

## Inhaltsverzeichnis

|  |           |
|--|-----------|
| <b>ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS</b>   | <b>3</b>  |
| <b>0. ANLASS DER TEKTUR</b>  | <b>5</b>  |
| <b>1. DARSTELLUNG DER BAUMAßNAHME</b>  | <b>7</b>  |
| 1.1 Planerische Beschreibung   | 7         |
| 1.2 Straßenbauliche Beschreibung   | 9         |
| <b>2. NOTWENDIGKEIT DER BAUMAßNAHME</b>  | <b>11</b> |
| 2.1 Vorgeschichte der Planung mit Hinweisen auf vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren   | 11        |
| 2.2 Darstellung der unzureichenden Verkehrsverhältnisse mit ihren negativen Erscheinungsformen | 11        |
| 2.3 Raumordnerische Entwicklungsziele  | 12        |
| 2.4 Anforderungen an die straßenbauliche Infrastruktur   | 12        |
| 2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen  | 12        |
| <b>3. ZWECKMÄßIGKEIT DER BAUMAßNAHME / VERGLEICH DER VARIANTEN UND WAHL DER LINIE</b>          | <b>13</b> |
| 3.1 Trassenbeschreibung der Varianten  | 13        |
| 3.2 Kurze Charakterisierung von Natur und Landschaft im Untersuchungsraum                      | 13        |
| 3.3. Beurteilung der einzelnen Varianten   | 14        |
| 3.3.1 Umweltverträglichkeit  | 14        |
| 3.4 Aussagen Dritter zu Varianten  | 18        |
| 3.5 Wirtschaftlichkeit der Varianten   | 18        |
| <b>4. TECHNISCHE GESTALTUNG DER BAUMAßNAHME</b>  | <b>19</b> |
| 4.1 Trassierung  | 19        |
| 4.2 Querschnitt  | 22        |
| 4.3 Kreuzungen und Einmündungen, Änderungen im Wegenetz  | 27        |
| 4.4 Baugrund/Erdarbeiten   | 28        |
| 4.5 Entwässerung   | 29        |
| 4.6 Ingenieurbauwerke  | 33        |
| 4.7 Straßenausstattung   | 33        |
| 4.8 Besondere Anlagen  | 33        |
| 4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen  | 36        |
| <b>5. SCHUTZ-, AUSGLEICHS- UND ERSATZMAßNAHMEN</b>   | <b>37</b> |
| 5.1 Lärmschutzmaßnahmen  | 37        |
| 5.2 Maßnahmen in Wassergewinnungsgebieten  | 37        |
| 5.3 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zum Schutz von Natur und Landschaft                        | 37        |

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| 5.4       | Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete | 38        |
| <b>6.</b> | <b>ERLÄUTERUNG ZUR KOSTENBERECHNUNG</b>     | <b>41</b> |
| 6.1       | Kosten                                      | 41        |
| 6.2       | Kostenträger                                | 41        |
| 6.3       | Beteiligung Dritter                         | 41        |
| <b>7.</b> | <b>VERFAHREN</b>                            | <b>41</b> |
| <b>8.</b> | <b>DURCHFÜHRUNG DER BAUMAßNAHME</b>         | <b>41</b> |

## Abkürzungsverzeichnis

|             |   |
|-------------|---|
| 16. BImSchV | 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-<br>Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung)            |
| AZV         | Abwasserzweckverband  |
| B 156       | Bundesstraße Nr. 176  |
| Bk          | Belastungsklasse  |
| BNatSchG    | Bundesnaturschutzgesetz   |
| DN          | Nennweite   |
| DTV         | durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (Kfz/24 h)  |
| DTVw        | durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke an Werktagen außerhalb der<br>Ferien                                    |
| EKL         | Entwurfsklasse  |
| FFH         | Flora-Fauna-Habitat   |
| FND         | Flächennaturdenkmale  |
| HBS         | Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen   |
| K 7210      | Kreisstraße Nr. 7210  |
| LASuV       | Landesamt für Straßenbau und Verkehr  |
| LS          | Landstraße  |
| LSG         | Landschaftsschutzgebiete  |
| MAmS        | Merkblatt zum Amphibienschutz an Straßen, Ausgabe 2000  |
| M AQ        | Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung<br>von Lebensräumen an Straßen, Ausgabe 2008 |
| NK          | Netzknoten  |
| NL          | Niederlassung   |
| NSG         | Naturschutzgebiet   |
| OD          | Ortsdurchfahrt  |
| QSV         | Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes   |
| RIN         | Richtlinien für integrierte Netzgestaltung  |
| RAL         | Richtlinien für die Anlage von Landstraßen  |
| RAS-Ew      | Richtlinien für die Anlage von Straßen – Teil: Entwässerung   |
| RASt        | Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen   |

|              |  |
|--------------|--|
| RiStWag      | Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten |
| RLS-19       | Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen Ausgabe 2019                     |
| RLuS         | Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen                     |
| RMS          | Richtlinien für Markierungen von Straßen                                   |
| RPS          | Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme |
| RQ           | Regelquerschnitt   |
| RStO         | Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen      |
| SächsNatSchG | Sächsisches Naturschutzgesetz  |
| SächsDSchG   | Sächsisches Denkmalschutzgesetz  |
| SächsStrG    | Sächsischen Straßengesetzes  |
| SMWA         | Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr           |
| SPA          | Besondere Schutzgebiete (Special Protection Area)                          |
| SV           | Schwerverkehr (zulässiges Gesamtgewicht von mehr als 3,5 t)                |
| UVP          | Umweltverträglichkeitsprüfung  |
| UVPG         | Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung                              |
| UVS          | Umweltverträglichkeitsstudie   |
| VSchRL       | EU-Vogelschutzrichtlinie   |
| WHG          | Wasserhaushaltsgesetz  |

## Erläuterungsbericht

### 0. Anlass der Tektur

Infolge der zahlreichen Änderungen, die sich einerseits aus den Einwendungen zur 1. Tektur ableiten, andererseits aus einer Vielzahl neuer Anforderungen, die sich aus zwischenzeitlich überarbeiteten bzw. neu veröffentlichten Regelwerken und Gesetzesgrundlagen ergeben haben, wurden die Unterlagen komplett überarbeitet und neu aufgestellt.

Vorgenommene Änderungen gegenüber der 1. Tektur sind aus Gründen der Übersichtlichkeit und zum Verständnis der Unterlagen nicht mehr nachverfolgbar.

**Die 1. Tektur des vorliegenden Vorhabens lag vom 8. Oktober 2018 bis einschließlich 7. November 2018 zur Einsichtnahme aus. Aufgrund der eingegangenen Einwendungen erfolgte eine erneute Überarbeitung der Planunterlagen. Folgende Änderungen wurden vorgenommen:**

a) Zufahrten Zschillichau

- Ergänzung fehlende Zufahrt zu Flurstück 203/f,
- Wiederherstellung Zufahrt zum Flurstück 201/2 entspr. Bestand von B 156,

b) Bushaltestellen

- barrierefreier Ausbau Bushaltestellen,
- Verlegung Bushaltestelle in Zschillichau (Richtung Bad Muskau) in die Ortsmitte,
- Verschiebung der Bushaltestelle in Sdier (Richtung Bad Muskau) in nördliche Richtung,
- Die Bushaltestelle "Am Joercksberg" wird nicht mehr benötigt und wird zurückgebaut,

c) Bankette

- befestigte, begehbare Bankette in Zschillichau und Sdier, Ergänzung Hoch-/Schrammbord in Sdier zwischen Brehmer Straße und Lindenweg,

d) Geh-/Radweg

- Der gemeinsame Geh-/Radweg am Ortseingang von Zschillichau (Richtung Bad Muskau) wird näher an die Fahrbahn geschwenkt. Dadurch kann der Grunderwerb von Flurstück 235/1 deutlich reduziert werden.
- In der OD Sdier werden zusätzlich Schutzstreifen vorgesehen.

e) Umleitung

- Erstellung Verkehrskonzept mit großräumiger Umleitung und bauzeitlicher Verkehrsführung für Bauen unter Verkehr, Ergänzung der Unterlagen.

**f) Grunderwerb**

- Die bisher vorgesehene vorübergehende Inanspruchnahme der Flurstücke 55 und 56 der Gemarkung Sdier für die LBP-Maßnahme wurde in dauerhaften Erwerb geändert.
- Fehlerkorrektur im GE-Verzeichnis (Eigentümer Flurstück 383),
- Inanspruchnahme von Flurstück 202/1 (Zschillichau) wurde korrigiert,
- Korrektur der Grunderwerbsunterlagen für den Gebäudeabbruch und den Gehweg auf Flurstück 43/2 (Sdier), Anpassung Flächenbedarf vorübergehende Inanspruchnahme und Grunderwerb,
- Für den Abbruch des Fahrgastunterstandes in Sdier wurde vorübergehende Inanspruchnahme vorgesehen.

**Änderungen nach Erörterungstermin vom 14./15.07.2020:**

- Gradientenabsenkung Ortslage Sdier
- Verschiebung Bushaltestelle Zschillichau (Westseite)
- Änderung einer Zufahrt Zschillichau

**Ergänzende Festlegungen/Anpassungen durch den Vorhabenträger:**

- Überprüfung/Anpassung der bisherigen Trassierung auf Basis derzeit gültiger Regelwerke, das betrifft Mindestgröße von Kurvenradien, Relationstrassierung, Ausbildung von Knotenpunkten, Sicherheitsdefizite der räumlichen Linienführung,
- Verbesserung der Anfahrbarkeit der Bushaltestellen am Knoten K 7211 Großdubrau, Verbesserung der Sichtverhältnisse durch Verschiebung der östlichen Haltestelle in den Knotenbereich,
- Überarbeitung der kompletten Entwässerung, Einordnung der Durchlässe
- Ortsdurchfahrten Regelfahrbahnbreite 6,50 m mit einseitigem gemeinsamen Geh- und Radweg 3,0 m, westlicher Fahrbahnrand durchgehend 12 cm Bord, Bankett begehbar,
- Gegenrichtung für Radverkehr Schutzstreifen 1,50 m vorsehen, Ausbildung von Querungsstellen für Radfahrer an Mittelinseln an Ortseingängen,
- Änderung Grundstückszufahrt Bad Muskauer Str. 1 und 5 am Knoten B 156/ K 7211, Erschließung über K 7211,
- Planung Behelfszufahrt für Kartoffellagerhaus/Küche und Klixer Edelfleisch/Verwaltung von B 156 aus während Bauzeit im Bereich der K 7211 nach Klix (Ostseite),
- Aktualisierung Grunderwerbsunterlagen
- Austausch Kataster
- Änderung Darstellung in GE-Plänen
- Änderung Grundstücks- und Bedarfsflächen in GE-Plänen
- Einarbeitung Planänderungen in GE-Pläne
- Neuausgabe GE-Verzeichnis
- Aktualisierung des Leitungsbestands, Leerrohrtrasse Breitband

# 1. Darstellung der Baumaßnahme

## 1.1 Planerische Beschreibung

Die geplante Baumaßnahme umfasst den Ausbau der Bundesstraße 156 nördlich Niedergurig bis Sdier, zwischen NK 4752004 Station 1.780 und NK 4752006 Station 0.412.

Mit dem Bauvorhaben sollen Defizite in der Streckenführung und Querschnittsgestaltung der freien Strecke sowie in den Ortslagen Zschillichau und Sdier beseitigt und damit eine Erhöhung der Verkehrssicherheit und eine Verbesserung der Leichtigkeit des Verkehrsablaufs auf der zweistreifigen Bundesstraße erzielt werden. Die bestehende B 156 ist im Abschnitt zwischen Bautzen und der Kreisgrenze Hoyerswerda überlastet, baulich unzulänglich und soll unter Beachtung wirtschaftlicher Gesichtspunkte zu einer verkehrssicheren, qualitätsgerechten und umweltverträglichen Straßenverbindung ausgebaut werden.

Träger der Straßenbaulast und Vorhabensträger der Baumaßnahme ist die Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch den Freistaat Sachsen, Landesamt für Straßenbau und Verkehr, Niederlassung Bautzen und die Gemeinde Großdubrau.

Das Bauvorhaben befindet sich im Landkreis Bautzen und liegt auf den Gebieten der Gemeinde Großdubrau und der Verwaltungsgemeinschaft Malschwitz.

Die B 156 stellt in diesem Raum in der Süd-Nord-Achse eine wichtige Straßenverbindung von der BAB A 4 zum Grenzübergang Bad Muskau, regional und überregional dar. Im Straßennetz beginnt die B 156 in Bautzen (Freistaat Sachsen) und endet in Großräschen (Land Brandenburg).

Neben ihrer Netzfunktion als Verbindung zentraler Orte hat sie drei weitere Funktionen:

- Verkehrsverbindung zwischen der Hoyerswerdaer und Bautzener Region
- Tangentenverbindung der Grenzortschaften
- Zubringerstraße zum Grenzübergang an der B 115

Aus diesen Funktionen resultiert eine hohe Verkehrsbelastung, welcher der jetzige Bauzustand nicht mehr entspricht.

Die Länge der B 156 beträgt insgesamt ca. 111 km.

Die Gesamtbaumaßnahme umfasst den Ausbau der B 156 im Abschnitt OA Burk bis zur Kreisgrenze Bautzen. Sie endet am Anschluss zur Betonstraße bei km 21,641.

Die Baumaßnahme ist Bestandteil des Gesamtbauvorhabens B 156 Bautzen – Kreisgrenze Bautzen und ist in folgende 6 Abschnitte eingeteilt:

1. Abschnitt: B 156 - Stadtaußenring Bautzen
2. Abschnitt: Teil 1 B 156 - Ausbau nördlich Bautzen bis südlich Niedergurig
2. Abschnitt: Teil 2 B 156 - Ausbau Knotenpunkt "An den Steinbrüchen"
2. Abschnitt: Teil 3 B 156 - Ausbau Knotenpunkt "Straße zur Talsperre"
3. Abschnitt: B 156 - Ausbau Ortsumgehung Niedergurig
- 4. Abschnitt: B 156 - Ausbau nördlich Niedergurig bis Sdier**
5. Abschnitt: B 156 - Ausbau Sdier bis nördlich Commerau
6. Abschnitt: B 156 - Ausbau nördlich Commerau bis nördlich Lieske

Die in dieser Dokumentation enthaltene Planung beinhaltet den 4. Abschnitt – Ausbau nördlich Niedergurig bis Sdier, zwischen NK 4752004 Station 1.780 und NK 4752006 Station 0.412.

