

Inhaltsverzeichnis

1.	DARSTELLUNG DER BAUMAßNAHME	3
1.1	Planerische Beschreibung.....	3
1.1.1	Art und Umfang der Baumaßnahme, Träger der Baulast, Vorhabenträger	3
1.1.2	Lage im Territorium.....	3
1.1.3	Lage im vorhandenen Straßennetz	3
1.1.4	Straßenkategorie nach RIN	3
1.2	Straßenbauliche Beschreibung	4
1.2.1	Länge, Querschnitt.....	4
1.2.2	Vorhandene Strecken- und Verkehrscharakteristik.....	4
1.2.3	Vorgesehene Strecken- und Verkehrscharakteristik	5
1.3	Streckengestaltung.....	5
2.	BEGRÜNDUNG DES VORHABENS	5
2.1	Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren	5
2.2	Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung	5
2.3	Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag	5
2.4	Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens	6
2.4.1	Ziele der Raumordnung / Landesplanung und Bauleitplanung	6
2.4.2	Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse.....	6
2.4.3	Verbesserung der Verkehrssicherheit	6
2.5	Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen	6
2.6	Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses.....	7
3.	VARIANTENVERGLEICH	7
3.1	Beschreibung des Untersuchungsgebietes.....	7
3.2	Beschreibung der untersuchten Varianten.....	7
3.2.1	Variantenübersicht	7
3.2.2	Räumlich begrenzte Variation der Linienführung, Ausnahmefälle	7
4.	TECHNISCHE GESTALTUNG DER BAUMAßNAHME.....	9
4.1	Ausbaustandard.....	9
4.1.1	Entwurfs- und Betriebsmerkmale.....	9
4.1.2	Vorgesehene Verkehrsqualität	9
4.1.3	Gewährleistung der Verkehrssicherheit.....	9
4.2	Bisherige / zukünftige Straßennetzgestaltung.....	9
4.3	Linienführung	9
4.3.1	Beschreibung des Trassenverlaufs	9
4.3.2	Zwangspunkte.....	10
4.3.3	Linienführung im Lageplan.....	10

4.3.4	Linienführung im Höhenplan.....	10
4.3.5	Räumliche Linienführung und Sichtweiten	10
4.4	Querschnittsgestaltung.....	10
4.4.1	Querschnittselemente und Querschnittsbemessung.....	10
4.4.2	Fahrbahnbefestigung	10
4.4.3	Böschungsgestaltung.....	15
4.4.4	Hindernisse in Seitenräumen.....	15
4.5	Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten	15
4.5.1	Anordnung von Knotenpunkten	15
4.5.2	Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte.....	16
4.5.3	Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten	16
4.6	Besondere Anlagen	16
4.7	Ingenieurbauwerke	16
4.8	Lärmschutzanlagen	16
4.9	Öffentliche Verkehrsanlagen	16
4.10	Leitungen	16
4.11	Baugrund	18
4.12	Entwässerung.....	21
4.12.1	Vorflutverhältnisse	21
4.12.2	Entwässerung Bestand.....	22
4.12.3	Geplante Entwässerungslösung.....	23
4.13	Straßenausstattung	27
5.	ANGABEN ZU DEN UMWELTAUSWIRKUNGEN.....	27
5.1	Fällung von Bäumen.....	27
5.2	Natura 2000 Gebiete	29
6.	MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, MINDERUNG UND ZUM AUSGLEICH ERHEBLICHER UMWELTAUSWIRKUNGEN NACH DEN FACHGESETZEN.....	29
6.1	Lärmschutzmaßnahmen.....	29
6.2	Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen.....	29
6.3	Maßnahmen zum Gewässerschutz.....	30
6.4	Landschaftspflegerische Maßnahmen	30
6.5	Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete.....	30
6.6	Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht	30
7.	KOSTEN	30
8.	VERFAHREN.....	30
9.	DURCHFÜHRUNG DER BAUMAßNAHME.....	31

1. Darstellung der Baumaßnahme

1.1 Planerische Beschreibung

1.1.1 Art und Umfang der Baumaßnahme, Träger der Baulast, Vorhabenträger

Das Landesamt für Straßenbau und Verkehr (LASuV) Niederlassung Zschopau, Sitz Chemnitz plant die Fahrbahn der Staatsstraße 185 (S 185) im östlichen Teil der Ortslage Rechenberg Bienenmühle und in der Ortslage Holzhau zu erneuern.

Die Erneuerung erfolgt zwischen den Stationierungen NK 5247 004, Stat. 5,913 und NK 5247 004, Stat. 8,100 auf ca. 2,2 km Länge. Der westliche Teil der Ortsdurchfahrt in der Ortslage Rechenberg-Bienenmühle ist Gegenstand eines gesonderten Projektes. Hier wurde ein Teilabschnitt, östlich der B 171 bereits im Oktober 2014 fertig gestellt. Östlich Holzhau bis zum Anschluss an die S 184 bei Neuhermsdorf wurde die S 185 gleichfalls bereits erneuert. Die Bauausführung dieses Abschnittes wurde im Oktober 2016 abgeschlossen.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit der Pläne (Nordpfeil zeigt nach oben) befindet sich der Bauanfang an der höheren Station der Straßenkilometrierung (Stat. 8,100) und das Bauende an der niedrigeren Station Stat. 5,913).

Die vorliegende Planung umfasst im Wesentlichen die Erneuerung der Fahrbahn einschließlich der bestehenden Entwässerungseinrichtungen. Baulastträger ist der Freistaat Sachsen vertreten durch das Landesamt für Straßenbau und Verkehr, Niederlassung Zschopau. Im Bereich Bauende ist zudem die Erneuerung eines kurzen Gehwegabschnittes im Rahmen der Erneuerungsmaßnahme erforderlich.

Parallel zu den Planungen einer Erneuerung der S 185 durch die Straßenbauverwaltung plant die Gemeinde Rechenberg-Bienenmühle die Errichtung von Gehwegabschnitten und den Ausbau bestehenden Bushaltestellen. Beide Vorhaben sollen eigenständig zum Baurecht geführt werden und bei Vorliegen aller baurechtlichen und haushaltsrechtlichen Voraussetzungen ggf. im Rahmen einer Gemeinschaftsmaßnahme realisiert werden.

1.1.2 Lage im Territorium

Die von der Baumaßnahme betroffenen Verkehrswege befinden sich innerhalb der Gemeindegrenzen der Gemeinde Rechenberg-Bienenmühle im Süden des Landkreises Mittelsachsen unmittelbar am Fuße des Erzgebirgshauptkammes und somit wenige Kilometer nördlich der Grenze zur Tschechischen Republik.

1.1.3 Lage im vorhandenen Straßennetz

Die S 185 verläuft zwischen der S 184 in Neuhermsdorf bis zur B 171 in Rechenberg-Bienenmühle.

1.1.4 Straßenkategorie nach RIN

Die S 185 verbindet im weiteren Verlauf über die B 171 und die S 184 die Grundzentren Olbernhau und Altenberg. Sie ist demnach ein Teilabschnitt einer regionalen Verbindung zwischen Grundzentren. Auf dieser Achse werden die Gemeinden Sayda und Rechenberg-Bienenmühle mit den genannten Grundzentren verbunden. Die S 185 stellt die südlichste, grenznahe und direkte Verbindung zwischen vorgenannten Grundzentren und Gemeinden her. Darüber hinaus besteht eine direkte Verbindung über die S 184 zum Grenzübergang Neurehefeld / Moldava. Ferner bestehen Verbindungen zu weiteren Verkehrswegen der Verbindungsfunktionsstufe III (S 223 und S 182).

Der S 185 können demnach nach den „Richtlinien für integrierte Netzgestaltung“ (RIN) folgende Straßenkategorien zugeordnet werden:

Abschnitt	Charakter	Straßenkategorie
NK 5247 004 km 5,913 bis 6,150	angebaute Hauptverkehrsstraße mit nahräumiger Verbindungsfunktion	HS III
NK 5247 004 km 6,150 bis 6,875	anbaufreie Hauptverkehrsstraße im Vorfeld bzw. innerhalb bebauter Gebiete	VS III
NK 5247 004 km 6,875 bis 8,100	angebaute Hauptverkehrsstraße mit nahräumiger Verbindungsfunktion	HS III

Unabhängig von der Kategorisierung verläuft der gesamte Abschnitt innerhalb der Ortsdurchfahrts- grenzen und innerhalb geschlossener Ortschaften. Die S 185 wird deshalb hier durchgehend als dörfliche Hauptstraße in der Kategorie HS III charakterisiert.

1.2 Straßenbauliche Beschreibung

1.2.1 Länge, Querschnitt

Die Fahrbahnerneuerung der S 185 erfolgt auf einer Länge von 2,186 km. Der Planungsabschnitt der S 185 weist im Bestand eine Fahrbahnbreite von 5,50 m auf. Entsprechend soll die Staats- straße im Bauabschnitt in dieser Breite erneuert werden.

1.2.2 Vorhandene Strecken- und Verkehrscharakteristik

Die S 185 im Zuge der Ortsdurchfahrten Holzgau und Rechenberg-Bienenmühle ist eine dörfliche Hauptstraße. Verbindungs- und Erschließungsfunktionen überlagern sich, wobei keine Nutzungsfunktion dominiert.

Die Zusammensetzung des Kfz-Verkehrs wird von Durchgangsverkehr zwischen den Grundzen- tren sowie von Quell- und Zielverkehr der Ortslagen Rechenberg-Bienenmühle und Holzgau be- stimmt. Durch die langgestreckten Ortslagen ist auch Binnenverkehr zu beobachten. An Werktagen dominiert Berufs- und Versorgungsverkehr. An Wochenenden und in der Ferienzeit wird Freizeit- und Ausflugsverkehr beobachtet. In Abhängigkeit von den Witterungsbedingungen kann der Frei- zeit und Ausflugsverkehr insbesondere in den Wintermonaten dominant werden, weil in der Ge- meinde ein regional bedeutsames Angebot für Wintersportler besteht (z.B. Skilift und Loipen).

Die S 185 wird von Buslinien verschiedener Verkehrsunternehmen befahren. Die Zuständigkeit der Verkehrsversorgung liegt beim REGIOBUS Mittelsachsen GmbH. Im Planungsabschnitt befinden sich 2 Bushaltestellen. Eine befindet sich in Holzgau am Brettellenweg bei Bau-km 1+200 (Holz- gau, Weg zum Skilift), die andere an der Bergstraße Holzgau bei Bau-km 1+900 (Holzgau, Mitte).

Bedient werden die Verbindungen

- Freiberg - Brand-Erbisdorf - Lichtenberg - Dittersbach - Nassau - Rechenberg-Bienenmühle – Holzgau (Linie 733)
- Neuhausen - Cämmerswalde - Clausnitz - Rechenberg-Bienenmühle - Holzgau – Oberholz- gau (Linie 736)

Nach aktuellen Fahrplänen werden die Haltestellen in beiden Richtungen je 10-mal täglich ange- fahren. Die Frequenz ist sehr niedrig.

1.2.3 Vorgesehene Strecken- und Verkehrscharakteristik

Änderungen der Strecken- und Verkehrscharakteristik sind nicht geplant und aufgrund der Charakteristik des Bauvorhabens als Erneuerungsmaßnahme nicht zu erwarten.

1.3 Streckengestaltung

Die Planung orientiert sich in Lage und Höhe am Bestand der vorhandenen Fahrbahn. Am Brettellenweg wird die vorhandene S-Kurve geringfügig unter Ausnutzung des Straßengrundstückes geändert. Eine Änderung der Streckengestaltung ist damit nicht verbunden. Eine streckenbezogene Gestaltungskonzeption sowie baukulturelle Aspekte sind nicht zu berücksichtigen.

2. Begründung des Vorhabens

2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren

Die Planungen einer Erneuerung der S 185 zwischen Neuhermsdorf und ihrem Anschluss an die B 171 in Rechenberg-Bienenmühle begannen bereits 2014. Unter Beachtung der örtlichen Situation wurde die Gesamtstrecke der Staatsstraße in drei Planungsabschnitte geteilt. In den Jahren 2015 bis 2017 wurden die weitestgehend anbaufreien Abschnitte 1 (B 171 bis Naturbad Rechenberg-Bienenmühle) und 2 (Ortsausgang Holzhau bis S 184 bei Neuhermsdorf) realisiert.

Die für den zweiten Bauabschnitt aufgestellten Planungen beinhalteten zunächst neben einer grundhaften Erneuerung eines Großteils der Baustrecke auch Änderungen der bestehenden Querschnitte und der Trassierung in Lage und Höhe. Zudem war der Neubau mehrerer Gehwegabschnitte vorgesehen. Es zeigte sich, dass die geplanten baulichen Maßnahmen erhebliche Eingriffe in die unmittelbar an die Staatsstraße angrenzenden Schutzgebiete (FFH/SPA) erfordern würden und die daraus resultierenden, naturschutzfachliche Aspekte betreffenden Anforderungen an die Planung kurzfristig nicht zu bewältigen wären.

Da der bauliche Zustand der Verkehrsanlage jedoch eine Verzögerung der erforderlichen baulichen Maßnahmen nicht zulässt, wurde letztlich auf eine Erneuerung der Staatsstraße ausschließlich im Bestand abgestellt. Die Planungen hierzu begannen im Jahr 2018.

Aufgrund des Erfordernisses der Erneuerung des gemeindlichen Entwässerungssystems wurde zudem ein Abschnitt der Ortslage Rechenberg-Bienenmühle als eigenständige Planung abgetrennt und als grundhafte Erneuerungsmaßnahme unter der Maßnahmenbezeichnung „S 185- Erneuerung in Rechenberg-Bienenmühle“ fortgeführt.

2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

Die Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung regelt das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) und das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung im Freistaat Sachsen (SächsUVPG).

Das Vorhaben erfüllt weder die in Teil 2, Abschnitt 1 (UVPG) genannten Voraussetzungen für eine Umweltverträglichkeitsprüfung, noch kann es einem Anwendungsbereich nach § 3 (SächsUVPG) zugeordnet werden. Eine Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung besteht nicht.

2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag

Es besteht kein besonderer naturschutzrechtlicher Planungsauftrag.

2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens

2.4.1 Ziele der Raumordnung / Landesplanung und Bauleitplanung

Das Vorhaben hat das Ziel, die bestehende Verkehrsinfrastruktur des Freistaates Sachsen zu erhalten. Es entspricht somit dem Grundsatz 3.2.1 des Landesentwicklungsplanes 2013:

- G 3.2.1 Die vorhandene Straßeninfrastruktur soll zur Gewährleistung eines funktionsfähigen und standardgerechten Netzes erhalten und verbessert werden. Bestehende Lücken sollen bei Bedarf geschlossen werden.

2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse

Die S 185 ist dem allgemeinen Verkehr gewidmet. Die Verkehrsbelastung wurde für das Jahr 2015 mit 1.436 Kfz / 24 h und einem SV-Anteil von 60 Kfz / 24 h (3,7 %) ermittelt (Verkehrszählung 2015). Eine nennenswerte Änderung dieser Zahlen konnte nicht festgestellt werden. Im Jahr 2005 wurde der DTV mit 1.317 Kfz / 24 h festgestellt sowie im Jahr 2010 mit 1.636 Kfz / 24 h. Der Mittelwert dieser Daten liegt mit 1.463 im Bereich der aktuellsten Zählung. Die Daten für den Schwerverkehr verhalten sich ähnlich. Es wird die Schlussfolgerung einer stagnierender Verkehrsentwicklung gezogen. Auch für die Zukunft ist keine überproportionale Verkehrsentwicklung zu erwarten, da keine raumstrukturellen Änderungen geplant sind.

