

Unterlage 19.0

S 174, Ersatzneubau BW 7a über die Gottleuba bei Hartmannsbach

Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Auftraggeber: Landesamt für Straßenbau und Verkehr
Niederlassung Meißen
Heinrich-Heine-Str. 23c
01662 Meißen

Auftragnehmer: Büro Karsten Obst
Landschafts- und Freiraumplanung
Leipziger Straße 90-92
06108 Halle (Saale)

Bearbeiter:	M. Brockmüller	M. Sc. Naturschutz und Landschaftsplanung
	K. Obst	Diplomgeograph

Ort und Datum: Halle (Saale), 03.2023



K. Obst

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Einleitung.....	1
1.1 Ausgangssituation.....	1
1.2 Aufgabenstellung, Grundlagen der Landschaftspflegerischen Begleitplanung	1
1.3 Landschaftsplanerische Ziele	2
1.4 Methodik	2
2 Bestandserfassung	4
2.1 Methodik der Bestandserfassung	4
2.2 Bezugsraum/ Untersuchungsraum	5
2.2.1 Definition und Begründung der planungsrelevanten Funktionen	5
2.2.2 Beschreibung und Bewertung der planungsrelevanten Funktionen	12
2.2.2.1 Naturgut Boden	12
2.2.2.2 Naturgut Oberflächenwasser.....	18
2.2.2.3 Naturgut Tiere und Pflanzen	21
2.2.2.3.1 Potenzielle natürliche Vegetation.....	24
2.2.2.3.2 Biotoptypen/ Nutzungstypen.....	25
2.2.2.3.3 Bestandsbewertung der Biotop- und Nutzungstypen	28
2.2.2.3.4 Flora.....	29
2.2.2.3.5 Fauna	29
2.2.2.3.6 Streng geschützte Arten im Sinne des BNatSchG	33
2.3 Schutzgebiete und Schutzobjekte	34
2.3.1 Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung nach FFH- und Vogelschutzrichtlinie	34
2.3.2 Schutzgebiete und Schutzobjekte im Sinne des BNatSchG/ SächsNatSchG	35
2.4 Zusammenfassung der Bestandserfassung	37
2.4.1 Verwendete Daten.....	37
2.4.2 Zusammenfassung der Bezugsräume und der relevanten Funktionen	38
2.4.3 Überblick über die Schutzgebiete und Schutzobjekte.....	38
3 Dokumentation der baulichen Vermeidungsmaßnahmen	39
3.1 Beschreibung des Bauvorhabens	39
3.2 Optimierungen des Vorhabens zur Minimierung/ Vermeidung von Beeinträchtigungen	41
4 Konfliktanalyse, Eingriffsermittlung	42
4.1 Projektbezogene Wirkfaktoren/ Umweltauswirkungen.....	42

4.2	Methodik der Konfliktanalyse	43
4.2.1	Naturgut Boden	44
4.2.2	Naturgut Oberflächenwasser	44
4.2.3	Naturgut Pflanzen (Biotope)	44
4.2.4	Naturgut Tiere/ faunistische Funktionsräume	45
4.3	Konfliktanalyse.....	46
4.3.1	Naturgut Boden	46
4.3.2	Naturgut Oberflächengewässer	47
4.3.3	Naturgut Pflanzen (Biotope)	47
4.3.3.1	Bilanzierung der unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen des Naturgutes Pflanzen (Biotope).....	48
4.3.4	Naturgut Tiere/ faunistische Funktionsräume	49
4.4	Zusammenfassung der Beeinträchtigungen.....	53
5	Maßnahmenplanung.....	53
5.1	Ableitung des Maßnahmenkonzeptes	53
5.1.1	Landschaftspflegerisches Leitbild	53
5.1.2	Flächenverfügbarkeit für landschaftspflegerische Maßnahmen	54
5.2	Maßnahmenübersicht	55
6	Gesamtbeurteilung des Eingriffs	61
6.1	Ergebnisse der Artenschutzrechtlichen Prüfung	61
6.2	Betroffenheit von Schutzgebieten und -objekten	62
6.2.1	Natura 2000-Gebiete	62
6.2.2	Weitere Schutzgebiete und -objekte	62
6.2.3	Einschätzung zur Umsetzung der Vorgaben der WRRL	62
6.2.4	Eingriffsregelung gemäß § 15 BNatSchG.....	63
7	Literatur- und Quellenverzeichnis	64

Tabellenverzeichnis

	Seite
Tabelle 1: Darstellung der planungsrelevanten Funktionen im Bezugsraum	6
Tabelle 2: Bodeneigenschaften der natürlichen Bodenformen.....	13
Tabelle 3: Bewertung der Bedeutung des Naturgutes Boden	15
Tabelle 4: Bewertung der Empfindlichkeit des Naturgutes Boden.....	17
Tabelle 5: Bewertungsstufen der Bedeutung der Biotope, in Anlehnung an Kaule (1991) ..	22
Tabelle 6: Empfindlichkeitseinstufung von Biotopen nach dem Kriterium "Regenerierbarkeit"	23
Tabelle 7: Biotop- und Nutzungstypen/ Bedeutung und Empfindlichkeit	28
Tabelle 8: Schutzstatus und Gefährdung der im Planungsgebiet nachgewiesenen Brutvogelarten und Nahrungsgäste (Büro Obst 2022).....	30
Tabelle 9: Schutzstatus und Gefährdung der im Planungsgebiet nachgewiesenen Fischarten (UNB 2022).....	31
Tabelle 10: Schutzstatus und Gefährdung der potenziell im Planungsgebiet vorkommenden, gebäudespalten bewohnenden Fledermausarten	31
Tabelle 11: Schutzstatus und Gefährdung der im Planungsgebiet vorkommenden Säugetierarten (Landratsamt Pirna 2022).....	32
Tabelle 12: Gesamtartenliste der im Untersuchungsraum/ im Umfeld nachgewiesenen streng geschützten Arten nach § 7 (2) BNatSchG	34
Tabelle 13: FFH- Gebiete im Umfeld des Planungsraumes.....	35
Tabelle 14: Naturschutzgebiete im Umfeld des Planungsraumes	36
Tabelle 15: Flächennaturdenkmale im Umfeld des Planungsraumes.....	36
Tabelle 16: baubedingte Beeinträchtigungen von Böden	46
Tabelle 17: baubedingte Beeinträchtigungen von Oberflächenwasser.....	47
Tabelle 18: bau- und anlagebedingte erhebliche Beeinträchtigungen von Biotopen.....	48
Tabelle 19: Bilanzierung der unvermeidbaren Beeinträchtigungen der Biotope einschließlich des Kompensationsbedarfs	49
Tabelle 20: bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen der Fauna.....	52
Tabelle 21: zusammenfassende Darstellung der Konflikte (erhebliche Beeinträchtigungen)	53
Tabelle 22: Übersicht zu den artenschutzrechtlichen und landschaftspflegerischen Maßnahmen einschließlich zeitlichen Realisierungsablaufs	59

Unterlagen-/ Kartenverzeichnis

Unterlage	Titel	Blatt-Nr.	Maßstab
UL 9 Landschaftspflegerische Maßnahmen			
9.1	Maßnahmenübersicht	01	1 : 10.000
9.2.1	Maßnahmen trassennah	01	1 : 250
9.2.2	Maßnahmen trassenfern	01	1 : 2.000
9.3	Maßnahmenblätter		
9.4	Tabellarische Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation		
UL 19 Umweltfachliche Untersuchungen			
19.0	Landschaftspflegerischer Begleitplan		
19.1	Bestand und Konflikte	01	1 : 250
19.2.1	Artenschutzfachbeitrag – Erläuterungsbericht		
19.2.2	Artenschutzfachbeitrag – Plan	01	1 : 250
19.3	FFH-Verträglichkeitsprüfung für das Natura 2000-Gebiet DE 5049-302 „Gottleubatal und angrenzende Waldgebiete		
19.3/1	FFH-Verträglichkeitsprüfung – Übersichtskarte	01	1 : 5.000
19.3/2	FFH-Verträglichkeitsprüfung – Lebensraumtypen und Arten/ Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele	01	1 : 2.000
19.4	UVP-Bericht		
UL 20 Sonstige Gutachten			
21	Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie		

Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz	max.	maximal
ASB	Artenschutzfachbeitrag	mind.	mindestens
Az.	Aktenzeichen	n. q.	nicht quantifizierbar
BArtSchV	Bundesartenschutzverordnung	Nr.	Nummer
Bau-km	Baukilometer	NHN	Normalhöhennull
BHD	Brusthöhendurchmesser	o. g.	oben genannte/r/s
BMBVS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung	OK	Oberkante
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz	OWK	Oberflächenwasserkörper
BP	Brutpaar/e	Pkt.	Punkt
BR	Brutrevier	pot.	potenziell
BW	Brückenbauwerk	PR	Planungsraum
ca.	circa	RdErl.	Runderlass
CEF	continuous ecological functionality	RLBP	Hinweise zu Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau
EG	Europäische Gemeinschaft	RL D	Rote Liste Deutschland
EG-ArtSchVO	EG-Artenschutz-Verordnung	RL SN	Rote Liste Sachsen
EHZ	Erhaltungszustand	S.	Seite
etc.	et cetera	SächsNatSchG	Sächsisches Naturschutzgesetz
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft	SächsWG	Sächsisches Wassergesetz
FCS	favourable conservation status	SDB	Standarddatenbogen Natura 2000
FFH-RL	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie	s. g.	So genannte
FFH-VP	FFH-Verträglichkeitsprüfung	SMWA	Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr
FSU	Faunistische Sonderuntersuchung	Sp.	Spalte
ggf.	gegebenenfalls	SPA	Special Protected Areas – Vogelschutzgebiet
GOK	Geländeoberkante	St	Stück
GWK	Grundwasserkörper	UL	Unterlage
ha	Hektar	UG	Untersuchungsgebiet
Hrsg.	Herausgeber	u. a.	unter anderem
HQ	Hochwasser	UNB	Untere Naturschutzbehörde
Ind.	Individuen	usw.	und so weiter
i. d. R.	in der Regel	UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
i. V. m.	In Verbindung mit	v. a.	vor allem
KAK	Kationenaustauschkapazität	vgl.	vergleiche
Kap.	Kapitel	VSchRL	Vogelschutzrichtlinie
Kat.	Kategorie	VSRL	Vogelschutzrichtlinie
km ²	Quadratkilometer	Wfa	Wert- und Funktionselementen allgemeiner Bedeutung
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan	Wfb	Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung
lfd. M.	laufende Meter	z. B.	zum Beispiel
LRA	Landratsamt	z. T.	zum Teil
LRT	Lebensraumtyp		
m	Meter		
MaP	Managementplan		

1 Einleitung

1.1 Ausgangssituation

Das vorliegende Vorhaben umfasst den Ersatzneubau der Brücke über die Gottleuba entlang der S 174 in der Stadt Bad Gottleuba-Berggießhübel. Der Auftraggeber ist das Landesamt für Straßenbau und Verkehr, Niederlassung Meißen. Die vorhandene Brücke entspricht nicht mehr den aktuellen Anforderungen und muss erneuert werden. Das Bauwerk befindet sich innerorts. Als Umleitungsstrecke wird zudem eine Behelfsbrücke über die Gottleuba östlich des Bestandsbauwerks realisiert. Die Länge der Ausbaustrecke beträgt 76 m.

1.2 Aufgabenstellung, Grundlagen der Landschaftspflegerischen Begleitplanung

Die Aufgabenstellung des Landschaftspflegerischen Begleitplanes ist es, bei Eingriffen in die Leistungs- und Funktionsfähigkeit von Natur und Landschaft die erforderlichen Vorkehrungen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen, die notwendigen Kompensationsmaßnahmen (Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen) sowie die landschaftspflegerischen Maßnahmen mit gestalterischen, bau- und verkehrstechnischen Funktionen im Einzelnen zu erarbeiten, zu begründen und darzustellen.

Prioritäres Ziel der Planung ist es dabei, entsprechend der naturschutzrechtlichen Anforderungen gemäß § 15 Abs. 1 BNatSchG vermeidbare Beeinträchtigungen im Naturhaushalt und in der Landschaft zu unterbinden und/ oder zu unterlassen.

Mit der Veränderung der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen, die durch Neubau, Umbau und Ausbau von baulichen Anlagen (Eingriff in Natur und Landschaft) entstehen können, sind in der Regel unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes verbunden (§ 14 BNatSchG). Das geplante Bauvorhaben stellt gemäß § 14 Abs. 1 BNatSchG einen genehmigungspflichtigen Eingriff in die Leistungs- und Funktionsfähigkeit dar.

Im Rahmen der Entwurfsplanung wird ein intensiver Abstimmungsprozess zwischen Vorhabenträger, Bauwerks- und Umweltplanung geführt, um eine möglichst konfliktmindernde Planung umsetzen zu können. Dennoch sind mit dem Bauvorhaben unvermeidbare Beeinträchtigungen in Natur und Landschaft verbunden, die durch geeignete landschaftspflegerische Maßnahmen zu kompensieren sind.

Als ausgeglichen gilt eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in gleichartiger Weise wiederhergestellt und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild neu gestaltet ist (§ 15 Abs. 2 BNatSchG).

Ein Eingriff darf nach § 15 Abs. 5 BNatSchG nicht zugelassen werden, wenn die Beeinträchtigungen nicht vermieden oder nicht innerhalb einer angemessenen Frist auszugleichen oder zu ersetzen sind und die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei der Abwägung aller Anforderungen an Natur und Landschaft anderen Belangen im Rang vorgehen. Wird ein Eingriff nach Absatz 5 zugelassen oder durchgeführt, obwohl die Beeinträchtigungen nicht

vermieden oder nicht in angemessener Frist auszugleichen oder zu ersetzen sind, hat der Verursacher Ersatz in Geld zu leisten.

Im § 17 Abs. 4 BNatSchG i. V. m. § 12 SächsNatSchG ist festgelegt, dass die zur Kompensation erforderlichen Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege im Fachplan selbst oder in einem mit dem Fachplan vorzulegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan darzustellen sind sowie das Benehmen mit der zuständigen Naturschutzbehörde herzustellen ist.

Grundlage der **methodischen Vorgehensweise** zur Erstellung des LBP ist die Richtlinie für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP, Ausgabe 2011). Weiterhin wurden verwendet:

1.3 Landschaftsplanerische Ziele

Die landschaftsplanerischen Ziele des vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplanes ergeben sich aus den im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) formulierten allgemeinen Zielen und Grundsätzen des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Danach sind gemäß § 1 BNatSchG „*Natur und Landschaft sind aufgrund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlagen für das Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass*

1. *die biologische Vielfalt,*
2. *die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie*
3. *die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft.“*

1.4 Methodik

Im **Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP)** erfolgt die Abhandlung der Eingriffsregelung. Rechtsgrundlage der Eingriffsregelung ist das BNatSchG. Gemäß § 13 BNatSchG sind erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vom Verursacher vorrangig zu vermeiden und nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen zu kompensieren. Der Landschaftspflegerische Begleitplan ist Bestandteil der Planunterlagen für die Baurechtserlangung (§ 17 Absatz 4 BNatSchG).

Methodische Grundlage für die Erarbeitung des Landschaftspflegerischen Begleitplanes ist der Erlass des SMWA vom 01.02.2012 (Az.: 62-3942.0): Hinweise zu Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP), Ausgabe 2011 und Musterkarten für die einheitliche Gestaltung landschaftspflegerischer Begleitpläne im Straßenbau (Musterkarten LBP), Ausgabe 2011.

Der vorliegende Landschaftspflegerische Begleitplan wird nach den methodischen Ansätzen der „Richtlinien für die Landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau“ des BMVBS (RLBP Ausgabe 2011) erarbeitet. Hiernach ergeben sich im Wesentlichen drei aufeinander aufbauende Arbeitsschritte:

- Bestandserfassung und Bestandsbewertung
- Konfliktanalyse und Konfliktminderung
- Maßnahmenplanung.

Im Rahmen der **Bestandserfassung und -bewertung** sind innerhalb der Bezugsräume die für die Planung relevanten Funktionen und Strukturen im Einzelnen zu erfassen. Es werden zunächst die planungsrelevanten Funktionen und Strukturen der Naturgüter *Boden, Wasser, Klima/ Luft, Pflanzen, Tiere und deren Lebensräume sowie Landschaft/ Landschaftsbild* in ihrem Bestand beschrieben bzw. dargestellt, die Bedeutung für den Naturhaushalt und die Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen abgeleitet sowie vorhandene Vorbelastungen aufgezeigt. Für die Ermittlung und Bewertung der Ausgangssituation werden vorhandene Unterlagen ausgewertet und durch eigene, bei den Ortsbegehungen gewonnene Daten ergänzt. Damit eine umfassende Einschätzung der biotischen Leistungsfähigkeit des Planungsraumes erfolgen kann, werden neben der Biotoptypenkartierung ausgewählte Tierartengruppen näher untersucht. Zu diesen Artengruppen gehören jene, deren Lebensraumansprüche von relevanter Bedeutung für die Bewertung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes sein können.

Funktionaler Planungsansatz der Bestandserfassung ist die projekt- und naturraumbezogene Identifikation der **planungsrelevanten** Funktionen und Strukturen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes, um ein individuelles Schutzwürdigkeitsprofil der Landschaft zu erstellen und das Maßnahmenkonzept darauf abzustimmen. Daher beschränkt sich die Bestandserfassung auf entscheidungserhebliche Naturgutfunktionen. Diese werden in *Kapitel 2.2.2* umfassend beschrieben und bewertet sowie in *Unterlage 19.1 – Bestand und Konflikte* grafisch dargestellt.

Funktionen und Strukturen sind relevant, sofern

- sie von den Wirkungen des Vorhabens erreicht werden
- sie gegenüber den Wirkungen des Vorhabens eine hohe Empfindlichkeit aufweisen
- eine Beeinträchtigung anzunehmen ist, weil auslösende Wirkfaktoren vorhanden sind.

Als planungsrelevante Funktionen und Strukturen sind diejenigen einzustufen, die einerseits im Hinblick auf die Wirkungen des Vorhabens bedeutsam sind bzw. andererseits den Naturraum als Teilsystem des Naturhaushaltes prägen.

Die **Konfliktanalyse** ermittelt hierauf aufbauend die Beeinträchtigungen der betrachteten planungsrelevanten Funktionen innerhalb der abgegrenzten Bezugsräume. Die **Maßnahmenplanung** (das Maßnahmenkonzept) leitet die zu entwickelnden Funktionen und Strukturen ab, die zur Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes im Bezugsraum erforderlich sind. In der anschließenden Beschreibung der landschaftspflegerischen und artenschutzrechtlichen Maßnahmen werden die Grundsätze bzw. Mindestanforderungen, der Umfang und das Entwicklungsziel der Kompensationsmaßnahmen definiert.

Die **Eingriff-Ausgleich-Bilanzierung** erfolgt verbal-argumentativ.

2 Bestandserfassung

Die vorliegende Bestandserfassung des Landschaftspflegerischen Begleitplanes basiert auf Ergebnissen vorhandener Unterlagen, verschiedener Datenrecherchen und auf der Biotoptypenkartierung, die im Jahr 2018 durchgeführt und 2022 aktualisiert worden ist.

Bei der nachfolgenden Bestandsbeschreibung werden zunächst Natur und Landschaft anhand ihrer kennzeichnenden Wert- und Funktionselemente naturgutbezogen erfasst und nach fachlichen Aspekten beschrieben. Des Weiteren werden die Bedeutung der einzelnen Naturgüter für den Naturhaushalt und die Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen abgeleitet.

In *Unterlage 19.1 – Bestand- und Konflikte* ist die Biotopausstattung des Untersuchungsraumes grafisch dargestellt.

Das Betrachtungsgebiet befindet sich hinsichtlich seiner landschaftsräumlichen Gliederung im Naturraum "Östliches Erzgebirgsvorland" und ist der naturräumlichen Einheit "Osterzgebirge" zuzuordnen (Regionalplan 2020).

Die S 174 überführt im Planungsraum die Gottleuba, angrenzend befinden sich Waldstrukturen, Ruderalfluren sowie eine mit Obstbäumen bepflanzte Fläche, welche zum angrenzenden Hof gehört.

Zur Gliederung der vom Vorhaben betroffenen Landschaft ist die Festlegung von Bezugsräumen geeignet, innerhalb derer die unterschiedlichen planungsrelevanten Funktionen und Strukturen betrachtet werden.

Die Bezugsräume sind durch Funktionen und Strukturen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes gekennzeichnet, die auf der räumlichen Bezugsebene in einem erkennbaren Wirkungszusammenhang stehen. Bei der Abgrenzung der Bezugsräume kann eine Orientierung an größeren Biotopkomplexen, Habitaten oder Landschaftsbildeinheiten erfolgen. Da die Bezugsräume in Wechsel- und Funktionsbeziehungen zueinander stehen können, sind die Grenzen nicht als starr anzusehen.

Für das Vorhaben S 174 Ersatzneubau BW 7a über die Gottleuba bei Hartmannsbach ist es aufgrund der Kleinräumigkeit des Planungsraumes und der vorhandenen homogenen Strukturen nicht sinnvoll, mehrere Bezugsräume auszuweisen. Aus diesem Grund wird lediglich ein Bezugsraum betrachtet. Dieser wird nachfolgend als **Gottleuba bei Hartmannsbach** bezeichnet.

2.1 Methodik der Bestandserfassung

Funktionaler Planungsansatz der vorliegenden Unterlage ist die projekt- und naturraumbezogene Identifizierung der **planungsrelevanten** Funktionen und Strukturen des Naturhaushaltes, um ein individuelles Schutzwürdigkeitsprofil der Landschaft zu erstellen und das Maßnahmenkonzept darauf abzustimmen. Daher beschränkt sich die Bestandserfassung auf entscheidungserhebliche Naturgutfunktionen. Offensichtlich nicht relevante Funktionen und Strukturen bzw. Arten werden daher in der weiteren Betrachtung ausgeschlossen.

Funktionen und Strukturen sind auszuschließen, sofern

- sie von den Wirkungen des Vorhabens nicht erreicht werden
- sie gegenüber den Wirkungen des Vorhabens eine geringe Empfindlichkeit aufweisen
- keine Beeinträchtigung anzunehmen ist, weil auslösende Wirkfaktoren fehlen.

Als planungsrelevante Funktionen und Strukturen sind diejenigen einzustufen, die einerseits im Hinblick auf die Wirkungen des Vorhabens bedeutsam sind bzw. andererseits den Naturraum als Teilsystem des Naturhaushaltes prägen.

Folgende Funktionen von Natur und Landschaft werden gemäß ARGE SMEETS + DAMASCHEK, BOSCH & PARTNER, FÖA im Auftrag des BMVBS (2009) unterschieden:

- Biotopfunktion/ Biotopverbundfunktion (B)
- Habitatfunktion für wertgebende Tierarten (B)
- natürliche Bodenfunktionen (Bo)
- Grundwasserschuttfunktion (Gw)
- Regulationsfunktion im Landschaftswasserhaushalt (Ow)
- klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion bei Siedlungsbezug (K)
- Landschaftsbild/ landschaftsgebundene Erholungsfunktion (L).

Zur Gliederung der vom Vorhaben betroffenen Landschaft, ist die Festlegung von **Bezugsräumen** geeignet, innerhalb derer die unterschiedlichen planungsrelevanten Funktionen und Strukturen betrachtet werden.

Für das Vorhaben ist – wie in *Kapitel 2* - aufgeführt lediglich ein Bezugsraum auszuweisen.

Im Jahr 2018 erfolgten die terrestrischen Erfassungen der Biotop- und Nutzungstypen des Untersuchungsraumes nach den „Kartiereinheiten der Biotoptypen- und Landnutzungskartierung Sachsen 2005“ Stand: 02.12.2010. Aufgrund des Alters der Daten, wurde die Kartierung 2022 aktualisiert. Bei den durchgeführten Kartierungen wurden die Leitarten zur Charakterisierung der einzelnen Biotop- und Nutzungstypen erfasst. Im Plan Bestand- und Konflikte (*Unterlage 19.1*) wurde jedes Biotop mit seiner Kartiereinheit dargestellt.

2.2 Bezugsraum/ Untersuchungsraum

2.2.1 Definition und Begründung der planungsrelevanten Funktionen

Innerhalb der Straßenbauverwaltung des Freistaates erfolgt die Bewertung und Beurteilung der unvermeidbaren Beeinträchtigungen verbal-argumentativ. Die Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen (Quelle: SMUL 2009) kann jedoch herangezogen werden, um die planungsrelevanten Funktionen im Untersuchungsraum zu identifizieren.

Gemäß der Handlungsempfehlung des SMUL (2009) kann die Beurteilung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit von Natur und Landschaft in der Regel auf Basis der Biotoptypenkartierung erfolgen. Biotoptypen fungieren als hoch aggregierte Indikatoren, die Aufschluss über die Ausprägung verschiedener biotischer und abiotischer Funktionen geben und diese bis zu einem gewissen Grad summarisch abbilden (vgl. LANA 2002). Daher stellen die Biotopfunktionen planungsrelevante Funktionen und Strukturen dar, die zwingend im Rahmen des LBP ermittelt, beschrieben und bewertet werden müssen.

Die Beurteilung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts und eingeschränkt auch die Beurteilung des Landschaftsbildes können grundsätzlich auf der Basis von Biotopen oder Biotoptypen erfolgen. Über die Erfassung und Bewertung der Biotoptypen können die abiotischen Naturgüter Wasser, Klima/ Luft und Boden, die biotischen Naturgüter Pflanzen und Tiere sowie das Landschaftsbild meist hinreichend mit berücksichtigt werden. Diese Werte und Funktionen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes sind als Wert- und

Funktionselemente allgemeiner Bedeutung (WFa) einzustufen.

Biotope oder Biotoptypen fungieren in diesem Sinne als hoch aggregierte Indikatoren, die leicht zu erfassen sind und darüber hinaus verschiedene biotische und abiotische Einzelfunktionen und deren Ausprägung in ihrem komplexen Zusammenwirken bis zu einem gewissen Grad summarisch abbilden; indirekt ist dadurch auch eine ungefähre Bewertung des Landschaftsbildes gewährleistet.

Die Arbeitshilfe des SMUL (2009) definiert Werte und Funktionen besonderer Bedeutung (Wfb).

Auf der Identifizierung von Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung liegt somit besonderes Augenmerk. Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung werden über die Biotope berücksichtigt.

In einer überschlägigen Auswirkungsprognose wird auf Grundlage einer Planungsraumanalyse ermittelt, welche maßgeblichen Funktionen und Strukturen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes durch das Vorhaben mit den spezifischen Projektwirkungen beeinträchtigt werden können. Für einzelne Projektwirkungen/ Wirkungspfade kann bereits auf dieser Ebene geschlussfolgert werden, dass sie aufgrund ihrer geringen Intensität, Zeitdauer des Auftretens und Reichweite oder der geringen Empfindlichkeiten des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes zu keinen relevanten Beeinträchtigungen führen werden.