Im Untersuchungsraum befinden sich folgende naturschutzrechtliche Schutzgebiete:

- Landschaftsschutzgebiet „Spreeniederung“ und SPA-Gebiet „Spreeniederung Malschwitz“ (DE 4752-452) vom Bauanfang östlich der B 156 bis unmittelbar südlich des Joercksberges südöstlich der Ortslage Zschillichau.
- Schutzzone III des Biosphärenreservates „Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft“ sowie SPA-Gebiet „Biosphärenreservat Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft“ (DE 4552-451) westlich der B 156 zwischen Ortsausfahrt Sdier und dem Ende des Planungsabschnittes
- Bis auf etwa 400 m nähert sich im Südosten des Planungsraumes das FFH-Gebiet „Spreeniederung Malschwitz“ (DE 4752-302) der Trasse. Im Nordosten liegt in etwa 800 m Entfernung das FFH-Gebiet Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft (DE 4552-302)

Für die Natura-2000-Gebiete sind keine Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele zu erwarten.

Die Verbindungsbedeutung der Straßen ergibt sich aus der Bedeutung der Zentren, die miteinander verbunden werden.

Die B 156 verbindet im zu betrachtenden Streckenabschnitt das Mittelzentrum Weißwasser mit dem Oberzentrum Bautzen (Oberzentraler Städteverbund Bautzen-Görlitz-Hoyerswerda). Nach den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN), Ausgabe 2008 wird die B 156 in die Straßenkategorie LS II (überregional) eingestuft.



- Lage außerhalb bebauter Gebiete, anbaufrei,
- überregionale Verbindung der Stufe II,
- Landstraße.

Innerhalb der OD erfolgt eine Einstufung als HS III - angebaute Hauptverkehrsstraße.

Die zu berücksichtigenden Entwurfskriterien liegen somit im Geltungsbereich der RAL (außerorts) sowie der RAST 06 (innerorts).

Die Kreisstraßen (K) 7210 und 7211 werden als Nahbereichsstraßen in die Straßenkategorie LS IV eingeordnet.

Das Vorhaben ist nicht Bestandteil der Bedarfsplanung im Bundesverkehrswegeplan 2030.

Eine Beschränkung des Gemeingebrauchs ist nicht beabsichtigt. Widmungen, Umstufungen bzw. Einziehungen im künftigen Straßennetz sind nicht vorgesehen.

## 1.2 Straßenbauliche Beschreibung

Der Bauabschnitt beginnt bei NK 4752004 Station 1.780 (Bau km 0+337,894) und endet bei NK 4752006 Station 0.412 (Bau km 3+710,332).

Am Bauanfang schließt die Strecke an den derzeit in Planung befindlichen 3. Abschnitt, B 156 - Ausbau Ortsumgehung Niedergurig an. Die Baustrecke bindet am Ausbauende nördlich von Sdier auf den bereits ausgebauten 5. Abschnitt, B 156 - Ausbau Sdier bis nördlich Commerau auf.

Die Länge des vorliegenden Ausbauabschnittes beträgt 3.372 m.

Der Ausbauabschnitt der B 156 wird außerhalb der OD mit einem Querschnitt RQ 10,5 ausgeführt (siehe auch Abschnitt 4.2), die Fahrbahngrundbreite beträgt 7,5 m. Im Streckenverlauf sind keine Brücken und sonstige größere Bauwerke enthalten.

Fahrbahnbegleitend wird auf der Ostseite ein Radweg mit 2,50 m Breite vorgesehen.

In den Ortsdurchfahrten Zschillichau und Sdier beträgt die neue Fahrbahnbreite zwischen Bordanlagen 6,50 m. Am östlichen Fahrbahnrand ist ein gemeinsamer Geh- und Radweg mit einer Breite von 2,50 + 0,50 m Sicherheitsraum vorgesehen. Der Geh-/ Radweg wird durch Hochborde von der Fahrbahn getrennt.

Grenz- und Richtwerte werden generell eingehalten, wobei sich die Trassierung im Wesentlichen am Bestand orientiert.

Vorhandene und vorgesehene Strecken- und Verkehrscharakteristik:

Der vorhandene Straßenzustand der B 156 im zu betrachtenden Abschnitt genügt nicht mehr den heutigen Anforderungen an eine verkehrsgerechte und sichere Straßenverbindung. Die B 156 verknüpft das Mittelzentrum Weißwasser mit dem Oberzentrum Bautzen innerhalb des Oberzentralen Städteverbundes Bautzen-Görlitz-Hoyerswerda miteinander und kann ihrer regionalen und überregionalen Verkehrsbedeutung nicht mehr gerecht werden.

Das hohe Verkehrsaufkommen und die bestehenden Defizite in der Linienführung, der deutlich zu schmale Straßenquerschnitt mit ca. 6 m Fahrbahnbreite, der mangelhafte Fahrbahnzustand, schlechte Sichtbedingungen und Befahrbarkeit der Knotenpunktanbindungen der Kreisstraßen führen zu einer unbefriedigenden Verkehrsqualität. Die Verkehrssicherheit ist dadurch erheblich gefährdet.

In den Ortslagen findet keine Trennung der Verkehrsarten statt, aufgrund der großzügigen Trassenführungen werden hohe Geschwindigkeiten gefahren, was ebenfalls die Verkehrssicherheit beeinträchtigt.

Mit der Ausbaumaßnahme soll die vorhandene Strecken- und Verkehrscharakteristik an die Bedürfnisse aus Verbindungsfunktion und Verkehrsentwicklung angepasst werden. Der Ausbau dient dazu, dem gestiegenen Verkehrsaufkommen gerecht zu werden und die Verkehrssicherheit zu erhöhen. Vorhandene Defizite in der Trassierung und bauliche Unzulänglichkeiten sollen im Rahmen eines bestandsnahen Ausbaues beseitigt werden.

## **2. Notwendigkeit der Baumaßnahme**

### **2.1 Vorgeschichte der Planung mit Hinweisen auf vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren**

Auf vorausgegangene Planungen kann nicht zurückgegriffen werden. Für die Baumaßnahme liegen Baugrunduntersuchungen der NIEVELT - Labor GmbH zur Tragfähigkeit und den geotechnischen Verhältnissen der Straße vor.

Im Jahr 2004 wurden umfangreiche Baugrunduntersuchungen im Auftrag des Straßenbaulastträgers durch die Prüftechnik Oberlausitz GmbH durchgeführt. Diese enthalten Aussagen zu Baugrund- und Bestandsuntersuchungen und Versickerungsnachweise. Aufgrund des längerfristigen Planungszeitraumes wurden im Jahre 2011 nochmals ergänzende Baugrunduntersuchungen veranlasst und ausgeführt.

Die Untersuchungen liegen den vorliegenden Unterlagen zur Planfeststellung bei.

### **2.2 Darstellung der unzureichenden Verkehrsverhältnisse mit ihren negativen Erscheinungsformen**

Ursächlich resultieren die unzureichenden Verkehrsverhältnisse auf der B 156 im vorliegenden Ausbauabschnitt aus folgenden Gegebenheiten:

- unzureichende Fahrbahnbreiten (6,0 m - 6,3 m)
- ungünstige Führung der Straße in Lage und Höhe mit Anwendung kleiner Radien, teilweise auch durch ungünstige topographische Voraussetzungen bedingt
- Sicherheitsdefizite der spitzwinklig aufgebundenen Kreisstraßen 7211
- unzureichende Trennung der Verkehrsarten, fehlende Radwege
- großzügig trassierte Ortsdurchfahrten ohne Separation der Seitenräume neigen zu überhöhter Geschwindigkeit und erhöhen das Unfallrisiko.

Da der geplante Neubau der B 178 nördlich der A 4 nicht weitergeführt wird, gewinnen die vorhandenen Bundesstraßen B 115, B 156 und B 96 zunehmend an Bedeutung bei der Bewältigung des Nord - Südverkehrs.

Über die Verteilerschiene A 4 ist, bei entsprechendem Ausbaustandard der drei genannten Bundesstraßen eine verträgliche Verteilung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens zwischen der Region Cottbus (A 15) und dem südlich der A 4 liegenden Wirtschaftsraum einschließlich der Erreichbarkeit der Transitgrenzübergänge Zittau und Neugersdorf in Richtung Tschechische Republik gegeben.

Die B 156 dient nicht nur dem Fernverkehr, sondern hat auch eine Quell- und Ziel-funktion für die Region zu erfüllen. Eine Verkehrsverbesserung ist untrennbarer Bestandteil des infrastrukturellen Aufschwunges der gesamten Region.

### **2.3 Raumordnerische Entwicklungsziele**

Wie schon in den Punkten 1.1 und 2.2 dargestellt, dient die B 156 nicht nur dem Fernverkehr, sondern hat auch regionale Bedeutung bei der Bewältigung des Quell- und Zielverkehrs zu Gewerbestandorten und Erholungsgebieten (z. B. zum Stausee Bautzen, Großdubrau, Ziele der Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft).

Ziel ist es, durch die Trennung der Verkehrsarten eine Erhöhung der Verkehrssicherheit und eine wirtschaftlichere Befahrbarkeit unter Beachtung der steigenden Verkehrsbelastung der B 156 zu schaffen.

### **2.4 Anforderungen an die straßenbauliche Infrastruktur**

Durch den Anbau von Gehwegen und gemeinsamen Geh- und Radwegen in den Ortsdurchfahrten wird eine räumliche Trennung von Fußgängern, Radfahrern und Kfz-Verkehr erzielt. Der Bau von getrennten Geh- und Radwegen ist durch die enge Bebauung, die als Zwangspunkt fungiert, weder in Zschillichau noch in Sdier möglich. Außerhalb der beiden Ortsdurchfahrten wird auf der östlichen Fahrbahnseite der B 156 ein Radweg angebaut.

Der fahrbahnbegleitende Radweg an der B 156 zwischen Bautzen und Weißwasser ist Teil der Netzkonzeption Radweg des LASuV.

Ein verkehrssicherer und standardgemäßer Ausbau der im Bauabschnitt vorhandenen Knotenpunkte und Einmündungen ist möglich.

Die angewandten Fahrbahnquerschnitte dienen einer Vereinheitlichung der Streckenparameter.

### **2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen**

Mit der Realisierung des Ausbaues wird der Fußgängerverkehr und Radverkehr von der Fahrbahn genommen. Damit verringern sich die in der Ortslage notwendigen Brems- und Schaltvorgänge und es wird ein insgesamt zügigerer Verkehrsfluß erreicht, was eine Verbesserung der Lärm- und Abgassituation zur Folge hat. Auch durch die Rekonstruktion der Fahrbahndecke ist eine Verbesserung der Lärmsituation zu erwarten. Eine Verbesserung der Funktionsfähigkeit des Ortszentrums und eine Verkehrsberuhigung in der Ortsdurchfahrt sind nicht zu erwarten.

Die B 156 in ihrer Gesamtheit wird an verschiedenen Stellen von Fischottern und Amphibien überquert. Aufgrund immer wieder auftretender Totfunde von diesen Tieren im Straßenbereich sind in Zusammenarbeit mit dem Landratsamt (ehem. Staatliches Umweltfachamt) und der Biosphärenreservatsverwaltung Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft Festlegungen zur Anordnung und Gestaltung von Fischotter- und Amphibiendurchlässen getroffen worden. Damit wird im Rahmen der Straßenbaumaßnahme zur Erhaltung dieser Tierart ein Beitrag geleistet und gleichzeitig eine Unfallquelle ausgeschlossen.

### **3. Zweckmäßigkeit der Baumaßnahme / Vergleich der Varianten und Wahl der Linie**

#### **3.1 Trassenbeschreibung der Varianten**

Eine Untersuchung bezüglich einer unterschiedlichen Querschnittsgestaltung (Variierung der Fahrbahnbreite) wurde unter Berücksichtigung der örtlichen Bebauung in den Ortsdurchfahrten Zschillichau und Sdier und der Anwendung einheitlicher Straßenparameter auf dem gesamten Ausbauabschnitt der B 156 nicht vorgenommen. Da im Rahmen des Ausbaues nicht wesentlich von der vorhandenen Trassierung abgewichen wird, erübrigt sich auch in dieser Hinsicht die Erarbeitung von Varianten.

#### **3.2 Kurze Charakterisierung von Natur und Landschaft im Untersuchungsraum**

Der zu untersuchende Bauabschnitt beginnt ca. 6 km nordöstlich der Stadt Bautzen. Er erstreckt sich über eine Länge von 3,372 km und beginnt bei NK 4752004 Station 1.780 rd. 300 m nördlich der Ortslage Briesing, verläuft nach Norden durch die Ortslagen Zschillichau und Sdier und endet bei NK 4752006 Station 0.412, ca. 200 m nördlich der Ortslage Sdier.

Die Bundesstraße B 156 verläuft im vierten Abschnitt überwiegend innerhalb der naturräumlichen Einheit "Oberlausitzer - Heide und Teichgebiet" mit dem charakteristischen Wechsel von breiten Talniederungen mit hohem Grundwasserstand und von nur wenig höher liegenden trockenen Talsandflächen. Der südlichste Teil des Untersuchungsgebietes liegt im Übergangsbereich zur naturräumlichen Einheit "Oberlausitzer Gefilde" (NEEF 1959, HAASE 1961).

Das Pleistozän und das Holozän haben wesentlich zur Gestaltung des heutigen ebenen, flachwelligen Oberflächenreliefs im Planungsraum beigetragen. Nach Elster- und Saalekaltzeit blieb die jüngere Weichselkaltzeit mit ihren Eisvorstößen nördlich des Untersuchungsgebietes. Grund- und Endmoränen der älteren Vereisungen sind größtenteils später erodiert bzw. von weichselzeitlichen Sanden überlagert.