Für die Bemessung des Fahrbahnaufbaus wird davon ausgegangen, dass die allgemeine Verkehrsentwicklung den durchschnittlichen Steigerungsfaktoren gemäß dem technischen Regelwerk (RStO 2012) entspricht.

Der Verkehrscharakter dieses Abschnittes wird zum heutigen Zeitpunkt durch Berufsverkehr, Anliegerverkehr, Freizeit- und Erholungsverkehr sowie land- und forstwirtschaftlichen Verkehr bestimmt. Es ist ein saisonaler Anstieg des Freizeit- und Erholungsverkehrs in den Wintermonaten zu erkennen, da Rechenberg-Bienenmühle und Holzhau eine regionale Bedeutung als Wintersportzentrum zukommt.

Die Notwendigkeit der Erneuerungsmaßnahmen wird mit der Erhaltung der Substanz der Staatsstraße und somit mit der Sicherung der Verkehrserschließung in Rechenberg-Bienenmühle und Holzhau begründet.

2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit

Die bestehenden Fahrbahnschäden und teilweise zerstörte Bankette begünstigen Unfälle, insbesondere im Längsverkehr (Ausweichvorgänge / Abkommen von der Fahrbahn). Mit der Beseitigung der baulichen Defizite im Rahmen der geplanten Erneuerungsmaßnahme erhöht sich dementsprechend die Verkehrssicherheit für die Verkehrsteilnehmer.

Von 2011 bis 2013 ereigneten sich insgesamt 28 Unfälle in den Kategorien 4 (schwerwiegender Unfall mit Sachschaden) und 5 (sonstiger Unfall mit Sachschaden). Die Daten beziehen sich auf den aktuellen Bauabschnitt. Unfallschwerpunkte sind in der Auswertung der Unfalldaten nicht ableitbar.

2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

Mit der Erneuerung werden zwei maßgebende Ziele verfolgt, die zu einer Verbesserung der Situation führen. Die Beseitigung von Unebenheiten und Schlaglöchern führt zu einer Abnahme der Erschütterungen in der angrenzenden Bebauung sowie zu geringeren Lärm- und Staub-

emissionen. Mit der Verbesserung der Verkehrssicherheit wird das Unfallrisiko kleiner. Das hat positive Wirkungen auf die Schutzgüter Mensch und Wasser.

2.6 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

Mit dem Vorhaben sind weder erhebliche Beeinträchtigungen von NATURA 2000-Gebieten noch artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG verbunden, die Ausnahmeprüfungen nach § 34 bzw. § 45 BNatSchG erforderlich machen. Ein Nachweis der zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses ist somit nicht erforderlich.

3. Variantenvergleich

3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich auf die vorhandene Verkehrsanlage und deren Nebenanlagen.

Der gesamte Erneuerungsabschnitt der S 185 befindet sich innerhalb des Naturparks „Erzgebirge/Vogtland“ und innerhalb des Landschaftsschutzgebiets „Osterzgebirge“. Des Weiteren grenzt die S 185 unmittelbar an die FFH-Gebiete „Oberes Freiburger Muldental“ und „Buchenwälder bei Rechenberg-Holzhau“. Weiterhin befindet sich der Erneuerungsbereich in unmittelbarer Nähe des Europäischen Vogelschutzgebietes (SPA) der „Waldgebiete bei Holzhau“.

Die Planung der Erneuerungsmaßnahmen erfolgt deshalb im Bestand in den Grenzen der bestehenden Verkehrsanlage, so dass eine Beeinträchtigung der vorgenannten Schutzgebiete vermieden werden kann.

3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten

3.2.1 Variantenübersicht

Aufgrund des Charakters des Vorhabens (Erneuerung) wurden keine grundsätzlichen Varianten der Linienführung im Grund- und Aufriss oder verschiedene Querschnittsbreiten untersucht. Lediglich in eng begrenztem Rahmen wurden Möglichkeiten der Verbesserung der Trasse untersucht und teilweise auch planerisch umgesetzt.

Diese Ausnahmefälle werden im Folgenden im Detail beschrieben.

3.2.2 Räumlich begrenzte Variation der Linienführung, Ausnahmefälle

Grundsätze

Für die Erneuerung der S 185 war eine möglichst bestandnahe Linienführung im Grund- und Aufriss vorzusehen. Der vorhandene Fahrbahnquerschnitt von 5,50 m befestigter Breite sollte beibehalten werden. Die Breite der Bankette soll ähnlich dem Bestand 0,75 m betragen.

Die Planung hatte dem Grundsatz zu folgen, dass baurechtsrelevante Betroffenheiten infolge der Erneuerung soweit als möglich zu vermeiden sind. In erster Linie war es weitestgehend auszuschließen, dass in Grundstücke Dritter eingegriffen wird. Dauerhafter Grunderwerb und die zwischenzeitliche Nutzung von privaten Flurstückteillflächen im Rahmen der Bauausführung sollten möglichst vermieden werden. Ebenso sollte soweit als möglich vermieden werden, dass mit den erneuerten Anlagen der Straßenentwässerung wasserrechtliche Tatbestände durch zusätzliche Einleitungen von Oberflächenwasser der Verkehrsanlage geschaffen werden. War im Einzelfall keine andere Lösung möglich, sollte die Mehreinleitung auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Eingriffe in die beidseits angrenzenden nach dem Naturschutzrecht geschützten Flächen (FFH- und SPA-Gebiet) waren auszuschließen. Die Anzahl von Baumfällungen war zu minimieren. Jedoch sollten Sicherheitsaspekte nicht vernachlässigt und konstruktions- oder technologiebedingte Fällungen von sehr straßennah stehenden Bäumen (beispielweise im Bankett) zugelassen werden, wenn diese nicht zu vermeiden sind.

Unter vorgenannten Bedingungen ergibt sich folgende Linienführung. Geplante Achse, Gradienten und die Fahrbahnränder entsprechen überwiegend dem Bestand.

Folgende Gründe haben zu Ausnahmen geführt:

Ausnahme der Linienführung im Lageplan von Bau-km 0+875 bis 1+110

Die Achse wird parallel zur Talseite verschoben, um die an der Hangseite vorhandenen Bäume erhalten zu können. Die Bäume stehen im Bankett oder der Böschungsschulter. Vorgesehen ist eine Achsverschiebung um 45 cm. Das Straßengrundstück lässt die Achsverschiebung zu. Es resultieren keine Betroffenheiten, die abzuwägen sind.

Ausnahme der Linienführung im Lageplan von Bau-km 1+110 bis 1+240

In diesem Abschnitt wird die Fahrbahn in einer S-Kurve geführt, um die Zwangspunkte von zwei Gebäuden zu umfahren (Muldentalstraße 48 und Schanzenweg 2). Hier befinden sich auch beidseitig Bushaltestellen. Der südliche Fahrbahnrand (Talseite) grenzt unmittelbar an das anliegende Grundstück. Dagegen ist der nördliche Fahrbahnrand relativ weit von der Grenze des Straßengrundstückes entfernt. Hier kann die Linienführung zugunsten des betroffenen Anliegers durch eine geänderte Lage der S-Kurve optimiert werden. Die Fahrbahn wird symmetrisch in das Straßengrundstück eingeordnet. Dadurch werden die Randbereiche breiter, was die Situation für die Bushaltestellen verbessert. Ferner ist die Linienführung weniger gestreckt. Dies wirkt geschwindigkeitsdämpfend im unmittelbaren Nahbereich der Bebauung.

Ausnahme der Linienführung im Höhenplan von Bau-km 1+525 bis 1+725

Die nahezu eben verlaufende Gradienten (Längsneigung < 0,1 %) führt infolge der ungenügenden Fahrbahnquerneigung mit Verwindung zu entwässerungsschwachen Fahrbahnabschnitten mit dem Sicherheitsrisiko des Aquaplaning. Die Gradienten wird durch Einhaltung der Mindestlängsneigung verstetigt. Sie liegt etwas höher als im Bestand.

Knotenpunkte

Die Knotenpunkte werden nicht umgestaltet. Die Bausubstanz der durchgehenden S 185 wird gemäß Bestand erneuert. Anpassungen der anschließenden Knotenpunktarme werden auf ein Mindestmaß begrenzt. Funktional entsprechen alle Anpassungen dem Bestand.

Haltestellen des ÖPNV und Gehwege

Die Haltestellen und Gehwege werden nicht umgestaltet. Die Bausubstanz wird gemäß Bestand erneuert, wenn dies aus Gründen der Erneuerung der durchgehenden S 185 notwendig ist. Dabei bleibt die seitliche Ausdehnung an den Bushaltestellen auf ein Mindestmaß beschränkt. Funktional entsprechen alle Anpassungen dem Bestand.

Die Erneuerung des straßengleitenden Gehweges vom Knotenpunkt Bergstraße in Richtung Bauende (Bau-km 1+960 bis 2+040) ist nötig, weil die Entwässerung der Fahrbahn geändert werden muss. Der vorhandene Hochbord muss ausgebaut und mit geringfügigen Lage- und Höhenkorrekturen wiederhergestellt werden. Der Anpassungsbereich hinter dem Bord umfasst die gesamte Breite des Gehweges.

Die Erneuerung des abgesetzt geführten Gehweges zwischen den Knotenpunkten Alte Straße und Bergstraße (Bau-km 1+585 bis 1+690) ist nötig, weil die Gradienten der Fahrbahn zur Vermeidung eines entwässerungsschwachen Bereiches geändert werden muss. Damit die Mindestlängsneigung in einem Verwindungsbereich gewährleistet bleibt, wird die Gradienten etwas angehoben. Dadurch erhöht sich der Fahrbahnrand auf der Talseite der Straße. Diese Höhenänderung setzt sich bis zu dem mit einem Abstand von ca. 2 m geführten Gehweg fort. Funktional sind keine Änderungen vorgesehen. Breite und Material des Weges entsprechen dem Bestand.

Die Planung zu geänderten Haltestellen und von zusätzlichen Gehwegen ist Teil eines gesonderten Projektes im Auftrag der Gemeinde Rechenberg-Bienenmühle.

4. Technische Gestaltung der Baumaßnahme

4.1 Ausbaustandard

4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale

Der Planungsabschnitt der S 185 verläuft innerhalb der geschlossenen Ortschaft und wird der Verkehrswegekategorie HS III zugeordnet. Die S 185 wird als dörfliche Hauptstraße charakterisiert. Sie vereinigt Verbindungs- und Erschließungsfunktionen. Maßgebendes Regelwerk für den Entwurf sind die Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06). Die Planungsgeschwindigkeit entspricht der zulässigen Geschwindigkeit von 50 km/h. Der Entwurf erfolgt nach fahrgeometrischem Grundsatz. Eine fahrdynamische Bemessung ist hier nicht maßgebend. Die S 185 bleibt dem allgemeinen Verkehr gewidmet.

Die Gestaltung des Querschnittes und die Linienführung sind durch den vorhandenen Straßenraum und den Bestand vorgegeben.

4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität

Ein Nachweis der Verkehrsqualität ist aufgrund der vorhandenen Verkehrsbelastung, der zu erwartenden Entwicklung des Verkehrsaufkommens und dem Planungsziel entbehrlich. Nach RAST 06 werden für dörfliche Hauptstraßen Verkehrsstärken von 200 bis 1.000 Kfz/h angegeben. Aus dem DTV (1.436 Kfz/24h) lässt sich eine Bemessungsbelastung zwischen 120 und 150 Kfz/h ableiten (Zählung 2015: 135 Kfz/h), die unter dem o.g. charakteristischen Verkehrsaufkommen liegt.

4.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit

Eine Unfallhäufung liegt im Erneuerungsabschnitt nicht vor. Somit sind keine zwingenden Gründe einer Umgestaltung der Strecke ableitbar.

4.2 Bisherige / zukünftige Straßennetzgestaltung

Die Funktion des vorhandenen klassifizierten Straßennetzes wird nicht beeinflusst oder verändert.

4.3 Linienführung

4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufs

Der Trassenverlauf der S 185 wird nicht verändert. Die Linienführung im Lageplan wird von Bau-km 0+875 bis 1+110 (Baumreihe) und 1+110 bis 1+240 (S-Kurve) in engen Grenzen modifiziert. Die Fahrbahn wird künftig mittig in das Straßengrundstück eingeordnet.

4.3.2 Zwangspunkte

Die Planung folgt im Wesentlichen dem Bestand der Staatsstraße 185. Um Eingriffe in den Seitenraum und den Umbau der Grundstückszufahrten (z.B. Anpassung in der Höhe) weitestgehend zu vermeiden, wurde mit gebundener Linie in Lage und Höhe trassiert

4.3.3 Linienführung im Lageplan

vergleiche 4.3.1 und 4.3.2

4.3.4 Linienführung im Höhenplan

Zur Vermeidung eines entwässerungsschwachen Bereiches wurde die Linienführung im Höhenplan von Bau-km 1+525 bis 1+725 in engen Grenzen geändert.

4.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten

Die räumliche Linienführung wurde im Zuge der Planung nicht verändert. Sie ist nicht maßgebend, da es sich um eine Erneuerung im Bestand handelt.

Die Haltesicht entlang der S 185 ist aufgrund der stetigen Achs- und Gradientenlage durchgehend gewährleistet. An den Knotenpunkten Brettellenweg, Alte Straße und Bergstraße wird das erforderliche Sichtfeld von 70 m für eine v_{zul} von 50 km/h eingehalten.

Am Knotenpunkt Schanzenweg verhindert die bestehende Bebauung des Gebäudes Schanzenweg 2 ein ausreichendes Sichtfeld nach links (auf Fahrzeuge von Holzhau kommend). Die Anfahrsicht für eine v_{zul} von 30 km/h kann gewährleistet werden. Durch die Verkehrsbehörde ist die Herabsetzung der v_{zul} in diesem Bereich zu prüfen.

4.4 Querschnittsgestaltung

4.4.1 Querschnittselemente und Querschnittsbemessung

Die Querschnittsbreite und die Querschnittelemente entsprechen im Wesentlichen dem Bestand. Die Fahrbahn ist 5,50 m breit. Die Breite der Bankette beträgt in der Regel 0,75 m.

Im Bereich von Bau-km 0+150 bis 0+260 wird das rechte Bankett (Talseite) mit einer auf 0,50 m verringerten Breite hergestellt. Hier verläuft angrenzend der Mühlgraben. Eine Verbreiterung hätte eine deutlichere Anpassung der Böschungsflanke zur Folge, so dass sich Profiländerungen des Mühlgrabens ergeben würden. Dies sollte vermieden werden.

Im Bereich von Bau-km 0+300 bis 0+380 wird das rechte Bankett (Talseite) mit einer auf 0,50 m verringerten Breite hergestellt. Eine breitere Ausführung mit Regelquerneigung hätte eine Unterschneidung der Geländelinie zur Folge. Dies würde aus Gründen der Entwässerung eine Geländeangleichung erfordern, die bis zum Mühlgraben reicht. Dies sollte vermieden werden.

4.4.2 Fahrbahnbefestigung

Die Belastungsklasse für die S 185 wurden nach der RStO 2012 und nach der Methode 1.1 für die dimensionierungsrelevante Beanspruchung B ermittelt. Für eine Nutzungsdauer von 30 Jahren ergibt sich die Belastungsklasse Bk 1,0 (vergleiche Seite 11).

