

## Inhaltsverzeichnis:

<b>1.</b>	<b>Darstellung des Vorhabens .....</b>	<b>3</b>
1.1	Planerische Beschreibung.....	3
1.2	Straßenbauliche Beschreibung .....	3
1.3	Streckengestaltung.....	4
<b>2.</b>	<b>Begründung des Vorhabens .....</b>	<b>4</b>
2.1	Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren..	4
2.2	Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung.....	5
2.3	Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan).....	5
2.4	Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens .....	5
2.4.1	Ziele der Raumordnung / Landesplanung und Bauleitplanung.....	5
2.4.2	Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse .....	7
2.4.3	Verbesserung der Verkehrssicherheit .....	8
2.5	Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen .....	8
2.6	Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses .....	9
<b>3.</b>	<b>Vergleich der Varianten und Wahl der Linie .....</b>	<b>9</b>
3.1	Beschreibung des Untersuchungsgebietes .....	9
3.2	Beschreibung der untersuchten Varianten .....	14
3.2.1	Variantenübersicht .....	14
3.2.2	Variante 0 (Nullvariante).....	15
3.2.3	Variante 0 A.....	16
3.2.4	Variante 1 .....	17
3.2.5	Variante 2 .....	18
3.2.6	Variante 3 .....	19
3.3	Variantenvergleich.....	20
3.3.1	Raumstrukturelle Wirkungen .....	21
3.3.2	Verkehrliche Beurteilung .....	23
3.3.3	Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung .....	24
3.3.4	Umweltverträglichkeit .....	25
3.3.5	Wirtschaftlichkeit .....	30
3.3.5.1	Investitionskosten.....	30
3.3.5.2	Wirtschaftlichkeitsbetrachtung.....	31
3.4	Gewählte Linie.....	31
<b>4.</b>	<b>Technische Gestaltung der Baumaßnahme.....</b>	<b>32</b>
4.1	Ausbaustandard .....	32
4.1.1	Entwurfs- und Betriebsmerkmale .....	32

4.1.2	Vorgesehene Verkehrsqualität .....	33
4.1.3	Gewährleistung der Verkehrssicherheit.....	33
4.2	Bisherige und zukünftige Straßennetzgestaltung .....	33
4.3	Linienführung.....	33
4.3.1	Beschreibung des Trassenverlaufs .....	33
4.3.2	Zwangspunkte .....	34
4.3.3	Linienführung im Lageplan .....	35
4.3.4	Linienführung im Höhenplan .....	35
4.3.5	Räumliche Linienführung und Sichtweiten .....	36
4.4	Querschnittsgestaltung.....	37
4.4.1	Querschnittselemente und Querschnittsbemessung.....	37
4.4.2	Fahrbahnbefestigung .....	37
4.4.3	Böschungsgestaltung.....	39
4.4.4	Hindernisse in Seitenräumen .....	39
4.5	Knotenpunkte, Weganschlüsse und Zufahrten.....	40
4.5.1	Anordnung von Knotenpunkten.....	40
4.5.2	Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte.....	40
4.5.3	Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten .....	40
4.6	Besondere Anlagen.....	41
4.7	Ingenieurbauwerke.....	41
4.8	Lärmschutzanlagen .....	42
4.9	Öffentliche Verkehrsanlagen .....	42
4.10	Leitungen .....	42
4.11	Baugrund / Erdarbeiten .....	43
4.12	Entwässerung.....	43
4.13	Straßenausstattung .....	44
<b>5.</b>	<b>Angaben zu den Umweltauswirkungen.....</b>	<b>45</b>
<b>6.</b>	<b>Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen .....</b>	<b>47</b>
6.1	Lärmschutzmaßnahmen.....	47
6.2	Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen .....	47
6.3	Maßnahmen zum Gewässerschutz.....	47
6.4	Landschaftspflegerische Maßnahmen.....	47
6.5	Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete .....	49
6.6	Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht.....	49

<b>7.</b>	<b>Kosten .....</b>	<b>49</b>
<b>8.</b>	<b>Verfahren .....</b>	<b>50</b>
<b>9.</b>	<b>Durchführung der Baumaßnahme .....</b>	<b>50</b>

## **1. Darstellung des Vorhabens**

### **1.1 Planerische Beschreibung**

Basierend auf der Radwegekonzeption für den Freistaat Sachsen 2014“ soll im Rahmen des „100 km Radwege“-Programmes ein Radweg an der S 316 zwischen dem NK 5437 118 Station 0,788 (OD-Grenze Pausa) und NK 533 8019 (Landesgrenze Sachsen / Thüringen) gebaut werden. Vorhabenträger und Baulastträger ist der Freistaat Sachsen, vertreten durch die LIST Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH.

Bei dem Vorhaben handelt es sich um den Neubau eines straßenbegleitenden, von der S 316 abgesetzten Radweges. Er verläuft nördlich der Ortslage Pausa größtenteils parallel zur Staatsstraße auf Flächen des Freistaates Sachsen, des Staatsbetriebes Sachsenforst sowie auf Privatflächen.

Der Planungsabschnitt beginnt bei NK 5437 118 Station 0,788 an der OD-Grenze Pausa nördlich des Knotenpunktes Zeulenrodaer Straße (S 316) / Neunkirchner Straße / Franz-Theodor-Strauß-Straße und führt anschließend weiter in nördliche Richtung. Bei Bau-km 0+068 endet die Ortslage Pausa. Anschließend verläuft die Trasse weitgehend anbau-frei und wird beidseitig von landwirtschaftlichen Flächen sowie Wald gesäumt. Eine Aus-nahme bildet die Siedlung Mittelhöhe. Das Ende des Planungsabschnittes befindet sich bei NK 533 8019 (Landesgrenze Sachsen / Thüringen).

### **1.2 Straßenbauliche Beschreibung**

Der Radweg ist neben der S 316 anzulegen und wird für den Zweirichtungsverkehr konzi-piert. Die geplante Baulänge beträgt ca. 4.400 m. Der Radweg erhält eine Nutzbreite von 2,50 m mit beidseitigen Banketten. Die S 316 verläuft größtenteils in Dammlage bzw. auf Geländehöhe. Die beidseitig der S 316 vorhandenen Entwässerungsanlagen (Mulden, Gräben, Durchlässe) werden entsprechend der geometrischen Anforderungen der jeweili-gen Variante angepasst. Aus Gründen der Dauerhaftigkeit und des Fahrkomforts wird die Oberfläche mit Asphalt befestigt.

Inhalt der Planung ist die Schaffung einer durchgehenden straßenbegleitenden Radweg-verbindung zwischen der Ortslage Pausa und der Landesgrenze. Dabei ist durch geeigne-te verkehrsplanerische Maßnahmen sicherzustellen, dass der Radverkehr in beiden Fahrt-richtungen sicher an das vorhandene Straßennetz angebunden wird.

Infolge fehlender Radverkehrsanlagen ist im Bestand eine Mischverkehrsführung mit dem Kfz-Verkehr auf der S 316 vorhanden. Dieser Umstand ist insbesondere in Verbindung mit den geringen Querschnittsbreiten der S 316 als mangelhaft und verkehrsgefährdend ein-zustufen.

In der Ortslage Pausa sind bauliche bzw. verkehrsorganisatorische Maßnahmen zur Rea-lisierung der Radwegeinleitung erforderlich. Des Weiteren ist zur Anlage des Radweges die linksseitige Busbucht in der Siedlung Mittelhöhe zu verschieben (Ersatzneubau weiter nördlich).

Da der Planungsabschnitt teilweise das FFH-Gebiet „DE 5337-301 Nordwestvogtländische Teiche und Moor Oberlinda“ berührt, wird die Maßnahme unter der Prämisse möglichst geringer Umwelteingriffe geplant. Die erforderlichen Baumfällungen und die infolge Her-stellung eines neuen Fahrbahnbelages entstehende Flächenneuversiegelung müssen durch entsprechende Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kompensiert werden.

Kostenträger der Maßnahme ist der Freistaat Sachsen.

### **1.3 Streckengestaltung**

Der Radweg wird als einseitiger straßenbegleitender Zweirichtungsradweg in einer Breite von 2,50 m ausgebildet (Regelmaß gemäß ERA Ausgabe 2010, Tabelle 5, bei geringer Radverkehrsstärke).

Aufgrund der langgestreckten, knotenpunktarmen Linienführung der S 316 und des nahezu gleichbleibenden Charakters der Randbereiche werden keine wesentlichen Differenzierungen hinsichtlich der Bauform der Radverkehrsanlage vorgenommen. Ein übergeordnetes Gestaltungskonzept für Radwege im näheren Umfeld außerhalb der vorgegebenen Baugrenzen ist nicht vorhanden.

## **2. Begründung des Vorhabens**

### **2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren**

Die Trasse ist Bestandteil der „Radverkehrskonzeption für den Freistaat Sachsen 2014“. Die Radverkehrskonzeption beruht auf einer Bedarfsermittlung mittels einer Multikriterienanalyse.

Zur Umsetzung von diversen Streckenabschnitten ist durch die LASuV Zentrale und das SMWA das "100-km RVA Programm" für die LIST GmbH entstanden, welches nun umgesetzt werden soll. Dieser Streckenabschnitt ist Teil des 100-km Radwege-Programms.

Der Bedarf zur Schaffung einer Verbindung für den Alltagsradverkehr wurde von der Stadt Pausa-Mühltroff im Rahmen der Zuarbeit zur Erstellung der Radverkehrskonzeption des Vogtlandkreises im Mai 2016 geäußert. Diese Konzeption befindet sich derzeit noch in Bearbeitung.

Im Rahmen der Grundlagenermittlung wurde herausgearbeitet, dass aufgrund fehlender Radwegfortführung vom Planungsende (Landesgrenze) bis Zeulenroda keine umfassende Netzwirksamkeit gegeben ist. Um die Verbindungsfunktion zwischen Pausa und Zeulenroda für den Alltagsradverkehr herzustellen, ist eine Erweiterung des Planungsraumes vom bisherigen Planungsende bis Zeulenroda zu erwägen.

Daher wurden Abstimmungen mit dem Straßenbauamt Ostthüringen hinsichtlich der Erweiterung des Planungsbereiches über die Landesgrenze Sachsen hinaus bis Zeulenroda geführt. Nach Aussage der Thüringer Straßenbauverwaltung wurde im Jahr 2019 durch das Thüringer Landesamt für Bau und Verkehr, Region Ost (ehemals Straßenbauamt Ostthüringen) eine Bedarfsermittlung zur geplanten Radwegeverbindung von der Landesgrenze Thüringen/Sachsen bis Zeulenroda-Triebes in Auftrag gegeben. In der vorliegenden geprüften Bedarfsermittlung vom 13.02.2020 wird die Anlage eines straßenbegleitenden Geh-/Radweges entlang der Landesstraße L 1087 zwischen Zeulenroda-Triebes und Landesgrenze als Weiterführung der geplanten Radverkehrsanlage entlang der S 316 empfohlen. Damit soll auf thüringischer Seite entlang der L 1087 ein verkehrssicherer Netzschluss für den Alltagsradverkehr hergestellt werden.

Weiterhin wurde durch das Thüringer Landesamt für Bau und Verkehr am 21.03.22 folgende Information übermittelt: „Der Neubau des Radweges entlang der L 1087 von der Landesgrenze Sachsen/Thüringen bis Auma befindet sich noch in der Vorplanung (Variantenuntersuchung). Neben einer Nutzung nachgeordneter Wegeverbindungen werden 2 Radwege-Varianten unmittelbar entlang der Landesstraße untersucht. Aus rein verkehrsfachlicher Sicht wird die Fortführung des Radweges im direkten Anschluss des Radweges von Sachsen kommend zwar auf der westlichen Seite favorisiert, jedoch ist die Prüfung aus Umweltsicht noch nicht so vorangeschritten, um dies entsprechend bestätigen lassen zu können. D.h. die endgültige Vorzugsvariante ist noch offen.“

Die Planungen der Radverkehrsanlagen werden zwischen dem Freistaat Thüringen und dem Freistaat Sachsen im Rahmen der TöB-Beteiligungen und regelmäßiger Planungsgespräche miteinander abgestimmt.

Ein neues Radverkehrskonzept des Freistaates Thüringen wurde im Jahr 2018 veröffentlicht.

## **2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung**

Für das Vorhaben „37 RVA S 316 bei Pausa“ kann hinsichtlich seiner Art, Größe und Leistung des Vorhabens keine Pflicht zur Umweltverträglichkeit gemäß §§ 6 - 14 UVPG in Verbindung mit Anlage 1 UVPG abgeleitet werden. Nach § 3 Absatz 1 SächsUVPG in Verbindung mit Anlage 1 Nr. 2 c) SächsUVPG besteht für das Vorhaben eine UVP-Pflicht, da der geplante Radweg durch das FFH-Gebiet „Nordwestvogtländische Teiche und Moor Oberlinda“ führt und das FFH-Gebiet „Separate Fledermausquartiere und -habitate im Vogtland und Westerzgebirge“ tangiert. Nach SächsUVPG Anlage 1, Punkt 17.1.2. und 17.2.3 ist eine standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls (siehe §7 Absatz 2) durchzuführen.

## **2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)**

Als „Ökosternmaßnahme“ werden Maßnahmen bezeichnet, bei denen der Bedarfsplan für Bundesstraßen für zahlreiche Projekte eine naturschutzfachliche Planung vorsieht. Bei dem geplanten Radweg handelt sich um keine Ökosternmaßnahme und es besteht kein besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag.

## **2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens**

### **2.4.1 Ziele der Raumordnung / Landesplanung und Bauleitplanung**

Gemäß Landesentwicklungsplan [LEP], Karte 1 (Festlegungskarte) „Raumstruktur“ ist das Untersuchungsgebiet (UG) dem „ländlichen Raum“ um die Stadt Pausa-Mühltroff einzuordnen.

Der ländliche Raum soll gemäß Grundsatz 1.2.2 unter Berücksichtigung seiner siedlungsstrukturellen Besonderheiten und seiner Vielfalt als attraktiver Lebens-, Wirtschafts-, Kultur- und Naturraum weiterentwickelt und gestärkt werden. Hierzu sollen

- die Siedlungsstruktur des ländlichen Raumes durch die funktionale Stärkung seiner Zentralen Orte gefestigt,
- die Erreichbarkeit der Zentralen Orte aus ihren Verflechtungsbereichen gesichert,
- die besonderen Herausforderungen des demografischen Wandels im ländlichen Raum, insbesondere im Hinblick auf die Sicherung der Daseinsvorsorge, sowohl durch Anpassung als auch durch Gegenstrategien bewältigt sowie
- staatliches, kommunales und privates Handeln stärker miteinander vernetzt

werden.

Zur Entwicklung des ländlichen Raumes und seiner eigenständigen Potenziale sollen gemäß Grundsatz 1.2.3 insbesondere Planungen und Maßnahmen unterstützt werden, die

- die räumlichen Voraussetzungen für die Erhaltung, Stärkung und zeitgemäße Fortentwicklung einer vielfältig strukturierten Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft und der damit verbundenen Arbeitsplätze schaffen,
- die Erwerbsgrundlagen für Gewerbe, Handwerk und Dienstleistungen erweitern,
- zur Stärkung der Funktionen als Freizeit- und Erholungsraum beitragen,
- die regionale Handlungsfähigkeit und Verantwortung stärken und
- die Eigeninitiative und das lokale Engagement der Bevölkerung befördern.

Das Untersuchungsgebiet liegt des Weiteren entsprechend Karte 3 „Räume mit besonderem Handlungsbedarf“ im „grenznahen Gebiet“. Diese „Räume mit besonderem Handlungsbedarf“ sind gemäß Zielstellung 2.1.3.1 so zu entwickeln und zu fördern, dass sie aus eigener Kraft ihre Entwicklungsvoraussetzungen und ihre Wettbewerbsfähigkeit verbessern können.

Teile des Waldgebietes nördlich Pausa/Mühltröfz zählen gemäß Karte 7 „Gebietskulisse für die Ausweisung eines großräumig übergreifenden Biotopverbundes“ zu den Verbindungsbereichen, in denen Flächen für einen Biotopverbund entwickelt werden sollen.

Der südliche Untersuchungsraum ist nach Karte 9 „Gebiete mit speziellem Bodenschutzbedarf“ als „Gebiet > 100 ha mit hoher bis sehr hoher Wassererosionsgefährdung des Ackerbodens“ einzustufen. Entsprechend Grundsatz 4.1.3.2 ist bei einer unvermeidbaren Neuinanspruchnahme von Flächen für u. a. Verkehr auf Flächen mit Böden, die bereits anthropogen vorbelastet sind oder die eine geringe Bedeutung für die Land- und Forstwirtschaft, für die Waldmehrung, für die Regeneration der Ressource Wasser, für den Biotop- und Artenschutz oder als natur- und kulturgeschichtliche Urkunde haben, gelenkt werden.

Gemäß Landschaftsprogramm zum Landesentwicklungsplan [LEP], Karte A 1.1, liegt das Untersuchungsgebiet kurlandschaftlich in der Vogtländischen Heckenlandschaft. Die Ausprägung wird im Untersuchungsgebiet zwischen mittel und gering bewertet, was sich auf den hohen Waldanteil zurückführen lässt. Fachliches Ziel ist es, „die Eigenart der naturräumlich geprägten, historisch gewachsenen Kulturlandschaft in ihrer regionalen Ausprägung und Differenzierung dauerhaft zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln.“

In Karte A 1.2 „Suchraumkulisse Moorrenaturierung“ sind kleinflächig moortypische Biotope/Vegetation ohne kartierte Torfaufträge verzeichnet. Die Flächen sind aufgrund ihrer Ausprägung (wasserabhängige Landökosysteme) bzw. ihres Entwicklungspotenzials im Zuge der Landschaftsrahmenplanung als geeignete Renaturierungsflächen auszuwählen und darzustellen.

Der Regionalplan formuliert Grundsätze und Ziele der Raumordnung und Landesplanung, die auf dem Landesentwicklungsplan beruhen. Das Untersuchungsgebiet liegt im Geltungsbereich des Regionalplans Südwestsachsen aus dem Jahr 2008 [RP 08]. Für das Untersuchungsgebiet ist dabei das folgende Ziel relevant:

#### Z 3.1.4.1

In der Region ist ein flächendeckendes, mit den angrenzenden Regionen abgestimmtes Radwegenetz zu schaffen und auszubauen. Hierzu sind die in der „Radverkehrskonzeption für den Freistaat Sachsen 2005“ dargestellten landesweit bedeutsamen touristischen Radfernwege, die regional bedeutsamen touristischen Regionalen Hauptradrouten und die netzergänzenden sonstigen Strecken des radtouristischen Netzes weiter auszubauen.

#### Flächennutzungs- und Landschaftspläne

Für die Stadt Pausa-Mühltruff liegt der Flächennutzungsplan (FNP) nur als Entwurf aus dem Jahr 1999 vor. Nach Information des Bauamtes gibt es keine Bestrebungen für eine Fortführung bzw. Neuauflistung des FNP. Ein Landschaftsplan existiert nicht (mündliche Mitteilung vom 03.05.2017).

#### Sonstige Planungen:

Für das Untersuchungsgebiet liegt eine Ausweisung der Bauleitplanung vor. Im mittleren Teil des Untersuchungsgebietes gilt für die Wohnbebauung an der Kreuzung K 7876 und S 316 die „Außenbereichssatzung Nr. 1 Mittelhöhe“. Der Bereich ist als Wohnbaufläche ausgewiesen [SN B-PI 17].

#### 2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse

Die vorhandenen Verkehrsverhältnisse stellen eine für Radfahrer unbefriedigende Situation dar. Derzeitig wird der Alltagsradverkehr zwischen Pausa und der Landesgrenze über die Staatsstraße 316 geführt.

Der bestehende, westlich der S 316 verlaufende touristische Radweg mit Verbindung nach Zeulenroda (siehe Darstellung in Unterlage 3) erfüllt die Anforderungen des Alltagsradverkehrs aufgrund seines Streckenverlaufes, der mangelnden sozialen Sicherheit, der Topografie und des Ausbaustandards nicht. Zudem verläuft er größtenteils auf forstwirtschaftlichen Wegen. Ein Teil der Strecke wird im Mischverkehr auf den kommunalen Straßen Hauptstraße und Vorstadt im Ortsteil Unterreichenau der Stadt Pausa-Mühltruff geführt. Auch hier sind aus Sicht der Verkehrssicherheit große Defizite vorhanden (geringe Straßenbreite, enge unübersichtliche Kurven, schlechter Fahrbahnbelag).