Bei den im Norden des Untersuchungsgebietes verbreiteten Böden handelt es sich um Bodengesellschaften im Verbreitungsgebiet von vorherrschenden sandigen Lockersedimenten. Im äußersten Süden befinden sich Bodengesellschaften im Verbreitungsgebiet von Löß, Lößderivaten und Sandlöß (SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE, 1993).

Die räumliche Anordnung der Nutzungsstrukturen wird von den natürlichen Standortgegebenheiten bestimmt. Hierbei handelt es sich in erster Linie um landwirtschaftlich genutzte Bereiche. Die Agrarflächen weisen hauptsächlich intensiv genutzte Wiesen auf.

Im Trassenverlauf werden die Ortschaften Zschillichau und Sdier der Gemeinde Großdubrau durchquert.

### **3.3. Beurteilung der einzelnen Varianten**

Es wurden keine Varianten für den Straßenbau erarbeitet.

#### **3.3.1 Umweltverträglichkeit**

Im Folgenden sind die Auswirkungen auf Natur und Landschaft zusammengefaßt dargestellt. Weitere Angaben sind der Unterlage 12 zu entnehmen.

##### **3.3.1.1 Natur und Landschaft**

###### **Boden und Wasser**

Neben einer Neuversiegelung bzw. Teilversiegelung (Bankette) von Freiflächen (ca. 2,76 ha) mit natürlichen gewachsenen Böden kommt es vorhabenbedingt zu einer Überprägung von Böden durch Böschungen, Bankett und Mulde (ca. 1,72 ha). Betroffenen von der Neuversiegelung sind in großen Teilen die Böschungen der bestehenden Straße (ca. 1,56 ha). Weiterhin sind durch die Neuversiegelung und Überprägung vor allem landwirtschaftlich genutzte Braunstaugleye und Braunerden.

Als Anlage zum Erläuterungsbericht wurde eine Massenbilanz beigelegt, die Aushub / Einbau getrennt nach Oberboden und Unterboden ausweist. Darüber hinaus sind Verwertungskonzeptionen für den nach LAGA belasteten Asphaltabbruch (Wiedereinbau als HGT außerorts) Bestandteil der Mengenermittlung.

Durch die Flächenversiegelung ist, trotz der vorgesehenen Versickerung, von einer Verringerung der Grundwasserneubildung auszugehen, was zu einer zusätzlichen Belastung des Naturhaushaltes führt. Der größte Teil des Untersuchungsgebietes weist fehlende schützende Deckschichten auf. Langfristig ist daher im Trassenumfeld mit Schadstoffeinträgen in das Grundwasser zu rechnen, die jedoch nicht über denen der derzeitigen Straße liegen, da sich die Verkehrsbelastung unwesentlich verändert. Die betroffenen Grundwasserleiter werden zurzeit nicht genutzt. Eine erhebliche betriebsbedingte Beeinträchtigung der Grundwasserqualität ist nicht zu erwarten.

Die Versickerung des Oberflächenwassers wurde nachgewiesen (siehe Unterlage 13). Die Ableitung von Oberflächenwasser in den östlich der B 156, ca. bei Station 0+745 gelegenen Straßenteich ist möglich, wenn z.B. aufgrund von Frost eine Versickerung nicht möglich ist. Dies erfolgt jedoch bereits zum heutigen Zeitpunkt, da der bestehende Durchlass ebenfalls direkt an die Mulde der Straße anbindet. Für diesen Straßenteich sind im Grundbuch von Niedergurig folgende Nutzungsarten ausgewiesen: Landwirtschaftsfläche, Wasserfläche, Verkehrsfläche. Der vorhandene Querschnitt des Grabens, der zum Straßenteich führt, wurde ebenfalls nachgewiesen. Der Querschnitt ist ausreichend, eine Neuprofilierung ist somit nicht vorgesehen. Das anfallende Oberflächenwasser vom Bauanfang (Stat. 0+000) bis zum Hochpunkt der Trasse bei ca. Station 0+550 wird im Frostfall in Richtung 3. Abschnitt der B 156 (OD Niedergurig) und somit Richtung Spree geführt. An der Schnittstelle zum 3. Abschnitt

wird die geplante Sickermulde an den vorhandenen Straßengraben geführt. Nähere Angaben sind Unterlage 13 zu entnehmen.

Die B 156 liegt im betrachteten 4. Abschnitt ca. ab Station 3+120 im Trinkwasservorgangsbereich Wt4. Nachrichtlich wurde dieses in die Unterlagen zur Planfeststellung aufgenommen. Die Ausbaukriterien nach RiStWag wurden geprüft. Für den Abschnitt kann nach dem DTV Prognose 2030 (Zählung: 4.812 Fz/24 h) von einer mittleren Gefährdung ausgegangen werden. Die Einordnung des Gebietes erfolgte in die Schutzzone III, als weitere Schutzzone. Wie auch in dem sich anschließenden 5. Abschnitt der B 156 ist die vorgesehene Versickerung aufgrund der Ergebnisse des Baugrundgutachtens zulässig, notwendige Leiteinrichtungen (Schutzplanken) werden außerorts angeordnet.

Im Ergebnis des vorgelegten Fachbeitrags zur Wasserrahmenrichtlinie wurde festgestellt, dass es weder zu einer Verschlechterung des ökologischen Zustandes noch eine Verschlechterung des chemischen Zustandes der OWK durch das Vorhaben kommt. Auch für die GWK kommt es durch das Vorhaben weder zu einer Verschlechterung des mengenmäßigen noch des chemischen Zustands.

### **Luft- und Klima**

Da keine größeren Dammböschungen oder sonstigen Bauwerke, die zu einer Behinderung von klimatisch bedeutsamen Luftströmungen führen könnten, erforderlich sind, können negative Auswirkungen auf das Geländeklima ausgeschlossen werden. Nur kleinklimatisch unmittelbar in Fahrbahnnähe wird eine Verschlechterung der klimatischen Gegebenheiten durch die stärkere Aufheizung der künftig versiegelten Flächen eintreten.

### **Tiere und Pflanzen**

Da der Straßenausbau weitgehend bestandsorientiert erfolgt, beschränken sich die Verluste auf das bereits im Ist-Zustand vorbelastete trassennahe Straßenumfeld.

Flächige Biotopstrukturen, die für die Tier- und Pflanzenwelt eine besondere Bedeutung besitzen, sind von dem Planungsvorhaben nur in sehr kleinem Umfang betroffen.

Bei Bau-km 0+740 - 0+800 und zwischen Bau-km 2+750 und 2+960 (K8) werden Feuchtwiesenstandorte tangiert. Es kommt zum Verlust auf einer Fläche von ca. 140 m<sup>2</sup> und zu verkehrsbedingten Immissionen. Der Graben, der von Osten bei Bau-km 0+750 auf die B 156 stößt, dient für den Fischotter als Wanderweg zwischen dem Altteich nördlich von Briesing und den Feuchtgebieten südöstlich von Großdubrau. Durch den Ausbau der Straße wird ein schadloses Überqueren der Bundesstraße für die seltene Tierart schwieriger, da höhere Geschwindigkeiten gefahren werden können. Der Durchlass wird jedoch im Zuge des Ausbaus fischottergerecht gestaltet. Durch die Anlage eines Fischotterdurchlasses wird die Gefährdung daher im Vergleich zum momentanen Zustand deutlich minimiert.

Bei Bau-km 0+750 kommt es zum Verlust von Gehölzen, die Teil der begleitenden Grabengehölze darstellen, und einen Apfelbaum mit ca. 15 cm Stammdurchmesser. Weitere Heckenverluste sind am nördlichen Ortsausgang von Sdier zwischen Bau-km



3+320 bis 3+600 zu erwarten. Insgesamt sind somit Fällungen von hochwertigen Hecken in einem Umfang von 1.110 m<sup>2</sup> zu erwarten. Am nördlichen Ortsausgang von Sdier ist ebenfalls der Verlust von drei Eschen auf der Ostseite der Straße zu verzeichnen.

Zwei straßenbegleitende Stieleichen sind zwischen Bau-km 1+700 und 1+800 zu fällen, da sie zukünftig in der Entwässerungsmulde des geplanten Straßenausbaus stehen würden.

Zwischen Bau-km 2+130 und 2+730 müssen insgesamt 8 straßenbegleitende Bäume gefällt werden. Zusätzlich kommt es hier zum Verlust von Heckenstrukturen auf einer Fläche von ca. 780 m<sup>2</sup>, die überwiegend aus nicht standortgerechten Gehölzen bestehen. In diesem Bereich und am Bauende kommt es darüber hinaus zum Verlust von mesophilem Grünland auf einer Fläche von ca. 1.720 m<sup>2</sup>.

Durch die Umgestaltung des Knotenpunktes mit der K 7211 wird auf der Westseite der Trasse zwischen Bau-km 2+150 und 2+600 in Forstflächen eingegriffen. Es kommt in diesem Bereich zum Verlust von 3.040 m<sup>2</sup> Wald.

Die übrige Versiegelung bzw. Überprägung beschränkt sich weitgehend auf weitverbreitete Saumstrukturen des Straßenrandes und auf Ackerflächen (ca. 34.970 m<sup>2</sup>), die aufgrund der starken Vorbelastungen für empfindliche Tier- und Pflanzenarten keinen Lebensraum bietet. Große Teile der zukünftigen Trasse sind bereits im derzeitigen Zustand in Form von Straßen, landwirtschaftlichen Betriebsstandorten und ähnlichem versiegelt (26.335 m<sup>2</sup>).

Bei den zu rodenden Waldbeständen und straßenbegleitenden Bäumen ist ein Vorkommen von Fledermausquartieren nicht auszuschließen. Daher werden vor der Rodung Untersuchungen auf eine Quartiernutzung der zu fällenden Bäume durch einen Fledermausspezialisten durchgeführt.

### **Landschaftsbild/Erholung**

Die Landschaftsbildbeeinträchtigung wird durch die Verbreiterung des Straßenbauwerkes zwischen Briesing und Sdier verstärkt.

Der Verlust von landschaftsbildprägenden Strukturen ist relativ gering. Anzuführen sind die Verluste von 13 straßenbegleitenden Bäumen, die teilweise innerhalb des Waldes stehen. Diese Bäume sind hinsichtlich ihrer Erscheinung d.h. Größe und Zustand für das Landschaftsbild nur von untergeordneter Bedeutung. Weiterhin kommt es zu Teilverlusten einer Hecke am nördlichen Ortsrand von Sdier, die, aufgrund der in der Hecke vorhandenen alten Eichen und Linden, landschaftsbildprägend ist.

Eine erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ergibt sich durch das Ausbauvorhaben nicht.

### **Kultur- und Sachgüter**

Es ist ein Bodendenkmal im Untersuchungsgebiet bekannt, das sich zwischen der B 156 und dem Wolfsberg östlich der B 156 befindet. Es wird jedoch durch das Vorhaben voraussichtlich nicht betroffen.



### **3.3.1.2 Land- und Forstwirtschaft**

Weite Teile des Streckenabschnitts sind land- bzw. forstwirtschaftlich genutzt. Insgesamt kommt es zu Verlusten von ca. 1,72 ha landwirtschaftlich und 0,30 ha forstwirtschaftlich genutzten Flächen infolge der Versiegelung und Überprägung.

### **3.3.1.3 Flächenbedarf**

Neben einer Neuversiegelung auf einer Fläche von ca. 2,76 ha kommt es vorhabenbedingt zu einer Überprägung durch Böschungen, Bankett und Mulde auf einer Fläche insgesamt 1,72 ha. Ein Anteil der Böschungen (0,05 ha) unterliegt bereits zum jetzigen Zeitpunkt einer Versiegelung.

### **3.3.1.4 Wassergewinnungsgebiete**

Die B 156 liegt im betrachteten 4. Abschnitt ca. ab Station 3+120 im Trinkwasservorwangsgebiet Wt4. Nachrichtlich wurde dieses in die Unterlagen zur Planfeststellung aufgenommen. Die Ausbaukriterien nach RiStWag wurden geprüft und sind in die Unterlagen eingeflossen (siehe auch Pkt. 3.3.4.2).

### **3.3.1.5 Überschwemmungsgebiete**

Gesetzlich festgelegte Überschwemmungsgebiete sind durch das Vorhaben nicht berührt.

### **3.3.1.6 Schutzgebiete nach Sächsischem Naturschutzrecht sowie internationale Schutzgebiete**

Im Bereich des Untersuchungsgebietes des vierten Abschnittes befinden sich folgende naturschutzrechtlich geschützte Flächen und Objekte:

- Landschaftsschutzgebiet „Spreeniederung“ und SPA-Gebiet „Spreeniederung Malschwitz“ (DE 4752-452) vom Bauanfang östlich der B 156 bis unmittelbar südlich des Joercksberges südöstlich der Ortslage Zschillichau.
- Schutzzone III des Biosphärenreservates „Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft“ sowie SPA-Gebiet „Biosphärenreservat Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft“ (DE 4552-451) westlich der B 156 zwischen Ortsausfahrt Sdier und dem Ende des Planungsabschnittes
- Bis auf etwa 400 m nähert sich im Südosten des Planungsraumes das FFH-Gebiet „Spreeniederung Malschwitz“ (DE 4752-302) der Trasse. Im Nordosten liegt in etwa 800 m Entfernung das FFH-Gebiet Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft (DE 4552-302)

Für die Natura-2000-Gebiete sind keine Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele zu erwarten.

### **3.3.1.7 Bebaute Gebiete**

Im Zuge des Vorhabens werden die Ortsdurchfahrten Zschillichau und Sdier ausgebaut. Eingriffe in angrenzende Privatgrundstücke sind nur in geringem Umfang nötig.

## **3.4 Aussagen Dritter zu Varianten**

Bereits vorliegende Aussagen Dritter sind eingearbeitet. Weitere sich ergebende Ergänzungen durch Abstimmung mit den TÖB werden in den nachfolgenden Planungsphasen berücksichtigt.

## **3.5 Wirtschaftlichkeit der Varianten**

Träger der Straßenbaulast ist die Bundesrepublik Deutschland.

