

FREISTAAT SACHSEN - Landesamt für Straßenbau und Verkehr, NL Bautzen
B 96 / Zittau - Bautzen / NK 5054 049, Stat. 1,562 - NK 5054 045 Stat. 0,196

Ausbau nördlich Zittau, 1. Bauabschnitt

Ende OD Zittau - OD Mittelherwigsdorf

PROJIS-Nr.: 000161



FESTSTELLUNGSENTWURF

- Landschaftspflegerischer Begleitplan –
Erläuterungsbericht

aufgestellt:
Landesamt für Straßenbau und Verkehr
NL Bautzen

Bautzen, den

Inhaltsverzeichnis

1.	Einführung.....	4
2.	Beschreibung des Vorhabens.....	6
2.1	Räumliche Einordnung und Umfang des Vorhabens	6
2.2	Technische Gestaltung der Baumaßnahme	6
2.2.1	Trassierung	6
2.2.2	Querschnittsgestaltung	7
2.2.3	Entwässerung	9
2.2.4	Ingenieurbauwerke	9
3.	Beschreibung und Bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile	10
3.1	Beschreibung des Untersuchungsraumes	10
3.2	Abgrenzung der Bezugsräume	10
3.3	Tiere und Pflanzen	10
3.3.1	Bestand.....	10
3.3.2	Bewertung.....	23
3.4	Geologie und Boden	26
3.4.1	Bestand.....	26
3.4.2	Bewertung.....	27
3.5	Grund- und Oberflächenwasser	28
3.5.1	Bestand.....	28
3.5.2	Bewertung.....	29
3.6	Klima / Luft	31
3.6.1	Bestand.....	31
3.6.2	Bewertung.....	31
3.7	Landschaftsbild / Erholung	33
3.7.1	Bestand.....	33
3.7.2	Bewertung.....	34
4.	Erfassung und Bewertung des Eingriffs / Konfliktanalyse	36
4.1	Wirkfaktoren des Planungsvorhabens	36
4.1.1	Baubedingte Auswirkungen	36
4.1.2	Anlagebedingte Auswirkungen	36
4.1.3	Betriebsbedingte Auswirkungen	37
4.2	Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen	37
4.2.1	Vermeidungsmaßnahmen	37
4.2.2	Gestaltungsmaßnahmen	39
4.2.3	Zusammenfassung	39

4.3	Konfliktanalyse und Ermittlung der unvermeidbaren Beeinträchtigungen	40
4.3.1	Schutzgut Tiere und Pflanzen, Biotope	40
4.3.2	Schutzgüter Boden und Wasser	42
4.3.3	Schutzgut Klima / Luft	43
4.3.4	Schutzgut Landschaftsbild / Erholungseignung	44
4.4	Zusammenfassung und Ableitung des Kompensationsbedarfs	45
4.4.1	Zusammenfassung der Eingriffe in Natur und Landschaft	45
4.4.2	Ableitung des Kompensationsbedarfs	46
5.	Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege.....	49
5.1	Maßnahmen zur Kompensation der Beeinträchtigungen	49
5.2	Zusammenfassung aller landschaftspflegerischen Maßnahmen	53
6.	Quellenverzeichnis	57

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Winterlinde am Abzweig Straße der Pioniere	12
Abbildung 2:	Gehölzbestand im Bereich des alten Parkes	13
Abbildung 3:	Blick in die Kirschallee	13
Abbildung 4:	naturnaher Bereich Rietschebach rechts der Brücke	14
Abbildung 5:	Großer Wiesenknopf (<i>Sanguisorba officinalis</i>) an S 139	15
Abbildung 6:	Extensives Grünland frischer Standorte am Bauanfang rechts	15
Abbildung 7:	Intensiv genutzte Ackerfläche an B 96	17
Abbildung 8:	Streuobst innerhalb der Parkanlage des ehemaligen Watzdorfheimes	17
Abbildung 9:	Dörfliche Siedlung mit vorhandenem Fußweg (li) am Ausbauende	19

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Mindestumfang der Faunistischen Erfassung 2011	21
Tabelle 2: Im Untersuchungsraum erfasste Tierarten	21
Tabelle 3: Biotopbewertung - Charakteristik der Wertstufen	25
Tabelle 4: Gesamteinschätzung Schutzgut Tiere und Pflanzen	26
Tabelle 5: Gesamteinschätzung Schutzgut Boden	28
Tabelle 6: Gesamteinschätzung Schutzgut Grundwasser.....	30
Tabelle 7: Gesamteinschätzung Schutzgut Oberflächenwasser	30
Tabelle 8: Gesamteinschätzung Schutzgut Klima.....	33
Tabelle 9: Gesamteinschätzung Schutzgut Luft.....	33
Tabelle 10: Gesamteinschätzung Schutzgut Landschaft	35
Tabelle 11: Übersicht Vermeidungsmaßnahmen	39
Tabelle 12: : Zusammenstellung der durch das Bauvorhaben betroffenen Einzelbäume	41
Tabelle 13: Eingriffe in Natur und Landschaft gemäß SächsNatSchG	45
Tabelle 14: Ableitung des Kompensationsbedarfs	47
Tabelle 15: Zusammenfassende Übersicht der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.....	52

Anlagen

Anlage 1: Ausgleich des Kompensationsdefizites durch Wegfall der Maßnahme 1.12 A

Anlage 2: Exposé Ökokontomaßnahme Biotopverbund Eichenbusch, Gemarkung Lieske

1. Einführung

Der Erläuterungsbericht beinhaltet die Landschaftspflegerische Begleitplanung zum Ausbau der Bundesstraße 96 nördlich von Zittau, 1. Bauabschnitt mit Neubau eines parallelen Geh-Radweges. Das Bauvorhaben beginnt auf dem Stadtgebiet von Zittau (mit einem Teilstück der Neusalzaer Straße) und endet nördlich der Ortsquerung Mittelherwigsdorf. Für die Baumaßnahme sind auf Grund der Lage des Streckenabschnitts mehrere Kostenträger zuständig. Neben der Bundesrepublik Deutschland (für die Bundesstraße) sind der Freistaat Sachsen und der Landkreis Görlitz sowie die Stadt Zittau und die Gemeinde Mittelherwigsdorf beteiligt. Die genaue Kostenaufteilung ist in der Unterlage zur Straßenplanung dargestellt.

Im gesamten Planungsverlauf sind die Belange von Naturschutz und Landschaftspflege entsprechend den gesetzlichen Grundlagen zu berücksichtigen. Für den Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) gelten folgende Rechtsgrundlagen in ihrer jeweils gültigen Fassung:

- "Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege" (BNatSchG)
- "Sächsisches Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege" (SächsNatSchG).

Die Erstellung des Landschaftspflegerischen Begleitplanes hat zum Ziel,

- die durch das Bauvorhaben entstehenden Eingriffe zu minimieren, um Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit von Naturhaushalt und Landschaftsbild zu vermeiden bzw. so gering wie möglich zu halten.
- Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind so auszugleichen, dass nach dem Eingriff keine erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft verbleiben. Sind Ausgleichsmaßnahmen nicht möglich, so sind die gestörten Funktionen und Werte von Naturhaushalt und Landschaftsbild durch geeignete Ersatzmaßnahmen wieder herzustellen.

Nach § 14 Abs. 1 BNatSchG ist der Ausbau der B 96 mit Neubau eines Geh- / Radweges ein Eingriff in Natur und Landschaft. Es sind erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes zu erwarten. In § 17 BNatSchG ist geregelt, dass der Planungsträger bei "[...] einem Eingriff, der auf Grund eines nach öffentlichem Recht vorgesehenen Fachplans vorgenommen werden soll, [...]" die Angaben zu den erforderlichen Maßnahmen zur Vermeidung sowie zum Ausgleich und Ersatz von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft im Fachplan oder in einem landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) in Text und Karte darzustellen hat.

Bestandsanalyse, Konfliktermittlung und Ausarbeitung der Maßnahmen erfolgen anhand der "Richtlinie für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau" (RLBP) Die Darstellung der Umweltauswirkungen erfolgt in zwei Schritten:

- Aufstellung der durch das Bauvorhaben zu erwartenden Eingriffe und Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft
- Untersuchung der Erheblichkeit der Eingriffe und Beeinträchtigungen, um daraus den Kompensationsbedarf und die entsprechenden Maßnahmen abzuleiten.

2. Beschreibung des Vorhabens

2.1 Räumliche Einordnung und Umfang des Vorhabens

Die B 96 durchquert den ostsächsischen Raum von Zittau aus nach Nordwesten bis nach Brandenburg. Bei Bautzen befindet sich ein Anschluss an die BAB A 4, nördlich davon wird Hoyerswerda erreicht. Die weitere Strecke verläuft über Senftenberg und Großräschen bis zur BAB A 13 und weiter in nördlicher Richtung bis Berlin. Für den ostsächsischen Raum stellt die B 96 eine Ortsverbindung dar, da zahlreiche Ortschaften gequert oder tangiert werden.

Der geplante Ausbau der B 96 mit Neubau eines Geh-/Radweges, 1. Bauabschnitt (BA), beginnt am nördlichen Stadtrand von Zittau und endet nach der Ortsdurchfahrt Mittelherwigsdorf. Die B 96 verläuft ab Zittau nach Nordwesten und schwenkt in Höhe der Kirschallee (etwa Bau-km 0+400) in mehr nördliche Richtung. Die Gesamtlänge der Baustrecke beträgt ca. 1.421 m, davon entfallen auf das Gebiet der Stadt Zittau etwa 310 m, auf die Strecke außerhalb der Ortslagen etwa 660 m sowie etwa 450 m auf die Ortsdurchfahrt Mittelherwigsdorf.

Aussagen zur Lage in nachfolgenden Textabschnitten (links bzw. rechts) beziehen sich auf die Sicht in Stationierungsrichtung der B 96.

2.2 Technische Gestaltung der Baumaßnahme

Der Ausbau der Bundesstraße orientiert sich an der bestehenden Trasse, wobei zahlreiche Zwangspunkte zu beachten sind. Der geplante Radweg wird vor allem eine Ortsverbindung zwischen Zittau und Mittelherwigsdorf herstellen. Touristisch ausgerichtete, überregionale Radwege sind südlich, westlich und nördlich vorhanden, haben aber keinen direkten Anschluss zum geplanten Radweg.

2.2.1 Trassierung

Der Ausbau der B 96 1. BA folgt im Wesentlichen der vorhandenen Straßenachse. Lediglich bei Bau-km 0+400 (Abzweig Kirschallee) erfolgt die Streckung der vorhandenen Kurve mit einem Abrücken vom Bestand mit ca. 4,7 m in nordöstliche Richtung. Die Anschlüsse der S 139, der Straße der Pioniere sowie eines Wirtschaftsweges (kurz nach Baubeginn) sollen so umgebaut werden, dass sie rechtwinklig auf die Bundesstraße stoßen. Folgende Zwangspunkte müssen im 1. BA berücksichtigt werden:

- alte Parkanlage am Stadtrand von Zittau (Bau-km 0+100 - 0+350 links der B 96)
- Abzweig Wirtschaftsweg (Bau-km 0+120 rechts)
- zwei Bushaltestellen (Bau-km 0+107 – 0+129 links, 0+074 – 0+094 rechts)
- Abzweig Kirschallee und Umfahrt (Bau-km 0+370 - 0+400 links)
- Einzelanwesen (Bau-km 0+450 - 0+500 rechts)
- Abzweig der S 139 (Bau-km 0+650 links)
- Abzweig der Straße der Pioniere (Bau-km 0+800 rechts)
- Ortslage Mittelherwigsdorf (ab Bau-km 0+800 rechts, ab 1+140 beidseitig)

An der in Mittelherwigsdorf vorhandenen Brücke, die über den Rietschbach und die Kreisstraße 8617 führt, erfolgen keine Baumaßnahmen.

2.2.2 Querschnittsgestaltung

Der 1. BA ist auf Grund zahlreicher zu beachtender Einmündungen, Bushaltestellen und zwei innerorts liegender Bauabschnitte durch differenzierte Regelquerschnitte gekennzeichnet. Die Breite der Bestandsstraße beträgt etwa 6,7 bis 7 m. Die Regelbreite der Straße (zwei Fahrstreifen incl. Randstreifen) nach dem Ausbau beträgt 7,5 bis 8,0 m, innerhalb von Mittelherwigsdorf nur 7 m. An Einmündungen anderer Straßen wird die B 96 auf etwa 11 m ausgeweitet.

Ab Baubeginn bis zum Ende der OD Zittau bei Bau-km 0+370 ist der Umbau eines Wirtschaftswegeanschlusses geplant. Zur Minimierung der Eingriffe in eine alte Parkanlage wird in diesem Abschnitt der gemeinsame Geh-/Radweg direkt (ohne breiten Abstandsstreifen) an der linken Seite der B 96 angebaut. Erst ab Bau-km 0+320 (am Ende des Parks) schwenkt der Radweg von der Straße weg auf den Abstand des nachfolgenden Abschnitts.

Die Errichtung zweier Bushaltestellen in diesem Abschnitt wurde im Zuge des Feststellungsentwurfes auf ein Mindestmaß reduziert, sodass der Großteil des wertvollen Gehölzbestandes der Parkanlage erhalten werden kann. Zwischen Bau-km 0+075 und 0+096 sowie links zwischen Bau-km 0+107 und 0+129 erfolgte die Einordnung der Haltestellen am Fuß- bzw. Radweg mittels Kasseler Sonderbord für den Ein- und Ausstiegsbereich.

Der Regelquerschnitt im beschriebenen Abschnitt (von links nach rechts betrachtet) hat folgende Maße:

Bankett	Geh-/Radweg	Schutzstreifen	Fahrstreifen	Randstreifen	Bankett	Mulde
0,50 m	2,50 m	0,75 m	2 x 3,50 m	0,50 m	1,50 m	2,50 m

Zwischen Bau-km 0+320 bis 0+380 befindet sich links an der B 96 eine mit Schotter befestigte Umfahrt (Wendebereich) mit Anschluss eines Feldwegs. Unmittelbar darauf folgt der Abzweig der nach Westen verlaufenden Kirschallee. Hier schwenkt die B 96 in einer leichten Rechtskurve in ihren nördlicher gerichteten Verlauf. Bis Bau-km 0+450 bekommt die Fahrbahn im Kurvenverlauf eine Breite bis 10 m, da hier eine Linksabbiegespur (zur Kirschallee) und ein Trennbereich eingeordnet werden. Auf der rechten Seite folgt zwischen Bau-km 0+455 bis 0+515 ein direkt an der Straße liegendes Einzelanwesen. Der hier verlaufende Streckenabschnitt bis ca. Bau-km 0+540 bekommt eine Fahrbahnbreite zwischen 8 und 9 m. Der links der B 96 geplante Radweg wird durch einen fast 5 m breiten Streifen aus Bankett, Mulde, Böschung von der Fahrbahn getrennt.

Der Regelquerschnitt im beschriebenen Abschnitt (von links nach rechts betrachtet) hat folgende Maße:

Bankett	Geh-/Radweg	Bankett, Mulde, Böschung, Bankett	Randstreifen	Fahrstreifen (mit Abbiegespur)	Randstreifen	Bankett	Mulde
0,50 m	2,50 m	ges. 4,75 - 5 m	0,50 m	2 x 3,50 m (bis + 3,00 m)	0,50 m	1,50 m	2,50 m

Der folgende Streckenabschnitt wird durch den Umbau der links von der B 96 abzweigenden S 139 (Schenkstraße) geprägt. Ab Bau-km 0+540 beginnt die dafür benötigte Linksabbiegespur (Breite bis 3,25m). An der senkrecht auf die Bundesstraße geführten Einmündung quert der Radweg die S 139 (mit Querungshilfe in der Mitte der Straße). Die Fahrbahn der B 96 wird am Abzweig der S 139 auf eine Breite bis 10,25 m geweitet und danach kurz auf den Regelquerschnitt mit 7 m Fahrbahnbreite verengt.

Nach etwa 150 m folgt rechts der Umbau des Anschlusses der Straße der Pioniere (Bau-km 0+800). Die Straße verläuft von der B 96 aus in Richtung Nordosten unmittelbar in die Ortslage Mittelherwigsdorf. Der Umbau des Anschlusses soll so erfolgen, dass durch eine Verschwenkung der neuen Straßenachse nach Süden die am Abzweig vorhandene große Linde erhalten werden kann. In der Fahrbahn der B 96 ist zwischen Bau-km 0+ 740 bis 0+900 erneut ein Trennbereich und nördlich des Abzweiges eine Linksabbiegespur eingeordnet. Nördlich davon verengt sich die Fahrbahn wieder auf den Regelquerschnitt mit 7 m Fahrbahnbreite. Der Radweg verläuft weiterhin in einem Abstand bis ca. 5 m zum Fahrbahnrand. Rechts der B 96 befinden sich Flächen der Ortslage Mittelherwigsdorf (Einzelanwesen, Baumschule, Friedhof), links weiterhin landwirtschaftlich genutzte Fläche.

Bei Bau-km 1+031 beginnt die Ortslage Mittelherwigsdorf (50 km/h). Die Fahrbahn der B 96 weist bis etwa Bau-km 1+080 den Regelquerschnitt mit 7 m Fahrbahnbreite auf. Danach erweitert sich die Fahrbahn, da bei 1+125 der Geh-/Radweg die B 96 quert (Querungshilfe in der Fahrbahnmitte), um in der Ortslage auf der östlichen Seite, direkt an die Straße angebaut, weitergeführt zu werden.

Der Regelquerschnitt in der Ortslage (von links nach rechts betrachtet) hat folgende Maße:

Sicherheitsabstand zu Zäunen etc.	Gehweg	Fahrstreifen	Schutzstreifen	Geh-/Radweg	Sicherheitsabstand zu Zäunen etc.
variabel (mind. 25 cm)	2,50 m	2 x 3,50 m	0,75 m	3,50 m	variabel (mind. 25 cm)

Ca. zwischen Bau-km 1+050 und 1+150 vor dem Abzweig Kirchsteg ist der Neubau eines Parkplatzes geplant. Der vordere Teil des Platzes wird mit einer asphaltierten Umfahrt versehen, die Stellplätze in Betonpflaster ausgeführt, der hintere Teil wird lediglich mit einer Schotterdecke befestigt.

Zwischen Bau-km 1+230 bis 1+300 befindet sich die Brücke der B 96 über den Rietschebach und die K 8617. In diesem Abschnitt erfolgen keine Baumaßnahmen. Im letzten Abschnitt des 1. BA nördlich der Brücke sind nur geringe Änderungen vorgesehen (Anpassung der Anschlüsse einer Nebenstraße sowie von Grundstückszufahrten). Hauptbaumaßnahme in diesem Abschnitt ist der Neubau des Geh-/ Radweges, der weiterhin östlich der B 96 direkt an der Straße angebaut wird. Auf der linken Seite erfolgt die Sanierung bzw. der Neubau eines Gehweges. Die bei 1+350 links an der B 96 vorhandene Bushaltestelle mit Busbucht bleibt erhalten.

Die Fahrbahn der B 96 weist durchgängig eine Asphaltdeckschicht auf, nach der Ausbaumaßnahme ebenfalls. Die Umfahrt (Wendebereich) sowie die Kirschallee bei Bau-km 0+350 bis 0+400 sind derzeit mit einer Schotterdecke versehen. Die Umfahrt wird mit Schotter erneuert, der Beginn der Kirschallee soll asphaltiert werden. Die bei S 139 und der Straße der Pioniere vorhandene Asphaltdeckschicht soll bei der Baumaßnahme auf einer Länge von jeweils ca. 120 m ab der B 96 erneuert werden.

Die neuen Böschungen zur Anpassung an das Gelände werden überwiegend mit der Regelneigung 1 : 1,5 ausgeformt und mit Oberboden und Rasenansaat (Nassansaat) gesichert.