Die S 316 ist durch eine mittlere Verkehrsstärke mit einem mittleren Schwerverkehrsanteil und ein noch relativ geringes Radverkehrsaufkommen geprägt (SVZ 2015 an Zählstelle 5337 1270:  $DTV_W = 3.711$  Kfz/24 h; SV-Anteil = 5,9 %;  $DTV_{Rad} = 5$  Rf/24h) geprägt. In der Landesverkehrsprognose 2030 für den Freistaat Sachsen ist von einem leichten Rückgang der Gesamtverkehrsstärke ( $DTV_W = 3.500$  Kfz/24 h; SV-Anteil = 6,3 %) bei einer gleichbleibenden Schwerverkehrsstärke auszugehen. Prognosen zum Radverkehrsaufkommen liegen nicht vor. Für das Vorhaben wird keine Radverkehrsprognose erstellt. Durch den Neubau des Radweges ist jedoch ein Anstieg der Radverkehrsstärke zu erwarten.

Aufgrund ihrer gestreckten Trassenführung im Lageplan mit langen Geraden und großen Kurvenradien sind hohe Durchschnittsgeschwindigkeiten des Kfz-Verkehrs zu verzeichnen. Jedoch wirkt sich die unstetige Trassierung im Längsschnitt mit einer Abfolge von teilweise schlecht einsehbaren Kuppen und Wannen ungünstig auf die Verkehrssicherheit aus. Die Fahrbahnbreite beträgt im Abschnitt der freien Strecke im Mittel 6,00 m.

Das daraus resultierende Gefahrenpotential ist sehr groß, da den Radfahrern keine eigene Verkehrsfläche zur Verfügung steht. Es sind Beeinträchtigungen der Radfahrer durch Abgase und Sprühfahnen zu verzeichnen. Auch der Kfz-Verkehr ist gefährdet, da infolge des zu geringen Fahrbahnquerschnittes und der hohen Geschwindigkeitsunterschiede an Steigungsstrecken häufig riskante Überholmanöver eingeleitet werden. Unnötige Brems- und Beschleunigungsvorgänge schränken den Verkehrsfluss zusätzlich ein. Auch ein tou-



ristischer Anspruch ist bei einer Radverkehrsführung auf der Fahrbahn durch die erhöhten Anforderungen an die Aufmerksamkeit der Radfahrer nicht gegeben.

Bedingt durch die technische Entwicklung (verstärkter Einsatz von E-Bikes) ist mit einem Anstieg des Radverkehrsaufkommens - auch auf topografisch anspruchsvollen Routen mit hohen Längsneigungen wie im Planungsgebiet (bis ca. 7 %) - zu rechnen. Dieser Umstand trägt nochmals zu einer Erhöhung des Gefahrenpotentials bei.

Durch den Neubau des Radweges auf einer separaten Trasse und die damit verbundene Entflechtung des Radverkehrs vom Kfz-Verkehr erhöht sich die Verkehrssicherheit aller beteiligten Verkehrsarten.

#### 2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit

Infolge der Trennung der Verkehrsarten wird eine Verbesserung der Verkehrsverhältnisse auf der knotenpunktfreien Strecke für den Rad- und Kfz-Verkehr erzielt. Dies wird insbesondere durch eine Verringerung des Gefahrenpotentials durch den Entfall gefährlicher Überholvorgänge realisiert.

Da durch die Anlage des einseitigen Zweirichtungsradweges neue Querungssituationen entstehen, sind dort besondere Anforderungen an die Sicherheit des Radverkehrs zu stellen.

Die Auswertung der Unfallsteckkarten des Planungsabschnittes für die Jahre 2014-2016 (3-Jahreskarte) ergab keine Radverkehrsunfälle. Lediglich im Jahr 2013 wurde ein Unfall mit Beteiligung eines Radfahrers (1 Leichtverletzter; Zusammenstoß mit in gleicher Richtung fahrendem PKW beim Überholen) registriert.

Auf dem Planungsabschnitt ist keine Unfallhäufung festzustellen. In der o.g. Auswertung sind in der 3-Jahreskarte (2014-2016) 4 und in der 5-Jahreskarte (2012-2016) 7 Unfälle mit Verletzten zu verzeichnen. Oftmals war unangepasste Geschwindigkeit die Ursache.

Die Analyse des Unfallgeschehens lässt darauf schließen, dass die infolge der ungünstigen Kuppen- und Wannenhalbmesser beeinträchtigten Sichtverhältnisse in Verbindung mit den hohen Streckengeschwindigkeiten ein hohes Unfallrisiko nach sich ziehen. Dementsprechend ist durch die geplante Führung des Radverkehrs auf einer separaten Trasse eine deutliche Erhöhung der Verkehrssicherheit zu erwarten.

### 2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

#### **Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit**

Westlich der Staatsstraße verläuft ein lokaler Radweg zwischen Pausa und Zeulenroda durch das Waldgebiet sowie unter Teilnutzung kommunaler Straßen. Das Hauptaugenmerk der Radwegeverbindung liegt auf der touristischen Nutzung. Aufgrund der Beschaffenheit des Radweges (unbefestigte Waldwege, zum Teil enge und unübersichtliche Radverkehrsführung im Mischverkehr auf kommunalen Straßen) existiert somit keine praktische Lösung für den Alltagsradverkehr.

Für eine direkte Verbindung zwischen Pausa und Zeulenroda müssen Radfahrer derzeit die S 316 nutzen, welche durch ihre überwiegend außerörtliche Lage bis zu einer Geschwindigkeit von 100 km/h freigegeben ist. Zudem ist die Staatsstraße durch eine erhöhte Unfallhäufigkeit gekennzeichnet. Aufgrund des möglichen hohen Geschwindigkeitsniveaus sind Gefahrenpunkte für den langsam fahrenden Radfahrer auf der Staatsstraße vorhanden. Unter dem Aspekt der menschlichen Gesundheit trägt der geplante Radweg dazu bei, den Radverkehr von einer vielbefahrenen Straße zu verlagern und somit die

Verkehrssicherheit für alle Verkehrsteilnehmer zu erhöhen (Verringerung des Unfallrisikos).

Für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Luft/Klima, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie Landschaft sind keine Umweltbeeinträchtigungen bekannt, die mit dem Bau der Radverkehrsanlage verringert werden können.

## **2.6 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses**

Der geplante Radweg verläuft auf einem kurzen Abschnitt innerhalb einer Teilfläche des Natura 2000-Gebietes „Nordwestvogtländische Teiche und Moor Oberlinda“ (DE 5337- 01, landesinterne Nr.: 296). Unmittelbar nordwestlich des Gebietes schließt sich eine Teilfläche des FFH-Gebietes „Separate Fledermausquartiere und -habitate im Vogtland und Westerzgebirge“ (DE 5337-302, landesinterne Nr.: 307) an. Daher sind zunächst FFH-Vorprüfungen gemäß § 34 Abs. 1 BNatSchG bzw. Richtlinie 92/43/EWG Artikel 6 Abs. 3 durchzuführen, um zu klären, ob das Vorhaben die Erhaltungsziele der Schutzgebiete erheblich beeinträchtigen kann. Für das unmittelbar betroffene Natura 2000-Gebiet „Nordwestvogtländische Teiche und Moor Oberlinda“ war eine vertiefende Prüfung – eine FFH-Verträglichkeitsprüfung zur Beurteilung möglicher Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes – erforderlich. Die Prüfungen ergaben:

In der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsprüfung für das Gebiet „Nordwestvogtländische Teiche und Moor Oberlinda“ (Unterlage 19.2.1) und in der FFH-Vorprüfung für das Gebiet „Separate Fledermausquartiere und -habitate im Vogtland und Westerzgebirge“ (Unterlage 19.2.2) wurde jeweils nachgewiesen, dass Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der FFH-Gebiete durch das geplante Vorhaben „37 RVA S 316 bei Pausa“ ausgeschlossen werden können. Das Vorhaben wird weder einzeln noch im Zusammenwirken mit anderen Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen vorgenannter FFH-Gebiete führen.

Artenschutzrechtliche Konflikte mit wild lebenden Tierarten der besonders geschützten Arten wurden im Rahmen eines Artenschutzbeitrages zum geplanten Vorhaben „37 RVA S 316 bei Pausa“ (Unterlage 19.3) untersucht. Als Ergebnis dieser speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) wurde für alle im Untersuchungsraum potenziell möglichen Arten festgestellt, dass unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen), das Eintreten von Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG ausgeschlossen werden kann.

## **3. Vergleich der Varianten und Wahl der Linie**

### **3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes**

#### **Darstellung und Begründung des Untersuchungsgebietes**

Der umwelt- und naturschutzfachlich zu betrachtende Untersuchungsraum für den geplanten Radwegbau wurde wie folgt bestimmt: Er beginnt im Süden ca. 75 m innerhalb der Ortsdurchfahrt von Pausa und endet im Norden ca. 75 m nördlich der sächsisch/thüringischen Landesgrenze auf dem Gebiet der Stadt Zeulenroda-Triebes. Um die Trasse der S 316 wird ein insgesamt ca. 150 m breiter Korridor (jeweils 75 m zu beiden Seiten der Staatsstraße) untersucht.

Der Untersuchungsraum gilt für die Schutzgüter Menschen, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft/Klima, Landschaft, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter. Für das Schutzgut Tiere werden die angrenzenden Nutzungsformen (Wald, Offenland) mit betrachtet, um

die faunistischen Funktionsbeziehungen besser berücksichtigen sowie Arten mit größerem Aktionsradius einbeziehen zu können.

Die Staatsstraße 316 verläuft von Süden nach Norden durch das Bergland. Dabei werden wechselnde Höhenlagen zwischen ca. 480 m NN (Stadtgebiet Pausa), 430 m NN (Schwarzer Teich) und ca. 455 m NN (sächsisch/thüringische Landesgrenze) überwunden.

Im südlichen Untersuchungsgebiet sind typische Kulturlandschaften wie Acker, Wirtschaftsgrünland, ländliche Wohnbebauung und Gewerbegebiete anzutreffen.

Der nördliche Teil des Untersuchungsgebietes wird von Waldflächen geprägt, die meist direkt an die Staatsstraße grenzen. Auf thüringischem Gebiet verringert sich der Waldanteil zugunsten von Acker und Grünland sowie zerstreut liegenden Siedlungsflächen.

## **Überblick über die wertbestimmenden und entscheidungsrelevanten Schutzgüter**

### **Schutzgebiete nach Naturschutzrecht**

Der geplante Radweg verläuft auf einem kurzen Abschnitt innerhalb einer Teilfläche des Natura 2000-Gebietes „Nordwestvogtländische Teiche und Moor Oberlinda“ (DE 5337- 01, landesinterne Nr.: 296). Unmittelbar nordwestlich des Gebietes schließt sich eine Teilfläche des FFH-Gebietes „Separate Fledermausquartiere und -habitate im Vogtland und Westerzgebirge“ (DE 5337-302, landesinterne Nr.: 307) an.

Innerhalb des FFH-Gebietes „Nordwestvogtländische Teiche und Moor Oberlinda“ und östlich der Staatsstraße liegt das Flächennaturdenkmal „Schwarzer Teich“.

Entsprechend der Waldbiotopkartierung [WBK] liegen zwei nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope im Untersuchungsgebiet. Unmittelbar östlich des FND „Schwarzer Teich“ grenzt das geschützte Biotop „Erlensumpf am Schwarzen Teich“ (Biotopnr. 5337F00030) an. Westlich der S 316 erstreckt sich entlang der FFH-Gebietsgrenze das geschützte Biotop „Siebbach bei Wallengrün“ (Biotopnr. 5337F00051). Die Lage der Schutzgebiete ist in Karte U 19 RWA/0 dargestellt.

Weitere Schutzgebiete nach §§ 23 bis 27 sowie § 29 BNatSchG existieren nicht im Wirkungsbereich des Vorhabens.

### **Regionalplanerische Ausweisungen**

Das Untersuchungsgebiet liegt abschnittsweise im Bereich folgender regionalplanerischer Ausweisungen [RP 08]:

- Vorranggebiet Arten- und Biotopschutz (Bereich FFH-Gebiet/FND „Schwarzer Teich“),
- Vorbehaltsgebiet Arten- und Biotopschutz (Waldgebiet nördlich Ortslage Mittelhöhe und Bereich des namenlosen Baches südlich Ortslage Mittelhöhe),
- Vorbehaltsgebiet Landschaftsbild/Landschaftserleben (Waldgebiet nördlich Ortslage Mittelhöhe),

## **Aufgrund fachlicher Kriterien entscheidungsrelevante Schutzgutfunktionen**

Zur Ermittlung der umweltfachlich günstigsten Trassenvariante im Untersuchungsgebiet werden die Schutzgüter und deren Funktionen kurz beschrieben und bewertet. Des Weiteren werden die wertbestimmenden und für den Variantenvergleich entscheidungsrelevanten Sachverhalte je Schutzgut dargestellt.

### **Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit**

Bezüglich der Erholungsnutzung/Freizeitinfrastruktur kommt der Staatsstraße 316 nur eine nachrangige Bedeutung zu. Abseits der Straße führen lokale und regionale Wander- und Radwege durch das Waldgebiet, denen eine hohe Bedeutung für die Erholungsnutzung beizumessen ist.

Für das Schutzgut sind die Daseinsansprüche des Menschen hinsichtlich des Wohnens und Arbeitens sowie der Erholung verankert. Bei einer Beurteilung der Umweltverträglichkeit des Vorhabens stehen vor allem die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen im Vordergrund.

Da von dem geplanten Radweg keine Lärm- oder Schadstoffimmissionen ausgehen, sondern eine Aufwertung der Freizeit- und Erholungsfunktion zu erwarten ist, verbleiben aus fachlicher Sicht keine entscheidungsrelevanten Sachverhalte in Bezug auf das Schutzgut.

### **Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt**

Zum faunistischen Arteninventar liegen umfangreiche Beobachtungsdaten vor [UNB V], aus denen hervorgeht, dass vor allem im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes und hier insbesondere im Bereich um das Flächennaturdenkmal (FND) „Schwarzer Teich“ mit einem artenreichen Tierbestand zu rechnen ist. Aus floristischer Sicht ist das Vorkommen des stark gefährdeten Rundblättrigen Sonnentaus (*Drosera rotundifolia*) sowie verschiedener Torfmoosarten hervorzuheben.

Für die landwirtschaftlich genutzten Flächen im Umfeld des südlichen Untersuchungsgebietes liegen zahlreiche Rast- und Zugvogelbeobachtungen vor.

Die Wälder im nördlichen Untersuchungsraum sowie ein Teil des Offenlandes südlich des Waldgebietes gehören zu den Gebieten mit besonderer avifaunistischer Bedeutung in der Region Chemnitz. Es handelt sich um den Waldlebensraum „Forst Mittelhöhe“ und um den Offenlandlebensraum „Wallengrüner Heide mit Kläranlage Pausa“ [PVRC Avi].

Das gesamte UG gehört zu den fledermausrelevanten Räumen [PVRC F]. Dabei bilden vor allem die Wälder des nördlichen Untersuchungsgebietes sehr relevante Räume, innerhalb derer mosaikartig relevante Multifunktionsräume liegen. Die Bedeutung des Gebietes spiegelt sich in der Ausweisung des FFH-Gebietes „Separate Fledermausquartiere und -habitate im Vogtland und Westerzgebirge“ wider.

Insgesamt ist ein potenzielles Vorkommen von nach Natura 2000-Richtlinie geschützten Vogelarten, Fledermäusen, Amphibien, Reptilien, Libellen sowie Moosen, nach der Roten Liste Deutschlands oder Sachsens in den Kategorien 1 oder 2 aufgelisteten Vogel- und Pflanzenarten sowie weiteren nach BNatSchG besonders geschützte Tier- und Pflanzenarten im Untersuchungsgebiet möglich. Allerdings bestehen im Bereich der S 316 Vorbelastungen in Form von Lärm- und Schadstoffimmissionen sowie durch Trenn- bzw. Kollisionseffekte, wodurch die Habitatqualität im Nahbereich der Staatsstraße herabgesetzt ist.

Für den Untersuchungsraum kann im Bereich der Wälder und der Gewässerbiotope innerhalb und außerhalb der Wälder sowie angrenzender naturnaher Strukturen (siehe Karte U 19 RWA/1), aufgrund des beschriebenen vorhandenen Biotopbestandes mit seiner Flora und Fauna, von einer überdurchschnittlich guten Biodiversität und somit von einer hohen Stabilität der Lebensgemeinschaft ausgegangen werden, in den übrigen Bereichen des UG (artenärmere Landwirtschaftsflächen und intensiv genutzte Siedlungsflächen) von einer mittleren Biodiversität.

Entscheidungsrelevant ist die Inanspruchnahme von Schutzgebieten und/oder von Biotopstrukturen, die eine Bedeutung als Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie für das Landschaftsbild aufweisen.

### **Schutzgut Fläche**

Neben der S 316, die einen hohen Flächenanteil im Untersuchungsgebiet einnimmt, ist mehr als die Hälfte des Untersuchungsraumes als Waldfläche ausgewiesen und wird forstwirtschaftlich genutzt. Im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes überwiegt die landwirtschaftliche Flächennutzung. Die Siedlungsbereiche der Stadt Pausa erstrecken sich am südlichen Rand des Untersuchungsraumes und in geringem Anteil im mittleren Untersuchungsgebiet (Mittelhöhe).

Der Flächenverbrauch der drei Varianten fließt als quantitatives Merkmal in die Entscheidungsfindung zur Ermittlung der Vorzugsvariante ein. Qualitative Unterschiede der Varianten sind nicht gegeben.

### **Schutzgut Boden**

Im Untersuchungsgebiet sind 5 verschiedene Leitbodenformen anzutreffen, die eine sehr geringe bis sehr hohe Funktionserfüllung der Bodenfunktionen aufweisen. Die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Siedlungs- und Infrastruktureinrichtungen wie Gebäude, Verkehrsflächen etc. stellen eine Vorbelastung für das Schutzgut Boden dar. Es sind keine Altlastenverdachtsflächen vorhanden [LRA V, LK GRZ]. Die Betroffenheit des Schutzgutes Boden und Entscheidungsrelevanz ergibt sich im Wesentlichen über die Funktionsverluste im Zuge der Neuversiegelung von Flächen. Qualitative Unterschiede der Varianten sind nicht gegeben.

### **Schutzgut Wasser**

Das Untersuchungsgebiet liegt im Bereich des Grundwasserleiters „Bergaer Sattel-Weiße Elster“ (DETH\_SAL GW 046). Er weist einen guten mengenmäßigen Zustand auf. Der chemische Zustand wird als schlecht eingestuft, verursacht durch die Belastungskomponente Nitrat [SN WRRL]. Das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung wird im gesamten Untersuchungsgebiet ungünstig eingestuft, das heißt, der Grundwasserleiter weist eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen auf [BGR]. Im UG befinden sich keine Wasser- oder Heilquellenschutzgebiete.

Im Untersuchungsgebiet verlaufen zwei Bäche. Südlich der Ortslage Mittelhöhe fließt ein namenloser Bach, der im nordöstlich liegenden Waldgebiet entspringt und abschnittsweise verrohrt ist. Er mündet westlich des Untersuchungsgebietes zwischen Unterreichenau und Wallengrün in die Weida.

Weiter nördlich quert der Siebbach das Untersuchungsgebiet. Der Bach durchfließt von Osten kommend den Schwarzen Teich und mündet bei Wallengrün in die Weida.

Nahe der sächsisch/thüringischen Grenze liegt das Quellgebiet des Dorflugbaches, der außerhalb des Untersuchungsgebietes verläuft und nach Nordosten in die Triebes entwässert.

