

Erläuterungsbericht

Inhaltsverzeichnis

1 Darstellung der Maßnahme.....	3
1.1 Planerische Beschreibung.....	3
1.2 Straßenbauliche Beschreibung.....	3
1.3 Streckengestaltung.....	3
2 Begründung des Vorhabens.....	4
2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren.....	4
2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung.....	4
2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan).....	4
2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens.....	4
2.4.1 Ziele der Raumordnung / Landesplanung und Begleitplanung.....	4
2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse.....	4
2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit.....	5
2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen.....	5
2.6 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses.....	7
3 Vergleich der Varianten und Wahl der Linie.....	8
3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes.....	8
3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten.....	8
3.2.1 Variantenübersicht.....	8
3.3 Beurteilung der Varianten.....	8
3.4 Gewählte Linie.....	9
4 Technische Gestaltung der Baumaßnahme.....	9
4.1 Ausbaustandard.....	9
4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale.....	9
4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität.....	10
4.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit.....	10
4.1.4 Betriebsdienstaudit.....	10
4.2 Nutzung/Änderung des umliegenden Straßen- bzw. Wegenetzes.....	10
4.3 Linienführung.....	11
4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufs.....	11
4.3.2 Zwangspunkte.....	11
4.3.3 Linienführung im Lageplan.....	11
4.3.4 Linienführung im Höhenplan.....	11
4.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten.....	11
4.4 Querschnittsgestaltung.....	11
4.4.1 Querschnittselemente und Querschnittsbemessung.....	11
4.4.2 Fahrbahnbefestigung.....	12
4.4.3 Böschungsgestaltung.....	12
4.4.4 Hindernisse in Seitenräumen.....	13
4.5 Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten.....	13
4.5.1 Anordnung von Knotenpunkten.....	13
4.5.2 Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte.....	13
4.5.3 Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten.....	13
4.6 Besondere Anlagen.....	13
4.7 Ingenieurbauwerke.....	13
4.8 Lärmschutzanlagen.....	13

4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen.....	13
4.10 Leitungen.....	13
4.11 Baugrund/Erdarbeiten.....	14
4.12 Entwässerung.....	15
4.13 Straßenausstattung.....	16
5 Angaben zu den Umweltauswirkungen.....	16
5.1 Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit.....	16
5.1.1 Bestand.....	16
5.1.2 Umweltauswirkungen.....	17
5.2 Naturhaushalt.....	17
5.2.1 Bestand.....	17
5.2.2 Umweltauswirkungen.....	17
5.3 Landschaftsbild.....	19
5.3.1 Bestand.....	19
5.3.2 Umweltauswirkungen.....	19
5.4 Kulturgüter und sonstige Sachgüter.....	19
5.5 Artenschutz.....	19
5.6 Natura 2000-Gebiete.....	19
5.7 Weitere Schutzgebiete.....	19
6 Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umwelt- auswirkungen nach den Fachgesetzen.....	20
6.1 Lärmschutzmaßnahmen.....	20
6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen.....	20
6.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz.....	20
6.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen.....	20
6.5 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete.....	22
7 Kosten.....	22
8 Verfahren.....	22
9 Durchführung der Baumaßnahme.....	22

1 Darstellung der Maßnahme

1.1 Planerische Beschreibung

Die Stadt Herrnhut plant den Neubau eines Brückenbauwerks im Zuge der Großhennersdorfer Straße. Anlass ist der schlechte Bauzustand, welcher Nutzungseinschränkungen nach sich zieht. Der vorhandene Durchflussquerschnitt ist gering. Eine Sanierung kommt wegen des abzuschätzend hohen Aufwandes und der nicht zu behebenden verkehrlichen Einschränkungen nicht infrage.

Mit dem Neubau der Brücke ergeben sich Veränderungen am zu querenden Gewässer Petersbach, welche einen naturnahen Verlauf und größeren Querschnitt ermöglichen werden.

Die Großhennersdorfer Straße ist eine kommunale Erschließungsstraße zwischen der S 144 und der K 8610. Sie ist auf eine Länge von 98 m in der Bk 1,0 auszubauen. Damit ist eine Anpassung der Fahrbahnbreite und Gradienten an die Anforderungen des neuen Bauwerks zu realisieren.

Die geplante Maßnahme befindet sich im Landkreis Görlitz. Die bestehende Brücke stellt die Grenze zwischen den Gemarkungen Niederruppertsdorf und Großhennersdorf dar, welche zur Stadt Herrnhut gehören.

