca. 2 und 3 m. Der Weg weist eine wassergebundene Decke (sandgeschlämmte Schotterdecke) auf.

Der Wanderweg wird von unterschiedlich breiten Staudenflursäumen begleitet. Zumeist handelt es sich um nitrophile Waldsäume (*Geo-Alliarion*), frische nitrophile Säume (*Aegopodion podagrariae*) bzw. Elemente der Krautschicht der angrenzenden Waldbestände mit Arten wie Echte Nelkenwurz, Waldziest, Stinkender Storchschnabel, Knoblauchsrauke, Kleinblütiges Springkraut, Drüsiges Springkraut, Große Brennessel, Kletten-Labkraut, Giersch, Scharbockskraut, seltener mit Große Sternmiere, Wald-Sternmiere, Buschwindröschen, Waldsauerklee, Echtes Mädesüß, Gefleckte Taubnessel, Gelbe Taubnessel, Efeu-Ehrenpreis, Wald-Segge, Schmalblättrige Hainsimse, Echtes Lungenkraut, Vielblütige Weißwurz, Süße Wolfsmilch, Wald-Storchschnabel, Gemeiner Wurmfarne, Zittersegge, Sumpf-Pippau.

Entlang des Weges erstrecken sich von Laubhölzern beherrschte Waldbestände. Diese sind in Hanglagen durch Stieleiche, Traubeneiche, Roteiche, Bergahorn, Spitzahorn, Gemeine Esche, Winterlinde, Hainbuche, Birke, Rotbuche und einzelne Bergulmen gekennzeichnet. Zumeist handelt es sich um mehrschichtige ältere Bestände (mittleres bis starkes Baumholz). Starkes stehendes oder liegendes Totholz ist kaum vorhanden. Im Bereich Bw LÜ8 stocken am linken (südlichen) Talhang zudem einige Altfichten. Auf dem gegenüberliegenden nördlichen Talhang sind hingegen auf sehr flachgründigem Standort Kiefern beigemischt.

Zwischen Bw LÜ5 und Bw G5 sind Teilbereiche als FFH-Lebensraumtyp „Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder“ (*Galio sylvatici-Carpinetum betuli*) bzw. als gemäß § 30 BNatSchG gesetzlich geschütztes Biotop „Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte“ (*Luzulo-Quercetum petraeae*) amtlich erfasst.

Im Bereich steilerer Hangpartien tritt zum Teil kleinflächig das Grundgebirge zutage. Die offenen Felsbildungen stellen gemäß § 30 BNatSchG gesetzlich geschützten Biotop dar und sind z.T. amtlich erfasst.

In Auenlagen dominieren junge bis mittelalte Schwarzerlenbestände, denen teilweise Esche und Bergahorn beigemischt ist. Die Auwaldbestände (*Alno-Ulmion*) sind zum Teil durch natürliche Sukzession aus ehemaligen Grünlandflächen hervorgegangen. Vor Jahrzehnten wurden in der Aue zudem kleinflächig Anpflanzungen von Hybrid-Pappeln angelegt, die mittlerweile die Altersphase erreicht haben. Abweichend vom übrigen Waldbild weist die Aue im Abschnitt zwischen Bw LÜ4 und Bw LÜ5 einen parkartigen Altholzbestand mit Esche, Lärche, Hainbuche und Roteiche auf.

Im Bereich zwischen dem Brückenviadukt und dem Bauwerk Bw G2 bzw. einer überdachten Sitzgelegenheit erstreckt sich eine mit nicht standorttypischem, allochthonem Weidelgras angesäte Grünfläche, auf der sich ein kleiner Trupp Schwarzerlen angesamt hat. Die Vegetation ist auf eine Hochwasserschadensbeseitigung am Lützelbach zurückzuführen.

In der Aue oberhalb Bw G2 hat sich aus einer größeren aufgelassenen Feuchtwiese eine Hochstaudenflur entwickelt. Rohrglanzgrasbestände, Zitterseggen-Rasen und Große Brennessel prägen das Vegetationsbild. Daneben wurden Wolliges Honiggras, Knautgras, Echtes Mädesüß, Stumpfbblätteriger Ampfer und Gewöhnliche Pestwurz festgestellt.

Eine weitere Blöße existiert in der Aue zwischen Bw LÜ3 und Bw LÜ4. Diese wird von einer Staudenflur nährstoffreicher Standorte geprägt, in der Große Brennessel vorherrscht. Als weitere Arten sind Glatthafer, Knautgras, Rohrglanzgras, Zaunwinde, Stumpfbblätteriger Ampfer, Scharbockskraut, Buschwindröschen, einzelne Pflanzen des Großen Mädesüß, der Kohldistel, des Waldziest sowie des Echten Baldrian beigemischt (*Aegopodion podagrariae* - Frische nitrophile Säume). Auch hier existiert ein Teilbereich mit Weidelgraseinsaat infolge einer Schadensbeseitigung am Lützelbach.

Dichter Brennessel- und Brombeeraufwuchs mit beigemischt Kletten-Labkraut und Giersch sowie aufkommende Erlen und einzelnen Holunderbüschen ist auch auf einer größeren Teilfläche zwischen Bw LÜ5 und Bw G5 festzustellen. Zudem hat sich in diesem Abschnitt auf einer kleinen Lichtung inmitten einer Hybridpappelanpflanzung ein Schlehengebüsch entwickelt.

Eine Hochstaudenflur zwischen Bw G5 und Bw LÜ8 weist gleichfalls Dominanzbestände von Brombeere und Großer Brennessel auf. Im zeitigen Frühjahrsaspekt wird die Bodenvegetation zudem von Buschwindröschen geprägt. Die aus einer Grünlandbrache hervorgegangene Fläche wurde 2009 noch als FFH-Lebensraumtyp „feuchte Hochstaudenflur“ bzw. als gemäß § 30 BNatSchG gesetzlich geschütztes Biotop „Uferstaudenflur entlang eines naturnahen Bachlaufes“ (*Phalarido arundinaceae-Petasitetum hybrid*) amtlich erfasst. Maßgebend für die Ansprache als LRT war das Vorkommen der Gewöhnlichen Pestwurz, welches mittler-



weile durch die hohe Konkurrenzkraft von Brombeere und Brennessel auf einige wenige Stauden zurückgedrängt wurde.

Der im Untersuchungsgebiet liegende Abschnitt des Lützelbaches ist weitgehend naturnah ausgebildet. Das Gewässer mäandriert mitunter sehr stark und weist dadurch typische Gleit- und Prallhangbereiche auf. Die Bachsohle wird durch kiesig-steiniges Substrat gebildet. Verbauungen beschränken sich auf vorhandene Wanderwegbrücken und einzelne befestigte Uferabschnitte von geringer Länge. Zwischen Bw LÜ4 und Bw LÜ5 treten räumlich begrenzt im Gewässerprofil Überprägungen durch Freizeitaktivitäten auf (Trittschäden).

Der naturnahe Charakter des Fließgewässers wird durch einen bachbegleitenden einreihigen Baumbestand mit vorwiegend Schwarzerle aber auch Gemeine Esche und Bruchweide betont.

Bei entsprechendem Lichtzutritt ist am Lützelbach eine Uferstaudenflur mit Arten wie Rohrglanzgras, Zittersegge, Große Brennessel, Drüsigem und Kleinem Springkraut, seltener mit Gewöhnlicher Gilbweiderich, Wasserdarm, Sumpf-Vergissmeinnicht, Sumpf-Dotterblume und Großes Mädesüß ausgebildet (*Phalarido arundinaceae-Petasitetum hybrid*). Kleinere Bestände des aggressiven Neophyten Japanischer Staudenknöterich wurden ebenfalls festgestellt.

Der Lützelbach ist gemäß § 30 BNatSchG als gesetzlich geschütztes Biotop amtlich erfasst.

Vorkommen besonders geschützter Pflanzenarten wurden im Rahmen der eigenen Bestandsaufnahmen nicht festgestellt. Die Datenblätter zur Waldbiotopkartierung enthalten ebenfalls keine Angaben zu besonders geschützten Pflanzenarten.

#### Schutzgut Tiere

Konkrete Angaben zu Fledermausvorkommen im Untersuchungsgebiet liegen nicht vor. Von einem Vorkommen von Fledermäusen (sämtliche in Sachsen vorkommende Arten sind gemäß BNatSchG streng geschützt) ist jedoch aufgrund der Habitatausstattung auszugehen. Vor dem Hintergrund möglicher vorhabensbedingter Beeinträchtigungen der Artengruppe erfolgte daher eine Überprüfung der vom Vorhaben direkt betroffenen bzw. tangierten Baumbestände hinsichtlich potenzieller Fledermausquartiere. Diese ergab insgesamt 8 Höhlenbäume sowie einen Biotopbaum. Zwei Höhlenbäume müssen vorhabensbedingt gerodet werden. Dabei handelt es sich um eine Schwarzerle mit zwei Buntspechthöhlen sowie eine Esche mit Buntspechthöhle/Astausfaltung.

Für das Untersuchungsgebiet liegen bisher keine Hinweise auf eine Präsenz des streng geschützten Fischotters vor. Eine am 6.8.2018 erfolgte Kontrolle der Brückenbauwerke hinsichtlich Anwesenheitsspuren des Fischotters (Trittsiegel, Kot, Markierungssekret, Fraßplätze, Wechsel) erbrachte keine entsprechenden Belege.

Die Avifauna des Untersuchungsgebietes wird erwartungsgemäß von Waldvogelarten geprägt.

Als sichere oder wahrscheinliche Brutvögel wurden Amsel, Blaumeise, Buchfink, Buntspecht, Eichelhäher, Gartenbaumläufer, Gartengrasmücke, Gartenrotschwanz, Gebirgsstelze, Grauschnäpper, Kernbeißer, Kleiber, Kohlmeise, Misteldrossel, Mönchsgrasmücke, Ringeltaube,

Rotkehlchen, Singdrossel, Star, Sumpfmelie, Trauerschnäpper, Waldbaumläufer, Waldlaubsänger, Zaunkönig und Zilpzalp nachgewiesen.

Die Brücken Bw LÜ4 und LÜ5 wiesen Zaunkönignester auf. Unter Bw G5 befand sich ein Nest der Gebirgsstelze.

Grau- und Grünspecht wurden im Rahmen der Begehungen mehrfach verhört, so dass die beiden Arten für das Lützelbachtal als sichere Brutvögel anzunehmen sind. Ihre Bruthöhlen befinden sich jedoch mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit nicht im Untersuchungsgebiet, so dass sie hier als Nahrungsgast geführt werden.

Weiterhin wurden Erlenzeisig, Kolkrabe, Mäusebussard, Schwanzmeise, Stockente und Tannenmeise beobachtet. Aufgrund der nur einmaligen Nachweise werden diese Arten daher lediglich als mögliche Brutvögel betrachtet.

Alle nachgewiesenen Vogelarten sind gemäß BNatSchG besonders geschützt; Mäusebussard, Grauspecht und Grünspecht sind zudem streng geschützt. Der Grauspecht ist nach der Roten Liste Deutschlands stark gefährdet; Star und Trauerschnäpper gelten als gefährdet; Gartenrotschwanz und Grauschnäpper stehen auf der Vorwarnliste. Nach der Roten Liste Sachsens ist der Gartenrotschwanz als gefährdet eingestuft und Gartengrasmücke, Trauerschnäpper sowie Waldlaubsänger stehen auf der Vorwarnliste.

Zum Fischartenspektrum des Lützelbaches liegen Befischungsergebnisse der Jahre 1996 bis 2017 vor. Ein Vergleich der Befischungsergebnisse mit der Referenzzönose zeigt Defizite in Bezug auf Artenspektrum und Dominanz auf.

#### biologische Vielfalt

Das Lützelbachtal, speziell der Lützelbach einschließlich seiner Ufersäume und begleitenden Gehölze stellt in Verbindung mit den angrenzenden, von Laubhölzern beherrschten Au- und Hangwaldbereichen einen wichtigen ökologischen Funktionsraum dar. Es handelt sich um einen bedeutenden linearen Biotopkomplex mit untersuchungsgebietsübergreifender Verbund- und Vernetzungsfunktion. Die Erhaltung der Durchgängigkeit und Besiedelbarkeit für fließgewässer- bzw. waldtypische Tier- und Pflanzenarten ist von großer Bedeutung.

Der unmittelbare Vorhabensbereich zeichnet sich sowohl durch baulich überprägte Flächen (Brücken- und Wegeflächen) als auch durch Flächen mit sehr hoher Wertigkeit für die Schutzgüter Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt aus (naturnaher Bachlauf, Gehölzbestände). Die Empfindlichkeit der jeweiligen Biotopstrukturen gegenüber Veränderungen entspricht deren Wertigkeit.

#### Schutzgut Mensch

Das Plangebiet befindet sich in einem für die Naherholung erschlossenen Waldgebiet in unmittelbarer Stadtrandlage. Hinsichtlich des Schutzgutes Mensch und speziell in Bezug auf die Wohnumfeldfunktion ist es somit von besonderer Bedeutung.

#### Schutzgüter kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine ausgewiesenen. Jedoch ist das Untersuchungsgebiet Bestandteil des weitgehend waldbestockten Naherholungsgebietes Lützeltal,

das 1879 für die Bevölkerung der Stadt Frankenberg erschlossen wurde. Insofern ist es als kulturelles Erbe zu betrachten.

#### Schutzgut Landschaft

Das Relief des Untersuchungsgebietes wird von der abwechslungsreichen Talmorphologie des Lützelbachtals bestimmt. Der von Ost nach West gerichtete und stark gewundene Talzug des Bachlaufes ist als Sohlenkerbtal mit relativ steilen Hangpartien und einer bis zu ca. 80 m breiten Talsohle ausgebildet, in der das Fließgewässer weitgehend natürlich mäandriert.

Das Lützeltal ist in Hangbereichen durch ältere Laubmischwaldbestände geprägt. Am Bestandsaufbau sind sowohl Arten natürlicher Waldgesellschaften wie Stiel- und Traubeneiche, Rotbuche, Hainbuche, Birke, Winterlinde und Kiefer als auch, bedingt durch die parkartige Erschließung, von Menschenhand eingebrachte Arten wie Roteiche, Blutbuche, Fichte und Lärche beteiligt. Auf kürzeren Abschnitten tritt das Grundgebirge zutage. Die Talauflage ist durch meist aufgelassene Wiesen und unterschiedliche junge bis mittelalte Auwaldbestockungen gekennzeichnet. Dabei ist zwischen naturnahen, von Erlen und Eschen dominierten Beständen und naturfernen Hybrid-Pappel-Forsten zu unterscheiden. Der weitgehend naturnah strukturierte und von älteren Erlen, Eschen und Weiden begleitete Lützelbach durchzieht stark mäandrierend das Tal.

Der Wanderweg mit den zu sanierenden Brücken (Untersuchungsgebiet) verläuft in der Talauflage des Lützelbaches. Er ist Bestandteil eines Netzes von meist relativ schmalen Wanderwegen mit verschiedenen Anlaufpunkten wie Emilientempel und Pavillon. Entlang des Weges erstrecken sich die vorgenannten Biotopstrukturen, die zum Weg hin meist von Staudenflursäumen flankiert werden.

Als Besonderheit, die neben der hohen naturschutzfachlichen Wertigkeit des Lützelbaches auch zu einer hohen Attraktivität für Erholungssuchende beiträgt, ist zu erwähnen, dass das Gebiet forstlich weitgehend ungenutzt ist. Ein hoher Altholzanteil, aufkommende Naturverjüngung und das Fehlen forsttechnischer Infrastruktur mit entsprechend ausgebauten Wegen und Rückegassen sorgen für ein naturnahes Waldbild.

Das Landschaftsbild ist in Bezug auf seine ästhetischen sowie rekreativen Funktionen zu beurteilen.

Die Kriterien Vielfalt, Eigenart und Schönheit sind im Untersuchungsgebiet und dessen Umfeld infolge der reichhaltigen Naturausstattung und der zurückhaltenden Überprägung mit Infrastruktur als hochwertig einzuschätzen. Entsprechend hoch ist die Empfindlichkeit gegenüber Eingriffen.

Der Erholungswert ist aufgrund der Erschließung mit Wanderwegen und der stadtnahen Lage als sehr hoch einzuschätzen.

Vorbelastungen existieren nur auf kurzen Abschnitten des Lützelbaches in Form einzelner landschaftsbildbeeinträchtigender Gewässerverbauungen. Diese besitzen jedoch keine optische Fernwirkung.

### Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Die abiotischen und biotischen Schutzgüter des Untersuchungsgebietes stehen zueinander in vielfältigen Wechselbeziehungen. Besonders hervorzuheben ist eine auf den spezifischen Standortverhältnissen (Boden, Wasser, Relief) basierende Ausstattung mit hochwertigen Biotopstrukturen, die wertvolle Lebensräume für zahlreicher Tier- und Pflanzenarten bieten. Die attraktive Naturraumausstattung bildete wiederum die Grundlage für eine Erschließung als stadtnahes, fußläufig zu erreichendes Naherholungsgebiet bei gleichzeitiger Zurückstellung anderer Nutzungsinteressen.

### voraussichtliche Umweltauswirkungen des Vorhabens

#### Schutzgüter Boden und Fläche

Baubedingt ergeben sich für das Schutzgut Boden Beeinträchtigungen durch die temporäre Anlage von Baunebenflächen (temporäre Baustellenzufahrt, Arbeitsraum im Bereich der herzustellenden Bauwerke). Auf den betroffenen Flächen kommt es zur **Überprägung / Veränderung der ursprünglichen Standortverhältnisse und Einschränkung der Bodenfunktionen** (ca. 2.000 m<sup>2</sup> Vegetationsfläche). Nach ordnungsgemäßer Wiederherstellung können sich die betroffenen Bodenflächen sukzessive regenerieren und ihre ursprüngliche Funktion weitgehend wieder aufnehmen.