Als einziges Stillgewässer liegt der Schwarze Teich im Untersuchungsgebiet. Das Gewässer steht als Flächennaturdenkmal unter Schutz und ist als FFH-Lebensraumtyp „Dystrophe Stillgewässer“ ausgewiesen. Der nördliche und nordöstliche Uferbereich geht in den FFH-Lebensraumtyp „Übergangs- und Schwingrasenmoore“ über [SBK]. Trotz Vorbelastungen durch Schadstoffeinträge der angrenzenden S 316 ist dem Schwarzen Teich eine sehr hohe ökologische Bedeutung beizumessen.

Neben den genannten Vorbelastungen für das Grundwasser und die Oberflächengewässer können sich weitere Belastungen aus Altlasten ergeben. Im UG sind jedoch keine Altlasten oder –verdachtsflächen vorhanden (vgl. Schutzgut Boden).

Die Betroffenheit des Schutzgutes Wasser und Entscheidungsrelevanz ergibt sich im Wesentlichen über die Funktionsverluste im Zuge der Neuversiegelung von Flächen. Qualitative Unterschiede der Varianten sind nicht gegeben.

### **Schutzgut Luft/Klima**

Waldflächen haben eine hohe Bedeutung für die Frischluftproduktion und für den klimatischen Ausgleich, wenn sie einen Bezug zu Belastungsräumen aufweisen. Da innerhalb und außerhalb des Untersuchungsgebietes eine geringe Siedlungsdichte zu verzeichnen ist, kommt den Waldflächen als Frischluftproduzent nur eine mittlere Bedeutung zu.

Als typische Kaltluftentstehungsgebiete sind die Acker- und Grünlandflächen des Untersuchungsgebietes einzustufen. Im Untersuchungsgebiet existieren keine regional bedeutsamen Kaltluftbahnen. Aufgrund des angrenzenden Waldgebietes und der überwiegenden Tallage der Offenlandbereiche ist der Kaltlufttransport von geringer Bedeutung.

Vorbelastungen für das Schutzgut Luft/Klima ergeben sich vorwiegend durch anthropogene Eingriffe, wie Versiegelungen, Wärmeproduktion, veränderte Luftströmungen und Stoffeinträge.

Das Vorhaben ist aufgrund seiner Dimensionierung sowie des Fehlens regional bedeutsamer Frischluft- und Kaltluftentstehungsgebieten nicht geeignet, die das Schutzgut Luft/Klima betreffenden Funktionen im Untersuchungsgebiet erheblich zu beeinträchtigen. Es ergeben sich keine entscheidungsrelevanten Sachverhalte.

### **Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

Im Untersuchungsgebiet befindet sich ein archäologisches Denkmal in Form von Hügelgräbern unbekannten Alters. Die Fundstelle liegt im nördlichen Untersuchungsgebiet, unmittelbar westlich der S 316 [LfA 17]. Der Bereich ist als hoch bedeutsam für das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter einzustufen. Auf thüringischem Gebiet sind für den Untersuchungsraum bislang keine Bodendenkmale/Bodenfunde bekannt [TLDA-1].

Hinsichtlich der möglichen vorhabensbedingten Auswirkungen (Erdarbeiten, Versiegelung) sind Bodendenkmale sehr empfindlich. Sollten im Zuge der Baumaßnahmen archäologische Funde auftreten, können Ausgrabungen erforderlich werden, die vom Landesamt für Archäologie beaufsichtigt werden.

Im mittleren Teil des Untersuchungsgebietes sind Baudenkmale vorhanden [LfD 17]. Es handelt sich hierbei um Gebäude im Bereich Mittelhöhe. Entlang der heutigen Landes-

grenze verlief auch die historische Landesgrenze. Daher ist mit dem Vorhandensein historischer Grenzsteine zu rechnen [TLDA-2].

Die Lage des Bodendenkmals und der Baudenkmale ist in Karte U 19 RWA/2 dargestellt.

Das Vorhandensein von Bodendenkmalen fließt als qualitatives Merkmal in den Variantenvergleich ein.

## **Schutzgut Landschaft**

Das Untersuchungsgebiet liegt innerhalb der naturräumlichen Untereinheit (Mesogeochore) „Nordwestvogtländische Hochflächen“, welche von breiten plateauartigen Rücken bzw. Hochflächen und Kuppen gekennzeichnet ist. Die Landschaft zählt zu den mittelhohen Lagen des Vogtlandes mit Höhen zwischen 420 m NN und > 550 m NN [LfULG].

Mehr als die Hälfte des Untersuchungsraumes wird von Wald eingenommen. Das Waldgebiet ist in seiner Gesamtheit landschaftsbildprägend und wird für die landschaftsgebundene Erholung genutzt. Entsprechend der Waldfunktionenkartierung sind mehrere Waldwege der Erholungsfunktion-Stufe II zugeordnet [WFK]. Nördlich des FND „Schwarzer Teich“ verläuft ein Wanderweg („Rund um die Pausaer Erdachse“), im Bereich Mittelhöhe quert ein ausgewiesener Reitweg das Untersuchungsgebiet [Geo V].

Als Vorbelastungen sind die von der S 316 ausgehenden Lärm- und Schadstoffbelastungen sowie visuelle Beunruhigungen und Barriere-Effekte auf die Erholungsräume im Untersuchungsgebiet zu werten.

Die Landschaftsbildfunktion/landschaftsgebundene Erholungsfunktion im Untersuchungsgebiet ist daher als mittel, in Staatsstraßennähe geringer zu bewerten.

Da von dem geplanten Radweg aufgrund seiner Dimensionierung und des straßenbegleitenden Verlaufs der Varianten keine erhebliche Zerschneidungswirkung zu erwarten ist, beschränkt sich die Betroffenheit der Landschaftsbildqualität auf den Verlust von flächenhaften Gehölzen (Wald) und Einzelgehölzen (Straßenbegleitgrün an der S 316). Darüber hinaus sind im Untersuchungsgebiet keine aus fachlicher Sicht entscheidungsrelevanten, das Landschaftsbild betreffende Sachverhalte vorhanden.

## **3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten**

### **3.2.1 Variantenübersicht**

Es wurden insgesamt 3 Varianten (Variante 1, 2 und 3) der Radwegeführung erarbeitet. Diese Varianten wurden im Rahmen einer Raumwiderstandsanalyse untersucht. Weiterhin wurden 2 bestehende Trassenvarianten (Variante 0 = Nullvariante und Variante 0 A) betrachtet. Im Ergebnis der Untersuchung ist festzustellen, dass mit diesen beiden Varianten das Planungsziel (Herstellung eines Alltagsradwegs nach aktuellem Regelwerk) nicht erreicht werden kann. Die Varianten scheiden daher in der weiteren Untersuchung aus.

Weitere vorzeitig ausgeschiedene Varianten:

Varianten mit Verlauf des Radweges in den beidseitig der S 316 vorhandenen Waldgebieten wurden aus den nachfolgenden Gründen ausgeschlossen.

- Verlauf größtenteils auf Forstwegen, dadurch sind Nutzungskonflikte mit forstwirtschaftlichen Aufgaben sowie daraus resultierende temporäre Sperrungen des Radweges unvermeidlich
- fehlende soziale Sicherheit (Trasse abseits der Bebauung, in Waldlage)

- verschiedene Anforderungen an den Ausbaugrad / die Ausbaubreite, Abgrenzung der Zuständigkeiten Forst / Radverkehr

Auch die Nutzung der am Bauanfang rechtsseitig verlaufenden Bahnlinie Werdau/West – Mehltheuer für radverkehrliche Zwecke ist nicht möglich. Dies ist dadurch bedingt, dass auf dem tangierten Teilabschnitt Weida – Mehltheuer noch Bahnbetrieb stattfindet (Betreiber: Erfurter Bahn, Linie EBx 13). Lediglich der weiter nördlich außerhalb des Planungsgebietes vorhandene Abschnitt Werdau/West – Wünschendorf/Elster wurde im Jahr 2000 stillgelegt.

Nachfolgend werden die einzelnen Varianten von Pausa Richtung sächsisch/thüringische Landesgrenze beschrieben bzw. betrachtet.

### 3.2.2 Variante 0 (Nullvariante)

Als Nullvariante wird eine bestehende Straßen-/Wegeverbindung östlich des Planungsgebietes bezeichnet (siehe Unterlage 3 - vorh. Radwegeroute), die vom Radverkehr benutzt werden kann. Die Variante weist folgenden Trassenverlauf auf:

- kommunale Straßen Vorstadt / Hauptstraße in Pausa, Ortsteil Unterreichenau – nördlich abzweigender Weg zur K 7876 – auf K 7876 nach Westen bis Abzweig Teichweg – auf Teichweg nach Norden durch Waldgebiet bis Röderweg – auf Röderweg durch Waldgebiet bis Leitlitzer Flügel – auf Waldweg nach Nordosten zur Landesgrenze

Im Bereich der kommunalen Straßen weist die Variante folgende Nachteile auf:

- unstetige, teils abknickende Straßenführung
- Mischverkehr, keine separate Verkehrsfläche für Radverkehr bei teilweise geringen Fahrbahnbreiten (teilweise ca. 4 m)
- schlechte Oberflächenbeschaffenheit (Ausspülungen, Ausbrüche, Pfützen, mangelnde Entwässerung) der vorhandenen Asphaltbefestigung, dadurch fehlender Fahrkomfort und Unfallgefahr
- schlechte Sichtverhältnisse
- Umwegefaktor
- keine Benutzungspflicht

Im Bereich der Feld-/Waldwege weist die Variante folgende Nachteile auf:

- mangelnde Wegbreiten (Mindestbreite von 2,50 m für Zweirichtungsradweg meist unterschritten) Im Zuge der Errichtung der Radverkehrsanlage müssten umfassende Eingriffe in den Wald erfolgen, um die Umsetzung einer regelwerkskonformen Wegbreite gerecht zu werden.
- teilweise trassennaher Baumbestand, Wurzeln (Unfallgefahr)
- schlechte Oberflächenbeschaffenheit (Ausspülungen, Ausbrüche, Pfützen, mangelnde Entwässerung) der vorhandenen ungebundenen Befestigung, dadurch fehlender Fahrkomfort und Unfallgefahr
- fehlende soziale Sicherheit (abgelegene Wegeführung)
- Konflikte mit forstwirtschaftlicher Nutzung / Jagdbetrieb (temporäre Sperrungen)
- Umwegefaktor



Aufgrund der dargestellten Nachteile wird die Variante 0 in der weiteren Bearbeitung nicht weiterverfolgt. Die Anforderungen an einen alltagstauglichen Radweg nach aktuellem Regelwerk können mit der Variante 0 nicht erfüllt werden.

Aus Umweltsicht ergeben sich mit dieser Variante anteilig höhere Eingriffe als mit der Planungstrasse, da die FFH-Gebiete auf größerer Länge tangiert und gequert werden und in weniger vorbelastete Bereiche eingegriffen wird. Des Weiteren sind im Bereich der Feld-/Waldwege zur Trassenverbreiterung auch Rodungsarbeiten von Wald, Einzelbäumen und weiteren Gehölzbeständen zu erwarten und mit Flächenverlusten von Acker- und Grünland zu rechnen. Auch würden die Arbeiten in Gewässernähe (Bachlauf der oberen Weida und ein Kleingewässer vom FFH-Gebiet) stattfinden, was ggf. Konflikte mit dem Arten- und Gewässerschutz erwarten lässt.

### 3.2.3 Variante 0 A

Als Variante 0 A wird die Kombination aus einer bestehenden Straßenverbindung östlich des Planungsraumes mit der geplanten Trasse von Variante 1 bezeichnet. Die Variante weist folgenden Trassenverlauf auf:

- kommunale Straßen Vorstadt / Hauptstraße in Pausa, Ortsteil Unterreichenau – auf K 7876 nach Osten zur S 316 abzweigend – Neubautrasse analog Planung Variante 1 bis Landesgrenze

Im Bereich der kommunalen Straßen / Kreisstraße weist die Variante folgende Nachteile auf:

- unstetige, teils abknickende Straßenführung
- Mischverkehr, keine separate Verkehrsfläche für Radverkehr bei teilweise geringen Fahrbahnbreiten (teilweise ca. 4 m). Es ist davon auszugehen, dass sich im Begegnungsfall der Aspekt Verkehrssicherheit negativ auf die gesamte Verkehrsanlage auswirkt.
- schlechte Oberflächenbeschaffenheit (Ausspülungen, Ausbrüche, Pfützen, mangelnde Entwässerung) der vorhandenen Asphaltbefestigung, dadurch fehlender Fahrkomfort und Unfallgefahr
- schlechte Sichtverhältnisse
- Einige Ortslagen werden nicht direkt angebunden bzw. haben einen größeren Umweg in Kauf zu nehmen.

Aufgrund der dargestellten Nachteile wird die Variante 0 A in der weiteren Bearbeitung nicht weiterverfolgt. Die Anforderungen an einen alltagstauglichen Radweg nach aktuellem Regelwerk können mit der Variante 0 A nicht erfüllt werden.

Aus Umweltsicht ergeben sich mit dieser Variante keine gravierenden Änderungen bezüglich der Eingriffe in Natur und Landschaft wie mit der Planungstrasse, jedoch eine anteilige Verlagerung des Eingriffsortes (z.B. bezüglich der Gewässer). Von einem geringeren Eingriff in landwirtschaftliche Nutzfläche kann ausgegangen werden jedoch würde auch ein Eingriff in weniger vorbelastete Bereiche erfolgen.

### 3.2.4 Variante 1

Die Variante 1 beinhaltet den Bau eines linksseitig an die S 316 angebauten Radweges (Trennung durch 1,75 m breites Bankett).

#### Bereich Ortslage Pausa (Beginn der Baustrecke bis Bau-km 0+068):

Der Planungsbereich beginnt an der OD-Grenze bei NK 5437 118 Station 0,788 nördlich des Knotenpunktes S 316 (Zeulenrodaer Straße) / Neunkirchener Straße / Franz-Theodor-Strauß-Straße in Höhe einer linksseitigen Tankstellenzufahrt. Der Knotenpunkt befindet sich in einem Gewerbegebiet.

Für die Führung des Radverkehrs auf die S 316 sind bauliche sowie verkehrsorganisatorische Maßnahmen erforderlich.

#### Führung in Richtung Norden:

Der von der S 316 aus Richtung Pausa (Zentrum) kommende Radverkehr überquert den Knotenpunkt S 316 (Zeulenrodaer Straße) / Neunkirchener Straße / Franz-Theodor-Strauß-Straße im Zuge der Fahrbahn und wird bei Bau-km 0+028 hinter der vorhandenen Schutzplankenkonstruktion aus dem Straßenquerschnitt der S 316 ausgeleitet. Rechtsseitig wird eine Aufstellfläche gemäß ERA Ausgabe 2010 angelegt, von welcher aus die Querung der S 316 erfolgt. Die Querungsstelle befindet sich 34 m vor Ende der geschlossenen Ortslage. Auf die Ausbildung einer 3,50 m breiten Mittelinsel zur Geschwindigkeitsdämpfung (Verdeutlichung des Übergangs zwischen freier Strecke und Ortsdurchfahrt gemäß ERA Ausgabe 2010) wird aufgrund der innerörtlichen Lage verzichtet. Eine sichere Querung der S 316 ist nach Einschätzung der vorliegenden Randbedingungen (ausreichende Sichtverhältnisse, Überholverbot, geringe Fahrbahnbreite von 6,00 m) möglich.

Auf der linken Straßenseite beginnt der straßenbegleitende Zweirichtungsradweg.

#### Führung in Richtung Süden:

Der aus Norden vom linksseitigen Zweirichtungsradweg ankommende Radverkehr erhält ab Bau-km 0+037 (Querungsstelle) die Einleitungsstrecke in die S 316, welche bei Bau-km 0+000 vor Beginn des Rechtsabbiegefahrstreifens endet.

Im Bereich außerhalb des Knotenpunktes / der Einleitung ab Bau-km 0+000 wird der Radweg linksseitig an die S 316 angebaut (Trennung durch 1,75 m breites Bankett).

#### Bereich freie Strecke (Bau-km 0+068 bis Landesgrenze) :

Der Radweg wird im Bereich der freien Lage auf der linken Seite (Westseite) der S 316 weitergeführt. Im Sinne eines möglichst geringen Flächenverbrauchs wird zwischen S 316 und Radweg ein gemeinsames 1,75 m breites Bankett angeordnet, das gleichzeitig als Sicherheitsstreifen dient. Auf der straßenabgewandten Seite des Radweges ist in Abhängigkeit der Topografie und der Neignungsverhältnisse eine Entwässerungsmulde erforderlich. Aufgrund der Lage im Anschnitt ergibt sich eine Verschiebung des Böschungsfußes in Richtung der angrenzenden Wald- und Grünflächen.

Vom Ortsausgang bis Bau-km 0+500 wird eine langgezogene Rechts-Links-Kurve passiert, die dann in eine lange Gerade bis Bau-km 1+000 übergeht. Bei Bau-km 1+058 quert ein Bachlauf. Durch Anlage des Radweges ist der vorhandene Durchlass einschl. Flügelwänden an die neue Geometrie anzupassen. Im weiteren Verlauf wird eine Rechtskurve

passiert. Im Bereich ab Bau-km 1+150 bis zur linksseitigen Einmündung der K 7876 nach Wallengrün befindet sich beidseitige Bebauung (Siedlung Mittelhöhe).

Um den Radweg im Bereich des Gebäudes bei Bau-km 1+245 und der sich anschließenden Busbucht nicht zu unterbrechen, ist eine Neutrassierung der Busbucht (Rückbau und Verschiebung in nördliche Richtung bis kurz vor Einmündung K 7876) erforderlich. Die Busbucht wird in einer Breite von 3,00 m mit einer sich anschließenden 3,00 m breiten Wartefläche hergestellt. Der Radweg wird linksseitig an der Wartefläche vorbei und anschließend wieder straßennah geführt. Im Bereich der Zufahrt bei Bau-km 1+260 wird eine Bordabsenkung hergestellt, um eine Querungsmöglichkeit für Fußgänger zu realisieren.

Anschließend quert der Radweg die Einmündung der (Radwegführung bevorrechtigt mit Furt entsprechend ERA Ausgabe 2010, Bild 76). Nach Querung der Einmündung schließen sich eine Gerade bis Bau-km 1+600 und eine kurze Linkskurve bis Bau-km 1+700 an. In diesem Bereich gehen linksseitig die Grünflächen in ein geschlossenes Waldgebiet über. Nach weiteren Kurven mit kurzen Zwischengeraden beginnt bei Bau-km 2+485 eine sehr lange Gerade. Bei Bau-km 3+421 nach Einmündung eines größeren Forstweges („Leitlitzer Flügel“) befindet sich eine Busbucht. Der Radweg wird hinter der vorhandenen Wartefläche entlanggeführt. Die Busbucht einschließlich Wartefläche bleibt bestehen. Eine Anbindung an die K 7876 nach Pöllwitz ist aufgrund der vorhandenen Forstwegeinmündung gegeben.

Die bei Bau-km 2+485 beginnende Gerade setzt sich bis Bau-km 4+165 fort. Dort schließt sich eine Linkskurve bis zum geplanten Bauende an der Landesgrenze an. Die netzplanerisch sinnvolle Fortsetzung der Trasse über die Landesgrenze hinaus auf dem Gebiet des Freistaates Thüringen bedarf politischer Vorabstimmungen. Ein bauliches Ende des Radweges mit Einleitung in die S 316 ist aus Verkehrssicherheitsgründen nicht zu befürworten, muss aber eventuell als Zwischenlösung anvisiert werden, sollte es zu keiner Einigung hinsichtlich einer länderübergreifenden Lösung kommen.

Im Längsschnitt ist die Gradienten der Variante 1 an die Trassierung der S 316 gebunden. Es ist ein stetiger Wechsel von Gefälle- (bis 7,1 %) und Steigungsstrecken (bis 5,1 %) zu verzeichnen.

### 3.2.5 Variante 2

Die Variante 2 beinhaltet den Bau eines linksseitig der S 316 verlaufenden Radweges. Im Unterschied zu Variante 1 erfolgt kein direkter Anbau an das Bankett der S 316, sondern eine Trassierung linksseitig der vorhandenen Straßenentwässerungsanlage am Böschungsfuß in etwa auf Geländehöhe. Dadurch rückt die Trasse im Vergleich zur Variante 1 um ca. 3,75 m nach links ab. Im Bereich von Forstwegen, Einmündungen und Zufahrten ist eine Anrampung auf das vorhandene Niveau dieser Anlagen erforderlich. Die Trassenführung im Bereich der Einleitungsstrecke am Bauanfang und der Busbuchten Mittelhöhe und Leitlitzer Flügel entspricht Variante 1. Die Querung der Einmündung der erfolgt im Unterschied zu Variante 1 aufgrund der abgesetzten Radwegführung ohne Furt (Radfahrer untergeordnet, entsprechend ERA 2010, Bild 75).