2.2.3 Entwässerung

Derzeit wird das auf der Straße anfallende Oberflächenwasser in den überwiegend beidseitig vorhandenen Mulden gesammelt und dem Gefälle nach entweder in Richtung Zittau oder in den Rietschebach in Mittelherwigsdorf abgeführt, der wiederum in die Mandau fließt. Der bauliche Zustand der Straßenentwässerung ist teils als befriedigend, aber auch als mangelhaft einzustufen.

Nach dem Ausbau soll das auf den Verkehrsflächen anfallende Oberflächenwasser in den nicht angebauten Straßenbereichen über Mulden abgeleitet werden bzw. nach Möglichkeit in den flachen Muldenbereichen bzw. im angrenzenden Gelände verdunsten und versickern. Die Ableitung des in Mulden gesammelten Oberflächenwassers wird über Durchlässe und Regenwasserkanäle in Richtung der im weiteren Umfeld vorhandenen Vorfluter bzw. Gewässer erfolgen.¹

Bei angebauten Straßenabschnitten dienen Straßenabläufe, teils auch in Verbindung mit Bord- und Muldenrinnen zur Fassung und Ableitung des anfallenden Regenwassers. Die weitere Ableitung erfolgt über Regenwasserkanäle in Richtung der Vorfluter. In Zittau erfolgt die Weiterleitung des Oberflächenwassers über bestehende Kanäle und Gräben in Richtung Mandau. In Mittelherwigsdorf steht der Rietschebach als natürlicher Vorfluter zu Verfügung. Ein Teil des anfallenden Wassers wird außerorts auch entlang der S 139 über Mulden, Gräben und Kanäle in Richtung Mandau geführt.²

Am Abzweig der Straße der Pioniere und im Bereich des Parkplatzes am Abzweig Kirchsteg sind Regenrückhaltebereiche in Form von extensiven Grünlandflächen geplant.

Das am Beginn des 2. BA geplante Regenrückhaltebecken wird nachrichtlich in den Planunterlagen des 1. BA dargestellt.

2.2.4 Ingenieurbauwerke

Im 1. BA werden keine neuen Ingenieurbauwerke errichtet. An der in der Ortslage Mittelherwigsdorf über den Rietschebach und die K 8617 führenden Brücke der B 96 erfolgen keine Baumaßnahmen.

¹ Erläuterungsbericht AIZ Bauplanungsgesellschaft mbH

² Erläuterungsbericht AIZ Bauplanungsgesellschaft mbH

3. Beschreibung und Bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile

3.1 Beschreibung des Untersuchungsraumes

Der geplante Straßenausbau befindet sich nordwestlich von Zittau, am Übergang vom Stadtrand zum landwirtschaftlich bestimmten Offenland. An die Gewerbeansiedlungen Zittaus sowie den alten Park schließen unmittelbar Ackerflächen an, die bis zur Ortslage Mittelherwigsdorf reichen. Der Ort Mittelherwigsdorf ist ein typisches Straßendorf, das sich von Nordosten nach Südwesten entlang des Rietschebaches bis zum Tal der Mandau erstreckt und von der B 96 im Bereich der Kirche gequert wird.

Der Untersuchungsraum erstreckt sich beidseitig der B 96 in einer Breite von jeweils 50 Metern (gemessen von der geplanten Straßenmittelachse). Im Teilstück des angrenzenden FFH-Gebietes Mandautal wurden die Biotoptypen bis zu einer Entfernung von etwa 150 m westlich der Straße erfasst. Da jedoch keine zusätzlichen Biotoptypen zu den bereits im 50-m-Korridor erfassten hinzukommen, wurde in der Bestands- und Konfliktdarstellung der Untersuchungsraum nicht erweitert.

3.2 Abgrenzung der Bezugsräume

Innerhalb des Untersuchungsraumes wurden 4 Bezugsräume abgegrenzt:

1. Offenland zwischen Zittau und Mittelherwigsdorf
2. Talraum Mandautal
3. Siedlung mit Fließgewässer in Kerbtal
4. Stadtrand Zittau

Bezugsraum 1 ist von intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen geprägt und erstreckt sich beidseitig der B 96 zwischen den Ortschaften. Teile des FFH-Gebietes Mandautal bilden den Bezugsraum 2. Der Siedlungsbereich Mittelherwigsdorf stellt den Bezugsraum 3 dar. Er hat den Charakter einer dörflichen Siedlung und beinhaltet das Kerbtal des Rietschebachs. Bezugsraum 4 ist der Stadtrand von Zittau. Er wird von Gewerbeansiedlungen, aber auch der alten Parkanlage und Grünflächen bestimmt.

3.3 Tiere und Pflanzen

3.3.1 Bestand

3.3.1.1 Potentielle natürliche Vegetation (pnV)

"Mit der 'potentiellen natürlichen Vegetation' hat Tüxen (1956) eine theoretisch-methodische Grundlage geschaffen, mit der - unabhängig von nutzungsbedingten Vegetationsänderungen - das heutige natürliche Wuchspotential der Landschaft dargestellt werden soll. Diese gedachte 'potentiell-natürliche Vegetation' würde unsere Kulturlandschaften bedecken, wenn man den aktuellen menschlichen Einfluss durch Land- und Forstwirtschaft, Verkehr, Industrie gedanklich ausschaltet und sie anstelle der heutigen, nutzungsbedingten Sekundärvegetation schlagartig einsetzt, ohne eine langwierige Entwicklung (Sukzession). Somit entspricht die heutige potentiell-natürliche Vegetation (hpnV) den heutigen Standortsbedingungen, also einschließlich aller tief greifenden, irreversiblen Veränderungen durch vielfältige Nutzungseingriffe" (BASTIAN und SCHREIBER 1994).

Die potentiell-natürliche Vegetation hat Bedeutung u. a. als Informationsgrundlage für die Land- und Forstwirtschaft, für die Artenwahl bei Begrünungsmaßnahmen sowie der Planung von Naturschutzmaßnahmen.

Naturnahe Verhältnisse, die sich der pnV annähern, finden sich im Untersuchungsgebiet nur kleinflächig (z. B. Gehölzbestand der Parkanlage). Im Bearbeitungsgebiet würden sich folgende Einheiten der potentiellen natürlichen Vegetation einstellen (LfULG 2020).

Im Bereich ab Baubeginn bis etwa in Höhe der Kirschallee wäre der Komplex der Linden-Hainbuchen-Traubeneichenwälder grundwasserferner Standorte vorherrschend. Auf mäßig bis reich nährstoffversorgten Standorten würde sich nördlich der B 96 Ostsächsischer Hainbuchen-Traubeneichenwald entwickeln und südlich davon Ostsächsischer Hainbuchen-Traubeneichenwald im Komplex mit Grasreichem Hainbuchen-Traubeneichenwald (u. a. Bereich der Parkanlage). Der sich meist mehrschichtig entwickelnde Wald würde aus den Baumarten Trauben- und Stiel-Eiche (*Quercus petraea*, *Quercus robur*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Buche (*Fagus sylvatica*), WinterLinde (*Tilia cordata*) und Vogel-Kirsche (*Prunus avium*) bestehen. In der Strauchschicht kämen u. a. Weißdorn, Schlehe, Hartriegel, Holunder und Brombeere hinzu. Auf Grund der guten Nährstoffversorgung der Böden sind die Flächen überwiegend in landwirtschaftlicher Nutzung.

Nach dem Abzweig der Kirschallee nach Norden erstreckt sich beidseitig der B 96 ein Gebiet, in dem der Komplex der bodensauren Buchen(misch)wälder grundwasserferner Standorte dominieren würde. Im Bereich der nach Westen führenden S 139 würde sich auf mäßig bis reich nährstoffversorgten Standorten Flattergras-Eichen-Buchen-wald entwickeln. Nördlich und südlich von Mittelherwigsdorf würde sich auf mäßig nährstoffversorgten Standorten (hoch)kolliner Eichen-Buchenwald einstellen. Zur Buche (*Fagus sylvatica*) als Hauptbaumart würden vor allem noch Trauben-Eiche (*Quercus petraea*) und Hainbuche (*Carpinus betulus*) hinzukommen sowie Arten in Strauchschicht und Verjüngung: u. a. Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) sowie Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*). Auf Grund der guten Nährstoffversorgung der Böden werden die Flächen ebenfalls überwiegend landwirtschaftlich genutzt.

Entlang des in Mittelherwigsdorf fließenden Rietschebaches würde sich ein Typischer Hainmieren-Schwarzerlen-Bachwald entwickeln, der zum Komplex der Auen- und Niedergewässerwälder mineralischer Nassstandorte gehört. Neben Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) und Esche (*Fraxinus excelsior*) sind außerdem noch Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Bruch-Weide (*Salix fragilis*) sowie Berg- und Flatter-Ulme (*Ulmus glabra*, *U. laevis*) vertreten. In der Strauchschicht fänden sich Gemeiner Schneeball (*Viburnum opulus*) und Sal-Weide (*Salix caprea*).

3.3.1.2 Biotoptypen

Der Bestand (Biotopstrukturen, Gehölze) wurde erstmals im März 2011 anhand der Vermessungsgrundlage erfasst. Für die in 2015 / 2016 vom Büro Nickel erarbeitete Vorentwurfsfassung zum Bauvorhaben wurde die alte Bestandserfassung im September 2015 überprüft und überarbeitet. Der vorliegenden Fassung liegt eine erneute Bestandsüberprüfung durch zwei Begehungen am 06.05.2020 und 29.06.2020 zugrunde (vgl. Unterlage 18.4 ASB, Anlage „Übersicht zur Aktualisierung der Bestandsdaten“).

Als Kartierungsschlüssel wurde die "Biotoptypenliste für Sachsen" des Freistaates Sachsen, Landesamt für Umwelt und Geologie mit Stand vom September 2004, verwendet.

02. Gebüsch, Hecken und Gehölze

02.02.000 Hecken und Gehölze

- 02.02.100 Feldhecke
- 02.02.310 Hecken mit überwiegend nicht autochtonen Arten
- 02.02.410 Allee und Baumreihe
- 02.02.420 Obstbaumreihe
- 02.02.430 Einzelbaum, Baumgruppe

Einen wertvollen Baumbestand weist die Parkanlage des ehemaligen Watzdorfheims (s. Abbildung 2) auf. Er beinhaltet höhlenreiche Einzelbäume sowie Streuobstwiesen (s. Abbildung 8), welche nach § 21 SächsNatSchG geschützt sind.

An der Straße zum Schülerberg sind Reste einer überalterten Kirschallee (s. Abbildung 3) beiderseits der Straße auf einer Länge von noch etwa 180 Metern erhalten, welche ebenfalls nach § 21 SächsNatSchG geschützt ist. An der Südseite der Allee entwickeln sich aus Gehölzaufwuchs Baumgruppen aus Birke, Holunder, Ahorn, Apfel und Brombeere.



Abbildung 1: Winterlinde am Abzweig Straße der Pioniere

Darüber hinaus wird der Landschaftsraum innerhalb des Untersuchungsraumes nur durch sehr wenig Baumbestand strukturiert. Entlang der Westseite der B 96 sind nur zwei Einzelbäume,

eine Birke und eine große Schwarz-Pappel, vorhanden. Zwei stattliche Exemplare Winter-Linden (an Ostseite der B 96 am Abzweig der Straße der Pioniere (s. Abbildung 1) stehen straßen- nah auf privaten Flächen am Beginn der Ortslage Mittelherwigsdorf.



Abbildung 2: Gehölzbestand im Bereich des alten Parkes



Abbildung 3: Blick in die Kirschallee

Nach dem bereits vor einigen Jahren erfolgten Rückbau einer Tankstelle nördlich der B 96 (Baubeginn am Stadtrand Zittau) sind Heckenpflanzungen (teilweise Koniferen) erhalten geblieben. In der Zusammensetzung dieser nunmehr freiwachsenden Hecken überwiegen nichtautochtone Gehölzarten.

03. Fließgewässer

03.02.000 Bäche

03.02.210 Begradigter/ausgebauter Bach mit naturnahen Elementen

In der Ortslage Mittelherwigsdorf überquert die B 96 mit einer langen Brücke die Kerbtalbildung des Rietschebaches (Abbildung 4), der als Dorfbach den gesamten Ort durchzieht und westlich davon in die Mandau mündet. Ein naturnaher Abschnitt unterhalb der Brücke (B 96) steht unter Schutz nach § 21 SächsNatSchG.



Abbildung 4: naturnaher Bereich Rietschebach rechts der Brücke

06. Grünland

06.02.000 Grünland frischer Standorte (extensiv)

06.02.210 Sonstiges extensiv genutztes Grünland frischer Standorte

06.02.201 Extensiv genutztes Grünland, Ackerrandstreifen und Böschungen

06.03.000 Artenarmes Intensivgrünland

06.03.200 Artenarmes intensiv genutztes Dauergrünland frischer Standorte

Extensiv genutztes Grünland frischer Standorte findet sich lediglich in Form von schmalen Streifen beidseitig der Straße außerhalb der Ortslage. Meist handelt es sich um Böschungsflächen und ruderale Ackerrandstreifen, welche Bundesstraße und Acker trennen. An der Nordseite der

S 139 wurde ein Standort vom Großem Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) gefunden (s. Abbildung 5).



Abbildung 5: Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) an S 139

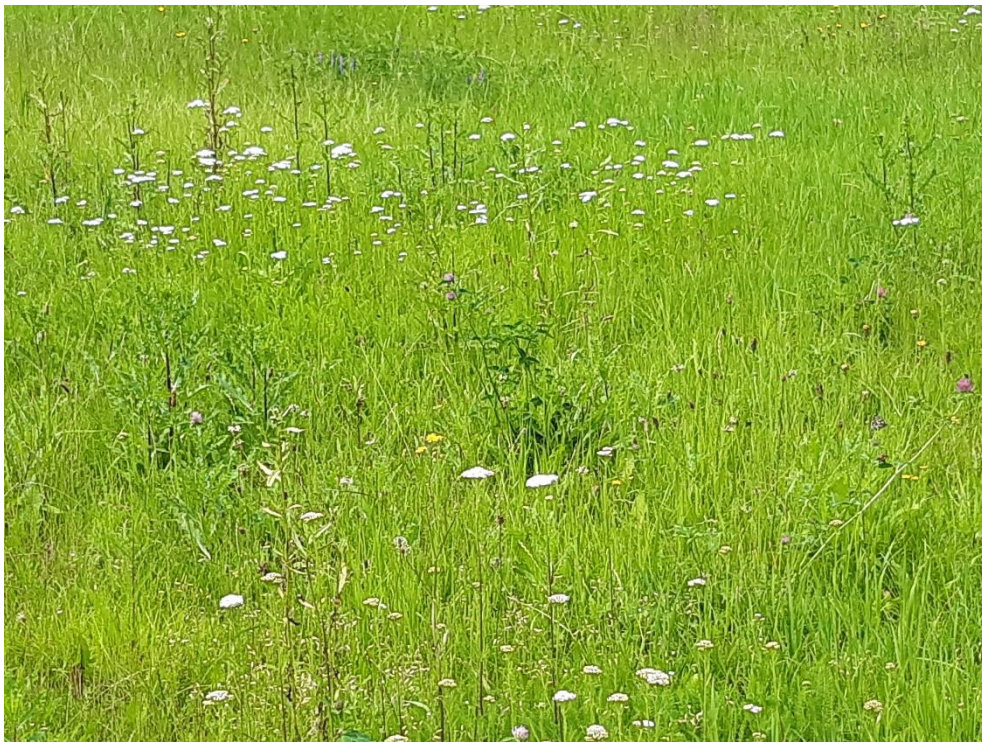


Abbildung 6: Extensives Grünland frischer Standorte am Bauanfang rechts

Artenarmes und intensiv genutztes Dauergrünland frischer Standorte ist südlich der S 139 zu finden.

Am Ortsrand Zittau nördlich der B 96 befindet sich eine artenarme, allmählich verbrachende Frischwiese (s. Abbildung 6), die 2018 im Rahmen der Aktualisierung der selektiven Biotopkartierung in Sachsen als „Sonstiges extensiv genutztes Grünland frischer Standorte“ (Biotopcode GYY; ID 5054 §056251) mit gutem Erhaltungszustand erfasst wurde. Die Fläche weist Störungszeiger (Ackerunkräuter und Neophyten) auf. Die Fläche befindet sich außerhalb des Eingriffsbereiches.

07. Staudenfluren und Säume

07.01.000 Staudenfluren (Säume)

07.01.100 Staudenfluren feuchter Standorte

07.03.000 Ruderalfluren

07.03.200 Ruderalfluren frischer bis feuchter Standorte

v3 fortgeschrittene Verbuschung (Verbuschungsgrad 25 – 50 %)

Ruderalfluren treten überwiegend kleinflächig, als die Straße begleitende Streifen in Erscheinung, südlich der B 96 im Schatten des Parkbaumbestandes als frischer bis feuchter Standort.

10. Ackerland, Gartenbau und Sonderkulturen

10.01.000 Ackerland

10.01.200 Intensiv genutzter Acker

10.03.000 Streuobstwiese

10.05.000 Erwerbsgartenbau, Baumschule

10.05.100 Erwerbsgartenbau

10.05.200 Baumschule/Gehölzkultur

Der überwiegende Teil der Offenlandbereiche beidseitig der B 96 wird intensiv ackerbaulich genutzt. Die Felder sind großflächig und strukturarm und weisen vor allem östlich von Mittelherwigsdorf fast keine Landschaftsstrukturen auf. (s. Abbildung 7)

Streuobstwiesen (geschützt gemäß § 21 SächsNatSchG) sind innerhalb der alten Parkanlage (s. Abbildung 8) ausgewiesen, wobei eine Fläche teilweise im Untersuchungsraum zum LBP, aber außerhalb des Eingriffsraumes liegt

Am Ortsrand von Mittelherwigsdorf an der Straße der Pioniere (östlich der B 96) befindet sich eine Fläche mit Erwerbsgartenbau. Flächen mit Gehölzkulturen (überwiegend Schnittgrünge-
winning als reiner Koniferenbestand unterschiedlicher Altersklassen) erstrecken sich nordwestlich davon und grenzen unmittelbar an B 96 und Friedhof.



Abbildung 7: Intensiv genutzte Ackerfläche an B 96



Abbildung 8: Streuobst innerhalb der Parkanlage des ehemaligen Watzdorfheimes

11. Siedlungsbereiche, Infrastruktur und Industrieanlagen

11.01.000 Wohn- und Mischgebiete

- 11.01.500 Dörfliche Siedlung
- 11.01.640 Sonstiges Einzelanwesen
- 11.02.000 Industrie und Gewerbe, Ver- und Entsorgungsanlagen
- 11.02.200 Gewerbegebiet

11.03.000 Grün- und Freiflächen

- 11.03.120 Extensiv gepflegte Parkanlage
- 11.03.500 Friedhof
- 11.03.700 Garten- und Grabeland
- 11.03.740 überwiegender Ziergarten ohne Altbaumbestand
- 11.03.900 Abstandsfläche, gestaltet

11.04.000 Verkehrsflächen

- 11.04.100 Straßen und Wege (Asphalt, Beton, Pflaster)
- 11.04.120 Landstraße
- 11.04.150 Sonstiger befestigter Weg
- 11.04.200 Parkplatz

11.05.000 Anthropogen genutzte Sonderflächen

- 11.05.200 Lagerplatz

Die Ortslage Mittelherwigsdorf ist eine dörflich geprägte Siedlung mit überwiegender Einzelhausbebauung. Typisch ist die Nutzung der Grundstücke: neben der Wohnbebauung sind kleinere Nebengebäude vorhanden und die Freiflächen werden als Garten- und Grünland genutzt, teils mit hohem Anteil an Obst- und auch Ziergehölzen.

Gewerblich genutzte Flächen wurden am Stadtrand von Zittau (Baubeginn) südlich der B 96 erfasst. Neben großen versiegelten Flächen sind auch Flächen mit Abstandsgrün und ruderales Säume vorhanden.