Für die Anpassung des Bachlaufes und des Wanderweges an die neuen Brückenbauwerke sind Geländeprofilierungen erforderlich. Durch die damit verbundenen Bodenauf- und -abträge tritt eine dauerhafte **Überprägung / Veränderung der ursprünglichen Standortverhältnisse und Einschränkung der Bodenfunktionen** (ca. 630 m<sup>2</sup>) ein. Im Bereich der gegenüber dem Bestand vergrößerten Bauwerksabmessungen ist von einem vollständigen Bodenabtrag und damit von einem kompletten **Funktionsverlust** (ca. 105 m<sup>2</sup>) auszugehen.

#### Schutzgut Wasser

Die infolge der Brückenaufweitungen in räumlich eng begrenztem Umfang erfolgende Netto-Neuversiegelung führt zu einem **Verlust an Fläche für die Grundwasserneubildung** (ca. 105 m<sup>2</sup>). Auftreffende Niederschläge können jedoch ortsnahe versickern.

Durch den Ersatzneubau der Brückenbauwerke mit vergrößertem Querschnitt bzw. die jeweils notwendige Anpassung des Bachlaufes in An- und Abstrombereich ergibt sich auf kurzen Teilstrecken ein **Teilverlust eines naturnahen Bachabschnittes (ca. 13 lfd. m)** bzw. eine **Überprägung eines naturnahen Fließgewässerprofils** (ca. 160 lfd. m).

#### Auswirkungen auf die Bewirtschaftungsziele gem. WHG i.V.m. EU-Wasserrahmenrichtlinie

Mit dem Ersatzneubau der Brückenbauwerke im Oberflächenwasserkörper (OWK) Lützelbach werden keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Bewirtschaftungsziele gemäß § 27 WHG erwartet (keine Verschlechterung des gegenwärtigen ökologischen Zustandes, keine Behinderung der Erreichung eines guten gewässerökologischen Zustandes des Oberflächenwasserkörpers). Die geplanten Maßnahmen am Gewässer sind punktueller Natur und konzentrieren sich auf baulich vorbelastete Bereiche. Zudem werden die für die ungünstige Einstufung des gewässerökologischen Zustandes maßgeblichen Belastungsfaktoren (Schad- und Laststoffe aus dem Einzugsgebiet) nicht berührt.

### Schutzgüter Klima und Luft

Mit dem Ersatzneubau der Brückenbauwerke macht sich eine Rodung von bauwerksnahen Bäumen erforderlich. Darüber hinaus ergibt sich durch die Bauwerksverbreiterung ein teilweiser Verlust von Vegetationsflächen (**Teilverlust von Flächen für die Luftreinhaltung und Frischluftproduktion**, (15 St. Großgehölze und ca. 630 m<sup>2</sup> Vegetationsfläche). Die Auswirkungen sind jedoch auf das Mikroklima in unmittelbarer Bauwerksnähe beschränkt.

### Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Mit der Herstellung von Baunebenflächen (temporäre Baustellenzufahrt, Arbeitsraum im Bereich der herzustellenden Bauwerke) ist auf einigen Flächen im geringen Umfang die **temporäre Beeinträchtigung von Biotopstrukturen** (ca. 2.000 m<sup>2</sup> Vegetationsfläche), insbesondere von Vorwaldstadien und Staudenfluren verbunden. Nach Abschluss der Baumaßnahme können die Biotopstrukturen weitestgehend wiederhergestellt werden, so dass der Eingriff zeitlich begrenzt ist.

Während der Bauphase ist zudem mit **Störungen von Tieren** (auf ca. 970 lfd. m Trassenlänge) durch Lärm, Baumaschinenverkehr und Begängnis zu rechnen. Dies kann in Abhängigkeit von der artspezifischen Empfindlichkeit zu zeitlich begrenzten Vergrämungen aus angestammten Lebensräumen führen. Erhebliche Störungen besonders empfindlicher oder seltener Arten werden jedoch nicht erwartet, da aufgrund der vorhandenen Wanderwegnutzung von einer Meidung der wegenahen Biotopstrukturen auszugehen ist.

Die anlagebedingte Überbauung von Flächen führt zu einem **Teilverlust von Biotopstrukturen** (15 St. Großgehölze, ca. 630 m<sup>2</sup> Vegetationsfläche, ca. 13 lfd. m Überbauung Bachlauf und ca. 160 lfd. m Überprägung Bachlauf) da Lebensräume von Tier- und Pflanzenarten, wie Staudenfluren, Gehölze und z.T. unverbaute Bachabschnitte beseitigt bzw. verändert werden. Es handelt sich jedoch um wegenahen Biotopstrukturen und kleinflächige Eingriffe, so dass die Eingriffsintensität eingeschränkt ist.

### Artenschutzrechtliche Belange

#### *Europäische Vogelarten*

Bei den vom Vorhaben bau-, anlage- und betriebsbedingt direkt betroffenen Flächen handelt es sich schwerpunktmäßig um Wegeflächen sowie um wegenahen Bereiche mit Staudenfluren, einzelnen Bäumen und kurze Abschnitte des Lützelbaches im Bereich der geplanten Ersatzneubauten der Wanderwegbrücken.

Bezüglich der europäischen Vogelarten ist angesichts der vorgefundenen Biotopstrukturen und der vorhandenen Frequentierung des Vorhabensbereiches durch Erholungssuchende und Sporttreibende davon auszugehen, dass sich die Bedeutung der vom Vorhaben betroffenen Flächen weitgehend auf die Funktion als Teilnahrungshabitat für weit verbreitete, allgemein häufige und weniger störungsempfindliche Vogelarten beschränkt.

Eine vermeidbare Schädigung von potenziellen Fortpflanzungsstätten bzw. Individuen wird durch die Entfernung des Gehölzaufwuchses außerhalb der Reproduktionszeit sowie die vorsorgliche Einschränkung der potenziellen Nistplatzeignung der abzureißenden Brückenbauwerke vermieden (konfliktvermeidende Maßnahmen V 3 und V 4).

Für Höhlenbrüter, insbesondere Arten, die sich ihre Bruthöhle nicht selbst anlegen können, sind aufgrund der vorhabensbedingt notwendigen Fällung von Höhlenbäumen zur Erhaltung Nistplatzkapazitäten als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme Ersatznisthilfen anzubringen (A 5<sub>cef</sub>). Ebenso sind für die hinsichtlich Nisthabitatwahl weniger flexiblen gebirgsbachbewohnenden Vogelarten wie z.B. die Gebirgsstelze, unter den neu zu errichtenden Brückenbauwerken wieder Nistmöglichkeiten vorzusehen (A 6<sub>cef</sub>).

Im Übrigen ist aufgrund der im unmittelbaren Umfeld der Baumaßnahme umfangreich vorhandenen adäquaten Habitatstrukturen und der lokal eng begrenzten vorhabensbedingten Wirkungen davon auszugehen, dass ausreichend alternative Lebensraumkapazitäten vorhanden sind. Zusammenfassend kann daher eingeschätzt werden, dass die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungsstätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt bleibt. **Der Eintritt der Schädigungstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG kann daher unter Beachtung o.g. konfliktvermeidender Maßnahmen und vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen ausgeschlossen werden.**

Aufgrund der zeitlich und räumlich eng begrenzten Baumaßnahmen sind erhebliche baubedingte Störungen (d.h. die dauerhafte Vergrämung), die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen der potenziell im Plangebiet vorkommenden Vogelarten führen könnten, ausgeschlossen. Betriebsbedingte Störwirkungen können aufgrund der vorhandenen Vorbelastungen (Wanderwegnutzung) ausgeschlossen werden. **Somit ist auch eine Erfüllung des Störungstatbestandes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ausgeschlossen.**

#### *Anhang-IV-Tierarten*

Aufgrund der am Standort des Vorhabens vorhandenen Habitatausstattung sowie der räumlich eng begrenzten Ausdehnung der vom Vorhaben beanspruchten Fläche kann mit hinreichender Sicherheit davon ausgegangen werden, dass keine essentiellen Lebensräume von Anhang-IV-Arten der Artengruppen Säuger (ohne Fledermäuse), Reptilien, Amphibien, Libellen, Schmetterlinge, Käfer betroffen sind. Hinweise auf ein Vorkommen des Fischotters wurden nicht festgestellt.

Für Fledermäuse sind aufgrund der Betroffenheit potenzieller Quartiere in Form von zwei Höhlenbäumen zeitlich vorgezogen Ersatzquartiere bereitzustellen (A 7<sub>cef</sub>). Die Fällung der Höhlenbäume ist außerhalb der Reproduktionszeit und unter naturschutzfachlicher Begleitung auszuführen, so dass Verletzungen oder Tötungen ausgeschlossen werden können (Vermeidungsmaßnahmen V 3 und V 4).

Baubedingte Störungen lokaler Populationen von Anhang-IV-Arten können vor dem Hintergrund der eingeschränkten Habitatausstattung und durch die zeitlich und räumlich enge Begrenzung der potenziellen Störungen ausgeschlossen werden. Dabei ist auch zu berücksichtigen, dass es sich bei dem Vorhabensbereich um einen stark frequentierten Wanderweg handelt.

**Die Erfüllung der Schädigungs- und Störungstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1, 2 und 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG kann daher ausgeschlossen werden.**

#### *Anhang-IV-Pflanzenarten*

Ein Vorkommen gemeinschaftsrechtlich geschützter Pflanzenarten kann standort- und nutzungsbedingt ausgeschlossen werden.

### Schutzgut Mensch

Während der Bauzeit ergeben sich Einschränkungen für die Wegenutzung im Lützeltal. Aufgrund des umfangreichen Wanderwegenetzes stehen jedoch genügend alternative Wegeverbindungen zur Verfügung. Erhebliche Beeinträchtigungen sind daher und aufgrund der zeitlich auf wenige Monate beschränkten Bauzeit nicht zu erwarten.

Der Ersatzneubau der Wanderwegbrücken dient der Aufrechterhaltung der Nutzbarkeit des Lützeltales für die Naherholung. Bei Nichtdurchführung müsste infolge des Verlustes der Brücken ein Großteil der Wanderwege aufgegeben werden, da es dann faktisch keine Überquerungsmöglichkeiten des Lützelbaches mehr gäbe.

### Schutzgüter kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Abgesehen von bauzeitlichen Einschränkungen der Nutzbarkeit des Naherholungsgebietes Lützeltal ergeben sich keine negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter. Der Ersatzneubau der Wanderwegbrücken trägt zur Aufrechterhaltung der Funktion des Naherholungsgebietes Lützeltal bei.

### Schutzgut Landschaft

Baubedingt sind aufgrund des räumlich eng begrenzten Umfanges bauzeitlicher Flächeninanspruchnahmen keine erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes zu erwarten.

Durch den geplanten Ersatzneubau der Wanderwegbrücken mit vergrößertem Querschnitt und entsprechender Anpassung des Wanderwegverlaufes an den Brückenbauwerken in durch Brückenbauwerke vorbelasteten, bisher jedoch weniger überprägten Bereichen ist eine **Zunahme landschaftsbildbeeinträchtigender Bebauung** (ca. 1.330 m<sup>2</sup>) zu verzeichnen. Vom geplanten Standort gehen jedoch keine optischen Fernwirkungen aus.

### Schutzgebiete

Aufgrund der Betroffenheit des FFH-Gebietes „Zschopautal“ wurde eine separate Verträglichkeitsuntersuchung durchgeführt (siehe Unterlage 19, FFH-01-01). Dies kommt zu folgender Einschätzung:

*Im Rahmen der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsuntersuchung wurden die Auswirkungen des Vorhabens „Hochwasserschadensbeseitigung 2013 Frankenberg, HWS 36/182 – Wanderwegbrücken im Lützeltal“ auf das FFH-Gebiet „Zschopautal“ untersucht.*

*Das Vorhaben führt zu Flächeninanspruchnahmen innerhalb des FFH-Gebietes.*

*Bau- und anlagebedingte Inanspruchnahmen der im detailliert untersuchten Bereich ausgewiesenen Lebensraumtypen Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald, Feuchte Hochstaudenfluren können durch Vermeidung einer direkten Flächeninanspruchnahme durch die Festlegung von Bautabuzonen ausgeschlossen werden. Ebenso können bau- und anlagebedingte Inanspruchnahmen im Bereich einer potenzieller Entwicklungsfläche des LRT Erlen-Eschen- und Weichholzauenwälder ausgeschlossen werden.*

*Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen (Flächeninanspruchnahme, Störungen) im Bereich einer ausgewiesenen Habitatfläche des Fischotters mit negativen Auswirkungen auf die Vorkommen dieser Anhang-II-Art können aufgrund der Kleinflächigkeit des Vorhabens*

*und des Ausschlusses der Betroffenheit essentieller Habitatstrukturen ausgeschlossen werden. Hinsichtlich potenzieller Störungen wirkt sich die bestehende Wanderwegnutzung als schwerer wiegende Vorbelastung aus.*

*Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen (Flächeninanspruchnahme, Störungen) im Bereich ausgewiesener Habitatflächen des Großen Mausohres und der Mopsfledermaus mit negativen Auswirkungen auf die Vorkommen dieser Anhang-II-Arten können aufgrund der Kleinflächigkeit des Vorhabens, des weitgehenden Ausschlusses der Betroffenheit essentieller Habitatstrukturen und unter Anwendung schadensbegrenzender Maßnahmen (Fällung potenziell quartiertauglicher Höhlenbäume außerhalb der Reproduktionszeit, naturschutzfachliche Begleitung der Fällarbeiten, Bereitstellung von Ersatzquartieren) ausgeschlossen werden.*

*Kumulative Wirkungen im Zusammenhang mit anderen Plänen und Projekten sind ebenfalls nicht zu erwarten.*

*Zusammenfassend wird eingeschätzt, dass durch das geplante Vorhaben „Hochwasserschadensbeseitigung 2013 Frankenberg, HWS 36/182 – Wanderwegbrücken im Lützeltal“ keine erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes „Zschopautal“ in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen zu erwarten sind.*

Der Vorhabensbereich ist Bestandteil des Landschaftsschutzgebietes „Mittleres Zschopautal“. Durch den Ersatzneubau der Wanderwegbrücken im Lützeltal und die damit verbundenen zusätzlichen Flächeninanspruchnahmen werden keine erheblichen Veränderungen des Gebietscharakters erwartet. Die Eingriffe durch die Ertüchtigung der Wanderwege als Baustellenzuwegung sind temporärer Art und reversibel; Baumfällungen beschränken sich auf wenige Gehölze. Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch die im Vergleich zum Istzustand größeren Brückenbauwerke sind lokal begrenzt. Optische Fernwirkungen sind durch die Geländemorphologie und den umgebenden Bewuchs ausgeschlossen.

Das Vorhaben unterliegt jedoch nach der geltenden Schutzgebietsverordnung dem Erlaubnisvorbehalt, so dass seitens der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde eine entsprechende Prüfung und Genehmigung erforderlich ist.

#### Auswirkungen auf Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Mit dem Ersatzneubau der Brückenbauwerke im Lützeltal sind lediglich räumlich eng begrenzte Eingriffe in verschiedene Schutzgüter verbunden. Es handelt sich zudem um baulich vorbelastete und durch Begängnis gekennzeichnete Bereiche. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern werden daher nicht erwartet.

#### Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Kompensation von Umweltauswirkungen

Folgende Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minderung von Beeinträchtigungen naturschutzrechtlicher Schutzgüter sind vorgesehen:

- **V 1 – Minimierung der Inanspruchnahme wertvoller Biotopstrukturen**



- **V 2 – Schutz wertvoller Biotopbereiche vor baubedingten mechanischen und stofflichen Beeinträchtigungen**
- **V 3 – Beseitigung von Vegetationsbeständen außerhalb der Reproduktionszeit der Fauna (Oktober bis Februar)**
- **V 4 – Schutzvorkehrungen zur Vermeidung baubedingter Individuenverluste**
- **V 5 - besondere Schutzmaßnahmen bei Hochwassergefahr**
- **V 6 – getrennte Gewinnung, sachgerechte Lagerung und fachgerechter Wiedereinbau von Oberboden**
- **V 7 – Herstellung von Ufersicherungen unter Beachtung ökologischer Aspekte**
- **V 8 – Erstbegrünung von Bodenflächen mit gebietsheimischem Saatgut**
- **V 9 – ökologische Begleitung des Bauvorhabens (Umweltbaubegleitung)**

Folgende Maßnahmen zur Kompensation von Beeinträchtigungen naturschutzrechtlicher Schutzgüter sind vorgesehen:

- **A 1 – Wiederherstellung temporär beanspruchter Flächen und Erstbegrünung von Bodenflächen**
- **A 2 - *Sohlstrukturierende Maßnahmen***
- **A 3 - *Rückbau von Sohl- und Uferverbauungen***
- **A 4 - *Anlage von Totholzbiotopen***
- **A 5<sub>CEF</sub> - *Schaffung von Ersatzbrutmöglichkeiten für baumhöhlenbewohnende Vogelarten***
- **A 6<sub>cef</sub> - *Schaffung von Ersatzbrutmöglichkeiten für Vogelarten der Fließgewässer***
- **A 7<sub>CEF</sub> - *Schaffung von Ersatzquartieren für Fledermäuse***
- **A 8 - Anlage einer Gehölzpflanzung heimischer Baum- und Straucharten im Lützeltal**
- **A 9 – Pflanzung einer Baumreihe entlang des Wanderweges im Lützeltal**
- **E 1– Teichsanierung im Lützeltal**
- **E 2 - Pflanzung von Ufergehölzen am Lützelbach**
- **E 3 - Erweiterung eines Ufergehölzstreifens am Lützelbach**

#### **Vorhabensalternativen**

Vorhabensalternativen sind nicht gegeben.

### **Fazit**

Ausgehend von der Bestandsaufnahme und Bewertung der Schutzgüter wurde im Rahmen der Konfliktanalyse der Umfang der vom geplanten Vorhaben hervorgerufenen Beeinträchtigungen ermittelt. Es wird eingeschätzt, dass der geplante Ersatzneubau der Wanderwegbrücken im Lützeltal bei Beachtung entsprechender Schutzvorkehrungen für die Schutzgüter Tiere und Pflanzen, speziell auch für die Gewässerzönose und bei einer entsprechenden Kompensation der im Sinne von § 14 BNatSchG (Eingriffsregelung) in räumlich eng begrenztem Umfang auftretenden Eingriffe in die Schutzgüter Boden, Fläche, Wasser, Klima/ Luft, Pflanzen/ Tiere und Landschaftsbild keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zurückbleiben.