Nachfolgend wird der vom Vorhaben betroffene Untersuchungsraum in Form eines Steckbriefes bezugsraumbezogen beschrieben. Weiterhin werden die planungsrelevanten Funktionen und die zu erwartenden Beeinträchtigungen dargestellt. Am Ende des Steckbriefes werden die planungsrelevanten Funktionen besonderer Bedeutung für den Bezugsraum zusammenfassend aufgeführt. Die Beschreibung der Naturgüter erfolgt auf Grundlage der Bestandsrecherchen sowie der interaktiven Karten des LfULG.

Nähere Erläuterungen zur Erfassung und Bewertung der einzelnen Naturhaushaltsfunktionen mit Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung finden sich in *Kapitel 2.2.2*.

Tabelle 1: Darstellung der planungsrelevanten Funktionen im Bezugsraum

Bezugsraum	Gottleuba bei Hartmannsbach
Naturraum	Östliches Erzgebirgsvorland
Nutzung	Siedlungsbereich Hartmannsbach umgeben von Waldbeständen, überwiegend Nadelholz, auch Laub-Nadel-Mischwald, Baumreihen, Ruderlalflächen, Straßenbegleitgrün sowie anthropogen beeinflusster Fluss (Gottleuba)
Beschreibung der Naturgüter und Funktionen gemäß SMUL (2009) Anlage A 3	
Boden [2] <ul style="list-style-type: none"> ▪ biotische Lebensraumfunktion ▪ Archivfunktion ▪ Biotopentwicklungsfunktion 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Niederungsbereich des Flusslaufs Vega-Gley aus fluvilimnogenem Schluff über fluvilimnogenem Kies führendem Sand ▪ westlicher Bereich (S 174) → Lockersyrosem-Regosol aus gekipptem Lehmschutt ▪ nördlich angrenzende umgebende Bereiche → podsolige Braunerde aus umgelagertem Grussand über Schutt ▪ südlich angrenzende Bereiche → Braunerde aus periglaziärem Grus führendem Sand über verwittertem Schutt und Braunerde aus periglaziärem Lehmgrus über periglaziärem Schutt

Bezugsraum	Gottleuba bei Hartmannsbach		
a) Archivfunktion	▪ gemäß Umwelt- und Datenportal iDA (aufgerufen am 20.10.2022) sind im UR <u>keine</u> Böden mit landschaftsgeschichtlicher Bedeutung vorhanden		
b) geowissenschaftliche Bedeutung	▪ Geotope sind im UR <u>nicht</u> bekannt		
c) Seltenheit	▪ naturräumlich seltene/ gefährdete Böden sind <u>nicht</u> vorhanden		
d) anthropogene Veränderungen:			
Ertragspotenzial	Vega-Gley	Podsol-Braunerde	Lockersyrosem-Regosol
Speicher-/ Reglerfunkt.	hoch	gering	mittel
Naturnähe	mittel	gering - mittel	gering - mittel
Gesamtbewertung	hoch	gering	gering
	mittel - hoch	gering	gering - mittel
e) Biotische Lebensraumfunktion	▪ Boden mit besonderen Standorteigenschaften und hoher Eignung für Entwicklung besonderer Biotope sind <u>nicht</u> vorhanden		
f) Bodenwasserhaushalt	▪ Vega-Gley stellt einen bedeutsamen Wasser- und Kohlenstoffspeicher dar → WFb ▪ die Podsol-Braunerde weist ein geringes bis mittleres Wasserspeichervermögen auf (WFa) ▪ Lockersyrosem-Regosol weist ein geringes Wasserspeichervermögen auf (WFa)		
g) Bodenschutzwald	▪ Bodenschutzwald ist nicht betroffen/ vorhanden (https://atlas.sachsen.de/?lang=de , aufgerufen am 21.10.2022)		
Ergebnis	→ der Vega-Gley gelten innerhalb des PR als WFb		
Wasser	<u>Oberflächenwasser</u>		
▪ Retentionsfunktion	▪ Gottleuba, Gewässer 1. Ordnung ▪ anthropogen beeinflusst, relativ naturnaher Gewässerlauf ▪ im Bereich der Brücke begradigt und Ufer- sowie Sohlbefestigungen ▪ Sohle aus Kies, Klein- und Grobsubstrat		
a) überwiegend naturnahe Oberflächengewässer	▪ Einstufung nach EU-WRRL im Brückenbereich als morphologisch stark verändert, angrenzende Bereiche stark verändert (vgl. Zustandseinschätzung zur EU-WRRL, LfULG 2021) → WFa		
b) Gewässer mit überdurchschnittlicher Wasserbeschaffenheit	▪ im UR <u>nicht</u> vorhanden (vgl. Zustandseinschätzung zur EU-WRRL, LfULG 2021) → WFa		
f) Quellen/ Quellbereiche	▪ im UR <u>nicht</u> vorhanden		
Ergebnisse	→ die Gottleuba ist als WFa einzustufen		
▪ Grundwasserschutzfunktion	<u>Grundwasser</u> ▪ Grundwasser liegt überwiegend im Poren- /Kaltluftgrundwasserleiter ▪ mittlere Durchlässigkeit der Lockergesteine ▪ flächendeckend ungünstiges Schutzpotenzial des Grundwassers gegenüber eindringende Schadstoffe ▪ Grundwasser steht im Baubereich in einer Tiefe von 4 m unter Flur an, in niederschlagsreichen Perioden ist mit höheren Grundwasserständen zu rechnen		

Bezugsraum	Gottleuba bei Hartmannsbach
c) Grundwasser mit überdurchschnittlicher Wasserbeschaffenheit	▪ gemäß guter chemischer Zustand des Grundwasserkörpers DESN_EL 1-7 „Gottleuba“ nach EU-WRRL
d) hohe Grundwasserneubildung	▪ geringe Grundwasserneubildung (1,5 – 2,5 l/s*km ²) (JORDAN & WEDER 1996) → WFa
e) WSG Zone I/ II, Heilquellen, Mineralbrunnen	▪ Wasserschutzgebiete und Wasservorbehaltsgebiete nach § 16 WHG, Heilquellen und Mineralbrunnen sind im UR <u>nicht</u> vorhanden
Ergebnis	→ dem Grundwasser im UR ist eine allgemeine Bedeutung beizumessen (WFa) → Wfb sind innerhalb des PR nicht vorhanden
Klima/ Luft ▪ Bioklimatische Ausgleichsfunktion, Immissionsschutzfunktion	▪ Kaltluftbahn entlang der Gottleuba ▪ Waldbestände mit Bedeutung für den bioklimatischen Ausgleich
a) Gebiete mit geringer Schadstoffbelastung der Luft	▪ aufgrund der geringen Verkehrsbelegung der S 174 gesamter PR
b) Luftaustauschbahnen	▪ Kaltluftbahn entlang des Gottleuba
c) Gebiete mit luftverbessernder Wirkung	▪ Waldbestand mit Bedeutung als Staubfilterer und Frischluftproduzent
d) Gebiete mit besonderen standortspezifischen Strahlungsverhältnissen	▪ im PR nicht vorhanden
Ergebnis	▪ Waldbestände → Wfb ▪ Kaltluftbahn im Bereich der Gottleuba → Wfb
Landschaftsbild ▪ Landschaftsbild ▪ Erholungsfunktion	▪ Gottleuba mit gewässerbegleitenden Gehölzstrukturen als Strukturelement in der Landschaft ▪ Wald nordöstlich und westlich der S 174 ▪ Erholungsfunktion gegeben
a) landschaftstypische, eigenartsbestimmende Landschaftselemente	▪ Gottleuba ▪ Wald → Wfb
b) kulturhistorisch bedeutsame Landschaften	▪ <u>nicht</u> vorhanden
c) Landschaftsräume mit Raumkomponenten	▪ <u>nicht</u> vorhanden
d) Landschaftsräume mit überdurchschnittlicher Ruhe oder geringer Schadstoffbelastung	▪ <u>nicht</u> vorhanden

Bezugsraum	Gottleuba bei Hartmannsbach
e) Erholungsschwerpunkte für die landschaftsbezogene Erholung	<ul style="list-style-type: none"> Waldbestand mit Erholungsfunktion (WFb)
f) Erholungswälder nach § 31 SächsWaldG	<ul style="list-style-type: none"> <u>nicht</u> vorhanden
g) historische Park- und Gartenanlagen	<ul style="list-style-type: none"> <u>nicht</u> vorhanden
Ergebnis	→ Die Gottleuba sowie die Waldstrukturen sind im PR als WFb einzustufen
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt <ul style="list-style-type: none"> Biotopfunktion Habitatfunktion Biotopverbundfunktion 	<u>Biotop- und Nutzungstypen</u> Der PR wird geprägt vom Fluss Gottleuba sowie den angrenzenden Waldstrukturen und der S 174. Ebenso wird die Gottleuba von Gehölzen begleitet. Vor allem im Nordwesten weist der PR ruderal Strukturen auf. Östlich der S 174 besteht eine Fläche mit Obstbäumen, welche privatgärtnerisch genutzt wird.
	<u>Fauna</u> Der Untersuchungsraum weist Vorkommen verschiedener europäisch und/ oder national streng oder besonders geschützter Arten auf (z. B. Fischotter - Anh. II + IV FFH-RL, Brutvögel, Fledermäuse, Fische).
	<u>Flora</u> Streng geschützte Pflanzenarten nach Anhang IVb FFH-RL wurden im Zuge der Bestandskartierungen nicht festgestellt.
	<u>Biologische Vielfalt/ Biotopverbund</u> PR ist Teil des FFH-Gebietes DE 5049-302 „Gottleubatal“ und Teil des Kerngebietes für den Biotopverbund. Hierbei sind vor allem Wald- und Gewässerstrukturen relevant. Geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 SächsNatSchG sind im PR nicht vorhanden.
a) natürliche und naturnahe Lebensräume	<ul style="list-style-type: none"> Gottleuba Wald → WFb
b) Lebensräume im Bestand bedrohter Arten oder seltener Arten	<ul style="list-style-type: none"> Fischotter (WFb) Fledermäuse (pot. - WFb) Brutvögel (Wasseramsel - WFb, Gebirgsstelze, Zaunkönig, u. a. - WFa) → WFa/ WFb
c) Flächen, die sich für die Entwicklung der genannten Lebensräume besonders gut eignen	<ul style="list-style-type: none"> nicht vorhanden
d) Biotope mit hoher Entwicklungszeit	<ul style="list-style-type: none"> Wald → WFb

Bezugsraum	Gottleuba bei Hartmannsbach
e) nach § 21 SächsNatSchG ge- schützte Biotope	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nicht vorhanden
f) Lebensräume der in einschlägigen Arten- schutzabkommen aufge- führten Arten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fischotter ▪ Fledermäuse (pot.) ▪ Vögel <p>→ WFb</p>
g) naturnahe Oberflächen- gewässer und Gewässer- systeme	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nicht vorhanden
h) Gewässer mit hoher Gewässergüte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ gemäß Einstufung zur EU-WRRL wurde die Gottleuba bezüglich des ökologischen Zustands mit gut bzw. gut und besser bewertet, der chemische Zustand ist mit „nicht gut“ bewertet
i) Bereiche mit geringen Grundwasserflurabstän- den (< 2 m)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nicht vorhanden
Ergebnis	<p>Folgende Biotope/ Arten zählen zu den WFb des Bezugsraumes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wald ▪ Fischotter ▪ Fledermäuse (pot.) ▪ Vögel
Ableitung der planungsrelevanten Funktionen besonderer Bedeutung/ zu erwartende Beeinträchtigungen	
<p>Wesentliche Auswirkungen des Vorhabens:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ baubedingte Flächeninanspruchnahme von Biotopen Einzelbäume, krautige Vegetation, Waldsaum (krautige Vegetation) ▪ bauzeitliche Flächeninanspruchnahmen ▪ baubedingte optische Störungen 	
Boden <ul style="list-style-type: none"> ▪ biotische Lebensraumfunktion ▪ Archivfunktion ▪ Biotopentwicklungsfunktion 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ In den Eingriffsbereichen steht gemäß Umwelt- und Datenportal iDA (aufgerufen am 15.11.2022) Vega-Gley an, die als WFb für das Naturgut eingestuft wurden. Da es sich im direkten Eingriffsbereich (Brückenbauwerk, Behelfsbrücke) um unbebaute Bereiche handelt, werden diese als WFb eingestuft. Jedoch sind die Böden anthropogen beeinträchtigt. <p>→ Eine weitere Betrachtung ist erforderlich.</p>
Wasser <ul style="list-style-type: none"> ▪ Retentionsfunktion 	<p><u>Oberflächenwasser</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Es sind Wirkungen auf das Gewässer zu erwarten, da es zu Abbrucharbeiten im Gewässer kommt. <p>→ Eine weitere Betrachtung ist erforderlich.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundwasserschutzfunktion 	<p><u>Grundwasser</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Es sind keine erheblichen Wirkungen auf das Grundwasser zu erwarten, es wird nicht in das Grundwasser eingegriffen. <p>→ eine weitere Betrachtung ist nicht erforderlich</p>

Bezugsraum	Gottleuba bei Hartmannsbach
Klima/ Luft <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bioklimatische Ausgleichsfunktion, Immissionsschutzfunktion 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ In die Waldbestände des PR (WFb) wird während des Baus nicht eingegriffen. Lediglich die Saumbereiche (krautige Vegetation) könne bauzeitlich beansprucht werden. Dies führt nicht zu erheblichen Wirkungen auf das Lokalklima → die Funktion scheidet aus ▪ Die Kaltluftbahn entlang der Gottleuba (WFb) wird nicht beeinträchtigt, Verrohrungen des Gewässers o. ä. sind nicht vorgesehen. Somit bleibt die Funktion als Kaltluftbahn erhalten → die Funktion scheidet aus → eine weitere Betrachtung ist nicht erforderlich
Landschaftsbild <ul style="list-style-type: none"> ▪ Landschaftsbild ▪ Erholungsfunktion 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ die baubedingte Beeinträchtigung der Waldstrukturen führt nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes, da lediglich die krautigen Saumstrukturen beansprucht werden. Diese sind schnell wiederherstellbar und es kommt nicht zu einer Beeinträchtigung der Erholungsfunktion → eine weitere Betrachtung ist nicht erforderlich ▪ Eingriffe in das Gewässer sind nicht vorgesehen, somit kommt es auch hier nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes → eine weitere Betrachtung ist nicht erforderlich ▪ temporäre Beeinträchtigungen durch den Baubetrieb sowie temporäre Beeinträchtigung der Erholungseignung treten nur für die Dauer der Bauphase auf → Beeinträchtigungen der Erholungseignung sind temporär und nicht erheblich → eine weitere Betrachtung ist nicht erforderlich
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt <ul style="list-style-type: none"> ▪ Biotopfunktion ▪ Habitatfunktion ▪ Biotopverbundfunktion 	<u>Biotop- und Nutzungstypen</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beeinträchtigung sowie temporäre Inanspruchnahme von Biotopen (Waldsaum, krautige Vegetation) → eine weitere Betrachtung ist erforderlich
	<u>Fauna</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verlust von Habitatstrukturen (Brutvögel) ▪ Beeinträchtigung von Lebensräumen (Fische, Fischotter) → eine weitere Betrachtung ist erforderlich
	<u>Biologische Vielfalt/ Biotopverbund</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ keine erhebliche Beeinträchtigung von Biotopverbund- und Austauschbeziehungen ableitbar → eine weitere Betrachtung ist nicht erforderlich
Folgende planungsrelevante Funktionen besonderer Bedeutung sind betroffen: <ul style="list-style-type: none"> ➤ natürliche Bodenfunktion (Bo) ➤ Regulationsfunktion im Landschaftswasserhaushalt (Ow) ➤ Biotopfunktion (B) ➤ Habitatfunktion (B) 	

Im Ergebnis des vorliegenden Steckbriefs zum Bezugsraum „Gottleuba bei Hartmannsbach“ sind einzelne Funktionen mit allgemeiner und besonderer Bedeutung der *Naturgüter Grundwasser, Klima/ Luft* und *Landschaftsbild* nicht als planungsrelevant und maßgeblich einzustufen. Sie werden daher aus der weiteren Betrachtung **ausgeschlossen**. Die natürliche

Bodenfunktion, die Regulationsfunktion im Landschaftswasserhaushalt sowie die Biotop- und Habitatfunktion zum Naturgut Tiere und Pflanzen sind als **planungsrelevante Funktionen** einzustufen. Diese herausgestellten Naturgüter bzw. Naturgutfunktionen werden nachfolgend in den *Kapiteln 2.2.2 und 4* näher betrachtet.

2.2.2 Beschreibung und Bewertung der planungsrelevanten Funktionen

2.2.2.1 Naturgut Boden

Als Teil der belebten obersten Erdkruste stellt der Boden ein "Grenzphänomen" zwischen Atmosphäre und Geosphäre dar. Er ist nach unten durch festes oder lockeres Gestein, nach oben durch eine Vegetationsdecke bzw. die Atmosphäre begrenzt, während er zur Seite gleitend in benachbarte Böden übergeht. An der Nahtstelle zwischen belebter und unbelebter Umwelt und als Träger von Nahrungsketten kommt dem Boden eine besondere Stellung innerhalb des Ökosystems zu.

Da der Boden zu den unentbehrlichen Gütern des Naturhaushaltes gehört und nur in begrenztem Umfang zur Verfügung steht, sind Belastungen und Störungen dieses Mediums umso schwerwiegender zu werten und nach Möglichkeit zu vermeiden. Bei technogenen (z. B. Abtrag, Überbauung) und quasinatürlichen (z. B. Bodenerosion) Eingriffen können diese Böden als Naturgut unwiederbringlich verloren gehen und sind dann auch durch künstliche Maßnahmen nicht wiederherstellbar. Weitere Gefahren bestehen unter anderem durch Eintrag und Anreicherung von Schadstoffen und Veränderungen des Bodengefüges (Verdichtung).

Die Entstehung und Differenzierung der Bodensubstrate als Ausgangsmaterial der Bodenbildungen im periglaziären Milieu und die postglazialen Bodenbildungsprozesse stellen einen für jüngere geologische Zeitabschnitte einmaligen Prozess dar. Neben den in hohem Grade naturlandschaftlichen Böden bedürfen unter Umständen auch Bodengesellschaften, die infolge von kulturlandschaftlichen Entwicklungen gebildet wurden bzw. erhalten geblieben sind (z. B. Auenböden, Schwarzerden), als Kulturgut einen besonderen Schutz.

Die Beschreibung der Bodenformen des Planungsraumes und die Beurteilung ihrer Bedeutung, Empfindlichkeit und Vorbelastung erfolgt auf Grundlage der Ergebnisse der Bodenschätzungsaufnahmen (REICHSBODENSCHÄTZUNGSGESETZ 1934) sowie unter Verwendung der digitalen Bodenkarte (BK50) von Sachsen im Maßstab 1 : 50.000 und der Übersichtskarte der Böden von Sachsen (Maßstab 1 : 400.000, BÜK400).

Im Planungsraum bestehen in den Niederungsbereichen des Flusslaufs **Vega-Gley** aus fluvilimnogenem Schluff über fluvilimnogenem Kies führendem Sand, im westlichen Bereich bestehen **Lockersyrosem-Regosol** aus gekipptem Lehmschutt, im Norden podsolige **Braunerde** aus umgelagertem Grussand über Schutt und im Süden **Braunerden** aus periglaziärem Grus führendem Sand über verwittertem Schutt und Braunerde aus periglaziärem Lehmgrus über periglaziärem Schutt.

Betroffen von dem Vorhaben sind lediglich die Vega-Gley-Böden im Niederungsbereich der Gottleuba. Im unmittelbaren Straßenbereich sind die natürlich anstehenden Böden in ihrer Bodenstruktur und ihrem Bodengefüge durch gärtnerische Nutzung, Abgrabung, Überschüttungen sowie durch Versiegelung bzw. Teilversiegelung in unterschiedlicher Intensität anthropogen überformt und verändert worden. Für gärtnerisch genutzte Böden ist neben einer Zerstörung der natürlichen Horizontierung auch eine Anreicherung von Humus und Nährstoffen kennzeichnend.

Tabelle 2: Bodeneigenschaften der natürlichen Bodenformen¹

Bezeichnung der Bodenform	Durchlässigkeit	Pufferungsvermögen	Austauschkapazität	Ertragspotenzial	Bindungsvermögen f. Schadstoffe	Wasserhaushalt
Vega-Gley	mittel	hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	frisch bis grundfrisch

- Bedeutung -

Der Boden als Wirkungsgefüge einer Organismengesellschaft bildet ein komplexes Ökosystem. Eine Einschätzung des Bodenpotenzials ergibt sich aus der Gesamtbewertung folgender Bodenfunktionen:

- natürliche Ertragsfähigkeit
- Standorteignung für seltene Pflanzen und Biotope
- mechanische und physiko-chemische Filtereigenschaften gegenüber Schadstoffeinträgen
- Natürlichkeitsgrad der Böden im Planungsraum.

- Natürliche Ertragsfähigkeit -

Die Eignung eines Bodens für die Nutzung als Pflanzenstandort hängt von seiner Fruchtbarkeit ab. Ein fruchtbarer Boden gewährleistet den Pflanzenwurzeln eine ausreichende Verankerung, Wärme und eine gleich bleibende Versorgung mit Wasser, Sauerstoff und Nährstoffen.

Die natürliche Ertragsfähigkeit der Böden wird anhand der Ergebnisse der Bodenschätzung nach dem Bodenschätzungsgesetz vom 16. Oktober 1934 sowie den ergänzenden Aussagen durch die Mittelmaßstäbliche landwirtschaftliche Standortkartierung (MMK) beurteilt. Im PR sind jedoch keine Ackerstrukturen vorhabenden, aufgrund dessen wird hier nicht näher auf die Ertragsfähigkeit der Ackerstandorte eingegangen. Generell gilt für Vega-Gley-Böden ein sehr hohes Ertragspotenzial.

Die anthropogen überprägten Böden weisen generell keine oder nur eine sehr geringe Ertragsfähigkeit auf. Die gärtnerisch genutzten Böden im Siedlungsbereich weisen trotz einer intensiven Bodenbearbeitung und den Eintrag von bodenverbessernden Materialien eine **geringe** Ertragsfähigkeit auf.

- Standorteignung für seltene Pflanzen und erhaltenswerte Biotope -

Im Zuge des Bodenschutzes ist die Ausweisung und Sicherung schutzwürdiger und erhaltenswerter Böden, die aufgrund ihrer Substrateigenschaften und der bodentypologischen Entwicklung Standorte für seltene Pflanzen und erhaltenswerte Biotope darstellen, besonders geboten.

Den Vega-Gley-Böden als natürlich anstehenden Böden ist eine **hohe** Standorteignung für seltene Pflanzen und erhaltenswerte Biotope zuzuweisen. Die grundwasserbeeinflussten Böden weisen eine hohe Bedeutung als Standort für seltene Pflanzen und erhaltenswerte Biotope dar.

Im Planungsraum sind die vorherrschenden natürlichen Böden teilweise anthropogen überprägt und besitzen aufgrund ihres verringerten Natürlichkeitsgrades eine eingeschränkte

¹ Quelle: Geologisches Landesamt Sachsen-Anhalt (1999): Bodenatlas Sachsen-Anhalt. 1. Auflage. Halle.

Standorteignung. Ihre Eignung als Standort für seltene Pflanzen und Biotope ist daher mit **mittel** zu bewerten. Die versiegelten bzw. teilversiegelten Böden weisen aufgrund ihres Funktionsverlustes bzw. ihrer Funktionsbeeinträchtigung keine Standorteignung auf.

- Mechanische Filtereigenschaften -

Die Fähigkeit des Bodens, eine Suspension mechanisch zu klären, hängt vor allem von der Wasserdurchlässigkeit und der Porenverteilung, insbesondere dem Grobporenanteil ab. Diese physikalischen Kennwerte werden auf die kartiertechnisch erfassbare Größe Bodenart bzw. Torfart zurückgeführt. Die Ermittlung der Wasserdurchlässigkeit (k_f) erfolgt aus der Bodenart.

Die im Planungsraum anstehenden Böden weisen einen Sandanteil im Substrat und dadurch eine mittlere hydraulische Durchlässigkeit auf und somit eine **mittlere** mechanischen Filterfähigkeit auf. Teilversiegelte und anthropogen veränderte Böden sind ebenfalls mit **mittel** zu bewerten.

- physikochemische Filtereigenschaften -

Die Fähigkeit eines Bodens, gelöste Stoffe zu absorbieren, hängt vor allem von der Oberflächenaktivität seiner Bodenteilchen ab. In dem Zusammenhang ist die Kationenaustauschkapazität (KAK)² von entscheidender Bedeutung. Sie wird überwiegend von Art und Mengenanteil der Tonminerale und Huminstoffe eines Bodens bestimmt.

Durch den mittleren Ton- und Humusanteil im Oberboden besitzen die Vega-Gleye weisen eine **mittlere** Kationenaustauschkapazität auf.

Ähnlich kann die Bewertung der Filtereigenschaften des Bodens anhand des physikochemischen Bindungsvermögens für Schadstoffe erfolgen. In Abhängigkeit von Körnungsart, Gehalt an organischer Substanz, Karbonatgehalt und pH-Wert erfolgt die Einstufung der Bodenform. Das Bindungsvermögen für Schadstoffe Vega-Gleyen des Planungsraumes ist als **sehr hoch** einzuschätzen.

Die versiegelten Böden des Planungsraumes besitzen **keine** physiko-chemischen Filtereigenschaften. Teilversiegelte und anthropogen veränderte Böden sind mit **gering** bis **sehr gering** zu bewerten.

- Grad der Natürlichkeit -

Bei der Bewertung der Böden ergibt sich das Problem, dass hier bislang keine Erfassung des Gesamtpotenzials, sondern nur eine Erfassung von Teilpotenzialen unter anthropogenen Gesichtspunkten erfolgt ist. Eine Erweiterung der Beurteilung der Böden unter landschaftsgeschichtlichen Aspekten soll daher durch eine Beschreibung des Grades der Natürlichkeit erfolgen. Dabei kann der Grad der Natürlichkeit in zwei grundlegenden Kategorien unterschieden werden:

- Böden in der freien Landschaft, die entweder einen noch relativ naturnahen Charakter aufweisen bzw. solche, die sich nach grundlegenden Eingriffen des Menschen (z. B. Nutzungsänderungen) nach quasinatürlichen Gesetzmäßigkeiten weiterentwickeln.
- Böden, deren Profilaufbau durch den Menschen in einem hohen Maße technogen verändert wurde. Dazu sind vor allem Böden im Siedlungsbereich zu zählen.

² Kationenaustauschkapazität des Bodens: Die Summe der von den Austauschern sorbierten und austauschfähigen Kationen. Sie ergibt sich aus der Menge und Zusammensetzung der Tonfraktionen sowie dem Gehalt und der Art der organischen Substanz.