1.2 Straßenbauliche Beschreibung

Der Straßenausbau beschränkt sich auf die zur Anpassung an das Bauwerk erforderliche Länge von 98 m. Die Großhennersdorfer Straße befindet sich im Übergang zwischen Ortsdurchfahrt und Landstraße. Bisher beträgt die Ausbaubreite ca. 4,3 m mit Banketten von etwa 50 cm. Die Verkehrsbelastung liegt deutlich unter 400 Kfz/h. Es wird eine Einteilung nach RAL¹ in die Entwurfsklasse 4 vorgenommen. Es kommt ein modifizierter RQ 9 zum Einsatz, bei welchem eine Fahrbahn mit einer Regelbreite von 6 m und schmalen Banketten mit jeweils 0,75 m hergestellt wird. Die Reduzierung der Bankette von 1,5 m auf 0,75 m wird mit dem geringen Schwerverkehrsaufkommen begründet.

Nach RStO² erfolgt eine Einordnung in die Belastungsklasse Bk 1,0.

Wesentliche Änderungen der Verkehrscharakteristik sind nicht zu erwarten.

1.3 Streckengestaltung

Ein streckenbezogenes Gestaltungskonzept ist mit dieser Maßnahme nicht verbunden. Aus der Abstimmung mit dem Denkmalschutzamt rühren gestalterische Vorgaben her: Es sind erhaltenswerte historische Baustoffe der Brücke in den Ersatzneubau zu integrieren. Dafür wird eine oberstrom rechtsufrig liegende Uferwand historisch mit dem Natursteinmauerwerk, den Abdeckplatten und der Jahreszahl des Bestandsbauwerkes parallel zum Gewässerlauf errichtet.

1 FGSV, Arbeitsgruppe Straßenentwurf, „Richtlinien für die Anlage von Landstraßen“ (FGSV Verlag, Köln, 2012).

2 Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Arbeitsgruppe „Infrastrukturmanagement“, „Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen“ (FGSV Verlag, Köln, 2012), Abb. 2.

2 Begründung des Vorhabens

2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren

Mit einem gemeinsamen Vor- Ort- Termin des Auftraggebers, Vertretern der Denkmal-schutzbehörde sowie der Unteren Wasserbehörde und der Planer wurde die Vorbereitung der Baumaßnahme aufgenommen³. Auf Basis der dort getroffenen Festlegungen entstand die Vorplanung vom August 2016⁴. Ergänzt mit weiteren und überarbeiteten Unterlagen wurde die Entwurfsplanung von August 2017⁵ zur Genehmigung bei der Unteren Wasser-behörde eingereicht. Diese verwies den Antragsteller auf die Pflicht hin, eine Planfeststel-lung durchzuführen.

2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

Gemäß §3 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung im Freistaat Sachsen (SächsUVPG) ist für die geplanten Maßnahmen zu prüfen, ob eine Umweltverträglichkeits-prüfung für ein in der Anlage 1 (Punkt 14) des UVPG oder der Anlage 1 (Punkt 2) des SächsUVPG aufgelistetes Straßenbauvorhaben vorgeschrieben ist.

Die geplanten Ausbaumaßnahme befindet sich in einem FFH-Gebiet. Damit besteht die Pflicht, eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen. Im Rahmen dessen wurde für das geplante Vorhaben ein Umweltverträglichkeitsbericht (gem.§16 Abs.6 UVPG) erstellt.

2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)

Das Vorhaben ist kein Bestandteil des Bedarfsplans nach Fernstraßengesetz und fällt so-mit nicht unter die Ökosternmaßnahmen, für die ein besonderer naturschutzfachlicher Pla-nungsauftrag existiert.

2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens

2.4.1 Ziele der Raumordnung / Landesplanung und Begleitplanung

Anforderungen aus übergeordneten Planungen bestehen nicht. Die Brücke ist jedoch für die Erschließung des Ortes Ruppertsdorf unverzichtbar. Bestehende Gewerbe- und Dienst-leistungsbetriebe sind auf die gute Erreichbarkeit mit Anschluss an die K 8610 ebenso an-gewiesen wie nahe gelegene Ferienwohnungen.

2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse

Für die Großhennersdorfer Straße liegt keine verkehrsplanerische Analyse vor. Dies würde anhand der überschaubaren Bedeutung der Straße unverhältnismäßigen Aufwand verur-sachen.

Die Verkehrsbelastung wird auf deutlich unter 400 kfz/h geschätzt. Derzeit besteht eine Tonnagebeschränkung von 9 t. Diese zwingt die Gewerbebetriebe zu Umwegen über den Herrnhuter Ortsteil Schwan/ S144. Die außerhalb der Ausbaustrecke verbleibenden Stra-

3 vgl. Niederschrift vom 11.03.2016

4 IBE: Vorplanung vom August 2016

5 IBE: Entwurfsplanung vom Dezember 2016, überarbeitet 08/2017

ßeinschränkungen – insbesondere in der Breite der Straße – werden auch in Zukunft die Nutzung als Durchfahrtsstraße deutlich einschränken. Für den überregionalen Verkehr stehen ohnehin die klassifizierten Straßen S 144 und S 128 zur Verfügung. Damit sind nennenswerte Änderungen der Verkehrscharakteristik weder aus der Baumaßnahme noch aus der demografischen Entwicklung abzuleiten.