Der Ausbau der Knotenpunkte sowie der Bau des gemeinsamen Geh- und Radweges in den Ortsdurchfahrten wird nach Kostenteilung finanziert.

Eine weitere Kostenteilung wird im Zusammenhang mit Sicherungs- und Umverlegungsmaßnahmen an Kabeltrassen und Leitungen der Versorgungsunternehmen erforderlich.

## **3.6 Gewählte Linie**

Eine generelle Neutrassierung der B 156 wurde im vorliegenden Bauabschnitt nicht vorgenommen.

Die gewählte Linie für den Straßenverlauf orientiert sich am Bestand. Entsprechend den derzeit gültigen Regelwerken wurden vorhandene Kurven mit sehr kleinen Radien an die Erfordernisse aus den Trassierungsvorgaben angepasst, sodass abschnittsweise eine Veränderung der bestehenden Linie erfolgte.

Der neu zu errichtende Radweg verläuft östlich der Straße in Kilometrierungsrichtung. In diesem Bereich werden die Eingriffe in das Biosphärenreservat Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft relativ gering gehalten, ein zusätzlicher Zerschneidungseffekt der Landschaft durch den Radwegbau tritt nicht ein.

## 4. Technische Gestaltung der Baumaßnahme

### 4.1 Trassierung

In der Verkehrsprognose für das Jahr 2030 wurde für den Ausbauabschnitt der B 156 ein maßgeblicher  $DTV_{w5}$  von 5.500 Kfz/24h ermittelt, der  $SV_{w5}$ -Anteil beträgt mit 583 Kfz/24h ca. 10,6 %. Die vollständigen Berechnungsergebnisse sind der Verkehrsplanerischen Untersuchung zu entnehmen (sh. Unterlage 15.4).

Unter Zugrundelegung der Straßenkategorie LS II ergibt sich gemäß RAL 2012, Tabelle 7 eine Entwurfsklasse (EKL) 2. Auf Grund der für den Streckenzug prognostizierten Verkehrsnachfrage für das Jahr 2030 von deutlich weniger als 8.000 Kfz/24h erfolgt gemäß RAL 2012, Tabelle 8 die Einstufung in die niederrangige EKL 3.

Folgende Entwurfs- und Betriebsmerkmale werden angestrebt:

|                        | RAL 2012 – EKL 3                     |
|------------------------|--------------------------------------|
| Betriebsform:          | allgemeiner Verkehr                  |
| Entwurfsprinzip:       | Fahrdynamisch                        |
| Geschwindigkeiten:     | Planungsgeschwindigkeit $V= 90$ km/h |
| Querschnitt:           | einbahnig, zweistreifig – RQ 10,5    |
| Linienführung:         | Angepasst                            |
| Knotenpunktgestaltung: | Plangleich                           |

Die K 7211 stellt als nahräumige Verbindung Straßen der Straßenkategorie LS IV dar und ist der EKL 4 zuzuordnen.

Die einzelnen Trassierungselemente der Planung (sh. Punkt 1.2) ergeben sich aus der Anpassung an den Bestand. Die Linienführung bleibt im Wesentlichen unverändert, da auf Grund des Verlaufes der B 156 im geologischen Bruchkantenbereich und der engen Bebauung in den Ortsdurchfahrten keine größeren Abweichungen möglich sind.

Die Mindesttrassierungselemente werden generell eingehalten. Bei der Wahl der Radien wurde die Relationstrassierung berücksichtigt.

Höhenmäßig wurde der derzeit topographisch bewegte Straßenverlauf durch vorgenommene Gradientenverbesserungen ausgeglichen, Kuppen- und Wannenhalmesser entsprechen den Anforderungen der RAL 2012.

Die durch die Trassierung vorgegebene Lage der Verwindungsbereiche erfordert zur Vermeidung von abflussschwachen Zonen eine Mindestlängsneigung von 1 %, welche generell eingehalten wird.

*Trassierungsparameter B156 außerhalb der Ortslage gemäß RAL 2012:*

| Parameter   | RAL 2012 / EKL 3    | geplant     |
|---|---------------------|-------------|
| Höchstlänge der Geraden max L (m)                               | 1.500               | 404         |
| Mindestlänge der Geraden bei gleichgerichteten Kurven min L (m) | 600                 | -           |
| Kurvenmindestradius min R (m)                                   | 300 - 600           | 340         |
| Klothoidenparameter min A (m)                                   | $R/3 \geq A \geq R$ | eingehalten |
| Mindestquerneigung min q (%)                                    | 2,5                 | 2,5         |
| Höchstquerneigung in Kurven max q (%)                           | 7,0                 | 7,0         |
| Kurvenmindestradius bei Querneigung zur Außenseite min R (m)    | 3.000               | -           |
| Höchstlängsneigung max s (%)                                    | 6,5                 | 2,1         |
| Mindestlängsneigung im Verwindungsbereich min s (%)             | 1,0 (0,7)           | >1,0        |
| Kuppenmindesthalbmesser min $H_k$ (m)                           | 5.000               | 6.000       |
| Wannenmindesthalbmesser min $H_w$ (m)                           | 3.000               | 11.000      |
| Anrampungshöchstneigung max $\Delta s$ (%)                      | 1,0                 | 1,0         |
| Anrampungsmindestneigung min $\Delta s$ (%)                     | 0,1 * a             | 0,375       |
| Mindesthaltesichtweite bei S = 0 %, min $S_h$ (m)               | 135                 | eingehalten |

Sicherheitskritische Defizite der räumlichen Linienführung wie Dehnung, Sichtschatten oder verdeckter Kurvenbeginn wurden durch eine entsprechende Trassierung vermieden bzw. liegen innerhalb der zulässigen Parameter. Aufgrund des bestandsnahen Ausbaues entfällt die Überprüfung der räumlichen Linienführung mit Standardraumelementen. Die Trassierungsparameter werden generell eingehalten.

Die notwendigen Haltesichtweiten sind auf der gesamten Streckenlänge eingehalten. Überholmöglichkeiten (außer des langsam fahrenden Verkehrs) sind nur im Abschnitt von Bauanfang bis zur Ortslage Zschillichau möglich, da hier die erforderliche Überholsichtweite von 600 m gegeben ist.

Innerhalb der Ortslagen sind die Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt) 2006 anzuwenden. Eine fahrdynamische Bemessung ist nicht erforderlich. Aufgrund der gestreckten Linienführung werden jeweils in den Ortseinfahrten Mittelinseln mit Fahrstreifenversatz angeordnet, um zum einen eine Geschwindigkeitsdämpfung zu bewirken und zum anderen den Radfahrer das Queren der Fahrbahn zu ermöglichen.

*Trassierungsparameter B156 Ortslage gemäß RASt 06 - angebaute Hauptverkehrsstraße HS III:*

| Parameter  | anbaufreie Hauptverkehrsstraßen<br>$V_{zul}= 50\text{km/h}$ | angebaute Hauptverkehrsstraßen                       | geplant     |
|--|---|--|-------------|
| Kurvenmindestradius min R (m)                          | 80  | 10   | 220         |
| Klothoidenparameter min A (m)                          | 50  | -  | 70          |
| Mindestquerneigung min q (%)                           | 2,5   | 2,5  | 2,5         |
| Höchstquerneigung in Kurven<br>max q (%)               | 6,0 (7,0)   | 2,5  | 2,5         |
| Mindestradius bei Querneigung zur Außenseite min R (m) | 250   | -  | -           |
| Höchstlängsneigung max s (%)                           | 8,0 (12,0)  | 8,0 (12,0)   | 2,33        |
| Mindestlängsneigung im Verwindungsbereich min s (%)    | 0,5;<br>$s - \Delta s \geq 0,5 \%$<br>(mit Hochbord)        | 0,5;<br>$s - \Delta s \geq 0,5 \%$<br>(mit Hochbord) | > 1,0 %     |
| Kuppenmindesthalbmesser min $H_k$ (m)                  | 900   | 250  | 6.000       |
| Wannenmindesthalbmesser min $H_w$ (m)                  | 500   | 150  | 8.250       |
| Anrampungshöchstneigung max $\Delta s$ (%)             | $0,50 \cdot a$<br>$2,0 (a \geq 4,0 \text{ m})$              | -  | -           |
| Anrampungsmindestneigung min $\Delta s$ (%)            | $0,1 \cdot a$   | $0,1 \cdot a$  | 0,325       |
| Mindesthaltesichtweite bei $S= 0 \%$ , min $S_h$ (m)   | 47  | 47   | eingehalten |

**Zwangspunkte:**

Die Einordnung der Trasse in Lage und Höhe wird durch folgende Zwangspunkte bestimmt:

- die Topographie, Bestandstrasse,
- Flächenausweisung vorhandene Altlasten, Schutzgebiete, Baumbestand
- Angrenzende Bebauung in den Ortsdurchfahrten, Zufahrten, Eingänge
- Leitungsbestand
- die vorhandenen Flurstücke,
- Anschluss Kreisstraßen am Kartoffellager,
- Höheneinordnung Amphibien- und Fischotterdurchlässe,
- Anschlussplanung 3. Abschnitt am Bauanfang,
- Bestandsanschluss Bauende,
- Vorflut für Straßenentwässerung.

## 4.2 Querschnitt

Zur Abbildung der Verkehrsverhältnisse wurden 2018 im Rahmen der Verkehrsplanerischen Untersuchung - Prognose 2030 automatische Videozählungen durchgeführt. Die Daten der 2 im Planungsgebiet vorhandenen Zählstellen konnten aufgrund von Straßensperrungen nicht verwendet werden.

Die folgende Tabelle fasst die Zählergebnisse zusammen.

| Querschnitt | Gesamtverkehr<br>in Kfz/24h | SV > 3,5t<br>in Kfz/24h |
|-------------|-----------------------------|-------------------------|
| B 156       | 4.040 - 5.670               | 540 - 592               |
| K7211 West  | 2.190                       | 94                      |
| K7211 Ost   | 1.782                       | 95                      |
| K7210       | 554                         | 28                      |
| Klixer Weg  | 18                          | 2                       |

Auf Basis des Straßennetzmodells der Landesverkehrsprognose Sachsen 2030 und unter Berücksichtigung der Verkehrszählungen 2015 / 2018 wurde der Prognosehorizont 2030 abgebildet. Damit ergeben sich für den zu betrachtenden Streckenabschnitt folgende Verkehrsbelastungen:

| Querschnitt | DTV <sub>w5</sub><br>[Kfz/24h] | DTV <sub>w5 (SV)</sub><br>[Kfz/24h] | DTV<br>[Kfz/24h] | DTV <sub>(SV)</sub><br>[Kfz/24h] |
|-------------|--------------------------------|-------------------------------------|------------------|----------------------------------|
| B 156       | 3.900 - 5.500                  | 521 - 583                           | 2.500 - 3.600    | 275 - 310                        |
| K7211 West  | 2.100                          | 93                                  | 1.400            | 49                               |
| K7211 Ost   | 1.700                          | 100                                 | 1.100            | 52                               |
| K7210       | 500                            | 34                                  | 300              | 16                               |
| Klixer Weg  | <100                           | 10                                  | <100             | 8                                |

### *Außerhalb von Ortsdurchfahrten (anbaufreie Straßen):*

Die vorhandene Straßenbreite beträgt  $\approx 6,00$  m. Der Straßenquerschnitt der B 156 wird entsprechend der Zuordnung in die Entwurfsklasse EKL 3 mit einem Regelquerschnitt RQ 11 ausgebildet.

Der komplette Straßenzug (5. und 6. Abschnitt) nördlich Sdier wurde bisher im RQ 10,5 geplant und baulich so realisiert. Obwohl der betreffende Straßenzug (5 und 6. Abschnitt) bereits mehrere Jahre in Betrieb ist, sind keine Schäden im Rand- und Bankettbereich feststellbar. In den zu planenden 4. Abschnitt sind keine signifikanten Änderungen des DTV, insbesondere des Schwerverkehrs zu erwarten, die eine zwingende Änderung des Querschnittes auf RQ 11 in diesem Abschnitt erforderlich machen. Der Querschnittwechsel von RQ 10,5 auf RQ 11 erfolgt im 3. Abschnitt der Ortsumgebung Niedergurig im Bereich des künftigen Knotens nach Briesing.

Somit ergibt sich folgender Grundquerschnitt RQ 10,5:

|                   |                   |                 |
|-------------------|-------------------|-----------------|
| 2 Fahrstreifen    | 2 x 3,50 m        | = 7,00 m        |
| 2 Randstreifen    | 2 x 0,25 m        | = 0,50 m        |
| <u>2 Bankette</u> | <u>2 x 1,50 m</u> | <u>= 3,00 m</u> |
| Kronenbreite      |                   | 10,50 m         |

Der auf der rechten Straßenseite angeordnete, fahrbahnbegleitende Radweg hat eine Breite von 2,50 m und wird durch einen Seitentrennstreifen von der Fahrbahn getrennt bzw. verläuft hinter der Entwässerungsmulde. Der Trennstreifen hat eine Mindestbreite von 1,75 m. Die genaue Querschnittsaufteilung ist den Straßenquerschnitten und Lageplänen (Unterlagen 6 und 7.2) zu entnehmen.

In den beiden Ortsdurchfahrten Zschillichau und Sdier ist die B 156 gemäß ihrer Funktion entsprechend RASt 06 Bild 1 in die Kategoriegruppe HS III eingeordnet.

Die vorgesehene Fahrbahnbreite beträgt 6,50 m und entspricht der Regel-Fahrbahnbreite von Hauptverkehrsstraßen (zwischen Bordanlagen). Aufgrund der zur Verfügung stehenden Straßenraumbreiten ist die Anlage von beidseitigen Radwegen und Gehwegen nicht möglich.