Im Bereich der Vega-Gleye ist, aufgrund des steigenden Grundwassereinflusses, die potenzielle Nutzungseignung der Böden für Ackerbau und Forstwirtschaft gering. Der Boden ist jedoch teilweise anthropogenen beeinflusst. Es ist von einem **mittleren** Grad an Natürlichkeit auszugehen.

Böden, deren Profilaufbau durch den Menschen in einem hohen Maße technogen verändert wurde, besitzen einen **geringen** Grad an Natürlichkeit. Dazu sind die Böden der bebauten Siedlungsbereiche sowie die Straßen und Wegeverbindungen zu zählen. Durch lange gärtnerische Nutzung mit intensiver Kompost-, Torf- oder Mistdüngung ist der ursprünglich entstandene Bodentyp durch Bearbeitung überprägt worden und besitzt einen **geringen** bis **mittleren** Grad an Natürlichkeit.

Die extremste Form anthropogener Überprägung von Böden ist die Versiegelung, d. h. die sehr starke Verdichtung und Bedeckung des Bodens mit impermeablen Substanzen wie Asphalt, Beton, etc. Hierzu ist ebenfalls ein Teil des Planungsraumes zu zählen (Verkehrswege, unbefestigte Wege, Gebäude). Der Definition nach sind versiegelte Flächen **keine** "Böden" im eigentlichen Sinne.

- Zusammenfassung -

Der Planungsraum weit vor allem Vega-Gleye auf. Angrenzend treten auch Lockersyrosem-Regosole und Braunerden auf, diese sind jedoch vom Vorhaben nicht betroffen.

Den Vega-Gleyen wird eine **hohe** Bedeutung für die Leistungs- und Funktionsfähigkeit im Naturhaushalt zugewiesen.

Die gärtnerisch genutzten Böden sind durch die intensive Bewirtschaftung und einer teilweisen Bebauung in ihrer Bedeutung für den Naturhaushalt eingeschränkt, so dass die Bedeutung der Böden in der Gesamtbetrachtung abgestuft werden muss. Die technogen überformten Böden im Bereich der Siedlungsflächen und Verkehrsstrassen weisen in der Gesamtbewertung eine **geringe** bis **sehr geringe** Bedeutung für den Naturhaushalt auf. Keine bzw. eine **sehr geringe** Bedeutung für den Naturhaushalt besitzen die versiegelten bzw. überbauten Böden.

Tabelle 3: Bewertung der Bedeutung des Naturgutes Boden

Bodenform		Bedeutung
natürliche und quasinatürliche Böden		
Vega-Gley		hoch
anthropogen überprägte Böden		
Vega-Gley überprägt durch:	gärtnerische Nutzung	gering
	technogene anthropogene Überformung (Aufschüttung, mit Schotter befestigte Wege etc.)	sehr gering
	Versiegelung und Bebauung (Straße, Gebäude)	sehr gering

- Empfindlichkeit -

Die wesentlichen Kriterien zur Beurteilung der Empfindlichkeit des Bodens im Planungsraum gegenüber Neubelastungen sind die potenzielle Erosionsgefährdung, die Grundwasserabsenkung bzw. die Änderung des Wasserregimes, die Flächenversiegelung sowie die Veränderung der Bodenstruktur bzw. die Profildifferenzierung und der Eintrag von verkehrsbedingten

Schadstoffen während der Bauphase.

- Potenzielle Erosionsgefährdung -

Die Bodenerosion ist zunächst ein natürlicher Prozess der Bodenzerstörung, die jedoch durch die intensive Nutzung der Böden verstärkt oder oft sogar erst ausgelöst wird. Unter Boden-erosion wird im Allgemeinen die Verlagerung von Bodenmaterial entlang der Oberfläche durch Wasser oder Wind verstanden. Die Erosionsgefährdung eines Standortes ergibt sich aus dem Zusammenwirken von Klima, Bodenbeschaffenheit, Bodenbedeckung, Relief und Flurstruktur. Während Klima, Bodenbeschaffenheit und Relief die potenzielle Erosionsgefährdung bedingen, spielen für die aktuelle Gefährdung die Bodenbedeckung, die Größe und Lage von Ackerschlägen sowie die Bearbeitungsrichtung eine entscheidende Rolle.

Aufgrund der Substrateigenschaften mit einem Schluffanteil im Oberboden ist die substratbedingte Erodierbarkeit der Vega-Gleye als **mittel** zu bewerten.

Alle versiegelten und teilversiegelten Flächen im Planungsraum weisen gegenüber Erosionen **keine** Empfindlichkeit auf.

- Veränderung des Wasserregimes -

Der gegenwärtige Zustand und die Erhaltung der Böden werden in vielfältiger Weise von den Wasserverhältnissen bestimmt. So sind hydromorphe und semihydromorphe Böden im gesamten Solum (hydromorphe Böden) oder im Unterboden (semihydromorphe Böden) durch Grund-, Stauwasser oder Haftnässe geprägt. Hoch anstehendes Bodenwasser kann zu besonderen Entwicklungen der Böden geführt haben, die sich heute in besonderen Merkmalen und Eigenschaften der Böden ausdrücken. Ein Erhalt dieser Eigenschaften ist in vielen Fällen von einem Bestand dieser Wasserverhältnisse abhängig.

Vega-Gleye gelten innerhalb des Planungsraumes als grundwasserbestimmte Böden. Die Entwicklung der Böden ist eng an anstehendes Grundwasser mit wechselnden Grundwasserständen gebunden. Eine Veränderung des Wasserregimes würde die natürliche Bodenentwicklung beeinflussen, so dass den genannten Bodenformen diesbezüglich eine **hohe** Empfindlichkeit zuzuweisen ist.

Eine **geringe** Empfindlichkeit ist den anthropogen überprägten Böden zuzuordnen.

- Veränderung der Struktur und der Profildifferenzierung -

Die Veränderung des Bodengefüges erfolgt insbesondere auf unbebauten Flächen durch Verdichtung, Abgrabung, Aufschüttung, Bodenversiegelung und andere Baumaßnahmen. Mit der Beanspruchung von natürlichem Boden werden die ökologischen Funktionen im Naturhaushalt erheblich beeinträchtigt, indem z. B. durch Versiegelung, Verdichtung bzw. Abdichtung der Bodenoberflächen mit undurchlässigen Materialien die natürlichen Austauschprozesse zwischen Boden, Wasser und Luft (Wasserversickerung, Verdunstung) unterbunden bzw. unterbrochen werden und der oberflächliche Abfluss erhöht wird. Weiterhin sind als Folge der Überbauung Auswirkungen auf die Bodenlebewesen, den Wasserhaushalt und die Vegetation zu nennen. Bebauung und Versiegelung führen demnach nicht nur zu einer quantitativen Inanspruchnahme von Freiflächen, sondern auch zu einer qualitativen Veränderung der ökologischen Bedingungen im Boden selbst.

Eine Versiegelung zerstört den Boden mit seinen ökologischen Funktionen. Somit besitzen alle Böden eine **sehr hohe** Empfindlichkeit gegenüber einer Versiegelung. Die Entwicklung der Vega-Gleye ist eng an die vorhandene Bodenprofilierung und -struktur gebunden, die

insbesondere durch Grundwassereinfluss geprägt ist. Eine Veränderung von Bodenstruktur und -gefüge hätte die Beeinträchtigung und evtl. den Verlust ökologischer Funktionen zur Folge. Die Empfindlichkeit der Böden ist, in Abhängigkeit von der vorherrschenden Nutzung, als **hoch bis sehr hoch** zu bewerten.

Den anthropogen veränderten Böden kann eine **geringe** Empfindlichkeit gegenüber Eingriffen in die Bodenstruktur zugewiesen werden. Die versiegelten Böden besitzen hinsichtlich der Veränderung der Struktur und der Profildifferenzierung **keine** Empfindlichkeit gegenüber einer weiteren anthropogenen Überprägung.

- Schadstoffeinträge -

Der Boden mit seiner Funktion als Schadstoffdepot kann z. B. Schwermetalle binden und sie somit aus den Kreisläufen filtern.

Rückschlüsse auf die Sorptionsfähigkeit der Böden des Planungsraumes für Schadstoffe sind aus den Filtereigenschaften der Böden, insbesondere den physiko-chemischen Filtereigenschaften zu ziehen. Vega-Gleye besitzen eine **mittlere** Empfindlichkeit im Planungsraum. Durch die hohe und Puffereigenschaften ist das Schadstoffbindungsvermögen höher einzuschätzen.

Die Empfindlichkeit der anthropogen veränderten Böden gegenüber Stoffeinträgen kann im Allgemeinen mit **gering** eingeschätzt werden.

- Zusammenfassung -

Zusammenfassend betrachtet, besitzen die Vega-Gleye eine **hohe** Empfindlichkeit, durch die Grundwasserbeeinflussung und die Bodenstrukturentwicklung. Die gärtnerisch genutzten Böden weisen eine **mittlere** Empfindlichkeit auf. Die technogen überformten Böden im Bereich der Siedlungen und Verkehrstrassen weisen in der Gesamtbewertung eine **geringe** Empfindlichkeit auf. Keine bzw. eine **sehr geringe** Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen und Einträgen besitzen die versiegelten bzw. überbauten Böden.

Tabelle 4: Bewertung der Empfindlichkeit des Naturgutes Boden

Bodenform		Empfindlichkeit
natürliche und quasinatürliche Böden		
Vega-Gley		hoch
anthropogen überprägte Böden		
Vega-Gley über- prägt durch:	gärtnerische Nutzung	mittel
	technogene anthropogene Überformung (Aufschüttung, mit Schotter befestigte Wege etc.)	gering
	Versiegelung und Bebauung (Straße, Gewerbe-/ Betriebsstandort)	sehr gering

- Vorbelastung -

Das Naturgut Boden im Planungsraum ist durch vorhandene Nutzungseinflüsse vorbelastet. Daten zur Schadstoffbelastung liegen zu diesem Zeitpunkt für das Planungsgebiet nicht vor.

Die wesentlichen Belastungsfaktoren sind:

- anthropogene Überformung
- verkehrsbedingter Schadstoffeintrag über die vorhandenen Straßenverkehrsflächen
- Schadstoffanreicherung in den Aueböden infolge Hochwasserereignissen
- vorhandene Oberflächenversiegelung, z. B. Straßen, Bebauung
- Bodenverdichtung, z. B. unversiegelte Wege
- Profildifferenzierung auf den gärtnerisch oder sonstig genutzten Arealen.

Die größten Vorbelastungen besitzen die versiegelten bzw. bebauten und teilversiegelten Flächen. Hier weisen die Böden einen fast völligen Funktionsverlust auf. Weitere Beeinträchtigungen des Bodens ergeben sich auf den gärtnerisch genutzten Böden.

2.2.2.2 *Naturgut Oberflächenwasser*

- Allgemeine/ Grundlagen -

Das Naturgut Wasser mit den Funktionen des Grund- und Oberflächenwassers hat im Naturhaushalt die Aufgabe, die Wassermenge und -güte des ober- und unterirdischen Wassers zu erhalten, zu erneuern und nachhaltig zu sichern.

Das Grund- und Oberflächenwasser erfüllt folgende Funktionen:

- Reservehaltung von Trink- und Brauchwasser
- Verdünnung und Selbstreinigung von Abwasser (-rückständen)
- Nahrungsquelle für den Menschen (Fischfang)
- Lebensraum für Tiere und Pflanzen
- Faktor der Wohn- und Erholungsqualität (Aktionsraum, Landschaftsbild).

Ferner ist das Wasser ein entscheidender klimatischer Wirkfaktor (günstige Beeinflussung des Klimas der Umgebung von Wasserflächen durch deren ausgeglichenen Tages- und Jahresgang).

Wesentliche gesetzliche Grundlagen zur Beschreibung des Teilschutzgutes bilden das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) i. V. m. dem SächsWG, das BNatSchG sowie die europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). Die WRRL dient der Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. Sie bündelt, harmonisiert und ergänzt einen Großteil der vorliegenden europäischen Regelungen zum Gewässerschutz in einer Richtlinie.

Die Bewertung der Oberflächengewässer erfolgt anhand folgender Kriterien:

- Nutzungseignung
- Retentionsvermögen/ Ausbaugrad
- Regulationsfunktion im Landschaftshaushalt.

- Bestandsbeschreibung-

Vom Vorhaben betroffen sind der Fluss Gottleuba und der Hartmannsbach. Die Gottleuba ist ein Gewässer 1. Ordnung und beginnt unterhalb der Talsperre Gottleuba und mündet in die Bahra im Norden. Der Flusslauf ist 8,7 km lang. Die Gottleuba ist ein natürliches Gewässer und gehört zu den grobmaterialreichen, silikatreichen Mittelgebirgsbächen (gemäß LAWA). Die Gewässersohle besteht überwiegend aus Grobmaterial wie Schotter, Steine und Schotterbänken. In den schwach durchströmten Bereichen sowie den Gleithangbereichen ist auch

feinkörniges Substrat zu finden. Das Profil ist meist sehr flach ausgebildet. Typisch sind die Abwechslung von Schnellen und Stillen, unterhalb von Querstrukturen (Totholz, Wurzeln) bilden sich tiefe Kolke. Der Gewässertyp neigt zur Versauerung. Im Vorhabensbereich ist das Gewässer stark verbaut und die Sohle befestigt. Die Brücke der S 174 verläuft über die Gottleuba.

Für die Gottleuba wurde gemäß § 72 Abs. 2 Nr. 2 SächsWG das Überschwemmungsgebiet „Gottleuba“ (U-5371006) festgesetzt. Darüber hinaus zählt der Vorhabensbereich zum Hochwasserentstehungsgebiet „Untere Müglitz/ Gottleuba“. Das Hochwasserentstehungsgebiet wurde auf Grundlage des § 76 Absatz 1 Satz 2 SächsWG am 10.06.2015 durch die Landesdirektion Sachsen verordnet.

Der Hartmannsbach ist ein Gewässer 2. Ordnung, entspringt im Süden der Ortslage Hartmannsbach und mündet nach ca. 1,5 km in die Gottleuba. Im Vorhabensbereich ist das Gewässer stark verändert. Der Verlauf ist begradigt, das Ufer ist mit einer Stützwand befestigt, die Sohle ist gemauert. Das Gewässer ist teilweise verrohrt. Weiter westlich, außerhalb des Vorhabensbereichs, handelt es sich jedoch um einen natürlichen Bachlauf.

- Bewertungsmaßstäbe Bedeutung -

Grundsätzlich sind alle Oberflächengewässer Teil des Wasserkreislaufes und stehen damit meist auch direkt oder indirekt mit dem Grundwasser in Verbindung.

Die Bedeutung der Oberflächengewässer wird anhand folgender Kriterien eingeschätzt:

- Gewässertyp und -kategorie (Kategorie, Nutzung, Periodik, hydrologische Durchgängigkeit)
- Wasserhaushalt (Überschwemmungsregime und -dynamik, Gewässereinzugsgebiete, Hochwasserentstehungsgebiete)
- Gewässergüte (Gewässergüte, Naturnähe/ Gewässerstrukturgüte, Einschätzung des Gewässerzustandes nach WRRL).

- Bewertungsmaßstäbe Empfindlichkeit -

Die wesentliche Voraussetzung für die Einschätzung der Empfindlichkeit eines Oberflächengewässers ist seine Wasserqualität. Die Verschmutzungsempfindlichkeit wird daher zur Bestimmung der Empfindlichkeit des Oberflächenwassers herangezogen. Oberflächengewässer mit hoher Wasserqualität sind gegen einen Schadstoffeintrag höher empfindlich als Gewässer mit geringer Qualitätsstufe. Für die Einschätzung der Gewässerqualität werden die biologische (Saprobienindex, Artenvielfalt) und die chemische Gewässergüte (Sauerstoffgehalt, Nährstoffbelastung, organische Belastung, Schwermetalle) betrachtet.

Daneben spielen für die Empfindlichkeitsbewertung auch Ausbaumaßnahmen eine Rolle. Ausbaumaßnahmen sowie zusätzliche Schadstoffeinträge können zu einer Beeinträchtigung der Gewässerqualität führen.

- Bedeutung -

Gemäß Steckbrief Oberflächenwasserkörper des LfULG (2021) weist die Gottleuba einen guten ökologischen Zustand auf. Der betroffenen Oberflächenwasserkörper ist hier Gottleuba-2 (DESN_53714-2) und in der Morphologie stark verändert. Der chemische Zustand des Gewässers ist nicht gut. Die Bewertungsparameter Makrophyten/ Phytobenthos, Benthische wirbellose Fauna sowie Fischfauna wurden mit gut eingestuft. Während der Parameter Phytoplankton nicht bewertet wurde. Die Zielerreichung des guten ökologischen Zustands wurde 2021

erreicht, für die Zielerreichung des guten chemischen Zustands wurde die Frist bis 2045 verlängert.

Zur Durchflussmenge können keine Aussagen getroffen werden. Pegel sind entlang des Gewässers nicht vorhanden. Jedoch ist die hydrologische Durchgängigkeit des Gewässers innerhalb des PR vollständig gegeben. Dämme, Querbauwerke und Schleusen sind gemäß LfULG (2021) nicht bekannt.

Die Funktion der Gottleuba liegt vor allem in der Regulation- und Retentionsfunktion. Das im Einzugsgebiet (17,05 km²) anfallende Oberflächenwasser wird durch das Gewässer in die Elbe abgeleitet. Zum Überschwemmungsregime/ -dynamik liegen keine Angaben vor.

Für den Hartmannsbach liegen keine detaillierten Beschreibungen vor. Es handelt sich um einen relativ kleinen Bachlauf 2. Ordnung. Im Planungsraum ist das Gewässer stark verbaut und teilweise verrohrt. Der **Hartmannsbach** hat eine **geringe** Bedeutung im Planungsraum, die angrenzenden Bereiche weisen eine mittlere Bedeutung auf.

Die **Gottleuba** wird mit einer **mittleren** Bedeutung bewertet.

- Empfindlichkeit –

Die wesentliche Voraussetzung für die Einschätzung der Empfindlichkeit eines Oberflächengewässers ist seine Wasserqualität. Die Verschmutzungsempfindlichkeit wird daher zur Bestimmung der Empfindlichkeit des Oberflächenwassers herangezogen. Oberflächengewässer mit hoher Wasserqualität sind gegen einen Schadstoffeintrag höher empfindlich als Gewässer mit geringer Qualitätsstufe. Für die Einschätzung der Gewässerqualität werden die biologische (Saprobienindex, Artenvielfalt) und die chemische Gewässergüte (Sauerstoffgehalt, Nährstoffbelastung, organische Belastung, Schwermetalle) betrachtet.

Daneben spielen für die Empfindlichkeitsbewertung auch Ausbaumaßnahmen eine Rolle. Ausbaumaßnahmen sowie zusätzliche Schadstoffeinträge können zu einer Beeinträchtigung der Gewässerqualität führen.

Gemäß Steckbrief des LfULG (2021) weist das Gewässer eine gute Qualität auf, jedoch ist der chemische Zustand schlecht. Somit wird für die Gottleuba eine **mittlere** Empfindlichkeit angenommen. Für den Hartmannsbach liegen keine Daten vor, aufgrund der Verrohrung und Verbauung im PR wird die Empfindlichkeit **gering** eingeschätzt.

- Vorbelastung -

Wesentliches Kriterium zur Beurteilung der Vorbelastung der Oberflächengewässer ist ebenfalls die Gewässergüte.

Vorbelastungen der Oberflächengewässer im Untersuchungsraum sind neben den bereits erwähnten Angaben und Einschätzungen zur Gewässergüte in unterschiedlichem Maße:

- pot. Eintrag von Siedlungsabwässern
- Nährstoffeintrag durch Straßenverkehr.

2.2.2.3 Naturgut Tiere und Pflanzen

- Biotoptypen/ Nutzungstypen -

- Allgemein/ Grundlagen -

Die Biotop- und Nutzungstypen des Planungsraumes wurden durch das Büro Karsten Obst nach den Kartiereinheiten der CIR-Biotoptypen- und Landnutzungskartierung Sachsen (Stand 06.05.2010) kartiert, beschrieben und bewertet. Bei der durchgeführten Kartierung wurden nur die Leitarten zur Charakterisierung der einzelnen Biotop- und Nutzungstypen erfasst, gefährdete Pflanzenarten bzw. Pflanzenarten, die in den Roten Listen des Landes Sachsen bzw. des Bundes geführt werden, wurden nicht nachgewiesen. Die vorliegenden Daten der selektiven Biotopkartierung (SBK) in Sachsen wurden auf den Untersuchungsraum bezogen ausgewertet und geprüft.

- Bewertungsmaßstäbe Bedeutung –

Gesetzliche Grundlage für die Beschreibung und Bewertung des Naturgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt bilden neben dem BNatSchG und dem SächsNatSchG die Fauna-Flora-Richtlinie und die Vogelschutzrichtlinie.

Es sind die Auswirkungen auf die Naturgüter

- Tiere
- Pflanzen
- die biologische Vielfalt

zu ermitteln, beschreiben und zu bewerten.

Als Grundlage für die flächendeckende Bestandserfassung und fachliche Bewertung des Naturgutes dient in der vorliegenden Planungsebene vorrangig das behördlicherseits festgesetzte System an Schutzgebieten. Ergänzt wird dieses durch die räumlich konkretisierten, naturgutbezogenen Ziele der Raumordnung und Landesplanung. Zusätzlich erfolgt eine fachliche Betrachtung des Untersuchungsraumes, um die wertgebenden, maßgeblichen Lebensräume, Ausstattungsmerkmale und bioökologischen Funktionen zu ermitteln.

Die Bewertung der Bedeutung der Lebensräume von Pflanzen und Tieren (Biotoptypen) erfolgt in Anlehnung an KAULE (1991). Das neunstufige Bewertungsschema von KAULE wurde der lokalen Situation und der Fragestellung angepasst und die Anzahl der Bewertungsstufen von neun auf fünf reduziert. Bei der Bewertung der Lebensräume wird die Bedeutung der einzelnen Biotoptypen unter Berücksichtigung der vorkommenden Pflanzen- und Tierarten und ihrer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz anhand der Kriterien **Seltenheit und Gefährdung** (Vorkommen von seltenen und gefährdeten/ geschützten Arten), **Vielfalt** (Struktur- und Artenvielfalt), **Naturnähe** (Grad der Natürlichkeit bzw. der anthropogenen Prägung) und **Repräsentanz** (Häufigkeit des Biototyps im Naturraum) für den jeweiligen Bezugsraum unter Beachtung der lokalen Ausprägung ermittelt (z. B. Flächengröße, Zerschneidungsgrad, Vorkommen wertgebender Arten oder typischer Lebensgemeinschaften, evtl. vorhandener Schutzstatus).

Tabelle 5: Bewertungsstufen der Bedeutung der Biotope, in Anlehnung an KAULE (1991)

Bewertungsstufe	Kriterien	Beispiele
sehr hoch	<ul style="list-style-type: none"> - sehr hohe Schutzwürdigkeit des Biotoptyps, Vorkommen von sehr seltenen und stark gefährdeten Tier- und Pflanzenarten (streng und besonders geschützte Arten gemäß BArtSchV und BNatSchG, Arten der Roten Liste, Art des Anhangs I der VSchRL, Art des Anhangs IV der FFH-RL) - sehr hoher Struktur- und Artenreichtum, sehr hohe Lebensraumeignung für Tier- und Pflanzenarten - unberührte bzw. natürliche Biotope (ohne größere anthropogene Prägung) - sehr seltener Biotoptyp im Naturraum 	<ul style="list-style-type: none"> - Felsspaltenvegetation im Hochgebirge - struktur- und artenreiche Wälder (Urwälder) der potenziellen natürlichen Vegetation, - Hochmoore - eutrophe Gewässervegetation
hoch	<ul style="list-style-type: none"> - hohe Schutzwürdigkeit des Biotoptyps, Vorkommen von sehr seltenen und stark gefährdeten Tier- und Pflanzenarten (streng und bes. geschützte Arten gemäß BArtSchV und BNatSchG, Arten der Roten Liste, Art des Anhangs I der VSchRL, Arten des Anhangs IV der FFH-RL) - hoher Struktur- und Artenreichtum, hohe Lebensraumeignung für Tier- und Pflanzenarten - naturnahe Biotope (geringe anthropogene Prägung) - seltener Biotoptyp im Naturraum 	<ul style="list-style-type: none"> - struktur- und artenreiche Laubmischwälder, Gebüsche und Hecken - Streuobstwiesen - Trocken- und Halbtrockenrasen
mittel	<ul style="list-style-type: none"> - mittlere/ mäßige hohe Schutzwürdigkeit des Biotoptyps, vereinzelter Vorkommen von seltenen und gefährdeten Tier- und Pflanzenarten (streng und bes. geschützte Arten gemäß BArtSchV und BNatSchG, Arten der Roten Liste) - mittlerer/ mäßig hoher Struktur- und Artenreichtum, mittlere/ mäßig hohe Lebensraumeignung für Tier- und Pflanzenarten (eingeschränktes Artenspektrum) - bedingt naturnahe Biotope (anthropogene Prägung) - mäßig häufiger/ häufiger Biotoptyp im Naturraum 	<ul style="list-style-type: none"> - mäßig struktur- und artenreiche Laubmisch- und Mischwälder, Gebüsche und Hecken - struktur- und artenreiche Wiesen und Weiden sowie Stauden- und Wildgrasfluren - arten- und strukturreiche Gärten - Baumreihen, abwechslungsreiche Parkanlagen
gering	<ul style="list-style-type: none"> - geringe bzw. keine Schutzwürdigkeit des Biotoptyps - geringer Struktur- und Artenreichtum, geringe Lebensraumeignung für Tier- und Pflanzenarten (sehr eingeschränktes Artenspektrum) - naturferne anthropogen geprägte Biotope (Nutzflächen), in denen nur noch Kulturpflanzen bzw. Allerweltsarten vorkommen - sehr häufiger Biotoptyp im Naturraum 	<ul style="list-style-type: none"> - artenarme Wälder und Forste sowie Gebüsche und Hecken mit nicht heimischen Pflanzenarten - artenarme und monostrukturierte Stauden- und Wildgrasfluren - intensiv bewirtschaftete landwirtschaftliche Nutzflächen (Äcker, Weiden) - artenarme Freiflächen im Siedlungsbereich Sportplatz, Trittrasen etc.
sehr gering	<ul style="list-style-type: none"> - keine Schutzwürdigkeit des Biotoptyps - monostrukturiert und sehr eingeschränktes Artenspektrum, keine bzw. nur sehr bedingte Lebensraumeignung für Tier- und Pflanzenarten - künstliche, naturfremde, anthropogen geprägte Biotope (Nutzungstypen), mit einem sehr hohen Versiegelungsgrad - vegetationsfreie Siedlungsstrukturen, von denen Belastungen für andere Ökosysteme ausgehen, häufiger Nutzungstyp im Siedlungsraum 	<ul style="list-style-type: none"> - Bebauung, Industrie-, Gewerbe- und Wohngebiete mit einem sehr geringen Freiflächenanteil (hoher Versiegelungsgrad) - Verkehrstrassen (Straßen, Bahntrassen, befestigte Wege)

Anmerkung: fett gedruckte Beispiele kommen im Gebiet vor

- Bewertungsmaßstäbe Empfindlichkeit –

Die spezifische *Empfindlichkeit* der Biotop- und Nutzungstypen gegenüber anthropogenen Eingriffen ist auch von der Art und der Intensität der standortverändernden Wirkungsfaktoren, die von der geplanten Baumaßnahme ausgehen, abhängig.