2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit

Die bestehende Ausbaubreite von ca. 4,3 m ist bereits für Begegnungsfälle zwischen PKW/ PKW zu schmal. Bei größeren Fahrzeugen besteht die Gefahr, dass ein Ausweichen auf die Bankette zum Abkommen von der Fahrbahn führt, weil diese nicht ausreichend standfest sind. Begegnungsfälle müssen über private Zufahrten vor dem Bauwerk abgewickelt werden.

Die Strecke fällt zur Zeit nicht durch besondere Unfallhäufungen auf.

Die Brücke selbst weist nur einen gemauerten Absturzschutz auf und ist zu schmal für eine Gehbahn, sodass auch Fußgänger von einem Neubau profitieren werden.

2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

Die Beurteilung der schutzgutbezogenen Auswirkungen basiert auf den im Landschaftspflegerischen Begleitplan erarbeiteten anlagen-, betriebs- und baubedingten Beeinträchtigungen sowie der Analyse der in der FFH-Vorprüfung aufgeführten Wirkfaktoren und -konflikten.

Die Einstufung der schutzgutbezogenen Auswirkungen wird anhand nachfolgender Symbolik verdeutlicht:

- Verbesserung der schutzgutbezogenen Umweltsituation: +
- Keine Veränderung der schutzgutbezogenen Umweltsituation: o
- Grad der verbleibenden Beeinträchtigung: gering -, mittel --, hoch ---

	Beschreibung der Auswirkungen	Beurteilung
Mensch		
Wohnen und Wohnumfeld	Verminderung der Hochwassergefahr für bestehende Wohngebäude.	+
Lärm	Keine Veränderung des Ist-Zustandes Die Lage der Straße zur Wohnbebauung sowie das Fahrzeugaufkommen oder die Fahrgeschwindigkeiten verändern sich nicht. Es ist mit keiner Zunahme der Geräuschbelastung zu rechnen.	o
Schadstoffe	Keine Veränderung des Ist-Zustandes Die Intensität der Straßennutzung verändert sich nicht.	o
Unfallgefahr	Durch die Verbreiterung der Fahrbahn auf der Brücke kann eine bestehende Engstelle im Straßennetz beseitigt werden. Da sich hier Fußgänger und Radfahrer die Fahrbahn mit dem motorisierten Verkehr teilen müssen, kann deren Gefährdung durch eine	+

	Straßenverbreiterung ebenfalls gemindert werden.	
Tiere und Pflanzen		
Direkte Flächeninanspruchnahme	Überbauung von 60 m ² Intensivgrünland am Straßenrand sowie Verlust von 13 Laubbäumen am Gewässerufer. Die Kompensation erfolgt durch Baum- und Strauchpflanzungen im direkten Umfeld der Ausbaumaßnahme sowie extern im Gebiet der Stadt Herrnhut.	o
Zerstörung von wertvollen Habitatstrukturen	Es werden keine alten Bäume mit Höhlen oder Spalten beseitigt. Das Mauerwerk des bestehenden Brückenbauwerks und der Stützmauern ist mit Mörtel verfügt. Die Brücke ist allseitig verputzt. Es wurden keine als Fledermausquartier nutzbaren Hohlräume oder Mauerwerksspalten gefunden. Am Gewässer befinden sich im Bauabschnitt keine offenen Sand- oder Lehmhänge.	o
Baubedingte Beunruhigungen	Die Durchführung der Baumaßnahmen erfolgt von vorhandenen Verkehrsflächen aus, am Tag und mit Maschinen, die dem Stand der Technik entsprechen. Während der Arbeitszeiten werden sich die Lärmbelastung und die Störungswirkung auf Lebensräume von Tieren durch den Einsatz von Baumaschinen und -fahrzeugen erhöhen. Durch die regulär intensive Nutzung der Straße kann aber von einem Gewöhnungseffekt ausgegangen werden, sodass die baubedingte Zunahme als gering einzustufen ist. Die nächtliche Baustellenabsicherung durch Warnbaken mit Leuchteinrichtung hat keine bis eine sehr geringe Lockwirkung auf Insekten und führt zu keiner zusätzlichen Gefährdung von nachts jagenden Fledermäusen oder Vögeln. Eine erhebliche Störung nachtaktiver Arten kann ausgeschlossen werden.	-
Betriebsbedingte Beunruhigungen, Verkehrsschall, Zerschneidungswirkungen	Keine Veränderung des Ist-Zustandes bzgl. Straßenlärm. Die Intensität der Straßennutzung verändert sich nicht. Keine zusätzlichen Zerschneidungswirkungen.	o
Boden		
Versiegelung und Verdichtung	Veränderung des Bodens durch Versiegelung im Umfang von 60 m ² . Die Versiegelungen können vor Ort nicht durch Rückbaumaßnahmen ausgeglichen werden. Die Kompensation erfolgt durch Baumeratzpflanzungen an anderer Stelle.	-
Wasser		
Beeinträchtigung von Grundwasser	Durch die Versickerung des Niederschlagswassers in den angrenzenden Randbereichen ist keine erhebliche Beeinträchtigung des Grundwasserhaushaltes zu erwarten.	o
Beeinträchtigung von	Der vorhandene Gewässerabschnitt des Petersbaches wird ver-	+