## 1 Einleitung

### 1.1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Stadt Frankenberg beabsichtigt im Tal des Lützelbaches im Rahmen einer Hochwasserschadensbeseitigung die Sanierung bzw. den Ersatzneubau von insgesamt 7 Wanderwegbrücken sowie die Ausbesserung der angebundenen Wanderwegabschnitte.

Das zu bewertende Vorhaben unterliegt nach § 3 Abs. 1 SächsUVPG in Verbindung mit dem UVPG der Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung, da es die Kriterien der Anlage 1 Punkt 2 c SächsUVPG erfüllt („wenn die neue, ausgebaute oder verlegte Straße durch einen Nationalpark im Sinne von § 24 BNatSchG, ein Naturschutzgebiet im Sinne von § 23 BNatSchG oder durch Gebiete führt, die durch die Richtlinie 79/409/EWG oder durch die Richtlinie 92/43/EWG unter besonderem Schutz stehen oder solche Gebiete berührt“). Der Vorhabensbereich liegt innerhalb des FFH-Gebietes „Zschopautal“.

Der vorliegende UVP-Bericht soll die dafür notwendigen Angaben zur Entscheidung der zuständigen Behörde bereitstellen. Der Hauptbestandteil dieser Unterlage ist entsprechend § 16 UVPG die Beschreibung der möglichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

### 1.2 Untersuchungsgebiet

#### **Lage und Abgrenzung**

Bundesland: Freistaat Sachsen  
Landkreis: Mittelsachsen  
Gemeinde: Stadt Frankenberg  
Gemarkung: Frankenberg und Dittersbach

Das Untersuchungsgebiet umfasst ausgehend vom Eisenbahnviadukt der Bahnlinie Roßwein - Niederwiesa einen ca. 1.000 m langen und ca. 100 m breiten Korridor entlang eines Wanderweges im weitgehend walbestockten Lützeltal (vgl. Lageplan LBP-10-01).

Das Untersuchungsgebiet ist im Lageplan LBP-10-01 dargestellt.

#### **Naturraum**

Der Planungsraum liegt naturräumlich am Ostrand des Erzgebirgsbeckens, wobei das Untersuchungsgebiet Bestandteil der Kleinlandschaften des Frankenberger Beckens und des Altenhainer Plateaurandes sind (<http://www.naturraeume.lfz-dresden.de/>, Abfrage 20. Juni 2018).

Das Relief des Untersuchungsgebietes wird von der abwechslungsreichen Talmorphologie des Lützelbachtals bestimmt. Der von Ost nach West gerichtete und stark gewundene Talzug des Bachlaufes ist als Sohlenkerbtal mit relativ steilen Hangpartien und einer bis zu ca.

80 m breiten Talsohle ausgebildet, in der das Fließgewässer weitgehend natürlich mäandriert.

Das Höhenniveau der Talsohle bewegt sich im Untersuchungsgebiet zwischen ca. 265 m ü. NHN und ca. 280 m ü. NHN. Die angrenzenden Talhänge ragen bis auf Höhen von 300...320 m ü. NHN auf.

### **Landesentwicklungsplan**

Gemäß Landesentwicklungsplan 2013 vom 12. Juli 2013 (LEP 2013) ist das Untersuchungsgebiet Bestandteil des Verdichtungsraumes um das Oberzentrum Chemnitz.

### **Regionalplan**

Entsprechend dem Regionalplan Chemnitz – Erzgebirge (Fortschreibung, in der Fassung gemäß Genehmigungsbescheid vom 10.07.2008, REGIONALPLAN 2008) ist das Untersuchungsgebiet Bestandteil eines Vorranggebietes Natur und Landschaft (Arten- und Biotopschutz) sowie eines Vorbehaltsgebietes Natur und Landschaft (Landschaftsbild/Landschaftserleben).

*Definitionen Vorranggebiet/Vorbehaltsgebiet:*

*Vorranggebiete nach § 7 Abs. 4 Nr. 1 ROG (Raumordnungsgesetz) sind Gebiete, die für bestimmte, raumbedeutsame Funktionen oder Nutzungen vorgesehen sind und andere raumbedeutsame Nutzungen in diesem Gebiet ausschließen, soweit diese mit den vorrangigen Funktionen, Nutzungen oder Zielen der Raumordnung nicht vereinbar sind. Vorbehaltsgebiete nach § 7 Abs. 4 Nr. 2 ROG sind Gebiete, die bestimmten raumbedeutsamen Funktionen oder Nutzungen vorbehalten bleiben sollen, denen bei der Abwägung mit konkurrierenden raumbedeutsamen Funktionen oder Nutzungen besonderes Gewicht beizumessen ist. Vorrang- und Vorbehaltsgebiete sind Ziele der Raumordnung im Sinne des Regionalplanes.*

## **2 Beschreibung des Vorhabens**

### **2.1 Begründung der Notwendigkeit des Vorhabens**

Im Zuge des Junihochwassers 2013 wurden insgesamt 7 Wanderwegbrücken über den Lützelbach einschließlich des Wegenetzes stark in Mitleidenschaft gezogen. Mehrere Brücken sind seither gesperrt, so dass die Wanderwegnutzung eingeschränkt ist. Durch wiederholte illegale Beseitigung der Absperrungen ist zudem ein erhöhtes Gefährdungspotenzial gegeben (IB LAMPE 2018).

### **2.2 Technische Beschreibung des Vorhabens**

Die nachfolgenden Angaben wurden auszugsweise der technischen Planung entnommen (IB LAMPE 2018):

Die geplante Baumaßnahme betrifft den Ersatzneubau von 7 beschädigten Gehwegbrücken und die Ausbesserung der Wanderwege, die zu den Brücken führen.

Um die Brücken im Lützeltal vom vorhandenen Straßennetz aus erreichen zu können, erfolgt bauzeitlich eine Verbreiterung der vorhandenen und teilweise nur ca. 2 m breiten Wege im Baubereich auf 3,00 m als unbefestigte Baustraße (50 cm Frostschutz 0/56 auf Geotextil). Die Verbreiterung wird am Ende der Baumaßnahme wieder rückgebaut; der verbleibende Weg wird neu abgezogen und erhält eine 5 cm Sand-Splittdeckschicht.

Fünf Brücken werden lagemäßig identisch zu den Bestandsbrücken hergestellt; zwei Brücken werden zur Verbesserung der Anströmverhältnisse geringfügig nach unterstrom versetzt hergestellt.

Auf den Brückenbauwerken ist eine Breite von 3,75 m vorgesehen. Die Brücken erhalten aufgrund vom Platzbedarf von 2 Fahrrädern von 2,00 m, einem Fußgänger von 1,00 m und 0,25 m Sicherheitsabstand zwischen Radfahrer und Fußgänger und den beiden Geländern gemäß der RAS 06 eine lichte Breite von 3,75 m. Mit dieser Breite ist auch eine Überfah- rung der Brückenbauwerke für Fahrzeuge des Bauhofes möglich.

Die Brückenbauwerke werden in die Lastklasse SLW 30 nach DIN 1072 eingeordnet. Grö- ßere Lasten wie Schwerlasttransporte etc. sind nicht zu erwarten und würden auch das Wege- netz nachhaltig beschädigen.

Die hydraulische Berechnung ergab in Abhängigkeit der Bauwerkshöhe erheblich größere Stützweiten zum Altbestand. Der Höhenunterschied Lützelbach-Wanderweg beträgt i. M. nur 1,00 m bis 1,50 m. Damit sind die meisten Brücken vergleichsweise flach und benötigen eine lichte Weite von 6,00 m, um den hydraulischen Anforderungen HQ 100 + 50cm Freibord zu genügen.

Aus wirtschaftlichen Gründen sollen alle zu erneuernden bzw. zu sanierenden Brücken einen einheitlichen Querschnitt als Stahlbetonfertigteile erhalten. Das Überbauteil als Platte ist 35 cm stark und besteht aus C30/37 LP. Es wird auf monolithische Widerlager aus Beton auf- gesetzt. Diese werden zur Minimierung der Erd- und Betonmengen auf Mikropfählen ge- gründet. Diese können mit kleiner Technik in den Baugrund eingebracht werden und erlau- ben hohe Tragfähigkeiten.

Als Gründung für die Rad- und Gehwegbrücken werden 3 vertikale Mikropfähle je Widerlager vorgesehen. Die Horizontalkräfte können über 2 geneigte Pfähle je Widerlager abgetragen werden. Bis zum frostsicheren Untergrund wird ein unbewehrter Unterbeton eingebaut.

Die Flügelwände erhalten je nach Höhe 1,40 m bis 1,60 m breite und 0,80 m hohe Strei- fenfundamente aus Beton C25/30.

Ober- und unterstrom werden Flügelwände aus großformatigen Natursteinen min. 1,00 m Kantenlänge vorgesehen. Sie verhindern die Ausspülung der Widerlager, sind 1,50 bis 2,00 m hoch und laufen zum Gelände und der anschließenden Böschung auf 0,80 m Höhe aus. Ab einer Flügelhöhe  $H < 1,20$  m wird der Naturstein ohne gesondertes Fundament eingebaut und eine naturnahe Anpassung an den Bestand hergestellt.

Der Überbau erhält jeweils durch die werkseitige Schalung oder alternativen Ortbetonquer- schnitt eine glatte Oberfläche. Die Widerlager werden mit Natursteinen verblendet. Alle Flü- gel bestehen aus großformatigen Natursteinen mit zurückgesetzten Fugen.

Als Absturzsicherung dient ein 100 cm hohes Füllstabgeländer aus Stahl.

Während der Bauausführung ist eine offene Wasserhaltung mittels BigBags für ein HQ 5 = 3,1-3,4 m³/s vorgesehen.

Weitere technische Details sind IB LAMPE (2018) zu entnehmen.

### **3 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens**

#### **3.1 Schutzgebiete**

##### Europäische Schutzgebiete –NATURA 2000-Gebiete- (§ 31 ff. BNatSchG)

Das Untersuchungsgebiet befindet sich innerhalb des nachfolgend aufgeführten europäischen Schutzgebietes:

- **Flora-Fauna-Habitat-Schutzgebiet (FFH-Gebiet) „Zschopautal“** (EU-Nr.: DE 4943-301, Landesnr.: 250). Für das FFH-Gebiet liegt eine Schutzgebietsverordnung (VO) vor, in der die aktuellen Erhaltungsziele benannt sind (VO 2011). Deren Regelungsgehalt wurde zwischenzeitlich in eine Grundschutzverordnung übernommen (GVO 2012).

Für das geplante Vorhaben wurde daher eine separate FFH-Verträglichkeitsuntersuchung erstellt (FFH-01-01).

##### Nationale Schutzgebiete (§ 22 ff. BNatSchG)

Das Untersuchungsgebiet ist Bestandteil des nachfolgend aufgeführten nationalen Schutzgebietes:

- **Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Mittleres Zschopautal“**. Für das LSG liegt eine umfangreiche Schutzgebietsverordnung vom 13.12.2007 vor (SächsGVBl. 1/2008 S.90, Quelle: [http://mittelsachsen-atlas.de/schutzgebiete/RVO\\_LSG\\_C05.pdf](http://mittelsachsen-atlas.de/schutzgebiete/RVO_LSG_C05.pdf), Abfrage 20. Juni 2018).

##### Sonstige Schutzgebiete

Weitere Schutzgebietskategorien liegen nach derzeitigem Kenntnisstand nicht vor.

#### **3.2 Schutzgüter Boden und Fläche**

Das Untersuchungsgebiet ist Bestandteil des Frankenger Zwischengebirges, welches sich zwischen dem Erzgebirge im Süden und dem nördlich angrenzenden Granulitgebirge befindet und überwiegend durch Augengneise gekennzeichnet ist (Quelle: <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/pages/map/default/index.xhtml?sessionId=C9189082F35762709A988E1755A94EA5>, Abfrage 20. Juni 2018).

Auf Grund von Verwitterungsprozessen ist der Felshorizont zuoberst unterschiedlich verwittert. Zusätzlich können periglaziäre Ablagerungen auftreten (Lösslehm).

Das Grundgebirge ist somit meist von Lockergesteinsdeckschichten in Form von Hanglehm und Hangschutt überlagert. Partiiell treten Felsdurchragungen auf. In der Bachaue stehen Schwemmschluffe, -sande und Bachschotter an.

Bei ungestörten Verhältnissen haben sich aus dem geologischen Ausgangsmaterial Böden entwickelt, die in Auenlagen der Leitbodenform Gley-Vega [aus fluvilimnogenem Schluff (Auenschluff) über fluvilimnogenem Sandgeröll (Auensand)], außerhalb der Aue der Leitbodenform podsolige Braunerde [aus umgelagertem Schluffschutt (saure bis intermediäre regionalmetamorphe Gesteine; Lösslehm) über verfestigten sauren bis intermediären regionalmetamorphen Gesteinen] entsprechen (Quelle: <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/pages/map/default/index.xhtml>, Abfrage 20. Juni 2018).

Bezogen auf die anlagebedingt vom Vorhaben betroffenen Flächen handelt es sich zum großen Teil um anthropogen überprägte Bereiche (Hinterfüllbereiche der vorhandenen Brückenbauwerke, Wegeflächen) und somit nicht um natürlich gewachsenen Boden. Daher ist von einer eingeschränkten Wertigkeit für die Schutzgüter Boden und Fläche auszugehen. Die Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen ist damit ebenfalls als eingeschränkt einzuschätzen. Zum Teil sind jedoch auch bisher unverritzte Bodenflächen mit entsprechend hoher Empfindlichkeit betroffen.

### **3.3 Schutzgut Wasser**

#### **3.3.1 Teilschutzgut Grundwasser**

Aufgrund der überwiegenden Auenlage des Untersuchungsgebietes ist von flurnahen Grundwasserständen auszugehen, die mit dem Wasserspiegel des Lützelbaches kommunizieren. Als Grundwasserleiter der Talaue fungieren Bachschotter und Schwemmsande. Dies gilt insbesondere für die ufernah liegenden Maßnahmebereiche des geplanten Vorhabens. Der tiefer liegende Felshorizont fungiert als Wasserstauer. Wasserwegsamkeiten sind hier allenfalls über offene Klüfte und Spalten möglich und werden als Berg- / Kluftwasser bezeichnet.

Die Lage innerhalb eines Waldgebietes hat positive Auswirkungen auf die Qualität des Grundwassers sowie dessen Neubildung.

Das Untersuchungsgebiet ist Bestandteil des Grundwasserkörpers „Untere Zschopau“ (DESN\_FM 4-1) (Quelle: <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/pages/map/default/index.xhtml>, Abfrage 20. Juni 2018). Der chemische Zustand des Grundwasserkörpers wird als „schlecht“, der mengenmäßige Zustand wird als „gut“ eingeschätzt.

Das Untersuchungsgebiet wird überwiegend durch unbebaute terrestrische Flächen geprägt, die eine hohe Bedeutung für die Neubildung unbelasteten Grundwassers besitzen. Die Empfindlichkeit gegenüber Neuversiegelungen ist daher als hoch einzuschätzen.

### **3.3.2 Teilschutzgut Oberflächengewässer**

Das kennzeichnende Oberflächengewässer des Untersuchungsgebietes stellt der Lützelbach dar. Dabei handelt es sich um ein Gewässer II. Ordnung. Der als natürlicher Fließgewässerkörper (DESN\_542694) eingestufte Bachlauf befindet sich nach Angaben des aktuellen Bewirtschaftungsplanes in einem „schlechten“ ökologischen Zustand. Ebenso wird der chemische Zustand mit „nicht gut“ eingeschätzt. Ausschlaggebend sind Einträge von Last- und Schafstoffen aus dem durch Siedlungen und intensive landwirtschaftliche Nutzflächen geprägten Einzugsgebiet (Quelle: <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/index.xhtml>, Abfrage 20. Juni 2018).

Innerhalb des Untersuchungsgebietes ist der Lützelbach weitgehend naturnah ausgebildet. Der Gewässerlauf ist meist stark gewunden bis mäandrierend. Die Sohle weist eine überwiegend kiesige bis steinige Substratzusammensetzung auf. Die Ufer sind über weite Strecken unverbaut. Jedoch existieren auch Verbauungen in Form der Wanderwegbrücken, nach dem Hochwasser 2013 mit Blocksteinsatz gesicherte Uferabschnitte, einen Abschnitt mit maroder Ufermauer sowie einen Abschnitt mit Wabenplattenverbau.

Die obenstehend erwähnten ungünstigen gewässerökologischen und –chemischen Parameter sind auf negative Beeinflussungen aus dem oberhalb des Untersuchungsgebietes befindlichen Einzugsgebiet zurückzuführen.

Der Lützelbach besitzt somit aufgrund seiner überwiegend naturnahen Sohl- und Ufermorphologie eine hohe Wertigkeit. Demzufolge ist grundsätzlich auch eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Eingriffen gegeben. Auf kurzen Abschnitten existieren jedoch auch Uferverbauungen mit entsprechend geringerer Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen.

### **3.4 Schutzgüter Klima und Luft**

Das Untersuchungsgebiet zählt klimatisch zum mäßig feuchten Hügel- und Bergland. Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt bei 7,4 – 7,8°C. Die mittleren jährlichen Niederschlagssummen liegen zwischen 560 und 720 mm (Quelle: <http://www.naturraeume.lfz-dresden.de/>, Abfrage 20. Juni 2018).

Die im Untersuchungsgebiet großflächig vorhandenen Gehölzflächen tragen in hohem Maße zur Luftregeneration bei (Frischluffproduktion, Temperatenausgleich, Filterwirkung). Die Brückenbauwerke und Wegeflächen sind dagegen als klimatische Zehrgebiete einzustufen.

Abgesehen von den vorhandenen Infrastrukturanlagen weist das Untersuchungsgebiet somit im Hinblick auf die Leistungsfähigkeit des Schutzgutes Klima / Luft hochwertige Flächen auf. Die Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen ist demzufolge überwiegend hoch.