Die Bewertung der Empfindlichkeit der Biotop- und Nutzungstypen erfolgt unter Betrachtung folgender Wirkungen:

- Verlust bzw. Reduzierung sowie Veränderung von Lebens-, Nahrungs- und Teillebensräumen u. a. durch Versiegelung, Bautätigkeit, Lärmimmission und Schadstoffeintrag
- Erhöhung der Zerschneidung und des Barriereeffekts
- Dauer der Wiederherstellbarkeit/ Regeneration der Biotopstrukturen.

Die Empfindlichkeit gegenüber diesen Standort verändernden Wirkungen ist umso höher, je enger die betroffenen Tierarten und Pflanzengesellschaften an bestimmte Standort- (Milieu-) bedingungen gebunden sind. Sie nimmt mit der Dichte und der Bedeutung tierökologischer Beziehungen innerhalb eines Funktionsraumes zu. Indikatoren sind Vorkommen von Arten mit großen Aktionsräumen, Dichte und Anordnung hochwertiger Biotopstrukturen und Vorkommen spezieller Leit- und Vernetzungsstrukturen. Das bedeutendste und wertbestimmende Kriterium für die Bewertung der Gesamtempfindlichkeit eines Biotop- und Nutzungstyps ist seine **Regenerierbarkeit**, der Zeitraum bzw. die Zeitspanne bis sich der jeweilige Biotoptyp mit seiner entsprechenden Struktur und seinem Arteninventar wieder eingestellt hat bzw. bis die Ausgangssituation des Biotoptyps erreicht ist. Die anderen Faktoren zur Ableitung der Gesamtempfindlichkeit sind nicht im engeren Sinne wertbestimmend, fließen aber in die Bewertung der Empfindlichkeit der einzelnen Biotope mit ein.

Die Bewertung der Empfindlichkeit gegenüber der Regenerierbarkeit erfolgt in Anlehnung an KAULE (1991). Dabei wurde die nachfolgende Bewertungsskala zugrunde gelegt. Hingegen können für die Bewertung der Empfindlichkeit gegenüber **Flächenverlust/ Zerschneidung, Grundwasserabsenkung, Verlärmung/ visuelle Reize sowie Nähr- und Schadstoffeintrag** keine allgemeingültigen Empfindlichkeitsstufen abgeleitet werden, da die Wirkung der zu betrachtenden Kriterien auf die Biotope in Abhängigkeit der vorkommenden Tier- und Pflanzenarten (Artenzusammensetzung) verschieden sein kann. Als Grundlage für die Bewertung dieser Kriterien wurden die örtlichen Gegebenheiten der Biotope, wie Größe und Ausprägung, Häufigkeit im Naturraum sowie die nach ELLENBERG (1992) erarbeiteten Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa herangezogen. Die Einstufung der im Betrachtungsraum vorkommenden Biotop- und Nutzungstypen nach ihrer Empfindlichkeit ist in folgender Tabelle dargestellt. In Anlehnung an KAULE (1991) wird für die Bewertung der Empfindlichkeit der Regenerierbarkeit nachfolgende Bewertungsskala zugrunde gelegt.

Tabelle 6: Empfindlichkeitseinstufung von Biotopen nach dem Kriterium "Regenerierbarkeit"

Empfindlichkeitseinstufung	Entwicklungszeit
sehr gering	Wiederherstellung des Biotoptyps zeitlich und räumlich kurzfristig in einem Zeitraum von 1 bis 5 Jahren möglich
gering	Wiederherstellung des Biotoptyps zeitlich und räumlich kurz- bis mittelfristig in einem Zeitraum von 5 bis 15 Jahren möglich
mittel	Wiederherstellung des Biotoptyps zeitlich und räumlich in einem mittelfristigen Zeitraum von 15 bis 50 Jahren möglich

Empfindlich- keitseinstufung	Entwicklungszeit
hoch	Entwicklung eines annähernd ähnlichen Biotoptyps in einem Zeitraum von 50 bis 250 Jahren (z. B. Au- enwälder, artenreiche zweischürige Wiesen), räumlich nur begrenzt wiederherstellbar
sehr hoch	Entwicklung spezifischer Standortvoraussetzungen in einem Zeitraum von 250 bis 10 000 Jahren (z. B. Hochmoore, Wälder mit alten Bodenprofilen, Trockenrasen, Heiden etc.), räumlich kaum oder nicht wiederherstellbar

- Fauna -

- Allgemein/ Grundlagen -

Neben dem Pflanzen- und Biotopbestand sind faunistische Angaben für die Einschätzung der ökologischen Wertigkeit von Vorhabensflächen von Bedeutung. Sie lassen detailliertere Bewertungen der Lebensraumqualität und eine Prognose der möglichen Wirkungen durch das Vorhaben auf die Tierwelt zu, wenn dazu in Art und Umfang ausreichend gesichertes Datenmaterial zur Verfügung steht. Für die Bearbeitung des Landschaftspflegerischen Begleitplanes stehen faunistische Daten des LfULG (iDA) und dem Landratsamt Pirna (Artabfrage) zur Verfügung. Zudem wurden Vorortbegehungen im Jahr 2018 und 2022 durchgeführt.

Im Ergebnis der Datenrecherchen und Auswertung vorliegender Daten ist im Planungsraum mit dem Vorkommen folgender Arten bzw. Artengruppen zu rechnen:

- Avifauna
- Fischotter
- Fische
- Fledermäuse.

2.2.2.3.1 Potenzielle natürliche Vegetation

Unter der potenziellen natürlichen Vegetation ist die Pflanzengesellschaft zu verstehen, die sich unter den gegenwärtigen spezifischen standörtlichen Bedingungen ohne weitere anthropogene Einflussnahme natürlicherweise entwickeln würde. Sie lässt Rückschlüsse auf die im Untersuchungsraum vorherrschenden Standortverhältnisse zu und gibt Aufschluss darüber, mit welcher ökologischen Zielsetzung Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, etwa Neuanpflanzungen, durchzuführen sind.

Die potenzielle natürliche Vegetation im Planungsraum ist charakterisiert durch:

- submontane Eichen-Buchenwälder mit Flattergras- und Zittergrasseggen-Eichen-Buchenwald.

2.2.2.3.2 Biototypen/ Nutzungstypen

- Bestandsbeschreibung der Biotop- und Nutzungstypen -

Die nachfolgende Bestandsbeschreibung bezieht sich auf *Unterlage 19.1 (Karte Bestand und Konflikte)*.

2 Gewässer

21 200 32 Bach mit ruderalem Saum, künstliche Befestigung, Uferverbauung

- anthropogen beeinflusster und nicht naturnaher Gewässerlauf eines kleinen Fließgewässers von Westen kommend und in die Gottleuba mündend
- begradigter Verlauf und Uferbefestigungen in Form von gemauerter Sohle und Stützmauern
- teilweise starke Beschattung des Gewässers aufgrund von Kanalisierung entlang der S 174

21 400 32 Fluss mit ruderalem Saum, künstliche Befestigung, Uferverbauung

- anthropogen beeinflusster, relativ naturnaher Gewässerlauf der Gottleuba zwischen Bad Gottleuba und Hartmannsbach mit unterschiedlich ausgeprägtem Gewässerquerschnitt
- begradigter Verlauf und Befestigungen am Ufer und der Sohle im Bereich der zu erneuernden Brücke
- Mauern durch Moose und teilweise durch Farne bewachsen
- säumender Gehölzbestand im Uferbereich
- keine Verkräutung, dafür vereinzelt flutendes Moos im Gewässerabschnitt
- Berglandfluss mit Abschnitten unterschiedlicher Fließgeschwindigkeit dessen Sohle aus Kies, Klein- und Grobsubstrat (Steine) und mitgeführte Vegetationsreste besteht

25 500 Bauwerke am Gewässer, sonstige

- Überfahrt und zu erneuerndes Brückenbauwerk der S 174 über die Gottleuba
- Brückenbauwerk und zugehörige Stützwand besteht aus Beton
- Weitere Ufer- und Sohlebefestigungen bestehen aus Granit

Flora:

Gewöhnlicher Pestwurz (*Petasites hybridus*), Brunnenlebermoos (*Marchantia polymorpha*), Große Brennnessel (*Urtica dioica*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Gewöhnliche Hasel (*Corylus avellana*), Rotbuche (*Fagus sylvatica*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Gemeine Fichte (*Picea abies*), Echte Nelkenwurz (*Geum urbanum*), Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*), Sumpf-Vergissmeinnicht (*Myosotis scorpioides*), Kratzbeere (*Rubus caesius*), Pfennigkraut (*Lysimachia nummularia*), Stinkender Storchschnabel (*Geranium robertianum*)

4 Grünland, Ruderalflur

42 100 Ruderalflur, trocken-frisch

- Kleinteilige Ruderalfluren im Umfeld des zu erneuernden Brückenbauwerkes
- Flächen randlich z. T. mit lockerem Gehölz-/ Strauchaufwuchs
- mäßig artenreich, verschiedene Wirtschaftsgräser dominieren und Vorkommen von

verschiedenen Kräutern

- vorwiegende Nutzung als Mähwiese

Flora:

Gemeine Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Gemeiner Löwenzahn (*Taraxacum officinale*), Geflügelte Johanniskraut (*Hypericum tetrapterum*), Gamander-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys*), Kriechende Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), Gemeines Knaulgras (*Dactylis glomerata*), Wiesen-Labkraut-Gruppe (*Galium mollugo* agg.), Gänsefingerkraut (*Argentina anserina*), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*), Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Gewöhnlicher Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*), Brombeere (*Rubus spec.*)

5 Magerrasen

510 anstehender Fels

- teilweise anstehender Fels im Wald- und Waldrandbereich

6 Baumgruppen, Hecken, Gebüsch

61 400 Feldgehölz/ Baumgruppe, Laubmischbestand

- Baumgruppen in Teilabschnitten entlang der Gottleuba
- bestehend aus verschiedenen Laubgehölzen, kennzeichnende Arten sind insbesondere der Berg-Ahorn und die Rotbuche

Flora:

Gewöhnliche Birke (*Betula pendula*), Gewöhnliche Esche (*Fraxinus excelsior*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Rotbuche (*Fagus sylvatica*), Hainbuche (*Carpinus betulus*)

62 400 Baumreihe, Laubmischbestand

- Baumreihen in Teilabschnitten entlang der Gottleuba
- bestehend aus wenigen Laubgehölzarten, kennzeichnende Laubholzart ist insbesondere der Berg-Ahorn

64 100 Solitär (einzeln stehender Baum)

- Einzelbäume sind im Planungsraum nur vereinzelt vorhanden und säumen die S 174
- kennzeichnende Baumarten sind die Winterlinde (*Tilia cordata*) und die Hainbuche (*Carpinus betulus*)

7 Wälder und Forsten

72 Nadelwald (Reinbestand)

- Nadelwald-Reinbestand mit Hauptbaumarten Fichte und Douglasie
- Kaum unterschiedliche Altersstufen vorhanden (vornehmlich Stangenholz)
- dichter Baumbestand ohne Ausbildung einer Strauch- und Krautschicht

Flora:

Gemeine Fichte (*Picea abies*), Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*) Gemeine Birke (*Betula pendula*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*)

73 Laub-Nadel-Mischwald

- Waldbestände aus heimischen Laub- und Nadelbaumarten
- als Hauptbaumart tritt die Rotbuche auf
- Nebenbaumarten sind die Waldkiefer und die Gemeine Fichte
- Vornehmliche Altersstufe ist Baumholz bis vereinzelt vorkommendes Altholz
- Strauch- und Krautschicht aufgrund des dichten Rotbuchenbestandes kaum vorhanden

Flora:

Waldkiefer (*Pinus sylvestris*), Gemeine Fichte (*Picea abies*) Gemeine Birke (*Betula pendula*), Stieleiche (*Quercus rubor*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*), Rotbuche (*Fagus sylvatica*), Kratzbeere (*Rubus caesius*), Gemeine Esche (*Fraxinus excelsior*)

78 400 Schlagfluren

- Rodungsflächen mit einzelnen Überhältern

Flora:

Gemeine Fichte (*Picea abies*)

9 Siedlung, Infrastruktur, Grünflächen

91 320 bäuerlicher Hofstandort, Einzelgehöft

- Bebaute Flächen in kleinen Siedlungsbereichen mit größeren Grundstücken und Wohn- und Wirtschaftsgebäuden
- junge Zierbaumbestände, kleine Beete und größere Flächen mit Scherrasen

94 800 Garten, Gartenbrache, Grabeland

- Gartenfläche grenzt direkt an die Gottleuba und das zu erneuernde Brückenbauwerk an
- Größere Grün- und Freiflächen mit jungen Zier- und Obstbaumbeständen

95 120 3 Landstraße, Bundesstraße mit ruderalem Saum / 95 130 3 sonstige Straße, mit ruderalem Saum / 95 140 3 Wirtschaftsweg, sonstige Wege mit ruderalem Saum

- Verkehrsflächen unterschiedlicher Ausbildung, versiegelte Staatsstraße und sonstige Straße mit ruderalem Saum und unversiegelter Wirtschaftsweg mit ruderalem Saum
- Saumbiotop entspricht einer Ruderalflur

Flora:

siehe 42 100

2.2.2.3.3 Bestandsbewertung der Biotop- und Nutzungstypen

- Bedeutung und Empfindlichkeit –

In der nachfolgenden Tabelle sind alle im Planungsraum erfassten Biotoptypen gemäß „Kartiereinheiten der Biotoptypen- und Landnutzungskartierung Sachsen 2005“ (Stand 02.12.2010) aufgelistet und entsprechend *Tabelle 5* und *6* bewertet worden.

Tabelle 7: Biotop- und Nutzungstypen/ Bedeutung und Empfindlichkeit

Code	Biotoptyp	Bedeutung	Gesamt-empfindlichkeit
2	Gewässer		
21	Fließgewässer		
21 200 32	Bach mit ruderalem Saum, künstliche Befestigung, Uferverbauung	mittel	gering
21 400 32	Fluss mit ruderalem Saum, künstliche Befestigung, Uferverbauung	mittel	hoch
25	Bauwerke am Gewässer		
25 500	sonstige	gering	gering
4	Grünland, Ruderalflur		
42	Ruderalflur, Staudenflur		
42 100	Ruderalflur, trocken-frisch	mittel	gering
5	Magerrasen		
510	anstehender Fels	mittel	mittel
6	Baumgruppen, Hecken, Gebüsche		
61	Feldgehölz/Baumgruppe		
61 400	Feldgehölz/ Baumgruppe, Laubmischbestand	hoch	mittel
62 400	Baumreihe, Laubmischbestand	hoch	mittel
64 100	Solitär	hoch	mittel
7	Wälder und Forsten		
72	Nadelwald (Reinbestand)		
72 904 3	Sonstiger Nadelholzreinbestand, differenziert/ Baumart nicht erkannt, Altersstufe: Stangenholz bis Baumholz (BHD <40 cm)	gering	gering
73	Laub-Nadel-Mischwald		
73 219 3	Laub-Nadel-Mischwald, Hauptbaumart: Buche, Nebenbaumart: Fichte, Begleiter: sonstiges Laubholz/ nicht differenziert/ Baumart nicht erkannt, Altersstufe: Baumholz bis Altholz (BHD >40 cm)	hoch	hoch
78	Waldrandbereiche/ Vorwälder		
78 400	Schlagfluren	gering	gering
9	Siedlungen, Infrastruktur, Grünflächen		
91	Wohngebiet		
91 320	Bäuerlicher Hofstandort, Einzelgehöft	gering	sehr gering
94	Grün- und Freiflächen		
94 800	Garten, Gartenbrache, Grabeland	mittel	gering
95	Verkehrsflächen		
95 120 3	Landstraße, Bundesstraße mit ruderalem Saum	sehr gering	sehr gering
95 130 3	sonstige Straße mit ruderalem Saum	sehr gering	sehr gering
95 140	Wirtschaftsweg, sonstige Wege	sehr gering	sehr gering

- Vorbelastungen -

Die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Biotopstrukturen sind durch die vorhandene Bebauung der Siedlungsbereiche und der Straßen bereits vielfältig belastet. Die wesentlichsten, allgemeinen Faktoren dieser Vorbelastung sind:

- vorhandene Versiegelung durch Fahrbahn, Stützmauern, Brückenbauwerke, Gebäude und sonstige Oberflächenbefestigungen)
- Barrierewirkung des Straßenkörpers
- Schadstoffeintrag durch den Straßenverkehr (z. B. Spritzwasserbeeinträchtigung in unmittelbarer Straßennähe, Schwermetalle, Tausalze, Reifenabrieb und Staub)
- Ausbauzustand der Gottleuba.

2.2.2.3.4 Flora

Die Erfassung der geschützten und gefährdeten Pflanzenarten erfolgte parallel zur Kartierung der Biotop- und Nutzungstypen. Es wurden keine geschützten oder gefährdeten Pflanzenarten

2.2.2.3.5 Fauna

Aufgrund der Habitausstattung ist nicht mit den Artengruppen Amphibien, Reptilien, Libellen und Schmetterlingen zu rechnen. Im Folgenden werden die potenziell betroffenen Artengruppen betrachtet.

Avifauna

Vögel sind in Deutschland nahezu flächendeckend und in praktisch allen terrestrischen, limnischen und marinen Lebensräumen mit zahlreichen Arten vertreten. Sie sind in hohem Maße von konkreten Lebensraum- und Landschaftsstrukturen oder Biotopkomplexen mit unterschiedlichen Strukturen abhängig. Allerdings sind Vogelarten in ihrem Vorkommen häufig nicht auf einzelne Lebensraum- und Biotoptypen beschränkt. Oft ist das Vorkommen oder Fehlen von solchen Habitatstrukturen für die Ab-/ Anwesenheit einzelner Vogelarten ausschlaggebend, die durchaus in verschiedenen Lebensraum- und Biotoptypen vorkommen können (z. B. Gebüsche im Agrarland, in Siedlungen oder in Wäldern). Zudem nutzen Vögel in der Regel größere Landschaftsausschnitte oder Biotopkomplexe. Vogelarten reagieren überwiegend sehr empfindlich auf Veränderungen ihres Lebensraumes. Anhand von Vorkommen einer Art oder von Bestandsveränderungen lassen sich daher sowohl Rückschlüsse auf Strukturreichtum und Diversität von Biotopen und Landschaften, als auch auf die Auswirkungen anthropogener Veränderungen in verschiedensten Lebensraumtypen ziehen. Deshalb dienen Vögel als Indikatorarten für den Zustand von Natur und Landschaft.

Im Rahmen von Brutvogelkartierungen (2022) für das Projekt wurden Nachweise von 16 Vogelarten erbracht. Für die Wasseramsel und die Gebirgsstelze wurden unterhalb der Brücke Nester nachgewiesen. Die Wasseramsel wird in der Vorwarnstufe der Roten Liste Sachsens geführt, die Gebirgsstelze gilt als ungefährdet. Die folgende Tabelle listet alle nachgewiesenen Vogelarten auf.

Tabelle 8: Schutzstatus und Gefährdung der im Planungsgebiet nachgewiesenen Brutvogelarten und Nahrungsgäste (BÜRO OBST 2022)

RL-SN: Rote Liste Sachsen

RL-D: Rote Liste Deutschlands

1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, D = Daten unzureichend

R = Arten mit geografischer Restriktion in Deutschland

BNatSchG: b: besonders geschützt, s: streng geschützt

Status: BV: Brutvogel, NG/ Ü: Nahrungsgast/ Überflieger

Arten deutsche Bezeichnung (wiss. Bezeichnung)	BNatSchG	VSchRL Anh. I	BArtSchV	Rote Listen		Status
				D	SN	
Amsel (<i>Turdus merula</i>)	b	-	-	-	-	BV
Blaumeise (<i>Parus caeruleus</i>)	b	-	-	-	-	BV
Buchfink (<i>Fringilla coelebs</i>)	b	-	-	-	-	BV
Eichelhäher (<i>Garrulus glandarius</i>)	b	-	-	-	-	NG/ Ü
Gebirgsstelze (<i>Motacilla cinerea</i>)	b	-	-	-	-	BV
Hausrotschwanz (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	b	-	-	-	-	BV
Kleiber (<i>Sitta europaea</i>)	b	-	-	-	-	BV
Kohlmeise (<i>Parus major</i>)	b	-	-	-	-	BV
Kolkrabe (<i>Corvus corax</i>)	b	-	-	-	-	NG/ Ü
Mönchsgrasmücke (<i>Sylvia atricapilla</i>)	b	-	-	-	-	BV
Rotkehlchen (<i>Erithacus rubecula</i>)	b	-	-	-	-	BV
Singdrossel (<i>Turdus philomelos</i>)	b	-	-	-	-	BV
Sommergoldhähnchen (<i>Regulus ignicapillus</i>)	b	-	-	-	-	BV
Stockente (<i>Anas platyrhynchos</i>)	b	-	-	-	V	BV
Wasseramsel (<i>Cinclus cinclus</i>)	b	-	-	-	V	BV
Wintergoldhähnchen (<i>Regulus regulus</i>)	b	-	-	-	V	BV
Zaunkönig (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	b	-	-	-	-	BV
Zilpzalp (<i>Phylloscopus collybita</i>)	b	-	-	-	-	BV

Fische

Die Gottleuba ist im vom Vorhaben betroffenen Bereich der Forellenregion zuzuordnen. Gemäß der übermittelten Daten des Landratsamtes Pirna, wurde im Vorhabensbereich die Groppe nachgewiesen. Die Groppe ist eine Art nach Anhang II der FFH-RL. Die Art ist nicht gefährdet und nach dem BNatSchG besonders geschützt.

Tabelle 9: Schutzstatus und Gefährdung der im Planungsgebiet nachgewiesenen Fischarten (UNB 2022)

RL-SN: Rote Liste Sachsen

RL-D: Rote Liste Deutschlands

1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, D = Daten unzureichend
R = Arten mit geografischer Restriktion in Deutschland

BNatSchG: b: besonders geschützt, s: streng geschützt

Arten deutsche Bezeichnung (wiss. Bezeichnung)	BNatSchG	FFH-RL	BArtSchV	Rote Listen		Nachweis
				D	SN	
Groppe (<i>Cottus gobio</i>)	-	Anh. II	-	-	-	UNB 2022

Fledermäuse

Daten zu Fledermausvorkommen für das Plangebiet wurden durch das Landratsamt Pirna übermittelt. Für das Plangebiet liegen keine Nachweise vor, jedoch gibt es Nachweise aus den angrenzenden Gebieten. Das Gebiet wurde zudem durch Büro Obst hinsichtlich der Eignung als Lebensraum für Fledermäuse eingeschätzt. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Strukturen im PR durch Fledermäuse genutzt werden. Sowohl das Brückenbauwerk als auch die älteren Straßenbäume weisen ein Potenzial als Habitat für Fledermäuse auf.

Nachfolgende Tabelle gibt die potenziell vorkommenden Arten wieder. Neben den Daten des Landratsamtes wurde zudem der Managementplan des FFH-Gebietes (DE 5049-302) ausgewertet.

Tabelle 10: Schutzstatus und Gefährdung der potenziell im Planungsgebiet vorkommenden, gebäudespalten bewohnenden Fledermausarten

RL-SN: Rote Liste Sachsen

RL-D: Rote Liste Deutschlands

1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, D = Daten unzureichend, * = ungefährdet

R = extrem selten, G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes

FFH-RL Anh.: in den Anhängen II oder IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie gelistete Arten

BNatSchG: S = streng geschützt, B besonders geschützt

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutz- und Gefährdungsstatus				Quelle
		BNatSchG	FFH-RL	RL D	RL SN	
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	S	II / IV	2	2	MaP LfULG 2010
Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	S	IV	*	3	LRA Pirna 2022
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	S	IV	*	*	LRA Pirna 2022
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	S	II / IV	*	3	LRA Pirna 2022, MaP LfULG 2010
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	S	IV	V	V	LRA Pirna 2022

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutz- und Gefährdungsstatus				Quelle
		BNatSch G	FFH-RL	RL D	RL SN	
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	S	IV	*	V	LRA Pirna 2022
Kleine Hufeisen-nase	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	S	II / IV	2	2	MaP LfULG 2010

Die oben aufgeführten Arten werden im Anhang IV der FFH-RL geführt und sind somit artenschutzrechtlich relevant. Die Mopsfledermaus, das Große Mausohr und die Kleine Hufeisen-nase werden darüber hinaus im Anhang II der FFH-RL gelistet.

Säugetiere

Die Gottleuba wird nachweislich vom Fischotter (*Lutra lutra*) als Revier genutzt. Nachweise wurden durch das Landratsamt Pirna im Jahr 2022 übermittelt und liegen im Nahbereich des Brückenbauwerks. Es wurden sowohl Kot- als auch Markierungsspuren festgestellt.

Zudem werden die angrenzenden Waldstrukturen von Wildtieren genutzt, dazu zählen u. a. Wildschwein (*Sus scrofa*), Reh (*Capreolus capreolus*), Waldspitzmaus (*Sorex araneus*) und Rotfuchs (*Vulpes vulpes*). Die Arten sind vom Vorhaben jedoch nicht betroffen.

Tabelle 11: Schutzstatus und Gefährdung der im Planungsgebiet vorkommenden Säugetierarten (Landratsamt Pirna 2022)

RL-SN: Rote Liste Sachsen

RL-D: Rote Liste Deutschlands

1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, D = Daten unzureichend

R = Arten mit geografischer Restriktion in Deutschland

BNatSchG: b: besonders geschützt, s: streng geschützt

Arten deutsche Bezeichnung (wiss. Bezeichnung)	BNatSchG	FFH-RL	BArtSchV	Rote Listen		Nachweis
				D	SN	
Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)	s	Anh. II + IV	-	3	3	Landratsamt Pirna

Empfindlichkeit

Die spezifische Empfindlichkeit der Fauna gegenüber anthropogenen Eingriffen ist u. a. von der Art, der Intensität und dem räumlichen Ausmaß der standortverändernden Wirkungsfaktoren, die von der geplanten Ausbaumaßnahme ausgehen, abhängig. In Abhängigkeit von den Biotopstrukturen, an die die Fauna durch spezifische Lebensraumansprüche gebunden ist, bestehen Empfindlichkeiten im Hinblick auf das geplante Vorhaben gegenüber:

- temporäre Beeinträchtigung von Lebens- und Nahrungsräumen
- temporäre Beeinträchtigung des Fließgewässers als Lebensraum für wassergebundene Tierartengruppen (Fische, Fischotter, Vögel)
- Schadstoffeintrag in Lebensräume
- Lärmimmission
- temporäre Beeinträchtigung des Wanderkorridors für den Fischotter
- Verlust von Quartieren für Fledermäuse (Mauer-/ Bauwerksspalten)
- Verlust von Brutplätzen für Brutvögel

- Dauer der Wiederherstellbarkeit/ Regeneration der Biotopstrukturen nach baubedingter Beeinträchtigung
- Zerstörung bzw. Unterbrechung von Biotopverbundsystemen.