Baumaßnahme: S 185, Erneuerung in Holzau und Rechenberg-Bienenmühle											
S 185											
DTV 2015: 1.636 Kfz / 24 h SV-Anteil : 3,7% DTV ^(SV) 60 Kfz ^(SV) / 24 h Straßenklasse: Staatsstraße											
Jahr der Nutzungsdauer	jährlicher Steigerungsfaktor Schwer-verkehr (p.)	DTV ^(SV) 1-t	Achszahlfaktor (f _{ax})	Achsübergangszahl (DTA ^(SV) 1-t)	Lastkollektivquotient q _{km}	Fahrstreifenfaktor (f _{ri})	Fahrstreifenbreitenfaktor (f _{z1})	Steigungsfaktor (f _s)	Tage / Jahr	1+p _i	jährliche Bemessungsrelevante Beanspruchung (Bi)
DTV 2015		60	4	240,16	0,25	0,5	1,4	1,02	365	1,01	15.804
	0,01	61		242,57						1,01	15.962
	0,01	61		244,99						1,01	16.121
	0,01	62		247,44						1,01	16.283
	0,01	62		249,92						1,01	16.446
DTV 2020	0,01	63		252,42						1,01	16.610
Ausgangswert DTV 2020	0,01	64		254,94						1,01	16.776
	0,01	64		257,49						1,01	16.944
	0,01	65		260,06						1,01	17.113
	0,01	66		262,66						1,01	17.284
	0,01	66		265,29						1,01	17.457
	0,01	67		267,94						1,01	17.632
	0,01	68		270,62						1,01	17.808
	0,01	68		273,33						1,01	17.986
	0,01	69		276,06						1,01	18.166
	0,01	70		278,82						1,01	18.348
	0,01	70		281,61						1,01	18.531
	0,01	71		284,43						1,01	18.717
	0,01	72		287,27						1,01	18.904
	0,01	73		290,15						1,01	19.093
	0,01	73		293,05						1,01	19.284
	0,01	74		295,98						1,01	19.476
	0,01	75		298,94						1,01	19.671
	0,01	75		301,93						1,01	19.868
	0,01	76		304,95						1,01	20.067
	0,01	77		308,00						1,01	20.267
	0,01	78		311,07						1,01	20.470
	0,01	79		314,19						1,01	20.675
	0,01	79		317,33						1,01	20.881
	0,01	80		320,50						1,01	21.090
	0,01	81		323,71						1,01	21.301
	0,01	82		326,94						1,01	21.514
	0,01	83		330,21						1,01	21.729
	0,01	83		333,51						1,01	21.947
	0,01	84		336,85						1,01	22.166
	0,01	85		340,22						1,01	22.388
Vergleichswert Neubau		1.000.000	>	300.000	>	664.169	Bk1,0			B 1 bis 30	664.169
											Bk1,0
											(nach Berechnungs-Methode 1.1)

Für die Festlegung der Fahrbahnbefestigung ist neben der rechnerisch ermittelten Bemessungsbeanspruchung die typische Entwurfssituation maßgebend. Einer Hauptverkehrsstraße der Verbindungsfunktionsstufe III (HS III) werden die Belastungsklassen Bk 3,2 oder Bk 10 zugeordnet. Auch für die darunter liegende Kategorie HS IV (Dörfliche Hauptstraße) ist eine Zuordnung zwischen Bk 1,0 bis Bk 3,2 möglich. Demnach stellt die rechnerische ermittelte Belastung einen Wert dar, welcher die Funktion der S 185 nicht ausreichend berücksichtigt.

Die Lage im Verkehrsnetz, insbesondere die direkte Verbindung zu einem Grenzübergang, führt befristet zu Verkehrssituationen (beispielsweise Umleitungsverkehr), durch die eine Steigerung des bemessungsrelevanten Schwerverkehrs erwartet werden kann. Anhaltspunkte hierfür ergeben sich aus der Verkehrszählung 2010. Hier wurden deutlich mehr Fahrzeuge des Schwerverkehrs registriert als 2015 (85 statt 60). Vorgenannte Indikatoren führen zu der Schlussfolgerung, dass die Wahl der nächsthöheren Belastungsklasse 1,8 gerechtfertigt ist. Diese Festlegung einer Bauweise für Bk 1,8 entspricht auch den bereits ausgeführten Abschnitten der S 185 welche an die B 171 bzw. S 184 grenzen. Hier war die Belastungsklasse 1,8 rechnerisch ermittelt worden, da sich diese Berechnungen auf die Verkehrsbelastungen des Jahres 2010 bezogen.

vorhandener Oberbau

Die Fahrbahn besteht aus einer 13 bis 23 cm starken, zum Teil mehrlagigen Asphalttschicht. Darunter befinden sich 11 bis 27 cm starke ungebundene Tragschichten in Form von mitteldicht bis dicht gelagerten, überwiegend sandigen, teils schwach schluffigen Kiesschichten (teilweise auch gebrochenes Material). Darunter sind Packlagen in Stärken von 15 bis 40 cm erkundet worden.

Aus den Erkundungsarbeiten und den angrenzenden bereits ausgeführten Abschnitten, lässt sich ableiten, dass die ungestörte Packlage ausreichende Tragfähigkeiten erreichen wird. Somit ist bei einer Erneuerungsmaßnahme der Ausbau der Packlage zugunsten neu herzustellender ungebundener Tragschichten im Regelfall unwirtschaftlich.

Soweit es die Achse, die Lage der Gradienten und die Entwicklung der Profile zulässt, wird die vorhandene Bausubstanz der Packlage erhalten und weiterverwendet. Darüber hinaus wird dem Ziel der Erhaltung vorhandener Konstruktionsschichten die Entwicklung der topografischen Straßenparameter (Lage, Höhe und Profil) angepasst, soweit nicht schwerwiegende Gründe, beispielsweise Sicherheits- oder Umweltaspekte, entgegenstehen.

Die oberhalb der Packlage vorhandenen Konstruktionsschichten sind zerstört. Ihre Tragfähigkeit ist den gestiegenen Verkehrsbelastungen nicht gewachsen. Ferner wird wegen der geringen und stark schwankenden Mächtigkeit keine durchgängige Frostsicherheit erreicht. Die Folge sind Deformationen der Fahrbahnoberfläche, Riss- und Schollenbildungen, Randausbrüche sowie Deformationen der mit Borden oder Rinnen befestigten Fahrbahnränder. Eindringendes Wasser sowie Frost-Tau-Wechsel beschleunigen den Zerfall der Fahrbahn.

Es ist somit eindeutig, dass alle gebundenen Konstruktionsschichten aus Asphaltbeton nicht als vorhandene Bausubstanz weiterverwendet werden können. Deckenerneuerungen unter Erhalt von Teilen der Asphalttragschicht sind keine geeignete Lösung die Fahrbahn dauerhaft zu erneuern. Die Mächtigkeit dieser Konstruktionsschichten ist zu gering. Das Fräsen der Deckschicht und von Teilen der Tragschicht für eine Deckenerneuerung kann infolge des Zerstörungsgrades zur Schollenbildung darunter liegender Schichten führen, so dass die Tragfähigkeit vollständig aufgehoben wird. Wird nur die Deckschicht erneuert, werden die Ursachen der Fahrbahnschäden gleichfalls nicht beseitigt. Es wurde auch geprüft, ob ein Erhalt der Asphalttragschicht in dem am wenigsten geschädigten Bereich zwischen Bau-km 1+700 und 1+825 möglich ist. Erkundungen des Aufbaus für genau diesen Abschnitt liegen nicht vor, so dass die Ergebnisse der angrenzenden Erkundungen auch auf diesen Abschnitt übertragen werden. Vermutlich wurde eine Deckenerneuerung eines besonders geschädigten Abschnittes ausgeführt, so dass der Fahrbahnzustand etwas besser ist. Jedoch zeigten sich auch hier Deformationen und Risse, so dass die Vermutung einer nicht nachhaltigen Bauweise bestätigt wird.

Die gebundenen Konstruktionsschichten sind von ungebundenen Schichten unterlagert. Darunter befindet sich die Packlage. Der Ausbau der ungebundenen Schichten ist aus mehreren Gründen erforderlich. Die Notwendigkeiten der sorgfältigen Entwässerung der Fahrbahn erfordern eine Profilentwicklung, die dem vorhandenen Straßenprofil nur grob entsprechen kann. Dadurch wird ein Profilausgleich nötig, der in diesen Zwischenschichten ausgeführt werden muss. Hier sind Mindesteinbaudicken im ungebundenen und gebundenen Material, die wegen der notwendigen Verdichtung auch auf die vorhandene ungebundene Bausubstanz zutreffen, zu beachten.

Die Höhenlage der Packlage, deren seitliche Ausdehnung und das Profil wurde stichprobenhaft erkundet. Ein vollständiges Bild ergibt sich erst nach dessen Freilage. Erst dann kann tatsächlich entschieden werden, in welchem Umfang Verstärkungen der Randbereiche notwendig sind und in welcher Form der Profilausgleich ausgeführt werden kann. In Frage kommen dazwischenliegende ungebundene Schichten aus grobkörnigem, verdichtungsfähigem Material oder die Variation der Asphalttragschicht in der Dicke.

Die Herstellung der Packlage liegt länger zurück als die Herstellung von Leitungsgräben oder aus anderen Gründen notwendige Aufgrabungen. Solange die Packlage ungestört liegt, ist sie in der Regel konsolidiert und sehr tragfähig. Störungen, die nicht sachgerecht geschlossen wurden, weisen häufig Tragfähigkeitsdefizite auf dem Straßenplanum auf. Sie müssen vor dem Einbau darüber liegender Schichten sachgerecht beseitigt werden.

Mit dem Ausbau der die Packlage überlagernden ungebundenen Schichten werden vorgenannte mögliche Defizite offenkundig. Somit kann während der Baudurchführung endgültig entschieden werden, welche Ausdehnung die verstärkten Randbereiche der Packlage haben müssen oder ob beispielweise im Bereich von Leitungsgräben (Trinkwasserleitung oder Durchlässe) zusätzliche Maßnahmen erforderlich sind (z.B. Bodenaustausch, partieller Einbau Schottertragschicht).

Das ausgebaute Material kann teilweise wiederverwendet werden, da es bauphysikalisch den Anforderungen an einen grobkörnigen F1-Boden entspricht, wenn ggf. fehlende Kornfraktionen zugemischt werden. Weil das Material als schadstoffbelastet einzustufen ist, kann es nur im eingeschränkten Einbau unter definierten technischen Sicherungsmaßnahmen wiederverwendet werden. Aus diesen Gründen wird das gesamte Material zunächst ausgebaut. Die Verwertung des Materials wird in den Verantwortungsbereich des Bauunternehmers übertragen. Im Rahmen der Vergabe werden die Verwertungsbedingungen und die bauphysikalischen Anforderungen definiert.

geplanter Oberbau, allgemein

Mit Erhaltung der Packlage kommen Oberbaukonstruktionen nach Tafel 1 der RStO 12 nicht in Frage. Infolge der gebundenen Gradienten und Randanpassung wird die erforderliche frostsichere Dicke des Oberbaues nicht erreicht. Für die Erneuerung der Fahrbahn kommt ein vollgebundener Oberbau nach Tafel 4 zum Einsatz. Hier können Frostschutzmaßnahmen außer Betracht bleiben.

Der Belastungsklasse 1,8 entspricht eine Gesamtdicke der Asphaltdecken von 34 cm. Es werden Asphalttrag-, Binder- und Deckschicht ausgeführt.

Die nachfolgende Abschnittsbildung wurde aus den jeweils geplanten Entwässerungslösungen abgeleitet. Im Regelfall der Abschnitte 1 bis 3 bleibt die Packlage erhalten. Der Abschnitt 4 ist ein Sonderfall, wo aus Gründen der Entwässerung ein anderer Fahrbahnaufbau ausgeführt werden muss.

geplanter Oberbau, Abschnitt 1, vom Bauanfang bis zur Einmündung Schanzenweg, Bau-km 0+000 bis 1+100

Die gebundenen und ungebundenen Oberbauschichten werden ausgebaut. Die Packlage wird freigelegt. Die Randbereiche werden mit Schottertragschichten verstärkt. Ggf. vorhandene Tragfähigkeitsdefizite der Packlage werden beseitigt (Nachverdichtung oder Bodenaustausch, ggf. Einbau von hydraulisch gebundenem Material).

Die Fahrbahn wird in Lage und Höhe bestandsnah nachtrassiert. Die vorhandenen Querneigungen wurden, soweit es die Randbereiche entwässerungstechnisch hergeben, nachvollzogen (Regelbereiche). Generell gilt, dass die in den Straßenquerschnitten dargestellten und einer konkreten Station zugeordneten Entwurfslösungen für den Oberbau auf die jeweilige vergleichbare Einbausituation angewendet werden muss. Da die Erkundung der Höhe Oberkante Packlage stichprobenhaft bleibt, kann im Rahmen der Planung nur geradlinig interpoliert werden, um für bestimmte Abschnitte von einer konkreten Bauweise für den Profilausgleich auszugehen. Über die konkrete Einbausituation kann erst auf der Baustelle entschieden werden, wenn die Packlage frei liegt und die künftigen Fahrbahnhöhen abgesteckt wurden. Demzufolge sind die Straßenquerschnitte beispielhaft.

Befindet sich die Oberkante der Packlage tiefer als 34 cm unter der geplanten Fahrbahnoberfläche kann die 2-lagige Asphalttragschicht als Profilausgleich ausgeführt werden, wenn die Mehrdicke 12 cm nicht übersteigt. Bei größeren Ausgleichshöhen wird eine Schicht aus grobkörnigem F1-Boden zwischen Packlage und vollgebundenem Oberbau eingebaut.

Die Randbereiche der Packlage sind freizulegen und mit einer Schottertragschicht zu verstärken. Endet die seitliche Ausdehnung der Packlage vor dem geplanten Straßenrand beträgt die Dicke der Schottertragschicht 30 cm um die Tragfähigkeit auf voller Straßenbreite zu erreichen.

geplanter Oberbau, Abschnitt 2, im Bereich Schanzenweg bis Brettellenweg, Bau-km 1+100 bis 1+250

Im Abschnitt 2 wird die vorhandene Linienführung geändert. Die S-Kurve wird so geplant, dass das vorhandene Straßengrundstück bestmöglich ausgenutzt wird und die S 185 vom Gebäude Muldentalstraße 48 abrückt.

Durch die geänderte Linie liegt die Fahrbahn voraussichtlich nur noch teilweise im Bereich der Packlage. Da die höhenmäßige Bestandsanpassung sehr gut nachvollzogen werden kann, ist es zu erwarten, dass trotz der Lageabweichung zumindest Teile der Packlage als Unterbau verwendet werden können. Somit gelten die Aussagen zu Abschnitt 1 in analoger Anwendung. Die fehlende Breite der Packlage wird durch eine 30 cm dicke Schottertragschicht ergänzt.

geplanter Oberbau, Abschnitt 3, zwischen Brettellenweg und Beginn der Ortslage Holzhau, Bau-km 1+250 bis 1+900

Es gelten die Aussagen zu Abschnitt 1 in analoger Anwendung.

Ein Sonderbereich reicht von Bau-km 1+540 bis 1+710. In diesem Bereich muss die Gradienten um bis zu 55 cm angehoben werden. Dies resultiert daraus, dass die vorhandene Gradienten eine Längsneigung nahe 0 % aufweist. In Verbindung mit flachen und wechselnden Querneigungen bestehen dadurch entwässerungsschwache Bereiche. In der Planung wurde dies korrigiert und die Längsneigung auf 0,50 %, ansteigend erhöht. Wegen zwei Verwindungsbereichen mit wechselnder Querneigung ist die Ausführung einer flacheren Gradienten nicht möglich. Die dadurch tief liegende Packlage wird erhalten. Der vollgebundene Oberbau wird auf einer 15 bis 60 cm starken, ggf. mehrlagigen Schicht aus grobkörnigem F1-Boden aufgebaut.