Vorhandene Entwässerungsgräben und -mulden bleiben unverändert. Querende Durchlässe sind entsprechend der neuen Radweggeometrie zu verlängern. Analog Variante 1 ist der Umbau des Durchlassbauwerkes am Bach bei Bau-km 1+058 erforderlich. In Bereichen ohne vorh. Entwässerungsanlagen wird die Querneigung nach links gerichtet.

Aufgrund der notwendigen Anrampungen an Zufahrten / Forstwege weist die Gradienten in Variante 2 einen unstetigeren Verlauf als in Variante 1 mit einer höheren Anzahl von Neigungswechseln auf (Gefälle bis 8,3 %, Steigung bis 5,3 %).

### 3.2.6 Variante 3

Variante 3 beinhaltet den Bau eines rechtsseitig an die S 316 angebauten Radweges (Trennung durch 1,75 m breites Bankett).

#### Bereich Ortslage Pausa (Beginn der Baustrecke bis Bau-km 0+068) :

Der Planungsbereich beginnt an der OD-Grenze bei NK 5437 118 Station 0,788 nördlich des Knotenpunktes S 316 (Zeulenrodaer Straße) / Neunkirchener Straße / Franz-Theodor-Strauß-Straße in Höhe einer linksseitigen Tankstellenzufahrt. Der Knotenpunkt befindet sich in einem Gewerbegebiet.

Für die Führung des Radverkehrs auf die S 316 sind bauliche sowie verkehrsorganisatorische Maßnahmen erforderlich.

#### Führung in Richtung Norden:

Der von der S 316 aus Richtung Pausa (Zentrum) kommende Radverkehr überquert den Knotenpunkt S 316 (Zeulenrodaer Straße) / Neunkirchener Straße / Franz-Theodor-Strauß-Straße im Zuge der Fahrbahn und wird bei Bau-km 0+023 hinter der vorhandenen Schutzplankenkonstruktion aus dem Straßenquerschnitt der S 316 ausgeleitet. Dort erfolgt die Weiterführung auf dem rechtsseitig an die S 316 angebauten Zweirichtungsradweg (Trennung durch 1,75 m breites Bankett). Von Bau-km 0+055 bis 0+068 wird infolge Anschneidens der aufgehenden Böschung (Bahndamm) die Herstellung eines Stützbauwerkes erforderlich.

#### Führung in Richtung Süden:

Der aus Norden vom rechtsseitigen Zweirichtungsradweg ankommende Radverkehr erhält bei Bau-km 0+037 (Querungsstelle) eine Aufstellfläche, von welcher aus die Querung der S 316 erfolgt. Die Querungsstelle befindet sich 34 m vor Ende der geschlossenen Ortslage. Auf die Ausbildung einer 3,50 m breiten Mittelsinsel zur Geschwindigkeitsdämpfung (Verdeutlichung des Übergangs zwischen freier Strecke und Ortsdurchfahrt gemäß ERA Ausgabe 2010) wird aufgrund der innerörtlichen Lage verzichtet. Eine sichere Querung der S 316 ist nach Einschätzung der vorliegenden Randbedingungen (ausreichende Sichtverhältnisse, Überholverbot, geringe Fahrbahnbreite von 6,00 m) möglich. Danach schließt sich linksseitig die Einleitungsstrecke in die S 316 an, welche bei Bau-km 0+000 vor Beginn des Rechtsabbiegefahrstreifens endet.

#### Bereich freie Strecke (Bau-km 0+068 bis Landesgrenze) :

Der Radweg wird im Bereich der freien Lage auf der rechten Seite (Ostseite) der S 316 weitergeführt. Im Sinne eines möglichst geringen Flächenverbrauchs wird zwischen S 316 und Radweg ein gemeinsames 1,75 m breites Bankett angeordnet, das gleichzeitig als Sicherheitsstreifen dient. Auf der straßenabgewandten Seite des Radweges ist in Abhängigkeit der Topografie und der Neigungsverhältnisse eine Entwässerungsmulde erforderlich. Aufgrund der Lage im Anschnitt ergibt sich eine Verschiebung des Böschungsfußes in Richtung der angrenzenden Wald- und Grünflächen.

Im Bereich Bau-km 0+068 bis 0+405 wird infolge Anschneidens der aufgehenden Böschung (Bahndamm) die Herstellung eines Stützbauwerkes erforderlich.

Vom Ortsausgang bis Bau-km 0+500 wird eine langgezogene Rechts-Links-Kurve passiert, die dann in eine lange Gerade bis Bau-km 1+000 übergeht. Bei Bau-km 1+058 quert ein Bachlauf. Durch die Anlage des Radweges ist der vorhandene Durchlass einschl. Flügeln an die neue Geometrie anzupassen. Im weiteren Verlauf wird eine Rechtskur-

ve passiert. Im Bereich ab Bau-km 1+150 bis zur linksseitigen Einmündung nach Wallengrün befindet sich beidseitige Bebauung (Siedlung Mittelhöhe).

Von Bau-km 1+190 bis 1+242 wird der Radweg hinter der vorhandenen Busbucht mit Wartefläche entlanggeführt. Im Anschlussbereich nördlich der Busbucht von Bau-km 1+235 bis 1+292 ist eine Unterbrechung des Radweges erforderlich, da die vorhandene Breite zwischen dem Haus Zeulenrodaer Straße 4 und dem Fahrbahnrand (ca. 2,50 m) für die Anlage eines Radweges mit Sicherheitsstreifen (2,50 m + 0,75 m) nicht ausreicht. Die Unterbrechung ist durch entsprechende Beschilderung (Radfahrer absteigen) zu verdeutlichen. Eine Einleitung des Radverkehrs in die Fahrbahn der S 316, welche nur auf dem kurzen Abschnitt vor der Bebauung relevant wäre, ist aus Gründen der Verkehrssicherheit und fehlenden Wirksamkeit abzulehnen. Der an dieser Stelle vorhandene, mit Hochbord abgetrennte Gehweg bleibt bestehen.

Ab Bau-km 1+292 wird der Radweg entsprechend der ursprünglichen Trassierung fortgesetzt. Um den Anschluss an die zu gewährleisten (Querung der S 316), werden von Bau-km 1+222 bis 1+242 entsprechende Aufstellflächen hergestellt. Die Querungsstelle ist gut einsehbar. Nach einer rechtsseitigen Zufahrt bei Bau-km 1+450 beginnt ein geschlossenes Waldgebiet.

Im Bereich Bau-km 2+220 bis Bau-km 2+330 wird der direkt an die S 316 angrenzende „Schwarze Teich“ tangiert. Der Radweg wird im Randbereich des Teichs entlanggeführt, die Uferlinie wird dadurch geringfügig verschoben.

Bei Bau-km 2+485 beginnt eine sehr lange Gerade. Im Bereich ab Bau-km 3+325 unmittelbar vor der rechtsseitigen Einmündung der (Abzweig nach Pöllwitz, „Pöllwitzer Flügel“) befindet sich eine Busbucht. Der Radweg wird hinter der vorhandenen Wartefläche der Busbucht entlanggeführt. Anschließend quert der Radweg die Einmündung der (Radwegführung bevorrechtigt mit Furt entsprechend ERA Ausgabe 2010, Bild 76; vgl. Variante 1).

Die langgestreckte Gerade setzt sich nach der Einmündung bis Bau-km 4+165 fort. Dort schließt sich eine Linkskurve bis zum geplanten Bauende an der Landesgrenze an.

Die netzplanerisch sinnvolle Fortsetzung der Trasse über die Landesgrenze hinaus auf dem Gebiet des Freistaates Thüringen bedarf politischer Vorabstimmungen. Ein bauliches Ende des Radweges mit Einleitung in die S 316 ist aus Verkehrssicherheitsgründen nicht vertretbar. Ein bauliches Ende des Radweges mit Einleitung in die S 316 ist aus Verkehrssicherheitsgründen nicht zu befürworten, muss aber eventuell als Zwischenlösung anvisiert werden, sollte es zu keiner Einigung hinsichtlich einer länderübergreifenden Lösung kommen.

Im Längsschnitt ist die Gradienten der Variante 3 an die Trassierung der S 316 gebunden. Es ist ein stetiger Wechsel von Gefälle- (bis 7,25 %) und Steigungsstrecken (bis 5,1 %) zu verzeichnen.

### 3.3 Variantenvergleich

Die Beurteilung der technischen Merkmale der Varianten erfolgt mit einem Punktsystem. Folgende Bewertungen werden angewandt:

1 Punkte = gering / ungünstig

2 Punkt = mittel

3 Punkte = gut / hoch / günstig

### 3.3.1 Raumstrukturelle Wirkungen

#### Siedlungsentwicklung

Keine der Varianten übt Einfluss auf die Siedlungsentwicklung aus. Daher ist keine Betroffenheit abzuleiten.

#### Vorrang- und Vorbehaltsgebiete

Die folgende Tabelle zeigt die Inanspruchnahme von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten durch die einzelnen Varianten.

Vorrang-/ Vorbehaltsgebiet	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Vorranggebiet Arten- und Biotopschutz	x	x	x
Vorbehaltsgebiet Arten- und Biotopschutz	x	x	x
Vorbehaltsgebiet Landschaftsbild / Landschaftserleben	x	x	x

**Tabelle 1: Inanspruchnahme von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten**

Die Tabelle verdeutlicht, dass alle Varianten Vorrang- und Vorbehaltsgebiete tangieren bzw. queren, wobei keine wesentlichen Unterschiede hinsichtlich des Streckenanteils innerhalb der Vorrang- und Vorbehaltsgebiete bestehen. Lediglich im Vorranggebiet für Arten- und Biotopschutz beanspruchen die Varianten 1 und 2 einen etwas höheren Streckenanteil als Variante 3.

#### Land- und Forstwirtschaft

Landwirtschaftliche Nutzflächen werden im südlichen Untersuchungsgebiet von allen Varianten in Anspruch genommen. Die Flächen werden nur randlich beansprucht, es findet keine Zerschneidung von Acker- oder Grünlandflächen statt. Aufgrund der Dimensionierung des Radweges ist nicht von einer erheblichen Betroffenheit landwirtschaftlicher Nutzflächen auszugehen.

Alle Varianten beanspruchen Waldrandbereiche für die Trassenführung. Da für die Herstellung des Radweges Waldflächen dauerhaft (durch die Radverkehrsanlage) und voraussichtlich temporär (während der Bauausführung) einer forstlichen Nutzung entzogen werden, ist bei der zuständigen Forstbehörde eine Genehmigung zur befristeten bzw. dauerhaften Umwandlung in eine andere Nutzungsart nach § 8 Sächsisches Waldgesetz (SächsWaldG) zu beantragen. Im Rahmen einer Genehmigung werden i. d. R. Ersatzmaßnahmen (Neuaufforstung) oder andere Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen festgelegt.

## Infrastruktureinrichtungen

Im Siedlungsbereich (südliches und mittleres Untersuchungsgebiet) ist das Vorhandensein unterirdischer Medien zu erwarten (z. B. Wasserleitung, Abwasserleitung, Gasleitung, Niederspannungs-Erdkabel etc.). Sofern sich erdverlegte Leitungen im Baufeld des geplanten Radweges befinden, sind während der Baumaßnahme entsprechende Vorkehrungen zum Schutz der Leitungsanlagen zu treffen.

Weitere Infrastruktureinrichtungen befinden sich nicht im Untersuchungsraum.

## Eigentumsverhältnisse

Mit Variante 3 sind die geringsten Eingriffe in Eigentumsverhältnisse verbunden. Die Varianten 1 und 2 weisen deutlich größere Eingriffe auf (Variante 2 – größerer Grunderwerb aufgrund der linksseitigen Abrückung). Es ist jedoch festzustellen, dass im vorliegenden ALK-Datenbestand das Straßenflurstück der S 316 noch nicht komplett der tatsächlichen Straßenlage zugeordnet wurde (Bereich Bau-km 1+500 bis 2+200). Nach Korrektur dieser Daten wäre bei den Varianten 1 und 3 von annähernd gleichen Eingriffen in unbebaute Gebiete auszugehen.

Merkmal	Variante		
	1	2	3
<b>Grunderwerb in unbebauten Gebieten (m²)</b>	ca. 22.400	ca. 31.400	ca. 11.620
<b>Grunderwerb in bebauten Gebieten (m²)</b>	ca. 300	ca. 300	ca. 180
<b>Wichtung (Punkte)</b>	2	1	3

Tabelle 2: Grunderwerb

### 3.3.2 Verkehrliche Beurteilung

In der nachfolgenden Tabelle werden die Varianten einer verkehrlichen Beurteilung unterzogen. Nach der verkehrlichen Beurteilung ist Variante 1 die Vorzugslösung.

Merkmal	Variante		
	1	2	3
<b>Anbindung Ortslage Pausa (Radwegeinleitung)</b>	gut, sichere Einleitung in beiden Fahrtrichtungen	gut, sichere Einleitung in beiden Fahrtrichtungen	gut, sichere Einleitung in beiden Fahrtrichtungen
<b>Anbindung K 7876 nach Wallengrün</b>	gut (direkte Anbindung an Radwegquerung)	gut (direkte Anbindung an Radwegquerung)	gut (Aufstellfläche zur Querung S 316)
<b>Anbindung K 7876 nach Pöllwitz</b>	gut (Aufstellfläche zur Querung S 316 im Bereich Einmündung Forstweg)	gut (Aufstellfläche zur Querung S 316 im Bereich Einmündung Forstweg)	gut (direkte Anbindung an Radwegquerung)
<b>Anbindung an vorh. Wegenetz</b>	möglich	möglich	möglich
<b>Durchgängigkeit des Radweges</b>	sehr gut (Radweg durchgehend)	sehr gut (Radweg durchgehend)	mittel (Unterbrechung im Bereich Bau-km 1+242 bis 1+293 infolge Bebauung)
<b>Auswirkungen auf ÖPNV</b>	keine Busbucht mit Wartefläche Mittelhöhe wurde verschoben Busbucht mit Wartefläche „Leitlitzer Flügel“ bleibt erhalten	keine Busbucht mit Wartefläche Mittelhöhe wurde verschoben Busbucht mit Wartefläche „Leitlitzer Flügel“ bleibt erhalten	keine Busbucht mit Wartefläche Mittelhöhe bleibt erhalten Busbucht mit Wartefläche bleibt erhalten
<b>Fahrkomfort</b>	mittel Einschränkungen durch Sprühhahnen, Lärm- und Schadstoffe infolge geringen Abstandes zur Fahrbahn	mittel Einschränkungen durch Blendwirkung infolge Trassierung am Böschungsfuß	mittel Einschränkungen durch Sprühhahnen, Lärm- und Schadstoffe infolge geringen Abstandes zur Fahrbahn
<b>Streckenlänge</b>	4.361 m zzgl. Einleitung	4.362 m zzgl. Einleitung	4.359 m zzgl. Einleitung
<b>Wichtung (Punkte)</b>	3	2	1

Tabelle 3: Verkehrliche Beurteilung



### 3.3.3 Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung

In allen Varianten wird durch die separate Radverkehrsführung außerhalb des Straßenquerschnittes der S 316 eine Erhöhung der Verkehrssicherheit erzielt. Es sind nur geringe Unterschiede bezüglich des Sicherheits- und Trassierungsstandards vorhanden. In der nachfolgenden Tabelle werden die Varianten einer entwurfs- und sicherheitstechnischen Beurteilung unterzogen.

Merkmal	Variante		
	1	2	3
<b>Trassierung</b>	gut Steigungen bis 7,1 %, Lage- und Höhenplantrassierung an S 316 angelehnt (stetiger Verlauf im Längsschnitt)	mittel Steigungen bis 8,3 %, Lageplantrassierung an S 316 angelehnt, Höhenplantrassierung durch Anpassung an Geländeneiveau und Zufahrten unstetig	gut Steigungen bis 7,25 %, Lage- und Höhenplantrassierung an S 316 angelehnt (stetiger Verlauf im Längsschnitt)
<b>Querungen</b>	übersichtliche Querungen durch senkrechte Aufstellung zur übergeordneten Fahrtrichtung, Querungsstellen gut einsehbar	übersichtliche Querungen durch senkrechte Aufstellung zur übergeordneten Fahrtrichtung, Querungsstellen gut einsehbar	übersichtliche Querungen durch senkrechte Aufstellung zur übergeordneten Fahrtrichtung, Querungsstellen gut einsehbar
<b>soziale Sicherheit</b>	mittel Verlauf an Hauptverkehrsstraße, jedoch teilweise durch Waldgebiet	mittel Verlauf an Hauptverkehrsstraße, jedoch teilweise durch Waldgebiet	mittel Verlauf an Hauptverkehrsstraße, jedoch teilweise durch Waldgebiet
<b>Sicherheit des Radverkehrs durch Trennung vom Kfz-Verkehr</b>	hoch, komplette Trennung	sehr hoch, komplette Trennung, weiter abgesetzt von Fahrbahn	hoch, komplette Trennung
<b>Wichtung (Punkte)</b>	3	3	3

Tabelle 4: Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung

Nach der entwurfs- und sicherheitstechnischen Betrachtung sind die Varianten 1 bis 3 gleich zu bewerten.

### 3.3.4 Umweltverträglichkeit

#### **Darstellung der Umweltauswirkungen**

##### **Darstellung des Raumwiderstandes (siehe Karte U 19 RWA/3)**

Im Rahmen der Beauftragung war eine Raumwiderstandsanalyse zu erarbeiten, die vergleichsweise konfliktarme Bereiche für die Trassenführung aufzeigt und Konfliktschwerpunkte kennzeichnet.

Die Ermittlung des Raumwiderstandes erfolgt auf der Grundlage der Bestandserfassung und -bewertung der Schutzgüter Mensch, Tiere und Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft/Klima, Landschaft sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.

Flächen mit **sehr hohem Raumwiderstand** im Untersuchungsraum sind zum Beispiel:

- Biotop/Biotopkomplexe/Lebensräume mit sehr hoher Bedeutung (im UG z. B. Bach, ausdauerndes Kleingewässer, Röhricht),
- Böden mit besonderer Standortfaktorenkombination (im UG sehr nährstoffarme Böden),
- Oberflächengewässer einschließlich der Auenbereiche mit sehr hoher Bedeutung / Empfindlichkeit (im UG z. B. FND „Schwarzer Teich“),
- FFH-Gebiet,
- Flächennaturdenkmal,
- geschützte archäologische Denkmale im Sinne von § 2 SächsDSchG.

Flächen mit sehr hoher klimatischer oder lufthygienischer Ausgleichsfunktion (z. B. Klimaschutzwald), Grundwasserleiter mit sehr hoher Empfindlichkeit und sehr hoher Bedeutung oder Flächen mit sehr hoher Landschaftsbildqualität sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

Flächen mit **hohem Raumwiderstand** sind:

- Biotop/Biotopkomplexe/Lebensräume mit hoher Bedeutung (im UG z. B. mesophiles Grünland, Baumreihen, Feldhecken, Laubwald),
- Oberflächengewässer einschließlich der Auenbereiche mit hoher Bedeutung / Empfindlichkeit (im UG z. B. namenloser Bach),
- Flächen / Objekte mit hoher Bedeutung für die Erholungsnutzung / Freizeitinfrastruktur (Waldgebiet im nördlichen UG),
- landschaftsbildprägende Elemente (im UG z. B. Solitärbaum an Einzelgehöft bei Ortslage Mittelhöhe).