### **3.5 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt**

#### **3.5.1 Biotope / Pflanzen**

Hinweise zur Methodik:

Die Erfassung der Biotoptypen erfolgte auf Grundlage der Roten Liste Biotoptypen Sachsens (LFULG 2010) im Zeitraum April bis Juni 2018. Die nachfolgende Kurzbeschreibung der Biotoptypen nennt



kennzeichnende Arten zum Zeitpunkt der Begehungen. Pflanzensoziologische Angaben erfolgen nach SCHUBERT, HILBIG & KLOTZ (1995).

#### Kurzbeschreibung kennzeichnender Biotopstrukturen

Die Abgrenzung der Biotoptypen ist im Lageplan LBP-10-01 – Bestandsplan Biotoptypen und Konflikte - dargestellt.

Das Untersuchungsgebiet folgt einem Wanderweg durch das überwiegend waldbestockte Lützelbachtal. Es beginnt am Eisenbahnviadukt der Strecke Roßwein – Niederwiesa und erstreckt sich talaufwärts auf einer Länge von ca. 1.000 m.

Der Wanderweg verläuft meist am Talrand und quert mehrfach, z.T. auch mit Abzweigungen den Lützelbach. Die Breite des Weges variiert zwischen ca. 2 und 3 m. Der Weg weist eine wassergebundene Decke (sandgeschlämmte Schotterdecke) auf.

Der Wanderweg wird von unterschiedlich breiten Staudenflursäumen begleitet. Zumeist handelt es sich um nitrophile Waldsäume (*Geo-Alliarion*), frische nitrophile Säume (*Aegopodion podagrariae*) bzw. Elemente der Krautschicht der angrenzenden Waldbestände mit Arten wie Echte Nelkenwurz, Waldziest, Stinkender Storchschnabel, Knoblauchsrauke, Kleinblütiges Springkraut, Drüsiges Springkraut, Große Brennessel, Kletten-Labkraut, Giersch, Scharbockskraut, seltener mit Große Sternmiere, Wald-Sternmiere, Buschwindröschen, Waldsauerklee, Echtes Mädesüß, Gefleckte Taubnessel, Gelbe Taubnessel, Efeu-Ehrenpreis, Wald-Segge, Schmalblättrige Hainsimse, Echtes Lungenkraut, Vielblütige Weißwurz, Süße Wolfsmilch, Wald-Storchschnabel, Gemeiner Wurmfarne, Zittersegge, Sumpf-Pippau.

Entlang des Weges erstrecken sich von Laubhölzern beherrschte Waldbestände. Diese sind in Hanglagen durch Stieleiche, Traubeneiche, Roteiche, Bergahorn, Spitzahorn, Gemeine Esche, Winterlinde, Hainbuche, Birke, Rotbuche und einzelne Bergulmen gekennzeichnet. Zumeist handelt es sich um mehrschichtige ältere Bestände (mittleres bis starkes Baumholz). Starkes stehendes oder liegendes Totholz ist kaum vorhanden. Im Bereich Bw LÜ8 stocken am linken (südlichen) Talhang zudem einige Altfichten. Auf dem gegenüberliegenden nördlichen Talhang sind hingegen auf sehr flachgründigem Standort Kiefern beigemischt.

Zwischen Bw LÜ5 und Bw G5 sind Teilbereiche als FFH-Lebensraumtyp „Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder“ (*Galio sylvatici-Carpinetum betuli*) bzw. als gemäß § 30 BNatSchG gesetzlich geschütztes Biotop „Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte“ (*Luzulo-Quercetum petraeae*) erfasst (Quelle: Waldbiotopkartierung in Sachsen, <https://geoviewer.sachsen.de/mapviewer2/index.html?app=forst&lang=de>, Abfrage am 25.6.2018).

Im Bereich steilerer Hangpartien tritt zum Teil kleinflächig das Grundgebirge zutage. Die offenen Felsbildungen stellen gemäß § 30 BNatSchG gesetzlich geschütztes Biotope dar und sind z.T. amtlich erfasst (Quelle: Waldbiotopkartierung in Sachsen, <https://geoviewer.sachsen.de/mapviewer2/index.html?app=forst&lang=de>, Abfrage am 25.6.2018).

In Auenlagen dominieren junge bis mittelalte Schwarzerlenbestände, denen teilweise Esche und Bergahorn beigemischt ist. Die Auwaldbestände (*Alno-Ulmion*) sind zum Teil durch natürliche Sukzession aus ehemaligen Grünlandflächen hervorgegangen. Vor Jahrzehnten wurden in der Aue zudem kleinflächig Anpflanzungen von Hybrid-Pappeln angelegt, die mitt-

lerweile die Altersphase erreicht haben. Abweichend vom übrigen Waldbild weist die Aue im Abschnitt zwischen Bw LÜ4 und Bw LÜ5 einen parkartigen Altholzbestand mit Esche, Lärche, Hainbuche und Roteiche auf.

Im Bereich zwischen dem Brückenviadukt und dem Bauwerk Bw G2 bzw. einer überdachten Sitzgelegenheit erstreckt sich eine mit nicht standorttypischem, allochthonem Weidelgras angesäte Grünfläche, auf der sich ein kleiner Trupp Schwarzerlen angesamt hat. Die Vegetation ist auf eine Hochwasserschadensbeseitigung am Lützelbach zurückzuführen.

In der Aue oberhalb Bw G2 hat sich aus einer größeren aufgelassenen Feuchtwiese eine Hochstaudenflur entwickelt. Rohrglanzgrasbestände, Zitterseggen-Rasen und Große Brennessel prägen das Vegetationsbild. Daneben wurden Wolliges Honiggras, Knautgras, Echtes Mädesüß, Stumpfbblätteriger Ampfer und Gewöhnliche Pestwurz festgestellt.

Eine weitere Blöße existiert in der Aue zwischen Bw LÜ3 und Bw LÜ4. Diese wird von einer Staudenflur nährstoffreicher Standorte geprägt, in der Große Brennessel vorherrscht. Als weitere Arten sind Glatthafer, Knautgras, Rohrglanzgras, Zaunwinde, Stumpfbblätteriger Ampfer, Scharbockskraut, Buschwindröschen, einzelne Pflanzen des Großen Mädesüß, der Kohldistel, des Waldziest sowie des Echten Baldrian beigemischt (*Aegopodium podagrariae* - Frische nitrophile Säume). Auch hier existiert ein Teilbereich mit Weidelgraseinsaat infolge einer Schadensbeseitigung am Lützelbach.

Dichter Brennessel- und Brombeeraufwuchs mit beigemischt Kletten-Labkraut und Giersch sowie aufkommende Erlen und einzelnen Holunderbüschen ist auch auf einer größeren Teilfläche zwischen Bw LÜ5 und Bw G5 festzustellen. Zudem hat sich in diesem Abschnitt auf einer kleinen Lichtung inmitten einer Hybridpappelanpflanzung ein Schlehengebüsch entwickelt.

Eine Hochstaudenflur zwischen Bw G5 und Bw LÜ8 weist gleichfalls Dominanzbestände von Brombeere und Großer Brennessel auf. Im zeitigen Frühjahrsaspekt wird die Bodenvegetation zudem von Buschwindröschen geprägt. Die aus einer Grünlandbrache hervorgegangene Fläche wurde 2009 noch als FFH-Lebensraumtyp „feuchte Hochstaudenflur“ bzw. als gemäß § 30 BNatSchG gesetzlich geschütztes Biotop „Uferstaudenflur entlang eines naturnahen Bachlaufes“ (*Phalarido arundinaceae-Petasitetum hybrid*) erfasst (Quelle: Waldbiotopkartierung in Sachsen, <https://geoviewer.sachsen.de/mapviewer2/index.html?app=forst&lang=de>, Abfrage am 25.6.2018). Maßgebend für die Ansprache als LRT war das Vorkommen der Gewöhnlichen Pestwurz, welches mittlerweile durch die hohe Konkurrenzkraft von Brombeere und Brennessel auf einige wenige Stauden zurückgedrängt wurde.

Der im Untersuchungsgebiet liegende Abschnitt des Lützelbaches ist weitgehend naturnah ausgebildet. Das Gewässer mäandriert mitunter sehr stark und weist dadurch typische Gleit- und Prallhangbereiche auf. Die Bachsohle wird durch kiesig-steiniges Substrat gebildet. Verbauungen beschränken sich auf vorhandene Wanderwegbrücken und einzelne befestigte Uferabschnitte von geringer Länge (siehe Punkt 2.3.2). Zwischen Bw LÜ4 und Bw LÜ5 treten räumlich begrenzt im Gewässerprofil Überprägungen durch Freizeitaktivitäten auf (Trittschäden).

Der naturnahe Charakter des Fließgewässers wird durch einen bachbegleitenden einreihigen Baumbestand mit vorwiegend Schwarzerle aber auch Gemeine Esche und Bruchweide be-

tont. Die Ufergehölze wurden im Lageplan, sofern keine Vermessungsdaten vorlagen, nicht gesondert dargestellt und dem angrenzenden Waldbestand zugeordnet.

Bei entsprechendem Lichtzutritt ist am Lützelbach eine Uferstaudenflur mit Arten wie Rohr-Glanzgras, Zittersegge, Große Brennessel, Drüsigem und Kleinem Springkraut, seltener mit Gewöhnlicher Gilbweiderich, Wasserdarm, Sumpf-Vergissmelnicht, Sumpf-Dotterblume und Großes Mädesüß ausgebildet (*Phalarido arundinaceae-Petasitetum hybrid*). Kleinere Bestände des aggressiven Neophyten Japanischer Staudenknöterich wurden ebenfalls festgestellt.

Der Lützelbach ist gemäß § 30 BNatSchG als gesetzlich geschütztes Biotop amtlich erfasst (Quelle: Waldbiotopkartierung in Sachsen, <https://geoviewer.sachsen.de/mapviewer2/index.html?app=forst&lang=de>, Abfrage am 25.6.2018).

Vorkommen besonders geschützter Pflanzenarten wurden im Rahmen der eigenen Bestandsaufnahmen nicht festgestellt. Die Datenblätter zur Waldbiotopkartierung enthalten ebenfalls keine Angaben zu besonders geschützten Pflanzenarten.

Tabelle 1: Artenliste Flora, kennzeichnende Arten

Deutscher Name	Wiss. Name	Rote Liste BRD	Rote Liste Sachsen	BNatSchG
Berg-Ahorn	<i>Acer pseudoplatanus</i>	*	*	-
Bergulme	<i>Ulmus glabra</i>	*	*	-
Brombeere	<i>Rubus sectio Rubus</i>	*	*	-
Bruchweide	<i>Salix fragilis</i>	*	*	-
Buschwindröschen	<i>Anemone nemorosa</i>	*	*	-
Deutsches Weidelgras	<i>Lolium perenne</i>	*	*	-
Drüsiges Springkraut	<i>Impatiens glandulifera</i>	*	*	-
Echte Nelkenwurz	<i>Geum urbanum</i>	*	*	-
Echter Baldrian	<i>Valleriana officinalis</i>	*	*	-
Echtes Lungenkraut	<i>Pulmonaria officinalis</i>	*	*	-
Efeu-Ehrenpreis	<i>Veronica hederifolia</i>	*	*	-
Europäische Lärche	<i>Larix decidua</i>	*	*	-
Gefleckte Taubnessel	<i>Lamium maculatum</i>	*	*	-
Gelbe Taubnessel	<i>Lamium galeobdolon</i>	*	*	-
Gemeine Birke	<i>Betula pendula</i>	*	*	-
Gemeine Esche	<i>Fraxinus excelsior</i>	*	*	-
Gemeine Fichte	<i>Picea abies</i>	*	*	-
Gemeine Kiefer	<i>Pinus sylvestris</i>	*	*	-
Gemeiner Wurmfar	<i>Dryopteris filix-mas</i>	*	*	-
Gemeines Knaulgras	<i>Dactylis glomerata</i>	*	*	-
Gewöhnliche Pestwurz	<i>Petasites hybridus</i>	*	*	-
Gewöhnlicher Gilbweiderich	<i>Lysimachia vulgaris</i>	*	*	-
Giersch	<i>Aegopodium podagraria</i>	*	*	-
Glatthafer	<i>Arrhenatherum elatius</i>	*	*	-
Große Brennessel	<i>Urtica dioica</i>	*	*	-
Großes Mädesüß	<i>Filipendula ulmaria</i>	*	*	-
Große Sternmiere	<i>Stellaria holostea</i>	*	*	-
Hainbuche	<i>Carpinus betulus</i>	*	*	-
Hybrid-Pappel	<i>Populus X canadensis</i>	*	*	-

Hochwasserschadensbeseitigung 2013 Frankenberg  
Sanierung Wanderwege und 4 Brücken im Lützeltal  
UVP-Bericht

Deutscher Name	Wiss. Name	Rote Liste BRD	Rote Liste Sachsen	BNatSchG
Japanischer Staudenknöterich	<i>Fallopia japonica</i>	*	*	-
Kleinblütiges Springkraut	<i>Impatiens parviflora</i>	*	*	-
Kletten-Labkraut	<i>Galium aparine</i>	*	*	-
Knoblauchsrauke	<i>Alliaria petiolata</i>	*	*	-
Kohl-Kratzdistel	<i>Cirsium oleraceum</i>	*	*	-
Rohr-Glanzgras	<i>Phalaris arundinacea</i>	*	*	-
Rotbuche	<i>Fagus sylvatica</i>	*	*	-
Roteiche	<i>Quercus rubra</i>	*	*	-
Scharbockskraut	<i>Ranunculus ficaria</i>	*	*	-
Schlehe	<i>Prunus spinosa</i>	*	*	-
Schmalblättrige Hainsimse	<i>Luzula luzuloides</i>	*	*	-
Schwarzer Holunder	<i>Sambucus nigra</i>	*	*	-
Schwarzerle	<i>Alnus glutinosa</i>	*	*	-
Spitzahorn	<i>Acer platanoides</i>	*	*	-
Stieleiche	<i>Quercus robur</i>	*	*	-
Stinkender Storchschnabel	<i>Geranium robertianum</i>	*	*	-
Stumpfbältriger Ampfer	<i>Rumex obtusifolius</i>	*	*	-
Sumpf-Dotterblume	<i>Caltha palustris</i>	*	*	-
Sumpf-Pippau	<i>Crepis paludosa</i>	*	*	-
Sumpf-Vergißmeinnicht	<i>Myosotis scorpioides</i>	*	*	-
Süße Wolfsmilch	<i>Euphorbia dulcis</i>	*	*	-
Trauben-Eiche	<i>Quercus petraea</i>	*	*	-
Vielblütige Weißwurz	<i>Polygonatum multiflorum</i>	*	*	-
Waldsauerklee	<i>Oxalis acetosella</i>	*	*	-
Wald-Segge	<i>Carex sylvatica</i>	*	*	-
Wald-Sternmiere	<i>Stellaria nemorum</i>	*	*	-
Wald-Storchschnabel	<i>Geranium sylvaticum</i>	*	*	-
Wald-Ziest	<i>Stachys sylvatica</i>	*	*	-
Wasserdarm	<i>Stellaria aquatica</i>	*	*	-
Winterlinde	<i>Tilia cordata</i>	*	*	-
Wolliges Honiggras	<i>Holcus lanatus</i>	*	*	-
Zaunwinde	<i>Calystegia sepium</i>	*	*	-
Zittersegge	<i>Carex brizoides</i>	*	*	-

Erläuterungen

**BNatSchG** Schutzstatus nach  
BNatSchG

b besonders geschützt  
s streng geschützt

**RLD** Rote Liste Deutschland /  
**RLS** Rote Liste Sachsen

0 ausgestorben oder verschollen  
1 vom Aussterben bedroht  
2 stark gefährdet  
3 gefährdet  
G Gefährdung unbekannten Ausmaßes  
R extrem selten  
V Vorwarnliste  
D Daten unzureichend  
\* ungefährdet

### 3.5.2 Tiere

Hinweise zur Methodik:

Die faunistischen Daten wurden im Rahmen von fünf Begehungen erhoben, wobei die schwerpunktmäßig potenziell betroffene Artengruppe Vögel im Fokus stand. Die Bestandserfassung der Avifauna erfolgte in Anlehnung an SÜDBECK, P. ET AL. 2005 als Revierkartierung. Des Weiteren wurden die unmittelbar an den Vorhabensbereich angrenzenden Gehölzbestände des Untersuchungsgebietes gezielt nach Höhlenbäumen und Greifvogelhorsten/Krähen- und Kolkrabennestern abgesucht (unter Zuhilfenahme eines Fernglases mit 10-facher Vergrößerung). Die Suche nach wiederkehrend nutzbaren Nestern blieb erwartungsgemäß ohne Nachweis, da der Wanderweg stark von Erholungssuchenden/Sporttreibenden frequentiert ist und insbesondere Greifvögel als störungsempfindlichere Arten derartige Bereiche meiden. Hingegen wurden entlang des Wanderweges einige Höhlenbäume festgestellt.

Analog erfolgte im Hinblick auf die Artengruppe Fledermäuse eine visuelle Kontrolle des im unmittelbaren Vorhabensbereich (bau- und anlagebedingt beanspruchte Flächen) vorhandenen Baumbestandes hinsichtlich potenziell als Fortpflanzungs- und Ruhestätten geeigneter Strukturen, wie Specht- und Fäulnishöhlen, Stammrisse oder abstehende Borke sowie künstlicher Quartiere (Fledermauskästen).

Die Begehungen zur Revierkartierung wurden an folgenden Tagen durchgeführt:

- 23.4.2018 von 9:30 bis 13:00 Uhr, schwach windig, heiter bis leicht bewölkt
- 9.5.2018 von 6:00 bis 9:00 Uhr, schwach windig, aufziehende Bewölkung
- 22.5.2018 von 6:00 bis 10:00 Uhr, schwach windig, wolkenlos
- 11.6.2018 von 6:00 bis 9:00 Uhr, windstill, bedeckt

Eine Untersuchung der Brückenbauwerke hinsichtlich Nester/Nistmöglichkeiten gebirgsbachbewohnender Vogelarten sowie im Hinblick auf Anwesenheitsspuren des Fischotters (Trittsiegel, Kot, Markierungssekret, Fraßplätze, Wechsel) erfolgte am 6.8.2018.