Im Bereich des Aufschlusses bei Bau-km 1+840 liegt die Packlage nur 30 cm unter der vorhandenen Fahrbahnoberkante. Es wird vermutet, dass sich diese Einbausituation bis zum Ende des Abschnittes 3 fortsetzt, weil der folgende Aufschluss bei Bau-km 2+000 ähnliche Parameter aufweist. Damit kann der Fall eintreten, dass die Ebene der Packlage die Mindestdicke des vollgebundenen Oberbaues von 34 cm unterschreitet. Um wirtschaftlich zu bauen, wird die Packlage auch hier erhalten. Die Gradienten wird dann bauseits soweit erforderlich angehoben. Die Randanpassung wird über Variation der Querneigungen geändert.

geplanter Oberbau, Abschnitt 4,
in der Ortslage Holzhau, Bau-km 1+900 bis 2+187 (Bauende)

In diesem Abschnitt wird eine geschlossene Entwässerung erforderlich. Durch den Bau des Entwässerungskanals wird die Packlage auf Grabenbreite ausgebaut und muss ersetzt werden. Die Oberkante Packlage liegt relativ nah an der Oberkante der vorhandenen Fahrbahn, so dass nur mit Anhebung der Gradienten ein ausreichender Oberbau hergestellt werden kann. Wegen der Randanpassung an die angrenzenden Grundstücke und Zufahrten ist dies nicht möglich. Somit muss die Packlage in diesem Abschnitt ausgebaut und durch eine andere Bauweise ersetzt werden. Weil der Boden unter der konsolidierten Schicht schlecht tragfähig ist, werden insbesondere bei ungünstigen Witterungsbedingungen nach dem Ausbau der Packlage keine ausreichenden Planumtragfähigkeiten erreicht werden. Maßnahmen des Bodenaustausches über die gesamte Straßenbreite führen zu tiefen Baugruben und entsprechenden Eingriffen in die zu böschenden Randbereiche während der Baudurchführung. Um dies zu vermeiden, wird auf dem Planum eine hydraulisch gebundene Tragschicht angeordnet. Der in den anderen Abschnitten angewandte vollgebundene Oberbau wird auch hier ausgeführt, weil damit die insgesamt geringste Konstruktionsdicke und somit die geringste technologisch bedingte Eingriffsintensität in den Seitenraum verbunden ist.

4.4.3 Böschungsgestaltung

Da die Linienführung in Lage und Höhe und die Entwicklung der Profile weitgehend dem Bestand entspricht sind keine Böschungsbauarbeiten nötig, die außerhalb des Straßengrundstückes ausgeführt werden müssen.

Im Regelfall können die Anpassungen der Böschungsschulter oder der Übergang zu Entwässerungsgräben mit Neigungen von 1 : 1,5 oder flacher ausgeführt werden.

In Ausnahmefällen sind Böschungsanpassungen übersteil bis zur Neigung 1 : 1 herzustellen. Die Sicherung dieser Abschnitte erfolgt mit den Erosionsschutzmatten aus Kokos. Die vorgesehene Nassansaat fördert die schnelle Begrünung und Durchwurzelung. Damit ist der Schutz vor niederschlagsbedingten Erosionsschäden gewährleistet.

4.4.4 Hindernisse in Seitenräumen

Es befinden sich mehrere Freileitungsmasten für Telekommunikation, Energieversorgung und öffentlicher Beleuchtung im Straßennebenraum der S 185. Die Kriterien für den Einsatz von Schutzeinrichtungen am äußeren Fahrbahnrand werden nach den Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme (RPS 09) nicht erfüllt, da die Verkehrsanlage innerhalb der geschlossenen Ortschaft liegt und die zulässige Geschwindigkeit nicht dem Anwendungsbereich der RPS unterliegt.

4.5 Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten

4.5.1 Anordnung von Knotenpunkten

Innerhalb des Planungsabschnittes befinden sich folgende Knotenpunkte:

Bau-km ca. 1+125:	Einmündung Schanzenweg (Gemeindestraße)
Bau-km ca. 1+215:	Einmündung Brettellenweg (Gemeindestraße)
Bau-km ca. 1+350:	Einmündung Alte Straße (Gemeindestraße)
Bau-km ca. 1+945:	Einmündung Bergstraße (Gemeindestraße)

4.5.2 Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte

Die Knotenpunkte werden nicht geändert. Der Erneuerungsbereich beschränkt sich auf den technologisch notwendigen Streifen neben dem Fahrbahnrand. Durch die mit dem Bestand weitgehend identische Randanpassung sind an den Knotenpunkten keine Profiländerungen der durchgehenden S 184 vorgesehen. Somit ist eine Anpassung aus Gründen der Höhenentwicklung nicht notwendig. Die Situation im Lageplan bleibt unverändert.

Im Einzelfall (Anschlüsse Schanzenweg und Brettellenweg) erfordert der Einbau von Elementen der Straßenentwässerung eine Verbreiterung des Angleichungsbereiches auf 3,00 m damit ein kontinuierlicher Höhenübergang erreicht wird.

4.5.3 Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten

Hinsichtlich der Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen und hinsichtlich von Zufahrten sind keine grundsätzlichen Änderungen vorgesehen.

4.6 Besondere Anlagen

Die Errichtung von besonderen Anlagen ist nicht vorgesehen.

4.7 Ingenieurbauwerke

Im Planungsabschnitt befinden sich keine Bauwerke des konstruktiven Ingenieurbaus.

4.8 Lärmschutzanlagen

Lärmschutzanlagen sind nicht erforderlich und nicht vorgesehen.

4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen

An den Bushaltestellen Brettellenweg und Bergstraße sind keine Änderungen vorgesehen. Der Erneuerungsbereich beschränkt sich auf den technologisch notwendigen Streifen neben dem Fahrbahnrand.

4.10 Leitungen

Innerhalb des Erneuerungsabschnittes befinden sich ober- und unterirdische Ver- und Entsorgungsleitungen unterschiedlicher Rechtsträgerschaft. Folgende Medien sind im Rahmen der Planung zu berücksichtigen:

Trinkwasserversorgungsleitungen

Eigentümer und Betreiber der Trinkwasseranlagen ist der Wasserzweckverband Freiberg (WZV). Die vorhandene Leitung DN 110x10 PE verläuft zwischen dem Bauanfang (Bau-km 0+000) bis zum Abzweig Alte Straße (Bau-km 1+350) unter der linken Fahrbahnseite. Der Zweckverband plant keine eigenen Maßnahmen. Die Leitung wird während der Baudurchführung gesichert die Straßenkappen der Armaturen sind auf die geplanten Straßenhöhen anzupassen. In diesem Zusammenhang werden ein Austausch durch einwalzbare AVK-Kappen nach dem Stand der Technik vorgesehen. Das Material stellt der Zweckverband zur Verfügung. Hinweise zur Leitungssicherung

und zur Vermeidung von Konflikten wurden mit der Stellungnahme vom 13.06.2019 mitgeteilt. Diese werden beachtet.

Fernmeldeleitungen

Eigentümer und Betreiber der Fernmeldeanlagen ist die Telekom Deutschland GmbH. Diese hat gemäß Stellungnahme vom 21.02.2019 die Deutsche Telekom Technik GmbH beauftragt und bevollmächtigt alle Rechte und Pflichten an der Wegesicherung vorhandener und geplanter Leitungen vorzunehmen.

Ein Leitungsabschnitt verläuft von Bau-km 0+000 bis 0+325 als Erdkabel in der rechten Böschungsschulter (Mastaufführung und Straßenquerung als Freileitung). Es sind keine Maßnahmen vorgesehen. Die Leitung wird bei Erfordernis gesichert.

Von Bau-km 0+550 bis 1+345 verläuft rechts der Fahrbahn eine Freileitung. Die Maste stehen in der Böschungsschulter und werden gesichert. Von Bau-km 0+820 bis 0+870 befinden sich drei Maste die an den Rand einer Entwässerungsmulde versetzt werden müssen. Straßenquerungen der Hausanschlüsse und ein Wechsel der Fahrbahnseite vor dem Brettellenweg bleiben unberührt.

Von Bau-km 1+960 bis 2+050 verläuft ein Leitungsabschnitt als Erdkabel im rechten Gehweg. Gemäß Stellungnahme der Telekom plant diese, das Erdkabel zu erneuern. Die Planungen sind aufeinander abgestimmt. Der Telekom wurde ein Bauraum für die Neuverlegung zugewiesen. In diesem Abschnitt ist eine zusätzliche erdverlegte Straßenquerung zur Erschließung des Feuerwehrdepots der Gemeinde vorgesehen. Hierfür wird in Zuge des Straßenbaus ein Leerrohr bei Bau-km 2+030 verlegt.

Ab Bau-km 2+050 bis 2+140 verläuft die Leitung wieder als Freileitung (Mastaufführung). Die Maste stehen rechts der Straße neben dem Baubereich. Es sind keine Maßnahmen vorgesehen. Die Leitung wird gesichert.

Die Telekom wurde am 07.02.2019 an der Planung beteiligt. Gemäß Auskunft vom 21.02.2019 sind aus Sicht der Telekom keine Änderungen vorgesehen. Zwischen Gemeinde und Telekom wurde am 12.06.2019 abgestimmt, dass die Freileitung von 0+550 bis 1+345 in Zusammenhang mit dem Bau der Beleuchtungsanlage in eine erdverlegte Leitung umgebaut wird. Die Straßenquerungen für die Hausanschlüsse bleiben als Freileitung erhalten. Hierzu werden an den betreffenden vorhandenen Masten Mastaufführungen installiert. Diese Leistungen führt die Telekom während der Baudurchführung Straßenbau in Eigenregie aus

Elektroenergieversorgungsleitungen

Eigentümer und Betreiber der Elektroenergieversorgungsleitungen ist die MitNetz Strom GmbH.

Am Bauanfang quert eine Freileitung bei Bau-km 0+020. Sie bleibt unberührt.

Am Bau-km 0+525 quert ein Erdkabel welches weiter auf der rechten Seite bis 1+175 abseits der Straße verläuft (weiter Querung als Erdkabel bei 0+765 und bei 1+175). Es sind keine Maßnahmen vorgesehen. Die Leitung wird bei Erfordernis gesichert.

Bei Bau-km 1+195 quert eine Freileitung. Sie bleibt unberührt.

Zwischen Bau-km 2+030 und 2+125 queren mehrmals Freileitungen oder Erdkabel. Die Freileitungen bleiben unberührt. Die Erdkabel sind bei Erfordernis zu sichern.

Das Versorgungsunternehmen plant von Bau-km 1+360 (Abzweig Alte Straße) bis 1+930 (Abzweig Bergstraße) die Verlegung eines neuen Mittelspannungskabels (Erdkabel im rechten Seitenstreifen, Verlegetiefe 1,00 m). Von Bau-km 1+930 bis 2+140 wird eine Neuordnung des Niederspannungsnetzes geplant. Dazu werden neue Erdkabel im rechten Gehweg bis Bau-km 2+050 und im

weiteren Verlauf rechts neben der Fahrbahn geplant. Die Leitungsquerungen in diesem Abschnitt werden erneuert und erdverlegt ausgeführt.

Die Planungen sind aufeinander abgestimmt. MitNetz hat die abgestimmten Unterlagen ihrer eigenen Planung am 21.06.2019 zur Verfügung gestellt.

Öffentliche Beleuchtung

Eigentümer und Betreiber der öffentlichen Beleuchtungsanlage ist die Gemeinde Rechenberg-Bienenmühle. Bestandspläne der bestehenden Anlage liegen nicht vor.

Die Leuchten sind entweder an Masten der Energieversorgung angebracht oder haben eigene Maste und Versorgungskabel. Nach Ortsbesichtigung verläuft der Bereich mit einer eigenen Anlage von Bau-km 0+850 auf der linken und ab 1+930 auf der rechten Seite.

Es ist vorgesehen, dass die Gemeinde die Beleuchtungsanlage erneuert. Dazu wurde eine eigene Fachplanung aufstellt, die mit der Straßenplanung abgestimmt ist. Die Übergabe der Fachplanung erfolgte am 07.06.2019. Mit dem Straßenbau ist es vorgesehen die Erd- und Installationsarbeiten für die zu erneuernden Kabel der Stromversorgung der Beleuchtungsanlage und die Hülsenfundamente für die Beleuchtungsmaste auszuführen. Die vorhandene Anlage bleibt zunächst in Betrieb. Nach Fertigstellung des Straßenbaus werden zeitversetzt die neuen Maste und Straßenleuchten errichtet und in Betrieb genommen. Danach geht die alte Anlage außer Betrieb und wird demontiert.

Schmutzwasserentsorgungsleitungen

Eigentümer und Betreiber der Entsorgungsleitungen im Baubereich sind die Grundstückseigentümer und die Gemeinde Rechenberg-Bienenmühle. Bestandspläne der bestehenden Anlage liegen nicht vor. Soweit möglich wurde der Bestand durch Ortsbesichtigung und Befragung der Anlieger erkundet. Sie stehen unter dem Vorbehalt nicht korrekt erteilter Auskünfte.

Demnach verfügen die auf der Hangseite liegenden Gebäude zwischen Bau-km 0+225 bis 1+150 über eigene Kleinkläranlagen. Diese leiten das gereinigte Abwasser in vorhandene Gräben und Mulden ein. Teilweise erfolgt die Weiterleitung über parallel zur Straße verlaufende Entwässerungsleitungen der Gemeinde. Die weitere Ableitung dieses Wassers erfolgt mit den Straßendurchlässen, welche das auf der Hangseite anfallende Wasser und das Oberflächenwasser der S 185 auf die andere Straßenseite leiten. Durch die Erneuerung der Fahrbahn wird dieses System nicht geändert.

Von Bau-km 2+020 bis 2+150 sind die auf der Hangseite liegenden Gebäude an ein Teilnetz für Schmutzwasser angeschlossen, welches ursprünglich für die Entsorgung des Neubaublockes auf der Talseite (ab Bau-km 2+060) errichtet wurde. Dieses Teilnetz schließt an die abseits der S 185 liegenden Schmutzwasseranlagen des Wasserzweckverbandes an. Das häusliche Abwasser wird auf der Hangseite durch eine längs liegende Leitung der Gemeinde zusammengeführt und über eine Straßenquerung bei Bau-km 2+040 in vorgenanntes Teilnetz abgegeben. Durch die Erneuerung der Fahrbahn wird dieses System nicht geändert. Die querende Leitung wird während der Baudurchführung gesichert.

4.11 Baugrund

Der vorhandene Oberbau, die Baugrundverhältnisse und die Abfallrelevanz wurden mittels eines Baugrundgutachtens vom April 2014 (Firma IBES Baugrundinstitut Freiberg GmbH) festgestellt. Im Einzelnen wurden entlang des Erneuerungsabschnittes 14 Handschürfe und 14 Rammkernsondierungen in den Schürfen (SCH/RKS 7/14 bis SCH/RKS 20/14) abgeteuft. 11 weitere Rammkernsondierungen (RKS 26/14 bis RKS 36/14) wurden im Bereich der Gehwege, Bankette und Durchlässe durchgeführt.