Mit dem waldartigen Baumbestand der Parkanlage um das ehemalige Watzdorfheim südlich der B 96 sind Lebensräume gegeben, die als geschützte Biotope gemäß § 21 SächsNatSchG gelten (höhlenreiche Altholzinsel und höhlenreiche Einzelbäume). Während das Innere der Parkanlage von ausgewachsenen Rhododendren und Koniferen sowie Streuobstbereichen geprägt ist, bilden Baumarten wie Eichen, Linden, Buchen, Spitz- und Berg-Ahorn den umgebenden Gehölzbestand.

Der Friedhof in Mittelherwigsdorf (östlich der B 96) wird von ausgewachsenen, sommergrünen und immergrünen Bäumen beschattet. Rings um die Kirche befinden sich größere Rasenflächen.

Beim Biotoptyp der Gärten existieren Nutzgärten mit Grabeland, zum Teil mit Obstbaumbestand, und Ziergärten in gleichem Maße (s. Abbildung 9).



Abbildung 9: Dörfliche Siedlung mit vorhandenem Fußweg (li) am Ausbauende

Alle im Bearbeitungsraum erfassten Straßenflächen und fast alle Wegeflächen sind asphaltiert oder mit Betonstein gepflastert. Der bei Bau-km 0+200 nach Nordosten abzweigende Wirtschaftsweg weist Betonplatten auf. Wassergebundene Flächenbefestigungen sind nur an der Wendestelle bei der Kirschallee und diese selbst sowie in einzelnen privaten Grundstücken der Siedlungsflächen erhalten.

Lagerplätze sind innerhalb der Gewerbeansiedlung (Stadttrand Zittau südlich der B 96) vorhanden.

3.3.1.3 Schutzgebiete und Schutzobjekte

Westlich der B 96 erstreckt sich das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet (FFH) "Mandautal", EU-Meldenummer DE 5054301 (Landesinterne Nr. 113). Eine Ecke des südöstlichen Randes des Schutzgebietes grenzt im Bereich der von der B 96 nach Westen abzweigenden Kirschallee (Bau-km 0+400) an die in diesem Bereich vorhandene Wendestelle an der Bundesstraße. Die Flächennutzung innerhalb des Überschneidungsraumes von FFH-Gebiet und Untersuchungsraum weist Acker, ruderale Grasflur, Schotterweg und Gehölze (Kirschallee und Feldhecke) auf. Die für das FFH-Gebiet ausgewiesenen Lebensraumtypen treten nicht auf. Detaillierte Angaben zu Auswirkungen auf das FFH-Gebiet enthält die FFH-Vorprüfung (Unterlage 19.5).

Im Untersuchungsraum des LBP sind folgende geschützte Biotope (§ 21 SächsNatSchG) erfasst³:

- höhlenreiche Einzelbäume (in der Parkanlage des ehemaligen Watzdorfheims
- Streuobstwiesen (in der Parkanlage des ehemaligen Watzdorfheims (Abbildung 8)
- Streuobst (Kirschallee) (Abbildung 3)
- naturnaher Bachlauf (Rietschebach in Mittelherwigsdorf) (Abbildung 4)

³ LRA Görlitz Untere Naturschutzbehörde

Der sich südlich und westlich von Zittau erstreckende Naturpark "Zittauer Gebirge" (seit 2007 bestehend)⁴ reicht mit seiner nordöstlichen Grenze bis an die B 96 heran. Die Flächen westlich der B 96 liegen somit innerhalb des Naturparks.

Ein Naturdenkmal (Friedenseiche) befindet sich auf dem Friedhof in Mittelherwigsdorf (Entfernung zur B 96 ca. 100 m und somit außerhalb des Untersuchungsraumes).

Das westlich der B 96 liegende Mandautal ist in Abschnitten seit 30. November 2005 Landschaftsschutzgebiet (LSG) gleichen Namens. Die kürzeste Entfernung zur Bundesstraße beträgt ca. 850 m. Am Schülerberg ist das Flächennaturdenkmal (FND) "Schülerbusch" (bestehend seit 1974) ausgewiesen. Die kürzeste Entfernung zur Bundesstraße beträgt ca. 330 m. Weitere Schutzgebiete, wie Naturschutzgebiete, sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

3.3.1.4 Arten und Habitate/ Fauna

Das direkte Umfeld der B 96 ist aufgrund der bestehenden Belastungen durch den Straßenverkehr (Verlärmung, Trennwirkung) sowie die angrenzende intensive Landnutzung für die Tierwelt nur von untergeordneter Bedeutung.

Mit der Zunahme unterschiedlicher Landschaftsstrukturen (südwestlich der B 96) erhöht sich auch die Attraktivität der Landschaft als Lebensraum für verschiedene Tiergruppen. Der Untersuchungsraum muss im Zusammenhang mit dem FFH-Gebiet Mandautal gesehen werden. Der Wechsel zwischen Wald und Offenland bietet differenzierte Lebensräume, die aufgrund der wechselnden Biotoptypen von zahlreichen Arten als Lebens- und Nahrungshabitate genutzt werden können. Die angrenzenden Flächen in Richtung B 96 (Bereich um den Schülerberg und alte Parkanlage) bilden eine Erweiterung dieser Lebensräume. Die Parkanlage mit ihrem Altbaubestand, dem Streuobst und den Wiesenflächen ist vor allem für die Avifauna sowie einige Fledermausarten von Bedeutung.

Gewässer sind im unmittelbaren Planungsbereich nicht vorhanden. Der Rietschbach in Mittelherwigsdorf wird mit einer hohen Brücke gequert und vom Bauvorhaben nicht beeinträchtigt.

In der Karte A4-2 (Integriertes Entwicklungskonzept) des Regionalplanes "Oberlausitz-Niederschlesien" sind die Flächen beidseitig der B 96 (außerhalb der Siedlungsbereiche) als Flächen mit besonderen Anforderungen an Schutz / Entwicklung von Arten und Biotopen ausgewiesen, hier konkret die Schaffung von Verbindungsflächen des ökologischen Verbundes sowie Verminderung von Isolationswirkungen. Eine Berücksichtigung dieser Anforderungen findet sich in der Planung der für das Bauvorhaben erforderlichen Kompensationsmaßnahmen.

Im Jahr 2011 wurden im Zeitraum zwischen Mai bis September **faunistische Erfassungen** durch den Diplombiologen Andreas Hurtig durchgeführt. In Abstimmung mit dem Straßenbauamt Bautzen war die Erfassung der Tiergruppen Vögel, Amphibien / Reptilien, Mittel- und Großsäuger, Fledermäuse und Insekten vorzunehmen.

Für die Überarbeitung der vorliegenden Unterlage zum Feststellungsentwurf wurden die Daten durch eigene Begehungen im Mai und Juni 2020 und umfangreiche Recherchen auf ihre Aktualität überprüft.

Im Ergebnis der Begehungen wurde festgestellt, dass sich die Biotopstrukturen im Untersuchungsraum seit 2011 nicht wesentlich verändert haben. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass auch das Artenspektrum im Wesentlichen noch das gleiche ist. Eigene Datenrecherchen, eine Abfrage des Artenspektrums für den Untersuchungsraum bei der UNB LK

⁴ Regionalplan Oberlausitz-Niederschlesien, 1. Gesamtfortschreibung 2010

Görlitz sowie Anfragen im April/ Mai 2021 bei den Naturschutzgruppen NABU-Löbau e.V., NABU-Zittau e.V., Landschaftspflegeverband "Zittauer Gebirge & Vorland" e. V. und dem Sächsischen Verband für Fledermausschutz (Herr Poick) bestätigten diese Annahme.

Eine Dokumentation der Recherchen und Begehungen enthält die Anlage „Übersicht zur Aktualisierung der Bestandsdaten“ zur Unterlage 18.4 ASB.

Als besonders bzw. streng zu schützende Arten gemäß FFH-Richtlinie Anhang IV und gemäß Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie waren 2011 mindestens folgende Tierarten zu betrachten:

Tabelle 1: Mindestumfang der Faunistischen Erfassung 2011

Fledermäuse:	Eptesicus serotinus (Breitflügelfledermaus) Myotis brandtii (Große Bartfledermaus) Nyctalus noctula (Abendsegler) Pipistrellus nathusii (Rauhautfledermaus) Pipistrellus pipistrellus (Zwergfledermaus)
Mittel- und Großsäuger:	Lutra lutra (Fischotter)
Amphibien:	Rana dalmatina (Springfrosch)
Käfer:	Eremit, Heldbock, Hirschkäfer
Vögel:	Alcedo atthis (Eisvogel) Columba oenas (Hohltaube) Dryocopus martius (Schwarzspecht) Picus canus (Grauspecht)

Die Erfassung der Tierarten erfolgte beidseitig entlang der geplanten Ausbaustrecke in einem jeweils 100 m breiten Streifen, der im Bereich der Parkanlage einseitig auf ca. 250 m ausgeht. Folgende Arten wurden im Jahr 2011 erfasst:

Tabelle 2: Im Untersuchungsraum erfasste Tierarten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL S	Schutzstatus
<i>Säugetiere:</i>				
Feldhase	<i>Lepus europaeus</i>	3	3	-
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	3	3	s, IV
Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>		3	s, IV
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>		V	s, IV
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	V	V	s, IV
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		V	s, IV
Langohrfledermaus	<i>Plecotus spec.</i>	1/V	2/V	s, IV
<i>Vögel:</i>				

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL S	Schutzstatus
Amsel	<i>Turdus merula</i>	-	-	b
Buchfink	<i>Fringilla coeleps</i>	-	-	b
Buntspecht	<i>Picoides major</i>	-	-	b
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	V	3	b
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	-	-	b
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	V	-	b
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	-	-	b
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	-	b
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	-	V	b
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	-	-	b
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	-	-	b
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	-	-	s
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia articapilla</i>	-	-	b
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	-	-	b
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	3	-	b
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	b
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	-	b
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	-	-	b
Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>	-	-	b
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	-	V	b
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	-	b
Amphibien / Reptilien:				
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	-	-	b
Teichfrosch	<i>Rana kl. esculenta</i>	-	-	b
Teichmolch	<i>Triturus vulgaris</i>	-	V	b
Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	-	-	b
Ringelnatter	<i>Natrix natrix</i>	V	V	b
Insekten:				
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling*	<i>Phengaris nausithous</i> (Syn: <i>Maculinea n.</i> , <i>Glaucopsyche n.</i>)	V	-	s, II, IV
Gemeiner Blaupfeil	<i>Orthetrum cancellatum</i>	-	-	-
Grüne Huschspinne	<i>Micrommata virescens</i>	-	-	-

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL S	Schutzstatus
Gartenlaubkäfer	<i>Phyllopertha horticola</i>	-	-	-
Honigbiene	<i>Apis mellifica</i>		-	-
Streifenwanze	<i>Graphosoma lineatum</i>	-	-	-
Waldschabe	<i>Ectobius spec.</i>	-/V	-	-

* Nachweis aus MaP zum FFH-Gebiet Mandautal (2004)

Gefährdung:

RLD: Rote Liste Deutschland: Meinig et al. (2020), Grüneberg et al. (2016), Westrich et al. (2011), Reinhardt, R. & Bolz, R. (2011), Blick et al. (2016), Köhler, G. & Bohn, H. (2011)

RLS: Rote Liste Sachsen: Sächsisches Staatsministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft (Hrsg.) (abgerufen im Mai 2021)

- Gefährdungskategorien: 1 - vom Aussterben bedroht, 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet,

V - Vorwarnliste, G - Gefährdung anzunehmen

Schutzstatus:

- s ... streng geschützte Art gemäß BNatSchG § 7 Abs. 2 Nr. 14
- b ... besonders geschützte Art gemäß BNatSchG § 7 Abs. 2 Nr. 13
- I ... Anhang I der Vogelschutzrichtlinie
- II ... Anhang II der FFH-Richtlinie (Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen)
- IV ... Anhang IV der FFH-Richtlinie (streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse)

Für die in Tabelle 2 aufgeführten Arten ist ein Artenschutzbeitrag zu erarbeiten. Die Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Prüfung (Unterlage 19.4.) fließen in den LBP mit ein.

Im September 2020 wurde eine telefonische Abstimmung mit der UNB LK Görlitz (Frau Mauer mann) über ggf. noch zu untersuchende Artengruppen geführt. Hierbei wurde der Braunbrustigel (*Erinaceus europaeus*), als im LBP zu berücksichtigende Art, festgestellt.

3.3.2 Bewertung

Eine Bewertung des Schutzgutes Tiere und Pflanzen wird über die im Bearbeitungsraum kartierten Biotoptypen abgeleitet. Jedem Biotoptyp ist allgemein ein bestimmtes Arteninventar eigen, das allerdings durch die örtlichen Standortverhältnisse (Boden, Wasser, Klima) sowie durch menschliche Aktivitäten beeinflusst und modifiziert wird. Die im Bearbeitungsraum erfassten Biotoptypen sind in Kapitel 3.1.1.2 ausführlich dargestellt. Folgende Biotopgruppen⁵ bzw. Habitatkomplexe sind vorhanden:

- Gebüsche, Hecken und Gehölze
- Fließgewässer

⁵ Biotoptypenliste für Sachsen 2004

- Grünland
- Staudenfluren und Säume
- Ackerland, Gartenbau und Sonderkulturen
- Siedlungsbereiche, Infrastruktur- und Industrieanlagen

Im Bearbeitungsraum nicht vertreten sind Wald, Stillgewässer, Moore, Sümpfe, Heiden, Mager-
rasen sowie Fels-, Gesteins- und Rohbodenbiotope.

Die bedeutsamsten Biotopstrukturen, geschützt gemäß § 21 SächsNatSchG, im unmittelbaren
Trassenumfeld sind:

- höhlenreicher Altbaumbestand und Streuobstwiesen in der alten Parkanlage
- Kirschbäume (Streuobst) und Gehölzstreifen an der Kirschallee
- naturnaher Abschnitt des Rietschebachs in Mittelherwigsdorf

Vorbelastungen

Die Vorbelastungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen resultieren aus den intensiven Flä-
chennutzungen im Untersuchungsraum, wie Wohnen / Gewerbe, Infrastruktur / Verkehr, Land-
und Erholungsnutzung. Von der B 96 gehen momentan die stärksten Belastungen aus. Hohes
Verkehrsaufkommen geht mit Verlärmung und Schadstoffeintrag einher und führt zur Beein-
trächtigung der angrenzenden Biotope und Lebensräume. Die unmittelbaren Straßenrandflä-
chen (Bankette, Böschungen, Mulden) sind hohen Belastungen durch Straßenverkehr und Maß-
nahmen des Winterdienstes ausgesetzt. Außerdem hat die Trasse eine hohe Barrierewirkung
für bodengebundene Tiere.

Die Beeinträchtigungen durch Wohnen / Gewerbe sowie Infrastruktur / Verkehr bestehen vor
allem in der Versiegelung von Flächen und somit Verbrauch von Pflanzenstandorten und Tier-
lebensräumen. Die Trasse der B 96 führt überwiegend durch intensiv landwirtschaftlich genutzte
Flächen. Die durch die Landwirtschaft hervorgerufenen Belastungen bestehen im Wesentlichen
aus der Nivellierung der Landschaft (Strukturverarmung) sowie Schadstoffeinträgen in den Na-
turraum.

Insgesamt sind die Vorbelastungen des Schutzgutes Tiere und Pflanzen im Bearbeitungsraum
als hoch einzuschätzen.

Habitatfunktion

Zur Bewertung der im Bearbeitungsraum erfassten Biotoptypen wird eine Bewertungsmethode
nach BASTIAN und SCHREIBER angewendet. Unter Berücksichtigung von Kriterien wie u. a.
Natürlichkeitsgrad, Strukturvielfalt, Biotopgröße, Entwicklungsdauer und Seltenheit können die
Biotoptypen den Wertstufen 1 bis 5 zugeordnet werden.

Empfindlichkeit

Bei der Einschätzung der Biotoptypen hinsichtlich ihrer Empfindlichkeit ist es notwendig, die Art
der Beeinträchtigung zu klassifizieren, denn nicht jede Beeinträchtigung wirkt gleich stark auf
einzelne Biotoptypen (siehe dazu auch Tabelle 3 mit der Zuordnung in die Wertstufen). Die im
Abschnitt Vorbelastung genannten Wirkungen, wie Flächenverbrauch, Versiegelung, Verlärm-
ung, Zerschneidung und Schadstoffeintrag aus Verkehr und Landwirtschaft sind in unter-
schiedlicher Intensität bereits im Bearbeitungsraum vorhanden. Bei einer erheblichen Verstär-
kung der Wirkfaktoren kann es zu einer Zerstörung oder Verschlechterung der Habitatfunktion
des betroffenen Biotoptyps kommen, vor allem bei mittel bis hoch bewerteten Biotoptypen. Die

Empfindlichkeit gegenüber den genannten Wirkfaktoren nimmt also mit steigender Wertstufe zu.

Tabelle 3: Biotopbewertung - Charakteristik der Wertstufen

Wertstufe	Charakteristik	Zuordnung der im Bearbeitungsraum vorhandenen Biotoptypen
1 - sehr hoch	stark gefährdete und im Bestand rückläufige Biotoptypen hoher Empfindlichkeit und z. T. langer Regenerationszeit, Lebensstätte für zahlreiche seltene und gefährdete Arten, meist hoher Natürlichkeitsgrad und extensive oder keine Nutzung, kaum oder gar nicht ersetzbar, unbedingt erhaltenswürdig, vorzugsweise geschützte Biotope (BNatSchG)	-
2- hoch	mäßig gefährdete, zurückgehende Biotoptypen mit mittlerer Empfindlichkeit, mittlere bis lange Regenerationszeiten, bedeutungsvoll als Lebensstätte für viele, teilweise gefährdete Arten, hoher bis mittlerer Natürlichkeitsgrad, mäßige bis geringe Nutzungsintensität, nur bedingt ersetzbar	Feldhecke, Baumgruppe, Obstbaumreihe, begradigter Bachabschnitt mit naturnahen Elementen, Streuobstwiese, extensiv gepflegte Parkanlage
3 - mittel	weitverbreitete, ungefährdete Biotoptypen mit geringer Empfindlichkeit, relativ rasch regenerierbar, als Lebensstätte relativ geringe Bedeutung, kaum gefährdete Arten, mittlerer bis geringer Natürlichkeitsgrad, mäßige bis hohe Nutzungsintensität	Baumreihe, Einzelbäume, Hecken mit überwiegend nicht autochtonen Arten, extensiv genutztes Grünland frischer Standorte, Staudenfluren feuchter Standorte, Ruderalfluren frischer bis feuchter Standorte mit fortgeschrittene Verbuschung, Friedhof, Garten- und Grabeland mit Altbaumbestand
4 - ge- ring	häufige, stark anthropogen beeinflusste Biotoptypen, als Lebensstätte nahezu bedeutungslos, geringer Natürlichkeitsgrad, hohe Nutzungsintensität, kurzfristige Neuentstehung	Intensivgrünland, Acker, Baumschule/Gehölzkultur, Ziergarten ohne Altbaumbestand, Straßennebenflächen (Bankett, Mulde, Böschung)
5 - sehr ge- ring	stark belastete, devastierte bzw. versiegelte Flächen	Erwerbsgartenbau, Straßen, Wirtschaftswege, versiegelte Siedlungsflächen, Gewerbe, Lagerplatz

Zusammenfassung

Das Schutzgut Tiere und Pflanzen weist im Bearbeitungsraum eine geringe bis mittlere Leistungsfähigkeit auf. Nur für einige wenige Biotoptypen ist sie mittel bis hoch einzustufen (z.B. Parkanlage, Kirschallee, Rietschbach). Diese Bereiche haben auch eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen. Stark vorbelastete Flächen sind weniger bis nicht empfindlich.