Des Weiteren erfolgte über die Untere Naturschutzbehörde des Landkreises Mittelsachsen (UNB) mit Stand 8.5.2018 eine Artdatenabfrage von der zentralen Artdatenbank des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LFULG 2018) sowie beim Referat Fischerei des LFULG eine Abfrage zum Fischbestand des Lützelbaches (Daten von 1996 bis 2017, LFULG 2018A, Stand 14.6.2018).

#### **Säugetiere, speziell Fledermäuse und Fischotter**

Konkrete Angaben zu Fledermausvorkommen im Untersuchungsgebiet liegen nicht vor. Von einem Vorkommen von Fledermäusen (sämtliche in Sachsen vorkommende Arten sind gemäß BNatSchG streng geschützt) ist jedoch aufgrund der Habitatausstattung auszugehen. Vor dem Hintergrund möglicher vorhabensbedingter Beeinträchtigungen der Artengruppe erfolgte daher eine Überprüfung der vom Vorhaben direkt betroffenen bzw. tangierten Baumbestände hinsichtlich potenzieller Fledermausquartiere. Diese ergab insgesamt 8 Höhlenbäume sowie einen Biotopbaum. Zwei Höhlenbäume müssen vorhabensbedingt gerodet werden. Dabei handelt es sich um eine Schwarzerle mit zwei Buntspechthöhlen sowie eine Esche mit Buntspechthöhle/Astausfaltung. Die im Untersuchungsgebiet festgestellten Höhlen- und Biotopbäume sind im Lageplan LBP-10-01 dargestellt.

Für das Untersuchungsgebiet liegen bisher keine Hinweise auf eine Präsenz des streng geschützten Fischotters vor. Eine am 6.8.2018 erfolgte Kontrolle der Brückenbauwerke hinsichtlich Anwesenheitsspuren des Fischotters (Trittsiegel, Kot, Markierungssekret, Fraßplätze, Wechsel) erbrachte keine entsprechenden Belege.

## Vögel

Die Avifauna des Untersuchungsgebietes wird erwartungsgemäß von Waldvogelarten geprägt.

Als sichere oder wahrscheinliche Brutvögel wurden Amsel, Blaumeise, Buchfink, Buntspecht, Eichelhäher, Gartenbaumläufer, Gartengrasmücke, Gartenrotschwanz, Gebirgsstelze, Grauschnäpper, Kernbeißer, Kleiber, Kohlmeise, Misteldrossel, Mönchsgrasmücke, Ringeltaube, Rotkehlchen, Singdrossel, Star, Sumpfmeise, Trauerschnäpper, Waldbaumläufer, Waldlaubsänger, Zaunkönig und Zilpzalp nachgewiesen.

Die Brücken Bw LÜ4 und LÜ5 wiesen Zaunkönignester auf. Unter Bw G5 befand sich ein Nest der Gebirgsstelze.

Grau- und Grünspecht wurden im Rahmen der Begehungen mehrfach verhört, so dass die beiden Arten für das Lützelbachtal als sichere Brutvögel anzunehmen sind. Ihre Bruthöhlen befinden sich jedoch mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit nicht im Untersuchungsgebiet, so dass sie hier als Nahrungsgast geführt werden.

Weiterhin wurden Erlenzeisig, Kolkrabe, Mäusebussard, Schwanzmeise, Stockente und Tannenmeise beobachtet. Aufgrund der nur einmaligen Nachweise werden diese Arten daher lediglich als mögliche Brutvögel betrachtet.

Die Nachweise der Brutvogelarten sind im Lageplan Artenschutz - LBP-10-02 dargestellt.

Alle nachgewiesenen Vogelarten sind gemäß BNatSchG besonders geschützt; Mäusebussard, Grauspecht und Grünspecht sind zudem streng geschützt. Der Grauspecht ist nach der Roten Liste Deutschlands stark gefährdet; Star und Trauerschnäpper gelten als gefährdet; Gartenrotschwanz und Grauschnäpper stehen auf der Vorwarnliste. Nach der Roten Liste Sachsens ist der Gartenrotschwanz als gefährdet eingestuft und Gartengrasmücke, Trauerschnäpper sowie Waldlaubsänger stehen auf der Vorwarnliste.

Tabelle 2: Artenliste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Vogelarten

Deutscher Name	Wiss. Name	RLD (2015)	RLS (2015)	BNat SchG	VRL	Status im UG 2018
Amsel	<i>Turdus merula</i>	*	*	b	-	B
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	*	*	b	-	B
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	*	*	b	-	B
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	*	*	b	-	B
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	*	*	b	-	B
Erlenzeisig	<i>Spinus spinus</i>	*	*	b	-	Bz
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	*	*	b	-	B
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	*	V	b	-	B
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	V	3	b	-	B
Gebirgsstelze	<i>Motacilla cinerea</i>	*	*	b	-	B
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	V	*	b	-	B
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	2	*	s	I	NG

Hochwasserschadensbeseitigung 2013 Frankenberg  
Sanierung Wanderwege und 4 Brücken im Lützeltal  
UVP-Bericht

Deutscher Name	Wiss. Name	RLD (2015)	RLS (2015)	BNat SchG	VRL	Status im UG 2018
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	*	*	s	-	NG
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coc- cothraustes</i>	*	*	b	-	B
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	*	*	b	-	B
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	*	*	b	-	B
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	*	*	b	-	Bz
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	*	*	s	-	Bz
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	*	*	b	-	B
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	*	*	b	-	B
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	*	*	b	-	B
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	*	*	b	-	B
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	*	*	b	-	Bz
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	*	*	b	-	B
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	3	*	b	-	B
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	*	*	b	-	Bz
Sumpfbeise	<i>Parus palustris</i>	*	*	b	-	B
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	*	*	b	-	Bz
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	3	V	b	-	B
Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>	*	*	b	-	B
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	*	V	b	-	B
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglody- tes</i>	*	*	b	-	B
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	*	*	b	-	B

Erläuterungen

**BNatSchG** Schutzstatus nach  
BNatSchG

b besonders geschützt  
s streng geschützt

**RLD** Rote Liste Deutschland /  
**RLS** Rote Liste Sachsen

0 ausgestorben oder verschollen  
1 vom Aussterben bedroht  
2 stark gefährdet  
3 gefährdet  
G Gefährdung unbekannten Ausmaßes  
R extrem selten  
V Vorwarnliste  
D Daten unzureichend  
\* ungefährdet

**VRL** Vogelschutzrichtlinie (RL 92/43/EWG)

I – Art des Anhanges I der VRL (Arten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Lebensräume besondere Schutzmaßnahmen anzuwenden sind → Ausweisung von Vogelschutzgebieten)

**Statusangaben**

B - Gesichertes Brüten / Brutnachweis, Wahrscheinliches Brüten / Brutverdacht (Nestfund, Futter tragende Altvögel, Revierverhalten, Gesang, Feststellung im arttypischen Bruthabitat bei mindestens zwei Kartiergängen)  
Bz – Mögliches Brüten / Brutzeitfeststellung  
NG - Nahrungsgast

**Fische**

Der Lützelbach ist im Untersuchungsgebiet nach Angabe des LfULG der Forellenregion zuzuordnen (LfULG - Karte der Fischregionen nach HUET, Stand 2014).

Zum Fischartenspektrum des Lützelbaches liegen nachfolgend aufgeführte Befischungsergebnisse der Jahre 1996 bis 2017 vor:

**Tabelle 3:** Schutzstatus und Gefährdung der im Lützelbach nachgewiesenen Fischarten (Befischungsergebnisse 1996 bis 2017 zwischen Dittersdorf und Mündung in die Zschopau; Quelle: LfULG, Referat Fischerei, Stand 14.6.2018)

Deutscher Name	Wiss. Name	relativer Anteil %	RLD (2009)	RLS (2015)	BNat SchG	FFH-RL
Bachforelle	<i>Salmo trutta f. fario</i>	67,57	-	-	-	-
Döbel	<i>Leuciscus cephalus</i>	2,52	-	-	-	-
Dreistachliger Stichling	<i>Gasterotsteus aculeatus</i>	13,83	-	-	-	-
Elritze	<i>Phoxinus phoxinus</i>	7,57	-	-	-	-
Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i>	0,87	-	-	-	-
Giebel	<i>Carassius auratus gibelio</i>	0,25	-	-	-	-
Gründling	<i>Gobio gobio</i>	1,30	-	-	-	-
Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i>	0,70	-	-	-	-
Plötze	<i>Rutilus rutilus</i>	0,35	-	-	-	-
Schleie	<i>Tinca tinca</i>	0,70	-	-	-	-
Schmerle	<i>Barbatula barbatula</i>	4,61	-	-	-	-

Erläuterungen  
siehe Tabelle 2

Hinsichtlich der fischzönotischen Grundausprägung der sächsischen Fließgewässer (LfULG – Karte der fischzönotischen Grundausprägung der sächsischen Fließgewässer OWK, Stand 2014) ist der Lützelbach im betrachteten Abschnitt ein sog. Elritzen-Schmerlen-Gewässer I. Dazu werden in DUßLING (2009) hinsichtlich der Referenzzönose folgende Angaben gemacht:

Die Arten Bachforelle, Elritze und Schmerle dominieren zu gleichen Anteilen in der Referenz-Fischzönose. Die Groppe und der Gründling treten als weitere Leitarten von nachrangiger Bedeutung in Erscheinung. Das Bachneunauge sowie häufig auch die Äsche und der Döbel sind typspezifische Arten. Andere Fischarten erreichen höchstens Begleitartenniveau.

Leitarten und typspezifische Arten:		Sonstige Arten, die > 1 % erreichen können:	
<b>Bachforelle:</b>	<b>24,0 – 28,7 %</b>	Äsche:	0 – 4,0 %
<b>Elritze:</b>	<b>24,0 – 28,7 %</b>	Döbel:	0 – 4,0 %
<b>Schmerle:</b>	<b>24,0 – 28,7 %</b>		
Groppe:	6,0 – 12,0 %		
Gründling:	6,0 – 9,2 %		
Bachneunauge:	1,9 – 2,0 %		

Ein Vergleich der Befischungsergebnisse mit der Referenzzönose zeigt Defizite in Bezug auf Artenspektrum und Dominanz auf.

### 3.5.3 biologische Vielfalt

Das Lützelbachtal, speziell der Lützelbach einschließlich seiner Ufersäume und begleitenden Gehölze stellt in Verbindung mit den angrenzenden, von Laubhölzern beherrschten Au- und Hangwaldbereichen einen wichtigen ökologischen Funktionsraum dar. Es handelt sich um einen bedeutenden linearen Biotopkomplex mit untersuchungsgebietsübergreifender Verbund- und Vernetzungsfunktion. Die Erhaltung der Durchgängigkeit und Besiedelbarkeit für fließgewässer- bzw. waldtypische Tier- und Pflanzenarten ist von großer Bedeutung.



### **3.5.4 Zusammenfassende Bewertung der Schutzgüter Tier, Pflanzen und biologische Vielfalt**

Der unmittelbare Vorhabensbereich zeichnet sich sowohl durch baulich überprägte Flächen (Brücken- und Wegeflächen) als auch durch Flächen mit sehr hoher Wertigkeit für die Schutzgüter aus (naturnaher Bachlauf, Gehölzbestände). Die Empfindlichkeit der jeweiligen Biotopstrukturen gegenüber Veränderungen entspricht deren Wertigkeit.

### **3.6 Schutzgut Mensch**

Das Plangebiet befindet sich in einem für die Naherholung erschlossenen Waldgebiet in unmittelbarer Stadtrandlage. Hinsichtlich des Schutzgutes Mensch und speziell in Bezug auf die Wohnumfeldfunktion ist es somit von besonderer Bedeutung.

### **3.7 Schutzgüter kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine ausgewiesenen Denkmalobjekte (Quelle: [https://denkmalliste.denkmalpflege.sachsen.de/Gast/Denkmalkarte\\_Sachsen.aspx](https://denkmalliste.denkmalpflege.sachsen.de/Gast/Denkmalkarte_Sachsen.aspx), Abfrage 3. August 2018). Jedoch ist das Untersuchungsgebiet Bestandteil des weitgehend waldbestockten Naherholungsgebietes Lützeltal, das 1879 für die Bevölkerung der Stadt Frankenberg erschlossen wurde (Quelle: <https://www.freipresse.de/LOKALES/MITTELSACHSEN/FREIBERG/Seit-110-Jahren-kroent-die-Luetzelhoehe-Frankenberg-artikel7618942.php#>, Abfrage 14.6.2018). Insofern ist es als kulturelles Erbe zu betrachten.

### **3.8 Schutzgut Landschaft**

Das Relief des Untersuchungsgebietes wird von der abwechslungsreichen Talmorphologie des Lützelbachtals bestimmt. Der von Ost nach West gerichtete und stark gewundene Talzug des Bachlaufes ist als Sohlenkerbtal mit relativ steilen Hangpartien und einer bis zu ca. 80 m breiten Talsohle ausgebildet, in der das Fließgewässer weitgehend natürlich mäandriert.

Das Lützeltal ist in Hangbereichen durch ältere Laubmischwaldbestände geprägt. Am Bestandsaufbau sind sowohl Arten natürlicher Waldgesellschaften wie Stiel- und Traubeneiche, Rotbuche, Hainbuche, Birke, Winterlinde und Kiefer als auch, bedingt durch die parkartige Erschließung, von Menschenhand eingebrachte Arten wie Roteiche, Blutbuche, Fichte und Lärche beteiligt. Auf kürzeren Abschnitten tritt das Grundgebirge zutage. Die Talaue ist durch meist aufgelassene Wiesen und unterschiedliche junge bis mittelalte Auwaldbestockungen gekennzeichnet. Dabei ist zwischen naturnahen, von Erlen und Eschen dominierten Beständen und naturfernen Hybrid-Pappel-Forsten zu unterscheiden. Der weitgehend naturnah strukturierte und von älteren Erlen, Eschen und Weiden begleitete Lützelbach durchzieht stark mäandrierend das Tal.

Der Wanderweg mit den zu sanierenden Brücken (Untersuchungsgebiet) verläuft in der Talaue des Lützelbaches. Er ist Bestandteil eines Netzes von meist relativ schmalen Wanderwegen mit verschiedenen Anlaufpunkten wie Emilientempel und Pavillon. Entlang des Weges erstrecken sich die vorgenannten Biotopstrukturen, die zum Weg hin meist von Staudenflursäumen flankiert werden.

Als Besonderheit, die neben der hohen naturschutzfachlichen Wertigkeit des Lützelbaches auch zu einer hohen Attraktivität für Erholungssuchende beiträgt, ist zu erwähnen, dass das Gebiet forstlich weitgehend ungenutzt ist. Ein hoher Altholzanteil, aufkommende Naturverjüngung und das Fehlen forsttechnischer Infrastruktur mit entsprechend ausgebauten Wegen und Rückegassen sorgen für ein naturnahes Waldbild.

Das Landschaftsbild ist in Bezug auf seine ästhetischen sowie rekreativen Funktionen zu beurteilen.

Die Kriterien Vielfalt, Eigenart und Schönheit sind im Untersuchungsgebiet und dessen Umfeld infolge der reichhaltigen Naturausstattung und der zurückhaltenden Überprägung mit Infrastruktur als hochwertig einzuschätzen. Entsprechend hoch ist die Empfindlichkeit gegenüber Eingriffen.

Der Erholungswert ist aufgrund der Erschließung mit Wanderwegen und der stadtnahen Lage als sehr hoch einzuschätzen.

Vorbelastungen existieren nur auf kurzen Abschnitten des Lützelbaches in Form einzelner landschaftsbildbeeinträchtigender Gewässerverbauungen. Diese besitzen jedoch keine optische Fernwirkung.

### **3.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern**

Die abiotischen und biotischen Schutzgüter des Untersuchungsgebietes stehen zueinander in vielfältigen Wechselbeziehungen. Besonders hervorzuheben ist eine auf den spezifischen Standortverhältnissen (Boden, Wasser, Relief) basierende Ausstattung mit hochwertigen Biotopstrukturen, die wertvolle Lebensräume für zahlreicher Tier- und Pflanzenarten bieten. Die attraktive Naturraumausstattung bildete wiederum die Grundlage für eine Erschließung als stadtnahes, fußläufig zu erreichendes Naherholungsgebiet bei gleichzeitiger Zurückstellung anderer Nutzungsinteressen.

## **4 Beschreibung der zu erwartenden nachteiligen Umweltauswirkungen**

Nachfolgend werden die zu erwartenden bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen des Vorhabens schutzgutbezogen erläutert.

### **4.1 Schutzgüter Boden und Fläche**

#### baubedingte Wirkungen

Baubedingt ergeben sich für das Schutzgut Boden Beeinträchtigungen durch die temporäre Anlage von Baunebenflächen (temporäre Baustellenzufahrt, Arbeitsraum im Bereich der herzustellenden Bauwerke). Auf den betroffenen Flächen kommt es zur **Überprägung / Veränderung der ursprünglichen Standortverhältnisse und Einschränkung der Bodenfunktionen (K 1)**. Nach ordnungsgemäßer Wiederherstellung können sich die betroffenen Bodenflächen sukzessive regenerieren und ihre ursprüngliche Funktion weitgehend wieder aufnehmen.

#### anlagebedingte Wirkungen

Für die Anpassung des Bachlaufes und des Wanderweges an die neuen Brückenbauwerke sind Geländeprofilierungen erforderlich. Durch die damit verbundenen Bodenauf- und -abträge tritt eine dauerhafte **Überprägung / Veränderung der ursprünglichen Standortverhältnisse und Einschränkung der Bodenfunktionen (K 2)** ein. Im Bereich der gegenüber dem Bestand vergrößerten Bauwerksabmessungen ist von einem vollständigen Bodenabtrag und damit von einem kompletten **Funktionsverlust (K 3)** auszugehen.

#### betriebsbedingte Wirkungen

Aus den geplanten Maßnahmen leiten sich keine betriebsbedingten Konflikte für das Schutzgut Boden ab.

Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die zu erwartenden Eingriffe in die Schutzgüter Boden und Fläche:

Tabelle 4: Eingriffe in die Schutzgüter Boden und Fläche

Konflikt-Nr.	Beschreibung	Flächengröße
K 1	baubedingte Funktionsbeeinträchtigung	ca. 2.000 m <sup>2</sup> Vegetationsfläche
K 2	anlagebedingte Funktionsbeeinträchtigung	ca. 630 m <sup>2</sup>
K 3	anlagebedingter Funktionsverlust	ca. 105 m <sup>2</sup>

## 4.2 Schutzgut Wasser

### 4.2.1 Teilschutzgut Grundwasser

#### baubedingte Wirkungen

Bauzeitliche Beeinträchtigungen des Grundwassers sind bei einer fachgerechten und dem Stand der Technik entsprechenden Bauausführung ausgeschlossen (Vermeidungsmaßnahme V 2).

#### anlagebedingte Wirkungen

Die infolge der Brückenaufweitungen in räumlich eng begrenztem Umfang erfolgende Netto-Neuversiegelung führt zu einem **Verlust an Fläche für die Grundwasserneubildung (K 4)**. Auftreffende Niederschläge können jedoch ortsnahe versickern.

#### betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingt ergeben sich keine negativen Auswirkungen auf Qualität und Quantität des Grundwassers.

Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die zu erwartenden Eingriffe in das Teilschutzgut Grundwasser:

Tabelle 5: Eingriffe in das Teilschutzgut Grundwasser

Konflikt-Nr.	Beschreibung	Flächengröße
K 4	anlagebedingter Verlust von Flächen für die Grundwasserneubildung	ca. 105 m <sup>2</sup>

#### 4.2.2 Teilschutzgut Oberflächengewässer

##### baubedingte Wirkungen

Baubedingte Beeinträchtigungen des Lützelbaches durch Schad- und Laststoffe sind bei konsequenter Beachtung der Vermeidungsmaßnahme V 2 sowie bei Einhaltung des Standes der Technik und der einschlägigen Regelwerke für den Wasserbau und den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen nicht zu befürchten.

##### anlagebedingte Wirkungen

Durch den Ersatzneubau der Brückenbauwerke mit vergrößertem Querschnitt bzw. die jeweils notwendige Anpassung des Bachlaufes in An- und Abstrombereich ergibt sich auf kurzen Teilstrecken ein **Teilverlust eines naturnahen Bachabschnittes (K 5)** bzw. eine **Überprägung eines naturnahen Fließgewässerprofils (K 6)**.

##### betriebsbedingte Wirkungen

Durch das Vorhaben ergeben sich keine betriebsbedingten Auswirkungen auf Oberflächengewässer.

Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die zu erwartenden Eingriffe in das Teilschutzgut Oberflächenwasser:

Tabelle 6: Eingriffe in das Teilschutzgut Oberflächenwasser

Konflikt-Nr.	Beschreibung	Flächengröße
K 5	anlagebedingter Teilverlust eines naturnahen Bachabschnittes	ca. 13 lfd. m
K 6	anlagebedingte Überprägung eines naturnahen Fließgewässerprofils	ca. 160 lfd. m

#### 4.2.3 Auswirkungen auf die Bewirtschaftungsziele gemäß WHG i.V.m. EU-Wasserrahmenrichtlinie

Mit dem Ersatzneubau der Brückenbauwerke im Oberflächenwasserkörper (OWK) Lützelbach werden keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Bewirtschaftungsziele gemäß § 27 WHG erwartet (keine Verschlechterung des gegenwärtigen ökologischen Zustandes, keine Behinderung der Erreichung eines guten gewässerökologischen Zustandes des Oberflächenwasserkörpers). Die geplanten Maßnahmen am Gewässer sind punktueller Natur und konzentrieren sich auf baulich vorbelastete Bereiche. Zudem werden die für die ungünstige Einstufung des gewässerökologischen Zustandes maßgeblichen Belastungsfaktoren (Schad- und Laststoffe aus dem Einzugsgebiet) nicht berührt.

#### 4.3 Schutzgüter Klima und Luft

##### baubedingte Wirkungen

Der temporäre Verlust von niedriger Vegetation (Grasnarbe, Staudenfluren) wird aufgrund der Kleinflächigkeit und kurzfristigen Regenerierbarkeit nicht als erhebliche Beeinträchtigung der Funktionen des Schutzgutes Klima/Luft eingeschätzt.

#### anlagebedingte Wirkungen

Mit dem Ersatzneubau der Brückenbauwerke macht sich eine Rodung von bauwerksnahen Bäumen erforderlich. Darüber hinaus ergibt sich durch die Bauwerksverbreiterung ein teilweiser Verlust von Vegetationsflächen (**Teilverlust von Flächen für die Luftreinhaltung und Frischluftproduktion, K 7**). Die Auswirkungen sind jedoch auf das Mikroklima in unmittelbarer Bauwerksnähe beschränkt.

#### betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingt leiten sich aus dem geplanten Vorhaben keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima/ Luft ab.

Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die zu erwartenden Eingriffe in das Schutzgut Klima / Luft:

Tabelle 7: Eingriffe in das Schutzgut Klima / Luft

Konflikt-Nr.	Beschreibung	Flächengröße
K 7	anlagebedingter Teilverlust von Flächen für die Luftreinhaltung/ Frischluftproduktion	15 St. Großgehölze ca. 630 m <sup>2</sup> Vegetationsfläche

## 4.4 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

#### baubedingte Wirkungen

Mit der Herstellung von Baunebenflächen (temporäre Baustellenzufahrt, Arbeitsraum im Bereich der herzustellenden Bauwerke) ist auf einigen Flächen im geringen Umfang die **temporäre Beeinträchtigung von Biotopstrukturen (K 8)**, insbesondere von Vorwaldstadien und Staudenfluren verbunden. Nach Abschluss der Baumaßnahme können die Biotopstrukturen weitestgehend wiederhergestellt werden, so dass der Eingriff zeitlich begrenzt ist.

Während der Bauphase ist zudem mit **Störungen von Tieren (K 9)** durch Lärm, Baumaschinenverkehr und Begängnis zu rechnen. Dies kann in Abhängigkeit von der artspezifischen Empfindlichkeit zu zeitlich begrenzten Vergrämungen aus angestammten Lebensräumen führen. Erhebliche Störungen besonders empfindlicher oder seltener Arten werden jedoch nicht erwartet, da aufgrund der vorhandenen Wanderwegnutzung von einer Meidung der wegenahen Biotopstrukturen auszugehen ist.

#### anlagebedingte Wirkungen

Die anlagebedingte Überbauung von Flächen führt zu einem **Teilverlust von Biotopstrukturen (K 10)**, da Lebensräume von Tier- und Pflanzenarten, wie Staudenfluren, Gehölze und z.T. unverbaute Bachabschnitte beseitigt bzw. verändert werden. Es handelt sich jedoch um wegenahe Biotopstrukturen und kleinflächige Eingriffe, so dass die Eingriffsintensität eingeschränkt ist.

#### betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingt leiten sich aus dem geplanten Vorhaben unter der Maßgabe der Beibehaltung des bisherigen Nutzungsumfanges der Wanderwegbrücken / des Wanderwegnetzes keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes ab.

Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die zu erwartenden Eingriffe in das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt:

*Tabelle 8: Eingriffe in das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt*

Konflikt-Nr.	Beschreibung	Flächengröße
K 8	baubedingt temporäre Beeinträchtigung von Biotopstrukturen	ca. 2.000 m <sup>2</sup> Vegetationsfläche (Staudenfluren, jüngerer Gehölzanflug)
K 9	baubedingt Störungen von Tieren	970 lfd. m Trassenlänge
K 10	anlagebedingter Teilverlust von Biotopstrukturen	15 St. Großgehölze ca. 630 m <sup>2</sup> Vegetationsfläche ca. 13 lfd. m Überbauung Bachlauf ca. 160 lfd. m Überprägung Bachlauf

#### 4.5 Artenschutzrechtliche Belange

Es wird davon ausgegangen, dass es sich bei dem Vorhaben um einen nach §§ 15 und 17 BNatSchG zulässigen Eingriff handelt. Für derartige Eingriffe sind die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten sowie Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie) zu berücksichtigen.

Hierzu wird folgende Einschätzung getroffen:

##### Europäische Vogelarten

Bei den vom Vorhaben bau-, anlage- und betriebsbedingt direkt betroffenen Flächen handelt es sich schwerpunktmäßig um Wegeflächen sowie um wegenahe Bereiche mit Staudenfluren, einzelnen Bäumen und kurze Abschnitte des Lützelbaches im Bereich der geplanten Ersatzneubauten der Wanderwegbrücken.

Bezüglich der europäischen Vogelarten ist angesichts der vorgefundenen Biotopstrukturen und der vorhandenen Frequentierung des Vorhabensbereiches durch Erholungssuchende und Sporttreibende davon auszugehen, dass sich die Bedeutung der vom Vorhaben betroffenen Flächen weitgehend auf die Funktion als Teilnahrungshabitat für weit verbreitete, allgemein häufige und weniger störungsempfindliche Vogelarten beschränkt.

Eine vermeidbare Schädigung von potenziellen Fortpflanzungsstätten bzw. Individuen wird durch die Entfernung des Gehölzaufwuchses außerhalb der Reproduktionszeit sowie die vorsorgliche Einschränkung der potenziellen Nistplatzeignung der abzureißenden Brückenbauwerke vermieden (konfliktvermeidende Maßnahmen V 3 und V 4).

Für Höhlenbrüter, insbesondere Arten, die sich ihre Bruthöhle nicht selbst anlegen können, sind aufgrund der vorhabensbedingt notwendigen Fällung von Höhlenbäumen zur Erhaltung

Nistplatzkapazitäten als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme Ersatznisthilfen anzubringen (A 5<sub>cef</sub>). Ebenso sind für die hinsichtlich Nisthabitatwahl weniger flexiblen gebirgsbachbewohnenden Vogelarten wie z.B. die Gebirgsstelze, unter den neu zu errichtenden Brückenbauwerken wieder Nistmöglichkeiten vorzusehen (A 6<sub>cef</sub>).

Im Übrigen ist aufgrund der im unmittelbaren Umfeld der Baumaßnahme umfangreich vorhandenen adäquaten Habitatstrukturen und der lokal eng begrenzten vorhabensbedingten Wirkungen davon auszugehen, dass ausreichend alternative Lebensraumkapazitäten vorhanden sind. Zusammenfassend kann daher eingeschätzt werden, dass die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungsstätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt bleibt. **Der Eintritt der Schädigungstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG kann daher unter Beachtung o.g. konfliktvermeidender Maßnahmen und vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen ausgeschlossen werden.**

Aufgrund der zeitlich und räumlich eng begrenzten Baumaßnahmen sind erhebliche baubedingte Störungen (d.h. die dauerhafte Vergrämung), die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen der potenziell im Plangebiet vorkommenden Vogelarten führen könnten, ausgeschlossen. Betriebsbedingte Störwirkungen können aufgrund der vorhandenen Vorbelastungen (Wanderwegnutzung) ausgeschlossen werden. **Somit ist auch eine Erfüllung des Störungstatbestandes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ausgeschlossen.**

#### Anhang-IV-Tierarten

Aufgrund der am Standort des Vorhabens vorhandenen Habitatausstattung sowie der räumlich eng begrenzten Ausdehnung der vom Vorhaben beanspruchten Fläche kann mit hinreichender Sicherheit davon ausgegangen werden, dass keine essentiellen Lebensräume von Anhang-IV-Arten der Artengruppen Säuger (ohne Fledermäuse), Reptilien, Amphibien, Libellen, Schmetterlinge, Käfer betroffen sind. Hinweise auf ein Vorkommen des Fischotters wurden nicht festgestellt.

Für Fledermäuse sind aufgrund der Betroffenheit potenzieller Quartiere in Form von zwei Höhlenbäumen zeitlich vorgezogen Ersatzquartiere bereitzustellen (A 7<sub>cef</sub>). Die Fällung der Höhlenbäume ist außerhalb der Reproduktionszeit und unter naturschutzfachlicher Begleitung auszuführen, so dass Verletzungen oder Tötungen ausgeschlossen werden können (Vermeidungsmaßnahmen V 3 und V 4).

Baubedingte Störungen lokaler Populationen von Anhang-IV-Arten können vor dem Hintergrund der eingeschränkten Habitateignung und durch die zeitlich und räumlich enge Begrenzung der potenziellen Störungen ausgeschlossen werden. Dabei ist auch zu berücksichtigen, dass es sich bei dem Vorhabensbereich um einen stark frequentierten Wanderweg handelt.

**Die Erfüllung der Schädigungs- und Störungstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1, 2 und 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG kann daher ausgeschlossen werden.**

#### Anhang-IV-Pflanzenarten

Ein Vorkommen gemeinschaftsrechtlich geschützter Pflanzenarten kann standort- und nutzungsbedingt ausgeschlossen werden.

#### 4.5 Schutzgut Mensch

##### Baubedingte Wirkungen

Während der Bauzeit ergeben sich Einschränkungen für die Wegenutzung im Lützeltal. Aufgrund des umfangreichen Wanderwegenetzes stehen jedoch genügend alternative Wegeverbindungen zur Verfügung. Erhebliche Beeinträchtigungen sind daher und aufgrund der zeitlich auf wenige Monate beschränkten Bauzeit nicht zu erwarten.

##### Anlagebedingte Wirkungen

Der Ersatzneubau der Wanderwegbrücken dient der Aufrechterhaltung der Nutzbarkeit des Lützeltales für die Naherholung. Bei Nichtdurchführung müsste infolge des Verlustes der Brücken ein Großteil der Wanderwege aufgegeben werden, da es dann faktisch keine Überquerungsmöglichkeiten des Lützelbaches mehr gäbe.

##### Betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingt ergeben sich keine negativen Auswirkungen auf das Schutzgut.

#### 4.6 Schutzgüter kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

##### Baubedingte Wirkungen

Abgesehen von bauzeitlichen Einschränkungen der Nutzbarkeit des Naherholungsgebietes Lützeltal ergeben sich keine negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter.

##### Anlagebedingte Wirkungen

Der Ersatzneubau der Wanderwegbrücken trägt zur Aufrechterhaltung der Funktion des Naherholungsgebietes Lützeltal bei.

##### Betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingt ergeben sich keine negativen Auswirkungen auf das Schutzgüter.

#### 4.8 Schutzgut Landschaft

##### baubedingte Wirkungen

Baubedingt sind aufgrund des räumlich eng begrenzten Umfangs bauzeitlicher Flächeninanspruchnahmen keine erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes zu erwarten.

##### anlagebedingte Wirkungen

Durch den geplanten Ersatzneubau der Wanderwegbrücken mit vergrößertem Querschnitt und entsprechender Anpassung des Wanderwegverlaufes an den Brückenbauwerken in durch Brückenbauwerke vorbelasteten, bisher jedoch weniger überprägten Bereichen ist eine **Zunahme landschaftsbildbeeinträchtigender Bebauung (K 11)** zu verzeichnen. Vom geplanten Standort gehen jedoch keine optischen Fernwirkungen aus.

##### betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingte Wirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild können ausgeschlossen werden.

Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die zu erwartenden Eingriffe in das Schutzgut Landschaftsbild und Erholungswert der Landschaft:



Tabelle 9: Eingriffe in das Schutzgut Landschaftsbild und Erholungswert der Landschaft

Konflikt-Nr.	Beschreibung	Flächengröße
K 11	anlagebedingt Zunahme landschaftsbildbeeinträchtigender Bebauung	ca. 1.330 m <sup>2</sup>

#### 4.9 Auswirkungen auf Schutzgebiete / Aussagen zur FFH-Verträglichkeit

##### **FFH-Gebiet „Zschopautal“ (EU-Nr.: DE 4943-301, Landesnr.: 250)**

Für das Vorhaben wurde eine separate Verträglichkeitsuntersuchung durchgeführt (siehe Unterlage 19 FFH-01-01). Dies kommt zu folgender Einschätzung:

*Im Rahmen der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsuntersuchung wurden die Auswirkungen des Vorhabens „Hochwasserschadensbeseitigung 2013 Frankenberg, HWS 36/182 – Wanderwegbrücken im Lützeltal“ auf das FFH-Gebiet „Zschopautal“ untersucht.*

*Das Vorhaben führt zu Flächeninanspruchnahmen innerhalb des FFH-Gebietes.*

*Bau- und anlagebedingte Inanspruchnahmen der im detailliert untersuchten Bereich ausgewiesenen Lebensraumtypen Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald, Feuchte Hochstaudenfluren können durch Vermeidung einer direkten Flächeninanspruchnahme durch die Festlegung von Bautabuzonen ausgeschlossen werden. Ebenso können bau- und anlagebedingte Inanspruchnahmen im Bereich einer potenziellen Entwicklungsfläche des LRT Erlen-Eschen- und Weichholzauenwälder ausgeschlossen werden.*

*Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen (Flächeninanspruchnahme, Störungen) im Bereich einer ausgewiesenen Habitatfläche des Fischotters mit negativen Auswirkungen auf die Vorkommen dieser Anhang-II-Art können aufgrund der Kleinflächigkeit des Vorhabens und des Ausschlusses der Betroffenheit essentieller Habitatstrukturen ausgeschlossen werden. Hinsichtlich potenzieller Störungen wirkt sich die bestehende Wanderwegnutzung als schwerer wiegende Vorbelastung aus.*

*Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen (Flächeninanspruchnahme, Störungen) im Bereich ausgewiesener Habitatflächen des Großen Mausohres und der Mopsfledermaus mit negativen Auswirkungen auf die Vorkommen dieser Anhang-II-Arten können aufgrund der Kleinflächigkeit des Vorhabens, des weitgehenden Ausschlusses der Betroffenheit essentieller Habitatstrukturen und unter Anwendung schadensbegrenzender Maßnahmen (Fällung potenziell quartiertauglicher Höhlenbäume außerhalb der Reproduktionszeit, naturschutzfachliche Begleitung der Fällarbeiten, Bereitstellung von Ersatzquartieren) ausgeschlossen werden.*

*Kumulative Wirkungen im Zusammenhang mit anderen Plänen und Projekten sind ebenfalls nicht zu erwarten.*

*Zusammenfassend wird eingeschätzt, dass durch das geplante Vorhaben „Hochwasserschadensbeseitigung 2013 Frankenberg, HWS 36/182 – Wanderwegbrücken im Lützeltal“*

*keine erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes „Zschopautal“ in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen zu erwarten sind.*

#### **Landschaftsschutzgebiet „Mittleres Zschopautal“**

Durch den Ersatzneubau der Wanderwegbrücken im Lützeltal und die damit verbundenen zusätzlichen Flächeninanspruchnahmen werden keine erheblichen Veränderungen des Gebietscharakters erwartet. Die Eingriffe durch die Ertüchtigung der Wanderwege als Baustellenzuwegung sind temporärer Art und reversibel; Baumfällungen beschränken sich auf wenige Gehölze. Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch die im Vergleich zum Istzustand größeren Brückenbauwerke sind lokal begrenzt. Optische Fernwirkungen sind durch die Geländemorphologie und den umgebenden Bewuchs ausgeschlossen.