Entsprechend den örtlichen Gegebenheiten erfolgt somit die Fortführung des von außerorts zuführenden, einseitigen Radweges, in der Ortsdurchfahrt als gemeinsamer Geh- und Radweg geführt. Der gemeinsame Geh- und Radweg hat einschließlich des Sicherheitsraumes eine Breite von 3,00 m. Die gemeinsame Führung ist vertretbar, da Aufgrund des dörflichen Charakters und der offenen Randbebauung kein signifikantes Fußgängeraufkommen zu erwarten ist. Eine Benutzung im Zweirichtungsverkehr wird jedoch aus Sicherheitsgründen ausgeschlossen, sodass Radfahrer, jeweils von Norden kommend, die Straßenseite im Ortseingangsbereich wechseln und die Fahrbahn nutzen müssen.

Zum Schutze dieser Radfahrer werden Schutzstreifen jeweils auf der westlichen Fahrbahnseite in einer abmarkierten Breite von 1,50 m angeordnet. Der Schutzstreifen darf von Kraftfahrzeugen nur im Bedarfsfall (z. B. Begegnung mit Lastkraftwagen) befahren werden. Unter Zugrundelegung der vorgesehenen Fahrbahnbreite von 6,50 m verbleibt eine Kernfahrbahnbreite von 5,00 m, damit ist ein Begegnen von Pkw auch bei größerer Verkehrsbelastung möglich. Am Ende der Ortsdurchfahrt wird der Radfahrer im Zuge der Mittelinseln wieder auf den Radweg zurückgeführt.

Zur Geschwindigkeitsdämpfung und für die Sicherheit anderer Verkehrsteilnehmer wird nach RASt 06/Bild 99 an den jeweiligen Ortseinfahrten eine Mittelinsel als halbseitiges Oval, einseitig versetzt angeordnet. Im Schutze dieser Inseln sind Querschnittsmöglichkeiten für Radfahrer vorgesehen.

Baulich angelegte Parkmöglichkeiten im öffentlichen Straßenraum im Zuge der Ortsdurchfahrten sind aufgrund der vorhandenen Bebauung nicht erforderlich, da das Parken ausschließlich auf den Privatgrundstücken stattfindet.

### Zuordnung zur Belastungsklasse der B 156 (Prognose 2030)

#### Ermittlung der bemessungsrelevanten Beanspruchung B

gem. RStO 12 nach Methode 1.2 – voraussichtl. Verkehrsfreigabe 2025

$$B = N \cdot DTA^{(SV)} \cdot q_{Bm} \cdot f_1 \cdot f_2 \cdot f_3 \cdot f_Z \cdot 365$$

$$\text{mit } DTA^{(SV)} = DTV^{(SV)} \cdot f_A$$

|                                     |     |                       |
|-------------------------------------|-----|-----------------------|
| DTV <sup>(SV)</sup> (Zählung 2018)  | =   | 314 Kfz/24 h          |
| DTV <sup>(SV)</sup> (Prognose 2030) | =   | 310 Kfz/24 h          |
| N                                   | =   | 30 Jahre              |
| f <sub>A</sub>                      | =   | 4,0 (n. Tab. A 1.1)   |
| q <sub>Bm</sub>                     | =   | 0,25 (n. Tab. A 1.2)  |
| f <sub>1</sub>                      | =   | 0,5 (n. Tab. A 1.3)   |
| f <sub>2</sub>                      | =   | 1,1 (n. Tab. A 1.4)   |
| f <sub>3</sub>                      | =   | 1,02 (n. Tab. A 1.5)  |
| p <sup>(1-5)</sup>                  | ca. | 0,00                  |
| f <sub>Z</sub> <sup>(1-5)</sup>     | =   | 1,000                 |
| p <sup>(6-30)</sup>                 | =   | 0,02 (n. Tab. A 1.6)  |
| f <sub>Z</sub> <sup>(6-30)</sup>    | =   | 1,281 (n. Tab. A 1.7) |

Berechnung für die ersten 5 Jahre Nutzung ohne signifikante Zunahme SV

$$DTA_{1-5}^{(SV)} = DTV^{(SV)} \cdot f_A = 314 \cdot 4,0 = 1.256 \text{ [Äü/24h]}$$

$$B_{1-5} = 5 \cdot 1.256 \cdot 0,25 \cdot 0,5 \cdot 1,1 \cdot 1,02 \cdot 1,000 \cdot 365 = 0,32 \text{ Mio}$$

Berechnung für die nächsten 25 Jahre Nutzung mit Zunahme SV

$$DTA_{6-30}^{(SV)} = DTV^{(SV)} \cdot f_A = 310 \cdot 4,0 = 1.240 \text{ [Äü/24h]}$$

$$B_{6-30} = 25 \cdot 1.240 \cdot 0,25 \cdot 0,5 \cdot 1,1 \cdot 1,02 \cdot 1,281 \cdot 365 = 2,03 \text{ Mio}$$

**B = 2,35 Mio**

Nach Tabelle 1 der RStO 2012 ist der betrachtete Abschnitt der B 156 in die Belastungsklasse Bk3,2 einzuordnen (Beanspruchung 1,8 bis 3,2 Mio Achsübergänge).

Entsprechend der Frostempfindlichkeitsklasse F3 ergibt sich eine Mindestdicke des frostsicheren Straßenoberbaues von 60 cm.

Unter Berücksichtigung der Tab. 7 RSTO 2012 sind folgende Korrekturwerte zu berücksichtigen:

|   |              |           |
|---|--------------|-----------|
| Frosteinwirkungszone II                 | + 5 cm       | Zeile 1.2 |
| ungünstige Wasserverhältnisse           | + 5 cm       | Zeile 3.2 |
| Mehrdicke infolge örtl. Verhältnisse    | <u>10 cm</u> |           |
| Gesamtdicke frostsicherer Straßenaufbau | 70 cm        |           |



In den Ortslagen mit geschlossener Entwässerung kann die Dicke des Oberbaues um 5 cm abgemindert werden.

#### Befestigung der Fahrbahn

Für die Baumaßnahme ist ein grundhafter Straßenausbau vorgesehen. Die Aufteilung des Querschnittes, die Breite der Querschnittselemente sowie die gegenwärtig vorgesehenen Aufbauten sind in den Straßenquerschnitten (Unterlage 6) ersichtlich.

Die Befestigung der Fahrbahn der B 156 innerhalb der Ortslage erfolgt gemäß RStO 2012, Tafel 1, Zeile 1 in Bk 3,2 mit folgendem Aufbau:

4 cm Splittmastixasphalt

6 cm Binderschicht

12 cm bituminöse Tragschicht

43 cm Frostschutzschicht

65 cm Gesamtdicke

35 cm Bodenaustausch bei Bedarf

Die Befestigung der Fahrbahn der B 156 außerhalb der Ortslage erfolgt gemäß RStO 2012, Tafel 1, Zeile 1 in Bk3,2 mit folgendem Aufbau:

4 cm Splittmastixasphalt

6 cm Asphaltbinder

12 cm Asphalttragschicht

44 cm Frostschutzschicht

70 cm Gesamtdicke

35 cm Bodenaustausch bei Bedarf

Die Befestigung der Fahrbahn der K7210 / (K 7211) erfolgt gemäß RStO 2012, Tafel 1, Zeile 1 in Bk1,0 mit folgendem Aufbau:

4 cm Asphaltdeckschicht

14 cm Asphalttragschicht

47 (53) cm Frostschutzschicht

65 (70) cm Gesamtdicke

35 cm Bodenaustausch bei Bedarf

Für den Radweg außerhalb der Ortsdurchfahrten wird infolge der bauzeitlichen Nutzung als Baustellenumfahrung der Aufbau gemäß RStO 2012, Tafel 1, Zeile 1, in Bk1,0 folgender Aufbau vorgesehen:

3 cm Asphaltdeckschicht (Herstellung nach Nutzung als Baustellenumfahrung)

14 cm Asphalttragschicht (mit Bindemittelauftrag und Abstreuerung für Nutzung als Baustellenumfahrung, ggf. nachträgliches Feinfräsen)

33 cm Frostschutzschicht

50 cm Gesamtdicke

Der gemeinsame Geh- und Radweg und Gehwege innerhalb der Ortsdurchfahrten Zschillichau und Sdier werden gemäß RStO 2012, Tafel 6, Zeile 1 mit Betonsteinpflaster ausgepflastert:

8 cm Betonsteinpflaster

4 cm Sandbett

18 cm Frostschutzschicht

30 cm Gesamtdicke

Die Randeinfassungen der Fahrbahn in den Ortslagen erfolgt durch Hochborde aus Naturstein. In Zufahrten werden abgesenkte Rundborde verwendet. Die Begrenzung der Geh- und Radwege erfolgt durch Tiefborde.

Die Entwässerungs- bzw. Versickerungsmulden werden mit einer 20 cm starken Oberbodenschicht angedeckt.

Die Böschungen werden mit einer Regelböschungsneigung von 1:1,5 ausgebildet, mit einer 15 cm starken Oberbodenschicht angedeckt und mit Landschaftsrasen angesät.

Vorhandene Grundstücks- und Feldzufahrten werden im Zuge der Baumaßnahme erneuert bzw. wiederhergestellt.

Die Straßenbankette werden zur Verringerung der Unfallgefahr standfest ausgebildet (frostbeständiges, verdichtungsfähiges Material; Tragfähigkeit  $E_{v2} \geq 80\text{MPa}$ ).

In der Ortslage werden die Bankette ebenfalls standfest hergestellt, sowie begehbar mit einer Deckschicht ohne Bindemittel.

### 4.3 Kreuzungen und Einmündungen, Änderungen im Wegenetz

Im zu betrachtenden Abschnitt wird die B 156 von der K 7211 im Versatz gekreuzt. Die beiden vorhandenen, plangleichen Einmündungen sind im Bestand spitzwinklig aufgebunden.

Entsprechend der vorgenommenen Einstufung in EKL 3 erfolgen gemäß RAL 2012 Verknüpfungen mit dem nachgeordneten Straßennetz durch plangleiche Einmündungen/Kreuzungen oder Kreisverkehre. Im vorliegenden Fall werden die Anbindungen der K 7211 West und Ost wie bisher als plangleiche Einmündungen ausgebildet.

Aus Gründen der Verkehrssicherheit, Erkennbarkeit und Befahrbarkeit erfolgt eine abgekröpfte Anbindung der einmündenden Straßenäste im Versatz. Infolge der zu erwartenden Verkehrsverhältnisse ist eine Regelung durch eine Lichtsignalanlage nicht erforderlich.

In der übergeordneten B 156 werden zum Schutze der Linksabbieger Linksabbiegestreifen mit geschlossener Einleitung vorgesehen. Der Linksabbiegestreifen ist 3,25 m breit. Die Länge der Verziehungsstrecken  $l_z$  beträgt bei beidseitiger Verziehung jeweils 50 m. Die Längen der Aufstellstrecken  $l_A$  und der Verzögerungsstrecken  $l_V$  betragen jeweils 20 m. In den einmündenden Straßenästen werden Fahrbahnteiler angeordnet.

Im Zuge des fahrbahnbegleitenden Radweges wird am Knotenpunkt K 7211 West eine Querungshilfe in der übergeordneten Fahrbahn der B 156 vorgesehen. Am Knoten K 7211 Ost wird der Radweg über den untergeordneten Straßenast ohne Bevorrechtigung geführt.

Die erforderlichen Sichtbeziehungen werden eingehalten, die notwendigen Sichtdreiecke sind entsprechend herzustellen bzw. freizuhalten.

Der im unmittelbaren Einmündungsbereich der K 7211 West bestehende Wegeanschluss zur vorhandenen Siedlung wird aus Gründen der Verkehrssicherheit verlegt. Die künftige Erschließung der Siedlung bzw. die Wegeanbindung erfolgt abgesetzt im Zuge der K 7211.

Der Knotenpunkt der anbindenden Kreisstraße 7210 in der Ortslage Sdier wird entsprechend den gültigen Richtlinien ausgebaut.

Die im vorliegenden Bauabschnitt vorhandenen Einmündungen von Gemeindestraßen und -wegen werden regelkonform ausgebaut.

#### Grundstückszufahrten innerhalb OD

Im Bereich der Zufahrten erfolgt eine Bordabsenkung auf 3 cm über Fahrbahnoberkante.

#### Feld- und Grundstückszufahrten außerhalb OD

Die Befestigung der Feldzufahrten erfolgt im öffentlichen Straßengrundstück auf einer Länge von mindestens 2,00 m bituminös.

#### 4.4 Baugrund/Erdarbeiten

Zur Beurteilung der Bodenverhältnisse und der Versickerungsfähigkeit des anstehenden Baugrundes wurden 2004 Baugrunduntersuchungen, 2011 wurden ergänzende Untersuchungen zur Versickerung und zu Schadstoffbelastungen durchgeführt. Folgende Gutachten liegen vor:

- Baugrund- und Bestandsuntersuchung zum Bauvorhaben Ausbau der B 156 – nördl. Bautzen bis Kreisgrenze (12.01.2004)
- Ergänzungen zur Baugrund- und Bestandsuntersuchung zum Bauvorhaben Ausbau der B 156 – nördl. Bautzen bis Kreisgrenze (30.01.2004)
- Versickerungsprüfung als Ergänzung zur Baugrund- und Bestandsuntersuchung zum Bauvorhaben Ausbau der B 156 – nördl. Bautzen bis Kreisgrenze (29.06.2004)
- Ergänzende Baugrunduntersuchung zur Regenwasserversickerung (18.05.2011)

Der geotechnischen Untersuchungen beinhalten folgende grundsätzliche Aussagen zum Baugrund und zu weiteren Verfahrensweisen:

Als Baugrund stehen überwiegend Sand-Schluffgemische, enggestufte Sande und humöse Gemische an, die bezüglich der Tragfähigkeit den Anforderungen nicht genügen.

Daraus ergibt sich die Notwendigkeit eines Bodenaustausches mit einer Mächtigkeit von ca. 35 cm, bereichsweise bis zu 0,5 m. Die endgültige Bodenaustauschtiefe sollte vor Ort durch den Baugrundgutachter zum Bauzeitpunkt festgelegt werden. Die Straße befindet sich in der Frosteinwirkungszone II.

Gespanntes Grund- oder Schichtenwasser wurde in einzelnen Aufschlüssen in einer Tiefe ab 1,70 m angetroffen. Da aufgrund der Schichtungen und örtlichen Verhältnisse ein seitliches Zusickern von Schichtenwasser möglich ist, liegen ungünstige Wasserverhältnisse vor.