Flächen mit hoher klimatischer Ausgleichsfunktion, Flächen mit hoher Bedeutung bezüglich Wohn- / Wohnumfeldfunktion (z. B. Grünanlagen) oder Grundwasserleiter mit hoher

Empfindlichkeit und hoher oder sehr hoher Bedeutung sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

Aus der Darstellung des Raumwiderstandes ergeben sich im Untersuchungsgebiet folgende Konfliktschwerpunkte:

**Konfliktschwerpunkt 1** (im nördlichen UG FFH-Gebiet beidseitig der S 316 und FND „Schwarzer Teich“ östlich der S 316)

- Bereiche sehr wertvoller Biotop- / Lebensräume: Konflikt mit Schutzgut Tiere und Pflanzen und mit Schutzgebieten,
- Bereiche von Böden mit besonderer Standortfaktorenkombination: Konflikt mit Schutzgut Boden.

**Konfliktschwerpunkt 2** (nördliches UG, westlich der S 316)

- Archäologisches Denkmal: Konflikt aufgrund Tangierung archäologisches Denkmal.

**Konfliktschwerpunkt 3** (mittleres UG, Ortslage Mittelhöhe)

- Bereiche mit sehr hoher Bedeutung bezüglich Wohn- / Wohnumfeldfunktion: Konflikt mit Schutzgut Mensch / Wohnen.

In der Raumwiderstandsanalyse wurden Bereiche mit sehr hohem, hohem und mittlerem Raumwiderstand ermittelt. Des Weiteren sind im Untersuchungsgebiet Flächen mit nachrangiger Bedeutung vorhanden. Dabei handelt es sich entsprechend der Biotop- und Landnutzungskartierung [BTLNK] um Acker, Wirtschaftsgrünland und Nadelholzforste.

Die folgende Tabelle zeigt die überschlägig ermittelten Streckenlängen der einzelnen Varianten innerhalb der Raumwiderstandsklassen „sehr hoch“, „hoch“ und „mittel“. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Raumwiderstandsklassen aufgrund der Maßstäblichkeit der Planungsgrundlagen (z. B. Biotop- und Landnutzungstypenkartierung, Abgrenzung Bodenformen) unmittelbar bis an die S 316 heranreichen. Aufgrund der Vorbelastungen entlang der S 316 kann sich trotz z. T. sehr hohem Raumwiderstand bei den flächigen Biotoptypen (z. B. Wald) ein straßennaher, relativ konfliktarmer Trassenkorridor ergeben, der maßstabsbedingt nicht darstellbar ist.

Da sich der Streckenverlauf der Varianten 1 und 2 nur geringfügig durch den Abstand zur Staatsstraße unterscheidet, werden die Varianten gemeinsam betrachtet.

Variante	Raumwiderstandsklasse		
	sehr hoch	hoch	mittel
Variante 1 und 2	238 m	780 m	1.766 m
Variante 3	304 m	576 m	1.524 m

**Tabelle 5: Streckenanteil der Trassenvarianten innerhalb der Raumwiderstandsklassen**

Das Ergebnis der Raumwiderstandsanalyse zeigt, dass zu beiden Seiten der S 316 konfliktarme Trassenabschnitte vorhanden sind. Ein relativ konfliktarmer Korridor wurde für eine Radwegführung westlich der Staatsstraße herausgearbeitet. Die kartographische Darstellung ist in der Karte U 19 RWA/3 enthalten.

Die folgende Tabelle zeigt die wesentlichen Unterschiede zwischen den Varianten in Bezug auf entscheidungsrelevante Schutzgüter nach UVPG. In Kapitel 3.1.2 wurden als entscheidungsrelevante Kriterien die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Fläche, Wasser sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ermittelt. Sie fließen in die Gegenüberstellung der Varianten und die Ermittlung der Vorzugsvariante ein. Bei der Bewertung des Umfangs der Betroffenheit werden die Varianten in Relation zueinander gesetzt, indem die Variante mit der größten zu erwartenden Beeinträchtigung auf das jeweilige Schutzgut als Vergleichsbasis dient. Folgende Einstufungen finden dabei Anwendung:

- größte Beeinträchtigung
- + leichter Vorteil gegenüber dem schlechtesten Wert
- ++ deutlicher Vorteil gegenüber dem schlechtesten Wert
- +++ sehr deutlicher Vorteil gegenüber dem schlechtesten Wert

Die Rangfolge der einzelnen Varianten wird ermittelt, indem die positiven Bewertungen je Schutzgut und Variante addiert und die negativen Einstufungen subtrahiert werden. Anschließend erfolgt eine Erläuterung der Vorzugsvariante aus Umweltsicht.

**Tabelle 6: Gegenüberstellung der Trassenvarianten aus Umweltsicht**

Schutzgut	Variante 1	Variante 2	Variante 3
<b>Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt</b>			
Querung FFH-Gebiet	ca. 240 m	ca. 240 m	ca. 305 m
Querung Flächennaturdenkmal	-	-	ca. 80 m
Querung gesetzlich geschützter Biotope	Siebbach bei Wallengrün (linienförmiges Biotop, Querung < 5 m)	Siebbach bei Wallengrün (linienförmiges Biotop, Querung < 5 m)	-
Anteil Strecklänge in Waldflächen	ca. 2.700 m	ca. 2.700 m	ca. 2.900 m
Eingriff in Waldflächen / Rodungsumfang (ermittelt aus Wegbreite, Bankette, Böschungen, Abstand zur S 316)	ca. 18.900 m <sup>2</sup>	ca. 19.575 m <sup>2</sup>	ca. 20.300 m <sup>2</sup>
Bewertung	+++	++	—

Schutzgut	Variante 1	Variante 2	Variante 3
<b>Schutzgut Boden</b>			
Streckenlänge gesamt	4.361 m	4.362 m	4.359 m
Neuversiegelung (2,50 m Wegbreite)	10.903 m <sup>2</sup>	10.905 m <sup>2</sup>	10.898 m <sup>2</sup>
Bewertung	+	–	++
<b>Schutzgut Fläche</b>			
Flächenverbrauch (für Radweg, Sicherheitsstreifen, Bankett, Böschung, Stützwand, sonstige Kleinflächen)	ca. 31.270 m <sup>2</sup>	ca. 16.140 m <sup>2</sup>	ca. 31.250 m <sup>2</sup>
Bewertung	–	+++	+
<b>Schutzgut Wasser</b>			
Verringerung der Grundwasserneubildung aufgrund Neuversiegelung des Bodens	10.903 m <sup>2</sup>	10.905 m <sup>2</sup>	10.898 m <sup>2</sup>
Bewertung	+	–	++
<b>Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</b>			
Betroffenheit von Boden- oder Baudenkmälern	Tangierung archäologisches Denkmal (ID D-6790-05)	Tangierung archäologisches Denkmal (ID D-6790-05)	Tangierung Baudenkmal (ID 30533)
Bewertung	–	–	–
Summierung +/-	5-2=3	5-3=2	5-2=3
Rangfolge	1	2	1

Im Variantenvergleich liegen die Varianten 1 und 3 in der Rangfolge gleichauf. Dies ist hauptsächlich auf die etwas geringere Streckenlänge gegenüber Variante 2 zurückzuführen ist, die sich bei der Bewertung der Schutzgüter Boden und Wasser auswirkt. Insgesamt bestehen zwischen allen drei Varianten jedoch keine wesentlichen Unterschiede hinsichtlich des Versiegelungsanteils bzw. der verringerten Grundwasserneubildung. Alle Varianten können eine Betroffenheit des Schutzgutes kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter hervorrufen, so dass bei der Bewertung des Schutzgutes für keine Variante Vorteile entstehen.

Mit der Querung des FFH-Gebietes „Nordwestvogtländische Teiche und Moor Oberlinda“ lösen alle drei Varianten Eingriffe in sensible Bereiche aus. Die Varianten westlich der S 316 (Variante 1 und 2) queren das FFH-Gebiet jedoch in geringerem Umfang und ver-

meiden eine Inanspruchnahme des FND „Schwarzer Teich“, die bei Variante 3 mit einem erheblichen Eingriff in das Schutzgebiet verbunden wäre. Unter diesem Aspekt erweist sich ein Trassenverlauf westlich der S 316 als vorteilhafter.

Entscheidungsrelevante Unterschiede zwischen den Varianten ergeben sich bei der Streckenführung im Bereich von Waldflächen sowie im Flächenverbrauch. Im Hinblick auf den Streckenanteil, der durch Waldflächen führt, schneiden die westlich der S 316 verlaufenden Varianten 1 und 2 besser als Variante 3 ab. Obwohl Variante 2 aufgrund des abgerückten Verlaufes von der Staatstraße und der dadurch geringeren Bankettbreite den geringsten Flächenverbrauch aufweist, wird dieser Vorteil durch den damit verbundenen höheren Eingriff in Waldflächen aufgehoben.

Zusammenfassend wird aus landschaftsplanerischer Sicht ein Streckenverlauf westlich der S 316 favorisiert. Dabei wird **Variante 1** als Vorzugsvariante eingestuft, da sie den geringsten Eingriffsumfang in Waldflächen verursacht.

Die Variante 1 tangiert im nördlichen Untersuchungsgebiet ein archäologisches Denkmal. In diesem Abschnitt sind ebenso wie bei der Querung des FFH-Gebietes Vermeidungsmaßnahmen vorzusehen (vgl. Kapitel 3.3.4.2), um die Flächeninanspruchnahme so gering wie möglich zu halten.

### **Raumordnungsverfahren**

Es liegen keine Informationen über die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens vor.

Da Natura 2000-Gebiete durch das Vorhaben gequert und berührt werden, ist eine FFH-Vorprüfung erforderlich (vgl. Kapitel 2.6).

Aussagen zum Artenschutz können noch nicht getroffen werden, da der Artenschutzfachbeitrag noch zu erstellen ist (vgl. Kapitel 2.6). Es wird aber aktuell davon ausgegangen, dass die Beantragung einer artenschutzrechtlichen Ausnahmegenehmigung nicht notwendig werden wird.

### **Vermeidung und Ausgleichbarkeit von Umweltauswirkungen**

Nachfolgend werden beispielhaft Vermeidungsmaßnahmen aufgeführt, die bei der Durchführung der Baumaßnahme zu beachten sind. Im Rahmen der weiteren Planungen können sich weitere Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen ergeben.

- Minimierung der Flächeninanspruchnahme während der Bauzeit,
- Ausweisung von Bautabuzonen zum Schutz sensibler Bereiche (FFH-Gebiet; archäologisches Denkmal)
- zeitliche Beschränkung von Fäll- und Rodungsarbeiten sowie der Baufeldfreimachung (nur außerhalb der Brutzeit der europäischen Vogelarten),
- Verminderung von Lärmemissionen, Schadstoffimmissionen und Vermeidung des Verlustes von Betriebsstoffen durch Einsatz von lärmschutzgerechten, umweltverträglichen Baumaschinen, die technisch auf dem neuesten Stand sind, dem umsichtigen Umgang, entsprechend geschultem Personal sowie durch die regelmäßige Überprüfung und Wartung der Maschinen,

- Vermeidung eines erheblichen Eingriffs in die Bodenfunktion, z. B. durch Einsatz von Lastverteilplatten in besonders verdichtungsempfindlichen Bodenbereichen, Oberbodenabtrag vor Maßnahmenbeginn, ggf. Einsatz von Trennvlies/Filtervlies unter Baustelleneinrichtungsflächen und Lagerplätzen und Rückbau sämtlicher Schichten deren Befestigungen zum Maßnahmenende mit anschließender Rekultivierung der Flächen,
- Schutz von Gehölzen ggf. mittels Baumschutzzäunen oder Bretterummantelungen; auch Eingriffe in den Wurzelraum sowie Verdichtung der Bodenoberfläche innerhalb der Kronendurchmesser vorhandener Gehölze sind soweit möglich zu reduzieren.

Es wird aktuell davon ausgegangen, dass im Hinblick auf den Artenschutz keine vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen notwendig werden. Zusätzlich zu den genannten Vermeidungsmaßnahmen können sich spezielle artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen ergeben.

Aufgrund der Eingriffsregelung werden Kompensationsmaßnahmen erforderlich. Diese resultieren vor allem aus der Flächenversiegelung und dem Verlust von Biotopen. Als Ausgleich sollten möglichst Entsiegelungs- und Pflanzmaßnahmen gefunden werden. Denkbar sind auch Maßnahmen zur Aufwertung von Gewässern oder Feuchtstandorten. Für die Waldverluste werden voraussichtlich Ersatzaufforstungen notwendig. Diese Maßnahmen sind zum derzeitigen Planungsstand noch nicht genauer abschätzbar.

### 3.3.5 Wirtschaftlichkeit

#### 3.3.5.1 Investitionskosten

Die Investitionskosten setzen sich aus Bau- und Grunderwerbskosten zusammen. Folgende Investitionskosten sind den Varianten nach derzeitigem Bearbeitungsstand zuzuordnen:

Merkmal	Variante		
	1	2	3
<b>Baukosten (Mio € brutto)</b>	1,819	1,521	1,902
<b>Grunderwerbskosten (Mio € brutto)</b>	0,248	0,280	0,206
<b>Investitionskosten (Mio € brutto)</b>	2,067	1,801	2,108
<b>Wichtung (Punkte)</b>	2	3	1

Tabelle 7: Investitionskosten

Die Variante 2 weist aufgrund der abgerückten Lage (in etwa auf Geländeneiveau, hinter den vorhandenen Entwässerungsanlagen) die geringsten baulichen Eingriffe und somit die geringsten Baukosten auf. Dem stehen die höchsten Grunderwerbskosten gegenüber. In der Gesamtbetrachtung sind die Investitionskosten der Variante 2 am geringsten.

### 3.3.5.2 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Infolge des hohen Ausbaustandards sind die Unfallgefährdung des Radverkehrs und somit die Unfallfolgekosten bei allen Varianten gleich zu bewerten. Da noch keine Aussagen zu den zu erwartenden Unterhaltungskosten gemacht werden können, stellt sich die Variante mit den geringsten Investitionskosten als am wirtschaftlichsten dar.

## 3.4 Gewählte Linie

### Entwurfstechnische / verkehrsplanerische Beurteilung

Merkmal	Variante		
	1	2	3
	Wichtung (Punkte)		
<b>verkehrliche Beurteilung</b>	3	2	1
<b>entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung</b>	3	3	3
<b>Gesamtbewertung (Punkte)</b>	6	5	4

Tabelle 8: entwurfstechnische / verkehrsplanerische Beurteilung

Variante 1 stellt aus entwurfstechnischer / verkehrsplanerischer Sicht die Vorzugsvariante dar. Folgende Vorteile bestehen gegenüber den Varianten 2 und 3:

- beste Trassierung (an Gradienten / Achse der S 316 angelehnt, gute Sichtverhältnisse)
- hohe Verkehrssicherheit
- Durchgängigkeit (keine Unterbrechung des Radweges)

### Kosten / Wirtschaftlichkeit

Aus wirtschaftlicher Sicht stellt sich Variante 2 aufgrund der geringsten Investitionskosten als Vorzugsvariante dar.

### Umwelt

Aus landschaftsplanerischer Sicht wird ein Streckenverlauf westlich der S 316 favorisiert. Dabei wird **Variante 1** als Vorzugsvariante eingestuft, da sie den geringsten Eingriffsumfang in Waldflächen verursacht.

Obwohl Variante 2 aufgrund des abgerückten Verlaufes von der Staatstraße und der dadurch geringeren Bankettbreite den geringsten Flächenverbrauch aufweist, wird dieser Vorteil durch den damit verbundenen höheren Eingriff in Waldflächen aufgehoben.

Bei Variante 3 erweisen sich der höchste Eingriffsumfang in Waldflächen, der höhere Streckenanteil innerhalb des FFH-Gebietes „Nordwestvogtländische Teiche und Moor



Oberlinda“ sowie die Inanspruchnahme des FND „Schwarzer Teich“ als nachteilig gegenüber den Varianten 1 und 2.

Variante 1 tangiert im nördlichen Untersuchungsgebiet ein archäologisches Denkmal. In diesem Abschnitt sind ebenso wie bei der Querung des FFH-Gebietes Vermeidungsmaßnahmen vorzusehen (vgl. Kapitel 3.3.4.2), um die Flächeninanspruchnahme so gering wie möglich zu halten.

### **Abweichung zur Raumwiderstandsanalyse**

Es gibt keine Abweichung der Vorzugsvariante der technischen Planung zur gewählten Variante der vorliegenden Raumwiderstandsanalyse.

### **Würdigung der Vorzugsvariante**

In der Gesamtbetrachtung aller relevanten Kriterien stellt sich Variante 1 als Vorzugsvariante dar. Die positiven Aspekte der Verkehrssicherheit / Trassierung sowie die geringsten Umwelteingriffe überwiegen gegenüber den hohen Investitionskosten.

Die Akzeptanz der Trasse durch den Alltagsradverkehr wird wesentlich von einer sicheren, komfortablen und zusammenhängenden Radwegführung zwischen dem Ort Pausa und der Landesgrenze Sachsen / Thüringen (perspektivisch weiterführend nach Zeulenroda) abhängen. Um dies zu realisieren, sind die dargelegten Umwelteingriffe, baulichen Maßnahmen und Investitionskosten unvermeidbar.

## **4. Technische Gestaltung der Baumaßnahme**

### **4.1 Ausbaustandard**

#### **4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale**

Der vorgesehene Ausbaustandard des Radweges ist von der Entwurfsklasse der vorhandenen Staatsstraße abhängig. Die S 316 ist aufgrund ihres Querschnittes in Entwurfsklasse 3 gemäß RAL Ausgabe 2012 einzuordnen. Bei EKL 3 und einer vorhandenen Verkehrsstärke von ca. 3.700 Kfz/24h ist der Radweg gemäß ERA Ausgabe 2010 Tab. 19 als fahrbahnbegleitender Radweg auszubilden.

Der Radweg wird als einseitiger straßenbegleitender Zweirichtungsradweg in einer Breite von 2,50 m ausgebildet (Regelmaß gemäß ERA Ausgabe 2010, Tabelle 5, bei geringer Radverkehrsstärke). Die Kriterien für die Ausbildung als zweiseitiger Radweg gemäß ERA Ausgabe 010 Punkt 9.2.2 sind nicht gegeben. Da im Planungsraum keine Anlagen des Fußgängerverkehrs vorhanden sind wird der Radweg für Fußgänger freigegeben.

Die Linienführung des Radweges orientiert sich an der bestehenden Linienführung der S 316. Eine generelle Umgestaltung vorhandener Knotenpunkte ist nicht geplant. Als einzige Knotenpunkte sind die Einmündungen der K 7876 vorhanden. Die Querung der linksseitigen Einmündung der K 7876 erfolgt entsprechend ERA Ausgabe 2010 (Bild 76) in leicht abgesetzter Form mit einer Furt und Bevorrechtigung des Radverkehrs, da die Sichtverhältnisse keine Unterordnung des Radverkehrs mit Wartepflicht zulassen. Lichtsignalanlagen sind im Streckenverlauf nicht vorhanden.

Aufgrund der um 1,75 m von der Staatsstraße abgesetzten Radwegführung sind Maßnahmen des Betriebsdienstes ohne Beeinflussung des Verkehrs auf der S 316 möglich.

#### **4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität**

Ziel der Planung ist die Schaffung einer durchgehenden straßenbegleitenden Radwegverbindung zwischen der Ortslage Pausa und der Landesgrenze Sachsen / Thüringen, perspektivisch weiterführend nach Zeulenroda. Aufgrund der knotenpunktarmen und übersichtlichen Trasse, des ebenen Fahrbahnbelages und der hohen sozialen Sicherheit entlang eines vorhandenen Verkehrsweges kann mit der Realisierung des Radweges eine gute Verbindungs- und Erschließungsqualität erreicht werden.

#### **4.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit**

Gemäß ERA Ausgabe 2010 Kapitel 2.2.2 ist für selbständig geführte Radwege in Ebenen eine Entwurfsgeschwindigkeit von 20 - 30 km/h anzusetzen. Aufgrund der im Planungsbereich vorhandenen längeren Gefällestrrecken wird diese Geschwindigkeit auf 40 km/h erhöht. Die Grenzwerte der Trassierungselemente werden entsprechend berücksichtigt.

Die gewählte Querschnittsbreite von 2,50 m gewährleistet sichere Fahrverläufe sowie Begegnungs- und Überholvorgänge.

Am Knotenpunkt S 316 / K 7876 (nach Wallengrün) wird den vorhandenen Sichtverhältnissen durch Vorrangregelung für den Radverkehr Rechnung getragen und eine Erhöhung der Verkehrssicherheit erreicht.