Das Vorhaben unterliegt jedoch nach der geltenden Schutzgebietsverordnung dem Erlaubnisvorbehalt, so dass seitens der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde eine entsprechende Prüfung und Genehmigung erforderlich ist.

#### **4.10 Auswirkungen auf Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern**

Mit dem Ersatzneubau der Brückenbauwerke im Lützeltal sind lediglich räumlich eng begrenzte Eingriffe in verschiedene Schutzgüter verbunden. Es handelt sich zudem um baulich vorbelastete und durch Begängnis gekennzeichnete Bereiche. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern werden daher nicht erwartet.

### **5 Beschreibung von Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen**

Folgende Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen naturschutzrechtlicher Schutzgüter sind obligatorisch vorgesehen:

#### **Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen**

##### **V 1 – Minimierung der Inanspruchnahme wertvoller Biotopstrukturen (vgl. Unterlage 9 Maßnahmenplan LBP-10-03)**

Die Maßnahme betrifft insbesondere die Rodung von Gehölzen. Im Rahmen der Herstellung der Baufreiheit sind nur die Gehölze zu fällen, die eine funktionsgerechte Ausführung der geplanten Bauwerke behindern.

##### **V 2 – Schutz wertvoller Biotopbereiche vor baubedingten mechanischen und stofflichen Beeinträchtigungen (vgl. Unterlage 9 Maßnahmenplan LBP-10-03)**

Durch die Festlegung von Transportwegen, ausreichende Abstandswahrung und bei Bedarf spezielle Schutzvorkehrungen an zu erhaltenden Gehölzen sind Kronen-, Stamm- und Wurzelbereiche vor Beschädigungen zu schützen. Baumschutzmaßnahmen sind gemäß DIN 18920 / RAS-LP4 auszuführen.

An das Baufeld angrenzende Bäume sind mit Stammschutzvorrichtungen auszustatten. Wurzelbereiche zu erhaltender Bäume sind schonend zu behandeln. Erforderlichenfalls sind

Schutzvorrichtungen gegenüber Befahrungen vorzusehen. Ufergehölze im Bereich der an- und abstromseitig der Brücken vorgesehenen Ufersicherungen mittels Blocksteinsatz sind möglichst in diesen zu integrieren.

Besondere Schwerpunkte von Schutzmaßnahmen im Vorhabensbereich stellen die zu erhaltenden Altbäume im Umfeld der Brückenbauwerke sowie die an die temporäre Baustellenzufahrt angrenzende Baumschubstanz im Bereich der tangierten FFH-Lebensraumtypen dar.

Des Weiteren sind notwendige Lichtraumprofilschnitte durch Fachpersonal ausführen zu lassen.

Baustraßen auf terrestrischen Flächen sind vollständig rückbaubar, d.h. mit Trennvlies gegenüber dem Untergrund anzulegen. Die temporäre Ertüchtigung des Wanderweges ist nach Abschluss der Bauarbeiten vollständig auf die ursprüngliche Breite zurückzubauen.

Für Baustelleneinrichtungen ist auf naturschutzfachlich geringerwertige Flächen zurückzugreifen (Wegeflächen und deren Randbereiche).

An Bauflächen angrenzende, ökologisch besonders sensible Bereiche sind in den Ausführungsplänen als Bautabuzonen darzustellen und zusätzlich in der Örtlichkeit in geeigneter Weise, z.B. durch Markierungspfähle und Warnbänder kenntlich zu machen. Die entsprechenden Tabuzonen (Vorkommen von Lebensraumtypen von gemeinschaftsrechtlicher Bedeutung) sind im Maßnahmenplan LBP-10-02 gekennzeichnet.

Für den bauzeitlichen Boden- und Gewässerschutz sind die einschlägigen Vorschriften und Richtlinien zu beachten. Die Baustelle ist so einzurichten und zu betreiben, dass bei den Arbeiten verwendete und anfallende Stoffe, insbesondere wassergefährdende Stoffe, wie Öle, Fette, Bohrsuspensionen und dergleichen, nicht in die Gewässer, in das Erdreich bzw. das Grundwasser gelangen können.

Mit Feinboden verunreinigte Sumpfungswässer dürfen nicht direkt in die Vorflut eingeleitet werden (Verrieselung im Bereich angrenzender Staudenfluren oder Zwischenschaltung von ausreichend bemessenen Absetzcontainern).

Verunreinigungen durch Baustellenabfälle (Verpackungen, Baustoffreste etc.) sind auszuschließen. Recyclingmaterial darf im Überschwemmungsgebiet nicht als Baustoff für Baustraßen verwendet werden.

### **V 3 – Beseitigung von Vegetationsbeständen außerhalb der Reproduktionszeit der Fauna (Oktober bis Februar) (vgl. Unterlage 9 Maßnahmenplan LBP-10-03)**

Die Maßnahme dient der Vermeidung von Tierverlusten, insbesondere unter Brutvögeln und umfasst die Beseitigung des Gehölzaufwuchses sowie der Staudenfluren auf den für die fachgerechte Ausführung des Vorhabens benötigten Flächen.

Für Gehölzrodungen ist der in § 39 Abs. 5 Pkt. 2 BNatSchG fixierte Ausschlusszeitraum vom 1. März bis 30. September einzuhalten.

#### **V 4 – Schutzvorkehrungen zur Vermeidung baubedingter Individuenverluste**

##### Fledermäuse

Die Fällung der im Baufeld stehenden Höhlenbäume ist außerhalb der Reproduktionszeit, d.h. im Zeitraum Oktober bis Februar und unter naturschutzfachlicher Begleitung durchzuführen, da es dennoch möglich ist, dass sich Fledermäuse in den Höhlen aufhalten.

Die Höhlen sind vor der Fällung mittels Endoskop hinsichtlich anwesender Fledermäuse zu kontrollieren (i.d.R. Einsatz eines Hubsteigers erforderlich). Bei festgestelltem Besatz ist die Fällung behutsam auszuführen, so dass Erschütterungen vermieden werden. Die Fledermäuse sind im Anschluss fachgerecht zu bergen und in Ersatzquartiere umzusetzen bzw. in eine qualifizierte Auffangstation zur Pflege und Wiederauswilderung zu überführen.

##### Vögel

Sofern der Abriss der einzelnen Brückenbauwerke nicht außerhalb der Brutzeit erfolgen kann, sind diese rechtzeitig vor Beginn der folgenden Brutperiode, d.h. ab 1. Oktober bis zum 28. Februar, im Bereich der Widerlager mittels engmaschigen Netzen fachgerecht zu verblenden. Ziel ist es, Arten wie Gebirgsstelze und Zaunkönig an der Anlage von Nestern zu hindern, um die Auslösung von Schädigungstatbeständen im Sinne von § 44 BNatSchG zu vermeiden. Die Maßnahme ist im Bedarfsfall auch für den Rückbau der Ufermauer unterhalb Bw G5 anzuwenden.

##### Fische

Die im Lützelbach vorkommenden Fischarten besitzen unterschiedliche Laichzeiten (Herbstlaicher, Frühjahrs-laicher) und sind aus fischereirechtlicher Sicht z.T. ganzjährig geschont. Es ist somit nicht vermeidbar, dass die Bauarbeiten außerhalb der Reproduktionszeit/Schonzeit einzelner Arten durchgeführt werden können. Für Arbeiten im Gewässer während der Schonzeiten ist daher eine Ausnahmegenehmigung erforderlich.

Weiterhin sind zur Minimierung bzw. Vermeidung von Schäden an der Fischfauna betroffene Fließgewässerabschnitte unmittelbar vor der Anlage von Baustraßen, Fangedämmen oder anderen Eingriffen in das Gewässerprofil mittels Elektrobefischung abzufischen. Die Maßnahme ist durch die zuständige Fischereibehörde genehmigen zu lassen und in Abstimmung mit dem für das betroffene Flussgebiet zuständigen Fischereiausübungsberechtigten durch eine sachkundige Person mit entsprechendem Befähigungsnachweis zur Bedienung von Elektrofischfanggeräten vorzunehmen.

Die Vermeidung schädlicher Gewässerverunreinigungen wird als Stand der Technik vorausgesetzt.

Die für Arbeiten an Gewässern geltenden sowie von der Genehmigungsbehörde angeordneten Vorschriften sind zwingend einzuhalten.

#### **V 5 – besondere Schutzmaßnahmen bei Hochwassergefahr (vgl. Unterlage 9 Maßnahmenplan LBP-10-03)**

Bei Hochwassergefahr sind die Baumaßnahmen zu unterbrechen und alle mobilen bzw. abdriftgefährdeten Baumaschinen und Baumaterialien aus dem Überschwemmungsgebiet zu entfernen. Stationäre Maschinen sind wirksam vor Abdrift zu sichern.

## **V 6 – getrennte Gewinnung, sachgerechte Lagerung und fachgerechter Wiedereinbau von Oberboden** (vgl. Unterlage 9 Maßnahmenplan LBP-10-03)

Zur Vermeidung der Vermischung wertvollen Mutterbodens mit Unterboden ist bei Erdarbeiten eine getrennte Gewinnung vorzusehen. Mutterboden ist zur Erhaltung der natürlichen Bodenfruchtbarkeit und des Bodenlebens sachgerecht in Mieten mit einer Höhe von unter 2 m zwischenzulagern und im Zuge der Profilierung von Böschungsflächen etc. fachgerecht als oberste Lage wieder anzudecken.

## **V 7 – Herstellung von Ufersicherungen unter Beachtung ökologischer Aspekte** (vgl. Unterlage 9 Maßnahmenplan LBP-10-03)

Die im Bereich der geplanten Brückenbauwerke an- und abstromseitige Anpassung/Sicherung der Uferböschungen ist mittels Blocksteinsatz großformatiger Steine herzustellen auf das hydraulisch erforderliche Minimum einzuschränken. Auf Betonbettungen ist weitestgehend zu verzichten; die Fugen der Ansichtsflächen sind offen zu lassen.

Die Maßnahme dient der Verminderung der mit der Böschungssicherung verbundenen Strukturbeeinträchtigungen des Ufers und schafft die Voraussetzungen für eine Wiederbesiedlung durch die gewässer- bzw. auetypische Fauna und Flora.

## **V 8 – Erstbegrünung** (vgl. Unterlage 9 Maßnahmenplan LBP-10-03)

Zum Schutz vor Erosion erhalten bauseitig herzustellende Bodenflächen (Böschungen, Wegränder etc.) im Rahmen der technischen Ausführung eine Erstbegrünung mit einer standortgerechten Landschaftsrasenmischung. Zur Vermeidung einer Florenverfälschung ist im Sinne von § 40 BNatSchG auf gebietsheimisches Saatgut zurückzugreifen (siehe Maßnahmebeschreibung A 1).

## **V 9 – ökologische Begleitung des Bauvorhabens (Umweltbaubegleitung)**

Zur Qualitätssicherung der naturschutzfachlichen Belange empfiehlt sich während der technischen Bauausführung die Einrichtung einer naturschutzfachlichen Baubegleitung. Die Umweltbaubegleitung ist von einer fachkundigen Person durchzuführen.

### Aufgaben:

- Teilnahme an den Bauberatungen
- Beratung des Vorhabensträgers in allen naturschutzfachlichen Fragen
- Unterstützung der ausführenden Baufirmen, die über eine Selbstverpflichtung vom Vorhabensträger an die Einhaltung der Vorgaben aus dem LBP gebunden werden sollen
- Überwachung der Bauarbeiten und Mitwirkung bei der Einhaltung/Umsetzung der naturschutzfachlichen Auflagen, Genehmigungen sowie der festgelegten Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen
- Dokumentation der sach- und fachgerechten Ausführung der Arbeiten
- Sensibilisierung aller auf der Baustelle Tätigen für Belange des Naturschutzes im Zusammenhang mit den Bauarbeiten

## **Kompensationsmaßnahmen**

### **A 1 – Wiederherstellung temporär beanspruchter Flächen und Erstbegrünung von Bodenflächen** (vgl. Unterlage 9 Maßnahmenplan LBP-10-03)

Die im Zuge des Baugeschehens temporär beanspruchten Flächen sind nach Abschluss der Baumaßnahme wieder in ihren ursprünglichen Zustand zu versetzen, so dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt wieder aufnehmen können. Auf den betroffenen Flächen sind standortfremde Materialien wie z.B. Geotextilunterlagen, Schotter etc. restlos zu entfernen, entstandene Verdichtungen zu beseitigen und entsprechend dem Ursprungszustand eine Andeckung von Oberboden und eine Ansaat einer geeigneten Gräsermischung vorzunehmen.

Zur Vermeidung einer Florenverfälschung ist bei Ansaaten im Sinne von § 40 BNatSchG auf gebietsheimisches Saatgut zurückzugreifen.

Für die Erstbegrünung eignet sich beispielsweise folgende Mischung:

- Landschaftsrasen Regio (Ursprungsgebiet 20 – sächsisches Löß- und Hügelland),  
Liefernachweis: <http://www.saaten-zeller.de/regiosaatgut/ug-20>

Die Maßnahme ist Bestandteil der technischen Planung/Ausführung und unmittelbar nach Wiederherstellung der bauzeitlich beanspruchten Flächen zu realisieren. Die bauzeitlich betroffenen Flächen sind danach der ursprünglichen Flächenwidmung zuzuführen.

Die Maßnahme beinhaltet ebenfalls den ordnungsgemäßen Rückbau der vorhandenen Brückenbauwerke und die fachgerechte Verwertung/Entsorgung des Abrissgutes.

Achtung!

Im Bereich der tangierten FFH-Lebensraumtypen ist zur Vermeidung der Einschleppung untypischer Pflanzenarten und aufgrund der geringen Erosionsgefahr auf Ansaaten zu verzichten. (vgl. Lageplan LBP-10-03)

### **A 2 - Sohlstrukturierende Maßnahmen** (vgl. Unterlage 9 Maßnahmenplan LBP-10-03)

Da im Bereich der Brückenbauwerke in das Gewässerbett eingegriffen wird, ist dieses im Nachgang zu den Bauarbeiten fachgerecht wieder herzustellen. Dazu ist die Sohle mit vorhandenem Sohlsubstrat unter Ausbildung einer Niedrigwasserrinne zu profilieren. Zusätzlich sind in das Bachbett in unregelmäßigen Abständen unter Ausnutzung der gesamten Sohlbreite mehrere Störsteine einzubauen (mind. 1 Stein/lfm). Die Steine müssen so dimensioniert sein, dass sie über den Mittelwasserspiegel hinausragen (20 bis 30 cm über Sohle) und der Strömung entsprechend Stand halten (LMB 40/200). Zur Vermeidung von Treibgutankundungen sind sie gegen die Strömung abgesenkt einzubauen.

Die Maßnahmen dienen der Wiederherstellung der Strukturvielfalt, Strömungsvarianz und Substratdiversität und sollen einer Verschlechterung des ökologischen Zustandes entgegenwirken.

### **A 3 - Rückbau von Sohl- und Uferverbauungen** (vgl. Unterlage 9 Maßnahmenplan LBP-10-03)

#### Rückbau von Sohl- und Uferverbauungen unterhalb Bw G5

Bachunterhalb Bw G5 befinden sich zwei Sohlschwellen im Bachbett. Dabei handelt es sich um eine ca. 1 m lange Schwelle aus Steinplatten sowie eine mit Kanthölzern eingefasste, ca. 5 m lange und bereits z.T. erodierte Schwelle aus Pflastersteinen. Die Schwellen sind im Zuge der Baumaßnahmen zurückzubauen.

Auf Höhe der vorgenannten Sohlschwellen erstreckt sich rechtsufrig auf ca. 10 m Länge eine marode Ufermauer. Diese ist ebenfalls zurückzubauen und durch bindemittelfreien Blocksteinsatz zu ersetzen.

Die Maßnahmen leisten einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung der Gewässerstruktur und –durchgängigkeit.

#### Rückbau von Uferverbauungen oberhalb Bw G2

Die auf ca. 30 lfm vorhandene Uferbefestigung aus Beton-Wabenplatten ist zurückzubauen. Auf eine Ufersicherung ist zugunsten einer natürlichen Uferdynamik zu verzichten. Ebenso ist der in diesem Bereich linksufrig aus der angrenzenden Auenfläche (ehemaliges Grünland) heranführende Drainagesammler auf 30 lfm auszubauen.

Mit der Maßnahme soll ein Beitrag zur Verbesserung der Gewässerstruktur und –dynamik sowie zur Zurückhaltung von Niederschlags-/Sickerwasser in der Fläche geleistet werden.

### **A 4 - Anlage von Totholzbiotopen** (vgl. Unterlage 9 Maßnahmenplan LBP-10-03)

Die Wurzelstöcke der im Bereich der Bauwerke zu rodenden Gehölze sind als Totholzbiotopstrukturen auf den Grundstücken des Vorhabensträgers an geeigneten Standorten im angrenzenden Waldbestand abzulagern.

Mit der Maßnahme erfolgt eine gezielte Aufwertung des durch einen Mangel an Totholz gekennzeichneten Waldgebietes. Totholz stellt eine essentielle Lebensgrundlage für unzählige Tier- und Pflanzenarten von Waldökosystemen dar.

### **A 5<sub>CEF</sub> - Schaffung von Ersatzbrutmöglichkeiten für baumhöhlenbewohnende Vogelarten** (vgl. Unterlage 9 Maßnahmenplan LBP-10-03)

Als Ersatz für den Verlust von zwei Höhlenbäumen mit insgesamt drei Spechthöhlen sind in der umgebenden Baumsubstanz 6 Singvogelkästen vom Typ 1B (oval) der Firma Schwegler oder baugleicher Art fachgerecht anzubringen.