Vorbelastung

Bestehende Vorbelastungen sind:

- Mortalitätsrate durch bestehenden Straßenverkehr
- Barrierewirkung durch bestehende Straßen
- geringe Flächengröße einzelner Biotope
- Schadstoffeintrag durch Straßenverkehr (z. B. Spritzwasserbeeinträchtigung in unmittelbarer Straßennähe, Schwermetalle, Tausalze, Reifenabrieb und Staub)
- siedlungsbedingte Einleitungen in Gewässer
- Lärmimmissionen durch Verkehr, Siedlungsbereiche, Erholungsnutzungen.

- Ökologische Funktionselemente und Funktionsräume -

Aufgrund des FFH-Gebietes „Gottleubatal und angrenzende Laubwälder“ wurde der Bereich von Berggießhübel bis Hartmannsbach als Kernfläche des großräumig übergreifenden Biotopverbundes in Sachsen ausgewiesen. Die ausgewiesenen Kernflächen entlang der Gottleuba dienen als Habitatfläche für Wasseramsel, Fischotter und Groppe.

Der Gottleuba kommt eine Bedeutung als Trittsteinbiotope bzw. Biotopverbundelement zu.

2.2.2.3.6 Streng geschützte Arten im Sinne des BNatSchG

Die streng geschützten Arten sind im § 7 BNatSchG Abs. 2 Nr. 14 definiert. Folgende Verordnungen werden angewandt:

- im Anhang A der Verordnung (EG) Nr. 338/97
- in Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG (Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie)
- in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 2 BNatSchG.

In der nachfolgenden Tabelle wird der Gesamtbestand an vorkommenden und potenziell vorkommenden streng geschützten Arten nach § 7 (2) BNatSchG für den Planungsraum aufgezeigt. Streng geschützte Pflanzenarten wurden bei den Bestandskartierungen nicht festgestellt. Auch bei der Auswertung der vorhandenen Planungsunterlagen konnte ein Nachweis über Vorkommen von streng geschützten Pflanzenarten **nicht** erbracht werden.

Tabelle 12: Gesamtartenliste der im Untersuchungsraum/ im Umfeld nachgewiesenen streng geschützten Arten nach § 7 (2) BNatSchG

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	FFH-Richtlinie	EG-ArtSchVO Anhang A	BartSchV Anl. 1	BNatSchG § 7 Abs. 2 Nr. 14	Rote Liste D Kat.	Rote Liste SN Kat.
Säugetiere							
Fischotter	<i>Lutra lutra</i>	II/ IV		§	§	3	3
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	IV		§	§	V	V
Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	IV		§	§	*	3
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	II/ IV		§	§	*	3
Kleine Hufeisennase	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	II/IV		§	§	2	2
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	II/IV		§	§	2	2
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	IV		§	§	*	*
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV		§	§	*	V

Abkürzungen und Erläuterungen:

§	besonders geschützte Art					
§	streng geschützte Art					
Rote Liste	Kat. 1	vom Aussterben bedroht	Kat. 2	stark gefährdet	*	ungefährdet
	Kat. 3	gefährdet				
IV	streng zu schützende Tierart von gemeinschaftlichem Interesse gemäß Anhang IV der FFH-Richtlinie (92/43/EWG) in Deutschland					
II	Tierart von gemeinschaftlichem Interesse gemäß Anhang II der FFH-Richtlinie (92/43/EWG) in Deutschland					
I	in Vogelschutzgebieten besonders zu schützende Art nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 79/409/EWG)					
x	Art im Anhang A der EG-ArtSchVO geführt					

2.3 Schutzgebiete und Schutzobjekte

Im Untersuchungsraum befinden sich verschiedene Schutzgebiete und Schutzobjekte. Schutzgebietsausweisungen dienen dem Erhalt und der Weiterentwicklung besonders wertvoller Bereiche. Es werden Nutzungseinschränkungen festgelegt. Die Erhaltung des besonderen Charakters von Natur und Landschaft hat Vorrang vor anderen Interessen wie Siedlungsentwicklung, Forstwirtschaft, Landwirtschaft, Tourismus.

Die Schutzgebiete sind in *Unterlage 19.1 - Bestand und Konflikte* sowie *9.1 - Maßnahmenübersicht* grafisch dargestellt.

Man unterscheidet Schutzgebiete nach Europarecht und Schutzgebiete nach nationalem Recht.

2.3.1 Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung nach FFH- und Vogelschutzrichtlinie

In Europa existiert das Schutzgebietssystem NATURA 2000. Dieses dient dem umfassenden europaweiten Lebensraumschutz. Es beinhaltet zwei Arten von Schutzgebieten:

Diese werden entsprechend der Richtlinie aus dem Jahre 1992 „Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen“ ausgewiesen.

Der Planungsraum liegt im FFH-Gebiet „Gottleubatal und angrenzende Laubwälder“ (DE 5049-302, landesinterne Nr. 182). In ca. 1,5 km befinden sich zudem das Vogelschutzgebiet „Osterzgebirgstäler“ (DE 5048-451, landesinterne Nr. 59) sowie das FFH-Gebiet „Bahrenbachtal“ (DE 5049-304, landesinterne Nr. 181), welches aus mehreren Teilgebieten besteht.

Tabelle 13: FFH- Gebiete im Umfeld des Planungsraumes

EU-Nr.	Gebietsbezeichnung	Lage zum Vorhabensbereich
SPA DE 5048-451	„Osterzgebirgstäler“	ca. 1,5 km westlich des PR
FFH DE 5049-302	„Gottleubatal und angrenzende Laubwälder“	entlang Gottleuba im PR
FFH DE 5049-304	„Bahrenbachtal“	ca. 1,5 km westlich des PR

Im Folgenden wird das betroffene FFH-Gebiet noch einmal kurz beschrieben.

DE 5049-302 „Gottleubatal und angrenzende Laubwälder“

Das Schutzgebiet erstreckt sich auf einer Fläche von 405 ha. Es wird charakterisiert durch das strukturreiche Tal der Gottleuba mit den naturnahen Laubwäldern und den bestockten Hangbereichen und den markanten Felsbildungen. Es weist mehrere Seitentäler und einen naturnahen Bachlauf mit Auwaldresten und feuchten Hochstaudenfluren auf.

Der Schutzstatus wird durch das hohe Strukturreichtum, das Vorkommen mehrerer gefährdeter Tier- und Pflanzenarten, wertgebende Pflanzengesellschaften und Biotopstrukturen begründet. Zudem ist es Jagdgebiet der bundesweit größten Wochenstube der Kleinen Hufeisennase.

Für das Schutzgebiet liegt ein Managementplan vor (LfULG 2010).

RAMSAR-Gebiete

RAMSAR-Gebiete sind innerhalb des PR nicht vorhanden.

2.3.2 Schutzgebiete und Schutzobjekte im Sinne des BNatSchG/ SächsNatSchG

Dem Schutz, der Pflege und der Entwicklung von Natur und Landschaft dient ein System von Schutzgebieten und Schutzobjekten, welches im BNatSchG verankert ist und durch die Ländergesetze konkretisiert wird. Es verfolgt verschiedene Ziele und schränkt die Nutzung unterschiedlich stark ein. Die Bewahrung und die Schaffung von wertvollen Landschaftselementen vor Veränderungen stehen dabei im Vordergrund. Weiterhin liegt dem Ziel die Schaffung eines flächendeckenden Biotopverbundsystems zugrunde.

Naturschutzgebiete

Naturschutzgebiete sind rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft in ihrer Ganzheit oder in einzelnen Teilen erforderlich ist

1. zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung von Lebensstätten, Biotopen oder Lebensgemeinschaften bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten,
2. aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen oder landeskundlichen Gründen oder
3. wegen ihrer Seltenheit, besonderen Eigenart oder hervorragenden Schönheit.

Folgende NSG befinden sich im Umfeld des PR.

Tabelle 14: Naturschutzgebiete im Umfeld des Planungsraumes

SG-Nr.	Gebietsbezeichnung	Lage zum Vorhabensbereich
D 50	„Mittelgebirgslandschaft um Oelsen“	ca. 1,8 km südlich des PR
D 69	„Hochstein-Karlsleite“	Ca. 2,2 km nördlich PR

Landschaftsschutzgebiet

Gemäß § 23 BNatSchG können durch Rechtsverordnung Gebiete als Landschaftsschutzgebiete festgesetzt werden, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft

1. zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,
2. wegen der Vielfalt, Eigenart oder Schönheit oder der besonderen kulturhistorischen Bedeutung der Landschaft oder
3. wegen ihrer besonderen Bedeutung für die Erholung erforderlich ist.

Der Planungsraum liegt vollständig im Landschaftsschutzgebiet „Unteres Osterzgebirge“ (SG-Nr. d 75). Das LSG weist eine Größe von ca. 16.050 ha auf. Es handelt sich um einen Teil der zertalten flachen Nordabdachung des Osterzgebirges. Insbesondere die Bergwiesen, Nasswiesen, feuchten Talwiesen, Magerwiesen, Bergmisch- und Schluchtwälder sowie die Steinrückenlandschaften sollen erhalten und geschützt werden. Zudem sollen die Lebensräume schützenswerter Tier- und Pflanzenarten erhalten und gepflegt werden. Auch Waldstrukturen und Gewässerstrukturen sind Bestandteil des LSG.

Naturdenkmale

Gemäß § 28 BNatSchG sind Naturdenkmäler rechtsverbindlich festgesetzte Einzelschöpfungen der Natur oder entsprechende Flächen bis zu fünf Hektar, deren besonderer Schutz erforderlich ist

1. aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen oder landeskundlichen Gründen oder
2. wegen ihrer Seltenheit, Eigenart oder Schönheit.

Folgende FND befinden sich im Umfeld des PR.

Tabelle 15: Flächennaturdenkmale im Umfeld des Planungsraumes

SG-Nr.	Gebietsbezeichnung	Lage zum Vorhabensbereich
SSZ 082	„Wiese am Haselberg“	650m südlich PR
SSZ 039	„Feldgehölz Giesenstein“ (ehem. Bergbusch Bad Gottleuba)	1,5 km nördlich PR
SSZ 155	„Buchen-Altholz an der Bahrebrücke bei Gersdorf“	ca. 2 km nördlich PR
SSZ 157	„Rotbuchen-Altholz am Herbstberg bei Gersdorf“	ca. 2 km nördlich PR
SSZ 048	„Trockenhang Hartmannsbach“	ca. 2 km südwestlich PR
SSZ 159	„Rehwiese Hartmannsbach“	ca. 2 km südwestlich PR
SSZ 158	„Quellhang Hartmannsbach“	ca. 2 km südwestlich PR

Innerhalb des Flurstücks 474/1 der Gemarkung Ober- und Niederhartmannsbach befindet sich zudem das Naturdenkmal „Hoflinde an der Fischermühle in Hartmannsbach“. Der Stamm des Baumes befindet sich knapp außerhalb der Grenzen des Planungsraumes.

Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG i. V. m. § 21 SächsNatSchG)

Bestimmte Teile von Natur und Landschaft mit besonderer Bedeutung als Biotope werden gesetzlich geschützt. Innerhalb des Untersuchungsraumes befinden sich nach § 30 BNatSchG i. V. mit § 21 SächsNatSchG geschützte Biotope (vgl. *Unterlage 19.1*). Es handelt sich bei diesen geschützten Biotopen um:

- offene Felsbildungen.

Die genannten Biotope bzw. Biotopkomplexe stehen unter besonderem Schutz des Gesetzgebers und dürfen nicht zerstört oder erheblich beeinträchtigt werden. Die Biotope befinden sich jedoch außerhalb des beplanten Bereichs und werden demnach nicht beansprucht.

2.4 Zusammenfassung der Bestandserfassung

2.4.1 Verwendete Daten

Für die Bestandserfassung und Bestandsbeschreibung wurden verschiedene Quellen, wie diverse Kartenwerke (z. B. Bodenkarte, BÜK400, GÜK400, HÜK200) und Fachliteratur ausgewertet. Darüber hinaus erfolgten Datenabfragen bei verschiedenen Trägern öffentlicher Belange. Zusätzlich wurde 2018 die Kartierung der Biotop- und Nutzungstypen durchgeführt. Eine Aktualisierung erfolgte 2022. Gezielte faunistische Sonderuntersuchungen zu bestimmten Arten/ Artengruppen erfolgten lediglich für die Artengruppe der Vögel. Zusätzlich wurden Kartierungsergebnisse des Landratsamtes Pirna sowie die frei verfügbaren Daten des Datenportals des Freistaates Sachsen (iDA) ausgewertet.

Überblick über den Landschaftsraum

Lage in der Region

Der zu betrachtende Abschnitt der S 174 liegt ca. 11 km südlich der Stadt Pirna im Landkreis Sächsische Schweiz-Osterzgebirge. Der Planungsraum zum Vorhaben befindet sich am Ortsausgang Hartmannsbach, welches zur Stadt Bad Gottleuba-Berggießhübel gehört.

Kurze Gliederung der Landschaft in Landschaftsräume

Das Betrachtungsgebiet befindet sich hinsichtlich seiner landschaftsräumlichen Gliederung im Naturraum "Östliches Erzgebirgsvorland" (Regionalplan 2020).

Höhenlage und Relief

Der Planungsraum befindet sich innerhalb des Tals der Gottleuba. Die Geländehöhen liegen ca. zwischen 300 und 450 m ü. NN.

Prägende Fließgewässer

Innerhalb des Planungsraumes verläuft die Gottleuba, ein Gewässer 1. Ordnung. Die Gottleuba entspringt in Krasny, im böhmischen Teil des Osterzgebirges und mündet nach 33,9 km in die Elbe bei Pirna. Entsprechend des Gewässersteckbriefes des LfULG (2021) entspricht der Bachlauf nach LAWA dem Gewässertyp der grobmaterialreichen, silikatischen Mittelgebirgsbäche (5). Die zu erneuernde Brücke der S 174 verläuft über die Gottleuba.

Böden

In den Niederungsbereichen der Gottleuba sind **Vega-Gley** aus fluvilimnogenem Schluff über fluvilimnogenem Kies führendem Sand anzutreffen. Der westliche Bereich des PR (S 174) wird aus **Lockersyrosem-Regosol** aus gekipptem Lehmschutt gebildet. Im nördlich angrenzenden umgebenden Bereich sind podsolige **Braunerde** aus umgelagertem Grussand über Schutt und im südlich angrenzende Bereiche **Braunerde** aus periglaziärem Grus führendem Sand über verwittertem Schutt und Braunerde aus periglaziärem Lehmgrus über periglaziärem Schutt anzutreffen.

Klima/ Luft

Der Planungsraum ist dem Klimatyp des feuchten unteren Berglandes zuzuordnen. Das Temperatur-Jahresmittel liegt 8,1°C. Die durchschnittlichen Niederschlagsmengen liegen im jährlichen Mittel zwischen 750 mm.

2.4.2 Zusammenfassung der Bezugsräume und der relevanten Funktionen

Für das Vorhaben S 174 Ersatzneubau BW 7a über die Gottleuba bei Hartmannsbach ist es aufgrund der Kleinräumigkeit des Planungsraumes und der vorhandenen homogenen Strukturen nicht sinnvoll, mehrere Bezugsräume auszuweisen. Aus diesem Grund wird lediglich ein Bezugsraum betrachtet. Dieser wird als Gottleuba bei Hartmannsbach bezeichnet.

Grundsätzlich sind in der Wirkungsprognose die durch das geplante Vorhaben zu erwartenden Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes zu beurteilen. Zur Vermeidung von Datenbalast werden jedoch offensichtlich nicht relevante Funktionen und Strukturen bzw. Arten in der Betrachtung ausgeschlossen.

Im Ergebnis der Identifizierung der planungsrelevanten Funktionen (vgl. *Tabelle 1*) anhand der Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung sind für den Bezugsraum die natürliche Bodenfunktion, die Regulationsfunktion im Landschaftswasserhaushalt und die Biotop- und Habitatfunktion als relevante Funktionen einzustufen. Die Naturgüter Klima/ Luft, Grundwasser und Landschaft werden vollständig aus der Betrachtung ausgeschlossen.

Der Verlust und die Beeinträchtigung von Wert- und Funktionselementen allgemeiner Bedeutung für die betroffenen Naturgüter werden anhand der betroffenen Biotop- und Nutzungstypen erfasst und berücksichtigt. Die Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung, aber auch nicht betroffene Werte und Funktionen besonderer Bedeutung scheiden daher in der weiteren Betrachtung aus.

2.4.3 Überblick über die Schutzgebiete und Schutzobjekte

Schutzgebiete und Schutzobjekte gemäß NATURA 2000/ BNatSchG/ SächsNatSchG

Der Planungsraum befindet sich teilweise innerhalb der Grenzen des FFH-Gebietes „Gottleubatal und angrenzende Laubwälder“ (FFH DE 5049-302).

Der Planungsraum liegt zudem vollständig im Landschaftsschutzgebiet „Unteres Osterzgebirge“ (SG-Nr. d 75).

Weitere geschützte Landschaftsbestandteile sind nicht direkt betroffen.

Unmittelbar außerhalb der Grenze des Planungsraumes befindet sich das Naturdenkmal „Hoflinde an der Fischermühle in Hartmannsbach“.

3 Dokumentation der baulichen Vermeidungsmaßnahmen

Das geplante Bauvorhaben stellt nach § 14 (1) BNatSchG einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Der Verursacher eines Eingriffes ist nach § 15 Abs. 1 BNatSchG dazu verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Der geplante Eingriff darf demnach die Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes nicht mehr als unvermeidbar beeinträchtigen (Vermeidungsgebot).

Die Eingriffsregelung zielt darauf ab, den Status Quo der Landschaft zu erhalten. Vermeidbare Beeinträchtigungen sind daher zu unterlassen (Vermeidungsgebot des § 15 Abs. 1 BNatSchG), sofern der Aufwand zur Vermeidung dem Verhältnismäßigkeitsgrundsatz entspricht.

3.1 Beschreibung des Bauvorhabens

Im Zuge des Ersatzneubaus ist der Stahlbetonüberbau, der Mittelpfeiler (bis auf +350.18 m NHN) sowie das nordöstliche Widerlager mind. bis Baugruben – bzw. Gewässersohle zurückzubauen. Das Südwestliche Widerlager ist nur bis auf Höhe +350.67 m NHN abzubrechen. Das restliche Widerlager bleibt als Kolkschutz sowie als bauzeitliche Wasserhaltung zur Herstellung des neuen Widerlagers erhalten.

Die Umsetzung der Baumaßnahme erfolgt unter Vollsperrung der Brücke, es wird eine Behelfsbrücke über die Gottleuba errichtet.

Bei der gewählten Variante wird die vorhandene Trasse der S 174 im Wesentlichen übernommen. Somit bleibt der Eingriff in unversiegelte Bereiche möglichst gering. Die Straße wird mit einem beidseitigen Bankett wiederhergestellt. Die Baustrecke beträgt ca. 76 m.

In Längsrichtung wird infolge der untersuchten Stützweiten von im Mittel 20,75 m, das statische System „Einfeldrahmen“ geplant. Durch den Wegfall des Mittelpfeilers beim geplanten Ersatzneubau, wird der Durchflussquerschnitt der Gottleuba im Brückenbereich vergrößert, was zu einer besseren Hydraulik führt. Gleichzeitig wird ein größerer Eingriff in den Gewässerquerschnitt vermieden. Im Bereich der Widerlagerachse 10 (Südwesten) wird das neue Widerlager hinter dem bestehenden Brückenwiderlager angeordnet. Hiermit wird der bestehende Unterbau als Kolkschutz und als bauzeitliche Wasserhaltung für die Baugrube verwendet. Auf eine künstliche Wasserhaltung durch Spundwände, Big Bags oder ähnliches kann verzichtet werden. Der Eingriff in das Gewässer wird minimiert. Im Bereich der Achse 20, ist bei normalen bis erhöhten Grundwasserverhältnissen, ein solches Vorgehen nicht notwendig (außerhalb des wasserführenden Gewässerprofils).

Als Überbau werden gevoutete Stahlbetonplatten gewählt. Der Überbau besitzt eine Breite von 6,50 m. Diese wird in zwei Richtungsfahrbahnen aufgeteilt von jeweils 3,00 m und einem Sicherheitsrandstreifen beidseitig von jeweils 0,25 m. Auf der westlichen Kappe wird ein Gehweg von 2,00 m vorgesehen. Im Bereich der östlichen Kappe wird ein Notgehweg von 1,00 m geplant. Somit wird die Brücke eine Nutzbreite von 9,50 m aufweisen. Radwege sind, aufgrund des relativ geringen Fahrzeugaufkommens, nicht geplant.

Der Ersatzneubau der Brücke wird durch folgende Zwangspunkte bestimmt:

Zwangspunkte im Grundriss sind:

- der Verlauf der S 174
- der vorhandene Bauwerksstandort (FFH-Gebiet DE 5049-302 „Gottleubatal und angrenzende Laubwälder“, Landschaftsschutzgebiet „Unteres Osterzgebirge“ etc.)
- die Breite sowie der Verlauf der Gottleuba im Bauwerksbereich
- ein südlich der Brücke abzweigender Waldweg
- der vorhandene Kreuzungsbereich nördlich der Brücke
- die angrenzenden Grundstückszufahrten
- die baulichen Anlagen der Abwasserbetriebe „Gottleubatal“
- der Verlauf des Hartmannsbachs inkl. Einleitstelle
- mögliche Standorte von BE-Flächen

Zwangspunkte im Aufriss sind:

- die Gradienten der S 174
- Beibehaltung / Vergrößerung des Durchflussquerschnitts
- Wasserstand der Gottleuba (HQ-Werte)
- Vorhandener Leitungsbestand
- Untergrundbeschaffenheit (Fels)

Entwässerung

Um eine diffuse Entwässerung des Straßenkörpers zu vermeiden, werden hinter und vor der Brücke Straßenabläufe hergestellt. Die Entwässerung des südlichen Bereichs erfolgt in den Hartmannsbach, der nördliche Bereich entwässert in den befestigten Bereich der Gottleuba.

Die Bauzeit wird auf 10 Monate geschätzt.

Folgender Bauablauf ist vorgesehen:

Die Baumaßnahme beginnt mit der Einrichtung der bauzeitlichen Umfahrung: Ortung und Sicherung bzw. Verlegung vorhandener Medien, Baufeldfreimachung (Gehölzfällung und Wurzelrodung), Herstellung der Behelfsbrücken-Gründung, Einhub der Behelfsbrücke, Herstellung der Straßenanschlüsse, Aufbau und Einrichtung der Lichtsignalanlage, Beschilderung bzw. Umlegung des Verkehrs auf die Umleitungsstrecke. Danach beginnen die Rückbauarbeiten der vorhandenen Fahrbahnbefestigung im unmittelbaren Bauwerksbereich sowie der Abbruch der vorhandenen Brücke. Der Überbau, der Mittelpfeiler und das östliche Widerlager werden dabei vollständig abgebrochen. Das westliche Widerlager planmäßig nur zum Teil zurückgebaut. Darauf folgen die Herstellung der Baugrube sowie die Bodenverbesserungsmaßnahmen bzw. die Herstellung der UW-Betonsohle. Aufgrund der Baugrubentiefe von > 3 m ab OK Baugrubensohle ist eine Berme im Zuge der Baugrubenausbildung notwendig.

Anschließend beginnt die Herstellung der Fundamentplatten sowie die Widerlager- und Flügelwände in beiden Achsen. Nach Herstellung des Überbautraggerüsts erfolgt die Herstellung des Überbaus, ebenfalls in Ortbetonbauweise.

Die Hinterfüllung der Widerlager sollte zügig nach Herstellung des Überbaus durchgeführt werden, um den Baugrund im Bereich der neuen Straßenanschlüsse entsprechend zu konsolidieren. Danach erfolgen die Abdichtungsarbeiten, die Herstellung der Kappen inkl. Geländermontage sowie der Fahrbahnaufbau innerhalb des Baufeldes. Nach Fertigstellung der Brücken und Straßenarbeiten wird der Verkehr wieder zurück auf die S 174 geführt. Nun erfolgen noch

Restarbeiten: Pflasterarbeiten, Anschlussarbeiten zum Waldweg, Pflanzarbeiten etc. Zum Schluss wird die Baustelle vollständig beräumt und bauzeitlich in Anspruch genommene Flächen werden gem. vorherigem Zustand wieder hergestellt.

Schutzmaßnahmen

Auf dem Flurstück 474/1 der Gemarkung Ober- und Niederhartmannsbach befindet sich das Naturdenkmal „Hoflinde an der Fischermühle in Hartmannsbach“.

Beeinträchtigungen des Baumes einschließlich des Wurzelbereichs sind während der gesamten Bauzeit auszuschließen. Das Naturdenkmal befindet sich in einem Abstand von 32 m zur Baufeldgrenze. Flächeninanspruchnahmen und eine Bautätigkeit außerhalb der Baufeldgrenze sind unzulässig.

Der Anschlusspunkt des nordöstlich zur Brücke gelegenen Waldwegs wird im Zuge des Brückenbaus neu hergestellt. Zum Schutz der Fußgänger wird ein Holmgeländer aus Holz entlang der Absturzkante zur Gottleuba hergestellt. Die Gründung erfolgt auf Einzelfundamenten. Der konstruktive Holzschutz ist zu beachten.

Baufeld

Für die Abwicklung und Umsetzung des Bauvorhabens ist die Ausweisung eines Baufeldes vorgesehen. Eine Baufeldfreimachung erfolgt innerhalb der bau- und anlagebedingten Eingriffsflächen.

3.2 Optimierungen des Vorhabens zur Minimierung/ Vermeidung von Beeinträchtigungen

Da es sich um den Ersatzneubau eines bestehenden Brückenbauwerkes handelt, ist der Standort des Bauvorhabens fest. Die Bautechnologie wurde so gewählt, dass die Eingriffe in die Gottleuba und die Uferbereiche so gering wie möglich gehalten werden. Vermeidbar sind diese Eingriffe jedoch nicht.