Tabelle 4: Gesamteinschätzung Schutzgut Tiere und Pflanzen

Leistungsfähigkeit Tiere und Pflanzen	Gesamteinschätzung im Bearbeitungsraum
Vorbelastung versiegelter Flächen, fahrbahnnaher Biotope, intensiv genutzter Ackerflächen	sehr hoch
Vorbelastung aller weiteren Biotoptypen, außer den Siedlungsbereichen	hoch
Empfindlichkeit gegenüber erheblich höherer Verlärmung	empfindlich
Empfindlichkeit gegenüber erheblich verstärkter Zerschneidung / Barrierewirkung	empfindlich
Empfindlichkeit gegenüber erheblich höheren Schadstoffeinträgen	empfindlich
Empfindlichkeit gegenüber Versiegelung und Zerstörung von Habitatstrukturen	empfindlich
Empfindlichkeit gegenüber Veränderung der Standortverhältnisse	mäßig empfindlich, Parkanlage empfindlich

3.4 Geologie und Boden

3.4.1 Bestand

3.4.1.1 Geologie

Der in der östlichen Oberlausitz liegende Bearbeitungsraum befindet sich im Bereich des Lausitzer Granit-Granodioritmassivs, dessen Grundgestein hauptsächlich aus Biotitgranit besteht. Im Tertiär vollzogen sich auf Grund von Vulkanismus starke Veränderungen im Gebiet, die mit Basalt, Basaltuff und Phonolith den Naturraum beidseitig des Mandautales prägen. Das tertiäre Grundgestein wird im Bereich von Mulden und Ebenen durch pleistozäne Ablagerungen, wie Löss und Lößlehm, mit Schichtdicken zwischen 1 bis 1,5 m überlagert. In Auen findet sich Auenlehm über kiesigen und sandigen Schichten. Die Strecke der B 96 verläuft überwiegend im Bereich der über dem Grundgestein vorhandenen pleistozänen Ablagerungen.

3.4.1.2 Boden

Die Böden im Planungsraum sind den Bodengesellschaften auf Löss, Lössderivaten und Sandlöss zuzuordnen. Es ist vorwiegend Löss-Staugley (Löss und Lössderivate über Geschiebelehm) anzutreffen. Die Flächen weisen ein hohes Nährstoffpotential / Ertragsvermögen auf⁶ (durchschnittliche Grünlandzahlen zwischen 30 und 50⁷).

Auf basaltischem und phonolithischem Untergrund, wie z.B. am Schülerberg, konnten sich nährstoffreiche Braunerden entwickeln, über Löss und Lößlehm bildeten sich vor allem Braunerden, Parabraunerden und Braunstaugleye aus. Die Flächen um Mittelherwigsdorf liegen im Bereich

⁶ Übersichtskarte der Böden des Freistaates Sachsen

⁷ MaP zum FFH-Gebiet Mandautal, S. 17

von vorwiegend vernässungsfreier Löß-Parabraunerde mit Löß-Braunstaugley (mittelmaßstäbige landwirtschaftliche Standortkartierung)⁸.

3.4.2 Bewertung

Vorbelastungen

Die landwirtschaftlich genutzten Böden beidseitig der B 96 werden mehr oder weniger intensiv bearbeitet. Die daraus entstehenden Vorbelastungen, wie Bodenverdichtung und Schadstoffeintrag sowie die durch großflächige Ackernutzung begünstigte Bodenerosion durch Wasser und Wind, können als mittel bis hoch eingestuft werden. Im Nahbereich der Straße ist davon auszugehen, dass auf Grund des aus dem Verkehr resultierenden Schadstoffeintrags ebenfalls hohe Vorbelastung besteht.

Natürliche Bodenfunktionen

Im Planungsverfahren sind folgende Bodenfunktionen besonders relevant:

- Boden als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte (Naturnähe, Seltenheit, kulturhistorische Bedeutung)
- Lebensraum für Pflanzen (natürliche Bodenfruchtbarkeit, besondere Standorteigenschaften)
- Bestandteil des Wasserkreislaufs (Wasserspeichervermögen)
- Filter und Puffer für Schadstoffe

Auf Grund der o. g. hohen Nutzungsintensität der Böden im Bearbeitungsraum und der damit verbundenen Vorbelastung ist eine bedeutende Naturnähe sowie Seltenheit nicht gegeben. Die im Bearbeitungsraum vorhandenen Böden weisen keine kulturhistorische Bedeutung auf (LfULG).

Der Bereich nordöstlich der B 96 ist auf Grund seiner hohen natürlichen Bodenfruchtbarkeit im Regionalplan als Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft ausgewiesen. Besondere Standorteigenschaften für spezialisierte Pflanzenarten, wie etwa mager-trocken oder nass, sind nur in Bezug auf Nassstandorte kleinflächig vorhanden (am Rietschebach in Mittelherwigsdorf).

Die im Gebiet anstehenden Böden weisen durch ihren hohen Lehmantel eine mittlere bis hohe nutzbare Wasserkapazität auf und somit ein hohes Speichervermögen. Die Wasser- und Luftdurchlässigkeit ist mittel, die Sorption hoch⁹, also ein hohes Filter- und Puffervermögen.

Empfindlichkeit

Die Böden im Gebiet sind gegenüber Erosion durch Wasser, je nach Hangneigung und Nutzung, mittel bis hoch empfindlich. Die Bodennutzung als Acker beschränkt sich auf die nicht bis gering geneigten Flächen, Grünland bzw. Wald ist auf mittel- bis stark geneigten Flächen zu finden (z.B. am Schülerberg). Der Abtrag von Boden durch Wind ist besonders bei hohem Feinerdeanteil auf ungeschützten Ackerflächen gegeben.

⁸ MaP zum FFH-Gebiet Mandautal, S. 17

⁹ Übersichtskarte der Böden des Freistaates Sachsen

Die Empfindlichkeit der Böden gegenüber Schadstoffeinträgen ist gering, da sie ein hohes Filter- und Puffervermögen haben. Die Böden im Gebiet weisen eine gute Bearbeitbarkeit auf, sind aber empfindlich gegen Bodendruck.

Zusammenfassung

Die Böden im Bearbeitungsraum weisen eine hohe natürliche Leistungsfähigkeit in Bezug auf die betrachteten natürlichen Bodenfunktionen auf. Allerdings besteht für offene ungeschützte Bodenflächen, wie sie im Zusammenhang mit dem Bauvorhaben temporär entstehen können, eine Empfindlichkeit gegenüber Erosion durch Wasser.

Die genannten Vorbelastungen der Böden im Bearbeitungsraum beeinträchtigen die potentielle Leistungsfähigkeit der Böden. Die durch das Bauvorhaben in Anspruch genommenen Bereiche verlieren teilweise oder vollständig ihre natürlichen Bodenfunktionen durch Überformung bzw. Versiegelung.

Tabelle 5: Gesamteinschätzung Schutzgut Boden

Leistungsfähigkeit / Bodenfunktion	Gesamteinschätzung im Bearbeitungsraum
Vorbelastung	mittel bis hoch
Archivfunktion	gering
Lebensraumfunktion	mittel bis hoch
Bedeutung im Wasserkreislauf	hoch
Filter- und Pufferfunktion	hoch
Erosionsempfindlichkeit	mittel bis hoch (je nach Hangneigung und Nutzung)
Empfindlichkeit gegenüber Stoffeinträgen	gering

3.5 Grund- und Oberflächenwasser

3.5.1 Bestand

3.5.1.1 Grundwasser

Dem natürlichen Gefälle folgend ist die Fließrichtung des Grundwassers im Bearbeitungsgebiet nach Westen zur Mandau hin bzw. nach dem Abzweig der S 139 im Bereich von Mittelherwigsdorf zum Rietschbach hin ausgerichtet.

Die Grundwasserneubildungsrate als rechnerische Größe ist abhängig von den Faktoren Bodensubstrat, Niederschlägen, Verdunstung, Oberflächenabfluss und Vegetation. Sie kann im Bereich der bindigen Böden im Plangebiet als gering eingeschätzt werden, da sie wenig durchlässig sind. Die Grundwasserneubildungsrate liegt bei etwa 50 bis 150 mm/Jahr.¹⁰

Trinkwasserschutzgebiete sind im Bearbeitungsraum nicht vorhanden.

3.5.1.2 Oberflächenwasser

Im Untersuchungsraum befindet sich ein Fließgewässer: der Rietschbach in der Ortslage Mittelherwigsdorf, der von der B 96 mit einer Brücke überquert wird. Der Bach entspringt in der

¹⁰ Erläuterungsbericht zum Ausbau der B 96, 2. BA, S 24

nördlichen Ortslage (Oberherwigsdorf) und mündet ca. 700 m westlich der B 96 in die Mandau. Der Rietschbach ist im Ortsbereich abschnittsweise naturnah, aber auch naturfern mit Uferbefestigungen. Im Bearbeitungsraum unmittelbar rechts der Brücke ist der Bachlauf als geschütztes Biotop (§ 21 SächsNatSchG) ausgewiesen. Die Ufer sind naturnah und werden von Gras-Staudenfluren feuchter Standorte und Gehölzen (Weiden) gesäumt.

Standgewässer sind im Planungsraum oder in dessen unmittelbarer Nachbarschaft nicht vorhanden.

3.5.2 Bewertung

Eine umfassendere Betrachtung des Schutzgutes Wasser liegt mit dem Fachbeitrag nach Wasserrahmenrichtlinie vor (U 18.1).

3.5.2.1 Grundwasser

Vorbelastungen

Entlang des Fahrbahnrandes ist von einer Akkumulation verkehrsbedingter Schadstoffe sowie Stoffeinträgen aus der Landwirtschaft und einer dadurch bedingten Belastung von Grund- und Oberflächenwasser auszugehen. Der prognostizierte Rückgang der Verkehrsbelastung in der Studie zur Verkehrsentwicklung (PTV: B 96 Ausbaumaßnahme, Fortschreibung der Prognose 2025, Verkehrsplanerische Untersuchung, Dresden Oktober 2012) hat für den Eingriff an sich eine eher geringe Bedeutung.

Grundwasserneubildung / -geschüttheit

Auf Grund der anstehenden lehmigen Böden im Bearbeitungsraum ist die Grundwasserneubildungsrate gering (etwa 50 bis 150 mm/Jahr).

Das nächstgelegene Trinkwasserschutzgebiet „Mittelherwigsdorf, untere Zone“ liegt über 1200 m vom Untersuchungsraum entfernt.

Da das Filter- und Puffervermögen der Böden im UR hoch ist, kann außerdem davon ausgegangen werden, dass das Grundwasser gegenüber eindringenden Schadstoffen relativ geschützt ist.

Empfindlichkeit

Die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Schadstoffeinträgen hängt im Wesentlichen von den mechanischen Filtereigenschaften der Deckschichten ab. Dabei spielen die Wasserdurchlässigkeit und das Porenvolumen der Böden eine entscheidende Rolle. Der Geschütztheitsgrad des Grundwassers gegenüber Schadstoffeinträgen nimmt mit dem Anteil an bindigen Stoffen im Boden zu.

Verdichtung und Versiegelung von Boden haben eine Verringerung der Grundwasserneubildungsrate zur Folge. Da die Neubildungsrate im Bearbeitungsraum relativ gering ist, ist auch die Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen eher gering. Auf Grund des hohen Filter- und Puffervermögens der Böden im Gebiet ist die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Schadstoffeinträgen als gering einzuschätzen.

Zusammenfassung

Tabelle 6: Gesamteinschätzung Schutzgut Grundwasser

Leistungsfähigkeit Grundwasser	Gesamteinschätzung im Bearbeitungsraum
Vorbelastung	gering bis mittel
Grundwasserneubildung	gering
Geschützttheit des Grundwassers	hoch
Empfindlichkeit gegenüber Verringerung der Grundwasserneubildungsrate	gering
Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen	gering

Die allgemeine Leistungsfähigkeit des Grundwassers im Bearbeitungsraum kann als mittel eingeschätzt werden.

3.5.2.2 Oberflächenwasser

Vorbelastungen

Der Oberflächenwasserkörper der Mandau (2) wird als erheblich verändert eingestuft. Es liegt eine Bewertung des ökologischen Potenzials zum Abschluss des 1. Bewirtschaftungszyklus der WRRL (2015) vor. Dieses wurde zum Abschluss des 1. Bewirtschaftungszyklus als unbefriedigend bewertet. Auch der chemische Zustand des OWK wurde als „nicht gut“ eingestuft. (vgl. U 18.1)

Empfindlichkeit

Der im Bearbeitungsraum liegende Abschnitt des Rietschebaches ist zwar nicht unmittelbar durch das Bauvorhaben betroffen, da an der Brücke der B 96 keine Änderungen erfolgen. Er weist aber auf Grund seiner guten Strukturierung und Naturnähe im brückennahen Bereich eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Eingriffen (z.B. Ablagerung von Baustoffen in Ufernähe, Eintrag von Schadstoffen) auf.

Zusammenfassung

Tabelle 7: Gesamteinschätzung Schutzgut Oberflächenwasser

Leistungsfähigkeit Oberflächenwasser	Gesamteinschätzung im Bearbeitungsraum
Vorbelastung	gering bis mittel
Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen	hoch

Es liegt für das Oberflächenwasser (Rietschebach) allgemein eine sehr geringe Betroffenheit im Bearbeitungsraum vor.

3.6 Klima / Luft

3.6.1 Bestand

3.6.1.1 Klima

Der Bearbeitungsraum liegt im Klimabezirk "Oberlausitzer Bergland", der zum großen Gebiet des Ostdeutschen Binnenlandklimas gehört. Die Witterung ist geprägt durch einen Wechsel zwischen ozeanischem Klima (kühl-feuchte Sommer, milde Winter) und kontinentalem Klima (warm-trockene Sommer, kalt-trockene Winter). Durch die östliche Lage sind eine Abnahme des ozeanischen Einflusses und eine Zunahme der Kontinentalität zu verzeichnen.

Die Niederschlagshöhe im Gebiet wird vom westlich liegenden Oberlausitzer Bergland und dem südlich aufsteigenden Zittauer Gebirge beeinflusst. Es kommt im Gebiet gehäuft zu Gewitterlagen. Die mittlere Jahressumme der Niederschläge liegt im Zittauer Becken bis zur Neißeaua etwa bei 660 bis 710 mm. Die durchschnittliche Jahrestemperatur liegt etwa zwischen 7,5°C und 8,5°C.¹¹

Im Sommer sind im Zittauer Raum West- bis Nordwest-Windrichtungen vorherrschend, im Winter kommt der Wind häufig aus südlichen Richtungen.¹²

Klimawirksame Strukturen sind im Bearbeitungsraum die beidseitig der B 96 liegenden Acker- und Grünlandflächen, auf denen die Entstehung von Kaltluft zu verzeichnen ist. Die sich auf diesen Flächen bildende Kaltluft fließt zum Teil nach Südosten in Richtung Stadtrand Zittau, nach Nordwesten in Richtung Mittelherwigsdorf sowie um den westlich liegenden Schülerberg herum in Richtung Mandautal. Größere zusammenhängende Waldgebiete zur Frischluftentstehung sind im Bearbeitungsraum nicht vorhanden.

3.6.1.2 Lufthygienische Situation

Die lufthygienische Situation im Bearbeitungsraum wird bestimmt durch die regional bedingten Belastungen aus Industrie, Gewerbe, Landwirtschaft, Haushalten und Verkehr. Im unmittelbaren Planungsgebiet wirkt vor allem der Straßenverkehr mit ca. 9.500 Kfz/24h (Stand 2010)¹³ als lufthygienisch belastender Faktor.

Die Parkanlage am Baubeginn sowie die Gehölzanpflanzung (Schnittgrünfläche) am südlichen Ortseingang Mittelherwigsdorf haben immissionsmindernde Wirkung.

3.6.2 Bewertung

3.6.2.1 Klima

Vorbelastungen

Klimatische Vorbelastungen, wie z.B. Kaltluft stauende oder den Luftaustausch behindernde Strukturen, sind innerhalb des Bearbeitungsraumes nicht vorhanden. Eine starke Wärmeentwicklung, wie in städtischen Ballungszentren, ist hier im ländlichen Raum nicht gegeben.

¹¹ MaP zum FFH-Gebiet Mandautal, S. 18

¹² Klima-Atlas der DDR

¹³ PTV Planung Transport Verkehr AG, Dresden: B 96 Ausbaumaßnahme

Klimatische Ausgleichsfunktion

Die Bewertung für klimatische Funktionen der Landschaft beruht auf den Wechselwirkungen zwischen Wirkungsräumen und Ausgleichsräumen. Wirkungsräume sind Bereiche mit bioklimatischen und lufthygienischen Belastungen (Siedlungen, Gewerbe, Industrie). Ausgleichsräume sind unbebaute Flächen (Wald, Landwirtschaftsflächen, Wasserflächen), die in der Lage sind, bioklimatische und lufthygienische Belastungen zu vermindern oder abzubauen.

Die im Bearbeitungsraum großflächig vorhandenen landwirtschaftlich genutzten Flächen eignen sich für die Kaltluftentstehung, die zum Teil in die angrenzenden Wirkräume abfließt (Zittau, Mittelherwigsdorf).

In der Karte Integriertes Entwicklungskonzept des Regionalplans "Oberlausitz-Niederschlesien" sind die Offenlandflächen beidseitig der B 96 als Flächen mit besonderen Anforderungen an Schutz / Verbesserung von Klima und Luft ausgewiesen. Die "Freiflächen (Offenlandflächen) mit hohem Sicherungsbedarf aus klimatologischer Sicht sind in ihrer Funktion für die Kaltluftentstehung und -verteilung zu erhalten."¹⁴

Empfindlichkeit

Die klimatische Ausgleichsfunktion kann durch die Zerschneidung von zusammenhängenden Frisch- und Kaltluftentstehungsflächen, der Verkleinerung bzw. dem Verlust dieser Flächen sowie der Behinderung von Luftaustausch und Kaltluftabfluss durch Bauwerke oder dichte Vegetation gestört werden.

Die Empfindlichkeit des Bearbeitungsraumes besteht im Verlust von Kaltluftentstehungsflächen (durch Versiegelung) sowie in der möglichen Behinderung des Kaltluftabflusses (z.B. durch hohe Böschungen). Da die Kaltluft in unterschiedliche Richtungen abfließen kann, ist die Empfindlichkeit hier als mittel einzuschätzen.

3.6.2.2 Lufthygienische Situation

Vorbelastungen

Vorbelastungen (Abgase, Feinstaub) im unmittelbaren Bearbeitungsraum gehen vor allem vom Straßenverkehr auf der B 96 aus. Auf Grund der Fertigstellung der B 178n zwischen Zittau und der BAB A4 verlagerte sich inzwischen ein Teil des Verkehrs von der B 96 auf die B 178n, was zur Verringerung der Schadstoffbelastungen führte. Die Verkehrsprognose geht von einem Rückgang der Belegung der B 96 mit ca. 9.500 Kfz/24h (Stand 2010) auf ca. 7.000 im Jahr 2025 aus.¹⁵

Empfindlichkeit

Die Verschlechterung der Frischluftqualität sowie der Verlust von Strukturen mit Immissionsschutzwirkung können die lufthygienische Ausgleichsfunktion eines Gebietes beeinträchtigen. Die im Bearbeitungsraum vorhandenen Flächen der Frischluftentstehung sind sehr groß und somit gegenüber Eingriffen weniger empfindlich. Wirksame Strukturen zum Immissionsschutz

¹⁴ Regionalplan Oberlausitz-Niederschlesien, 1. Gesamtfortschreibung 2010, S. A25

¹⁵ PTV Planung Transport Verkehr AG, Dresden: B 96 Ausbaumaßnahme

sind die alte Parkanlage (am Baubeginn) sowie die Schnittgrünfläche am Ortsrand von Mittelherwigsdorf, die eine mittlere (Park) bis geringe Empfindlichkeit gegenüber Eingriffen aufweisen.

Zusammenfassung

Die klimatische Leistungsfähigkeit des Gebietes wird auf Grund der hohen klimatischen Ausgleichsfunktion der Flächen und der mittleren Vorbelastung als mittel bis hoch eingestuft.