Der anstehende Boden ist der Frostempfindlichkeitsklasse F3 (sehr frostempfindlich) zuzuordnen.

Zur Beurteilung der Versickerungsfähigkeit des angrenzenden Untergrundes wurden weitere Untersuchungen durchgeführt. Im Ergebnis konnte festgestellt werden, dass auf Grundlage der ermittelten  $k_f$ -Werte eine Versickerung von Fahrbahnoberflächenwasser i.d.R. nicht möglich ist. Lediglich im Streckenabschnitt nördlich von Sdier ist eine Versickerung denkbar.

Entsprechend den Untersuchungsergebnissen sind entsprechend den Asphaltproben die oberen Asphaltschichten als teerfrei einzustufen und in die Verwertungskategorie A einzuordnen. Die oberen Schichten in einer maximalen Dicke von 14 cm werden abgefräst und einer Wiederverwertung zugeführt. Die teerhaltigen Asphaltschichten darunter sind gesondert auszubauen und fachgerecht zu entsorgen. Eine Wiederverwertung im Zuge der Baumaßnahme ist nicht zulässig.

#### 4.5 Entwässerung

Eine Entwässerung des auf der Fahrbahn anfallenden Oberflächenwassers erfolgt außerhalb der Ortslage i.d.R. über die Bankette und anschließende Böschungen in Entwässerungsmulden. In Einschnittbereichen wird das Oberflächenwasser beidseitig in Entwässerungsmulden gefasst. Das Oberflächenwasser versickert infolge der sehr geringen Wasserdurchlässigkeiten nur teilweise in den Untergrund, sodass eine Ableitung des gesammelten Oberflächenwassers in geeignete Vorfluten erforderlich wird. Im Bereich der Feldzufahrten ist eine Verrohrung DN 400 der Mulden vorgesehen.

Innerhalb der Ortslagen Zschillichau und Sdier ist eine geschlossene Entwässerung über Straßenabläufe vorgesehen. In Bereichen, wo kein Anschluss an Bestandsleitungen des AZV kleine Spree möglich ist, sind neue Regenwasserleitungen für das Oberflächenwasser des Straßenbereichs der B 156 vorgesehen.

##### Folgende Bemessungsgrundlagen wurden berücksichtigt:

Für die Ermittlung der Regenabflüsse und Bemessung der Entwässerungsanlagen wurde die maßgebende Regenreihe für Sdier gemäß KOSTRA-DWD-2010R Spalte 72, Zeile 51 angewendet (vgl. Unterlage 13 – Ergebnisse Wassertechnischer Untersuchungen).

Maßgebend ist hier ein 15-minütiges Regenereignis  $r_{15}$ . Die Häufigkeit  $n$  bedeutet hierbei das Wiederkehrintervall, also die mittlere Zeitspanne in der das Regenereignis einen Wert einmal erreicht, oder überschreitet.

$$- r_{15;n=1} = 114,4 \text{ l/(s ha)}$$

Die spezifischen Abflussbeiwerte  $\psi_s$  bzw. Versickerarraten  $q_s$  werden in Anlehnung an die RAS-Ew 2005 gewählt und betragen für:

- |                                     |                                 |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| - Fahrbahnflächen, Geh- und Radwege | $\psi_s = 0,9$                  |
| - Bankett, Einschnittböschung       | $q_s = 100 \text{ l/(s ha)}$    |
| - Dammböschung (i. d. R. bewachsen) | $q_s \geq 100 \text{ l/(s ha)}$ |
| - Transportmulden                   | $q_s \geq 150 \text{ l/(s ha)}$ |
| - Versickerungsmulden               | $\psi_s = 1,0$                  |

Die Ermittlung der Regenwassermengen erfolgt nach dem Zeitbeiwertverfahren gemäß RAS-Ew 2005. Der Abfluss von Straßen über Mulden, Seitengräben oder Rohrleitungen im Bankett bzw. Mulde wird mit einer Häufigkeit  $n=1,0$  ermittelt (gemäß RAS-Ew).

Eine detaillierte Berechnung der Oberflächenabflüsse ist der Unterlage 13 zu entnehmen.

Das Vorhaben unterteilt sich in folgende 4 Entwässerungsabschnitte:

**Zusammenfassung Entwässerungsabschnitte (sh. auch Zusammenstellung Einleitstellen in der Unterlage 13):**

| Entwässerungsabschnitt | Bau-km<br>Von bis      | Vorflut<br>(Einleitstelle bei Bau-km)    | Anfallende Wassermenge<br>$Q_{r=15,n=1}$ [l/s] | Bemerkungen  |
|------------------------|------------------------|--|--|--|
| EWA 1                  | 0+337,894<br>bis 1+460 | Gewässer ohne Namen (E1.1/1.2) bei 0+747 | 97,15  | Teilweise verrohrt, Fischotterdurchlass 3, zum Straßenteich  |
| EWA 2                  | 1+460 bis<br>2+225     | RW-Kanal AZV (E2.2/2.2)                  | 61,58  | OD Zschillichau (l/s ohne Außengebiet), Notüberlauf in EWA 1 |
| EWA 3                  | 2+225 bis<br>3+030     | Gewässer ohne Namen (E3.1/3.2) bei 2+913 | 92,91  | Teilweise verrohrt, Fischotterdurchlass 5                    |
| EWA 4                  | 3+030 bis<br>3+770     | Versickerungsmulde (E4) bei 3+661        | 82,31  | Einleitung ins Grundwasser, Notüberlauf in Straßenmulde      |

**Entwässerungsabschnitt 1 von 0+337,894 bis 1+460 - Einleitstellen (E) 11.1/1.2 - Vorflutgraben zum Straßenteich bei Bau-km 0+747:**

Der Entwässerungsabschnitt 1 umfasst den Ausbaubereich von Bauanfang bis zur Einmündung Spreestraße in der Ortslage Zschillichau und unterteilt sich in 2 Unterabschnitte. Der 1. Bereich umfasst die freie Strecke einschl. einen Teil der OU Niedergurig ab Hochpunkt (ca. 70 m) bis zur OD Zschillichau. In dem angegebenen Bereich erfolgt die Entwässerung der Fahrbahn über Bankett/Böschung in die geplante Versickerungsmulde zur Vorreinigung vor der Einleitung in den vorhandenen Vorflutgraben zum Straßenteich bei Bau-km 0+747 (Fischotterdurchlass 3).

Aufgrund des nicht versickerungsfähigen Untergrundes ist eine generelle Versickerung nicht möglich. Um der Behandlungsbedürftigkeit vor der Einleitung in ein sensibles Gewässer Rechnung zu tragen, soll das Oberflächenwasser in einer Mulde mit Durchgang durch eine belebte Bodenzone (20 cm Oberboden) versickert werden. Damit ist eine ausreichende Rückhaltung von Schad- und Schwebstoffen gewährleistet. Mittels Kiespackung und Sickerleitung mit Kontrollschächten wird das vorgereinigte Oberflächenwasser der Vorflut zugeführt. Zum Erreichen der erforderlichen Versickerungsleistung werden Querschwellen angeordnet, die zugleich als Notüberlauf fungieren.

An den Amphibiendurchlässen 2 und 4 ergeben sich Zwangspunkte infolge Bauwerksabmessungen, Topographie und vorhandener Feldentwässerungen, welche auch den höhenmäßigen Verlauf der Entwässerungsmulden beeinträchtigen. Aus die-

sem Grund erfolgt hier jeweils eine Durchleitung des Oberflächenwassers im Zuge der Amphibiendurchlässe zu den rechtsseitig angeordneten Gräben hinter dem Radweg, welche ebenfalls in den Vorflutgraben münden.

Der in diesem Abschnitt auf der Ostseite der Straße angeordnete Geländegraben wurde aufgrund der erheblichen Vernässung des angrenzenden Geländes vorgesehen. Der Radweg entwässert frei ins Gelände.

Der 2. Bereich umfasst den Teil der OD Zschillichau bis zur Anbindung Spreestraße, wo der Bestandskanal des AZV Kleine Spree abzweigt. In dem Bereich erfolgt die Oberflächenentwässerung der Fahrbahn und des Geh- und Radweges mittels einer geschlossenen Entwässerung mit Ableitung über Straßenabläufe in eine geplante Entwässerungsleitung DN 300. Diese Leitung mündet südlich am Ortseingang in den geplanten Entwässerungsgraben ebenfalls mit Vorflut zum Straßenteich.

**Entwässerungsabschnitt 2 von 1+460 bis 2+225 - Einleitstellen (E) 2.1/2.2 - vorh. Regenwasserleitung des Abwasserzweckverbandes (AZV) Kleine Spree:**

Der Entwässerungsabschnitt 2 untergliedert sich in 2 Unterabschnitte. Der erste Bereich umfasst den Teil der OD Zschillichau vom Abzweig Spreestraße bis zum Ortsausgang. Hier erfolgt die Oberflächenentwässerung der Fahrbahn und des Geh- und Radweges mittels einer geschlossenen Entwässerung mit Ableitung über Straßenabläufe in den Bestandskanal des AZV Kleine Spree.

Der 2. Bereich schließt unmittelbar an und endet ca. in Höhe des Straßenhochpunktes südl. des Abzweiges nach Großdubrau (K 7211 West). In diesem Bereich wird das anfallende Oberflächenwasser in einer zwischen Fahrbahn und Radweg eingeordneten Entwässerungs-/Versickerungsmulde gesammelt bzw. versickert. Infolge der Dammlage der Straße kann die Versickerungsleistung durch geeignetes Dammbaumaterial und den Einbau von Querschwellen erhöht werden. Der Radweg entwässert auch hier frei ins Gelände.

Der rechnerische Nachweis für eine vollständige Muldenversickerung gemäß ATV-A 138 ist aufgrund der anstehenden Böden nicht möglich, jedoch kann durch geeignete Maßnahmen der Oberflächenabfluss reduziert werden. Die ermittelten Abflussmengen sind der Unterlage 13 zu entnehmen.

In diesem Abschnitt wird auf der Westseite der Straße ebenfalls ein Geländegraben angeordnet, vorhandene Feldentwässerungsleitungen werden nach Erfordernis eingebunden.

Eine Ableitung des gesammelten Geländewassers und des nicht versickerten Straßenoberflächenwassers erfolgt in den Bestandskanal des AZV Kleine Spree in Höhe der OD-Grenze.

Bei auftretenden Starkniederschlagsereignissen, die die Leistungsfähigkeit des Bestandskanals vom AZV Kleine Spree ausschöpfen, erfolgt im Bereich des Abzweiges Spreestraße ein Notüberlauf in die hier eingebundene, geplante Sammelleitung des 1. Entwässerungsabschnittes.



**Entwässerungsabschnitt 3 von 2+225 bis 3+030 - Einleitstellen (E) 3.1/3.2 - Gewässer am Fischotterdurchlass 5 bei 2+913:**

Im 3. Entwässerungsabschnitt vom Hochpunkt bis zum Ortseingang Sdier wird das Straßenoberflächenwasser über Bankette und Böschung der Entwässerungsmulde zugeführt. Auch in diesem Abschnitt sollte durch den Einbau von Querschwellen und Kiespackungen unter der Mulde eine Erhöhung der Versickerungsleistung ermöglicht werden. Als Vorflut dient das Gewässer am Fischotterdurchlass 5.

Ein rechnerischer Nachweis einer vollständigen Muldenversickerung gemäß ATV-A 138 ist aufgrund der anstehenden Böden nicht möglich, jedoch kann durch geeignete Maßnahmen unter Berücksichtigung des Grundwasserstandes der Oberflächenabfluss reduziert werden. Die rechnerisch ermittelten Abflussmengen sind der Unterlage 13 zu entnehmen.

**Entwässerungsabschnitt 4 von 3+030 bis 3+770 Einleitstelle (E) 4 – Versickerungsmulde/-graben bei 3+661:**

Der Abschnitt der Ortsdurchfahrt Sdier stellt den 4. Entwässerungsabschnitt dar. Die Oberflächenentwässerung der Fahrbahn und der Geh- und Radwegflächen erfolgt mittels einer geschlossenen Entwässerung mit Ableitung über Straßenabläufe in eine geplante Entwässerungsleitung DN 300. Diese Leitung mündet nördlich am Ortsausgang in die geplante Versickerungsmulde/-graben.

**Versickerungsmulde/-graben:**

In diesem Bereich ist nach Aussage des Baugrundgutachtens eine Versickerung generell möglich. In einer Tiefenlage ab 1,35 bis 2,70 stehen grobsandige Böden an mit ermittelten  $k_f$ -Werten von  $1 \times 10^{-3}$  bis  $4 \times 10^{-4}$  m/s. Der Zwischenbereich bis zum Erreichen des versickerungsfähigen Untergrundes ist durch geeignetes, durchlässiges Material zu ersetzen.

Da aus Unterhaltungsgründen nach Möglichkeit auf die Errichtung einer Wasserwirtschaftlichen Anlage in Form eines Versickerungsbeckens verzichtet werden soll, wird die Mulde als Längsmulde ausgebildet, die maximale Einstauhöhe wird, auch aus Sicherheitsgründen, auf 30 cm begrenzt. Die Mulde hat eine Länge von ca. 100 m und eine Breite von ca. 6 m. Infolge der Geländeneigung werden 3 Querschwellen vorgesehen. Ein Not-Überlauf in die vorhandene Mulde der weiterführenden Strecke erfolgt ca. 40 m nördlich des Bauendes.

Die Versickerung soll aus Gründen der Reinigungswirkung durch eine mindestens 30 cm dicke belebte Bodenzone erfolgen. Aufgrund der punktuellen Einleitung des in der Rohrleitung gesammelten Oberflächenwassers ist der Einlauf-/Absetzbereich auszupflastern.



Die Versickerungsmulde/-graben wurde überschlägig nach RAS-Ew für ein 1-jähriges Regenereignis (n= 1) bemessen.

Die Berechnungsergebnisse sind der Unterlage 13 zu entnehmen.