Tragfähigkeiten und Frostsicherheit

Zur Einschätzung des Tragfähigkeitsverhaltens wurde in den Schurfgruben dynamische Lastplattendruckversuche auf der vorhandenen Tragschicht und auf dem Planum durchgeführt. In der nachfolgenden Tabelle ist der vorhandene Straßenaufbau aufgeführt.

Aufschluss	Gebundener Oberbau Mächtigkeit [m]	Ungebundene Auffüllungen Mächtigkeit [m]		Frostsicherer Oberbau Mächtigkeit [m]
		Auffüllung Sand/Kies	Auffüllung Steine/Packlage	
SCH/RKS 7/14	0,21	0,14	0,25	0,60
SCH/RKS 8/14	0,23	0,27	0,20	0,70
SCH/RKS 9/14	0,13	0,22	0,25	0,60
SCH/RKS 10/14	0,14	0,26	0,40	0,80
SCH/RKS 11/14	0,17	0,23	0,20	0,60
SCH/RKS 12/14	0,19	0,11	0,15	0,45
SCH/RKS 14/14	0,16	0,24	0,20	0,60
SCH/RKS 15/14	0,20	0,25	0,25	0,70
SCH/RKS 16/14	0,16	0,04	0,18	0,38
SCH/RKS 17/14	0,15	0,15	0,15	0,45
SCH/RKS 18/14	0,15	0,15	0,15	0,45
SCH/RKS 20/14	0,15	0,25	0,20	0,60
Mittelwert	0,17	0,19	0,21	0,58

Unter den Konstruktionsschichten stehen zumeist schluffige Böden an. Der Fahrbahnaufbau ist nicht frostsicher.

Auf der Oberkante der vorhandenen Tragschicht (ungebundene Auffüllungen) und des Planums (Auffüllungen unterhalb der als ungebundene Tragschichten aufgeschlossenen Auffüllungen) wurden Tragfähigkeitsmessungen durchgeführt. Die Ergebnisse der dynamischen Plattendruckversuche sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Die durchgeführten Tragfähigkeitsmessungen ergaben umgerechnete Verformungsmodule auf der Tragschicht zwischen $E_{v2} = \text{ca. } 50 \text{ MPa}$ und $\text{ca. } 200 \text{ MPa}$. Die Tragfähigkeitswerte sind vergleichsweise hoch. Weiterhin wurden Tragfähigkeitsmessungen auf dem Planum durchgeführt. Diese ergaben umgerechnete Verformungsmodule zwischen $E_{v2} = \text{ca. } 10 \text{ MPa}$ und $\text{ca. } 140 \text{ MPa}$. Gemäß RStO 12 wird auf dem Planum die Tragfähigkeit von $E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$ vorausgesetzt. Nach den bisherigen Untersuchungen wird diese Tragfähigkeit vorhanden bzw. durch Nachverdichtung bei entsprechend niedrigen Wassergehalten überwiegend erreichbar sein.

Aufschluss	Versuch	Tiefe [m u. GOK]	$E_{v,dyn}$ [MPa]	E_{v2} [MPa]
SCH 7/14	DPV 14	0,21	103,7	200,0
	DPV 15	0,60	15,3	15,3
SCH 8/14	DPV 16	0,23	100,9	200,0
	DPV 17	0,70	23,8	40,0
SCH 9/14	DPV 18	0,13	59,8	125,0
	DPV 19	0,60	11,7	11,7
SCH 10/14	DPV 20	0,14	44,7	100,0
SCH 11/14	DPV 21	0,17	64,7	140,0

	DPV 22	0,60	28,9	50,0
SCH 13/14	DPV 25	0,05	28,5	50,0
SCH 14/14	DPV 26	0,16	50,7	110,0
	DPV 27	0,65	22,4	40,0
SCH 15/14	DPV 28	0,20	79,2	160,0
	DPV 29	0,80	21,6	40,0
SCH 16/14	DPV 30	0,16	55,7	120,0
	DPV 31	0,38	37,9	70,0
SCH 17/14	DPV 32	0,15	49,8	110,0
	DPV 33	0,45	42,9	90,0
SCH 18/14	DPV 34	0,15	38,3	75,0
	DPV 35	0,45	28,6	28,6
SCH 20/14	DPV 38	0,15	48,3	105,0
	DPV 39	0,60	10,6	10,6

abfallrelevante Untersuchungsergebnisse des gebundenen Oberbaus

Für die quantitative Untersuchung des gebundenen Oberbaus wurden aus dem Asphaltüberbau vier Einzelproben EP 2/14 und EP 3/14 sowie EP 5/14 und 6/14 zusammengestellt. Die Einzelproben weisen keine Überschreitung der Grenzwerte auf. Der Asphalt wird nach RuVA-StB 01 in die Verwertungsklasse A eingeordnet. Das Material kann im Heißmischverfahren wiedereingesetzt sowie im Kaltmischverfahren mit Bindemitteln wiederverwendet werden. In den untersuchten Mischproben wurde keine Überschreitungen der Grenzwerte (PAK-Gehalt und Phenolindex) festgestellt.

abfallrelevante Untersuchungsergebnisse ungebundene Tragschicht und Bankettmaterial

Für die bodenchemische Untersuchung der Auffüllungen wurden aus dem Tragschichtmaterial der Schürfe vier Mischproben gebildet (MP 1/14 bis MP 4/14). Die Mischproben setzten sich jeweils aus den ungebundenen Tragschichten (Auffüllungen) zusammen. Bei den Mischproben MP 1/14 bis 4/14 wurde im Feststoff ein erhöhter Gehalt an Benzo(a)pyren und PAK ermittelt. Dieser entspricht nach LAGA dem Zuordnungswert Z 2 bzw. > Z 2. Im Eluat wurde bei den Mischproben ein Arsen-Gehalt festgestellt, der einer Einstufung in den Zuordnungswert Z 1.2 bzw. Z 2 entspricht.

Das Material ist als schadstoffbelastet einzustufen und im Sinne der LAGA und für den Einbau nur unter definierten technischen Sicherheitsmaßnahmen verwendbar (> Z 2). Kann eine definierte Verwertung durch den Baubetrieb nicht sichergestellt werden ist dieses Material auf der Grundlage der bisher untersuchten Parameter auf eine Deponie der Deponieklasse DK I zu verbringen. Dem Material wird der Abfallschlüssel 170504 (Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 170503 fallen) zugewiesen.

Für die bodenchemische Untersuchung des Bankettmaterials wurden zwei Mischproben gebildet (MP 9/14 und MP 10/14). Die Mischproben setzen sich jeweils aus den ungebundenen Auffüllungen der Rammkernsondierungen RKS 26/14 bis RKS 33/14 zusammen. Bei der MP 9/14 wurde im Feststoff ein erhöhter Gehalt an Arsen und Blei ermittelt. Dieser entspricht dem LAGA-Zuordnungswert > Z 2. Bei der MP 10/14 wurde im Feststoff ein erhöhter Gehalt an PAK ermittelt. Dieser entspricht dem LAGA-Zuordnungswert Z 2. Im Eluat wurden bei den Mischproben MP 9/14 und MP 10/14 erhöhte Arsengehalte festgestellt, welche eine Zuordnung in den Zuordnungswert > Z 2 nach LAGA erfordern.

Das Material der Mischproben MP 9/14 und MP 10/14 ist als schadstoffbelastet einzustufen und im Sinne der LAGA für den Einbau in technischen Bauwerken (> Z 2) nicht wiederverwendbar. Bei Entsorgung des Bankettmaterials der Mischprobe MP 9/14 und MP 10/14 ist das Material auf der Grundlage der bisher untersuchten Parameter auf eine Deponie der Deponieklasse DK I zu

verbringen. Dem Material wird der Abfallschlüssel 170504 (Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 170503 fallen) zugewiesen.

Hydrologie

Entlang der S 185 fließt die Freiberger Mulde. Die Fließrichtung des Grund- und Schichtenwassers ist im Baubereich talwärts zur Freiberger Mulde gerichtet. Das anfallende Oberflächen- und Niederschlagswasser passt sich ebenso der Morphologie an und wird in Richtung der Freiberger Mulde talwärts abgeführt. Bei vier Schürfen wurde in unterschiedlichen Tiefen Grund- bzw. Schichtenwasser festgestellt.

Aufschluss	Datum	Wasserstand unter GOK [m]
SCH/RKS 9/14	12.06.2014	1,85
SCH/RKS 11/14	28.05.2014	1,30
SCH/RKS 13/14	27.05.2014	0,27
RKS 27/14	16.06.2014	1,64
RKS 34/14	17.06.2014	2,14

Weitere Angaben und Einzelheiten sind dem Baugrundgutachten zu entnehmen (Unterlage 20).

4.12 Entwässerung

4.12.1 Vorflutverhältnisse

Innerhalb des Planungsraumes befinden sich keine ausgewiesenen Wasserschutzgebiete oder Wasservorbehaltsgebiete nach § 16 WHG i.V. mit § 48 SächsWG sowie keine Heilquellen oder Quellenschutzgebiete nach § 36 SächsWG. Als Vorflut dient die Freiberger Mulde, welche parallel zur S 185 verläuft. Gemäß Auskunft der Unteren Wasserbehörde vom 08.03.2018 ist für den zu erneuernden Straßenabschnitt der S 185 kein Wasserrecht vorhanden. Das heißt, es wurden bisher keine Informationen zur Ableitung des auf der Straßenoberfläche anfallenden Wassers erfasst.

Grundwasser

Das Grundwasser wird nicht als Vorflut genutzt. Es sind keine Anlagen vorhanden, über die das Wasser zurückgehalten und in den Untergrund geleitet wird.

Auf mehr als der Hälfte, der zur Straße gehören Flächen, wird das Wasser breitflächig über Bankett und Böschungsschulter abgeleitet. Es versickert auf den angrenzenden Flächen breitflächig im Oberboden und wird von dort, entsprechend der Geländemorphologie der nahe gelegenen Freiberger Mulde zugeleitet. Insofern liegt kein wasserrechtlicher Tatbestand vor.

Oberflächengewässer

Die Freiberger Mulde entspringt in Tschechien, im Gebiet des Osterzgebirges südöstlich der Stadt Moldava (Moldau). Sie fließt vom Bauende parallel zur Trasse in Richtung Bauanfang. Die Freiberger Mulde verläuft entweder unmittelbar neben der S 185 oder in einem Abstand von bis zu 140 m. Von 0+100 bis 0+400 befindet sich das Gewässer Mühlgraben direkt neben der S 185. Dieser Graben mündet bei ca. Bau-km 0+100 in die Freiberger Mulde. Nach ATV-M 153 ist die Freiberger Mulde als großer Hügel- und Berglandbach (Typ G4) mit einer Schutzgutbewertung von 21 Punkten einzuordnen. Die Freiberger Mulde dient als Vorflut für den gesamten Trassenbereich.

Der qualitative Nachweis nach dem ATV-Bewertungsverfahren des Merkblattes M 153 wird erfüllt.

Gewässer (Tabellen 1a und 1b)				Typ		Gewässer- belastung G	
Großer Hügel- und Berglandbach				G4		G = 21	
Flächenanteil f_i (Kapitel 4)			Luft (Tabelle 2)		Flächen F_i (Tabelle 3)		Abfluss- belastung B_i
$A_{u,i}$		f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \times (L_i + F_i)$
Fahrbahn und un- / befestigten Nebenflächen mit breitflächigem Abfluss	8.337	0,594	L1	1	F4	19	12
Fahrbahn und un- / befestigten Nebenflächen mit Abfluss über Entwässerungssysteme	2.486	0,177	L1	1	F4	19	4
Fahrbahn und un- / befestigten Nebenflächen mit Abfluss über Transportgräben- / mulden	3.223	0,229	L1	1	F4	19	5
Summen:		14.046	1,0	Abflussbelastung B = Summe B_i :			B = 20
keine Regenwasserbehandlung erforderlich, da $B \leq G$							

4.12.2 Entwässerung Bestand

Abschnitt 1 - Bauanfang bis Einmündung Schanzenweg (Bau-km 0+000 bis 1+150)

Die bestehende Trasse entwässert auf der Hangseite (linke Seite) in vorhandene Gräben, Mulden und Geländeflächen, welche mittels Durchlässen entweder direkt in den Mühlgraben oder die Freiburger Mulde einleiten oder in die zum Vorfluter hin geneigten Wald- und Wiesenflächen. Abschnittsweise erfolgt auf der Hangseite die Ableitung des Oberflächenwassers durch ungeordnete Längsgerinne zu den Durchlässen. Stellenweise wird das Oberflächenwasser über die Längsneigung und eine wechselnde Querneigung auf die Talseite (rechte Seite) geführt und dort über die Böschungen und Geländeflächen breitflächig versickert.

Im Bereich des Holzhandels (Gebäude Muldentalstraße 55) und der sich im Streckenverlauf linksseitig befindlichen Garagen entwässert die linke Fahrbahnhälfte auf die Flächen vor den Gebäuden und wird dort teilweise von den dort vorhandenen Abläufen gefasst bzw. das Wasser versickert ungeordnet im Seitenraum.

Auf der Talseite entwässert die bestehende Trasse über Dammböschungen und Geländeflächen stets breitflächig in das Gelände Richtung Freiburger Mulde oder zum Mühlgraben.

Abschnitt 2 - Bereich Schanzenweg bis Brettellenweg (Bau-km 1+150 bis 1+250)

Hangseitig wird das Oberflächenwasser ungeordnet in den Straßennebenraum geleitet. Auf einem kurzen Abschnitt fließt das Wasser einem Straßenablauf zu (am Gebäude Schanzenweg 2) welcher an ein Durchlassbauwerk für Geländewasser angebunden ist. Über den Durchlass wird auch ein Teil der am Brettellenweg liegenden Verkehrsflächen der Bushaltestelle entwässert. Dazu wird über eine Rohrleitung ein Straßengraben in das Einlaufbauwerk des vorgenannten Durchlasses entwässert.

Auf der Talseite wird ein Teil des Straßenwassers mit einer Pflasterrinne gefasst und über einen Straßenablauf, der mit dem Durchlass verbunden ist, der Freiburger Mulde zugeführt. Die Pflasterrinne ist für stärkere Regenereignisse nicht ausreichend, da auch Wasser des Brettellenweges

abgeleitet werden muss. Infolge hoher Fließgeschwindigkeit überströmt es die Fahrbahn der S 185, die Pflasterrinne und fließt über Grundstücke Dritter ungeordnet ab.

Abschnitt 3 - Brettellenweg bis Beginn der Ortslage Holzhau (Bau-km 1+250 bis 1+900)

Die bestehende Trasse entwässert auf der Hangseite in vorhandene Gräben, Mulden und Geländeflächen, welche mittels Muldeneinlaufschächten und Abläufen sowie vorhandene Durchlässe entweder direkt in die Freiburger Mulde einleiten oder in die zum Vorfluter hin geneigten Wald- und Wiesenflächen entwässern. Abschnittsweise erfolgt auf der Hangseite die Ableitung des Oberflächenwassers ungeordnet bis zu den Durchlässen. Stellenweise wird das am nördlichen Fahrbahnrand anfallende Oberflächenwasser über die Längsneigung und eine wechselnde Querneigung auf die Talseite geführt und dort über die Böschungen und Geländeflächen breitflächig versickert.

Auf der Talseite entwässert die bestehende Trasse über Dammböschungen und Geländeflächen stets breitflächig in das Gelände Richtung Freiburger Mulde.