Tabelle 8: Gesamteinschätzung Schutzgut Klima

Leistungsfähigkeit Klima	Gesamteinschätzung im Bearbeitungsraum
Vorbelastung	gering
klimatische Ausgleichsfunktion	hoch
Empfindlichkeit gegenüber Verringerung der Kaltluftentstehung	hoch
Empfindlichkeit gegenüber Behinderung des Kaltluftabflusses	mittel

Tabelle 9: Gesamteinschätzung Schutzgut Luft

Leistungsfähigkeit Luft	Gesamteinschätzung im Bearbeitungsraum
Vorbelastung	mittel
lufthygienische Ausgleichsfunktion	mittel
Empfindlichkeit gegenüber Verschlechterung der Frischluftentstehung	gering
Empfindlichkeit gegenüber Verlust von Strukturen mit Immissionsschutzwirkung	mittel

3.7 Landschaftsbild / Erholung

3.7.1 Bestand

3.7.1.1 Landschaftsbild / Landschaftserleben

Naturräumlich liegt der Bearbeitungsraum am Westrand des "Zittauer Beckens" in der Landschaftseinheit "Östliche Oberlausitz", die im Osten der Naturregion Lößgürtel liegt.¹⁶ Der Übergangsbereich des Lausitzer Hügellandes zum südlich anschließenden Zittauer Gebirge ist eine vielgestaltige Landschaft, die sich als mäßig bewegtes Löß- und Lehmgebiet mit Durchragungen des kristallinen Untergrundes zeigt. Gegliedert wird das Gebiet durch die Einsenkungen der Fließgewässer, wie zum Beispiel der Mandau, mit ihren Auenbereichen.

Die Höhen liegen am Baubeginn etwa bei 290 m NHN, etwa bei Bau-km 0+300 ist das Gelände auf 300 m NHN angestiegen. Im weiteren Verlauf der B 96 bleibt das Höhengniveau ungefähr in diesem Bereich und sinkt dann zum Rietschbach in Mittelherwigsdorf auf ca. 280 m NHN, um

¹⁶ Regionalplan Oberlausitz-Niederschlesien, Karte Naturräumliche Gliederung

kurz darauf am Bauende wieder auf 290 m NHN anzusteigen. Beidseits der B 96 ist das Gelände flachwellig ohne starke Reliefunterschiede. Der westlich der B 96 liegende Schülerberg ragt mit ca. 310 m NHN nur wenig heraus, fällt aber nach Süden und Westen zum Mandautal (ca. 260 m NHN) hin steil ab.

Das Landschaftsbild im Bearbeitungsraum kann in drei Abschnitte gegliedert werden. Der erste Abschnitt ab Baubeginn bis zur Kirschallee (Bau-km 0+400) ist geprägt durch den links der B 96 vorhandenen alten Park und rechts vorhandenen Baumbestand mit anschließenden großen Landwirtschaftsflächen. Der mittlere Abschnitt bis zum Abzweig der Straße der Pioniere (rechts der B 96, Bau-km 0+800) weist beidseitig der Bundesstraße große, ungegliederte Landwirtschaftsflächen auf, die sich linksseitig noch bis zum Ortsrand von Mittelherwigsdorf (Bau-km 1+130) erstrecken. Der Ort Mittelherwigsdorf ist ein typisches Oberlausitzer Straßendorf, das sich entlang eines Baches entwickelt hat. Die Querung des Ortes durch die B 96 erfolgt (teils mit einer Brücke über den Rietschbach und die K 8617) an einer schmalen Stelle.

Straßenbäume im Bearbeitungsraum sind nur wenige vorhanden: an der Kirschallee (Kirschen und eine Feldhecke) sowie an der B 96 (etwa bei Bau-km 0+850) linksseitig eine große Pappel und rechts zwei große Linden (in Privatgrundstück). Diese drei Bäume sind Straßenraum prägend. An der S 139, die bei 0+650 links von der B 96 abzweigt, sind Reste einer alten Obstbaumbepflanzung vorhanden.

Das Landschaftserleben ist im Bearbeitungsraum unterschiedlich möglich. Ausblicke in die Landschaft sind von der B 96 aus in Richtung Westen auf dem Abschnitt zwischen Parkanlage und Ortsrand Mittelherwigsdorf möglich. Nach Osten hin begrenzt ansteigendes Gelände die Sicht.

3.7.1.2 Erholungseignung / Kulturlandschaft

Erholungsrelevante Strukturen und Freizeiteinrichtungen sind im unmittelbaren Bearbeitungsraum derzeit nicht vorhanden. Die alte Parkanlage ist nur eingeschränkt betretbar. Die regionalen Radwege "Umgebindehausweg" und "Rübezahradweg" verlaufen durch Mittelherwigsdorf.

Der Bearbeitungsraum befindet sich in kulturlandschaftlicher Hinsicht in der Umgebindelandschaft. Die für die Oberlausitz typische Bauweise von Wohnhäusern findet sich auch in Mittelherwigsdorf. Ein Kriegsdenkmal steht in Mittelherwigsdorf an der Bushaltestelle links der B 96. Weitere Kulturdenkmale oder archäologische Fundstellen sind im Bearbeitungsraum nicht vorhanden.

3.7.2 Bewertung

Vorbelastungen Landschaftsbild / Erholungseignung

In Bezug auf Landschaftsbild und Erholungseignung weist der Bearbeitungsraum eine hohe Vorbelastung auf. Einschränkende Faktoren des Landschaftserlebens sind die optische Zerschneidung der Landschaft durch die Straße sowie das starke Verkehrsaufkommen mit der damit einhergehenden hohen Lärmbelastung. Als Strukturelement fällt nur die große Pappel bei Bau-km 0+850 auf. Zwar besteht von der Bundesstraße nach Südwesten eine Panoramasicht auf das Zittauer Gebirge, jedoch sind weder Rad- noch Fußweg vorhanden, um die Aussicht anders als vom Auto aus zu erfassen.

Die offenen, strukturarmen Landwirtschaftsflächen beidseitig der B 96 bieten eine geringe Erholungseignung. Das nahe Mandautal dagegen ist aufgrund seines Reliefs und dem kleinflächigen Wechsel von Gehölzstrukturen, Grünland und Fließgewässer ein Landschaftsbereich mit hoher Erholungseignung.

Empfindlichkeit

Beeinträchtigungen von Landschaftsbild und Erholungspotential entstehen vor allem durch Verbauung von Blickachsen und Erholungsräumen, durch Verkehrsstrassen mit ihrer Trennwirkung und der Verlärmung des Umfeldes sowie durch den Verlust von Landschaftsbild prägenden Gehölzstrukturen. Die Empfindlichkeit einer Landschaft hängt von ihrer Gesamtausstattung ab.

Von der B 96 gehen derzeit eine deutliche trennende Wirkung und Verlärmung aus. Der Bearbeitungsraum weist auf Grund der bestehenden Vorbelastung in dieser Hinsicht nur eine geringe Empfindlichkeit auf. Gegenüber dem Verlust von Landschaftsbild prägenden Gehölzstrukturen besteht allerdings eine hohe Empfindlichkeit, da nur noch wenige Elemente im Landschaftsraum vorhanden sind. Ebenfalls besteht gegenüber der Verbauung von Blickbeziehungen eine mittlere Empfindlichkeit.

Zusammenfassung

Auf Grund der bestehenden Vorbelastungen des Schutzgutes Landschaft / Erholung im Bearbeitungsraum ist eine mittlere bis geringe Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen gegeben.

Tabelle 10: Gesamteinschätzung Schutzgut Landschaft

Leistungsfähigkeit Landschaft	Gesamteinschätzung im Bearbeitungsraum
Vorbelastung	hoch
Landschaftsbild	mittel
Erholungseignung	gering
Empfindlichkeit gegenüber Verlärmung	gering
Empfindlichkeit gegenüber Zerschneidung	gering
Empfindlichkeit gegenüber dem Verlust von Landschaftsbild prägenden Elementen	mittel bis hoch

4. Erfassung und Bewertung des Eingriffs / Konfliktanalyse

4.1 Wirkfaktoren des Planungsvorhabens

Zur Ermittlung der ökologischen Auswirkungen auf die Schutzgüter von Landschaft und Naturhaushalt, die durch das Bauvorhaben "Ausbau der B 96 nördlich Zittau, 1. BA" zu erwarten sind, wird folgende Differenzierung vorgenommen:

- baubedingte Auswirkungen (Eingriffe während der Bauphase)
- anlagebedingte Auswirkungen (direkte Eingriffe/Beeinträchtigungen durch das Bauvorhaben an sich)
- betriebsbedingte Auswirkungen (Eingriffe durch Betrieb und Unterhaltung von Straße und Radweg)

4.1.1 Baubedingte Auswirkungen

Diese Auswirkungen sind temporäre Beeinträchtigungen von Landschaft und Naturhaushalt, die während der Bauphase auftreten. Sie können allerdings, je nach Art, länger wirkende Beeinträchtigungen nach sich ziehen.

- Beeinträchtigung unversiegelter Bodenflächen durch Überformung, Verdichtung, Beseitigung von Vegetation mit Erosionsschutzfunktion in Folge der Inanspruchnahme als Arbeitsfläche oder Baustofflager
- Beeinträchtigung der Tierwelt durch Lärm- und Staubemissionen der Baufahrzeuge und -maschinen sowie Licht (Abend- und Nachtstunden)
- Schadstoffeintrag in Bodenflächen und empfindliche Biotope durch Baufahrzeuge und unsachgemäßen Umgang mit Bau- und Betriebsstoffen
- Schadstoffeintrag in Grund- und Oberflächenwasser durch Schadstoffemissionen von Baufahrzeugen und unsachgemäßem Umgang mit Bau- und Betriebsstoffen
- Verlust bzw. Gefährdung von Gehölzen und sonstigen Vegetationsbeständen durch Baufeldfreimachung sowie Nutzung von Flächen als Arbeitsfläche und Baustofflager
- Beeinträchtigung der lufthygienischen Situation (Lärm, Staub) durch Baufahrzeuge
- Beeinträchtigung von Wohn- und Erholungsfunktion (Lärm, Staub, Erschütterungen, temporäre Absperrungen)

4.1.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Diese durch den Ausbau der B 96 und den Neubau des Radweges verursachten Auswirkungen sind dauerhafte Beeinträchtigungen von Landschaft und Naturhaushalt.

- Beeinträchtigung der Austauschprozesse des Bodens (Versickerung, Retention) durch Neuversiegelung und Überformung
- Beeinträchtigung des Bodenwasserhaushaltes durch Versiegelung und der damit einhergehenden Verringerung der Grundwasserneubildung
- Verlust von Lebensraum für Pflanzen und Tiere durch Neuversiegelung und Überformung des Bodens
- Beeinträchtigung der klimatischen Ausgleichsfunktion durch Neuversiegelung und Verlust von Vegetationsstrukturen
- Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Verlust von Gehölzstrukturen und technischer Überformung

4.1.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Die betriebsbedingten Auswirkungen umfassen Veränderungen / Beeinträchtigungen, die aus Nutzung und Unterhaltung der ausgebauten Straße und des neugebauten Radweges resultieren.

- Beeinträchtigung der Tierwelt durch Lärm, Fahrzeugbewegungen, Schadstoffemissionen aus Verbrennungsmotoren sowie Trenneffekte
- Beeinträchtigung der Flora im unmittelbaren Trassenbereich durch Schadstoffemissionen aus Verbrennungsmotoren und Winterdienst
- Eintrag von Schadstoffen in den Boden und somit auch in den Wasserhaushalt aus Verkehrsaufkommen an sich und Winterdienst
- Beeinträchtigung von Wohn- und Erholungsfunktion durch Lärm, Schadstoffemissionen und Trenneffekt

4.2 Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen

Der Verursacher von Eingriffen in Natur und Landschaft ist verpflichtet, "vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen"¹⁷ und unvermeidbare Beeinträchtigungen zu verringern (Minderung). Erst danach sind "unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen)."¹⁸

4.2.1 Vermeidungsmaßnahmen

Mögliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sollen durch diese Art der Maßnahmen teilweise (Minderung) bzw. vollständig vermieden (Vermeidung) werden. Hierzu zählt u. a. auch der Schutz vor temporären Beeinträchtigungen (z.B. Einzäunungen, Schutz von Gewässern und Gehölzen).¹⁹ Folgende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind im Rahmen von Bau- und Baudurchführung erforderlich bzw. bereits berücksichtigt worden:

2.1 V Gehölzschutz

Diese Maßnahme dient dem Schutz von Gehölzstrukturen und Einzelbäumen zur Vermeidung und Minderung von baubedingten Beeinträchtigungen im Wurzel-, Stamm- und Kronenbereich (z.B. Befahren bzw. Ablagerung von Materialien in Wurzelbereichen). Bei Baumaßnahmen in Wurzelnähe ist Handschachtung erforderlich. Die Schutzmaßnahmen sind bereits vor Beginn der eigentlichen Baudurchführung im Zuge der Bau- und Baudurchführung und notwendiger Fällarbeiten entsprechend DIN 18920 und RAS-LP 4 einzurichten.

2.2 V festgelegter Fällungszeitraum

Die Durchführung von notwendigen Fällarbeiten ist nur außerhalb der Hauptbrutzeit zwischen dem 01. Oktober bis zum 28. Februar zulässig. Diese Maßnahme dient dem Schutz der im

¹⁷ § 15 Abs. 1 BNatSchG

¹⁸ § 15 Abs. 2 BNatSchG

¹⁹ RLBP Ausgabe 2011

Bearbeitungsraum vorkommenden Vogelarten. Entsprechend § 24 SächsNatSchG kann die Untere Naturschutzbehörde zeitlich befristete Schutzmaßnahmen für Lebensstätten (z.B. Höhlen in Bäumen) streng geschützter oder im Bestand gefährdeter Arten festlegen.

2.3 V Baubegleitende Prospektion von Gehölzen

Vor und während der Fällarbeiten sind zur Sicherung potentiell vorkommender Arten (Vögel, Fledermäuse) die von Fällung betroffenen Bäume und deren unmittelbares Umfeld auf Nester und Höhlen (potentielle Aufzucht- und Ruhestätten) zu untersuchen. Falls Tiere gefunden werden, sind sie in Abstimmung mit der UNB durch Fachkundige an geeignete Stellen umzusiedeln.

2.4 V_{CEF} Anbringen von Nisthilfen und Fledermauskästen

Als vorgezogene Maßnahme (nach § 44 Abs. 5 BNatSchG) des Artenschutzes sind in Abstimmung mit der UNB und entsprechenden Fachkundigen an geeigneten Stellen Nisthilfen und Fledermauskästen anzubringen, damit sie im Bedarfsfall (Umsiedlung von Tieren) zur Verfügung stehen.

CEF-Maßnahmen sind artspezifische Maßnahmen zur Verbesserung oder Erweiterung der Fortpflanzungs- oder Ruhestätte einer geschützten Art.

2.5 V Absperrung eines potentiellen Lebensraumes

Diese Maßnahme dient der Vermeidung der Beeinträchtigung des potentiellen Lebensraumes des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings. Der Standort liegt am Ende des Ausbaubereiches der S 139 und wurde im Managementplan zum FFH-Gebiet Mandautal ausgewiesen (Stand 12/2004). Auch wenn die Kartierung beinahe 20 Jahre zurückliegt, ist ein potentielles Auftreten des Schmetterlings möglich, da im zwischen Straße und Ackerfläche liegenden Seitenstreifen mit ruderaler Gras-Staudenflur der Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) wächst. Zwischenzeitlich betreut der Landschaftspflegeverband "Zittauer Gebirge & Vorland" e. V. eine Entwicklungsfläche für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris nausithous*, syn. *Maculinea nausithous*), die sich im Anschluss an das Bauende des 1.BA (Bauanfang 2.BA) rechtsseitig befindet. Somit erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, dass der Bläuling sich auch auf weiteren zur Verfügung stehenden Flächen mit Futterpflanzen ausbreitet.

2.6 V Linienoptimierung

Der Ausbau der B 96 einschl. der Anschlüsse von Nebenstraßen erfolgt überwiegend im Bestand. Zur Vermeidung der Fällung des großen, das Landschaftsbild prägenden, Einzelbaumes (Linde – *Tilia spec.*) und allgemein zur Reduzierung der Gehölzverluste war die Optimierung des Abzweiges Straße der Pioniere (Bau-km 0+800) erforderlich. Die Umplanung des Einmündungsbereiches der Straße wurde in der Vorentwurfphase durchgeführt, so dass der Großbaum erhalten bleibt.

Im Rahmen der Planungen zum Feststellungsentwurf konnten weitere 5 Großbäume am Rand des Parkes am ehemaligen Watzdorfheim durch die Verschiebung und Minimierung der Bushaltestellenbereiche erhalten werden.

2.7 V Bauzeitenregelung

Zur Vermeidung der Beeinträchtigung von Tieren (speziell Fledermäuse bei Jagdaktivitäten) sind vor allem im Bereich der Parkanlage Bauarbeiten in den Abend- und Nachtstunden zu unterlassen. Mit einer Regelung der Bauzeiten ist ein Nachtbauverbot zur Begrenzung der Störung im Bereich der Flugwege von Fledermäusen umzusetzen.

2.8 V Gewässerschutz

Zum Schutz des Oberflächen- und Grundwassers vor nachteiligen Veränderungen gemäß § 5 Abs. 1 WHG sind Verunreinigungen durch wassergefährdende Stoffe (Mineralöl, Benzin, Diesel, Fett) auszuschließen, z. B. durch Verwendung biologisch abbaubarer Öle, doppelwandiger Behälter. Baustelleneinrichtung und Lagerplätze sind soweit wie möglich gewässerfern, mindestens jedoch in einem Abstand von 10 m zum Gewässerrand des Rietschbachs, einzurichten.

4.2.2 Gestaltungsmaßnahmen

Hierzu zählt die landschaftsgerechte Begrünung und Einbindung technischer Bauwerke (u. a. Böschungen, Mulden, Bankette) zum Schutz des Bodens vor Erosion sowie zur Minimierung der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes.²⁰

3 G Rasenansaat auf überformten Geländebereichen

Zur Sicherung neu entstandener offener Bodenflächen vor Erosion und zur Einbindung der ausgebauten B 96 einschließlich Nebenstraßenanschlüssen und neu gebautem Radweg in die Landschaft werden alle Nebenflächen mit gebietseigenem Landschaftsrasen angesät.

Wiederherstellung baubedingt bzw. bautechnologisch beeinträchtigter Flächen

Dies gilt für alle vorübergehend in Anspruch genommenen technologischen Flächen entlang der Baustrecke.

- Beseitigung aller Lager-, Hilfs- und Reststoffe sowie temporärer Versiegelungen
- Bodenlockerung in allen technologisch in Anspruch genommenen Bereichen, die ursprünglich keine Verdichtung bzw. Befestigung aufgewiesen haben
- Herstellung eines Feinplanums zur Angleichung an angrenzende Strukturen
- Ansaat von gebietseigenem Landschaftsrasen bzw. Begrünung entsprechend nachfolgend vorgesehener Kompensationsmaßnahmen.

4.2.3 Zusammenfassung

Mit den geplanten Vermeidungs- und Gestaltungsmaßnahmen können die aus dem Bauvorhaben resultierenden Beeinträchtigungen von Biotopen, Lebensräumen sowie Naturhaushalt und Landschaftsbild teilweise gemindert bzw. vermieden werden.