Mit der Ausbildung eines 1,75 m breiten Trennstreifens (Bankett) zur S 316 wird eine sichere Gestaltung des Seitenraums erreicht.

Im Bereich der Querungsstellen liegen gute Sichtverhältnisse vor. Am Bauanfang wird eine Fläche für eine senkrechte Aufstellung des Radfahrers zur sicheren Querung der S 316 angelegt.

#### **4.2 Bisherige und zukünftige Straßennetzgestaltung**

Kreuzende Straßen existieren nicht. Im Projektbereich sind plangleich kreuzende sowie einmündende Wirtschaftswegen vorhanden. Es erfolgen keine Änderungen an diesen Wegen bezüglich ihres Querschnittes und der Bauklasse.

Der Wirtschaftsweg (Zufahrt) bei Bau-km 1+080 muss infolge der notwendigen Verlängerung der passiven Schutzzeineinrichtung zurückgebaut werden. Seine Funktion wird durch den Weg bei Bau-km 1+128 übernommen, welcher im Einmündungsbereich entsprechend vergrößert wird.

Sonstige Verlagerungen von Straßen und Wegen sowie Umstufungen bzw. Einziehungen sind nicht geplant.

#### **4.3 Linienführung**

##### **4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufs**

Der Planungsbereich beginnt an der OD-Grenze bei NK 5437 118 Station 0,820 nördlich des Knotenpunktes S 316 (Zeulenrodaer Straße) / Neunkirchener Straße / Franz-Theodor-Strauß-Straße in Höhe einer linksseitigen Tankstellenzufahrt. Der Knotenpunkt befindet sich in einem Gewerbegebiet.

Im Bereich der Einleitungsstrecke von Bau-km 0+000 bis Bau-km 0+021 wird der Radweg an den linken Fahrbahnrand der S 316 herangeführt und geht mit einer Verziehung durch 2 gegengerichtete Radien  $R=25$  m bei Bau-km 0+037 in den um 1,75 m abgesetzten Parallelverlauf zur S 316 über. An dieser Stelle ist die Einleitungsfläche für den von der rechten Seite der S 316 querenden Radverkehr angeordnet (kurze Gerade). Bei Bau-km 0+056 beginnt eine Rechtskurve ( $R=295$  m) bis zum Ende der Ortslage bei Bau-km 0+068. Diese wird mit einer Radienfolge  $R=310$  m /  $R=355$  m bis in Höhe der Gasstation

bei Bau-km 0+350 fortgesetzt. Dort ist eine kurze Zwischengerade angeordnet, von der aus sich eine Linkskurve mit Radien von  $R=305$  m und  $R=170$  m anschließt. Dieser relativ kurvige Verlauf wird ab Bau-km 0+512 von einer langen Geraden abgelöst. Die Gerade endet kurz vor der Querung des Sichelohbachs bei Bau-km 1+047 und geht im Bereich der Siedlung Mittelhöhe (außerhalb geschlossener Ortslage) in eine langgezogene Rechtskurve mit  $R=420$  m /  $R=630$  m über.

Im Bereich der linksseitigen Bebauung ab Bau-km 1+215 erfolgt aufgrund des Zwangspunktes Gebäude eine Annäherung des Radweges an den Fahrbahnrand der S 316 (Verziehung mit gegengerichteten Radien  $R=30$  m). Dort wird die vorhandene Busbucht zurückgebaut. Nach einer kurzen Rechtskurve  $R=500$  m und einer darauffolgenden kurzen Geraden wird der Radweg von Bau-km 1+271 bis 1+325 abgesetzt, um den normgerechten Neubau der Busbucht nach den Empfehlungen für Anlagen des öffentlichen Personennahverkehrs Ausgabe 2013 zu gewährleisten. Der Einfahrbereich der Busbucht wird bereits in den Bereich der Einmündung der K 7876 gelegt, um die erforderliche Gesamtlänge realisieren zu können. Das Abrückmaß des Radweges ergibt sich aus dem Platzbedarf für die Busbucht und die neu herzustellende Wartefläche und beträgt maximal 6,00 m. Die Wartefläche weist eine Länge von 20 m auf. Nach der Wartefläche wird der Radweg bis kurz vor der Einmündung der K 7876 zurückverzoogen und setzt sich ab Bau-km 1+325 geradlinig fort.

Die Querung der K 7876 erfolgt entsprechend ERA Ausgabe 2010 (Bild 76) in leicht abgesetzter Form mit einer Furt und Bevorrechtigung des Radverkehrs, da die Sichtverhältnisse aufgrund des spitzen Einmündungswinkels keine Unterordnung des Radverkehrs mit Wartepflicht zulassen. Nach der Einmündung folgt die Trassierung wieder dem ursprünglichen Prinzip mit 1,75 m Abrückung vom Fahrbahnrand der S 316.

Nach Querung der Einmündung schließen sich eine Gerade bis Bau-km 1+594 und eine kurze Linkskurve bis Bau-km 1+689 an. In diesem Bereich gehen linksseitig die Grünflächen in ein geschlossenes Waldgebiet über. Nach weiteren Kurven mit kurzen Zwischengeraden beginnt bei Bau-km 2+487 eine sehr lange Gerade. Bei Bau-km 3+424 befindet sich nach der Einmündung eines größeren Forstweges („Leitlitzer Flügel“) eine Busbucht. Diese wird analog der ersten Busbucht (Siedlung Mittelhöhe) normgerecht ausgebaut und verlängert sich somit bis Bau-km 3+510. Der Radweg wird in gleicher Form abgesetzt und hinter der vorhandenen Wartefläche entlanggeführt. Eine Anbindung an die K 7876 nach Pöllwitz ist aufgrund der gegenüberliegenden Forstweeinmündung gegeben.

Die bei Bau-km 2+487 beginnende Gerade setzt sich bis Bau-km 4+168 fort. Dort schließt sich eine Linkskurve mit einer Radienfolge von  $R=795$  m und  $R=400$  m bis zum geplanten Bauende vor der Landesgrenze an. Der Radweg endet bei Bau-km 4+355 linksseitig mit einer Einleitungsfläche am Fahrbahnrand der S 316. Bei Bau-km 4+039 wird eine Aufstellfläche für die Einleitung des Radverkehrs Richtung Zeulenroda angeordnet. Diese Lösung ist als Interim bis zum Weiterbau des Radweges durch den Freistaat Thüringen vorgesehen.

#### 4.3.2 Zwangspunkte

Folgende Zwangspunkte sind im Streckenverlauf vorhanden:

- Bau-km 0+000: Radwegbeginn, nördlicher Anschluss an Knotenpunkt Zeulenrodaer Straße (S 316) / Neunkirchner Straße / Franz-Theodor-Strauß-Straße
- Bau-km 0+017 bis 3+420: Trinkwasserleitung Längslage
- Bau-km 0+110 bis 0+244: linksseitig vorh. Regenwasser- und Schmutzwasserkanal

- Bau-km 0+108, 0+244, 0+300: Querdurchlässe
- Bau-km 0+345 bis 0+365: linksseitig Gasstation
- Bau-km 1+058 bis 1+062: Querdurchlass Sichelohbach
- Bau-km 1+230 bis 1+247: linksseitig Bebauung
- Bau-km 1+265 bis 1+326: linksseitig Busbucht
- Bau-km 1+340: linksseitig Einmündung K 7876 nach Wallengrün
- Bau-km 2+187, 2+268: Querdurchlässe
- Bau-km 2+275 bis 2+453: beidseitig FFH-Gebiet
- Bau-km 3+416: linksseitig Waldwegeinmündung „Leitlitzer Flügel“; rechtsseitig Einmündung K 7876 nach Pöllwitz
- Bau-km 3+423 bis 3+512: linksseitig Busbucht
- Bau-km 3+658: Querdurchlass
- Bau-km 4+363: Ende der Baustrecke

#### 4.3.3 Linienführung im Lageplan

Die für eine Entwurfsgeschwindigkeit von 40 km/h geltenden Trassierungsgrenzwerte der Entwurfselemente in der Lage gemäß ERA Ausgabe 2010 Tab. 6 werden den im Entwurf vorhandenen Parametern gegenübergestellt:

<i>Entwurfsparameter</i>	<i>Grenzwert (ERA Ausgabe 2010)</i>	<i>Planung</i>
Mindestkurvenradius für Asphaltfahrbahnen $R_{\min}$ (in m)	30	170

**Tabelle 9: Grenzwerte der Trassierungselemente im Lageplan**

Die Trassierung im Lageplan ist aufgrund der Ausführung als straßenbegleitender Radweg an die Trassierung der S 316 gebunden. Die Beschreibung der Abfolge der Entwurfselemente erfolgt in Punkt 4.3.1. Die geltenden Trassierungsgrenzwerte in der Lage werden in der Planung eingehalten. Der geringste Radius auf freier Strecke beträgt  $R=170$  m. Unterschreitungen des Grenzwertes sind nur in Bereichen von Verzierungen an Zwangspunkten (Haltestelle, Einleitung) vorhanden.

#### 4.3.4 Linienführung im Höhenplan

Die für eine Entwurfsgeschwindigkeit von 40 km/h geltenden Trassierungsgrenzwerte der Entwurfselemente in der Höhe gemäß ERA Ausgabe 2010 Tab. 6/7 werden den im Entwurf vorhandenen Parametern gegenübergestellt:

<i>Entwurfsparameter</i>	<i>Grenzwert (ERA Ausgabe 2010)</i>	<i>Planung</i>
Mindestkuppenhalbmesser $H_{k \min}$ (m)	150	250
Mindestwannenhalbmesser $H_{w \min}$ (m)	100	500
max. Länge der Steigungsstrecke (m)	120 bei 5 %	< 500

**Tabelle 10: Grenzwerte der Trassierungselemente im Höhenplan**

Die Kuppen- und Wannenhalbmesser werden in der Planung eingehalten. Es sind Überschreitungen der maximalen Längen der Steigungsstrecken aufgrund topografischer Zwänge (Geländeprofil) vorhanden, da die Gradienten des Radweges an den Höhenverlauf der S 316 gekoppelt ist.

Infolge der vorhandenen Topografie (Mittelgebirgscharakter) besteht ein Großteil der Trasse aus Gefälle- und Steigungsstrecken. Die Gradienten verläuft im Höhenbereich von 430 m ü.HN bis 472 m ü.HN.

Die Gradienten fällt zunächst mit ca. 3 % bis zum Tiefpunkt bei Bau-km 0+195. Danach verläuft sie minimal ansteigend mit 0,2 % bis zum Hochpunkt bei Bau-km 0+345 (Gasstation). Ab dort fällt die Gradienten zunächst leicht mit 0,7 %. Das Gefälle erhöht sich im Bereich der langen Geraden zunächst auf 4,8 % und im weiteren Verlauf bis zum Tiefpunkt bei Bau-km 1+035 (Nähe Querung Sichelohbach) auf 7,1 %. Ab dem Tiefpunkt steigt die Gradienten mit wechselnden Längsneigungen bis zu 3,4 % an. Nach der Einmündung der K 7876 verläuft der Radweg zunächst mit 3,7 % ansteigend, um dann im Bereich zwischen Bau-km 1+436 und 1+693 in eine Kuppe (H=3000 m) überzugehen. Der Hochpunkt wird bei Bau-km 1+548 erreicht. Ab dem Hochpunkt fällt die Gradienten mit 4,8 % und im weiteren Verlauf mit 1,1 % bis zum nächsten Tiefpunkt bei Bau-km 2+242 (Nähe Querung Siebbach).

Der nächste Streckenabschnitt besteht aus mittleren Steigungen (1,2 % bis 5,1 %) und geht ab Bau-km 3+112 in zwei aufeinanderfolgende Kuppen (H=4700 m, H=2300 m) mit einem flachem Zwischenstück über. Der Hochpunkt bei Bau-km 3+387 befindet sich kurz vor der linksseitigen Waldwegeinmündung („Leitlitzer Flügel“). Der hügelige Verlauf setzt sich mit einem Gefälleabschnitt von 4,8 % bis zum nächsten Tiefpunkt bei Bau-km 3+674 (Nähe Querung wasserführender Graben) fort. Der letzte Streckenabschnitt weist eine leichte Steigung von 0,9 % bis zum Hochpunkt bei Bau-km 4+041 (Kuppe mit H=5000 m) und ein leichtes Gefälle (1,5 % bis 2,1 %) bis zum Bauende auf.

Im Streckenverlauf sind keine entwässerungsschwachen Abschnitte vorhanden.

#### 4.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten

Gemäß ERA Ausgabe 2010 Tab. 6 beträgt der Anhalteweg für Radfahrer bei 40 km/h mindestens 40 m. Aufgrund der Kopplung der Trasse und Gradienten an die S 316 mit deutlicher Überschreitung des Mindestradius und Einhaltung der Kuppen- und Wannenhalbmesser ist die Haltesichtweite für Radfahrer im gesamten Planungsbereich gegeben.

An Überquerungsstellen und Warteflächen für Radfahrer sind die Sichtweiten gemäß RAS 06 Tab. 58 (innerorts) und RAL 2012 (außerorts) einzuhalten.

Im Bereich der Überquerungsstelle des Radverkehrs am Beginn der Baustrecke werden als maßgebende Sichtweiten 50 m aus Richtung Pausa (Kfz-Geschwindigkeit 50 km/h) und 80 m aus Richtung Zeulenroda (max. Kfz-Geschwindigkeit 70 km/h) angesetzt. Die erforderlichen Sichtweiten werden eingehalten.

Im Bereich der Überquerungsstelle des Radverkehrs bei Bau-km 3+416 (rechtsseitig Einmündung der K 7876 nach Pöllwitz) wird aus Verkehrssicherheitsgründen eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h auf 70 km/h empfohlen. Die erforderliche Haltesichtweite von 135 m nach RAL 2012 wird eingehalten.

Im Bereich der Überquerungsstelle des Radverkehrs bei Bau-km 4+039 wird die erforderliche Haltesichtweite von 140 m eingehalten.

Im Bereich der Einmündung der K 7876 bei Bau-km 1+340 (linksseitig) ist die erforderliche Sichtweite von 80 m (Kfz-Geschwindigkeit 70 km/h aus K 7876) für Radfahrer aus Rich-

tung Zeulenroda aufgrund der vorhandenen Einfriedung und Bäume an der K 7876 nicht gegeben. Daher wird der Radverkehr im Bereich der Einmündung mit einer Radfahrerfurt bevorrechtigt geführt. Das Sichtfeld für die Anfahrsicht von Kfz aus der K 7876 auf bevorrechtigte Radfahrer (gemäß RAS 06 Bild 120) beträgt 30 m und wird eingehalten.

## **4.4 Querschnittsgestaltung**

### **4.4.1 Querschnittselemente und Querschnittsbemessung**

#### *Radweg:*

Der Radweg wird als einseitiger straßenbegleitender Zweirichtungsradweg in einer Breite von 2,50 m ausgebildet (Regelmaß gemäß ERA Ausgabe 2010, Tabelle 5, bei geringer Radverkehrsstärke). Da der Radweg im überwiegenden Streckenanteil außerorts verläuft ist eine Breite des Sicherheitstrennstreifens (Bankett zur S 316) von 1,75 m anzuwenden. Gemäß ERA Ausgabe 2010, Abschnitt 9.2.2, kann in Engstellen die Breite des erforderlichen Trennstreifens zwischen Fahrbahn und Radweg unterschritten werden. Daher wird von Bau-km 1+218 bis 1+264 aufgrund des Zwangspunktes Gebäude eine Reduzierung des Sicherheitstrennstreifens auf 0,75 m vorgenommen (Abgrenzung durch Hochbord). Das Bankett auf der straßenabgewandten Seite des Radweges weist eine Breite von 0,50 m auf.

Im Bereich der Einleitungsstrecke (Bauanfang bis Bau-km 0+037) wird der Radweg in einen Radfahrstreifen mit 1,50 m Breite überführt. Die Fahrbahnbreite der S 316 beträgt im Einleitungsbereich 5,50 m und geht danach wieder auf die Bestandsbreite über.

#### *Busbuchten:*

Im Streckenbereich des Radweges werden 2 Busbuchten erneuert:

- Bau-km 1+265 bis Bau-km 1+326: Haltestelle Mittelhöhe; Ersatzneubau leicht versetzt
- Bau-km 3+423 bis Bau-km 3+512: Haltestelle Abzweig Pöllwitz; Ersatzneubau vor Ort

Die Busbuchten werden in einer Breite von 3,00 m ausgebildet. Im Aufstellbereich der Busse werden Warteflächen für die Fahrgäste mit 3,00 m Breite hergestellt. Die rückseitige Abgrenzung zwischen Warteflächen und Radweg erfolgt mit Tiefbord (ohne Anschlag). Die Abgrenzung zwischen Busbucht und Wartefläche erfolgt mit Haltestellenformsteinen (18 cm Bordanschlag). Der verbleibende Bereich der Busbucht grenzt an den Sicherheitstreifen des Radweges bzw. eine Grünfläche und wird mit Hochbord abgegrenzt.

Die Ausbildung der Haltestellen erfolgt barrierefrei (Bordanschläge, taktile Elemente, Ausstattung, Geometrie).

### **4.4.2 Fahrbahnbefestigung**

#### *Radweg:*

Gemäß Rundschreiben des SMWA vom 11.03.2005 und „Radverkehrskonzeption für den Freistaat Sachsen 2019“ sind Fahrbahnoberflächen von Radwegen, die eine sichere und komfortable Fahrweise ermöglichen, in Asphaltbefestigung herzustellen. Die hohen Anforderungen an Ebenheit und Rollwiderstand spielen dabei eine wichtige Rolle. Die Bemessung der Gesamtdicke des frostsicheren Oberbaus erfolgt in Anlehnung an RStO 12, Tafel 6, Zeile 2. Folgender Oberbau wird gewählt (siehe Unterlage 14):

- 3 cm Asphaltdeckschicht
- 8 cm Asphalttragschicht
- 29 cm Frostschuttschicht auf Geotextil GRK 5
- 40 cm Gesamtdicke
- Unterbau:
  - mind. 30 cm frostunempfindliches Material
  - Bodenauftrag (gemischtkörniger Boden)

Infolge des linksseitigen Anbaus des Radweges an die Staatsstraße, die überwiegend in Dammlage verläuft, ist unter dem Radwegoberbau eine mindestens 30 cm dicke Schicht aus frostunempfindlichem Material herzustellen. Diese Schicht gewährleistet den Austritt von Sickerwasser aus der Fahrbahnkonstruktion nach außen. Der Dammaufbau erfolgt mit gemischtkörnigem Boden (lagenweiser Einbau und Verdichtung).

Gemäß Baugrunduntersuchung kann die erforderliche Planumtragfähigkeit von 45 MPa durch Bodenauftrag und Herstellung des Radweges in Dammlage erreicht werden. In Bereichen mit geringer Dammhöhe bzw. annähernd in Geländehöhe ist dafür der Einbau einer 30 cm dicken Bodenverfestigung erforderlich.

Die Bankette werden in einer Breite von 0,50 m (Bankett zum Gelände) bzw. 1,75 m (Bankett zur Fahrbahn der S 316) aus Mineralgemisch mit Splitt-Sand-Abdeckung hergestellt. Die Bankettdicke beträgt aus konstruktiven Gründen 7 cm (Bankett zum Gelände) und 11-19 cm (Bankett zur Fahrbahn der S 316). Die Regelquerneigung des Radweges beträgt 2,5 % und wird einseitig zur Dammschulter (nach links) ausgebildet.

#### *Warteflächen:*

Im Zuge des Ausbaus der Bushaltestellen ist der Neubau von Warteflächen vorgesehen. Die Bemessung der Gesamtdicke des frostsicheren Oberbaus erfolgt in Anlehnung an RStO 12, Tafel 6, Zeile 2. Folgender Oberbau wird gewählt (siehe Unterlage 14):

- 8 cm Betonpflaster
- 4 cm Bettung Brechsand / Splitt
- 28 cm Frostschuttschicht auf Geotextil GRK 5
- 40 cm Gesamtdicke
- Unterbau:
  - Bodenauftrag (gemischtkörniger Boden)

Die Regelquerneigung der Warteflächen beträgt 2,5 % und wird einseitig zum Radweg (nach links) ausgebildet. Die Ausbildung der Haltestellen erfolgt barrierefrei (Bordanschläge, taktile Elemente, Ausstattung, Geometrie).