Durch die nachfolgenden Modifizierungen bzw. Optimierungen des technischen Entwurfs (Entwurfsoptimierung) sowie der Bauabläufe und der Bautechnologie werden gemäß den Vorgaben des § 15 (1) BNatSchG vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft unterlassen.

Räumliche Begrenzung des Baufeldes und der Baubetriebsflächen

Während der Bauphase trägt die Beschränkung der räumlichen Ausdehnung des Baufeldstreifens zum Schutz angrenzender Biotopstrukturen und Lebensräume (**1V**) zur Vermeidung oder Verminderung von Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes bei. Schäden durch unbefugtes Befahren sowie Beanspruchen der Flächen, z. B. durch Ablagerung von Materialien etc. werden somit unterbunden.

Allgemeine bautechnische Vermeidungsmaßnahmen

Sicherheitsvorkehrungen an Baumaschinen und -geräten

Baumaschinen und -geräte sind durch das bauausführende Unternehmen täglich auf Leckagen an Dichtungen und Anschlüssen zu überprüfen. Kommt es trotzdem zu Austritten von Betriebs- oder Schmierstoffen ist unverzüglich die Bauüberwachung zu informieren und ein Bodenaustausch vorzunehmen.

Sicherung und Schutz des abzutragenden Oberbodens

Zur Sicherung und zum Schutz des abzutragenden Oberbodens im Bereich des Baufeldes werden die Forderungen der DIN 18915 Blatt 3 (Bodenverdichtung, Bodenlagerung, Bodenschichten-Einbau, Bodenlockerung) umgesetzt.

Sachgemäßer Umgang und sachgemäße Lagerung von Umwelt gefährdenden Stoffen

Infolge des hohen Gefährdungsrisikos von Boden, Oberflächen- und Grundwasser gegenüber Schadstoffeintrag und Verschmutzung werden die Flächen, auf denen potenziell gefährliche Stoffe gelagert werden sollen, so abgesichert, dass kein Austritt erfolgen kann. Das bauausführende Unternehmen hat auf einen sachgemäßen Umgang und eine sachgemäße Lagerung von Umwelt gefährdenden Stoffen, die eine Beeinträchtigung des Grundwassers und des Bodenhaushaltes herbeiführen könnten (z. B. Betriebsstoffe für die eingesetzten Baumaschinen sowie Farb- und Konservierungsstoffe) zu achten.

4 Konfliktanalyse, Eingriffsermittlung

Die Konfliktanalyse/ Eingriffsermittlung bezieht sich ausschließlich auf die selektierten und beschriebenen planungsrelevanten Strukturen und Funktionen (*vgl. Kapitel 2.2.2*).

4.1 Projektbezogene Wirkfaktoren/ Umweltauswirkungen

Ermittlung der Eingriffsfaktoren

Die von dem Vorhaben ausgehenden Wirkungen lassen sich unterscheiden nach:

- räumlichen und funktionalen Aspekten:
 - Flächeninanspruchnahme und den damit verbundenen Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundfläche (Entfernen der Vegetation, Bodenauf- und -abtrag, Bodenverdichtung),
 - Emissionen von festen, flüssigen und gasförmigen Stoffen (Reifenabrieb, Ruß, Wasser aus Wasserhaltung ggf. Schadstoffanteilen, z. B. Auswaschungen von Baustoffen, Kfz-Abgase [Stickoxide, Kohlenmonoxid] etc.),
 - sonstige Emissionen (Licht und andere optische Reize, Lärm etc.).
- zeitlichen Aspekten:
 - baubedingte Wirkungen (befristete Inanspruchnahme von Grundfläche, zeitlich begrenzte Emissionen durch den Baubetrieb)
 - anlagebedingte Wirkungen (dauerhafte Wert- und Funktionsverluste/ -beeinträchtigungen durch die das Brückenbauwerk, die Böschung, den Straßenkörper und Nebenanlagen)

Betriebsbedingte Wirkungen müssen im Rahmen des vorliegenden Vorhabens nicht weiter betrachtet werden, da es nicht zu Änderungen zum Bestand kommen wird. Die Brücke wird bestandsnah wiederhergestellt und es wird nicht zu einem erhöhten Verkehrsaufkommen durch den Ersatzneubau kommen.

Kurzbeschreibung der Eingriffssituation

Die aus dem Bauvorhaben resultierende Eingriffssituation wird im Wesentlichen durch den Verlust und die Beeinträchtigung von Biotopstrukturen sowie von Arten und Lebensräumen bestimmt. Verbunden mit den Auswirkungen auf die Biotope ist ebenfalls der Verlust und die Beeinträchtigung von anthropogen überprägter Bodenoberfläche (Versiegelung).

Wie in *Kapitel 2.2.1* erläutert, fungieren die Biotoptypen als hoch aggregierte Indikatoren, die Aufschluss über die Ausprägung verschiedener biotischer und abiotischer Funktionen geben und diese bis zu einem gewissen Grad summarisch abbilden (vgl. LANA 2002). Über die Biotoptypen werden daher die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf die von der weiteren Betrachtung ausgeschlossenen Naturgüter mit Wert- und Funktionselementen allgemeiner Bedeutung (Naturgut Wasser, Landschaft, Klima/ Luft) hinreichend mit berücksichtigt.

Nach Abschluss der Baumaßnahmen erfolgt die Wiederherstellung der Vegetation in den Baufeldern.

In den anschließenden Kapiteln werden die sich aus der Realisierung des Bauvorhabens ergebenden Konflikte und deren Kompensationsbedarf abgeleitet und analysiert.

4.2 Methodik der Konfliktanalyse

Im Landschaftspflegerischen Begleitplan werden die zu erwartenden Beeinträchtigungen ermittelt, die zur Ableitung und Feststellung von Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs-, Ersatz- und ggf. von Erhaltungsmaßnahmen entscheidungserheblich sein können. Eine Entscheidungserheblichkeit ist dann gegeben, wenn die von dem Bauvorhaben ausgehenden Veränderungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes im Sinne des § 14 (1) BNatSchG die Leistungs- und Funktionsfähigkeit erheblich beeinträchtigen.

Die unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen, wie sie bei dieser Baumaßnahme vorliegen, werden **verbal-argumentativ** ermittelt.

Wie in *Kapitel 2.2.1* ausgeführt, können über die Erfassung und Bewertung der Biotoptypen die allgemeinen Wert- und Funktionselemente der abiotischen Naturgüter Boden, Wasser, Klima/ Luft sowie die biotischen Naturgüter Pflanzen und Tiere/ Landschaftsbild meist hinreichend mit berücksichtigt werden.

Biotope oder Biotoptypen fungieren in diesem Sinne als hoch aggregierte Indikatoren, die leicht zu erfassen sind und darüber hinaus verschiedene biotische und abiotische Einzelfunktionen und deren Ausprägung in ihrem komplexen Zusammenwirken bis zu einem gewissen Grad summarisch abbilden; indirekt ist dadurch auch eine ungefähre Bewertung des Landschaftsbildes gewährleistet. Um eine einfache Erfassung der Werte und Funktionen für Natur und Landschaft zu ermöglichen, wird die Bewertung und Bilanzierung daher auf der Grundlage von Biotoptypen vorgenommen.

Soweit Wert- und Funktionselemente des Naturhaushaltes durch das Bauvorhaben betroffen sind, die über den Biotopwert nicht oder nur unzureichend abgehandelt werden können (Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung), ist eine ergänzende verbal-argumentative Zusatzbewertung der beeinträchtigten Wert- und Funktionselemente notwendig. Aus diesem Grund wurde in der nachfolgenden Ableitung der projektspezifischen zu erwartenden Beeinträchtigungen (Auswirkung/ Konflikte) in Wert- und Funktionselemente allgemeiner

Bedeutung und Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung unterschieden. Die Beurteilung der Erheblichkeit der Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung und besonderer Bedeutung erfolgte i. S. des § 14 (1) BNatSchG naturgut- und einzelfallbezogen.

Beeinträchtigungen sind erheblich, wenn sie sich deutlich nachteilig auf die Funktion von Natur und Landschaftsbild auswirken und die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes wesentlich herabsetzen. Unvermeidbare Beeinträchtigungen, die dauerhaft sind bzw. das Selbstregulierungsvermögen des Naturhaushaltes mittelfristig nachteilig beeinflussen und somit dem Naturhaushalt die natürlichen Funktionen entziehen bzw. zu andersartigen Funktionen im Naturhaushalt führen, sind nachhaltig. Das Orts-/ Landschaftsbild ist erheblich beeinträchtigt, wenn die sichtbaren Veränderungen von Natur und Landschaft (Landschaftsbild) vom aufgeschlossenen Durchschnittsbeobachter als nachteilig wahrgenommen werden.

4.2.1 Naturgut Boden

baubedingte Wirkfaktoren/ Wirkungen

Innerhalb der technologischen Baufeldstreifen erfolgt eine auf die Bauzeit beschränkte funktionale Beeinträchtigung des Naturgutes.

Baubedingte Wirkungen umfassen:

- zeitweilige Flächeninanspruchnahme und der damit verbundenen Verdichtung und Überformung innerhalb des technologischen Baufeldstreifens durch die Bautätigkeit, zeitweiliger Ausstoß von Luftschadstoffen durch die verwendeten Baumaschinen.

anlagebedingte Wirkfaktoren/ Wirkungen

Beeinträchtigungen für das Naturgut Boden ergeben sich vor allem durch den Flächenverbrauch der Trasse. Jedoch kommt es nicht zu erhöhten Versiegelungen zum Bestand. Somit sind keine anlagebedingten Wirkungen auf das Naturgut Boden zu erwarten.

4.2.2 Naturgut Oberflächenwasser

baubedingte Wirkfaktoren/ Wirkungen

Im Bereich der Gottleuba kommt es durch den Abbruch und den Ersatzneubau des Brückenbauwerks 7a zu temporären Beeinträchtigungen des Fließgewässers.

Baubedingte Wirkungen umfassen:

- bauzeitliche Eingriffe in Gewässer (z. B. Herstellung/ Verfüllung der Baugrube) dies kann zu (temporären) Veränderungen der Fließgewässerdynamik führen
- baubedingte feststoffliche Schadstoffeinträge in die Gewässer
- bauzeitliche Verrohrung Hartmannsbach.

Gasförmige Stoffeinträge verursachen aufgrund ihrer zeitlichen Begrenztheit und des Verdünnungseffekts keine erheblichen oder nachhaltigen Auswirkungen.

anlagebedingte Wirkfaktoren/ Wirkungen

Das Brückenbauwerk wird bestandsnah wiederhergestellt, somit sind keine anlagebedingten Wirkungen auf das Naturgut Oberflächenwasser zu erwarten.

4.2.3 Naturgut Pflanzen (Biotope)

Eingriffe in gefährdete Biotope sowie Beeinträchtigungen von gefährdeten Pflanzenarten, die nicht in FFH-Gebieten liegen bzw. vorkommen und nicht im Anhang IV der FFH-Richtlinie

aufgeführt werden, sind im LBP auszugleichen. Eine eigenständige und abschließende Behandlung von Pflanzenarten des Anhang IVb der FFH-RL erfolgt generell im Artenschutzbeitrag (ASB). Nachweise von Pflanzenarten des Anhangs IVb liegen für den Untersuchungsraum jedoch nicht vor.

baubedingte Wirkfaktoren/ Wirkungen

Baubedingte Wirkungen werden durch die Ausweisung und Inanspruchnahme von Baufeldern und Lagerflächen sowie durch den Baustellenverkehr verursacht.

Baubedingte Beeinträchtigungen entstehen durch:

- zeitweilige Flächeninanspruchnahme und der damit verbundenen Beseitigung der natürlichen Vegetation unterschiedlicher Ausprägung und ökologischer Wertigkeit,
- zeitweilige Einwirkungen durch das Baugeschehen (z. B. Verdichtung, Schadstoffeinträge).

anlagebedingte Wirkfaktoren/ Wirkungen

Anlagebedingte Wirkungen werden dauerhaft durch die Baukörper und die Nebenanlagen verursacht. Da der Ersatzneubau jedoch bestandsnah erfolgt, sind keine anlagebedingten Wirkungen für die Biotope zu erwarten.

4.2.4 Naturgut Tiere/ faunistische Funktionsräume

Durch das geplante Bauvorhaben gehen Biotopflächen verloren, die Lebensräume für verschiedene Tierarten darstellen. In den Maßnahmenblättern (*Unterlage 9.3*) werden alle Beeinträchtigungen in Konflikten thematisiert, die durch bautechnische Maßnahmen nicht vollständig vermeidbar sind. Bei der Konfliktsanalyse – bezogen auf das Naturgut Tiere sowie die faunistischen Funktionsräume – werden die bekannten bzw. die nachgewiesenen bedeutenden Tierartenvorkommen im Untersuchungsraum berücksichtigt. Lebensraumverluste von Arten allgemeiner Bedeutung sind entlang der gesamten Baustrecke zu verzeichnen. Sie sind daher in der Konfliktsanalyse innerhalb der Biotopflächenverluste berücksichtigt und werden nicht in den nachfolgenden Kapiteln als Konflikt aufgeführt.

Für die nicht spezialisierten Arten verbleiben innerhalb des Untersuchungsraumes sowie in dessen Umfeld ausreichend große, vom Baugeschehen nicht betroffene Ersatzlebensräume. Nach Fertigstellung der Baumaßnahme werden im Zuge der Umsetzung von Wiederherstellungs- und Ausgleichsmaßnahmen für Biotopflächenverluste oder Lebensraumverluste anderer Tierarten im Umfeld des geplanten Vorhabens Habitatangebote geschaffen, durch die nicht spezialisierte/ ungefährdete Arten kompensatorisch berücksichtigt werden.

baubedingte Wirkfaktoren/ Wirkungen

Baubedingte Wirkungen werden durch die zeitweilige Flächeninanspruchnahme von Lebensräumen (Funktionsverlust) innerhalb der technologischen Baufelder verursacht. Bei Betroffenheit von Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung ist eine Minimierung des Baufeldes zu prüfen. Weitere erhebliche Störungen der Tiere oder der faunistischen Funktionsräume sind – soweit möglich – zu vermeiden (Bauzeiteneinschränkung u. a.).

Darüber hinaus sind folgende baubedingte Wirkungen auf die Fauna zu bewerten:

- Verlärmung/ Erschütterung
- Zerschneidung/ Barrierewirkungen
- optische Störwirkungen
- Schadstoffeintrag in Gewässerlebensräume.

Da der Eintrag von Ölen, Fetten, Schmiermitteln u. a. in den Bodenkörper und/ oder in Gewässer im Rahmen des geregelten Bauablaufs entsprechend dem Stand der Technik vermieden wird, sind diesbezüglich keine Beeinträchtigungen zu erwarten. Die Wirkung wird daher nachfolgend **nicht** weiter betrachtet.

Straßenbaumaßnahmen sind grundsätzlich mit zeitlich begrenzten Schallimmissionen durch die Bautätigkeit und den Baustellenverkehr verbunden. Im Unterschied zum Verkehrslärm ist Baustellenlärm durch einen höheren Anteil an starken und kurzzeitigen Schallereignissen gekennzeichnet (z. B. im Zuge von Ramm- und Bohrarbeiten). Die Scheuchwirkung ist prinzipiell größer, die Dauerbelastung i. d. R. jedoch geringer. Baubedingte Schallimmissionen sind zeitlich auf die Bauphase begrenzt.

anlagebedingte Wirkfaktoren/ Wirkungen

Anlagebedingte Wirkungen werden dauerhaft durch die Baukörper und die Nebenanlagen verursacht. Hier ist von einem vollständigen Verlust der vorhandenen Biotopstrukturen auszugehen. Dies betrifft, aufgrund der bestandsnahen Wiederherstellung vor allem die Habitate unterhalb der Brücke sowie in den zu fällenden Gehölzen.

4.3 Konfliktanalyse

4.3.1 Naturgut Boden

Die baubedingte Flächeninanspruchnahme durch die technologischen Baufelder führt bauzeitlich begrenzt zu einer Verdichtung und Überformung der obersten Bodenhorizonte. Insgesamt kommt es während der Bauphase zu einer zeitweiligen Beeinträchtigung von natürlichem sowie anthropogen vorbelastetem Boden und dessen Funktionen für den Naturhaushalt. Insgesamt beträgt der bauzeitliche und damit temporär betroffene Flächenumfang ca. 0,4 ha.

Durch das geplante Bauvorhaben werden Böden mit Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung (WFb ca. 0,4 ha) beansprucht, deren zeitweilige Funktionsbeeinträchtigungen durch die Umsetzung von Tiefenlockerungs- und Rekultivierungsmaßnahmen wiederherstellbar sind (vgl. Maßnahmen 8V – *Rekultivierung Baufeld*). Nach Abschluss der Bautätigkeit bleiben somit keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Naturgut Boden zurück.

Aus der temporären Beeinträchtigung der Böden ergibt sich der Konflikt Bo1 - baubedingte (zeitweilige) Flächeninanspruchnahme durch technologischen Baufeldstreifen.

Tabelle 16:baubedingte Beeinträchtigungen von Böden

Kurzbeschreibung der Auswirkung	betroffene Böden	Lage (Bau-km)	Eingriffs- umfang
baubedingte (zeitweilige) Flächeninanspruchnahme durch technologischen Baufeldstreifen Konflikt Bo1 → unvermeidbar	baubedingte Beeinträchtigung von Böden mit Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung (WFb)	gesamtes Bau-feld	4.000 m ² → nicht erheblich, da V-Maßnahme

4.3.2 Naturgut Oberflächengewässer

Im Rahmen des Ersatzneubaus der Brücke über die Gottleuba ist es notwendig den Mittelpfeiler sowie ein Widerlager im Gewässerbereich abzubrechen. Während dieser Arbeiten kann es zu Beeinträchtigungen des Gewässers kommen. Der Eintrag von Feststoffen durch die Abbrucharbeiten ist wahrscheinlich.

Um die Entwässerung des Hartmannsbaches in die Gottleuba auch während der Bauarbeiten zu gewährleisten wird dieser verrohrt. Dies führt jedoch nicht zu erheblichen Wirkungen auf das Gewässer, da diese weiterhin fließen kann. Zudem besteht hier bereits teilweise eine Verrohrung sowie ein starker Gewässerverbau.

Weiterhin wird während der Bauarbeiten anfallendes Bauwasser nach einer Reinigung wieder in die Gottleuba geleitet.

Es lassen sich zwei baubedingten Konflikte für das Oberflächenwasser ableiten. Durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen (3V bis 7V) sind die Wirkungen nicht als erheblich zu werten.

Tabelle 17: baubedingte Beeinträchtigungen von Oberflächenwasser

Kurzbeschreibung der Auswirkung	betroffene Oberflächenwasser	Lage (Bau-km)	Eingriffsumfang
potenzieller, baubedingter Eintrag von Feststoffen während der Abbrucharbeiten in die Gottleuba (WFa) - Konflikt Ow1 → vermeidbar	baubedingte Beeinträchtigung von Oberflächengewässer mit Wert- und Funktionselementen allgemeiner Bedeutung (WFa)	0+052 bis 0+070	235 m ² → nicht erheblich, da V-Maßnahme
baubedingter Eintrag von Schadstoffen durch Einleitung von Baugrubenwasser in die Gottleuba (WFa) - Konflikt Ow2 → vermeidbar			pauschal

4.3.3 Naturgut Pflanzen (Biotope)

baubedingte Auswirkungen/ Konflikte

Die baubedingte Flächeninanspruchnahme technologischer Baufelder führt zu einer bauzeitlich begrenzten Inanspruchnahme von Vegetationsstrukturen unterschiedlicher ökologischer Wertigkeit. Die temporäre Beeinträchtigung der krautigen Vegetation (1.570 m²), des Waldsaums (151 m²), der Gewässer (247 m²) sowie der in den Bestand zurück zu führenden Gartenfläche (17 junge Obst- und Ziergehölze) während der Bauphase ist **nicht als erheblich** zu werten, da diese Biotope nach Umsetzung von Rekultivierungsmaßnahmen ggf. in Verbindung mit Tiefenlockerungen kurzfristig wiederherstellbar ist. Die Biotope stehen dem Naturhaushalt nach Abschluss der Bautätigkeit wieder zur Verfügung. Das Ausgangsbiotop kann kurzfristig wiederhergestellt werden bzw. sich innerhalb eines kurzen Zeitraumes wieder einstellen. Die Ableitung eines Konfliktes sowie eines Kompensationsbedarfes ist daher nicht erforderlich.

Durch die Ausweisung und Inanspruchnahme des Baufeldes werden baubedingt 2 Bäume gefällt. Dies führt zu erheblichen Beeinträchtigungen. Hierbei handelt es sich um zwei ältere Bäume, welche bereits einen höheren naturschutzfachlichen Wert aufweisen.

Hieraus resultiert die Kompensation im Verhältnis **1 : 2,0 (Konflikt B1 - bau- und anlagebedingter Verlust von Einzelbäumen)**. Die Kompensation erfolgt durch eine Ersatzpflanzung.

anlagebedingte Auswirkungen/ Konflikte

Im Zuge des geplanten Vorhabens ist es notwendig zwei Einzelbäume zu fällen. Dies erfolgt bereits während der Baufeldfreimachung, somit wird der Verlust bereits bei den baubedingten Auswirkungen ausreichend betrachtet. Ebenso die nicht erheblichen anlagebedingten Beeinträchtigungen entstehen mit der Baufeldfreimachung und werden deshalb hier nicht noch einmal aufgeführt.

In nachfolgender Tabelle sind die bau- und anlagebedingten Beeinträchtigung bzw. Verlust dargestellt.

Tabelle 18: bau- und anlagebedingte erhebliche Beeinträchtigungen von Biotopen

Kurzbeschreibung der Auswirkung	betroffene Biotope	Lage (Bau-km)	Eingriffsumfang
bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme durch die Baufelder, → <i>unvermeidbar</i>	bau- und anlagebedingter Verlust von Einzelbäumen dauerhafte Inanspruchnahme zeitweilige Inanspruchnahme → erheblich Konflikt B1	0+020 und 0+040	2 Bäume
	bau- und anlagebedingte Beeinträchtigung von krautiger Vegetation (WFa) Verkehrsbegleitgrün Ruderalflur → <i>nicht erheblich</i>	gesamtes Baufeld	1.570 m ² 737 m ² 833 m ²
	bau- und anlagebedingte Beeinträchtigung von Gartenflächen (WFa) → <i>nicht erheblich</i>	0+028 bis 0+050	17 Bäume
	bau- und anlagebedingte Beeinträchtigung von Fließgewässern (WFa) baubedingt → <i>nicht erheblich</i>	0+030 bis 0+052 0+052 bis 0+070	12 m ² 235 m ²

Die bau und anlagebedingte Beeinträchtigung der Gottleuba (235 m²) ist unter Einhaltung der Maßnahmen 3V bis 7V nicht erheblich.

4.3.3.1 Bilanzierung der unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen des Naturgutes Pflanzen (Biotope)

Entsprechend der in den vorangegangenen Kapiteln abgeleiteten Kompensationsfaktoren sowie der bilanzierten Eingriffsflächen wird nachfolgend der erforderliche Kompensationsbedarf für das Naturgut Pflanzen (Biotope) ermittelt.

Tabelle 19: Bilanzierung der unvermeidbaren Beeinträchtigungen der Biotope einschließlich des Kompensationsbedarfs

Anmerkung: Erhebliche Beeinträchtigungen sind fett gedruckt. Für diese Beeinträchtigungen wird ein Kompensationsbedarf ermittelt und ein Konflikt ausgewiesen.

Die Beeinträchtigungen, die nicht als erheblich einzustufen sind (Druck: dünn und schwarz), werden lediglich als Zusatzinformation aufgeführt. Da keine Erheblichkeit festgestellt wurde, gehen sie nicht in die Bilanz ein. Ein Konflikt wird für diese Beeinträchtigungen nicht ausgewiesen.

Biotop	Verlust	Beeinträchtigung	Verhältnis		Kompensationsbedarf		Konflikt
			Verlust	Beeinträchtigung	Verlust	Beeinträchtigung	
Wald (Krautsaum)	-	151 m ²	-	1 : 1		151 m ²	
Gehölz	2 Stück	17 Stück	-	-	4 Stück	17 Stück	B 1
Garten/ Plantage	-	17 Stück	-	1 : 1	-	17 Stück	
Einzelbäume	2 Stück	-	1 : 2	-	4 Stück	-	
krautige Vegetation	-	1.570 m ²	-	1 : 1	-	1.570 m ²	
Verkehrsbegleitgrün	-	737 m ²	-	1 : 1	-	737 m ²	
Ruderalflur	-	833 m ²	-	1 : 1	-	833 m ²	
Gewässer	-	247 m ²	-	1 : 1	-	247 m ²	
Bach	-	12 m ²	-	1 : 1	-	12 m ²	
Fluss	-	235 m ²	-	1 : 1	-	235 m ²	
gesamt	2 Bäume	1.968 m ² 17 Bäume			4 Bäume	1.968 m ² 17 Bäume	

Für die anlage- und baubedingte erhebliche Beeinträchtigung der Biotope mit einem Umfang von **2 Bäumen** ergibt sich ein Kompensationserfordernis von **4 Bäumen**. Darüber hinaus werden funktionale Maßnahmen zur Wiederherstellung (8V – Rekultivierung des Baufeldes) der krautigen Vegetation, des Hartmannsbaches, der Gottleuba sowie der Gartenfläche (Obst-/ Ziergehölze) notwendig. Diese Beeinträchtigungen werden nicht als erheblich gewertet und tauchen deshalb nicht beim Kompensationsbedarf auf.

Da die Biotope Aufschluss über die Ausprägung verschiedener biotischer und abiotischer Funktionen geben und diese bis zu einem gewissen Grad summerisch abbilden (vgl. LANA 2002), dient der ermittelte Kompensationsbedarf für die Biotope ebenfalls der Kompensation der Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung.

4.3.4 Naturgut Tiere/ faunistische Funktionsräume

Eine eigenständige Behandlung der europäisch streng geschützten Arten nach Anhang IV FFH-RL und wildlebenden europäischen Vogelarten nach Art. I VSchRL erfolgt **einzelart- bzw. artengruppenbezogen im Artenschutzbeitrag (Unterlage 19.2)**. Ausschließlich nationalrechtlich streng geschützte Art wurden im Untersuchungsraum **nicht** nachgewiesen.

baubedingte Auswirkungen/ Konflikte

Wie im *Kapitel 4.3.2* erläutert, gehen mit der Baufeldfreimachung Vegetationsstrukturen (Biotope) unterschiedlicher ökologischer Wertigkeit und Bedeutung zeitweilig als Lebensraum für die Flora und Fauna verloren. Die temporäre Inanspruchnahme von Habitaten führt zu

einem Funktionsverlust der Flächen während der Bauzeit. In Abhängigkeit der Regenerationsfähigkeit der betroffenen Standorte und der zur Wiederherstellung des ursprünglichen Zustands geplanten Maßnahmen können die Flächen nach Abschluss der Bauphase wieder eine Habitatfunktion übernehmen.