Aufgrund der vorherrschenden frostempfindlichen Bodenarten ist eine ausreichende Entwässerung des Erdplanums erforderlich. In Bereichen ohne ausreichende Planumsentwässerung sind Sickerstränge bzw. Sickerleitungen mit Kontrollschächten DN 600 vorgesehen.

#### **4.6 Ingenieurbauwerke**

Im vorliegenden Bauabschnitt befinden sich keine Brücken oder andere Ingenieurbauwerke.

#### **4.7 Straßenausstattung**

Die Verkehrsanlage wird gemäß StVO und RMS mit entsprechender Beschilderung und Markierung ausgestattet. Der Markierungs- und Beschilderungsplan wird im Rahmen der Ausführungsplanung erstellt und mit den zuständigen Verkehrsbehörden abgestimmt.

#### **4.8 Besondere Anlagen**

##### Vorhandene Durchlässe:

Der Straßenkörper der B 156 wird im Bestand von mehreren Durchlässen gequert, welche vordergründig dem Durchleiten von zufließendem Geländewasser angrenzender Ackerflächen und von Verrohrungen z.B. aus Felddrainagen aber auch dem Ableiten des in den Seitengräben gesammelten Straßenoberflächenwassers dienen. Dies ist zum Teil topographisch bedingt z.B. in Geländesenken aber ist auch zur Ableitung in bestehende Vorfluten notwendig.

Im Rahmen der Baumaßnahme werden die vorhandenen Durchlässe weitestgehend wieder hergestellt.

Im Bauabschnitt sind an folgenden Stationen Durchlässe vorhanden, welche die Straße queren:

| Station | Typ<br>(Material,<br>Nennweite) | Besonderheiten  |
|---------|---------------------------------|---|
| 0+553   | B 600                           | ohne seitlichen Zulauf, entfällt ersatzlos  |
| 0+591   | B 600                           | vorh. seidl. Zulauf, Wiederherstellung als Amphibiendurchlass 2, Rahmenprofil und Trockengerinne    |
| 0+747   | B 1000                          | Zusammenführung von Gewässerverrohrungen, Wiederherstellung als Fischotterdurchlass 3, Rahmenprofil |
| 0+761   | B 600                           | ohne seitliche Zuläufe, entfällt ersatzlos  |
| 1+878   | B 600                           | Geländetiefpunkt mit seidl. Zulauf, Wiederherstellung als Rohrdurchlass                             |
| 2+106   | B 600                           | Geländetiefpunkt, Wiederherstellung als Rohrdurchlass   |
| 2+909   | B 600                           | Gewässer (Graben), Wiederherstellung als Fischotterdurchlass 5, Rahmenprofil                        |

#### Amphibienleiteinrichtung:

Beidseitig des Trassenkörpers werden von Bauanfang bis ca. 0+900 dauerhafte Amphibienleiteinrichtungen auf einem rund 560 Meter langen Abschnitt der Bundesstraße errichtet. Vorgesehen sind 3 neue Amphibiendurchlässe und ein kombinierter Durchlass für Fischotter. Die Durchlässe werden in das Amphibienleitsystem integriert. Die Durchlässe ermöglichen eine gefahrlose Querung der Straße, die Leiteinrichtung führt die wandernden Tiere zu den Querungsstellen.

Gemäß MAmS hat die Sperreinrichtung eine Höhe von mind. 40 cm. Die Laufsohle liegt ca. 30 cm über der Mulden- bzw. Grabensohle. Die Amphibiendurchlässe werden als Rahmendurchlässe (ohne bzw. mit Trockengerinne zur Wasserdurchleitung ausgebildet. Folgende Abmessungen sind vorgesehen:

- Rechteckprofil
- Lichte Weite = 1.000 mm
- Lichte Höhe = 750 (950) mm (-)Wert mit Gerinne

| Station | Typ<br>(Material, Nennweite) | Besonderheiten   |
|---------|------------------------------|--|
| 0+460   | Rahmendurchlass ohne Gerinne | LW= 1.00 m, LH= 0,75 m,  |
| 0+591   | Rahmendurchlass mit Gerinne  | Rahmenprofil und Trockengerinne, LW= 1,00 m, LH= 0,95 m, Laufflächen beidseitig B= 0,4 m |
| 0+842   | Rahmendurchlass mit Gerinne  | Rahmenprofil und Trockengerinne, LW= 1,00 m, LH= 0,95 m, Laufflächen beidseitig B= 0,4 m |

Im Bereich der provisorischen Bestandsanpassung wird bis zur Fertigstellung des 3. Abschnittes – OU Niedergurig eine mobile Leiteinrichtung errichtet. An den Enden werden Umkehrprofile vorgesehen, an den Feldzufahrten werden Stopprinnen als Einfallrinne eingebaut. Die Zu- und Auslaufbereiche werden mit Wasserbausteinen befestigt.

Fischotterdurchlässe:

Die Fischotterdurchlässe werden aus Rechteckprofilen mit Betonfertigteilen hergestellt. Die Berme wird einseitig mit einer Breite von 1,0 m vorgesehen. Die Zu- und Auslaufbereiche werden mit Wasserbausteinen befestigt. Beidseitig ist gemäß M AQ ein Zaun als Leiteinrichtung, die Höhe des Zaunes beträgt 160 cm und ist 50 cm tief einzubinden (ggf. in Kombination mit Amphibienleiteinrichtung), die Vorlänge beträgt jeweils ca. 35 m.

Am Fischotterdurchlass 3 wird die vorhandene Verrohrung zulaufseitig auf einer Länge von ca. 15 m als Graben ausgebildet. Die ankommenden Rohrleitungen werden in den Graben eingebunden. Im Zuge der Ausführungsplanung sind die Rohrleitungen zur genauen Einordnung des Durchlasses zu orten. Weitere Angaben sind der Unterlage 10 zu entnehmen.

| Station | Typ<br>(Material, Nennweite)       | Besonderheiten   |
|---------|------------------------------------|--|
| 0+747   | Rahmendurchlass mit Trockengerinne | Fischotterdurchlass 3, Rahmenprofil aus Fertigteilen, LW= 1,90 m, LH= 1,40 m, Berme einseitig B= 1,0 m, Länge ca. 32 m |
| 2+913   | Rahmendurchlass mit Trockengerinne | Fischotterdurchlass 5, Rahmenprofil aus Fertigteilen, LW= 1,90 m, LH= 1,10 m, Berme einseitig B= 1,0 m, Länge ca. 29 m |

#### **4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen**

Die vorhandenen Haltestellen für den Regionalverkehr werden auch künftig weiterhin angedient. Die bestehenden Anlagen sind nicht barrierefrei. Im Zuge der Baumaßnahme werden die Bushaltestellen barrierefrei ausgebaut. Die Haltestellen außer- wie innerorts sind generell zu beleuchten. Die barrierefreie Gestaltung einschl. Bodenindikatoren und taktilen Elementen regelt nach DIN 18040-3 bzw. 32984.

In den Ortslagen sind keine Busbuchten vorgesehen, die Busse halten künftig am Fahrbahnrand. Im Einstiegsbereich werden Sonderborde mit 21 cm Bordanschlag vorgesehen. Die Bereiche mit Warteflächen im Zuge des gemeinsamen Geh- und Radweges sind durch entsprechende Oberflächenmaterialien optisch hervorzuheben. Die Querneigung beträgt i.d.R. 2,0% (bzw. 2,5 % ohne Längsgefälle).

Die vorhandenen Haltestellen an der K 7211 nach Großdubrau außerhalb der Ortslage erhalten eine Busbucht. Die Zugänglichkeit über die Fahrbahn der B 156 zur Haltestelle ist mittels Querungshilfe gewährleistet.

#### **4.10 Leitungen**

Im Baubereich befinden sich eine Vielzahl an Versorgungsleitungen. Die vorhandenen Kabeltrassen und Leitungen sind in den Lageplänen dargestellt, erforderliche Umverlegungen und Sicherungsmaßnahmen sind im Regelungsverzeichnis aufgeführt.

Vor Beginn der Schachtarbeiten sind die notwendigen Genehmigungen einzuholen. Auf Grund der teilweise nicht vorhandenen Vermaßung der Leitungen ist überwiegend von Handschachtung auszugehen. Änderungen, Sicherungen und Umverlegung von Kabeltrassen und Leitungen sind vor Beginn der Bauarbeiten mit den betreffenden Versorgungsträgern abzustimmen.

## **5. Schutz-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen**

Weitergehende Angaben zu den landschaftspflegerischen Maßnahmen die unter Punkt 5.3 angeführt werden sind der Unterlage 12 zu entnehmen.

### **5.1 Lärmschutzmaßnahmen**

Der Ausbau der B 156 mit einem Anbau eines Radweges einschließlich der Änderung der Fahrbahn in der Lage ist als erheblicher baulicher Eingriff gemäß den Regelungen der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) und der Verkehrslärmschutzrichtlinien (VLärmSchR 97) zu werten. Deshalb wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt, um festzustellen, inwieweit Ansprüche auf Lärmschutz bestehen. Entsprechend den schalltechnischen Berechnungen nach dem Teilstückverfahren der RLS-90 für Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall sind an keinem Immissionsort die Kriterien der wesentlichen Änderung im Sinne der 16. BImSchV erfüllt. Es werden keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

In der Unterlage 11 wird ausführlich auf die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung eingegangen.

### **5.2 Maßnahmen in Wassergewinnungsgebieten**

Im Untersuchungsgebiet sind keine Wassergewinnungsgebiete vorhanden.

### **5.3 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zum Schutz von Natur und Landschaft**

#### **5.3.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen**

Die naturschutzrechtlichen Regelungen verpflichten die Straßenbauverwaltung als Verursacher, vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen und unvermeidbare Beeinträchtigungen so gering wie möglich zu halten (Minderung des Eingriffes). Vermeidung von Beeinträchtigungen hat vor Minderung, Minderung von Beeinträchtigungen vor Ausgleich zu erfolgen.

Im konkreten Planungsfall wurde zur Vermeidung unnötiger Flächeninanspruchnahme der Mindestquerschnitt gewählt. Der Verlust wertvoller Altbäume wurde durch die Verschwenkung der Straßenachse vermindert. Falls keine besonderen Zwangspunkte vorlagen, wurde zur Minimierung des Flächenbedarfes die neue Straßenachse bestandsorientiert geplant.

Zum Schutz der Stämme und des Wurzelbereiches der bestehenden Straßenbäume bzw. zum Erhalt von Gehölzbeständen sind Schutzmaßnahmen entsprechend der Vorgaben der RAS-LP 4 und der DIN 18920 durchzuführen. Um randliche Eingriffe in bedeutsame Biotopstrukturen insbesondere während der Bauphase zu minimieren, wurden diese in den Lageplänen der landschaftspflegerischen Begleitplanung abgegrenzt und für baubedingte Eingriffe als Ausschlussflächen gekennzeichnet.

Durch die Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit und die Beteiligung eines Fledermausspezialisten bei den erforderlichen Baumfällungen werden weitere Beeinträchtigungen für das Schutzgut Tiere vermieden.

Eine wesentliche Maßnahme zur Minderung des Zerschneidungseffektes ist der Einbau eines Fischotterdurchlasses (Bau-km 0+745) im Zuge der Ausbaumaßnahme am Zulaufgraben zum Straßenteich Briesing. Statt des vorhandenen Rohrdurchlasses ist ein Rechteckdurchlass mit beidseitig ganzjährig trockenen Bermen vorzusehen. Zusätzlich wird auch im Rahmen einer Ersatzmaßnahme ein weiterer fischottergerechter Durchlass bei Bau-km 2+900 angelegt.

Aufgrund der Ergebnisse der Amphibienuntersuchung sind drei Amphibiendurchlässe bei Bau-km 0+460; 0+590 und 0+843 geplant, die mit einem Amphibienleitsystem verbunden werden. Diese werden als Vermeidungsmaßnahme (V6) in die vorliegende Planung integriert. Nach Süden sind zwischen Baubeginn bis zum Übergang zur geplanten OU Niedergurig mobile Leiteinrichtungen vorzusehen.

Die Maßnahme VASB2 vermeidet durch die Abgrenzung des Baufeldes durch Schutz-zäune das Einwandern von Reptilien aus den umliegenden bedeutsamen Lebensräumen.

Zum Schutz von empfindlichen Biotopstrukturen, d.h. von Feuchtwiesenstandorten, die von der Trasse tangiert werden, ist bei Bau-km 0+770 – 0+800 und bei Bau-km 2+750 – 2+955 die Anlage von geschlossenen Heckengehölzen vorgesehen.

Für die Zwischenlagerung von Baumaterial während der Bauphase sind - falls erforderlich - relativ gering empfindliche Ackerflächen zu nutzen, die nach Abschluss der Bauarbeiten wieder rekultiviert werden.

Zum Schutz des Oberbodens sind die erforderlichen Maßnahmen entsprechend der RAS-LP2 zu beachten.

### 5.3.2 Verbleibende Beeinträchtigungen

Trotz der oben genannten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen verbleiben durch das Straßenbauvorhaben Beeinträchtigungen, die kompensiert werden müssen. So kommt es zum Verlust von verschiedenen Gehölzstrukturen und von hochwertigen Grünlandgesellschaften. Des Weiteren kommt es zur Überbauung von Waldflächen. Darüber hinaus ist die Versiegelung bzw. Überprägung von natürlich gewachsenen Böden sowie die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die im **Folgenden** genannten Maßnahmen zu kompensieren.

### 5.3.3 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Ziel der Kompensation ist es, die beeinträchtigten Funktionen wiederherzustellen. Soweit dies möglich ist, sind geeignete Maßnahmen zur Aufwertung der Landschaftsfaktoren durchzuführen. Dabei sind die allgemeinen und örtlichen Ziele von Naturschutz und Landespflege zu berücksichtigen.

Ebenso wie die Eingriffe betreffen auch die vorgesehenen Maßnahmen verschiedene Funktionen und Schutzgüter. Falls keine besonders bedeutsamen Funktionen beeinträchtigt werden, können einzelne Kompensationsmaßnahmen auch der Wiederherstellung von mehreren beeinträchtigten Funktionen dienen (multifunktionaler Ausgleich).