#### *Busbucht / Randbereich Fahrbahn S 316:*

Es ist der Ersatzneubau von 2 Busbuchten geplant. Der Ausbau erfolgt grundhaft. Die Bemessung der Gesamtdicke des frostsicheren Oberbaus der Busbuchten erfolgt auf Basis der zu erwartenden Verkehrsbelastung der S 316 (Belastungsklasse 3,2).

Folgende Mindestdicke des Oberbaus gemäß RStO12 ist erforderlich:

- 60 cm Richtwert entspr. Frostempfindlichkeitsklasse F3 (RStO 12 Tab. 6)
- +15 cm Frosteinwirkungszone III (RStO 12 Tab. 7 Zeile 1)
- 0 cm keine besonderen Klimaverhältnisse (RStO 12 Tab. 7 Zeile 2)
- 0 cm kein Grund- und Schichtenwasser bis –1,50 m (RStO 12 Tab. 7 Zeile 3)
- 0 cm Gradiente in Geländehöhe bis Damm  $\leq 2,00$  m (RStO 12 Tab. 7 Zeile 4)
- 0 cm Entwässerung über Mulden, Gräben, Böschungen (RStO 12 Tab. 7 Zeile 5)
- 75 cm Gesamtdicke frostsicherer Oberbau

Folgender Oberbau gemäß RStO 12, Tafel 1, Zeile 1 wird gewählt (siehe Unterlage 14):

- 4 cm Asphaltdeckschicht
- 6 cm Asphaltbinderschicht
- 12 cm Asphalttragschicht
- 33 cm Frostschutzschicht
- 55 cm Gesamtdicke
- Unterbau:
- 30 cm Bodenverfestigung ( 20 cm auf Oberbaudicke anrechenbar)

Infolge mangelnder Tragfähigkeit des anstehenden Baugrundes ist der Einbau einer Bodenverfestigung mit hydraulischem Bindemittel in 30 cm Dicke als Unterbau erforderlich. Davon sind 20 cm auf die Dicke des frostsicheren Oberbaus (Ausgangsdicke 75 cm) anrechenbar.

Die Regelquerneigung der Busbuchten beträgt 2,5 % und wird einseitig nach rechts (Busbucht Mittelhöhe) bzw. nach links (Busbucht Abzweig Pöllwitz) ausgebildet.

Der Randbereich der S 316, welcher an die Busbuchten angrenzt, erhält eine Befestigung analog der Busbuchten. Im Bereich des Anbaus des Radweges an den Fahrbahnrand der S 316 wird die vorhandene ungebundene Tragschicht nachverdichtet und der Asphalt-oberbau gemäß Bk 3,2 neu hergestellt.

#### 4.4.3 Böschungsgestaltung

Der geplante Radweg verläuft überwiegend in Dammlage, da es sich um einen Anbau an den vorhandenen Straßendamm der S 316 handelt. Die Böschungsausbildung erfolgt in einer Regelneigung von 1:1,5.

#### 4.4.4 Hindernisse in Seitenräumen

Aufgrund des linksseitigen Anbaus des Radweges an die vorhandene Fahrbahn der S 316 sind folgende Hindernisse im Seitenraum vorhanden:

- 20 Kleinverkehrszeichen
- 5 Wegweiser
- 11 Einzelbäume
- ca. 30.300 m<sup>2</sup> Wald
- 535 m passive Schutzeinrichtungen
- 165 m Einfriedungen

Zur Durchführung der Baumaßnahme sind die Hindernisse zu beseitigen.



## 4.5 Knotenpunkte, Weganschlüsse und Zufahrten

### 4.5.1 Anordnung von Knotenpunkten

Nachfolgend werden die im Streckenverlauf vorhandenen / geplanten Knotenpunkte dargestellt.

Bau-km	Begründung der vorgesehenen Knotenpunktart	Erkennbarkeit	übergeordneter / untergeordneter Verkehrsweg
1+340	Einmündung K 7876 links, Knotenpunkt vorhanden	gut	S 316 / K 7876
3+416	Einmündung K 7876 rechts, Knotenpunkt vorhanden	gut	S 316 / K 7876

**Tabelle 11: Knotenpunkte**

### 4.5.2 Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte

Knotenpunkt Bau-km 1+340:

Als neues Knotenpunktelement wird der geplante Radweg im Abstand von 2,50 m vom Rand der übergeordneten Fahrbahn (S 316) bevorrechtigt geführt. Des Weiteren wird die vorhandene Busbucht im Zuge des Ersatzneubaus näher an den Knotenpunkt herangerückt, so dass der geometrisch erforderliche Einfahrtsbereich der Busse bereits im Einmündungsbereich beginnen kann. Infolge dessen ist der linksseitige Eckausrundungsbereich der K 7876 geringfügig anzupassen. Dadurch verbessert sich die Befahrbarkeit für Kfz aus Richtung Wallengrün in Richtung Pausa. Die erforderliche Anfahrsicht für Kfz aus der K 7876 auf den übergeordneten Verkehr (S 316, Radweg) ist gegeben. Auswirkungen auf die Verkehrsqualität sowie auf den Verkehrsablauf des Kfz-Verkehrs sind nicht zu erwarten.

Knotenpunkt Bau-km 3+416:

Es erfolgen keine Änderungen.

### 4.5.3 Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten

landwirtschaftlicher Verkehr:

Der kreuzende Wirtschaftsweg (Zufahrt) bei Bau-km 1+080 muss infolge der notwendigen Verlängerung der passiven Schutzeinrichtung zurückgebaut werden. Seine Funktion wird durch den Weg bei Bau-km 1+128 übernommen, welcher im Einmündungsbereich entsprechend vergrößert wird. Alle anderen Zufahrten von Wirtschaftswegen bleiben erhalten. Der Radweg wird in den Überfahrten verstärkt ausgebaut.

Radverkehr:

Der Radverkehr wird durch die Anlage eines straßenbegleitenden Radweges auf der gesamten Strecke als separate Verkehrsart geführt. Am Beginn des Planungsbereiches ist

eine in Richtung Pausa führende Radwegeinleitung in Form eines Radfahrstreifens herzustellen. Auf der rechten Seite bei Bau-km 0+037 ist eine Aufstellfläche geplant, von der aus die Querung der S 316 und Zufahrt zum Zweirichtungsradweg erfolgt. Die Errichtung einer baulichen Querungshilfe ist aufgrund der guten Sichtverhältnisse, der geringen Fahrbahnbreite (6,00 m) sowie der vorhandenen Zwangspunkte im näheren Umfeld (Knotenpunkt, Bahnlinie) nicht vorgesehen.

Im Bereich der linksseitigen Einmündung der K 7876 bei Bau-km 1+340 wird der Radweg als bevorrechtigte Verkehrsart geführt.

Im Bereich gegenüber der rechtsseitigen Einmündung der K 7876 bei Bau-km 3+416 ist eine asphaltierte Waldwegzufahrt vorhanden, die eine Querung der S 316 und Zufahrt zum Radweg / zur K 7876 ermöglicht.

Am Ende der Baustrecke wird linksseitig eine Einleitung für den Radverkehr aus Richtung Zeulenroda angeordnet. Der Radverkehr in Richtung Zeulenroda verlässt den Radweg aufgrund der ungenügenden Sichtverhältnisse am Bauende bereits bei Bau-km 4+039 und wird mit einer Aufstellfläche und entsprechender Markierung / Beschilderung in die S 316 geleitet. Diese Lösung ist nur als Interim bis zum Weiterbau des Radweges auf dem Gebiet des Landes Thüringen vorgesehen.

#### Fußgängerverkehr:

Der Radweg wird für Fußgängerverkehr freigegeben. Im Bereich Bau-km 1+255 bis 1+260 wird auf der rechten Seite der S 316 eine Bordabsenkung hergestellt, um eine Querung von Fußgängern zu ermöglichen.

#### Haltestellen:

Im Streckenbereich des Radweges befinden sich 2 Bushaltestellen (Busbuchten):

- Bau-km 1+265 bis Bau-km 1+326: Haltestelle Mittelhöhe; Ersatzneubau leicht versetzt (alter Standort: Bau-km 1+233 bis 1+284) - Verschiebung ist notwendig, um den Radweg vor der Bebauung hindurch zu führen
- Bau-km 3+423 bis Bau-km 3+512: Haltestelle Abzweig Pöllwitz; Ersatzneubau vor Ort (alter Standort: Bau-km 3+423 bis 3+474)

Die Haltestellen sind über den Radweg aus beiden Richtungen erreichbar.

Für die Fahrgäste werden separate Warteflächen errichtet, welche vom Radweg durch unterschiedliche Materialien und Borde getrennt sind. Auf den Warteflächen werden Fahrgastunterstände angeordnet.

## 4.6 Besondere Anlagen

Im Baubereich sind keine besonderen Anlagen vorhanden oder geplant.

## 4.7 Ingenieurbauwerke

Infolge des linksseitigen Anbaus des Radweges an die S 316 ist der Umbau des Querdurchlasses bei Bau-km 1+058 (Durchlass Sichelohbach, Bauwerk 5437630) erforderlich.

Der vorhandene Durchlass besteht aus einem Stahlbeton-Rechteckprofil (lichte Weite = 1,67 m; lichte Höhe = 1,39 m) und kreuzt die S 316 schiefwinkelig. Durch den Radweganbau ist der Durchlass unterstromseitig zu verlängern. Die Flügelwände aus Naturstein werden abgebrochen. Das neue Durchlassbauwerk wird mit einer 3 m hohen und 17 m langen Stirnwand kombiniert (Höhensprung von OK Radweg bis zur Gewässersohle). Die Stirnwand erhält eine Kappe und eine Absturzsicherung durch Füllstabgeländer.

Die Böschungen des Radweges laufen an der Stirnwand kegelförmig aus. Die Gewässerböschungen des Sichelohbachs werden auf ca. 10 m Länge neu profiliert. Dabei ist ein aus nördlicher Richtung einmündender Entwässerungsgraben seitlich einzubinden.

Weitere Ingenieurbauwerke sind im Planungsbereich nicht vorhanden / nicht geplant.

#### **4.8      Lärmschutzanlagen**

Im Baubereich sind keine Lärmschutzanlagen vorhanden oder geplant.

#### **4.9      Öffentliche Verkehrsanlagen**

Im Baubereich befinden sich Anlagen des öffentlichen Verkehrs.

##### Bushaltestellen:

Im Streckenbereich des Radweges werden 2 Busbuchten erneuert:

- Bau-km 1+265 bis Bau-km 1+326: Haltestelle Mittelhöhe; Ersatzneubau leicht versetzt (alter Standort: Bau-km 1+233 bis 1+284)
- Bau-km 3+423 bis Bau-km 3+512: Haltestelle Abzweig Pöllwitz; Ersatzneubau vor Ort (alter Standort: Bau-km 3+423 bis 3+474)

Die Busbuchten werden in einer Breite von 3,00 m ausgebildet. Im Aufstellbereich der Busse werden Warteflächen für die Fahrgäste mit 3,00 m Breite und Fahrgastunterständen hergestellt.

#### **4.10    Leitungen**

Im beplanten Radwegbereich sind mehrere Ver- und Entsorgungsleitungen (Längslage, Freileitungen und Querungen) vorhanden. Folgende Leitungen und Kabel sind bekannt:

- Gasleitungen (inetz)
- Elektroleitungen erdverlegt, Freileitung (TEN Thüringer Energienetze GmbH & Co. KG)
- Elektroleitungen erdverlegt (inetz)
- Telekomleitungen (Deutsche Telekom)
- Trinkwasserleitungen (Zweckverband Wasser und Abwasser Vogtland)
- Abwasserleitungen (Zweckverband Wasser und Abwasser Vogtland)

Folgende Maßnahmen an Ver- und Entsorgungsanlagen bzw. Leitungsumverlegungen werden nach derzeitigem Kenntnisstand erforderlich:

##### Telekomleitung:

- Umverlegung Trasse von Bau-km 1+233 bis 1+327, Freileitung einschl. 3 Masten

##### Trinkwasserleitungen:

- Leitungssicherung Bau-km 0+017 bis 3+420
- lage- und höhenmäßige Anpassung Schieber / Armaturen
- Versetzen des Oberflurhydranten Bau-km 1+238

#### Gasleitungen:

- Leitungssicherung Bau-km 0+243 bis 0+348
- lage- und höhenmäßige Anpassung Schieber / Armaturen

#### Elektroleitungen:

- Leitungssicherung Bau-km 0+243 bis 0+348

Erforderliche Sicherungsmaßnahmen während der Bauausführung werden im Zuge der Erarbeitung der Ausführungsplanung mit den Leitungsträgern nochmals konkret abgestimmt.

### **4.11 Baugrund / Erdarbeiten**

In Vorbereitung der Planung wurde vom Ingenieurbüro Hartig, Chemnitz, eine Baugrunduntersuchung durchgeführt. Zur Erkundung und Probengewinnung wurden im Zeitraum vom 10.- 15.03.2019 insgesamt 22 Aufschlüsse im Abstand von ca. 200 m vorgenommen (Rammkernsondierungen). Folgende Grundaussagen sind enthalten:

#### Geologische und hydrogeologische Verhältnisse:

Allgemein ist davon auszugehen, dass die oberflächennahen Festgesteinshorizonte bis zu einer Tiefe von wenigen Metern größtenteils entfestigt bis zersetzt vorliegen. Einwirkungen aus erosionsgefährdeten Bereichen auf den Radweg sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zu befürchten.

Generell wurde bei der Erkundungsmaßnahme kein Grundwasser angetroffen. In einigen Aufschlüssen wurde bei ca. 1 m Tiefe Schichtenwasser angeschnitten. Die aufgeschlossenen bindigen Schichten (Geländeregulierung, Verwitterungslehm, Gesteinszersatz) sind wasser- und witterungsempfindlich und neigen zu Konsistenzänderungen.

#### Ergebnisse abfallrechtlicher Untersuchungen:

Das untersuchte Material aus dem bituminös gebundenen Straßenoberbau ist gemäß RuVA – StB der Verwertungsklasse A zuzuordnen. Die natürlichen Bodenmaterialien sind als chemisch unauffällig zu beschreiben (gemäß LAGA TR Boden Einbauklasse Z 0). Lokal erfolgt eine Einordnung in Einbauklasse Z1.2 (natürlicher Hintergrund). Einige Materialien (separate Aufschlüsse) zeichnen sich durchweg durch einen erhöhten organischen Anteil aus.

### **4.12 Entwässerung**

Die Oberflächenentwässerung des Radweges erfolgt über die Längs- und Querneigung in den linksseitigen Randbereich (Bankett) sowie in das tieferliegende Gelände. Dabei ist zu beachten, dass durch den Anbau des Radweges an die Staatsstraße in Abhängigkeit von deren Querneigung auch Oberflächenwasser der Fahrbahn mit abgeführt werden muss. Die Warteflächen der Busbuchten entwässern analog zum Radweg. Im überwiegenden Teil der Baustrecke kann das Oberflächenwasser vollständig vom linksseitigen Randbereich aufgenommen werden. In einigen Teilabschnitten sind jedoch davon abweichende Entwässerungslösungen erforderlich. Nachfolgend werden die verschiedenen Entwässerungsabschnitte charakterisiert.

Abschnitt 1 (Bau-km 0+000 bis Bau-km 0+108):

Entwässerung in Mulde; Abfluss vom Radweg / S 316

Abschnitt 2 (Bau-km 0+108 bis Bau-km 0+345):

Entwässerung in tiefer liegendes Gelände; Abfluss von Radweg / S 316

Abschnitt 3 (Bau-km 0+345 bis Bau-km 1+058 sowie Bau-km 1+277 bis 2+990):

Entwässerung in tiefer liegendes Gelände; Abfluss von Radweg / S 316

Abschnitt 4 (Bau-km 1+058 bis Bau-km 1+230):

Entwässerung in Mulde, Gelände liegt höher; Abfluss von Radweg

Abschnitt 5 (Bau-km 1+230 bis Bau-km 1+277):

Entwässerung in Pflastermulde wegen Bebauung; Abfluss von Radweg

Abschnitt 6: Bau-km 2+990 bis Bau-km 3+395

Entwässerung in Mulde, Gelände liegt höher; Abfluss von Radweg / S 316

Abschnitt 7: Bau-km 3+395 bis Bau-km 4+363

Entwässerung in Mulde, Gelände liegt höher; Abfluss von Radweg / S 316

Eine detaillierte Beschreibung der Entwässerungsverhältnisse mit hydraulischen Berechnungen ist in Unterlage 18 enthalten.

#### **4.13 Straßenausstattung**

Der Radweg einschließlich seiner Anbindungen an das vorhandene Straßennetz wird mit entsprechender verkehrsregelnder Beschilderung ausgestattet. Durch den Bau des Radweges ist die vorhandene verkehrsregelnde und wegweisende Beschilderung der S 316 in Abhängigkeit der geänderten Standorte neu herzustellen. Folgende Maßnahmen sind erforderlich:

- Erneuerung von 20 Kleinverkehrszeichen
- Erneuerung von 5 Wegweisern (Bau-km 0+027, 1+330, 1+360, 1+450, 3+515)
- Erneuerung von 100 Leitpfosten

Des Weiteren sind durch den Radwegbau folgende Maßnahmen an passiven Schutzeinrichtungen (PSE) erforderlich:

- Erneuerung PSE von Bau-km 0+068 bis 0+322; Einbaubereich analog Bestand
- Erneuerung PSE von Bau-km 0+983 bis 1+123  
Nach Prüfung der Einbaubedingungen gemäß RPS 2009 vergrößert sich die Einbaulänge der PSE im Vergleich zum Bestand. Dadurch ist der Rückbau der Wirtschaftswegzufahrt bei Bau-km 1+080 erforderlich. Eine zweite Wirtschaftswegzufahrt bei Bau-km 1+128 erschließt ebenfalls das Flurstück 371/1. Zur Gewährleistung der Einfahrt aus Richtung Pausa wird die südliche Eckausrundung dieser Zufahrt vergrößert.
- Erneuerung PSE von Bau-km 2+094 bis 2+278; Einbaubereich analog Bestand

Die erstmalige Anordnung von PSE aufgrund des Neubaus eines Rad-/Gehweges ist nicht erforderlich. Gemäß RPS Ausgabe 2009 (Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme) sind Schutzeinrichtungen nur notwendig, wenn der nebenliegende Rad-/Gehweg stark frequentiert ist. Davon ist im vorliegenden Planungsraum aufgrund der örtlichen Gegebenheiten (keine relevanten Fußgängerströme, begrenztes Einzugsgebiet für Radverkehr, große Steigungen, wenig Zwischenziele auf der Strecke) nicht auszugehen.

Im Bereich des Durchlasses Sichelohbach bei Bau-km 1+058 wird ein Füllstabgeländer zur Sicherung des Radverkehrs angeordnet.

Die Erstellung eines Markierungs- und Beschilderungsplanes ist Bestandteil der Ausführungsplanung. Die Markierung und Beschilderung gemäß StVO ist mit den zuständigen Verkehrsbehörden abzustimmen.

## **5. Angaben zu den Umweltauswirkungen**

Die Umweltauswirkungen wurden im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) zum Vorhaben „37 RVA S 316 bei Pausa“ (Unterlage 19.1) untersucht, die Ergebnisse der FFH-Vor- bzw. Verträglichkeitsprüfungen (Unterlagen 19.2.1 und 19.2.2) und des Artenschutzbeitrages (Unterlage 19.3) sind in diesen integriert.

Der UVP-Bericht (Anlage 1 zur Unterlage 1) gemäß § 16 UVPG stellt für das Vorhaben eine Zusammenfassung der Umweltverträglichkeitsprüfung dar.

Die Umweltauswirkungen durch das Vorhaben „37 RVA S 316 bei Pausa“ können gemäß LBP wie folgt beschrieben werden:

Durch das Vorhaben kommt es baubedingt zu Auswirkungen auf Natur und Landschaft. Diese stellen jedoch unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen und der Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter Flächen im Wesentlichen keine erheblichen Beeinträchtigungen dar. Biotope mit längerer Entwicklungszeit werden durch Erhöhung des Kompensationsfaktors anteilig durch Ersatzmaßnahmen ausgeglichen.