Darüber hinaus sind durch das Baugeschehen weitere Beeinträchtigungen von Lebensräumen einzelner Tierartengruppen entlang der Trasse zu erwarten. Die Ausweisung des Baufeldes führt zu temporären Barriere- und Zerschneidungswirkungen durch die zeitlich begrenzten Trennungen von Teillebensräumen. Aufgrund der zeitlichen Begrenzung sind nachhaltigen Beeinträchtigungen etwa in Form von einer genetischen Verarmung oder der Verhinderung einer Ausbreitung von Arten **auszuschließen**.

Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung werden über die betroffenen Biotope berücksichtigt, deren Wertverlust im *Kapitel 4.3.2* bereits ermittelt wurde. Der baubedingte Verlust bzw. Beeinträchtigungen von Lebensräumen (Biotopen) mit besonderer Bedeutung für die Fauna stellt eine erhebliche Beeinträchtigung dar, für die eine Ableitung von zusätzlichen funktionalen Maßnahmen notwendig ist. Da der Lebensraumverlust unmittelbar mit der Baufeldfreimachung verbunden ist und die Tierlebensräume mit dem Baubeginn beeinträchtigt werden, können die bau- und anlagebedingten erheblichen Beeinträchtigungen je nach Betroffenheit art- bzw. artengruppenbezogen als ein gemeinsamer Konflikt dargestellt werden (*siehe Tabelle 19*).

anlagebedingte Auswirkungen/ Konflikte

Mit der Erneuerung des Brückenbauwerkes 7a einschließlich der Anpassung der Nebenanlagen (Bankett, Böschungen) kommt es anlagebedingt zur Beanspruchung von Vegetationsstrukturen (Biotope) unterschiedlicher ökologischer Wertigkeit für den Naturhaushalt. Diese Flächen stellen zum Teil Lebensraum für einzelne Tierarten dar. Anlagebedingte Barrierewirkungen sind auszuschließen, da sich mit Umsetzung des Vorhabens die ökologische Durchgängigkeit der Gottleuba und der Wasserabfluss nicht verschlechtern. Darüber hinaus handelt es sich um die Erneuerung von Bestandsanlagen.

Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung (WFa) werden wie die baubedingten Beeinträchtigungen über die Biotope berücksichtigt, deren Wertverlust im *Kapitel 4.3.3* bereits ermittelt wurde. Der anlagebedingte Verlust von Lebensräumen (Biotopen) mit besonderer Bedeutung für die Fauna stellt eine erhebliche Beeinträchtigung dar, für die eine Ableitung von zusätzlichen funktionalen Maßnahmen notwendig ist. Der Lebensraumverlust wird je nach Betroffenheit art- bzw. artengruppenbezogen den Konflikten des Biotopverlustes/-beeinträchtigung zugeordnet, da im vorliegenden Fall mit dem Verlust/ der Beeinträchtigung des Biotops potenziell vorkommende streng geschützte Arten beeinträchtigt werden (*siehe Tabelle 19*).

arten-/ artengruppenbezogene Konfliktanalyse planungsrelevanter Arten

Brutvögel (WFb)

Das nachgewiesene Artenspektrum der Artengruppe Vögel wurden im Artenschutzbeitrag im Hinblick auf das Eintreten von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 BNatSchG geprüft (*vgl. Unterlage 19.2*). Für die Artengruppe sind **erhebliche** Beeinträchtigungen durch baubedingte Tötungen/ Verletzungen ableitbar.

Fische (WFb, WFa)

Erhebliche Beeinträchtigungen von Fischen sind anlagebedingt auszuschließen. Baubedingte **erhebliche** Beeinträchtigungen durch direkte Schädigung/ Verletzung von Individuen können vorhabensbedingt nicht ausgeschlossen werden.

Im Zuge der Bauarbeiten können temporär Schwebstoffe in die Gottleuba eingetragen sowie aufgewirbelt werden (z. B. beim Abbruch sowie Neubau des bestehenden Brückenbauwerks). Vorübergehende Beeinträchtigungen der Fischfauna in der Gottleuba durch eine Trübung des Wassers und Ablagerungen sind daher möglich. So können erhöhte Schwebstoffgehalte zu mechanischen Verletzungen der Kiemen bzw. zu einem Verkleben der Kiemen infolge erhöhter Schleimproduktion führen. Erhöhte Fischeiermortalität infolge von Sedimentablagerungen und Störungen der Laichentwicklung sind ebenfalls möglich. Der Eintrag von umweltgefährdenden Stoffen während möglicher Hochwasserereignisse kann zu weiteren Schädigungen von Individuen führen. Zur Vermeidung von erheblichen Beeinträchtigungen sind Maßnahmen zur Vermeidung vorzusehen (vgl. Kapitel 5.2).

Eine Unterbrechung der ökologischen Durchgängigkeit des Lebensraumes Gottleuba ist baubedingt **nicht** gegeben. Es wird nicht direkt in das Gewässer eingegriffen. Erhebliche Beeinträchtigungen sind auszuschließen.

Fledermäuse (WFb)

Innerhalb des Planungsraumes ist potenziell das Vorkommen von 7 Fledermausarten möglich. Sämtliche nachgewiesene Arten sind national- sowie europarechtlich streng geschützt und daher als Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung einzustufen.

Im Artenschutzbeitrag wurden die Fledermäuse hinsichtlich des Eintretens von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 BNatSchG geprüft (vgl. Unterlage 19.2). Für die Artengruppe sind **erhebliche** Beeinträchtigungen durch baubedingte Tötungen/ Verletzungen und durch den Verlust potenzieller Zwischenquartiere im Rahmen der Baufeldfreimachung ableitbar (Abbruch Brückenbauwerk, Fällung Altgehölze). Dies stellt ebenfalls eine **erhebliche** Beeinträchtigung der Artengruppe dar.

Fischotter (WFb)

Der nachgewiesene Fischotter wurde im Artenschutzbeitrag im Hinblick auf das Eintreten von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 BNatSchG geprüft (vgl. Unterlage 19.2). Für die Art sind **erhebliche** Beeinträchtigungen durch baubedingte Tötungen/ Verletzungen ableitbar.

In der nachfolgenden Tabelle sind die bau-, anlage- und betriebsbedingten Konfliktbereiche angeführt, in denen mit der Umsetzung des Bauvorhabens erhebliche Beeinträchtigungen von Lebensräumen/ Funktionsräumen für die Fauna verbunden sind.

Tabelle 20: bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen der Fauna

Konflikt	Kurzbeschreibung des Konfliktes	Art der erheblichen Beeinträchtigung	Lage (Bau-km)	Umfang
B2	bau- und anlagebedingte Beeinträchtigung der Avifauna (WFb, WFa)	<ul style="list-style-type: none"> - Zugriffsverbote nach § 44 (1) BNatSchG (Tötung/Schädigung) → vermeidbar mit Maßnahmen 1V_{CEF}, 2V_{CEF} - Zugriffsverbote nach § 44 (1) BNatSchG (Störung) → unvermeidbar - betroffene Arten: Stockente, Wasseramsel, Gilde der ungefährdeten gehölzbrütenden/-bewohnenden Arten, Gilde der gebäudebrütenden/-bewohnenden Arten 	0+000 bis 0+111.500	n. q.
B3	baubedingte Beeinträchtigung der Artengruppe Fische (WFa/WFb)	<ul style="list-style-type: none"> - Schädigung von Individuen durch baubedingte Wirkungen (mechanische Schädigung/ Verletzung während des Baugeschehens) → vermeidbar mit Maßnahmen 3V bis 8V - betroffene Arten: Groppe (WFb) 	0+050 bis 0+070	n. q.
B4	bau- und anlagebedingte Beeinträchtigung der Artengruppe der Fledermäuse (WFb)	<ul style="list-style-type: none"> - Zugriffsverbote nach § 44 (1) BNatSchG (Tötung/Schädigung, Störung) → vermeidbar mit Maßnahmen 4V_{CEF}, 5V_{CEF}, 6V_{CEF} - funktionale Beeinträchtigung durch Verlust von potenziellen Quartieren in abzubrechendem Brückenbauwerk und zu fallenden Gehölzen (bau- und anlagebedingte Wirkung) → unvermeidbar - betroffene Arten: Mopsfledermaus, Große Bart-, Wasser-, Zwergfledermaus, Großes Mausohr, Großer Abendsegler, Kleine Hufeisennase 	0+000 bis 0+111.500	n. q.
B5	baubedingte Beeinträchtigung des Fischotters (WFb)	<ul style="list-style-type: none"> - Zugriffsverbote nach § 44 (1) BNatSchG (Tötung/Schädigung) → vermeidbar mit Maßnahme 3V_{CEF} - betroffene Arten: Fischotter (WFb) 	0+050 bis 0+070	n. q.

4.4 Zusammenfassung der Beeinträchtigungen

Nachfolgende Tabelle fasst alle erheblichen Beeinträchtigungen der Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung des Naturhaushaltes zusammen.

Tabelle 21: zusammenfassende Darstellung der Konflikte (erhebliche Beeinträchtigungen)

Konflikt		Umfang		Kompensationsbedarf
Nr.	Bezeichnung	Verlust	Beeinträchtigung	
Naturgut Boden				
Bo1	baubedingte Beeinträchtigung von Boden (WFb)	-	0,4 ha	-
Naturgut Oberflächenwasser				
Ow1	baubedingte Beeinträchtigung der Gottleuba durch Abbrucharbeiten	-	235 m²	-
Ow2	baubedingte Beeinträchtigung der Gottleuba durch Einleitung von Baugrubenwasser	-	pauschal	-
Naturgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt				
B1	bau- und anlagebedingter Verlust von Einzelbäumen	2 Stücke	-	4 Stück
B2	bau- und anlagebedingte Beeinträchtigung der Avifauna (WFb, WFa)	-	n. q.	funktional
B3	baubedingte Beeinträchtigung der Artengruppe Fische (WFa, WFb)	-	n. q.	-
B4	bau- und anlagebedingte Beeinträchtigung der Artengruppe der Fledermäuse (WFb)	-	n. q.	funktional
B5	baubedingte Beeinträchtigung des Fischotters (WFb)	-	n. q.	-

5 Maßnahmenplanung

5.1 Ableitung des Maßnahmenkonzeptes

5.1.1 Landschaftspflegerisches Leitbild

Die gesetzlichen Vorgaben sowie die überregionalen und regionalen Fachpläne dienen als Vorgabe für die naturraumbezogenen landschaftsplanerischen Leitbilder und Zielsetzungen der landschaftspflegerischen Maßnahmenplanung.

Die grundlegenden Zielstellungen (Leitlinien) sind u. a. dem **Umweltbericht zum Landesentwicklungsplan 2013** und dem **Regionalplan Oberes Elbtal/ Osterzgebirge, 2. Gesamtfortschreibung** zu entnehmen. Die hier enthaltene **Landschaftsgliederung** für die Planungsregion definiert die Leitbilder für die jeweilige Landschaftseinheit.

Der Untersuchungsraum befindet sich in der Landschaftseinheit **Östliches Erzgebirgsvorland**. Folgende Leitbilder sind für den in der Landschaftseinheit befindlichen Planungsraum sowie das Vorhaben zutreffend:

- größere geschlossene Waldgebiete sollen erhalten und entwickelt werden, dazu zählen Windberg, Wilisch, Poisenwald und um Bad Gottleuba-Berggießhübel, so dass sie weiterhin ihrer ökologischen, siedlungsklimatischen und Erholungsfunktion gerecht werden

- die ausgeräumte Agrarlandschaft auf den linkselbischen Hangbereichen zwischen Pirna und Dresden unter Beachtung der Erhaltung ihrer siedlungsklimatischen Funktion sowie der Einbindung in das ökologische Verbundsystem soll mit Flurgehölzen angereichert werden
- die wertvollen Blickbeziehungen zu den rechtselbischen Hangbereichen nicht durch Verbauungen gestört werden.

5.1.2 Flächenverfügbarkeit für landschaftspflegerische Maßnahmen

Unvermeidbare, erhebliche Beeinträchtigungen sind nach § 15 Abs. 2 BNatSchG durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Gemäß den Vorgaben des Abs. 3 ist bei der Inanspruchnahme von land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen auf agrarstrukturelle Belange Rücksicht zu nehmen. Bei der Auswahl und Durchführung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind folgende Maßnahmen vorrangig zu prüfen:

- Entsiegelung
- Maßnahmen, die der Wiedervernetzung von Lebensräumen dienen,
- Maßnahmen der Bewirtschaftung und Pflege, die der dauerhaften Aufwertung des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes dienen.

Zur Vermeidung des Eintretens von Zugriffsverboten gemäß § 44 BNatSchG auf europarechtlich streng geschützte Arten (Arten nach Anhang IV FFH-RL, Arten nach Artikel 1 VSchRL) wurden in der Artenschutzfachbeitrag (ASB, vgl. *Unterlage 19.2*) geeignete artenschutzrechtliche Maßnahmen abgeleitet (Vermeidungs- und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen [CEF]). Diese Maßnahmen des ASB sind verbindlich umzusetzen und damit planfeststellungsrelevant. Aus diesem Grund werden sie in das Maßnahmenverzeichnis und die Maßnahmenpläne der *Unterlagen 9.3 und 9.2.1* übernommen.

Im Rahmen der Eingriffs-/ Ausgleichbilanz wurde zunächst eine Rekultivierung des Baufeldes (8V) in das Maßnahmenkonzept einbezogen. Im Ergebnis dessen ist eine vollständige Kompensation des Eingriffs durch Umsetzung der Maßnahmen nicht möglich.

Aufgrund dessen erfolgt darüber hinaus eine Ergänzungspflanzung bei Breitenau als Ersatzmaßnahmen (1E). Die betreffenden Flurstück 275/6 und 256/4 in der Gemarkung Breitenau befinden sich im Eigentum des Freistaates Sachsen.

Zur Vermeidung von Zugriffsverboten nach § 44 (1) BNatSchG auf europarechtlich streng geschützte Arten sind artenschutzrechtliche Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen erforderlich. Da die Maßnahmen eine bestimmte Funktion erfüllen bzw. sich im räumlichen Zusammenhang zur betroffenen Art befinden müssen, ist ggf. die Inanspruchnahme von privaten Flächen unumgänglich. Es wurde jedoch vorrangig die Inanspruchnahme öffentlicher Flächen geprüft. Die Gehölzbestände am Bachlauf befinden sich in öffentlichem Eigentum, sodass eine Inanspruchnahme von privaten Flächen für die Maßnahmen 1A_{CEF} und 2A_{CEF} nicht erforderlich ist.

5.2 Maßnahmenübersicht

Im vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan ergeben sich zur Vermeidung/ Verminderung sowie zur Kompensation der erheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft die folgenden Maßnahmentypen:

- Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen (V_{CEF})

Im Rahmen des Artenschutzbeitrages (ASB) wurde ein Maßnahmenkonzept, bestehend aus artenschutzrechtlichen Vermeidungs- (XV_{CEF}) und Ausgleichsmaßnahmen (XA_{CEF}) entwickelt. Diese artspezifisch festgesetzten Maßnahmen sind nach § 44 Abs. 5 BNatSchG geeignet, das Eintreten von Zugriffsverboten nach § 44 Abs. 1 BNatSchG auf europarechtlich streng geschützte Arten (Arten nach Anhang IV FFH-RL, Arten nach Artikel 1 VSchRL) zu verhindern. Die geplanten Maßnahmen vermindern artgruppenspezifisch gleichzeitig unvermeidbare Beeinträchtigungen auf nationalrechtlich geschützte sowie ungeschützte Arten.

Zur Vermeidung von baubedingten Tötungen der *Avifauna* gelten generell die zeitlichen Vorgaben gemäß § 39 (5) BNatSchG zur Baufeldräumung für Gehölzrodungen/ -fällungen. Zur Vermeidung des Verbotstatbestandes ist die Rodung von Gehölzen und die Baufeldfreimachung außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit zwischen dem 01. Oktober und dem 28. Februar vorzunehmen (1V_{CEF}).

Ein Abweichen von diesen Vorgaben ist möglich, wenn vor Beginn der Baufeldräumung eine Begutachtung der im Baufeld vorhandenen geeigneten Habitatstrukturen durch geeignete Fachkundige auf Brutvorkommen erfolgt. Sollte ein Fachkundiger die Unbedenklichkeit bestätigen, kann die Baufeldräumung ohne zeitliche Einschränkungen erfolgen. Sind Brutvorkommen nachweislich vorhanden, erfolgt die Baufeldräumung entsprechend der zeitlichen Einschränkungen. Abhängig von verschiedenen Faktoren ist eine Abweichung von der angegebenen Zeitenbeschränkung nach Abstimmung mit der Naturschutzbehörde möglich. Weiterhin sind, aufgrund der unter dem Brückenbauwerk festgestellten Brutplätze, Vergrämnungsmaßnahmen ab Februar vorzunehmen. Dies soll verhindern, dass die Wasseramsel und die Gebirgsstelze ihre Brutplätze wieder aufsuchen (2V_{CEF}).

Zur Vermeidung von Falleneffekten wird in den Baugruben während der gesamten Bauphase täglich nach Abschluss der Arbeiten für die Dämmerungs- und Nachtstunden eine Ausstiegshilfe angeordnet, durch die der Fischotter im Falle des Hineinfallens die Baugrube selbständig verlassen kann. Alternativ kann eine Abdeckung der Baugrube zur Vermeidung des Hineinfallens von Tieren erfolgen (3V_{CEF}).

Zum Schutz der Artengruppe Fledermäuse werden ebenfalls zeitliche Einschränkungen festgeschrieben. Die Bauarbeiten haben außerhalb der Jagdzeiten der Fledermäuse zu erfolgen (Dämmerungs- und Nachtzeit) (4V_{CEF}).

Weiterhin ist eine Kontrolle der zu fällenden Bäume hinsichtlich einer Quartiernutzung durch einen Fachkundigen durchzuführen. Da eine Besiedlung kurzfristig erfolgen kann, ist die Baumfällung durch einen Fachkundigen zu begleiten (5V_{CEF}).

Das Brückenbauwerk weist Risse und Spalten auf, welche ebenfalls von Fledermäusen als Quartier genutzt werden können. Aufgrund dessen ist auch das Brückenbauwerk kurz vor dem Abriss hinsichtlich einer Quartiernutzung durch Fledermäuse zu kontrollieren. Dies erfolgt durch einen Fachkundigen. Zudem sind die geeigneten Risse und Spalten bei

Nachweisen so zu verschließen, dass vorkommende Fledermäuse zwar aus-, aber nicht wieder einfliegen können (Folie oder ähnliches) (**6V_{CEF}**).

Folgende artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen sind Bestandteil des Maßnahmenkonzeptes und werden mit den Maßnahmen zur Schadensbegrenzung aus der FFH-Verträglichkeitsprüfung teilweise zusammengefasst:

- | | |
|--|---|
| 1V_{CEF} | Einhaltung von Zeitvorgaben für die Gehölzrodung und Baufeldfreimachung |
| 2V_{CEF} | bei Bauzeitraum innerhalb Brutzeit Ausnahmegenehmigung und Vergrä-
mungsmaßnahmen |
| 3V_{CEF}/8M_{FFH} | Tägliche Sicherung der Baugruben während der Dämmerungs- und Nacht-
stunden mit einer Ausstiegshilfe für den Fischotter bzw. Verschluss der Bau-
gruben |
| 4V_{CEF}/7M_{FFH} | Arbeiten außerhalb der Jagdzeiten der Fledermäuse (Dämmerungs- und
Nachtzeit) |
| 5V_{CEF} | Kontrolle der Altgehölze auf Quartiernutzung Fledermäuse, Begleitung
Baumfällungen durch Fachkundigen |
| 6V_{CEF} | Kontrolle des Brückenbauwerkes hinsichtlich des Besatzes durch Fleder-
mäuse, evtl. Vergrämnungsmaßnahmen |

▪ Artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahme (**A_{CEF}**)

Im Artenschutzbeitrag werden artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen abgeleitet und festgelegt, die nach § 44 Abs. 5 BNatSchG geeignet sind, das Eintreten von Zugriffs-
verboten gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG zu verhindern.

Die artenschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen - Measures which ensure the continuous ecological functionality) dienen der Sicherung der durchgängigen ökologischen Funktionalität. Zum Erreichen des Ziels der Funktionsfähigkeit der Maßnahme zum Zeitpunkt des Eingriffs werden die artenschutzrechtlichen Maßnahmen zeitlich vorgezogen vor dem relevanten Eingriff umgesetzt. Zur Absicherung der Zielerfüllung kann ein Risikomanagement erforderlich werden.

Im Rahmen des Vorhabens werden zur Sicherung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang Nistkästen am Brückebauwerk (unterhalb) angeordnet (**1A_{CEF}**). Es wurden drei Nester der Wasseramsel und zwei Nester der Gebirgsstelze festgestellt. Der Ausgleich erfolgt 1 : 1, demnach sind drei Kästen für die Wasseramsel und zwei Kästen für die Gebirgsstelze aufzuhängen.

Werden im Rahmen der Fledermausuntersuchungen bzw. der Baumfällungen Quartiere der Fledermäuse nachgewiesen, sind diese in einem Verhältnis von 1 : 1 auszugleichen. Je nach Art sind dann geeignete Standorte mit der UNB abzustimmen.

- | | |
|-------------------------|---|
| 1A_{CEF} | Aufhängen von 3 Nistkästen für Wasseramsel und 2 Nistkästen für Gebirgsstelze |
| 2A_{CEF} | Aufhängen von Fledermauskästen bei Nachweisen (Verhältnis 1 : 1) |

▪ Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (V)

Das geplante Bauvorhaben stellt nach § 14 (1) BNatSchG einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Der Verursacher eines Eingriffes ist nach § 15 Abs. 1 BNatSchG dazu verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen.

Der geplante Eingriff darf demnach die Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes nicht mehr als unvermeidbar beeinträchtigen (Vermeidungsgebot).

Im Rahmen des Baus sind verschiedene Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen, die eine Beschränkung der räumlichen Ausdehnung des Baufeldes (**1V**), Gehölzschutzmaßnahmen (**2V**) und eine Umweltbaubegleitung (**9V**) vorsehen.

Zur Vermeidung von direkten Schädigungen der aquatischen Fauna sowie der Gottleuba ist bei den notwendigen Arbeiten die allgemeine Sorgfaltspflicht zu beachten. Einträge von fischschädigenden Bau- und Hilfsstoffen sowie zusätzlichen Sedimenten sind durch entsprechende Technologien auszuschließen (**3V**).

Baumaßnahmen dürfen nach § 14 (2) SächsFischVO nicht innerhalb der Schonzeiten für Fische durchgeführt werden. Die Gottleuba ist im Vorhabensbereich der Forellenregion zuzuordnen. Zum Schutz der Fischfauna erfolgen die Arbeiten, welche direkt im oder am Wasser durchgeführt werden, daher außerhalb der Fischschonzeit vom 01. Oktober bis zum 30. April. Sind Arbeiten während der Schonzeiten notwendig, ist eine fischereirechtliche Ausnahmegenehmigung für Arbeiten im und am Gewässer während der Schonzeit zu beantragen. (**4V**).

Für die Gottleuba liegen im Vorhabensbereich Nachweise der Groppe vor. Die Art hat eine ganzjährige Schonfrist. Aufgrund dessen ist eine fischereirechtliche Ausnahmegenehmigung für Arbeiten im und am Gewässer während der Schonzeit für die Groppe zu beantragen (**5V**).

Zum Schutz der Gottleuba vor Stoffeinträgen sind bei der Einleitung des anfallenden Baugrubenwassers aus der Wasserhaltung die Pumpensämpfe mit entsprechenden Filtersystemen auszustatten. Darüber hinaus erfolgt vor der Einleitung des in den Baugruben anfallenden Baugrubenwassers eine mechanische Reinigung in einem Absetzbecken. Hierdurch werden durch Sedimentation Feststoffe, Partikel und Feinstteile dem Wasser entzogen (**6V**).

Im Falle eines Hochwasserereignisses ist zur Vermeidung des direkten Eintrags umweltgefährdender Substanzen in das Grund- und Oberflächenwasser ein Havarieplan zu erarbeiten (**7V**).

Nach Umsetzung des Bauvorhabens werden die Baufelder und Baubetriebsflächen rekultiviert und entsprechend ihres Ausgangsbiotyps wiederhergestellt (**8V**).

Die nachfolgenden Vermeidungsmaßnahmen, zusammengefasst mit den Maßnahmen zur Schadensbegrenzung aus der FFH-Verträglichkeitsprüfung, sind für das Vorhaben festgeschrieben:

1V/1M_{FFH}	Beschränkung der räumlichen Ausdehnung des Baufeldes
2V	Schutz des vorhandenen Gehölz- und Waldbestandes
3V/5M_{FFH}	Vermeidung des Eintrags von fischschädigenden Bau- und Hilfsstoffen
4V	Beachtung der Fischschonzeit nach § 2 SächsFischVO, evtl. Beantragung fischereirechtliche Ausnahmegenehmigung Forellenregion
5V/3M_{FFH}	Beantragung fischereirechtliche Genehmigung Groppe
6V/6M_{FFH}	Reinigung der Baugrubenwässer vor der Einleitung in die Gottleuba
7V/4M_{FFH}	Erstellung eines Havarieplanes
8V	Rekultivierung des Baufeldes
9V/2M_{FFH}	Umweltbaubegleitung

- **Ersatzmaßnahme**
Nach § 15 (2) BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen oder zu ersetzen. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild neu gestaltet ist.

Aufgrund der geplanten Fällung von zwei Linden südlich des Brückenbauwerks, sind Ersatzpflanzungen im Verhältnis 1 : 2 erforderlich. Diese werden entlang der S 174n bei Breitenau realisiert. Die Pflanzung von vier Bäumen als Ergänzungspflanzung einer bestehenden Baumreihe ist vorgesehen (**1E**).

1E Ergänzungspflanzung bei Breitenau

- **Maßnahmen zur Schadensbegrenzung gemäß FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH)**

Im Zuge der technischen Planung wurden vorhabensbegleitende Maßnahmen definiert, die fest in den Bauablauf integriert werden. Die betreffenden Maßnahmen wurden bereits als fester Bestandteil des geplanten Bauvorhabens bei der Ermittlung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen berücksichtigt und werden zur rechtlichen Absicherung als vorhabenseigene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung festgeschrieben.