Zur Kompensation der Freiflächenverluste durch die Neuversiegelung, die eine Fläche von 27.570 m<sup>2</sup> einnimmt, liegen Rückbaumaßnahmen vor allem im Kreuzungsbereich mit der K 7211 in einer Größe von 640 m<sup>2</sup> vor (A3). Zudem ist die Entsiegelung bzw. der Hochbauabriss von Gebäuden mit einem Entsiegelungspotenzial von 312 m<sup>2</sup> südlich Niedergurig (A6) vorgesehen. Für beide Entsiegelungsmaßnahmen werden insgesamt mit 15.200 Biotopwertpunkte angerechnet.

Das noch verbleibende Kompensationsdefizit sowohl für die Versiegelung als auch Überprägung durch die Straße und den Radweg (17.185 m<sup>2</sup>) wird über bodenverbessernde Maßnahmen kompensiert. Hier liegen unter anderem die trassennahen Maßnahmen A1, A4, E1 und V5 vor, die auf einer Fläche von ca. 2,27 ha zur Extensivierung von Böden beitragen. Hier wird eine Aufwertung in einem Umfang von 210.945 Biotopwertpunkten erreicht. Darüber hinaus existieren die trassenfernen Maßnahmen A5 und A7, für die eine Anlage von naturnahen Wäldern auf einer Fläche von 0,92 ha geplant ist. Dies führt zu einer weiteren Aufwertung von 68.640 Biotopwertpunkten.

Die zu erwartenden Einzelbaumverluste beschränken sich auf 13 Bäume, die im Verhältnis zwischen 1:1 und 1:4 kompensiert werden. Im Rahmen der Maßnahmen A1 und A4 werden entlang der B156 insgesamt 109 Bäume neu gepflanzt.

Weiterhin gehen 3.040 m<sup>2</sup> Forst- bzw. Waldflächen verloren. Für die Kompensation der insgesamt 42.775 Biotopwertpunkte stehen Neuaufforstungen von Laubwaldkomplexen (Maßnahmen A5 und A7) auf einer Fläche von insgesamt 9.160 m<sup>2</sup> zur Verfügung. Diese Aufforstungsvorhaben haben insgesamt ein Aufwertungspotenzial 68.640 Biotopwertpunkte. Eine weitere Aufforstungsfläche steht trassennah mit der Maßnahme A2 auf einer Fläche von 7645 m<sup>2</sup> zur Verfügung<sup>2</sup>, die teilweise als Ökokontomaßnahme dem Ersatz nicht realisierbarer Kompensationsmaßnahmen, auch in Verbindung anderen Straßenbauvorhaben, dienen kann.

Die Verluste von weiteren Gehölzstrukturen (v.a. Feldgehölze Hecken, fließgewässerbegleitende Gehölze etc.) betragen insgesamt 1.305 m<sup>2</sup>. Weiterhin werden 60 m<sup>2</sup> brachliegenden Gleisanlagen mit artenreicher Ruderalvegetation oder Gehölzaufwuchs in Anspruch genommen. Zur Kompensation werden 26.225 Biotopwertpunkte benötigt. Den Verlusten stehen Neupflanzungen von Gehölzen (Maßnahmen V4, V5, E1) in einer Größe von insgesamt 2.640 m<sup>2</sup> gegenüber. Die drei Maßnahmen haben insgesamt ein Aufwertungspotenzial von 21.680 Biotopwertpunkten. Das Defizit von 4.545 Punkten kann durch die Maßnahmen A5 und A7 kompensiert werden, bei denen zum Offenland hin Waldränder aufgebaut werden sollen. Durch das Vorhaben stehen den Eingriffen in Gräben in einem Umfang von 455 m<sup>2</sup> bzw. 405 Biotopwertpunkten eine naturnahe Gestaltung eines Grabens im Zuge der Maßnahme E1 gegenüber. Hier werden 4.605 Biotopwertpunkte erreicht.



Für die Verluste von Grünlandflächen hoher Wertigkeit (Feuchtgrünland - 140 m<sup>2</sup>) und mittlerer Wertigkeit (mesophiles Grünland – 1.720 m<sup>2</sup>, Ruderal- und Staudenflur trocken bis frisch – 65 m<sup>2</sup>) sind insgesamt 23.235 Biotopwertpunkte erforderlich. Diese können vollumfänglich über die Grünflächenextensivierung der Maßnahme E1 kompensiert werden. Alle weiteren in Anspruch genommenen Offenlandbiotope mit einer geringen Bedeutung (Artenarme Ruderalfluren, Ackerbrache Grün- und Freiflächen sowie Abstandsflächen) haben einen Kompensationsbedarf von 191.035 Biotopwertpunkten, die bis auf ein Defizit von 16.070 Punkten durch die Offenlandanteile der Maßnahmen A1, A3 bis A6 und V5 kompensiert werden kann. Hierbei ist zu beachten, dass es sich bei einem Anteil von fast 169.000 Biotopwertpunkten um die Überprägung der bisherigen Böschungen handelt. Im Zuge der neu angelegten Böschungen entstehen Biotope, die ebenfalls mit ca. 56.000 Biotopwertpunkten bewertet sind. Insofern kann auch hier von einer vollständigen Kompensation ausgegangen werden.

Nach der Durchführung der vorgesehenen landschaftspflegerischen Maßnahmen ist davon auszugehen, dass keine erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigung des Naturhaushaltes zurückbleibt und das Landschaftsbild wiederhergestellt ist. Insgesamt kann der Eingriff daher als ausgeglichen betrachtet werden. Die durch die vorhandene Straßentrasse bereits bestehende Behinderung von Wanderbewegungen des Fischotters, wird durch die Anlage eines Durchlasses gemindert. Die Lage wurde mit Vertretern der Biosphärenreservatsverwaltung abgestimmt. Zusätzliche positive Effekte für den Biotopverbund ergeben sich durch die Anlage eines weiteren Fischotterdurchlasses im Rahmen der komplexen Maßnahme E1. Insgesamt leistet diese Maßnahme durch die Extensivierung der Wiesen, die Renaturierung eines Grabens und durch die Pflanzung von Gehölzen als Leitstrukturen zur stillgelegten Bahnlinie bei Sdier einen sehr positiven Beitrag für den Biotopverbund im unmittelbaren Umfeld der B 156.

Weitere Verbesserungen in Hinblick auf Wanderbeziehungen von Tieren ergeben sich durch die Anlage des Amphibienleitsystems mit drei Amphibiendurchlässen, die im Bereich der geplanten Ortsumgebung Briesing weiter fortgeführt werden sollen.

#### **5.4 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete**

Der Straßenraum in den Ortsdurchfahrten wird nach dem Trennungsprinzip der Verkehrsarten für Fußgänger, Radfahrer und Kfz verkehrssicher ausgebaut. Dies wird durch Anwendung unterschiedlicher Belagarten und Trennung durch Hochborde hervorgehoben. Vorhandene Zufahrten werden dem Straßenverlauf angepasst.

Durch vorgenommene Erneuerungsmaßnahmen im Hocheinbau an der Fahrbahn der B 156 ist die Straße über die Jahre „herausgewachsen“. Damit haben sich auch die Grundstücksanbindungen verschärft, Sockelmauern verschwanden teilweise im Boden, hinzu kamen Probleme bei der Oberflächenentwässerung.

Im Zuge des Ausbaues wird die Fahrbahn bereichsweise um ca. 30 cm abgesenkt, damit werden die vorgenannten Probleme beseitigt und das optische Erscheinungsbild deutlich aufgewertet. Offene Entwässerungsgräben werden beseitigt.



## 6. Erläuterung zur Kostenberechnung

### 6.1 Kosten

Die **Gesamtkosten** der vorliegenden Baumaßnahme sind mit **5,100 Mio. €** veranschlagt.

### 6.2 Kostenträger

Kostenträger für die Baumaßnahme ist die Bundesrepublik Deutschland.

### 6.3 Beteiligung Dritter

Im Rahmen der Kostenermittlung wurde eine Kostenteilung zwischen Bundesrepublik Deutschland, Freistaat Sachsen, Kreis Bautzen und der Gemeinde Großdubrau vorgenommen.

Die anfallenden Kosten für das Umverlegen bzw. den Leitungsschutz von Kabeln und Leitungen werden nach den bestehenden Rahmenverträgen mit den Versorgungsunternehmen geteilt.

## 7. Verfahren

Das Verfahren zur Erlangung der Baurechte wird entsprechend § 17 des Bundesfernstraßengesetzes (FStrG) in der aktuellen Fassung durchgeführt.

## 8. Durchführung der Baumaßnahme

Der erforderliche Grunderwerb wird vor Beginn der Baumaßnahme durch den Bau-  
lastträger durchgeführt.

### **Grundsätzliche Verkehrsführungen:**

In den Außerortsabschnitten mit parallel geführtem Radweg wird zunächst dieser hergestellt und für die Bauzeit auf 3,0 m verbreitert. Während der folgenden Herstellung der B 156 fungiert der Radweg als Baustellenumfahrung. Die Verkehrsregelung erfolgt durch Lichtzeichenanlage, weshalb eine Abschnittslänge von ca. 500 m nicht überschritten werden soll.

Die Festlegung, welche Abschnitte zeitgleich hergestellt werden können, wird mit Erstellung der Vergabeunterlagen auf Grundlage benachbarter und tangierender Baumaßnahmen und Umleitungsführungen getroffen.

### *Ortsdurchfahrt Zschillichau*

Der Ausbau der Ortschaft Zschillichau wird unter halbseitiger Verkehrsführung ausgeführt. Dabei ist noch zu bewerten, welche Richtungsfahrbahn zuerst gebaut wird. Eine Vollsperrung des Abschnittes wird wegen der fehlenden nahen Umleitungsstrecken nur für den Deckenbau vorgesehen. Besonderheiten bei erforderlichen Leitungsumverlegungen sind dabei zu beachten.

### *Ortsdurchfahrt Sdier:*

Die Ausbuarbeiten in der Ortslage Sdier erfolgen unter Vollsperrung. Die Umleitung erfolgt für beide Richtungen über die K 7211, Klix und weiterführend über die S101, Särchen zur B 156.

### *Großräumige Umfahrung:*

Zusätzlich werden während der gesamten Bauzeit großräumige Umfahrungsmöglichkeiten ausgewiesen.

### **Verkehrsführung außerorts**

Die Verkehrsführung erfolgt weitestgehend über die Radwegtrasse. Dafür wird zunächst der Radweg mit der erforderlichen Nutzungsbreite von ca. 3,0 m hergestellt. Anschließend erfolgt die Herstellung der B 156. Nach Abschluss der Nutzung als Umfahrung wird der Radweg auf die geplante Breite von 2,50 m zurückgebaut. Die Umfahrung wird im Wechselverkehr mit Lichtzeichenanlage betrieben.

Von der B 156 werden für die einzelnen Ausbauabschnitte provisorische Anbindungen hergestellt.

Für die einzelnen Umfahrungen ist unter Beachtung der zu erwartenden Wartezeiten an der LZA eine Länge von ca. 500 m anzunehmen.

Die nach Planung vorgesehen Durchlässe sind bei Einrichtung der Umfahrungen zu berücksichtigen und möglichst im Bereich des Radweges fertig herzustellen.

### **Ausbau Knoten B156 / K7211**

Für den Ausbauezeitraum des Knotens B156 / K7211 wird die Anbindung nach Großdubrau voll gesperrt, der Verkehr über Brehmen umgeleitet.

Zur Anbindung der im Osten angrenzenden landwirtschaftlichen Produktionsfirma sind Flächennutzungen für bauzeitliche Umfahrungen und Anbindungen auf die K7211 in Richtung Klix erforderlich.

### **mögliche Bauabschnitte**

Unter Beachtung der außerörtlichen Radwegenutzung für die Umfahrungen und damit verbundene B 156-Ausbaulängen von ca. 500 m, sowie der möglichen innerörtlichen Verkehrsführungen, können einzelne Bauabschnitte festgelegt werden.

|        |                 |                     |
|--------|-----------------|---------------------|
| Bau-km | 0+220 bis 0+700 |                     |
|        | 0+700 bis 1+300 |                     |
|        | 1+300 bis 1+700 | OD Zschillichau     |
|        | 1+700 bis 2+300 |                     |
|        | 2+300 bis 2+700 | Knoten B156 / K7211 |
|        | 2+700 bis 3+000 |                     |
|        | 3+000 bis 3+700 | OD Sdier            |

Die einzelnen Streckenabschnitte werden durch Erstellung der Vergabeunterlagen für die Verkehrssicherungsplanung im Kontext zu ggf. tangierenden Baumaßnahmen und Umleitungen nochmals bewertet.

In diesem Rahmen ist zu prüfen, inwieweit einzelne Abschnitte parallel zur Ausführung kommen können.

### **Umleitungsstrecken**

#### Fernverkehr:

Die Einrichtung einer überregionalen Umleitung für den Schwerlastverkehr soll über die gesamte Bauzeit erfolgen.

Eine mögliche Streckenführung für den überregionalen Fernverkehr zwischen Bautzen und Weißwasser führt für Verkehre aus Ri. Osten ab der BAB A4, AS Niederseifersdorf über die B 115 in Richtung Weißwasser. Alternativ oder zusätzlich für kann für beide Fahrrichtungen die S 109, K 7222, Malschwitz, S 101 bis zur B 156 ausgewiesen werden.

#### Nahbereich:

Eine weitere alternative oder zusätzliche Variante stellt die Umleitungsführung ab der BAB A 4, AS Bautzen, B 96, Kleinwelka, S 106, S 101 zur B 156 dar.

Die Umleitungen im Nahbereich können ggf. nach Richtungen getrennt ausgewiesen werden, zum Einen die Umleitung westlich der B 156 für Verkehr Richtung Bautzen, und zum anderen östlich der B 156 für Verkehr in Richtung Weißwasser.

Mit der zuständigen Verkehrsbehörde kann die endgültige Streckenführung im Zuge der Erstellung der Vergabeunterlagen festgelegt werden.