Unvermeidbare anlagebedingte Auswirkungen sind Verluste von Biotop- und Nutzungstypen (32.540 m<sup>2</sup>), Gehölzverluste (außerhalb Wald 9 St.), Vollversiegelung (11.024 m<sup>2</sup>) und Teilversiegelung (7.944 m<sup>2</sup>) des Bodens sowie der Verlust von natürlich gelagerten Böden aufgrund von Bodenumlagerung (13.465 m<sup>2</sup>). Auf ca. 47 m<sup>2</sup> kommt es zu einer geringen Aufwertung von Nutzungstypen und der Bodenfunktionen, indem gegenwärtig vollversiegelte Flächen durch die Anlage der Bankette teilentsiegelt werden.

Der Verlust von Waldflächen führt zu einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes. Dies liegt am Eingriff in den gewachsenen Waldrand mit anlage- und baubedingter Verbreiterung der waldfreien Schneise auf einer Länge von ca. 2,7 km begründet. Die Dimension der Waldverluste wird (in ihrer bau- und anlagebedingten Gesamtheit) zu einer annähernden Verdoppelung der Breite der jetzt waldfreien Schneise führen. Während im Ausgangszustand zumindest teilweise ein ausgebuchteter, mit Laubgehölzen durchsetzter Waldrand, mit auf großer Länge tief beasteten Bäumen besteht, wird nach der Baufeldfreimachung/Bau des Radweges auf großer Länge die erste Baumreihe geradlinig, scharf abgegrenzt verlaufen und aus unterhalb des Kronenbereichs kahlen Fichtenbeständen bestehen. Dies ist in Kombination mit einer beinahe doppelt so breiten Trasse als ein nachhaltiger Eingriff in das Landschaftsbild zu werten. Durch Pflanzmaßnahmen zur Entwicklung eines Waldmantels auf den baubedingt zu rodenden Waldstreifen wird der Eingriff vor Ort kompensiert. Im Offenland- und Siedlungsbereich wirkt sich die Anlage des Radweges, abgesetzt durch einen Grün- bzw. Bankettstreifen von der S 316 nicht so störend auf das Landschaftsbild aus. Hier genügen Gestaltungsmaßnahmen zur Einbindung. Ausreichend sind die geplanten kurzen Baumreihenabschnitte entlang des Radweges.

Das im Untersuchungsgebiet liegende Flächennaturdenkmal „Schwarzer Teich“ und das gesetzlich geschützte Biotop „Erlensumpf am Schwarzen Teich“ sind durch das Bauvorhaben nicht betroffen. Beim Naturdenkmal „Linde Forsthaus Mittelhöhe“ kann unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme 1 V und beim gesetzlich geschützten Biotop „Siebbach bei Wallengrün“ unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme 4 V (siehe Kapitel 6.4) eine Beeinträchtigung ausgeschlossen werden.

Betriebsbedingt sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erkennen. Die Nutzung durch Radfahrer führt weder zu Schadstoffeinträgen noch zu erheblichen Licht- und Lärmbelastungen und auch ein erheblich erhöhtes Kollisionsrisiko mit Tierarten ist nicht zu verzeichnen. Zudem befindet sich der geplante Radweg in einem durch die Staatsstraße 316 bereits vorbelasteten Bereich.

Die Schutzgüter Klima/Luft und Wasser sind durch die Charakteristik des Vorhabens (Radwegbau entlang einer Staatsstraße) nicht maßgeblich. Relevante Strukturen werden über die Biotop- und Bodenfunktionen (die zu den maßgeblichen Funktionen im Bezugsraum zählen) mit berücksichtigt.

Durch landschaftspflegerische Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft kompensiert – siehe Kapitel 6.4. Der Umfang des Kompensationsbedarfs wurde im LBP (Unterlage 19.1) verbal-argumentativ ermittelt. Bei kurzfristiger Wiederherstellbarkeit der Biotoptypen wird ein Kompensationsverhältnis von 1 : 1 zugrunde gelegt, bei längerfristiger Wiederherstellbarkeit das Verhältnis erhöht. Der Kompensationsbedarf für Eingriffe in den Boden durch Voll- und Teilversiegelung sowie Bodenumlagerung entspricht einer Fläche von 17.689 m<sup>2</sup>. Diese Kompensation kann durch Entsiegelungsmaßnahmen nicht standortgleich erfolgen. Daher war eine geeignete Ersatzmaßnahme zu ermitteln. Die Kompensation erfolgt durch Ökokontomaßnahmen und Erstaufforstung einer bisher landwirtschaftlich genutzten Fläche.

Gemäß UVP-Bericht (Anlage 1 zur Unterlage 1) würden sich Natur und Landschaft im Untersuchungsgebiet ohne die Umsetzung des Vorhabens nicht positiver entwickeln.

Im Umfeld des Vorhabens sind keine weiteren Pläne oder Projekte bekannt, die zu Summationswirkungen führen könnten.

Die gewählte Variante der drei geprüften Trassenführungen stellt die umweltfreundlichste Variante dar. Zur Minimierung von Eingriffen sind zudem zahlreiche bautechnische, landschaftspflegerische und artenschutzrechtliche Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen vorgesehen.

Die trotz dieser Maßnahmen entstehenden Eingriffe in Natur und Landschaft (bau- und anlagebedingter Verlust von Biotoptypen, bau- und anlagebedingte Individuenverluste, baubedingte Störungen, anlagebedingter Verlust von Bodenfunktionen durch Voll- und Teilversiegelung, anlagebedingte Umlagerung natürlich gelagerter Böden, anlagebedingte Beeinträchtigung von Bachläufen, bau- und anlagebedingte Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Verlust von Waldflächen) werden durch geeignete Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kompensiert.

Durch das Vorhaben kommt es für die Schutzgüter nach § 2 UVPG nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen gemäß § 25 UVPG.

Unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungs- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) kann das Eintreten von Verbotstatbeständen gemäß § 44 BNatSchG Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG ausgeschlossen werden.

Für das FFH-Gebiet „Nordwestvogtländische Teiche und Moor Oberlinda“ (DE 5337-301, Landesinterne Nr.: 296), durch welches der geplante Radweg teilweise verläuft, kann eine erhebliche Beeinträchtigung seiner Erhaltungsziele ausgeschlossen werden.

Auch für das westlich gelegene, nicht direkt betroffene FFH-Gebiet „Separate Fledermausquartiere und -habitate im Vogtland und Westerzgebirge“ (DE 5337-302, landesinterne Nr.: 307) ergeben sich keine erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungsziele.

In der Gesamtbetrachtung verbleiben keine nachteiligen Wirkungen auf die Umwelt.

## **6. Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen**

### **6.1 Lärmschutzmaßnahmen**

Die Maßnahme ist ein erheblicher baulicher Eingriff. Es ergibt sich jedoch keine Erhöhung des vorhandenen Beurteilungspegels, da keine lärmemittierenden Verkehrswege betroffen sind bzw. baulich verändert werden. Somit werden gemäß VLärmSchR 97 keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

### **6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen**

Der Bau des Radweges hat keine Auswirkungen auf Luftschadstoffe. Somit sind keine sonstigen Immissionsschutzmaßnahmen erforderlich.

### **6.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz**

Die Maßnahme befindet sich außerhalb von Wasserschutzgebieten. Maßnahmen nach RiStWag sind daher nicht erforderlich.

Die Maßnahme befindet sich außerhalb von Überschwemmungsgebieten. Ein Retentionsraumverlust ist daher nicht zu verzeichnen.

Besondere bautechnische Maßnahmen des Gewässerschutzes sind nicht erforderlich.

Die Neuanlage von Einleitstellen in Gewässer ist nicht vorgesehen.

Gemäß Unterlage 18 Anlage 1 (Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153) ist als Behandlungsmethode für das abzuführende Straßenoberflächenwasser die Versickerung durch eine 10 cm dicke Oberbodenschicht vorzusehen.

### **6.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen**

Nachfolgende Maßnahmen sind im LBP (Unterlage 19.1) bzw. den Maßnahmenblättern (Unterlage 9.3) ausführlich beschrieben und in den Maßnahmeplänen (Unterlagen 9.2.1 bis 9.2.6) dargestellt. Auch sind die Straßenbautechnischen Vermeidungsmaßnahmen mit generellem Charakter (zur Verminderung von Lärmemissionen und Schadstoffemissionen, Vermeidung des Verlustes von Betriebsstoffen) und die Vorhabensspezifischen Maßnahmen (Oberflächenwasserversickerung und Archäologische Erkundung durch Grabungen) im LBP nochmals mit aufgeführt.

Folgende Vermeidungsmaßnahmen sind vorzusehen:

- 1 V Schutz von Gehölzen (3 St.) und anderen hochwertigen Biotopen (260 m Schutzzaun)
- 2 V Schonung des Oberbodens (gesamte Vegetationsfläche des Baufeldes)
- 3 V Erhalt des Vorkommens der Breitblättrigen Stendelwurz oder auch Breitblättrigen Sitter (*Epipactis helleborine*) (eingeschätzt mit 100 m<sup>2</sup>)
- 4 V Schutz der Gewässer (2 Bäche im Untersuchungsgebiet)



- 1 V<sub>ASB</sub> Holzungsmaßnahmen außerhalb der Brutzeit europäischen Vogelarten (ca. 3 ha)
- 2 V<sub>ASB</sub> Kontrolle des Umfeldes auf Greifvogelhorste (im Umfeld von 300 m)
- 3 V<sub>ASB</sub> Kontrolle des Schwarzen Teiches auf Brutvogelvorkommen (ca. 0,5 ha)
- 4 V<sub>ASB</sub> Aufstellung eines Amphibienschutzzaunes (445 m)
- 5 V<sub>ASB</sub> Vermeidungsmaßnahmen für Reptilien und Bodenbrüter (19.400 m<sup>2</sup>)
- 6 V<sub>ASB</sub> *Diese Maßnahme ist im Zuge der TÖB-Beteiligung nach der Leistungsphase 3 (Vorentwurf) entfallen (wurde in die Maßnahme 5 V<sub>ASB</sub> „bei Bedarf“ integriert).*
- 7 V<sub>ASB</sub> Kontrolle der zu fällenden Bäume auf Höhlen- und Spaltenquartiere (ca. 3,6 ha)
- 8 V<sub>ASB</sub> Umhängung vorhandener Nistkästen (ca. 3 St.)
- 9 V<sub>ASB</sub> Umweltbaubegleitung (UBB)

Folgende vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) sind vorzusehen:

- 1 A<sub>CEF</sub> Anbringung von Nistkästen für Höhlen- und Halbhöhlenbrüter (mind. 3 St.)
- 2 A<sub>CEF</sub> Anbringung von Fledermauskästen (mind. 6 St.)
- 3 A<sub>CEF</sub> *Diese Maßnahme ist im Zuge der TÖB-Beteiligung nach der Leistungsphase 3 (Vorentwurf) entfallen (wurde in die Maßnahme 5 V<sub>ASB</sub> „bei Bedarf“ integriert).*

Folgende Ausgleichsmaßnahmen sind vorzusehen:

- 1 A Wiederanlage von Waldbiotopen durch Anlage von Blühstreifen mit anschließender Gehölzsukzession auf den bauzeitlich genutzten Flächen - Anlage Waldrand entlang Radweg / S 316 (8.266 m<sup>2</sup>)
- 2 A Wiederherstellung bauzeitlich genutzter Gehölzflächen (166 m<sup>2</sup>)
- 3 A Wiederherstellung bauzeitlich genutzter Flächen (4.869 m<sup>2</sup>)
- 4 A Randbaumregelung am Waldrand entlang Radweg / S 316  
ca. 2,7 km (eine Baumlänge in das Bestandsinnere des verbleibenden Waldes)
- 5 A Pflanzung von Laubbäumen entlang Radweg / S 316 (27 St.)

Folgende Ersatzmaßnahmen sind vorzusehen:

- 1 E Ökokontomaßnahme „Abriss Tabakhallen und Anlage eines Feldgehölzes in Zschepplitz (Landkreis Mittelsachsen)“ – anteilig (Gesamtumfang 4.800 m<sup>2</sup>)  
Anteil für „37 RVA S 316 bei Pausa“ 476 m<sup>2</sup>
- 2 E Erstaufforstung in der Gemarkung Erlbach (Gesamtumfang 4,42 ha)  
Anteil für „37 RVA S 316 bei Pausa“ 35.698 m<sup>2</sup> = ca. 80,75 %
- 3 E Ökokontomaßnahme „Umwandlung erosionsgefährdetes Ackerland in Dauergrünland Gemarkung Lüttewitz b. Zschaitz (Landkreis Mittelsachsen)“ – anteilig (Gesamtumfang 62.127 m<sup>2</sup>)  
Anteil für „37 RVA S 316 bei Pausa“ 14.363 m<sup>2</sup>
- 4 E Ökokontomaßnahme „Anlage eines bodensauren Buchenmischwaldes in Olbernhau (Lkr. Erzgebirgskreis)“ – anteilig (Gesamtumfang 0,7 ha)  
Anteil für „37 RVA S 316 bei Pausa“ 857 m<sup>2</sup>

Anmerkung:

Zum Zeitpunkt der Bearbeitung / Abfragen beim Zentralen Flächenmanagement (ZFM), der Unteren Naturschutzbehörde und dem Sachsenforst gab es keine Maßnahmen im Be-

zugsraum. Auch nach Recherche nicht mehr benötigter versiegelter Flächen zur theoretisch möglichen Entsiegelung im Gemeindegebiet Pausa-Mühltröf, aber auch darüber hinaus, ist keine entsprechende Fläche aufgefallen, die einer tiefergehenden Prüfung hätte unterzogen werden können.

Neue Maßnahmenabfragen hätten und würden den vorgesehenen Zeitplan des Radwegbaus gefährden und zu zusätzlichem Aufwand / Kosten führen.

Folgende Gestaltungsmaßnahmen sind vorzusehen:

- 1 G Begrünung von Banketten, Mulden und Böschungen sowie der Streifen zur Geländeanpassung durch Ansaat (23.787 m<sup>2</sup>)

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

Im Zuge des Radwegbaus sind folgende Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete erforderlich:

- Bau-km 0+037 bis 0+170: Umsetzen und Erneuerung der Grundstückseinfriedung, Rückbau befestigte Fläche
- Bau-km 0+345 bis 0+365: Herstellung Pflastermulde vor Gasstation
- Bau-km 1+230 bis 1+247: Umsetzen und Erneuerung der Grundstückseinfriedung
- Bau-km 1+230 bis 1+365: Herstellung Pflastermulde mit Teilsickerleitung, Anpassung Zufahrt
- Bau-km 1+265 bis 1+326: Neuanlage Busbucht mit Wartefläche (Rückbau der Busbucht am alten Standort)
- Bau-km 1+255 bis 1+260 (rechte Fahrbahnseite): Querungsmöglichkeit für Fußgänger herstellen (Bordabsenkung)
- Bau-km 3+423 bis 3+512: Neuanlage Busbucht mit Wartefläche

## **6.6 Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht**

Das archäologische Denkmal im nördlichen Untersuchungsgebiet, westlich der S 316, in Form von Hügelgräbern unbekannten Alters (Denkmal-Nr. D-69790-05) wird durch das Bauvorhaben nicht betroffen. Trotzdem sind aufgrund der Lage des Vorhabens in einem archäologischen Relevanzbereich vor Beginn der Baumaßnahme durch das Landesamt für Archäologie Grabungen durchzuführen (vgl. LBP – Unterlage 19.1).

Es ist eine Waldumwandlung gemäß SächsWaldG durchzuführen.

## **7. Kosten**

Die Gesamtkosten wurden nach AKVS (Unterlage 5) berechnet und betragen 3,038 Mio €. Darin sind 2,815 Mio € für Baukosten und 0,223 Mio € für Grunderwerbskosten enthalten.

Die Kosten für landschaftspflegerische Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (Anteil der Baukosten) betragen ca. 0,425 Mio €. Kostenträger und Baulastträger der Maßnahme ist der Freistaat Sachsen. Eine Kostenteilung ist nicht vorgesehen. Die Kosten der Umverlegung von TK-Leitungen werden vom Versorgungsunternehmen getragen. Die Kostentragung für Umverlegungen und Anpassungen von Anlagen anderer Ver- / Entsorgungsunternehmen regelt sich nach den geltenden Vereinbarungen.

In der Vorzugsvariante der Vorplanung (Variante 1) wurden Gesamtkosten von 2,067 Mio € ausgewiesen. Darin sind 1,819 Mio € für Baukosten und 0,248 Mio € für Grunderwerbskosten enthalten. Die Kostenerhöhung der Entwurfsplanung zur Voruntersuchung resultiert im Wesentlichen aus planerischen Festlegungen und Präzisierungen, welche im Zuge der Entwurfsbearbeitung getroffen wurden (technologischer Streifen, Eingriffsumfang, konstruktive Maßnahmen des Oberbaus etc.).

Durch den Anbau eines straßenbegleitenden Radweges mit einem 1,75 m breiten Sicherheitstrennstreifen an die S 316 werden Funktionen des Radweges und der Staatsstraße gebündelt (gemeinsamer Baukörper, Böschungsausbildung, Entwässerung), was zu einer Minimierung des Erhaltungs-, Unterhaltungs- und Betriebsaufwandes im Vergleich zu den anderen Varianten der Voruntersuchung führt.

## **8. Verfahren**

Bei der vorliegenden Maßnahme handelt es sich um den Bau eines unselbständigen Rad- und Gehweges.

Für den Bau des Rad- und Gehweges ist die Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens gesetzlich gefordert, da es sich nach SächsStrG § 3 Abs. 1 Nr. 4b um eine sonstige öffentliche Straße handelt und gemäß SächsUVPg § 3 Abs. 1 Nr. 2 eine Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung besteht.

## **9. Durchführung der Baumaßnahme**

Unter der Voraussetzung vorliegenden Baurechts und nach Bereitstellung der erforderlichen Haushaltsmittel ist die Baumaßnahme ab dem Jahr 2025 umsetzbar. Die geschätzte Bauzeit einschließlich bauvorbereitender Maßnahmen (Waldrodung, Baufeldfreimachung etc.) beträgt in Abhängigkeit der technologischen Randbedingungen (Abschnittsbildung, Verkehrsführung) mind. 18 Monate. Aufgrund der Verbindungsfunktion der S 316, fehlender Umleitungsmöglichkeiten im näheren Umfeld und des erheblichen Umfangs der Maßnahme ist keine dauerhafte Vollsperrung vorgesehen. Die Bauarbeiten erfolgen unter abschnittsweiser halbseitiger Sperrung der S 316 mit Engstellensignalisierung. Die Zufahrt für Anlieger und Rettungsfahrzeuge ist während der Bauzeit unter Baustellenbedingungen sicherzustellen.

Zur Herstellung des Radweges ist es erforderlich, Arbeiten von der straßenabgewandten Seite aus auszuführen. Daher wird an der Baufeldgrenze ein parallel zur S 316 verlaufender technologischer Streifen angelegt, der bauzeitlich als Zufahrt und Arbeitsebene dient. Des Weiteren werden die vorhandenen Wirtschaftswege als Zufahrten zum Baufeld genutzt. Arbeiten an Gewässern sind nur in eingeschränktem Umfang erforderlich. Die Wasserhaltung erfolgt mit Fangedämmen und Verrohrungen. Gewässerumlegungen und Überleitungen sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht erforderlich.

Zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen wird der Auftragnehmer vor der Bauausführung auf die geltenden Richtlinien und die einschlägigen Sicherheitsvorkehrungen hingewiesen. Altlasten sind im Planungsbereich nicht bekannt. Die Bescheinigung zur Kampfmittelfreiheit wird vor der Bauausführung bei den zuständigen Behörden eingeholt.

Die Bearbeitung eigentumsrechtlicher Belange erfolgt im Rahmen der Genehmigungsplanung auf Basis der Grunderwerbsunterlagen und im Ergebnis der Stellungnahmen der Träger öffentlicher Belange. Der technologische Streifen wird als vorübergehender Grunderwerb ausgewiesen.