1V/1M_{FFH}	Beschränkung der räumlichen Ausdehnung des Baufeldes
9V/2M_{FFH}	Umweltbaubegleitung
5V/3M_{FFH}	Beantragung fischereirechtliche Genehmigung Groppe
7V/4M_{FFH}	Erstellung eines Havarieplanes
3V/5M_{FFH}	Vermeidung des Eintrags von fischschädigenden Bau- und Hilfsstoffen
6V/6M_{FFH}	Reinigung der Baugrubenwässer vor der Einleitung in die Gottleuba
4V_{CEF}/7M_{FFH}	Arbeiten außerhalb der Jagdzeiten der Fledermäuse (Dämmerungs- und Nachtzeiten)
3V_{CEF}/8M_{FFH}	Tägliche Sicherung der Baugruben während der Dämmerungs- und Nachtstunden mit einer Ausstieghilfe für den Fischotter bzw. Verschluss der Baugruben

Die folgende *Tabelle 21* enthält eine Übersicht zu den geplanten artenschutzrechtlichen und landschaftspflegerischen Maßnahmen einschließlich des Maßnahmenumfangs. Darüber hinaus sind Angaben über den Zeitpunkt der Realisierung sowie der Funktionsfähigkeit der Maßnahmen enthalten. Die festgesetzten Zeiten für die Umsetzung der Maßnahmen sind des Weiteren den einzelnen Maßnahmenblättern in *Unterlage 9.3* zu entnehmen. Die aufgeführten Vorgaben sind bei der Baudurchführung im Bauzeitenplan zu spezifizieren.

Tabelle 22: Übersicht zu den artenschutzrechtlichen und landschaftspflegerischen Maßnahmen einschließlich zeitlichen Realisierungsablaufs

Lage auf Unterlage/Blatt-Nr.	Maßnahmen-Nr.	Beschreibung der Maßnahme	Maßnahmenumfang	anrechenbare Kompensationsfläche in m²/ Bäume	Konfliktzuordnung	Umsetzung	Funktionsfähigkeit
Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen in Verbindung mit den Maßnahmen zur Schadensbegrenzung							
9.2.1	1V _{CEF}	Einhaltung von Zeitvorgaben für die Gehölzrodung und Bau-feldfreimachung	pauschal	funktional	B2	01.10. bis 28.02.	mit Beginn der Bau-feldräu-mung
9.2.1	2V _{CEF}	bei Bauzeitraum innerhalb der Brutzeit Ausnahmegeneh-migung und Vergrämnungsmaßnahmen	pauschal	funktional	B2	01.02.bis 30.09.	mit Beginn der Bau-feldräu-mung
9.2.1	3V _{CEF} /8M _{FFH}	Tägliche Sicherung der Baugruben während der Dämmerungs- und Nachtstunden mit einer Ausstiegshilfe für den Fischotter bzw. Verschluss der Baugruben	pauschal	funktional	B5	während gesamter Bauphase	ab Baubeginn
9.2.1	4V _{CEF} /7M _{FFH}	Arbeiten außerhalb der Jagdzeiten der Fledermäuse (Dämme-rungs- und Nachtzeit)	pauschal	funktional	B4	während gesamter Bauphase	mit Beginn der Bau-feldräu-mung
9.2.1	5V _{CEF}	Kontrolle der Altgehölze auf Quartiernutzung Fledermäuse, Begleitung Baumfällungen durch Fachkundigen	pauschal	funktional	B4	vor Bau-feldfreimachung	mit Beginn der Bau-feldräu-mung
9.2.1	6V _{CEF}	Kontrolle des Brückenbauwerkes hinsichtlich des Besatzes durch Fledermäuse, evtl. Vergrämnungsmaßnahmen	pauschal	funktional	B4	vor Bau-feldfreimachung	mit Beginn der Bau-feldräu-mung
Artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen							
9.2.1	1A _{CEF}	Aufhängen von 3 Nistkästen für Wasserramsel und 2 Nistkästen für Gebirgsstelze	im Verhältnis 1 : 1	funktional	B2	vor Beginn der Bau-feldfreima-chung	mit Bau-feldfreimachung
9.2.1	2A _{CEF}	Aufhängen von Fledermauskästen bei Nachweisen von Fleder-mäusen	bei Nachweisen im Verhältnis 1 : 1	funktional	B4	vor/ mit Beginn der Bau-feldfrei-machung	mit Bau-feldfreimachung
Vermeidungsmaßnahmen in Verbindung mit den Maßnahmen zur Schadensbegrenzung							
9.2.1	1V/1M _{FFH}	Beschränkung der räumlichen Ausdehnung des Bau-feldes	--	funktional	Bo1, B1-B5	vor Baubeginn – im Zuge der Bau-feldräu-mung, während der Bautä-tigkeit	mit Beginn der Bau-feldräu-mung
9.2.1	2V	Schutz des vorhandenen Gehölz- und Waldbestandes	125 m Flatter-band/ Warn-zaun, 7 Bohle-nummantelung	funktional	B1	vor Baubeginn/ während der Bau-tätigkeit	ab Beginn der Bau-feldräu-mung
9.2.1	3V/5M _{FFH}	Vermeidung des Eintrags von fischschädigenden Bau- und Hilfsstoffen	--	funktional	Ow1, B3	während des Baus	während des Baus

Lage auf Unterlage/Blatt-Nr.	Maßnahmen-Nr.	Beschreibung der Maßnahme	Maßnahmenumfang	anrechenbare Kompensationsfläche in m²/ Bäume	Konfliktzuordnung	Umsetzung	Funktionsfähigkeit
9.2.1	4V	Beachtung der Fischschonzeit nach § 2 SächsFischVO, evtl. Beantragung fischereirechtliche Ausnahmegenehmigung Forellenregion	--	funktional	B3	01. Oktober bis zum 30. April	während des Baus
9.2.1	5V/3M _{FFH}	Beantragung fischereirechtliche Ausnahmegenehmigung Groppe	--	funktional	B3	ganzjährig	während des Baus
9.2.1	6V/6M _{FFH}	Reinigung der Baugrubenwässer vor der Einleitung in die Gottleuba	pauschal	funktional	Ow2, B3	während der Bauphase	während des Baus
9.2.1	7V/4M _{FFH}	Erstellung eines Havarieplanes	--	funktional	Ow1, Ow2, B3	vor Baubeginn	im Hochwasserfall
9.2.1	8V	Rekultivierung des Baufeldes	1.956 m²	funktional	Bo1, Ow1, B1	während/ nach Fertigstellung der Baumaßnahme	nach Fertigstellung der Baumaßnahme
		Straßenbegleitgrün	737 m²				
		Ruderalflur	833 m²				
		Waldsaum	151 m²				
		Gewässer	235 m²				
		Zier- und Obstgehölze	17 Bäume				
9.2.1	9V/2M _{FFH}	Umweltbaubegleitung	--	funktional	Bo1, Ow1, Ow2, B1 – B5	vor Beginn/ während der Bauarbeiten	während und nach Umsetzung des Vorhabens
Ersatzmaßnahme							
13.6 / 2	1E	Ergänzungspflanzung bei Breitenau	4 Bäume	4 Bäume	B1	nach Fertigstellung der Baumaßnahme	vor oder nach Fertigstellung der Baumaßnahme
Kompensationswert gesamt				4 Bäume			
Kompensationsbedarf (gemäß Kap. 4.3.2.1)				4 Bäume			
Eingriff ist kompensiert							

6 Gesamtbeurteilung des Eingriffs

6.1 Ergebnisse der Artenschutzrechtlichen Prüfung

Die **Artenschutzfachbeitrag (ASB)** ist unselbstständiger Teil der Genehmigungsunterlagen, in Form der *Unterlage 19.2.* zum Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP). Im ASP erfolgt die einzelartbezogene Behandlung der im Rahmen der Relevanzprüfung für den Untersuchungsraum als relevant festgestellten europäischen streng (Anhang IVa und IVb FFH-RL) und besonders (europäische Vogelarten nach Art. 1 VSchRL) geschützten Arten hinsichtlich des vorhabenbedingten Eintretens der Zugriffsverbote nach § 44 (1) BNatSchG (Schädigung oder Störung) unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen zur Verhinderung des Verletzens der Zugriffsverbote.

Wie bereits im *Kapitel 2* erläutert, wurden bei den durchgeführten floristischen Bestandserhebungen **keine streng geschützten Pflanzenarten** nach Anhang IVb FFH-RL festgestellt, so dass diese nicht relevant werden.

In der Vorprüfung (Potenzialabschätzung) wurde das potenzielle Vorkommen streng geschützter Arten der Artengruppen Amphibien, Reptilien, Säugetiere einschließlich Fledermäuse, Libellen, Käfer, Schmetterlinge, Weichtiere sowie Farn- und Samenpflanzen im UR geprüft.

Die im Zuge der Begehungen durch das Büro Karsten Obst (2022), den übermittelten Daten des Landratsamtes, des Managementplans zum FFH-Gebiet Gottleubatal und angrenzende Waldgebiete sowie im Ergebnis der Potenzialanalyse für den Untersuchungsraum ermittelten Artvorkommen aus den Gruppen der Brutvögel, Fledermäuse und sonstige Säugetiere wurden hinsichtlich der speziellen Betroffenheit durch Schädigungs- und Störungstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG geprüft und kurz bewertet (Relevanzprüfung). Entsprechend der Relevanz der einzelnen Arten ergab sich ein Artenspektrum (Arten nach Anhang IV FFH-R bzw. Artikel 1 VSchRL), welches artenbezogen bzw. artengruppenbezogen gesondert in der Konflikttanalyse betrachtet wurde.

In der artenschutzrechtlichen Prüfung wurden 18 Vogelarten, 1 sonstige Säugetierart und 7 Fledermausarten untersucht.

Insgesamt wurden für

- 7 Fledermausarten in der artenbezogenen Betrachtung Schädigungs- und Störungstatbestände nach § 44 (1) BNatSchG durch geeignete Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen ausgeschlossen,
- 1 sonstige Säugetierart in der artenbezogenen Betrachtung Schädigungstatbestände nach § 44 (1) BNatSchG durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen,
- 16 Vogelarten in der artengruppenbezogenen Betrachtung Schädigungstatbestände nach § 44 (1) BNatSchG durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen,
- 2 Vogelarten in der artenbezogenen Betrachtung Schädigungs- und Störungstatbestände nach § 44 (1) BNatSchG durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen.

Im Ergebnis der artenschutzrechtlichen Prüfung kann für alle im Untersuchungsraum vorkommenden bzw. potenziell vorkommenden Arten, teilweise unter Anwendung von artspezifischen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen, eine Schädigung ausgeschlossen werden. Eine Prüfung der Ausnahmevoraussetzungen nach § 45 (7) BNatSchG ist **nicht** erforderlich.

6.2 Betroffenheit von Schutzgebieten und -objekten

6.2.1 Natura 2000-Gebiete

Innerhalb des Untersuchungsraumes befindet sich das **Fauna-Flora-Gebiete**³ „Gottleubatal und angrenzende Laubwälder“ DE 5049-302.

Im Ergebnis der FFH-Verträglichkeitsprüfung (vgl. *Unterlage 19.3*) sind durch das geplante Bauvorhaben keine erheblichen Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen des FFH-Gebietes DE 5049-302 „Gottleubatal und angrenzende Laubwälder“ bzw. der Kohärenz des Netzes Natura 2000 ableitbar.

Die Funktionsfähigkeit des FFH-Gebietes hinsichtlich der Erhaltungsziele ist auch nach der Realisierung des geplanten Bauvorhabens weiterhin gewährleistet.

Das Bauvorhaben ist mit den Erhaltungszielen des FFH-Gebietes „Gottleubatal und angrenzende Laubwälder“ verträglich.

6.2.2 Weitere Schutzgebiete und -objekte

Wie im *Kapitel 2.3.2* dargestellt, befindet sich das geplante Vorhaben innerhalb der Grenzen des Landschaftsschutzgebietes „Unteres Osterzgebirge“ (gemäß § 26 BNatSchG). Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten. Durch die Bauwerkserneuerung des Brückenbauwerkes 7a werden keine neuen Flächen in Anspruch genommen. Es kommt weder zu einer Veränderung des Schutzgebietscharakters, noch werden die Schutzziele beeinträchtigt.

Das Naturdenkmal „Hoflinde an der Fischermühle in Hartmannsbach“ befindet sich in einem Abstand von 32 m zur Baufeldgrenze. Beeinträchtigungen des Naturdenkmals sind aufgrund des ausreichend großen Abstandes zu den Eingriffsflächen auszuschließen.

Arten der BArtSchV und der EG-ArtSchVO (national streng geschützte Arten)

Die im Rahmen der Faunistischen Sonderuntersuchungen festgestellten streng geschützten Arten sind sämtlich im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt bzw. nach Artikel 1 der VSchRL europäisch geschützt und unterliegen somit den Zugriffsverboten des § 44 (1) BNatSchG. Innerhalb des Planungsraumes wurden **keine** Arten nachgewiesen, die ausschließlich nach der Anlage bzw. dem Anhang der BArtSchV und der EG-ArtSchVO geführt werden und somit als ausschließlich nationalrechtlich streng geschützte Art zählen.

Die nach § 7 BNatSchG sowie BArtSchV besonders geschützten Arten (WFa) werden über die Eingriffsregelung in der Bilanzierung der Biotope berücksichtigt.

6.2.3 Einschätzung zur Umsetzung der Vorgaben der WRRL

Es wurde die potenzielle Betroffenheit des Oberflächenwasserkörpers (OWK) Gottleuba-2 (DESN_53714-2) sowie des Grundwasserkörpers (GWK) Gottleuba (DESN_EL_1-7) durch das Bauvorhaben geprüft. Die Gottleuba als OWK befindet sich derzeit in einem guten ökologischen Zustand, jedoch in einem schlechten chemischen Zustand und ist morphologisch stark verändert. Der GWK ist in einem mengenmäßig und chemisch guten Zustand.

Das Vorhaben wurde den Fallgruppen Querbauwerke und Entwässerung zugeordnet. Bei der

³ Schutzgebiet nach Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG)

Fallgruppe Querbauwerke wurde lediglich der Schwebstoffgehalt als baubedingt relevant eingestuft und näher betrachtet. Diese Wirkung ist jedoch nur temporär während der Abbrucharbeiten zu erwarten und führt nicht dauerhaft zu einer Verschlechterung des Zustands des OWK. Die Fallgruppe Entwässerung beinhaltet die betriebsbedingten Wirkungen und führt nicht zu erheblichen Änderungen zur bisherigen Entwässerung des Straßenkörpers in die Gottleuba. Die Erreichung bzw. Haltung des guten ökologischen Zustands ist weder für den OWK noch für den GWK gefährdet.

6.2.4 Eingriffsregelung gemäß § 15 BNatSchG

Für die anlage- und baubedingte Beeinträchtigung von Natur und Landschaft wurde ein Kompensationserfordernis von **4 Einzelbäumen** ermittelt.

Die im Rahmen der Baumaßnahme beanspruchten Biotope können vollumfänglich im Eingriffsbereich wiederhergestellt werden. Lediglich 2 Einzelbäume entlang der S 174 können in ihrem Biotopwert nicht kurzfristig wiederhergestellt werden (vgl. *Tabelle 18*).

Für die funktionalen nicht quantifizierbaren unvermeidbaren Beeinträchtigungen wurden verbal-argumentativ Kompensationsmaßnahmen abgeleitet, die eine funktionale Aufwertung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit von Natur und Landschaft bewirken und der Beeinträchtigung direkt zugeordnet bzw. gegenübergestellt werden kann. So erfolgen mit den Vermeidungs- und Ersatzmaßnahmen gleichzeitig funktionale Aufwertungen für Natur und Landschaft, welche die entstehenden funktionalen unvermeidbaren Beeinträchtigungen in Natur und Landschaft kompensieren können.

Der durch das Vorhaben „S 174 Ersatzneubau BW 7a über die Gottleuba bei Hartmannsbach“ entstehende Eingriff in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild kann unter der Voraussetzung der Umsetzung aller beschriebenen landschaftspflegerischen Maßnahmen (Vermeidungs-/ Minderungs- und Ersatzmaßnahmen, artenschutzrechtliche Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen) **vollständig** kompensiert werden.

7 Literatur- und Quellenverzeichnis

- ADAM, DR. K., NOHL, DR. W., VALENTIN, W. (1987): Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in die Landschaft (Hrsg. Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen), Düsseldorf.
- AG BODENKUNDE (1994): Bodenkundliche Kartieranleitung. – 4. Auflage. Hannover.
- BASTIAN, O. & SCHREIBER, K.-F. (1994): Analyse und ökologische Bewertung der Landschaft. – Jena, Stuttgart.
- BERGSTEDT, J. (1993): Handbuch Angewandter Biotopschutz: Ökologische und rechtliche Grundlagen, Merkblätter und Arbeitshilfen für die Praxis. – Landsberg.
- BINOT-HAFKE, M.; BALZER, S.; BECKER, N.; GRUTKE, H.; HAUPT, H.; HOFBAUER, N.; LUDWIG, G.; MATZKE-HAJEK, G. & STRAUCH, M. (Red.) (2011): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 716 S.
- BLAB, J. (1986): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere: Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 24. – Bonn - Bad Godesberg.
- BMU - BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (HRSG.) (2000): Hydrologischer Atlas von Deutschland. Freiburg i. Br.
- BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2010):
- Übersicht der national bedeutsamen Verbundachsen und „Kernräume“ für Waldlebensräume.
 - Netzwerk für Wald bewohnende, größere Säugetiere (aus FUCHS, HÄNEL, LIPSKI, REICH, FINCK & RIECKEN (2010): Länderübergreifender Biotopverbund in Deutschland – Grundlagen und Fachkonzept.- Naturschutz und Biologische Vielfalt 96. 194 S.).
- BROD, H.-G. (1993): Langzeitwirkung von Streusalz auf die Umwelt – Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen: Verkehrstechnik Heft V2. – Bergisch Gladbach.
- BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE UND DIE GEOLOGISCHEN LANDESÄMTER IN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND (1994): Bodenkundliche Kartieranleitung. – 4. Auflage, Hannover.
- BUNDESMINISTER FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN – ABTEILUNG STRAßENBAU:
- Richtlinien für die Gestaltung von einheitlichen Entwurfsunterlagen im Straßenbau; 1985
 - HNL-S 99, Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege beim Bundesfernstraßenbau.
 - Musterkarten für die einheitliche Gestaltung landschaftspflegerischer Begleitpläne im Straßenbau, 1998.
 - Richtlinie für die Erstellung von Umweltverträglichkeitsstudien im Straßenbau (RUVS) – Ausgabe 2008.
 - Richtlinie für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP), Ausgabe 2011.
- BUNDESNATURSCHUTZGESETZ vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 08. Dezember 2022 geändert worden ist.
- DEUTSCHER VERLAG FÜR GRUNDSTOFFINDUSTRIE GMBH (1995): Hydrogeologie der Bundesrepublik Deutschland (östlicher Teil), 1 : 500 000. – Leipzig/ Stuttgart.
- ELLENBERG, H.: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. – 5. Auflage, Stuttgart (1982) Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. – Göttingen (1992).
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2009): 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 26.01.2010.

- EUROPÄISCHE KOMMISSION (1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 206/7 vom 22. Juli 1992, zuletzt geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. September 2003 und durch die Akte über die Bedingungen des Beitritts der Tschechischen Republik, der Republik Estland, der Republik Zypern, der Republik Lettland, der Republik Litauen, der Republik Ungarn, der Republik Malta, der Republik Polen, der Republik Slowenien und der Slowakischen Republik und die Anpassung der die Europäische Union begründenden Verträge, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 236/33 vom 23. September 2003.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (1997): Verordnung (EG) 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels. – Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 61 vom 03. März 1997, zuletzt geändert durch Verordnung (EG) Nr. 1497/2003 der Kommission vom 18. August 2003, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 215 vom 27. August 2003.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2000): Natura 2000 – Gebietsmanagement: die Vorgaben des Artikels 6 der Habitat-Richtlinie 92/43/EWG. – Luxemburg.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2004): Entscheidung der Kommission vom 7. Dezember 2004 gemäß der Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Verabschiedung der Liste von Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung in der kontinentalen biogeographischen Region, veröffentlicht im Amtsblatt der Europäischen Union L 382/1 vom 28.12.2004.
- FINKE, L. (1993): Berücksichtigung ökologischer Belange in der Raumplanung in der Bundesrepublik Deutschland. – Hannover.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands; IHW-Verlag, 85386 Eching.
- FUCHS, D., K. HÄNEL, J. JESSBERGER, A. LIPSKI, H. RECK, M. REICH, J. SACHTLEBEN, P. FINCK & U. RIECKEN (2007): National bedeutsame Flächen für den Biotopverbund. Natur und Landschaft 82 (8): 345-352. Verlag W. Kohlhammer.
- GARNIEL, A. & MIERWALD, U. (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch Gladbach: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“.
- GESETZ ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das durch Artikel 14 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147) geändert worden ist.
- GASSNER, E. & WINKELBRANDT, A. (1992): UVP: Umweltverträglichkeitsprüfung in der Praxis; methodischer Leitfaden. – München.
- GÜNTHER, R. (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag – Jena.
- HAIDER, L. (1936): Reichsbewertungsgesetz und Bodenschätzungsgesetz. – Beck'sche Kurzkommentare, Bd. 18. – München und Berlin.
- HAUPT, H.; LUDWIG, G.; GRUTTKE, H.; BINOT-HAFKE, M.; OTTO, C. & PAULY, A. (Red.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 386 S.
- JEDICKE, E. (1997): Die Roten Listen: Gefährdete Pflanzen, Tiere, Pflanzengesellschaften und Biotope in Bund und Ländern. – Stuttgart.
- JEDICKE, E.; FREY, W.; HUNDSDORFER, M.; STEINBAUCH, E. (1996): Praktische Landschaftspflege: Grundlagen und Maßnahmen. – Stuttgart.
- JEDICKE, L. & JEDICKE, E. (1992): Farbatlas Landschaften und Biotope Deutschlands. – Stuttgart.
- JORDAN, H. & WEDER, H.-J. (1995): Hydrogeologie – Grundlagen und Methoden/ Regionale Hydrogeologie. – 2. Auflage, Stuttgart.
- KAULE, G. (1991): Arten- und Biotopschutz. – 2. Auflage, Stuttgart.
- KAULE, G. & H. RECK (1991): Straßen und Lebensräume - Ermittlung und Beurteilung straßenbedingter Auswirkungen auf Lebensräume von Pflanzen und Tieren. BMV [Hrsg.], Bonn-Bad Godesberg.

- KAULE, G. & H. RECK (1993): Straßen und Lebensräume. Forschungsvorhaben i. A. des Bundesministers für Verkehr. 230 S.
- LANA - LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR NATURSCHUTZ, LANDSCHAFTSPFLEGE UND ERHOLUNG (2002): Grundsatzpapier der LANA zur Eingriffsregelung nach den §§ 18 - 21 BNatSchGNeuregG – Entwurf Stand Juni 2002.
- LAWA-AO, BUND/LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2012): Rahmenkonzeption Monitoring – Teil B Bewertungsgrundlagen und Methodenbeschreibungen – Arbeitspapier II Hintergrund- und Orientierungswerde für physikalisch-chemische Komponenten. – o. O. ; Stand 7.03.2007.
- LBM – LANDESBETRIEB MOBILITÄT RHEINLAND-PFALZ (2014): Auswirkungen von straßenbürtiger Stickstoffdeposition auf FFH-Gebiete – Leitfaden.
- LFULG - LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2010): Managementplan für das SCI Nr. 182 – Gottleubatal und angrenzende Laubwälder [EU-Nr. 5049-302]. 30.11.2010. Dresden.
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN WÜRTTEMBERG (LUBW) (2008): Technische Regeln zur Ableitung und Behandlung von Straßenoberflächenwasser.
- NABU (2015): Berichte zum Vogelschutz, 5. Rote Liste der Brutvögel Deutschlands Heft 52.
- PERRINS, CH. (1987): Pareys Naturführer Plus Vögel Biologie + Bestimmen + Ökologie. – Hamburg, Berlin.
- RASSMUS, J., HERDEN, C., JENSEN, I., RECK, H. & SCHÖPS, K. (2003): Methodische Anforderungen an Wirkungsprognosen in der Eingriffsregelung, Angewandte Landschaftsökologie, Heft 51 BfN, Bonn-Bad Godesberg.
- REGIONALER PLANUNGSVERBAND OBERES ELBTAL/ OSTERZGEBIRGE (2020): Regionalplan Oberes Elbtal/ Osterzgebirge, 2. Gesamtfortschreibung 2020. Dresden.
- REINIRKENS, P. (1992): Ermittlung und Beurteilung straßenbedingter Auswirkungen auf die Landschaftsfaktoren Boden und Wasser. In: Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 626, Bonn Bad Godesberg.
- RECK, H.; K. HÄNEL; M. BÖTTCHER; J. TILLMANN; A. WINTER (BEARB.)(2005): Lebensraumkorridore für Mensch und Natur. Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 17. Bonn-Bad Godesberg. 318 S.
- SÄCHSISCHEN ABFALLWIRTSCHAFTS- UND BODENSCHUTZGESETZ in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. Februar 2019 (SächsGVBl. S. 187).
- SÄCHSISCHES NATURSCHUTZGESETZ vom 6. Juni 2013 (SächsGVBl. S. 451), das zuletzt durch das Gesetz vom 9. Februar 2021 (SächsGVBl. S. 243) geändert worden ist.
- SÄCHSISCHES WASSERGESETZ vom 12. Juli 2013 (SächsGVBl. S. 503), das zuletzt durch Artikel 12 des Gesetzes vom 20. Dezember 2022 (SächsGVBl. S. 705) geändert worden ist.
- SCHMIDT, R. & R. DIEMANN (1981): Erläuterungen zur Mittelmaßstäbigen Landwirtschaftlichen Standortkartierung (MMK). – Eberswalde.
- SCHNEIDER-SLIWA, R.; SCHAUB, D.; GEROLD, G. (1999): Angewandte Landschaftsökologie: Grundlagen und Methoden. – Berlin, Heidelberg.
- SCHRÖDER, D. (1978): Bodenkunde in Stichworten. – Kiel.
- SIEDLE, K. (1992): Libellen – Eignung und Methoden. - In: TRAUTNER, J. (Hrsg.): Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen. - Ökologie in Forschung und Anwendung 5: 97-110.
- TEGETHOF, U. (1998): Straßenseitige Belastungen des Grundwassers, Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft V. 60, Bergisch Gladbach.
- VERORDNUNG ZUM SCHUTZ WILD LEBENDER TIER- UND PFLANZENARTEN - Bundesartenschutzverordnung 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.
- WALDGESETZ FÜR DEN FREISTAAT SACHSEN vom 10. April 1992 (SächsGVBl. S. 137), das zuletzt durch Artikel 2 Abs. 9 des Gesetzes vom 19. August 2022 (SächsGVBl. S. 486) geändert worden ist
- WESSOLEK, G. & KOCHER, B. (2003): Verlagerung straßenverkehrsbedingter Stoffe mit dem Sickerwasser. – In: Forschung Straßenbau Straßenverkehrstechnik, H. 864.
- ZÖPHEL, DR. U; TRAPP, H., WARNKE-GRÜTTNER, DR. R (2015): Rote Liste der Wirbeltiere Sachsens, Version 1.0.