Tabelle 11: Übersicht Vermeidungsmaßnahmen

Maßnahme Nr.	Kurzbeschreibung der Maßnahme	Umfang	Zeitpunkt der Ausführung
2.1 V	Gehölzschutz während der Bauphase (mittels Absperrung)	ca. 270 m, 16 Einzelgehölze	vor und während der Bauphase
2.2 V	festgelegter Fällungszeitraum (Fällungsverbot zw. 01. März und 30. September)	-	Fällarbeiten nur ab 1. Oktober bis 28. Februar

²⁰ RLBP Ausgabe 2011

Maßnahme Nr.	Kurzbeschreibung der Maßnahme	Umfang	Zeitpunkt der Ausführung
2.3 V	baubegleitende Prospektion	-	vor und während der Bauphase
2.4 V _{CEF}	Nisthilfen für Vögel und Fledermauskästen	je 5 Stück	vor der Bauphase
2.5 V	Absperrung eines potentiellen Vorkommens Wiesenknopf-Ameisenbläuling	ca. 50 m	vor und während der Bauphase
2.6 V	Verschiebung Straßenanschluss Straße der Pioniere Verschiebung und Minimierung der Bushaltebereiche	-	Überarbeitung in der Planung - wurde umgesetzt
2.7 V	Bauzeitenregelung (Nachtbauverbot zum Schutz der Fledermäuse)	-	während der Bauphase
2.8 V	Gewässerschutz Vermeidung von Verunreinigungen durch wassergefährdende Stoffe (Mineralöl, Benzin, Diesel, Fett)		während der Bauphase
3 G	Rasenansaat auf neuen Böschungen, Mulden und Banketten	ca. 18.360 m ²	während und nach der Bauphase

Da die Eingriffe aus dem Bauvorhaben nicht vollständig vermeidbar sind, müssen die verbleibenden Beeinträchtigungen durch geeignete Maßnahmen (Ausgleich und Ersatz) kompensiert werden.

4.3 Konfliktanalyse und Ermittlung der unvermeidbaren Beeinträchtigungen

Im Folgenden werden die Auswirkungen schutzgutbezogen und entsprechend ihrer Ursache differenziert beschrieben. Die Nachhaltigkeit und Erheblichkeit hängt von der Reversibilität der Veränderung der betroffenen Grundfläche ab. Beeinträchtigungen, die innerhalb kurzer Zeit durch natürliche Prozesse oder durch geeignete Maßnahmen vermindert bzw. minimiert werden können, sind als nicht erheblich zu beurteilen.

4.3.1 Schutzgut Tiere und Pflanzen, Biotope

Baubedingte Beeinträchtigungen

Während der Bauphase ist in der unmittelbaren Umgebung der Baustelle mit folgenden Auswirkungen zu rechnen:

- Verlust von Gehölzen, Ruderalfluren, Acker und Grünland
- Beeinträchtigung von Bäumen im Wurzel-, Stamm- und Kronenbereich
- Störung der Fauna durch Lärm, Staub, Licht und erhöhte Fahrzeugbewegungen
- Beschädigung, Zerstörung potentieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Obwohl die Auswirkungen zeitlich begrenzt sind, können die Beeinträchtigungen nach Abschluss der Bauarbeiten noch anhalten, wie z. B. Bodenverdichtungen im Wurzelbereich straßennaher Bäume. Folgende Maßnahmen können die Beeinträchtigungen minimieren:

• **Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen:**

- Baumschutz für Stamm- und Wurzelbereich während der Bauphase (2.1 V)
- Einhaltung der gesetzlich vorgeschriebenen Zeiten für Gehölzfällungen (Artenschutz, 2.2 V)
- Einhaltung der gesetzlich vorgeschriebenen Bauzeiten (Nachtbauverbot zum Artenschutz, 2.7 V)
- Sicherung von empfindlichen Biotopen vor Befahren und Ablagerungen (Arten- und Biotopschutz, 2.5 V)
- generell flächensparende Ablagerung von Erdmassen und Baustoffen (2.3 V)

Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Anlagebedingte Beeinträchtigungen infolge Versiegelung und Überformung sind:

- Verlust von Einzelbäumen (14 Stück)
- Verlust von Gehölzfläche (Park: ca. 280 m², sonstiges: ca. 70 m²)
- Verlust Gehölzkulturfläche (Schnittgrün ca. 540 m²)
- Verlust von Hecken in der Ortslage Mittelherwigsdorf (ca. 80 m)
- Verlust von Straßen begleitenden Gras- und Ruderalfluren (ca. 10.000 m²)
- Verlust von Ackerflächen (ca. 17.260 m²)

Tabelle 12: : Zusammenstellung der durch das Bauvorhaben betroffenen Einzelbäume

	Art	Stammdurchmesser	Zustand	Bemerkungen
1	Hainbuche / <i>Carpinus betulus</i>	45 – 50 cm	2	Bruthöhlen, Rand Parkanlage
2	Berg-Ahorn / <i>Acer pseudoplatanus</i>	55 – 60 cm	2	Rand Parkanlage
3	Hainbuche / <i>Carpinus betulus</i>	45 – 50 cm	2	Rand Parkanlage
4	Winter-Linde / <i>Tilia cordata</i>	45 – 50 cm	2	Rand Parkanlage
5	Winter-Linde / <i>Tilia cordata</i>	45 – 50 cm	2	Rand Parkanlage
6	Winter-Linde / <i>Tilia cordata</i>	55 – 60 cm	1	letzter Straßenbaum
7	Kirsche / <i>Prunus avium</i> ssp.	20 – 25 cm	3	an Kirschallee
8	Kirsche / <i>Prunus avium</i> ssp.	10 – 15 cm	2	an Kirschallee
9	Kirsche / <i>Prunus avium</i> ssp.	10 – 15 cm	2	an Kirschallee
10	Robinie / <i>Robinia pseudoacacia</i>	3 x 20 – 25 cm	2	an Feldweg bei Bau-km 0+150
11	Spitz-Ahorn / <i>Acer platanoides</i>	25 cm	3	an Feldweg bei Bau-km 0+150
12	Robinie / <i>Robinia pseudoacacia</i>	3 x 35 – 40 cm	2	an Feldweg bei Bau-km 0+150
13	Sand-Birke / <i>Betula pendula</i>	55 – 60 cm	2	Abzweig S 139
14	Schwarz-Pappel / <i>Populus nigra</i>	100 – 110 cm	2	Landschaftsbild prägend

Zustand: Wertstufen 1 - 4 (mit 1 als höchster Wertigkeit)

Eine Bewertung des Zustandes der betroffenen Gehölze entsprechend Wertstufen 1-4 kann im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans nur durch das äußere Erscheinungsbild der Gehölze vorgenommen werden.

Die große Pappel an der B 96 gegenüber der Einmündung Straße der Pioniere ist möglicherweise Aufwuchs, hat sich aber zu einer weithin sichtbaren Landmarke entwickelt. Die gegenüber in einem Privatgrundstück stehenden zwei Linden sind ebenfalls auf Grund ihrer Größe weithin sichtbare Bäume. Von den betroffenen Kirschbäumen an der Kirschallee sind zwei Exemplare bereits Nachpflanzungen.

Aufgrund der kurzfristig nicht regenerierbaren Biotopfunktionen sind die Gehölzverluste als nachhaltig und somit als Eingriff zu werten.

Der Verlust der straßenbegleitenden Gras- und Ruderalfluren durch Überformung und Versiegelung ist kurzfristig an überformten Stellen ausgleichbar.

Weitere Inanspruchnahmen von Flächen betreffen intensiv genutzten Acker. Durch die Anlage neuer Böschungen sowie der Regenrückhaltebereiche werden Ackerflächen extensiviert und Randbereiche erweitert. Diese Randbereiche werden jedoch weiterhin den Schadstoffeinträgen der Straße und Stoffeinträgen aus der Landwirtschaft unterliegen.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Es sind zu den bestehenden betriebsbedingten Auswirkungen (Verkehr auf der B 96) keine zusätzlichen Auswirkungen zu erwarten.

4.3.2 Schutzgüter Boden und Wasser

Baubedingte Beeinträchtigungen

Während der Bauphase kann es zu offenen Bodenflächen (Erhöhung der Erosionsgefahr), Bodenverdichtungen und -umlagerungen sowie zu Schadstoffeinträgen in Grund- oder Oberflächenwasser kommen. Wesentliche baubedingte Beeinträchtigungen sind:

- Schadstoffeintrag durch Bau- und Betriebsstoffe
- Inanspruchnahme unversiegelter Bereiche als Arbeitsfläche bzw. Baustofflager, damit verbunden Bodenverdichtung, Störung der Bodenstruktur und Störung der Retentions- und Versickerungsfunktion

Folgende Maßnahmen können die Beeinträchtigungen minimieren:

• Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen:

- Gewässerschutz: Vermeidung von Verunreinigungen durch wassergefährdende Stoffe (Mineralöl, Benzin, Diesel, Fett) (2.8 V, vgl. FB WRRL U 18.1))
- generell flächensparende Ablagerung von Erdmassen und Baustoffen
- sorgfältige Trennung von abgetragenen Ober- und Unterboden sowie sachgemäße Lagerung
- Wiederherstellung baubedingt beeinträchtigter Flächen
- sorgfältige Wartung der Maschinen und der Baustofflager
- Sicherung des Grund- und Oberflächenwassers vor chemischen Substanzen aus Baumaterialien (bei Beton- und Bitumenverwendung sowie Taumittel)

Bei fachgerechter Bauausführung und sorgfältiger Entsorgung von Reststoffen kann davon ausgegangen werden, dass die baubedingten Beeinträchtigungen zeitlich begrenzt sind. Nachhaltige Störungen der Schutzgüter Boden und Wasser sind somit nicht zu erwarten und die Auswirkungen nicht als Eingriff zu werten.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Die Neuversiegelung von bisher unversiegelten Flächen führt zur Störung der chemischen, biologischen und physikalischen Bodenfunktionen. Sie verringert die Versickerungs- und Grundwasserneubildungsrate in den betroffenen Bereichen und führt zu einer, wenn auch geringen, Änderung des Abflussverhaltens. Diese Störungen sind als erheblich und deshalb als Eingriff zu werten. Die wesentlichen anlagebedingten – und somit dauerhaften – Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden und Wasser sind:

- Versiegelung bisher unversiegelter Flächen durch Straße und Radweg (100%)
- Versiegelung von teilversiegeltem Boden (Bankette, Schotter) sowie Neubau von Banketten und Schotterflächen (Parkplatz) auf unversiegeltem Boden (50%)
- Bodenauf-/abtrag für Bankette, Böschungen, Mulden und die Regenrückhaltebereiche

• Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen:

- Zwischenlagerung des abzutragenden Oberbodens vor Beginn der Baumaßnahme
- Sicherung überformter Geländebereiche (Böschungen) vor Erosion mit Rasenansaat

Die Neuversiegelung von bisher unversiegelten Flächen durch Straßenausbau und Neubau des Radweges (= Versiegelungsgrad von 100 %) beträgt ca. 7.430 m². Die vollständige Versiegelung von teilversiegelten Flächen (alte Bankette, Schotter) liegt bei ca. 2.280 m². Es ist somit keine Versickerung mehr möglich.

Mit dem Neubau von Bankett- / Schotterflächen erfolgt eine Teilversiegelung (= Versiegelungsgrad von 50 %) von ca. 3.930 m². Bei diesen Flächen ist, wenn auch vermindert, eine Versickerung möglich.

Dauerhafte Veränderungen des Bodens durch Überformung infolge des Neubaus von Böschungen, Mulden und den Retentionsbereichen sind ca. 18.360 m².

Die Neuversiegelung ist nur vermeidbar bzw. minimierbar, wenn auf die Baumaßnahmen verzichtet würde. Da dies nicht Gegenstand ist, kann nur der Bodenauf- bzw. -abtrag durch geeignete Maßnahmen (wie z.B. rechtzeitige Rasenansaat auf allen überformten Bereichen, Versickerung von Oberflächenwasser vor Ort z.B. seitlich von Straße und Radweg) minimiert werden.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Durch die Baumaßnahme entstehen für die Schutzgüter Boden und Wasser keine betriebsbedingten Beeinträchtigungen, die über die bestehenden Belastungen hinausgehen.

4.3.3 Schutzgut Klima / Luft

Baubedingte Beeinträchtigungen

Infolge des Baugeschehens kann es zu Luftverunreinigungen und Staubeentwicklungen kommen, die zeitlich begrenzt und im Sinne des SächNatSchG nicht erheblich sind.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Durch den Straßenbau kann es infolge der Neuversiegelung und dem Verlust einiger Gehölze zur Veränderung des Kleinklimas kommen. Die Beeinträchtigung der klimatischen Ausgleichsfunktion ist aber im Verhältnis zur Größe der im Bearbeitungsraum und angrenzend vorhandenen Kaltluftentstehungsflächen als gering einzuschätzen. Die zu erwartenden Beeinträchtigungen können mit umfangreichen Gehölzpflanzungen kompensiert werden.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Die Nutzung des Parkplatzes kann betriebsbedingt zur Erhöhung der Feinstaub- und Schadstoffbelastung der Luft kommen. Diese kann durch Gehölzpflanzungen im Bereich des Parkplatzes kompensiert werden. Durch das Bauvorhaben entstehen für das Schutzgut Klima/Luft keine weiteren betriebsbedingten Beeinträchtigungen, die über denen des Bestands liegen.

4.3.4 Schutzgut Landschaftsbild / Erholungseignung

Baubedingte Beeinträchtigungen

Infolge des Baugeschehens (erhöhter Fahrzeugverkehr wegen Transporten) und den Baumfällarbeiten kommt es zu Lärm- und Staubentwicklungen entlang der B 96. Nach Abschluss der Bauarbeiten und bei entsprechend umweltschonender Bauabwicklung und Einhaltung der gesetzlich vorgeschriebenen Bauzeiten (vor allem innerhalb der Ortslage sowie in unmittelbarer Umgebung) ist nicht mit weiteren Auswirkungen zu rechnen.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Als anlagebedingte Beeinträchtigung ist der Verlust eines landschaftsbildprägenden Einzelbaumes zu verzeichnen. Da die betroffene Pappel im gering strukturierten Agrarraum auftritt, stellt ihr Verlust einen Eingriff in das Landschaftsbild dar, der im räumlichen Zusammenhang mit Gehölzpflanzungen kompensiert wird. Der neue Radweg ist eine qualitative Aufwertung der Erholungseignung.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Durch das An- und Abfahren auf dem neu entstehenden Parkplatz am Abzweig Kirchsteg entstehen für das Schutzgut Landschaftsbild / Erholungseignung geringfügige betriebsbedingte Beeinträchtigungen. Gleichzeitig stellt das Vorhandensein von Parkmöglichkeiten eine zusätzliche Erschließung der Landschaft zur Erholungsnutzung dar. Durch die Bepflanzung der Parkplatzinseln wird die Schadstoffbelastung verringert (Filterfunktion) und das Landschaftsbild wird aufgewertet und somit können die Beeinträchtigungen kompensiert werden.

4.4 Zusammenfassung und Ableitung des Kompensationsbedarfs

4.4.1 Zusammenfassung der Eingriffe in Natur und Landschaft

Beeinträchtigungen, die durch den Ausbau der B 96 und den Neubau des Radweges entstehen und im Sinne des § 9 SächsNatSchG als Eingriffe zu werten sind, werden in der nachfolgenden Tabelle 13 zusammengefasst. Die Angaben in der Tabelle sind in Übereinstimmung mit den Darstellungen in den Bestands-/Konfliktplänen (U 19.1).

Tabelle 13: Eingriffe in Natur und Landschaft gemäß SächsNatSchG

Nr.	Konflikt Eingriff /	Betroffene Schutzgut	Beschreibung der Beeinträchtigung	Fläche / Anzahl	Bau-km
KV	Versiegelung (100%) bisher unversiegelter Flächen durch Straßen- ausbau und Radwegneubau	Boden, Wasser, Arten und Biotope	Verlust von belebtem Oberboden mit seinen bodentypischen Funktionen (Filter-, Speicher- und Lebensraumfunktion) Verlust von Versickerungsfläche Verlust von Boden als Vegetationsstandort Verlust von Wirtschaftsfläche (Acker, Grünland)	ca. 7.430 m ²	0+000 bis 1+479 (Baubeginn bis Bauende)
KV-Teil 1	vollständige Versiegelung von teilversiegeltem Boden (Bankette, Schotter)	Boden, Wasser	Verlust von bodentypischen Funktionen (Filter-, Speicherfunktion) Verlust von Versickerungsfläche	ca. 2.280 m ²	0+000 bis 1+479 (Baubeginn bis Bauende)
KV-Teil 2	Teilversiegelung (50%) durch Neubau von Banketten und Schotterflächen (Parkplatz) auf unversiegeltem Boden	Boden, Wasser	Reduzierung der bodentypischen Funktionen (Filter-, Speicher- und Lebensraumfunktion) Reduzierung von Versickerungsfläche Verlust von Boden als Vegetationsstandort Verlust von Wirtschaftsfläche (Acker, Grünland)	ca. 3.930 m ²	0+000 bis 1+479 (Baubeginn bis Bauende)
K1	Überformung des Bodens durch Neubau/ Umbau von Böschungen und Mulden	Boden, Wasser, Arten und Biotope	dauerhafte Veränderung des Bodengefüges und somit der Bodenfunktionen (Filter-, Speicherfunktion) Verlust von Acker/Grünland	ca. 18.360 m ²	0+000 bis 1+479 (Baubeginn bis Bauende)

Nr.	Konflikt Eingriff	Betroffene Schutzgut	Beschreibung der Beeinträchtigung	Fläche / Anzahl	Bau-km
K2	Gefährdung von Großge- hölzstrukturen, Einzelgehölzen und Hecken	Arten und Biotope, Land- schaftsbild	Beeinträchtigung von Gehöl- zen im Wurzel- und Stamm- bereich durch Straßen- und Radwegbau	ca. 270 m 16 Ein- zel- bäume	0+005 bis 0+025 li., 0+100 bis 0+140 li., 0+145 bis 0+320 li., 0+170 re. (an Feld- weg), 0+350 li. (am alten Gebäude), 0+400 li (an Kirsch- allee), 0+880 re 1+320 li (Eiche), 1+370 bis 1+400 re (Hecken)
K3	Verlust von Großgehölzen, Gehölzflächen und Hecken durch Versiege- lung und Über- formung	Arten und Biotope, Boden, Wasser, Klima/Luft, Land- schafts- / Ortsbild, Erho- lungswert	Verlust von Bäumen mit mitt- lerer Lebensraumfunktion Verlust von 2 markanten, das Landschaftsbild prägenden, Bäumen Veränderung / Beeinträchti- gung des Landschaftsbildes durch den Verlust von Gehöl- zen	14 Ein- zel- bäume; ca. 280 m² Park; ca. 70 m² sonst. Gehölz- fläche; ca. 540 m² Schnitt- grünflä- che; ca. 80 m Hecken	0+100 bis 0+140 li., 0+130 bis 0+150 re. (an Feldweg), 0+350 li (am alten Gebäude), 0+400 li (an Kirschallee), 0+040 li (S139), 0+850 li, 0+940 bis 1+090 re, 1+305 bis 1+320 li., Hecken: 1+320 bis 1+355 re., 1+420 bis 1+ 450 re., 1+470 bis 1+475 re.

4.4.2 Ableitung des Kompensationsbedarfs

Ziel des Landschaftspflegerischen Begleitplanes ist es, alle sich ergebenden Konflikte und Beeinträchtigungen innerhalb des Planungsgebietes bzw. in dessen unmittelbarem Umfeld zu kompensieren. Zur Feststellung des Kompensationsbedarfs werden die ermittelten, unvermeidbaren, erheblichen und nachhaltigen Eingriffe mit dem Kompensationsansatz verbunden (quantitative Bemessung des Einzelkonfliktes - Eingriffsfläche - mit dem qualitativen Kompensationserfordernis - Kompensationsfaktor).

Im Regelfall lassen sich alle direkten Verluste bzw. nachhaltigen Veränderungen quantitativ bemessen und ausweisen. Beeinträchtigungen oder Gefährdungen von bestimmten Funktionen von Lebensräumen, des Landschaftsbildes oder des Erholungswertes sind dagegen nur qualitativ zu beschreiben, jedoch nicht quantitativ zu bemessen. Hier kann kein konkreter Zahlenwert genannt werden, sondern es muss verbal-argumentativ die erforderliche Kompensation beschrieben und begründet werden.