Die Singvogelnistkästen sind südostexponiert in mind. 3 m Höhe mittels Alunagel anzubringen.

Die Maßnahme ist zeitlich so einzuordnen, dass die Ersatznisthilfen in der auf die Rodung folgenden Brutperiode zur Verfügung stehen.

**A 6<sub>CEF</sub> - Schaffung von Ersatzbrutmöglichkeiten für Vogelarten der Fließgewässer** (vgl. Unterlage 9 Maßnahmenplan LBP-10-03)

Die bisherigen Brückenbauwerke bieten aufgrund ihres teilweise sehr maroden Zustandes analog zu natürlichen Uferböschungen potenzielle Brutmöglichkeiten für Arten wie Gebirgsstelze, Zaunkönig und Wasserramsel. Zudem sind die geplanten Baumaßnahmen mit einem zusätzlichen Verlust zum Teil unverbauter Uferabschnitte verbunden.

Um einer Abnahme der Nisthabitateignung für vorgenannte Arten zu begegnen, ist die Bereitstellung von alternativen Nistmöglichkeiten erforderlich.

Unter dem Tragwerk der Brücken sind auf Höhe Brückenachse und unmittelbar über der Niedrigwasserrinne jeweils zwei Wasserramsel-/Gebirgsstelzennistkästen anzubringen. Ein Kasten ist mit dem Einflugloch nach unten, der zweite mit dem Einflugloch zur Seite anzubringen.

Die notwendige Koordinierung und fachliche Anleitung bei der Anbringung der Kästen kann im Rahmen der Umweltbaubegleitung (V 9) geleistet werden.

**A 7<sub>CEF</sub> - Schaffung von Ersatzquartieren für Fledermäuse** (vgl. Unterlage 9 Maßnahmenplan LBP-10-03)

Als Ersatz für den Verlust von zwei Höhlenbäumen mit insgesamt 3 quartiertauglichen Höhlen sind in der umgebenden Baumsubstanz 9 Fledermauskästen vom Typ 2 FN der Firma Schwegler oder baugleicher Art (selbstreinigend) anzubringen.

Die Fledermauskästen sind als 3er-Gruppe in geringer Entfernung zueinander (< 50 m) ost- bis südexponiert in mind. 4 m Höhe mittels Alunagel anzubringen. Es ist auf einen freien An- und Abflug zu achten, d.h. vor und unterhalb der Kästen dürfen sich keine Äste befinden.

Die Maßnahme ist zeitlich so einzuordnen, dass die Ersatzquartiere in der auf die Rodung folgenden Reproduktionsperiode zur Verfügung stehen.

**A 8 - Anlage einer Gehölzpflanzung heimischer Baum- und Straucharten im Lützeltal** (vgl. Unterlage 9 Maßnahmenplan LBP-10-03)

Die im Auenbereich zwischen Bw LÜ3 und Bw LÜ4 vorhandene und von nitrophilen Hochstaudenfluren gekennzeichnete Freifläche ist mit heimischen Baum- und Straucharten des Auwaldes zu bepflanzen (Schwarzerle, Gemeine Esche, Hasel, Gemeiner Schneeball, Eingrifflicher Weißdorn, Pfaffenhütchen).

Die Maßnahme dient der besseren optischen Gestaltung des Wanderwegumfeldes und schafft perspektivisch höherwertige Lebensräume für zahlreiche Tierarten. Zudem erfolgt eine Kompensation der mit dem Vorhaben verbundenen Gehölzfällungen.

Die Gehölze sind in Gruppen zu 3 bis 5 Stück einer Art im Dreiecksverband von 1,5 m x 1,5 m zu pflanzen. Die Pflanzscheiben sind mit Rindenmulch oder Holzhäcksel abzudecken. Als Pflanzware sind leichte Heister und verpflanzte Sträucher zu verwenden.



Für die Straucharten ist das Vorkommensgebiet 2 (Mittel- und ostdeutsches Tief- und Hügel-land) oder 3 (Südostdeutsches Hügel- und Bergland) als Herkunft verbindlich. Für die Baumarten sind die jeweiligen forstlichen Herkünfte verbindlich. Detaillierte Angaben sind den Maßnahmeblättern LBP-01-02 (Unterlage 9) zu entnehmen.

#### **A 9 – Pflanzung einer Baumreihe entlang des Wanderweges im Lützeltal** (vgl. Unterlage 9 Maßnahmenplan LBP-10-03)

Im Bereich zwischen Bahnviadukt und Brückenbauwerk BW G 2 ist rechts des Wanderweges eine Baumreihe mit Bergahorn zu pflanzen. Neben der optischen Aufwertung des strukturarmen Wegeabschnittes wird mit der Maßnahme perspektivisch eine neue wertvolle Biotopstruktur geschaffen. Zudem erfolgt eine Kompensation der mit dem Vorhaben verbundenen Gehölzfällungen.

Die Pflanzung der Hochstämme erfolgt mit einem Abstand von mind. 1,5 m zum Wanderweg und mind. 5 m zueinander. Die Pflanzscheiben sind mit Mulch abzudecken. Des Weiteren erhalten die Hochstämme eine Baumverankerung (Zweibock) sowie einen Fegeschutz für den Stammbereich.

Für die Pflanzware ist das Vorkommensgebiet 2 (Mittel- und ostdeutsches Tief- und Hügel-land) oder 3 (Südostdeutsches Hügel- und Bergland) als Herkunft verbindlich. Detaillierte Angaben sind den Maßnahmeblättern LBP-01-02 (Unterlage 9) zu entnehmen.

#### **E 1– Teichsanierung im Lützeltal** (vgl. Unterlage 9 Maßnahmenplan LBP-10-03/10-04)

Der trockenliegende Kleinteich unterhalb des Ehrenmales im Lützeltal soll entlandet und mit einem neuen Absperrbauwerk versehen werden. Die auf dem ca. 50 m<sup>2</sup> großen Teichgrund aufliegende Faulschlammschicht ist zu beseitigen. Der undichte Teichdamm ist grundhaft zu erneuern und mit einem stabilen Mönch mit Grundablass auszustatten. Ein Notüberlauf ist ebenfalls vorzusehen.

#### **E 2 - Pflanzung von Ufergehölzen am Lützelbach** (vgl. Unterlage 9 Maßnahmenplan LBP-10-04)

In der unteren Ortslage von Dittersbach erstreckt sich entlang des Lützelbaches ein längerer Abschnitt, der rechtsufrig keinerlei Gehölzbewuchs aufweist. Aufgrund der fehlenden Beschattung und des dadurch starken Aufkommens von Staudenfluren besteht eine hohe Verlandungstendenz. Die Einbeziehung der Uferböschungen in die Pflege der Straßennebenflächen führt zu weiteren Beeinträchtigungen, wie z.B. den Eintrag von Mähgut in das Gewässer.

Zur Aufwertung der Funktion des Gewässerumfeldes und der Gewässerökologie (Beschattung, Fernhaltung von Stoffeinträgen) ist daher eine mindestens einreihige Pflanzung von Ufergehölzen vorgesehen.

Baumarten sind in Einzelstellung, Straucharten sind in Gruppen bis zu 3 Stück einer Art im Abstand von ca. 1,5 m zu pflanzen. Die Pflanzscheiben sind mit Rindenmulch oder Holzhäcksel abzudecken. Als Pflanzware sind Heister und verpflanzte Sträucher zu verwenden.

Für die Straucharten ist das Vorkommensgebiet 2 (Mittel- und ostdeutsches Tief- und Hügelland) oder 3 (Südostdeutsches Hügelland und Bergland) als Herkunft verbindlich. Für die Baumarten sind die jeweiligen forstlichen Herkünfte verbindlich. Detaillierte Angaben sind den Maßnahmeblättern LBP-01-02 (Unterlage 9) zu entnehmen.

### **E 3 - Erweiterung eines Ufergehölzstreifens am Lützelbach** (vgl. Unterlage 9, Maßnahmenplan LBP-10-04)

Bachunterhalb des Bahnviaduktes ist auf einer bisher als Grünland genutzten Fläche entlang des Lützelbaches eine Verbreiterung des Ufergehölzstreifens auf einer Länge von ca. 150 m und einer Breite von ca. 6 m vorzunehmen, so dass insgesamt ein mindestens 10 m breiter, ungenutzter und mit standortgerechten Gehölzen bestockter Gewässerrandstreifen entsteht. Der Flächenumfang der Maßnahme ist mit ca. 900 m<sup>2</sup> anzusetzen.

Als Gehölze sind die Arten Schwarzerle, Gemeine Esche, Hasel, Gemeiner Schneeball, Eingrifflicher Weißdorn, Pfaffenhütchen zu verwenden.

Die Gehölze sind in Gruppen zu 3 bis 5 Stück einer Art im Dreiecksverband von 1,5 m x 1,5 m zu pflanzen. Die Pflanzscheiben sind mit Rindenmulch oder Holzhäcksel abzudecken. Als Pflanzware sind leichte Heister und verpflanzte Sträucher zu verwenden, vgl. Tabelle 18.

Für die Straucharten ist das Vorkommensgebiet 2 (Mittel- und ostdeutsches Tief- und Hügelland) oder 3 (Südostdeutsches Hügelland und Bergland) als Herkunft verbindlich. Für die Baumarten sind die jeweiligen forstlichen Herkünfte verbindlich. Detaillierte Angaben sind den Maßnahmeblättern LBP-01-02 (Unterlage 9) zu entnehmen.

## **6 Vorhabensalternativen**

Da es sich um Ersatzneubauten bestehender Brückenbauwerke handelt, sind keine grundsätzlichen Vorhabensalternativen gegeben.

## **7 Zusammenfassung**

Ausgehend von der Bestandsaufnahme und Bewertung der Schutzgüter wurde im Rahmen der Konfliktanalyse der Umfang der vom geplanten Vorhaben hervorgerufenen Beeinträchtigungen ermittelt. Es wird eingeschätzt, dass der geplante Ersatzneubau der Wanderwegbrücken im Lützeltal bei Beachtung entsprechender Schutzvorkehrungen für die Schutzgüter Tiere und Pflanzen, speziell auch für die Gewässerzönose und bei einer entsprechenden Kompensation der im Sinne von § 14 BNatSchG (Eingriffsreglung) in räumlich eng begrenztem Umfang auftretenden Eingriffe in die Schutzgüter Boden, Fläche, Wasser, Klima/ Luft, Pflanzen/ Tiere und Landschaftsbild keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zurückbleiben.

## 8 Quellenverzeichnis

### Gesetze/ Richtlinien

- BUNDESNATURSCHUTZGESETZ vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. September 2017 (BGBl. I S. 3434) geändert worden ist.
- BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG (BartSchV) vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258 (896), die zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) geändert worden ist.
- GESETZ ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG (UVPG in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 14b des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) geändert worden ist.
- GESETZ ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG IM FREISTAAT SACHSEN (SÄCHSUVP) i. d. F. d. Bek. vom 09.07.2007 (SächsGVBl. S. 349), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 12. Juli 2013 (SächsGVBl. S. 503) geändert worden ist.
- RICHTLINIE DES RATES 92/43/EWG VOM 21. MAI 1992 ZUR ERHALTUNG DER NATÜRLICHEN LEBENSRAUME SOWIE DER WILD LEBENDEN TIERE UND PFLANZEN (FFH-RICHTLINIE); ABl. Nr. L 206 vom 22.07.1992, zuletzt geändert durch die Richtlinie des Rates 97/62/EG vom 08.11.1997 (ABl. Nr. 305).
- RICHTLINIE DES RATES 79/409/EWG VOM 02. APRIL 1979 ÜBER DIE ERHALTUNG DER WILD LEBENDEN VOGELARTEN (VOGELSCHUTZ-RICHTLINIE); ABl. Nr. L 103 vom 25.04.1979, zuletzt geändert durch die Richtlinie des Rates 91/244/EWG vom 08.05.1991 (ABl. Nr. 115).
- RICHTLINIE 97/49/EG DER KOMMISSION VOM 29. JULI 1997 zur Änderung der Richtlinie 79/409/EWG des Rates über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten. - Amtsblatt Nr. L 223/9 vom 13.8.1997.
- RICHTLINIE 97/62/EG DES RATES VOM 27. OKTOBER 1997 zur Anpassung der Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt. - Amtsblatt Nr. L 305/42 vom 08.11.1997.
- RICHTLINIE 2009/147/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 30. November 2009 ÜBER DIE ERHALTUNG DER WILDLEBENDEN VOGELARTEN (kodifizierte Fassung). - Amtsblatt der Europäischen Union L 20/7 vom 26.1.2010.
- RICHTLINIE 2000/60/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTES UND DES RATES VOM 23. OKTOBER 2000 (WRRL) zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik – Abl. EG Nr. L 237 S. 1 vom 22.12.2000.
- SÄCHSISCHES NATURSCHUTZGESETZ (SächsNatSchG) vom 6. Juni 2013 (SächsGVBl. S. 451), das zuletzt durch Artikel 25 des Gesetzes vom 29. April 2015 (SächsGVBl. S. 349) geändert worden ist.
- SÄCHSISCHES WASSERGESETZ (SächsWG) vom 12. Juli 2013 (SächsGVBl. S. 503), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. Juli 2016 (SächsGVBl. S. 287) geändert worden ist.
- WASSERHAUSHALTSGESETZ (WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist.

## Literatur

- BAUER, H.-G., E. BEZZEL & W. FIEDLER (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. AULA. Wiebelsheim.
- BERNHARD, A. et al. (1986): Naturräume der Sächsischen Bezirke. Sächsische Heimatblätter.
- BfN – Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2006): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands. Schriftenreihe Naturschutz und biologische Vielfalt. Heft 34. Bonn – Bad Godesberg.
- BfN – Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2009): Rote Liste der gefährdeten Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Schriftenreihe Naturschutz und biologische Vielfalt. Heft 70(1). Bonn – Bad Godesberg.
- BLAB, J. (1986): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. Kilda-Verlag. Greven.
- FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN (1999): Richtlinien für die Anlage von Straßen. Abschnitt 4- Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen (RAS-LP 4). FGSV-Verlag. Köln.
- GRÜNBERG, C.; BAUER, H.; HAUPT, H.; HÜPPOP, O.; RYSLAVY, T.; SÜDBECK, P. 2015: Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung, 30. November 2015.
- HAASE, G. UND MANNSFELD, K. Hrsg. (2002): Naturraumeinheiten, Landschaftsfunktionen und Leitbilder am Beispiel von Sachsen. In: Forschungen zur deutschen Landeskunde. Band 250. Deutsche Akademie für Landeskunde. Flensburg.
- HARDTKE, H.-J. & A. IHL (2000): Atlas der Farn- und Samenpflanzen Sachsens. In: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.) – Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege. Dresden.
- HAUER, S., ANSORGE, H. & U. ZÖPHEL (2009): Atlas der Säugetiere Sachsens. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.). Dresden.
- INGENIEURBÜRO LAMPE (IB LAMPE 2018): HWS 2013/ID182 (IB LAMPE 2018): HWS 2013/ID182 – Sanierung Wanderwege und 4 Brücken im Lützeltal, Feststellungsentwurf; Erläuterungsbericht Stand 08/2018; im Auftrag der Stadtverwaltung Frankenberg.
- JEDICKE, E. (1997): Die Roten Listen - Gefährdete Pflanzen, Tiere, Pflanzengesellschaften und Biotope in Bund und Ländern. Ulmer. Stuttgart.
- KAULE, G. (1991): Arten- und Biotopschutz. Ulmer. Stuttgart.
- LFUG - SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (1992): Geologische Übersichtskarte des Freistaates Sachsen.
- LFUG - SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (1993): Übersichtskarte der Böden des Freistaates Sachsen.
- LFUG - SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2009): Bericht über die sächsischen Beiträge zu den Bewirtschaftungsplänen der Flussgebietseinheiten Elbe und Oder - Herausgeber LfUG – Dezember 2009.
- LFUG - SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2009A): Maßnahmen an sächsischen Wasserkörpern - Beiträge zu den Maßnahmenprogrammen der Flussgebietseinheiten Elbe und Oder - Herausgeber LfUG – September 2009.
- LFUG - SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2013): Rote Liste Farn- und Samenpflanzen.
- LFUG - SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2014): Die Fischregionen in sächsischen Fließgewässer-OWK.

- LFULG - SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2015): Sächsische Beiträge zu den Bewirtschaftungsplänen Elbe und Oder. 30.11.2015.
- LFULG - SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2015A): Sächsische Beiträge zu den Maßnahmenprogrammen Elbe und Oder. 26.11.2015.
- LFULG - SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2015B): Rote Liste der Wirbeltiere Sachsens.
- REGIONALER PLANUNGSVERBAND CHEMNITZ – ERZGEBIRGE (2008): Regionalplan Chemnitz-Erzgebirge, beschlossen durch Satzung des Regionalen Planungsverbandes vom 04.06.2008, in der Fassung gemäß Genehmigungsbescheid vom 10.07.2008, öffentlich bekannt gemacht und in Kraft getreten am 31.07.2008 mit Karten, Begründungen und Anlagen einschließlich der „Fachplanerischen Inhalte der Landschaftsrahmenplanung“ gemäß § 5 Abs. 2 SächsNatSchG.
- SMI - SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM DES INNERN (LEP 2013): Landesentwicklungsplan 2013.
- SMUL – SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT (2002): Programm zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit sächsischer Fließgewässer – Gewässerdurchgängigkeitsprogramm Sachsen -.
- SCHUBERT, R., HILBIG, W., KLOTZ, S. (1995): Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Mittel- und Nordostdeutschlands. Gustav Fischer. Jena.
- SCHMIDT, P. A. ET AL. (2003): Digitale Fachdaten zur Potentiellen Natürlichen Vegetation Sachsens. In: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.) - Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege. Dresden.
- TU BERLIN, INSTITUT FÜR LANDSCHAFTS- UND UMWELTPLANUNG (2003): Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen. Im Auftrag des SMUL. Fassung Mai 2009.