Abschnitt 4 - Ortslage Holzhau (Bau-km 1+900 bis 2+187 (Bauende))

Das anfallende Oberflächenwasser der Fahrbahn und des Gehwegabschnittes entwässern überwiegend ungeordnet über Grünflächen- und Fahrbahnrandbereiche. Abschnittsweise wird das Oberflächenwasser mittels Borden und Rinnen bis zu den Abläufen mit anschließendem Durchlass in Höhe der Bergstraße geführt.

Bei ca. Bau-km 1+950 kommt bei Regenereignissen gebündeltes Hangwasser an und überflutet teilweise die Fahrbahn der S 185 solange, bis das Wasser dann von den 2 Abläufen am Rinnende bei ca. Bau-km 1+930 gefasst und über den vorhandenen Durchlass in die Freiburger Mulde abgeleitet wird.

4.12.3 Geplante Entwässerungslösung

Allgemeingültiges

Die gewählte Entwässerungslösung aller Entwässerungsabschnitte erfolgt in enger Anlehnung an den Bestand. Es sind keine funktionalen Änderungen der Straßenentwässerung geplant.

Die geplante Fahrbahnbreite wurde wie im Bestand mit 5,50 m festgelegt. In den Abschnitten 1 bis 3 werden die gebundenen Schichten des Oberbaus erneuert. Die vorhandene Packlage bleibt überwiegend als Teil des Oberbaues erhalten. Um diesen wirtschaftlichen Vorteil auszunutzen, ist die Profilentwicklung sehr eng an den Bestand gebunden. Im Abschnitt 4 muss die Packlage ersetzt werden. Dadurch kann in diesem Abschnitt die Profilentwicklung bzgl. der Oberflächenentwässerung und Ableitung des Wassers in größerem Maß optimiert werden.

Soweit möglich wurde in allen Abschnitten die Querneigung zur Talseite statt zur Hangseite angelegt, um die teilweise ungeordnete Ableitung des Oberflächenwassers auf der Hangseite zu vermeiden. Dies kam vor allem dort zum Tragen, wo auf der Hangseite keine Gräben oder Mulden bis zu den Durchlässen oder Ablaufschächten vorhanden sind und diese auch nicht neu angelegt werden können.

Muss die Fahrbahnquerneigung im Bestand auf Grund der Geometrie der Trasse zur Hangseite geneigt werden und sind Gräben oder Mulden vorhanden oder können diese im vorhandenen Straßengrundstück neu angelegt werden, wurde die vorhandene Querneigung zur Hangseite belassen. Abschnittsweise werden die vorhandenen Gräben erneuert. Teilweise werden neue Mulden oder befestigte Rinnen zur Ableitung des Oberflächenwassers in Längsrichtung angelegt, welche in die vorhandenen Straßengräben entwässern.

Die Anzahl und die Lage der Durchlässe bleiben erhalten. Infolge der Erneuerung von Fahrbahn und Seitenbereichen und wegen dem Zustand der Durchlässe werden die meisten der Durchlässe und die zugehörigen Ablaufschächte in gleicher Lage mit dem Straßenbau erneuert. Die Erneuerung erfolgt mit Nennweiten gemäß Bestand oder, wenn die Nennweiten unter der Empfehlung der RAS-Ew zu Mindestnennweiten für Neubaumaßnahmen liegen, mit DN 500.

Die Ausnahme zu einem Durchlass bei Bau-km 1+925, dessen Lage und Dimension geändert wird, ist unten beschrieben. Zwei vorhandene Durchlässe bei Bau-km 1+690 und 1+800 könne erhalten werden, da sie tiefer liegen, keine baulichen Mängel festgestellt wurden und Ihre Länge über die Randanpassung hinausgeht.

Insgesamt ist die Abflussbilanz neutral, da keine zusätzlichen Flächen versiegelt werden und sich am Versiegelungsgrad nichts ändert. Die angeschlossene Fläche der Verkehrsanlage (A_{red}) beträgt im Ist- als auch im Planzustand 14.046 m². Der Abfluss, einschließlich der breitflächigen Ableitung, wurde für beide Fälle mit 201,82 l/s ermittelt.

Weil gegenüber dem Bestand abschnittsweise ein Wechsel der Querneigung von der Hang- zur Talseite vorgesehen wird, kann der Fahrbahnanteil mit breitflächiger Ableitung über die Böschungsschulter geringfügig vergrößert werden, obwohl in den Abschnitten 2 und 4 eine geschlossene Entwässerung geplant wird. Die angeschlossene Fläche im Ist-Zustand beträgt 8.250 m² und nach der Erneuerung 8.337 m². Den Gräben und Mulden der Hangseite und den vorhandenen Durchlässen wird in der Gesamtbilanz etwas weniger Wasser zugeführt als im Bestand. Die angeschlossene Fläche im Ist-Zustand beträgt 5.795 m² und nach der Erneuerung 5.709 m². Somit stellt die Gesamtbilanz eine geringfügige Verbesserung der Entwässerungssituation dar. Jedoch verschieben sich die Einleitmengen für die einzelnen Durchlässe.

Besonderheiten zu Abschnitt 1 (Bau-km 0+000 bis 1+100)

Im Bereich des Gebäudes Muldentalstraße 55 und vor den Garagen (Lageplan Blatt 1, Bau-km 0+275 bis 0+375) können die vorhandenen Fahrbahnhöhen mit Dachprofil wegen der Höhenlage der vorhandenen Randbereiche nicht zu einer einseitigen Neigung zur Talseite geändert werden. Deshalb muss auf der Hangseite eine befestigte Entwässerungsrinne mit 2 Straßenabläufen (A1 und A2) angelegt werden. Diese Abläufe werden an den zu erneuernden Durchlass am Bau-km 0+280 angeschlossen.

Zwischen Bau-km 0+525 und 0+855 wird nicht mehr über ein Dach- sondern ein einseitig geneigtes Profil zur Talseite entwässert. Somit wird ein größerer Wasseranteil breitflächig abgeleitet. Die Entwässerungssituation auf der Hangseite zwischen Bau-km 0+525 und 0+800 wird dadurch verbessert. Im Bestand wird das Wasser von Teilen der Fahrbahn und Nebenflächen über vorhandene Längsdurchlässe und Gräben bis zum Durchlass bei Bau-km 0+525 geleitet. Mit der Planung wird die Menge des abzuleitenden Wassers deutlich reduziert, so dass die vorhandenen Anlagen der Längsentwässerung erhalten bleiben können. Lediglich ein Ablauf (A3) ist zu ersetzen und an die neue Fahrbahnhöhe anzupassen. Der Ablauf A3 entwässert in einen vorhandenen Längsdurchlass DN 300 B.

Besonderheiten zu Abschnitt 2 (Bau-km 1+150 bis 1+230)

Im Bereich Schanzenweg bis Brettellenweg (Lageplan Blatt 3) wird von Bau-km 1+100 bis 1+170 eine befestigte Muldenrinne angelegt. Dadurch wird Oberflächenwasser vom Gebäude Schanzenweg 2 ferngehalten. Die Mulde entwässert über einen zu erneuernden Ablauf (A4) unter Verwendung der vorhandenen Anschlussleitung sowie über einen Rinnenüberlauf in den vorhandenen Straßengraben. Trotz der baulichen Änderungen entspricht die grundsätzliche Regenwasserableitung dem Bestand.

Auf der Talseite der Fahrbahn wird vor dem Gebäude Muldentalstraße 48 ein auf 3 cm abgesenkter Hochbord angelegt. Die Wahl des niedrigen Bordanschlages erfolgt aus Gründen der Randanpassung zum Gebäude. Die Bordrinne entwässert in die Abläufe A5 und A6. Die Bordrinne ersetzt die

vorhandenen Muldenrinnen auf der Talseite der Fahrbahn. Um zu vermeiden, dass Regenwasser aus dem Brettellenweg über die S 185 strömt und die flache Bordrinne und den Ablauf überlastet, wird längs zum Fahrbahnrand am Anschluss Brettellenweg eine Muldenrinne mit dem Straßenablauf A7 angeordnet.

Nach der Einmündung Brettellenweg bis ca. Bau-km 1+360 muss anstehendes Hang- und Schichtenwasser sowie geringe Teile Fahrbahnwasser neu gefasst und abgeleitet werden. Die Ableitung erfolgt zum Muldenablaufschacht MS2 bei Bau-km 1+300. Deshalb wird im Abschnitt 2 ein neuer Entwässerungskanal angelegt, welcher auch das Wasser der Abläufe A5 bis A7 aufnimmt. Der geplante Kanal DN 300 wird auf einen vorhandenen Durchlass DN 300 aufgebunden, welcher in das Einlaufbauwerk des Straßendurchlass DN 1200 bei Bau-km 1+150 einmündet und das Oberflächenwasser wie im Bestand der Vorflut zuführt. Die angeschlossene Fläche A_{red} , welche in den Durchlass ableitet, erhöht sich gegenüber dem Bestand von 656 auf 844 m².

Beim Durchlass DN 1200 bei Bau-km 1+150 handelt sich um den Durchlass für das Brettellenflüßchen welches unmittelbar am Ende des Durchlassbauwerks in die Freiburger Mulde mündet. Dieser Durchlass wird nicht geändert

Laut Baugrundgutachten steht im Bereich der Bushaltestelle Brettellenweg oberflächennah Schichtenwasser an (0,27 m unter GOK). Deshalb muss in diesem Bereich eine Drainage angeordnet werden. Die Drainage beginnt mit am Muldeneinlaufschacht MS2 und bindet in den Ablauf A4 an der Hausecke des Hauses Schanzenweg 2 ein. Von dort aus verläuft die Drainage bis zum Ende der Muldenrinne und wird dort mittels eines Rohrauslaufes in den vorhandenen Graben eingeleitet. Die Drainage soll aus einem Sickerstrang und einer Sickerleitung DN 100 bestehen.

Besonderheiten zu Abschnitt 3 (Bau-km 1+250 bis 1+915)

Es gibt keine Besonderheiten, weil die geplanten Profile dieselben Entwässerungsrichtungen erfordern wie der Bestand. Somit ergeben sich dieselben angeschlossenen Flächen A_{red} bzgl. der vorhandenen Durchlässe oder des Anteils breitflächiger Ableitung.

Besonderheiten zu Abschnitt 4, Bau-km 1+915 bis 2+187 (Bauende)

Im Abschnitt 4 muss die Erneuerung der Fahrbahn einen Neubau von Straßenentwässerungsanlagen enthalten. Das Dachprofil der Fahrbahn soll hier zur Anpassung der Randbereiche überwiegend beibehalten werden. Im Bestand fließt Oberflächenwasser auf der Hangseite längs des Fahrbahnrandes vom Bauende bis zur Rinne am Knotenpunkt Bergstraße. Die unregelmäßige Fließstrecke ohne Abschlag auf die Talseite mit einem Durchlass beträgt ca. 200 m. Auf der Talseite fließt das Wasser über die Randbereiche zu Privatgrundstücken oder wird breitflächig auf einer Dammböschung abgeleitet. Im Bereich des vorhandenen Gehweges zwischen Bergstraße und Bau-km 2+040 fließt das Wasser entlang der Bordrinne zum Knotenpunkt und darüber hinweg bis zu einem Entwässerungsgraben bei Bau-km 1+930. Diese Entwässerungssituation ist schon aus Sicherheitsgründen nicht hinnehmbar. Es erfolgt die Anlage einer überwiegend geschlossenen Entwässerung über Borde und Muldenrinnen mit Straßenabläufen und einem neuen Entwässerungskanal DN 300.

Für das bei Bau-km 1+950 ankommende gebündelte Hangwasser wird ein Muldeneinlaufschacht errichtet. Von diesem Schacht aus wird ein neuer Durchlass DN 600 bis zum vorhandenen Einleitpunkt des vorhandenen Durchlasses DN 400 geleitet. Der vorhandene Durchlass wird abgebrochen und der zu erneuernde Doppelablauf bei ca. Bau.km 1+930 wird über eine Anschlussleitung DN 150 an den neuen DN 600 Kanal angeschlossen. An den Durchlass DN 600 wird auch der geplante Entwässerungskanal DN 300 angeschlossen.

Beim vorhandenen Durchlass DN 400 bei Bau-km 1+950 handelt sich um den Durchlass für einen kleinen Bach (ohne Bezeichnung) welcher unmittelbar am Ende des Durchlassbauwerks in die Freiburger Mulde mündet.

Der Umbau dieses Straßendurchlasses hat folgende Gründe. Das aus dem Hang austretende Bachwasser wird im Bestand mit zwei Richtungsänderungen abgeleitet, die dazu führen, dass nicht alles Wasser gefasst wird und somit ein unregelmäßiger Abfluss über die S 185 zur Talseite erfolgt. Diesem Mangel wird durch die Änderung des Durchlasses in der Lage entsprochen. Um für den neuen Entwässerungskanal keinen neuen Einleitpunkt zu schaffen, wird er an den vorgenannten Durchlass angebunden. Zur Vermeidung hydraulischer Überlastung erfolgt der Nennweitensprung von DN 400 auf DN 600. Der größere Auslauf kann ohne Zwänge vom vorhandenen Grabenprofil auf der Talseite bis zur Ableitung in die Mulde aufgenommen werden.

Durch die geschlossene Entwässerung vergrößert sich die an den Durchlass angeschlossene Verkehrsfläche A_{red} von 827 auf 1.642 m². In gleichem Maß verringern sich die Flächen mit breitflächiger Ableitung und unregelmäßigem Abfluss über angrenzende Flächen zur Mulde (auch Privatflächen).

Auf der nördlichen Fahrbahnseite muss anfallendes Hang- und Schichtenwasser mit einer Drainage gefasst werden. Diese Drainage soll aus einem DN 100 Vollsickerrohr und einem Sickerstrang bestehen. Sie beginnt am Bauende mit einem Drainageschacht und wird dann hinter dem Bord selbständig geführt. Ab ca. Bau-km 2+050 bis Bau-km 1+930 verläuft die Drainage dann im Bereich der Muldenrinne. Sie wird an die geplanten Abläufe angeschlossen.

Gesamtbilanz

Weil mit den Erneuerungsmaßnahmen keine zusätzliche Versiegelung vorgesehen ist, bleiben die angeschlossenen Flächen und die zugehörigen Regenwasserabflüsse konstant. Abschnittsweise ändert sich der Weg des Wassers (Ableitung durch Straßendurchlässe versus breitflächige Ableitung über die Böschung der Talseite). Jedoch wird auch hier in der Bilanz über alle Abschnitte ein Ausgleich erreicht, da zusätzliche Ableitungen über Durchlässe in den Abschnitten 2 und 4 über geringere Ableitungen über Durchlässe im Abschnitt 1 kompensiert werden. Somit tritt bzgl. der Einleitmengen und der Einleitgeschwindigkeit in den Vorfluter Freiberger Mulde, welche über die Straßendurchlässe erfolgt, keine Verschlechterung ein.

Nachfolgende Tabelle fasst die Änderungen der Entwässerungssituation bezogen auf das auf den Verkehrsflächen anfallende Oberflächenwasser, welches durch Straßendurchlässe abgeleitet werden muss, zusammen. Insgesamt ist eine geringfügig kleinere Wassermenge ermittelt worden, die über Straßendurchlässe zur Freiberger Mulde abgeleitet wird.