Bei der Bemessung des Kompensationsumfanges sind zudem nicht nur die betroffenen Flächengrößen entscheidungsbestimmend, sondern auch räumlich-funktionale Zusammenhänge, zeitliche Abläufe der Entwicklung bzw. Wiederherstellbarkeit, sowie die aktuellen ökologischen

und naturräumlichen Wertigkeiten der Eingriffsflächen, als auch der Flächen, auf denen die einzelnen Kompensationsmaßnahmen vorgesehen sind. Das heißt, dass die Durchführung einer Kompensationsmaßnahme auf bisher intensiv genutzten Feldfluren ohne große ökologische Wertigkeit qualitativ höher zu bewerten ist, als die Aufwertung einer aktuell schon ökologisch mittel- bis hochwertigen Fläche durch Kompensationsmaßnahmen. Für die einzelnen Konfliktbereiche ergibt dies folgende methodische Ansätze:

- Der Verlust offener Bodenstrukturen durch Versiegelung (KV und KV-Teil) kann nur zum Teil durch gleichartige Entsiegelung (im Verhältnis von 1:1) im Bearbeitungsgebiet kompensiert werden. Als Ersatzmaßnahmen für die nicht ausgleichbare Versiegelung sind umfangreiche Gehölzpflanzungen (baumüberschirmte Hecken, Baumreihen) vorgesehen. Zur Kompensation angerechnet werden kann aber auch die Extensivierung bisher intensiv genutzter Standorte, wenn diese zur Aufwertung der Landschaft bzw. zum Schutz naturschutzfachlich wertvoller Bereiche beitragen. Die Anrechnung dieser Flächen erfolgt prozentual mit 50 %.
- Der Verlust offener Bodenstrukturen durch Teilversiegelung (KV-Teil: Neubau von Banketten und Parkplatzflächen) kann nur zum Teil durch gleichartige Entsiegelung von bisher teilversiegelten Bereichen (Rückbau alte Bankette, Schotterfläche) sowie den Rückbau vollversiegelter Flächen in teilversiegelte (Bankette) kompensiert werden. Als Ersatzmaßnahmen für die nicht ausgleichbare Teilversiegelung sind ebenfalls Gehölzpflanzungen und die Anlage von extensiv zu nutzendem Grünland vorgesehen.
- Temporäre Bodenüberformungen (K1), die durch die Bauarbeiten beidseitig des neuen Radweges und des Straßenausbaus verursacht werden, können mit der Wiederherstellung des Ausgangszustandes (Bodenlockerung, Beseitigung von Baustoffen, ggf. Rasenansaat usw.) minimiert werden.
- Die Gefährdung von Großgehölzstrukturen und Einzelbäumen während der Bauphase (K2) wird mit Baumschutzmaßnahmen gemäß RAS-LP 4 minimiert.
- Der Verlust von Einzelbäumen, Gehölzfläche und Hecken (K3) wird mit Gehölzpflanzungen innerhalb des Bearbeitungsgebietes kompensiert. Für mittel- bis großkronige Bäume wird eine Kompensation von 1:2 und für markante Bäume 1:3 angestrebt. Gehölzflächen und Hecken werden im Verhältnis 1:1 ausgeglichen.

Tabelle 14: Ableitung des Kompensationsbedarfs

Konflikt-Nr.	Konflikt	Kompensationsart	Eingriffsumfang	Kompensationsumfang
KV	Neuversiegelung bisher unversiegelter Flächen durch Straßenausbau und Radwegneubau	Entsiegelung, Bodenverbesserung	ca. 7.430 m ²	ca. 7.430 m ²
KV-Teil1	vollständige Versiegelung von teilversiegeltem Boden (Bankette, Schotter)	Entsiegelung, Bodenverbesserung	ca. 2.280 m ²	ca. 1.140 m ² (100 % Entsiegelung)
KV-Teil2	Teilversiegelung (50%) durch Neubau von Banketten auf unversiegeltem Boden	Entsiegelung, Bodenverbesserung	ca. 3.930 m ²	ca. 1.465 m ² (100% Entsiegelung)

Konflikt-Nr.	Konflikt	Kompensationsart	Eingriffsumfang	Kompensationsumfang
K1	Überformung des Bodens durch Neubau/Umbau von Böschungen und Mulden	Sicherung offener Bodenflächen mit Rasenansaat	ca. 18.360 m ²	ca. 18.360 m ²
K2	Gefährdung von Großgehölzstrukturen, Einzelgehölzen und Hecken	Sicherung der Gehölzstrukturen während der Bauphase	ca. 270 m 16 Einzelbäume	ca. 270 m 16 Einzelbäume
K3	Verlust von Großgehölzen (davon ein markanter Baum), Gehölzflächen und Hecken	Pflanzung von Bäumen (1:2 und 1:3), Anlage von Gehölzflächen und Hecken (1:1)	14 Einzelbäume; ca. 280 m ² Park; ca. 70 m ² sonst. Gehölzfläche; ca. 540 m ² Schnittgrünfläche; ca. 80 m Hecken (innerorts)	29 Bäume 890 m ² Gehölzfläche 80 m Hecken

5. Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege

Die landschaftspflegerischen Maßnahmen zur Kompensation der verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen müssen den gesetzlichen Anforderungen entsprechen und geeignet sein, unvermeidbare Beeinträchtigungen und gestörte Funktionen in angemessener Frist auszugleichen bzw. zu ersetzen.

Die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen wurden in Abstimmung mit dem Landesamt für Verkehr und Straßenbau - NL Bautzen, der Gemeinde Mittelherwigsdorf, betroffenen Grundstückseigentümern bzw. Nutzern sowie der Unteren Naturschutzbehörde erarbeitet. Ziel ist es, die verbleibenden Einwirkungen auf die Schutzgüter weitestgehend auszugleichen und die nicht ausgleichbaren Einwirkungen auf Natur und Landschaft zu ersetzen, die Funktionen des vom Vorhaben betroffenen Raumes in Bezug auf die Einzelschutzgüter zu sichern und in den Defizitbereichen aufzuwerten.

5.1 Maßnahmen zur Kompensation der Beeinträchtigungen

Zum Ausgleich verbleibender erheblicher oder nachhaltiger Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild sind Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege durchzuführen, mit denen die betroffenen Wert- und Funktionselemente

- weitgehend gleichartig,
- in einem planungsrelevanten Zeitraum (bis zu 25 Jahre) und
- im räumlichen und funktionalen Zusammenhang im betroffenen Funktionsraum

wiederhergestellt werden.

Ist ein Ausgleich der Beeinträchtigungen in diesem Sinne nicht möglich, dann sind die gestörten Werte und Funktionen weitgehend ähnlich und insgesamt gleichwertig zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen).

Art und Umfang der erforderlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist einzelfallbezogen abzuleiten und zu begründen. Die einzelnen Maßnahmen sind nach Art und Lage soweit aufzubereiten, dass

- der naturschutzrechtlich geforderte Ausgleich bzw. Ersatz für Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft nachvollzogen werden kann und
- die vorgesehenen Maßnahmen parzellenscharf dargestellt werden können.

Die einzelnen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind in den Maßnahmeblättern (Unterlage 9.3) detailliert beschrieben sowie in den Maßnahmeplänen (Unterlage 9.1 - Übersichtsplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen, Unterlage 9.2 Blatt 1 bis 5 - Maßnahmepläne) dargestellt.

Folgende Maßnahmen werden in Auswertung der Konfliktanalyse als **Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen** ausgewiesen:

1.1 A Entsiegelung (100%)

Die Entsiegelung nicht mehr benötigter Flächen im unmittelbaren Umfeld der Baumaßnahme erfolgt als Ausgleich des Funktionsverlustes von bisher unversiegelten Bodenflächen infolge Neuversiegelung. Die Entsiegelung beinhaltet die Entsorgung von Deckschichten und Unterbau, die Tiefenlockerung der beanspruchten Flächen sowie Bodenauftrag einschließlich Ansaat von Landschaftsrasen (gebietseigen).

1.2 A Entsiegelung (50%)

Die Entsiegelung von alten Bankett- und Schotterflächen sowie der Rückbau vollversiegelter Flächen zu teilversiegelten Bankettflächen im unmittelbaren Umfeld der Baumaßnahme erfolgen als Ausgleich der Reduzierung von Bodenfunktionen infolge Teilversiegelung (Neubau von Banketten und Parkplatzflächen). Die Entsiegelung der teilversiegelten Flächen beinhaltet die Entsorgung von baulichen Schichten, die Tiefenlockerung der beanspruchten Flächen sowie Bodenauftrag einschließlich Ansaat von Landschaftsrasen (gebietseigen).

1.3 A Anlage von Gehölzflächen

Die Anlage von Gehölzflächen dient dem Ausgleich der Verluste von Park- und sonstigen Gehölzrandbereichen, die durch den Neubau des Radweges und den Ausbau der B 96 entstehen. Die Pflanzungen mit heimischen Gehölzarten erfolgen in zwei Bereichen (am Abzweig des Wirtschaftsweges bei Bau-km 0+170 bis 0+200 rechts und am Abzweig Schenkstraße links).

1.4 A Pflanzung von Bäumen 1. Ordnung

Die Pflanzung von Bäumen 1. Ordnung (Einzelbäume, Gruppen, Reihen) dient dem Ausgleich der durch Radwegneubau und Straßenausbau entstehenden Baumverluste. Die Pflanzung von 28 Bäumen (vorzugsweise Winter-Linde und Berg-Ahorn) erfolgt entlang des Radweges zwischen Kirschallee bis zum Ortseingang Mittelherwigsdorf. Die Unterbrechung der Baumreihe unmittelbar nördlich der S 139 dient der Erhaltung der Sicht auf das Landschaftspanorama.

1.5 E Anlage von gemischter Baumreihe

Die Anlage einer Baumreihe ist an dem Feldweg, der sich zwischen B 96 und der nord-östlich verlaufenden K 8637 befindet, geplant. Im Regionalplan ist in diesem Bereich ein Regionaler Grünzug ausgewiesen.²¹ An diesem in Nordost-Südwest-Richtung ausgerichteten Weg soll eine Baumreihe (nur unterbrochen durch Feldzufahrten und die Baumschulfläche) mit verschiedenen heimischen Baumarten gepflanzt werden. Diese Maßnahme dient der Kompensation der Neuversiegelung durch Entwicklung von Lebensräumen für Tiere und Pflanzen, Schutz des Bodens vor Wind- und Wassererosion und Gliederung der strukturarmen Agrarlandschaft.

1.6 E Anlage von baumüberschirmten Hecken

Die Anlage von baumüberschirmten frei wachsenden Hecken ist an drei Standorten geplant: am Wirtschaftsweg (von der B 96 bei Bau-km 0+ 120 nach Nordosten abzweigend), östlich des Einzelanwesens (Bau-km 0+500) sowie an der Ostseite der B 96 zwischen Einzelanwesen und Abzweig Straße der Pioniere. Diese Pflanzungen erfolgen als Ersatzmaßnahme für den umfangreichen Versiegelungseingriff.

Neben der späteren Funktion als Landschaftsstruktur und Teilhabitat dienen die Pflanzungen auch der Sedimentierung von Feinerden und dem Schutz vor Erosion (somit Erhaltung des fruchtbaren Oberbodens) der anschließenden Ackerflächen. Die derzeit weitgehend strukturlosen Ackerflächen entwässern in Richtung Straße. Die Hecken an der B 96 liegen oberhalb der Straße und sind durch Bankette, Mulden und Teile des Anpassungstreifens mit Rasenansaat

²¹ Regionaler Grünzug: siedlungsnaher, zusammenhängender Bereich des Freiraums mit unterschiedlichen ökologischen Funktionen oder naturnahen Erholungsmöglichkeiten, die von Bebauung im Sinne einer Besiedlung oder anderen funktionswidrigen Nutzungen freizuhalten sind.

von dieser getrennt. Ihr Abstand zur Straße beträgt mind. 5 m. Die Heckenpflanzung östlich des Einzelanwesens dient zusätzlich zur Abschirmung des Grundstückes zum Acker hin.

Die Pflanzungen entwickeln ihre Bedeutung in allen Schutzgütern. Sie beinhalten eine Extensivierung von intensiv genutzten Landwirtschaftsflächen, bilden Lebensraum für Tiere und Pflanzen im strukturarmen Agrarraum, bieten Schutz vor Winderosion (mindern die Abtragung von Oberboden) und werden zu Elementen im Landschaftsbild.

Die Pflanzung der Heckengehölze erfolgt im Pflanzraster in einer Breite von 3 bis 5 m. Zur Anpassung des Geländes an neue Straßenhöhen entstehen Böschungen, die als Standort der Hecke teilweise genutzt werden können.

1.7 E Ansaat von extensiv genutztem Grünland

Begleitend zu den baumüberschirmten Hecken, unter Baumreihen sowie auf Restflächen ist die Ansaat von Landschaftsrasen (gebietseigen) vorgesehen. Diese Bereiche sollen extensiv genutztes, artenreiches Dauergrünland werden.

1.8 A Pflanzung von Bäumen 2. Ordnung

Die Pflanzung von Bäumen 2. Ordnung (Reihe) dient dem Ausgleich der Baumverluste durch das Bauvorhaben. An der Kirschallee erfolgt die Pflanzung von drei Kirschbäumen als Kompensation für den Verlust. Um der Entwicklung der Gehölze Raum zu geben, wurden nur drei Standorte ausgewiesen. Es sind Hochstämme regional erprobter Sorten zu verwenden.

1.9 E Pflanzung von Bäumen 1. Ordnung

Die Pflanzung von Bäumen 1. Ordnung (Gruppe, Reihe) ist als Ersatzmaßnahme für die durch den Bau von Bankett- und Schotterflächen entstehende Teilversiegelung vorgesehen. Sie erfolgt als Solitär am Abzweig Wirtschaftsweg bei Bau-km 0+200 re sowie als kurze Reihe am Radweg nördlich der Einmündung der S 139.

1.10 E Pflanzung von Bäumen 2. Ordnung

Die Pflanzung von Bäumen 2. Ordnung (Reihen) ist eine Ersatzmaßnahme für die vollständige Versiegelung von bisher teilversiegeltem Boden sowie für die durch den Bau von Bankett- und Schotterflächen entstehende Teilversiegelung. Geplant ist die Anlage einer Baumreihe an der Südseite der S 139 (Schenkstraße). Am oberen, östlichen Straßenabschnitt sollte bevorzugt Eberesche zur Pflanzung kommen, am unteren, nordwestlichen Abschnitt (ab der rückzubauenden Zufahrt rechts) Obstbäume (z.B. regionaltypische Apfelsorten).

1.11 A Entsiegelung einer Zufahrtsstraße

Die Entsiegelung der nicht mehr benötigten Zufahrtsstraße zwischen südlichem Ortsrand Mittelherwigsdorf und der S 139 erfolgt als Ausgleich des Funktionsverlustes von bisher unversiegelten Bodenflächen infolge Neuversiegelung. Die Entsiegelung beinhaltet die Entsorgung von Deckschicht und Unterbau, die Tiefenlockerung der beanspruchten Fläche sowie Bodenauftrag einschließlich Ansaat von Landschaftsrasen (gebietseigen).

1.12 E Ökokontomaßnahme Biotopverbund Eichenbusch, Gemarkung Lieske

Durch Wegfall der geplanten Entsiegelungsmaßnahme 1.12 A nach Abschluss der Genehmigungsplanung wurde im August 2021 eine erneute Recherche zur Flächenverfügbarkeit für eine Entsiegelungsmaßnahme durchgeführt (s. Anlage 1). Im Ergebnis wurde die Beteiligung am

Ökopool Biotopverbund Eichenbusch, Gemarkung Lieske mit einem Punktwert von 2350 vereinbart (vgl. Exposé, Anlage 2).

Die Maßnahme hat folgende Zielstellung:

- Biotopverbund von Gewässern, Grünland- und Gehölzlebensräumen sowie Säumen als Überganglebensräume
- Winderosionsschutz der nordöstlich gelegenen Anbauflächen
- Gliederung der bislang einheitlich intensiv genutzten Landschaft mit einer Belebung des Landschaftsbildes
- Schaffung von Brut-, Nahrungs- und Deckungshabitaten für Arten der halboffenen Agrarlandschaften, Feuchtgebieten (Amphibien) sowie Niederwild

Durch diese Maßnahme werden die Lebensraumfunktion sowie das Landschaftsbild und die Bodenfunktion in mittlerem Maße aufgewertet.

1.13 E Anlage von baumüberschirmten Hecken

Diese Maßnahme an der K 8637 (zwischen Mittelherwigsdorf und Zittau) ist als weitere Ersatzmaßnahme für den umfangreichen Versiegelungseingriff vorgesehen. Die Anlage der Feldhecke mit standortgerechten Gehölzen dient auch als Entwicklung von Lebensräumen für Tiere, der Gliederung der Landschaft und dem Windschutz.

1.14 E Pflanzung von Bäumen 2. Ordnung

Die Pflanzung von Bäumen 2. Ordnung (Reihe) ist eine Ersatzmaßnahme für die vollständige Versiegelung von bisher teilversiegeltem Boden. Sie erfolgt als Baumgruppe bei Bau-km 0+370 li an Wendeschleife, im Retentionsbereich an der Südostseite der Straße der Pioniere als Pflanzung von 6 Bäumen (Mehlbeere oder Eberesche, wobei Eberesche als Vogelnährgehölz zu bevorzugen ist) sowie als Reihe am Radweg und im Bereich des Parkplatzes am Abzweig Kirchsteg (12 Bäume, auf den Parkplatzinseln Zierapfel).

Tabelle 15: Zusammenfassende Übersicht der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Maßnahme Nr.	Kurzbeschreibung der Maßnahme	Umfang	Zeitpunkt der Ausführung
1.1 A	Entsiegelung von vollversiegelten Flächen einschl. Ansaat von Landschaftsrassen	ca. 800 m ²	während der Bauphase
1.2 A	Entsiegelung von teilversiegelten Flächen einschl. Ansaat von Landschaftsrassen	ca. 900 m ²	während der Bauphase
1.3 A	Anlage von Gehölzflächen	ca. 900 m ²	nach der Bauphase
1.4 A	Pflanzung von Bäumen 1. Ordnung (Einzelbäume, Gruppen, Reihen)	28 Stück	nach der Bauphase
1.5 E	Pflanzung von Bäumen als gemischte Baumreihe	61 Stück	nach der Bauphase
1.6 E	Anlage von baumüberschirmten Hecken	ca. 1.330 m ²	nach der Bauphase

Maßnahme Nr.	Kurzbeschreibung der Maßnahme	Umfang	Zeitpunkt der Ausführung
1.7 E	Ansaat von extensiv genutztem Grünland	ca. 6.320 m ²	nach der Bauphase
1.8 A	Pflanzung von Bäumen 2. Ordnung	3 Stück	nach der Bauphase
1.9 E	Pflanzung von Bäumen 1. Ordnung (Gruppen, Reihe)	4 Stück	nach der Bauphase
1.10 E	Pflanzung von Bäumen 2. Ordnung (als Reihe an der S139)	39 Stück	nach der Bauphase
1.11 A	Entsiegelung einer Zufahrtsstraße	ca. 900 m ²	während oder nach der Bauphase
1.12. E	Ökokontomaßnahme Biotopverbund Eichenbusch, Gemarkung Lieske (anteilig)	ca. 470 m ² bzw. 2350 Punkte	Bereits in Umsetzung
1.13 E	Anlage einer baumüberschirmten Hecke an der K 8637	ca. 410 m ²	nach der Bauphase
1.14 E	Pflanzung von Bäumen 2. Ordnung	21 Stück	nach der Bauphase

5.2 Zusammenfassung aller landschaftspflegerischen Maßnahmen

Der entscheidendste Aspekt in der Eingriffsbewertung ist die **Versiegelung**. Im Rahmen der Eingriffsermittlung wird die überbaute Fläche entsprechend des Versiegelungsgrades bestimmt und in drei Gruppen eingeteilt:

- Versiegelung von bisher unversiegeltem Boden zu 100% - *KV*
- Versiegelung von teilversiegeltem Boden (alte Bankette, Schotter), Erhöhung des Versiegelungsgrades um 50% auf 100% - *KV Teil 1*
- Überbauung von unversiegeltem Boden mit Banketten (Versiegelungsgrad 50%) - *KV Teil 2*

Da vor Ort im Zusammenhang mit dem Bauvorhaben nur etwa 10 % des Eingriffsumfangs durch **Entsiegelung** ausgeglichen werden können (1.1 A, 1.2 A, 1.11 A), sind umfangreiche **Ersatzmaßnahmen** zur Kompensation des Eingriffes erforderlich. Mit der Anlage von baumüberschirmten Hecken (1.6 E, 1.13 E), der Pflanzung von Bäumen (1.5 E und 1.14 E), begleitend dazu der Herstellung von extensiv zu nutzendem Grünland (1.7 E) sowie der Beteiligung an der Ökokontomaßnahme Biotopverbund Eichenbusch, Gemarkung Lieske (1.12 E), kann eine Kompensation erreicht werden.