Durchlass bei Bau-km	Nennweite vor- (nachher)	Gemarkung; Flurstück	Entwässerungssituation, vorher		Entwässerungssituation, nachher	
			$Q_{R15, n=1}$ (l/s)	A_{red} (m ²)	$Q_{R15, n=1}$ (l/s)	A_{red} (m ²)
0+050	DN 600 B	Re.-Bie.; 248/1	6,08	423	6,08	423
0+125	DN 600 B	Re.-Bie.; 248/1	2,55	178	2,55	178
0+285	DN 600 B	Re.-Bie.; 248/1	5,75	400	5,75	400
0+385	DN 600 B	Re.-Bie.; 248/1	1,42	99	0,89	62
0+440	DN 300 STZ (500)	Re.-Bie.; 248/1	3,88	270	1,21	84
0+525	DN 300 STZ (500)	Re.-Bie.; 248/1	11,70	815	1,75	122
0+805	DN 300 STZ (500)	Re.-Bie.; 248/1	2,27	158	0,49	34
0+875	DN 600 B	Holzhau; 309	14,24	991	13,52	941
Summe Abschnitt 1			47,89	3.334	32,24	2.244

1+150	DN 1200	Holzhau; 277	9,43	656	12,13	844
Summe Abschnitt 2			9,43	656	12,13	844
1+360	DN 575 B (600)	Holzhau; 305	1,99	138	1,99	138
1+465	DN 400 B (500)	Holzhau; 305	0,60	42	0,60	42
1+570	DN 400 B (500)	Holzhau; 388	9,32	649	9,32	649
1+695	DN 400 B	Holzhau; 292a	1,36	95	1,36	95
1+800	DN 400 B	Holzhau; 292a	0,79	55	0,79	55
Summe Abschnitt 3			14,06	979	14,06	979
1+925	DN 400 B (600)	Holzhau; 144	11,87	827	23,58	1.642
Summe Abschnitt 4			11,87	827	23,58	1.642
Gesamtbilanz			83,25	5.796	82,05	5.709

4.13 Straßenausstattung

Besonderheiten der Straßenausstattung sind nicht vorgesehen. Die Einzelheiten der Markierung und Beschilderung werden im Verlauf der Ausführungsplanung ausgearbeitet (Markierungs- und Beschilderungsplan) und mit der Verkehrsbehörde des Landkreises Mittelsachsen abgestimmt.

5. Angaben zu den Umweltauswirkungen

5.1 Fällung von Bäumen und damit verbundener Artenschutz

Durch die Erneuerung der S 185 ist die Fällung von Straßenbäumen notwendig, welche sehr nah an der Fahrbahn stehen (Bankett oder Böschungsschulter). Durch die Bauarbeiten werden bei den zu fällenden Bäumen Stammansatz und Wurzelraum freigelegt. Zur Herstellung des Oberbaus sind die Fällungen unvermeidbar. Hier wurde wie folgt optimiert, um den Eingriff zu mindern.

Zunächst wurde die Fahrbahn ohne jede Abweichung vom Bestand geplant. Über die Profilentwicklung wurde festgestellt, dass 34 Bäume infolge des technologischen Eingriffs nicht erhalten werden können. Mit Achsoptimierung in engen Grenzen innerhalb des Straßengrundstückes und modifizierter Profilentwicklung konnte die Anzahl der Fällungen von 34 auf 22 Bäume reduziert werden. Es handelt sich um 7 x Ahorn, 9 x Esche, 5 x Birke und 1 x Weide. Summarisch beträgt der Stammumfang 3.210 cm.

Von den 22 Bäumen weisen 7 Bäume Schäden durch Verkehrseinwirkung auf (insbesondere Anfahrtschäden mit großflächiger Beschädigung der Rinde). Die Fällung dieser Bäume ist aus Gründen der Aufrechterhaltung der Verkehrssicherheit erforderlich. Somit verbleiben 16 Bäume die infolge der Erneuerung der S 185 gefällt werden müssen. Deren summarischer Stammumfang beträgt 2.000 cm.

lfd. Nr.	Bau-km	Plan, Blatt	Art	Stammdurch- messer (cm)	Stammumfang (cm)	vorhandene Schäden
1	0+140, rechts	1	Ahorn	50	160	nein
2	0+220, rechts	1	Ahorn	60	190	ja
3	0+400, links	2	Ahorn	50	160	nein
4	0+410, links	2	Ahorn	40	130	nein
5	0+420, links	2	Ahorn	40	130	nein
6	0+440, rechts	2	Ahorn	40	130	nein
7	0+450, links	2	Ahorn	50	160	nein
8	0+780, rechts	3	Birke	20	60	nein
9	0+990, links	3	Esche	60	190	ja
10	1+255, links	4	Esche	40	130	ja
11	1+265, links	4	Esche	50	160	ja
12	1+285, links	4	Esche	50	160	ja
13	1+375, rechts	4	Esche	30	90	nein
14	1+390, rechts	4	Esche	40	130	nein
15	1+405, rechts	4	Esche	40	130	nein
16	1+920, rechts	5	Birke	50	160	ja
17	2+060, links	5	Esche	70	220	ja
18	2+070, links	5	Esche	60	190	nein
19	2+080, links	5	Birke	60	190	nein
20	2+085, links	5	Weide	20	60	nein
21	2+095, links	5	Birke	30	90	nein
22	2+105, links	5	Birke	60	190	nein
Summe Stammumfang einschließlich Vorschäden					3.210	cm
dafür Anzahl Ersatzpflanzung (1 Stück je 30 cm Umfang)					107	Stück
Summe Stammumfang ohne Vorschäden					2.000	cm
dafür Anzahl Ersatzpflanzung (1 Stück je 30 cm Umfang)					67	Stück

Nach Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde wurden in Zusammenhang mit dem Artenschutz und den Baumfällungen folgende Sachverhalte geprüft.

- Die Begutachtung der zu fällenden Bäume auf Quartiereigenschaften für Fledermäuse und Brutvögel ergab, dass Fledermausquartiere auszuschließen sind. Festgestellt wurde ein Blaumeisenquartier am Baum Nr. 10, so dass die Fällung erst ab August möglich ist. Diesem Konflikt wird durch die Bauzeitenregelung entsprochen.
- Der Quartierverlust wird durch Installation von zwei Nistkästen an benachbarten Bestandsbäumen ausgeglichen. Dies erfolgt vor der Fällung. Die Bruthöhle an dem zu fällenden Baum wird rechtzeitig vor der Fällung verschlossen.
- Bei der Prüfung der zu fällenden Bäume wurden keine Mulmkörper oder Fraßstellen erkundet. Demzufolge liegen keine Hinweise auf bilche oder xylobionte Käfer vor.

Die Durchsetzung der Auflagen im Rahmen der Bauverträge wird fachlich durch eine sachkundige Umweltbaubegleitung mit einschlägiger fachplanerischer Erfahrung unterstützt.

Einzelheiten sind dem Fachbeitrag der Unterlage 19.2 zu entnehmen.

5.2 Natura 2000 Gebiete

Die FFH-Gebiete „Oberes Freiburger Muldental“ und „Buchenwälder bei Rechenberg-Holzgau“ und das Europäischen Vogelschutzgebietes (SPA) „Waldgebiete bei Holzgau“ grenzen an die Straße an. Die Planung der Erneuerungsmaßnahmen erfolgt im Bestand, ohne die Grenzen der Verkehrsanlage zu verschieben, so dass keine anlagebedingten Eingriffe des Straßenbaus in diese Gebiete erforderlich werden und sich hieraus keine Verschlechterung ergibt.

Eine potenzielle, anlagebedingte Änderung für das FFH-Gebiet „Oberes Freiburger Muldental“ kann durch die geplante Erneuerung der Straßenentwässerung gegeben sein. Wie unter Punkt 4.12.3 erörtert, wird den Durchlässen bei Bau-km 1+150 und 1+925 etwas mehr Wasser zugeleitet, dafür den Durchlässen zwischen 0+050 und 0+875 etwas weniger. Im umgekehrten Verhältnis verändert sich die breitflächige Ableitung. Dadurch ist die Abflussverzögerung vor der Einleitung in die Freiburger Mulde im oberer Streckenabschnitt etwas geringer und im unteren Abschnitt etwas größer. Für das Ereignis des Bemessungsregens handelt es sich um eine Wassermenge von maximal 14,4 l/s welche zwischen Bau-km 1+925 (oberstrom) und 0+050 (unterstrom) zusätzlich durch die Freiburger Mulde abzuleiten sind. Durch die stufenweise Mindereinleitung ab 0+875 ist die Bilanz ab 0+050 wieder ausgeglichen. Insgesamt sind diese Änderungen sehr gering. Sie liegen bei 7 % der Gesamtbilanz des Straßenabwassers mit 201,8 l/s und unter der Rechengenauigkeit der wassertechnischen Berechnungen, welche von den Annahmen zu den Abflussbeiwerten und den Regendaten dominiert wird. Unter diesem Gesichtspunkt kann keine anlagebedingte Änderung der Auswirkung auf das FFH-Gebiet prognostiziert werden.

Auch der Sachstand einer betriebsbedingten Verschlechterung ist nicht gegeben, da sich durch die Erneuerung der Straße keine Änderung des Betriebs ergeben wird. Es ist keine überproportionale Verkehrsentwicklung zu erwarten. Die Verkehrsbelastung ist mit ca. 1.500 Kfz/24 h bei einem Schwerverkehrsanteil von weniger als 4 % im Vergleich zu anderen Staatsstraßen sehr gering. Die zu erwartende Verkehrsbelastung ist unabhängig von den geplanten Erneuerungsmaßnahmen. Durch die erneuerte Fahrbahnoberfläche werden weniger Lärmemissionen und weniger Erschütterungen erzeugt, die Staubbelastung verringert sich. Damit sind betriebsbedingte Verbesserungen gegeben.

Auswirkungen auf die FFH- und SPA-Gebiete können sich durch die baubedingten Faktoren ergeben. Das sind Auswirkungen durch den Bau der Verkehrsanlagen wie Maschineneinsatz (Asphaltfräse, Bagger, Lkw, Kipper, Asphalteinbauzug), Personenpräsenz, Verkehrsführung während der Bauzeit oder Lagerplätze. Diese Auswirkungen beziehen sich auch auf den Schutz gefährdeter Arten. Gemäß den durchgeführten Untersuchungen, den gemeinsamen vor Ort durchgeführten Einschätzungen mit der Unteren Naturschutzbehörde und anerkannten Experten sind Störungen durch den Bau oder den Betrieb der S 185 nicht absehbar.

Einzelheiten sind dem Fachbeitrag der Unterlage 19.1 zu entnehmen.

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

6.1 Lärmschutzmaßnahmen

Die Erneuerung der S 185 ist kein erheblicher baulicher Eingriff. Eine wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen nach dem Anwendungsbereich (§ 1) der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (16. BImSchV) liegt nicht vor. Es sind keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich und vorgesehen.

6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen

Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen sind nicht geplant.

6.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz

Mit dem Bewertungsverfahren nach dem ATV-Merkblatt M 153 wird nachgewiesen, dass der qualitative Gewässerschutz für den Vorfluter Freiburger Mulde ausreichend ist. Unter Punkt 4.12 wurde nachgewiesen, dass hinsichtlich des quantitativen Gewässerschutzes keine Verschlechterung eintritt.

6.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen

Die im Rahmen der Erneuerungsmaßnahme erforderlichen Baumfällungen sind nach Baumschutzsatzung der Gemeinde Rechenberg Bienenmühle auszugleichen. Es ist gemäß § 9 je 30 cm Stammumfang der gefälltten Bäume eine standortgerechte, heimische Ersatzpflanzung mittlerer Baumschulqualität vorzusehen. Ob dieser Schlüssel im konkreten Anwendungsfall sachgerecht ist, wird mit dem von der Gemeinde beauftragten Sachverständigen und der Unteren Naturschutzbehörde abgestimmt.

Mit der Gemeinde wurde abgestimmt, dass die für Ersatzpflanzungen notwendigen Flächen bereitgestellt werden. Die Art und Weise der Ausführung und Finanzierung ist noch zu klären.

6.5 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete

Der zweite Bauabschnitt der S 185 liegt innerhalb der geschlossenen Ortslagen Holzhau und Rechenberg-Bienenmühle. Der Abschnitt wird in gleicher Lage erneuert. Besondere Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete sind nicht erforderlich und nicht vorgesehen.

6.6 Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht

Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht sind nicht erforderlich und vorgesehen.

7. Kosten

Die Kosten sind kein Gegenstand des Genehmigungsverfahrens.

8. Verfahren

Es wird eine Baufreigabe durch das Landesamt für Straßenbau und Verkehr angestrebt. Für die dauerhafte bzw. zwischenzeitliche Inanspruchnahme privater Grundstücksflächen werden im Rahmen der Herstellung des Baurechts die Bauerlaubnisse der betroffenen Eigentümer eingeholt.

Im Rahmen der Herstellung des Baurechts ist eine wasserrechtliche Erlaubnis wegen den geänderten Einleitungen des Regenwassers über vorhandene Straßendurchlässe in die Freiburger Mulde (Mehr- und Mindereinleitungen) erforderlich. Das Antragsformular der Unteren Wasserbehörde liegt Unterlage 18 bei.

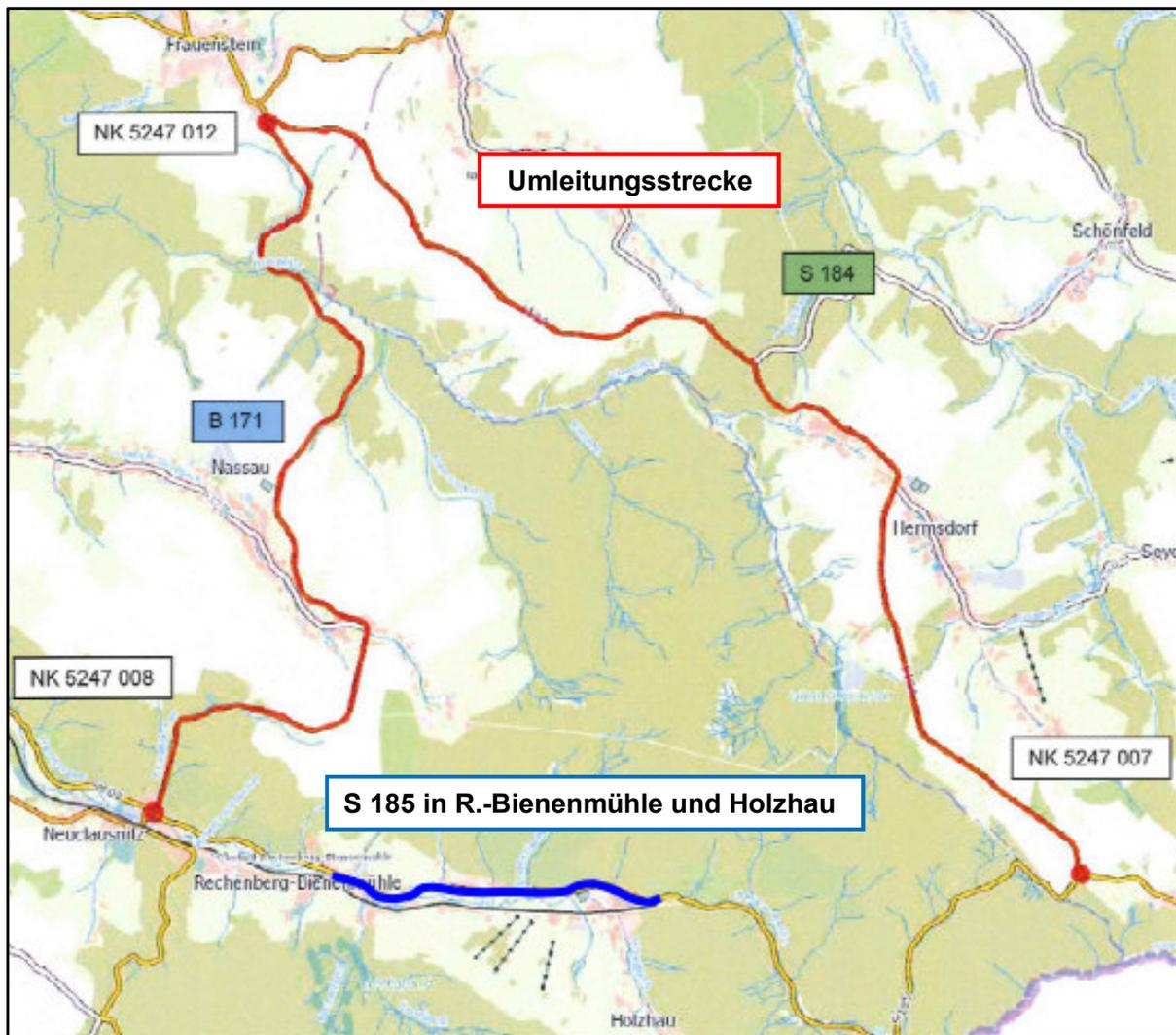
Die Gemeinde Rechenberg hat am 16.09.1997 eine Baumschutzsatzung beschlossen. Demnach fallen die notwendigen Baumfällungen unter § 1 der Satzung (Fällungsverbot für Bäume mit Stammumfang ≥ 30 cm). Eine Befreiung vom Fällungsverbot erteilt die Gemeinde auf schriftlichen Antrag. Der Antrag muss eine Begründung, die Lage und Art der Bäume sowie deren Stammumfang enthalten. Nach § 9 der Satzung werden Ersatzpflanzungen fällig. Es ist vorgesehen, diese Pflanzungen auf Flächen der Gemeinde Rechenberg-Bienenmühle zu realisieren. Für die Herstellung des Baurechts ist hierfür eine dingliche Sicherung dieser Flächen erforderlich.

9. Durchführung der Baumaßnahme

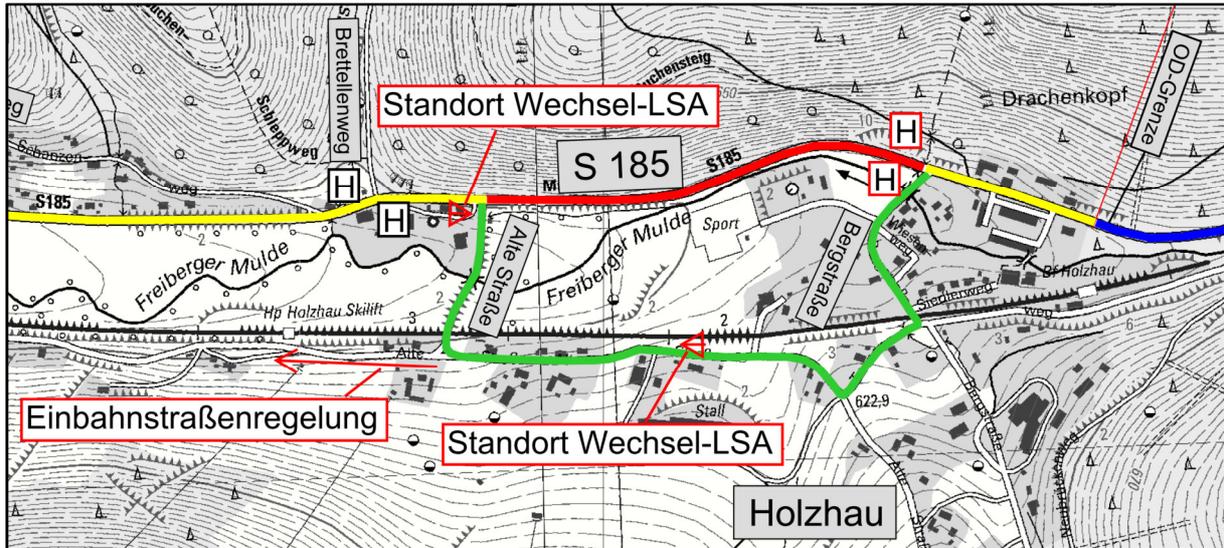
Es ist vorgesehen, die Baumaßnahme unter Vollsperrung der S 185 zu realisieren. Eine halbseitige Bauweise kommt wegen nicht ausreichenden Arbeitsraumbreiten nicht in Frage. Es werden drei Abschnitte gebildet.

- Abschnitt 1 vom Bauanfang bis Abzweig Alte Straße, Bau-km 0+000 bis 1+360
- Abschnitt 2 vom Abzweig Alte Straße bis Haltestelle Bergstraße, Bau-km 1+360 bis 1+900
- Abschnitt 3 von der Haltestelle Bergstraße bis Bauende, Bau-km 1+900 bis 2+186

Im Jahr 2019 wird im Zeitraum Mitte September bis Anfang November der Abschnitt 2 zwischen Alter Straße (Bau-km 1+360) und Haltestelle Bergstraße (Bau-km 1+900) ausgeführt. Hierfür ist eine Bauzeit von 8 Wochen vorgesehen. In dieser Zeit ist dieser Abschnitt gesperrt. Die Umleitung erfolgt über die S 184 vom NK 5247 0007 bis NK 5247 012 und über die B 171 vom NK 5247 012 bis NK 5247 008 (vgl. nachfolgende Darstellung):



Die Erschließung des Ortsteiles Holzgau erfolgt aus Richtung Rechenberg (westlich) ab dem Bau-km 1+350 über die Alte Straße und aus Richtung Teichhaus (östlich) ab Bau-km 1+930 über die Bergstraße. Diese Route (siehe Skizze) wird nur für Anlieger sowie den Linien- und Schülerverkehr mit Bussen eingerichtet.



Die Alte Straße ist im Abschnitt zwischen S 185 und dem Grundstück Alte Straße 130 gegenüber dem Bahnübergang zum Erzgebirgsgasthof für regelmäßigen Begegnungsverkehr zu schmal. Aus diesem Grund wird während der Baudurchführung eine Lichtsignalanlage mit Wechselverkehr betrieben. Die Standorte der Signalquerschnitte befinden sich auf der S 185 bzw. im Bereich einer Aufweitung der Alten Straße, so dass die Vorbeifahrt an den wartenden Fahrzeugen gewährleistet ist. Die Strecke zwischen den Signalquerschnitten beträgt ca. 500 m. Um einen dritten Signalquerschnitt mit Wartepflicht zu vermeiden, wird die Alte Straße in Richtung des Ortsteiles Rechenberg während der Bauzeit im Einrichtungsverkehr betrieben.

Im Zeitraum Mitte November 2019 bis Anfang März 2020 finden keine Bauarbeiten statt. Die Umleitungen werden außer Betrieb genommen.

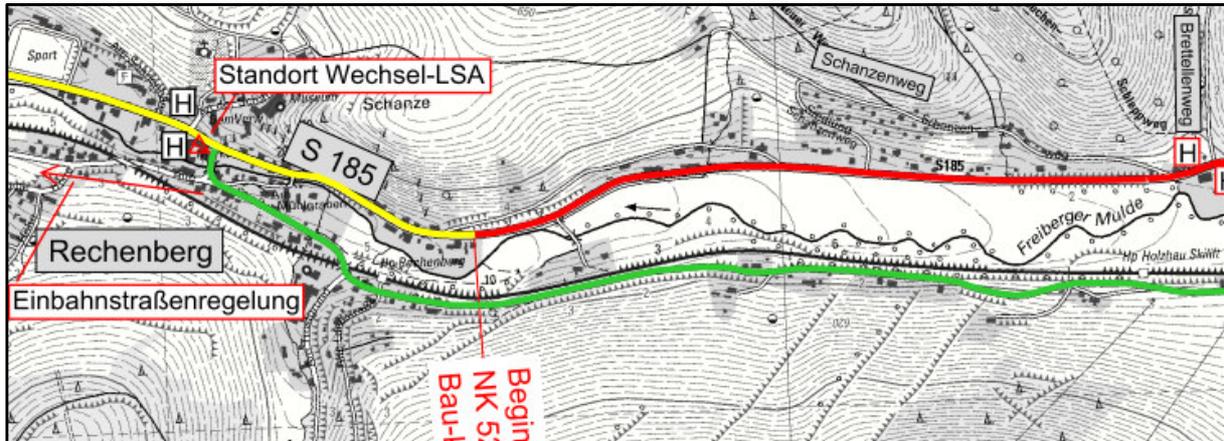
Im Jahr 2020 werden im Zeitraum Mitte März bis Ende Mai Anfang die Abschnitte 1 zwischen Bauanfang (Bau-km 0+000) und Alter Straße (Bau-km 1+360) und 3 zwischen Haltestelle Bergstraße (Bau-km 1+900) und Bauende (Bau-km 2+187) zeitgleich ausgeführt. Hierfür ist eine Bauzeit von 11 Wochen vorgesehen. In dieser Zeit ist die gesamte Strecke (Abschnitt 1 bis 3) gesperrt. Die Umleitung über die S 184 vom NK 5247 007 bis NK 5247 012 und über die B 171 vom NK 5247 012 bis NK 5247 008 wird erneut eingerichtet.

Abschnitt 1 beinhaltet die Strecke vom Bauanfang einschließlich Knotenpunkt S 185 / Alte Straße. Abschnitt 3 beinhaltet die Haltestelle an der Bergstraße, den Knotenpunkt S 185 / Bergstraße und die östlich angrenzende Strecke bis zum Bauende.

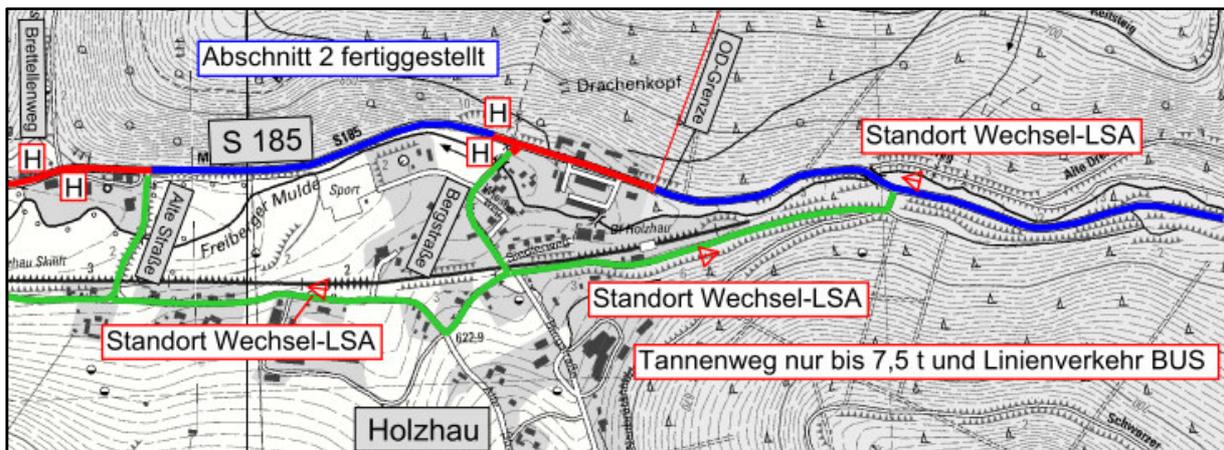
Die Erschließung des Ortsteils Holzgau aus westlicher Richtung erfolgt über die Alte Straße. Die Route beginnt im Ortsteil Rechenberg. Es handelt sich um eine Gemeindestraße, welche einzelne Gehöfte mit Rechenberg und Holzgau verbindet. Sie ist für den allgemeinen Kfz-Verkehr zugelassen. Zwischen Rechenberg und dem Abzweig der Alten Straße zur S 185 ist wegen der Bahnunterführung eine Höhenbeschränkung auf $\leq 3,70$ m angeordnet. Andere Beschränkungen bestehen nicht. Die Alte Straße hat wechselnde Fahrbahnbreiten zwischen 3,00 und 5,00 m. Überwiegend ist die Fahrbahn 3,00 bis 3,50 m breit, so dass bei Fahrzeugbegegnungen ein Ausweichen in den Straßenseitenraum oder auf ungebunden befestigte Nebenflächen nötig wird. Die Route wird im Bestand überwiegend von Pkw (Anliegerverkehr) im Einzelfall auch von Lkw (z.B. Müllabfuhr, Lieferdienste) befahren. Durch die niedrige Frequenz funktioniert das Begegnen an Ausweichstellen ohne Konflikte nach gegenseitiger Verständigung der Fahrzeugführer.

Für die Bauzeit wird eine Lichtsignalanlage mit Wechselverkehr betrieben. Die Standorte der Signalquerschnitte befinden sich auf der S 185 im Ortsteil Rechenberg bzw. im Bereich einer Aufweitung der Alten Straße analog dem Abschnitt 1, so dass die Vorbeifahrt an den wartenden Fahrzeugen gewährleistet ist. Die Strecke zwischen den Signalquerschnitten beträgt ca. 2.000 m. Um einen

dritten Signalquerschnitt mit Wartepflicht zu vermeiden, wird die Alte Straße in Richtung des Ortsteiles Bienenmühle während der Bauzeit im Einrichtungsverkehr betrieben.



Aus östlicher Richtung steht der Tannenweg als örtliche Umleitung für den Erschließungsverkehr zur Verfügung. Der Tannenweg, welcher die Bergstraße kreuzt und den Bahnhof Holzhausen erschließt, ist ab dem Bahnhof bis zur S 185 für allgemeinen Kfz-Verkehr gesperrt. Dieser Abschnitt ist 3,00 bis 3,50 m breit und verfügt über eine Befestigung aus Asphaltbeton. Er liegt nicht innerhalb der Schutzgebietsgrenzen nach EU-Recht. Für die Bauzeit wird eine Lichtsignalanlage mit Wechselverkehr betrieben und eine Tonnagebegrenzung bis 7,5 t angeordnet. Linienverkehr mit Bussen wird zugelassen.



Die Standorte der Signalquerschnitte befinden sich im Bereich des Bahnhofes bzw. auf der S 185 Richtung Teichhaus, so dass die Vorbeifahrt an den wartenden Fahrzeugen gewährleistet ist. Die Strecke zwischen den Signalquerschnitten beträgt ca. 400 m.

Flächen für die Baustelleneinrichtung und technologisch bedingte Flächeninanspruchnahme

Es werden keine zusätzlichen Flächen, welche über das Straßengrundstück der S 185 hinausgehen zur Verfügung gestellt. Die lange linienhafte Baustelle und mehrere Baufelder gewährleisten, dass Materiallager, mobile Sanitäreinrichtungen und Aufenthaltsräume auf den vorhandenen Verkehrsflächen eingerichtet werden können. Sie sind, soweit nötig, umzusetzen. Die Inanspruchnahme von Flächen im Bereich der FFH- bzw. SPA-Gebiete wird mit dem Bauvertrag ausgeschlossen.

Alle Bauleistungen können technologisch von der vorhandenen oder teilweise bereits hergestellten Verkehrsanlage ausgeführt werden. Technologische Streifen neben der Fahrbahn für Fahrzeugbewegungen oder Zwischenlager von Bau- und Erdstoffen sind nicht erforderlich. Insofern beschränken sich die Bauarbeiten neben dem Fahrbahnrand und dem Bankett auf die in den

Lageplänen dargestellten Angleichungsstreifen. Für diese Erdarbeiten genügen Standorte der Baumaschine auf der Fahrbahn. Der Straßenraum ist breit genug, dass Bagger und Transportfahrzeuge (Lkw oder Muldenkipper) einander passieren können.