Im Gegensatz zum reich strukturierten Mandautal wurden in manchen Partien des Landschaftsraums außerhalb der Kerbtäler fast alle gliedernden Vegetationselemente entfernt. Um dieser Vereinheitlichung der Landschaft entgegen zu wirken, sind die Hecken- und Baumpflanzungen entlang von Straßen, Radweg und Wirtschaftsweg vorgesehen. Neben der Gliederung / Strukturierung der Landschaft dienen die Heckenpflanzungen als Lebensraum für zahlreiche Vogel- sowie Insektenarten und können auch die Wind- und Wassererosion reduzieren. Zusätzlich kann dadurch auch die Notwendigkeit der alljährlichen Aufstellung von Verwehungsäunen reduziert werden. Die begleitende Anlage von extensiv zu nutzenden, kräuterreichen Grasstreifen ergänzt die Funktion der Hecken.

Der Ausgleich des **Verlustes von Einzelbäumen und Gehölzflächen** erfolgt mit **Baumpflanzungen** (1.4 A, 1.8 A) im Verhältnis 1 : 2 bzw. 1 : 3 für besonders markante Bäume sowie der Anlage von Gehölzflächen (1.3 A). Zur Erhaltung des Landschaftsbild prägenden Baumes (Linde) an der Einmündung der Straße der Pioniere in die B 96 ist zur Vermeidung der Fällung des Baumes die Verschiebung des geplanten Straßenanschlusses nach Süden erforderlich. Die Umsetzung ist bereits in der Vorentwurfsphase erfolgt. Weiterhin konnte durch die Veränderung der Lage und Ausführung der Bushaltestbereiche am Bauanfang, im Zuge der Erarbeitung des Feststellungsentwurfes, die Fällung von 5 Großbäumen vermieden werden.

Tabelle 15: Kurzfassung Unterlage 9.4 Tabellarische Gegenüberstellung Eingriff / Kompensation

Konflikt / Eingriff	Eingriff: Fläche/Anzahl	Kompensation	Fläche / Anzahl
KV - Versiegelung (100%) bisher unversiegelter Flächen durch Straßen- ausbau und Radwegneubau	ca. 7.430 m ²	1.1 A - Entsiegelung 1.11 A - Entsiegelung Zufahrtsstraße: → <i>verbleibender Kompensationsbedarf</i> 1.5 E - Anlage gemischte Baumreihe (61 St.) 1.6 E - Anlage von baumüberschirmten Hecken 1.7 E - Ansaat von extensiv genutztem Grünland auf Ackerflächen → Anrechnung der Fläche mit 50 % (anteilig) 1.12 E - Ökokontomaßnahme Biotopverbund Eichenbusch, Gemarkung Lieske (anteilig)	ca. 800 m ² ca. 900 m ² ca. 5.730 m ² entspricht ca. 1.525 m ² Entsiegelungsfläche entspricht ca. 1.290 m ² Entsiegelungsfläche entspricht ca. 2.445 m ²) ca. 470 m ² (2350 Punkte) gesamt: ca. 7.430 m²
KV-Teil 1 - vollständige Versiegelung von teilversiegeltem Boden (Bankette, Schotter)	ca. 2.280 m ² → Bedarf ca. 1.140 m ² bzw. 46 Bäume	1.7 E - Ansaat von extensiv genutztem Grünland auf Ackerflächen → Anrechnung der Fläche mit 50 % (anteilig) 1.10 E - Pflanzung von Bäumen 2. Ordnung (20 St.) (anteilig) 1.14 E - Pflanzung von Bäumen 2. Ordnung (21 Stück)	entspricht ca. 125 m ² entspricht ca. 500 m ² entspricht ca. 525 m ² gesamt: ca. 1150 m²
KV-Teil 2 - Teilversiegelung (50%) durch Neubau von Banketten auf unversiegeltem Boden	ca. 3.930 m ² → Bedarf ca. 1.965 m ² bzw. 79 Bäume	1.2 A - Entsiegelung / Rückbau von teilversiegelten Flächen → <i>verbleibender Kompensationsbedarf:</i> 1.7 E - Ansaat von extensiv genutztem Grünland auf Ackerflächen → Anrechnung der Fläche mit 50 % (anteilig) 1.9 E - Pflanzung von Bäumen 1. Ordnung	ca. 455 m ² ca. 1.510m ² → entspricht ca. 590 m ² Entsiegelungsfläche entspricht ca. 100 m ² Entsiegelungsfläche

Konflikt / Eingriff	Eingriff: Fläche/Anzahl	Kompensation	Fläche / Anzahl
		1.10 E - Pflanzung von Bäumen 2. Ordnung (anteilig),(19 Stück) 1.13 E - Anlage von baumüberschirmten Hecken an K 8637	entspricht ca. 475 m ² entspricht ca. 410 m ² gesamt: ca. 2055 m²
K3 - Verlust von Großgehölzen, Gehölzflächen und Hecken durch Versiegelung und Überformung	Ca.280 m ² Park; ca. 70 m ² sonstige Gehölzfläche; ca. 540 m ² Schnittgrünfläche; → Bedarf: ca. 890 m ² 14 Einzelbäume (davon 1 markanter Baum) → Bedarf: 29 Stück ca. 80 lfd. m Hecken	1.3 A - Anlage von Gehölzflächen 1.4 A - Pflanzung von Bäumen 1. Ordnung 1.8 A - Pflanzung von Bäumen 2. Ordnung Wiederherstellung der innerorts betroffenen Hecken in Absprache mit jeweiligen Eigentümern	ca. 900 m ² 28 Bäume 3 Bäume Gesamt: 31 Stück

Die neu geplanten Gehölze bewirken neben ihrem ökologischen Wert eine Strukturierung des Landschaftsraumes und beschatten im Sommer abschnittsweise den neuen Radweg. Baumstandorte an der B 96 sind in Karten seit der Mitte des 19. Jahrhunderts belegt. Die unter den Baumpflanzungen geplanten, extensiv zu nutzenden, kräuterreichen Grasstreifen (1.7 E) können zu einer Erhöhung der ökologischen Wertigkeit der Flächen im Gebiet beitragen.

Eine **Gefährdung von Großgehölzen, Gehölzflächen und Hecken** kann mit dem Schutz der betroffenen Gehölze während der Bauphase vermieden werden (2.1 V).

Die aus dem Neubau/ Umbau von Böschungen, Mulden und Retentionsbereichen resultierende **Überformung** des Bodens wird mit der Ansaat von gebietseigenem Landschaftsrasen auf den überformten Geländebereichen minimiert (3 G). Diese Gestaltungsmaßnahme dient gleichzeitig der Sicherung des Bodens vor Erosion und hat, in Bereichen von überformtem Acker, eine Extensivierung der Fläche zur Folge.

Zur **Vermeidung der Beeinträchtigung von Tierlebensräumen**, die im Zusammenhang mit Baufeldberäumung und Baudurchführung auftreten können und zur Vermeidung einer Verletzung der in § 44 BNatSchG genannten Verbote, sind Maßnahmen zum Artenschutz erforderlich. Hierzu zählen die Festlegung des Zeitraumes für notwendige Fällarbeiten (2.2 V), die baubegleitende Prospektion von Gehölzen vor und während der Fällarbeiten zur Sicherung potentiell

vorkommender geschützter Vogel- und Fledermausarten (2.3 V) sowie das Anbringen von Nisthilfen für Vögel und Fledermauskästen als vorgezogene Maßnahme (2.4 V_{CEF}). Zum Schutz vor baubedingten Beeinträchtigungen eines potentiellen Lebensraumes des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings ist zur Sicherung eine Absperrung vor und während der Bauphase erforderlich (2.5 V).

Zum Schutz des Oberflächen- und Grundwassers vor nachteiligen Veränderungen gemäß § 5 Abs. 1 WHG sind Verunreinigungen durch wassergefährdende Stoffe (Mineralöl, Benzin, Diesel, Fett) auszuschließen sowie Baustelleneinrichtung und Lagerplätze soweit wie möglich gewässerfern einzurichten (2.8 V).

In Tabelle 15 sind die aus dem Bauvorhaben resultierenden Eingriffe, die nicht durch geeignete Maßnahmen gemindert oder vermieden werden können (Vermeidungs- und Gestaltungsmaßnahmen) und deren geplante Kompensation zusammengefasst:

Mit der Umsetzung der geplanten Maßnahmen können die Eingriffe in den Natur- und Landschaftshaushalt, die aus dem Bauvorhaben (Ausbau B 96 und Neubau des Radweges) resultieren, kompensiert werden. Alle Maßnahmenflächen stellen neben ihrem ökologischen Eigenwert als Pflanzungen und Grünland selbst auch eine Extensivierung intensiv genutzter Ackerflächen dar. Es erfolgen neben der Schaffung neuer Lebensräume für Tiere und Pflanzen eine Gliederung der Landschaft sowie der Schutz von Boden und Wasserhaushalt.

6. Quellenverzeichnis

Literatur

AUTORENGRUPPE im Auftrag der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) (2009): Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB - Leitfaden für die Praxis der Bodenschutzbehörden in der Bauleitplanung.

AUTORENGRUPPE (2008): Gutachten - Entwicklung von Methodiken zur Umsetzung der Eingriffsregelung und artenschutzrechtlicher Regelungen des BNatSchG sowie Entwicklung von Darstellungsformen für landschaftspflegerische Begleitpläne im Bundesfernstraßenbau; im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Bonn, 2008.

BASTIAN, O. & K.-F. SCHREIBER (Hrsg.) (1994): Analyse und Bewertung der Landschaft. - 502 S.; Jena (G. Fischer Verl.).

BLICK ET AL. (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Spinnen (Arachnida: Araneae) Deutschlands. – In: Gruttke, H., Balzer, S., Binot-Hafke, M., Haupt, H., Hofbauer, N., Ludwig, G., Matzke-Hajek, G. & Ries, M. (Bearb.): Rote Liste der gefährdeten Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 4: Wirbellose Tiere (Teil 2). – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (4): 383–510.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN) (Hrsg.) (1998): Das europäische Schutzsystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie. Bonn-Bad Godesberg 1998.

BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (September 2011): Leitfaden zur Verwendung gebietseigener Gehölze

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG: Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP) Ausgabe 2011.

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG: Musterkarten für die einheitliche Gestaltung Landschaftspflegerischer Begleitpläne im Straßenbau (MusterkartenLBP) Ausgabe 2011.

GRÜNEBERG, C.; BAUER, H.-G.; HAUPT, H.; HÜPPOP, O.; RYSLAVY, T. & SÜDBECK, P. (2016): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30. November 2015. – Berichte zum Vogelschutz 52: 19–67.

HARDTKE, H.-J. & A. IHL, SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (Hrsg.): Atlas der Farn- und Samenpflanzen Sachsens.

KIELER INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (2009): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Bericht 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".

KÖHLER, G. & BOHN, H. (2011): Rote Liste der Wildschaben und Gesamtartenliste der Schaben (Blattoptera) Deutschlands. – In: Binot-Hafke, M., Balzer, S., Becker, N., Gruttke, H., Haupt, H., Hofbauer, N., Ludwig, G., Matzke-Hajek, G. & Strauch, M. (Bearb.): Rote Liste der gefährdeten Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 609–625.

LANDSCHAFTSARCHITEKTURBÜRO SCHÜTZE UND PARTNER (2004): Managementplan für das pSCI 5054-301 "Mandautal" im Auftrag des Staatlichen Umweltfachamtes Bautzen.

MEINIG ET AL. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.

PTV Planung Transport Verkehr AG, Dresden: B 96 Ausbaumaßnahme, Fortschreibung der Prognose 2025, Verkehrsplanerische Untersuchung, Dresden Oktober 2012

REGIONALER PLANUNGSVERBAND OBERLAUSITZ-NIEDERSCHLESIESEN: Regionalplan Region Oberlausitz-Niederschlesien. Erste Gesamtfortschreibung gemäß § 6 Absatz 5 SächsLPIG. In Kraft getreten 4. Februar 2010.

REINHARDT, R. & BOLZ, R. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) Deutschlands. – In: Binot-Hafke, M., Balzer, S., Becker, N., Gruttke, H., Haupt, H., Hofbauer, N., Ludwig, G., Matzke-Hajek, G. & Strauch, M. (Bearb.): Rote Liste der gefährdeten Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 167–194.

SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (Hrsg.): Potentielle Natürliche Vegetation Sachsens mit Karte 1 : 200.000; Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege 2002.

SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (Hrsg.): Verzeichnis der Trinkwasserschutzgebiete im Freistaat Sachsen, Stand 12/2020.

SCHAUER, T. (1993): Der große BLV-Pflanzenführer. - 6. durchges. Aufl.; München, Wien, Zürich (BLV).

WESTRICH ET AL. (2011): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 373-416

Vorschriften, Normen, Handlungsempfehlungen

SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (Hrsg.): Biotoptypenliste für Sachsen; September 2004.

SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (Hrsg.)(2008): SIEMER, B.: Datengrundlagen und Bodenbewertung in Sachsen.

SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT: Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB - Leitfaden für die Praxis der Bodenschutzbehörden in der Bauleitplanung. Stand 24. Juni 2009.

SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR ENERGIE, KLIMASCHUTZ, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT (HRSG.) <https://www.natur.sachsen.de/rote-listen-20573.html> (abgerufen im Mai 2021)

SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT / SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE: Natura 2000-Gebiete in Sachsen

SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND VERKEHR (Hrsg.): Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. Eine Arbeitshilfe für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen. (Redaktionsschluss 31.12.2012).

Rechtsgrundlagen

BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BNATSCHG): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch den Hinweis auf Änderungen und Aufhebung des von Bundesrecht abweichenden Landesrechts (Niedersachsen) vom 3. März 2021 (BGBl. I S. 314) geändert worden ist.

SÄCHSISCHES NATURSCHUTZGESETZ vom 6. JUNI 2013 (SÄCHSGVBL. S. 451), das zuletzt durch das Gesetz vom 9. Februar 2021 (SächsGVBl. S. 243) geändert worden ist.

VERORDNUNG DES SÄCHSISCHEN STAATSMINISTERIUMS FÜR UMWELT UND LANDESENTWICKLUNG ÜBER DEN AUSGLEICH VON EINGRIFFEN IN NATUR UND LANDSCHAFT (NATSCHAVO) vom 30. März 1995, rechtsbereinigt mit Stand vom 30. Dezember 2010.

BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG (BARTSCHV): Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), die zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) geändert worden ist".

GESETZ ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG (UVP): Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540).

VOGELSCHUTZ-RICHTLINIE: RICHTLINIE 2009/147/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung) (ABl. L 020 vom 26.1.2010, S. 7), zuletzt geändert durch die Verordnung (EU) 2019/ des europäischen Parlaments und des Rates vom 5. Juni 2019 (ABl L 170 vom 25.6.2019, S. 115).

SÄCHSISCHES KREISLAUFWIRTSCHAFTS- UND BODENSCHUTZGESETZ vom 22. Februar 2019 (Sächs-GVBl S. 187).

SÄCHSISCHES WASSERGESETZ (SÄCHSWG): Sächsisches Wassergesetz vom 12. Juli 2013 (SächsGVBl. S. 503), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. Juli 2016 (SächsGVBl. S. 287) geändert worden ist.

BUNDES-BODENSCHUTZGESETZ (BBODSCHG): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Gesetz vom 25.02.2021 (BGBl. I S. 306) m.W.v. 04.03.2021.

Karten, sonstige Grundlagen

AIZ BAUPLANUNGSGESELLSCHAFT MBH ZITTAU: Ausbau der B 96 1. BA - Unterlage Straßenplanung - Erläuterungsbericht, Stand 04/2016.

AIZ BAUPLANUNGSGESELLSCHAFT MBH ZITTAU: Ausbau der B 96 1. BA - Unterlage Straßenplanung - Lagepläne, Stand 10/2020.

HURTIG, A. (Diplombiologe): Faunistische Erfassung für Ausbau der B 96, 1. BA (Mai - September 2011).

INGENIEURBÜRO K. LANGENBACH DRESDEN GMBH (2021). B 96 Ausbau nördlich Zittau, 1. Bauabschnitt Ende OD Zittau bis OD Mittelherwigsdorf, Feststellungsentwurf: Unterlage 19.4 (Artenschutzbeitrag)

INGENIEURBÜRO K. LANGENBACH DRESDEN GMBH (2021). B 96 Ausbau nördlich Zittau, 1. Bauabschnitt Ende OD Zittau bis OD Mittelherwigsdorf, Feststellungsentwurf: Unterlage 19.5 (FFH-Vorprüfung)

KLIMAATLAS der DDR: Karte der Windrichtungen.

LANDESAMT FÜR VERKEHR UND STRASSENBAU, NL Bautzen: TK 10 als digitale Grundlage (Blatt 5054SO, 5154 NO, 5054 SW), August 2016.

LANDESVERMESSUNGSAMT SACHSEN: Topographische Karte M 1 : 10.000, Blatt 5054-SO Zittau-Nord (1. Auflage 2007).

LANDRATSAMT GÖRLITZ - UMWELTAMT - UNTERE NATURSCHUTZBEHÖRDE: Zuarbeit geschützte Biotope im Planungsgebiet (Stand August 2016).

LANDRATSAMT GÖRLITZ - UMWELTAMT - UNTERE NATURSCHUTZBEHÖRDE: Bereitstellung digitaler Artdaten des LfULG für den Untersuchungsraum (Stand August 2020).

SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (Hrsg.): Biologische Gewässergütekarte 2003.

SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE, Freiberg (Hrsg.): Geologische Übersichtskarte des Freistaates Sachsen M 1 : 400.000 (3. Auflage 1992).

SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE, Freiberg (Hrsg.): Übersichtskarte der Böden des Freistaates Sachsen M 1 : 400.000 (2. Auflage 1993).

SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE, Förder- und Fachbildungszentrum Kamenz: Zuarbeit Abgrenzung des FFH-Gebietes Mandautal (digital) (August 2016).

SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE: Internetrecherche zur Abgrenzung des LSG Mandautal, Sept. 2016.

SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND VERKEHR: Radverkehrskonzeption 2014 - Karte 3.4 - Übersichtskarte Zielnetz SachsenNetz Rad, (Stand 20.02.2014).

SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE: LfULG – Datenportal iDA (inter-disziplinäre Daten und Auswertungen), abgerufen von URL: <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida>:

- „Oberflächenwassermessstellen“ (abgerufen im Mai 2021)
- „Biotope (Flächen)“ (abgerufen im Mai 2021)
- „Rasterverbreitungskarte (MTB-Q“ basierend auf der Zentralen Artdatenbank (ZenA) Sachsen, abgerufen im April 2021