Gewässern	schüttet. Der neue Gewässerlauf wird naturnah gestaltet und mit einem größeren Querschnitt versehen. Sohl- und Ufergestaltung bieten bessere Bedingungen für gewässernahe oder im Wasser lebende Tiere und Pflanzen. Die derzeit vorhandene Uferverbauung wird abgebaut. Insgesamt kann durch die Maßnahmen eine Verbesserung des Gewässerzustandes erreicht werden. Die Intensität der Straßennutzung verändert sich nicht. Es ist mit keiner Zunahme von Stoffeinträgen in den Petersbach oder ins Grundwasser zu rechnen.	
Klima		
Luftschadstoffe	Keine Veränderung des Ist-Zustandes Die Intensität der Straßennutzung verändert sich nicht.	o
Veränderung Kleinklima	Die Kleinräumigkeit des Eingriffs wird zu keiner maßgeblichen Veränderung des örtlichen Kleinklimas führen.	o
Landschaft		
Landschaftscharakter	Das Landschaftsbild wird durch die Gewässerverlegung und die Brückenverbreiterung nicht beeinträchtigt oder verändert. Die Gewässerufer werden wieder bepflanzt.	o
Erlebnisqualität	Der Bogen der historischen Brücke (verputzter Naturstein) wird durch die neue, technisch wirkende Brücke (Sichtbeton) ersetzt. Diese Veränderung wird als nicht erheblich eingestuft, da die neuen Widerlager nur vom Gewässer aus sichtbar sind. Die von der Brücke aus sichtbare Stützmauer erhält eine Natursteinvormauerung verkleidet.	o
Kultur- und sonstige Sachgüter		
Kulturdenkmale	Die historische Bogenbrücke steht unter Denkmalschutz. Eine Instandsetzung wurde aufgrund des derzeitigen Bauzustandes als nicht möglich eingeschätzt. Der Aufwand einer Wiederherstellung steht nicht im Verhältnis zur kulturhistorischen Wertigkeit des Bauwerks. Die Untere Denkmalschutzbehörde hat das Bauwerk daher als nicht erhaltenswert eingestuft.	-
Sonstige Sachgüter	Von den Baumaßnahmen werden keine weiteren sonstigen Sachgüter berührt oder beeinträchtigt.	o

2.6 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

Das Untersuchungsgebiet ist im Landschaftspflegerischen Begleitplan näher beschrieben. Die Funktion der Brücke erlaubt keine Alternativen, welche den Eingriff in Schutzgüter vermeiden.

3 Vergleich der Varianten und Wahl der Linie

3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Der Herrnhuter Ortsteil Ruppertsdorf befindet sich im topographisch abwechslungsreichen Naturraum der Östlichen Oberlausitz am östlichen Rand des Oberlausitzer Berglandes. Berggruppen und Einzelberge strukturieren die Landschaft. Geologisch ist das Gebiet dem Lausitzer Granit-Granodioritmassiv zuzuordnen. Der östliche Ortsrand von Ruppertsdorf grenzt an das abwechslungsreiche Waldgebiet von Hengstberg und Eulbusch.

Der Petersbach ist im betrachteten Abschnitt ein weitgehend naturnah ausgeprägtes Gewässer.

3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten

3.2.1 Variantenübersicht

Die Lage des Bauwerks lässt nur begrenzten Spielraum zum Erreichen des Ausbauzieles zu. Es wurden folgende Lösungen geprüft:

	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Beschreibung	Sanierung des Bauwerks	Neubau des Bauwerks an bestehendem Standpunkt	Neubau des Bauwerks um 12 m verschoben, Angleichung des Gewässers
Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> - geringer Aufwand - geringer Eingriff in Gewässer - Erhalt eines Denkmals 	<ul style="list-style-type: none"> - geringer Eingriff in Gewässer 	<ul style="list-style-type: none"> - Bau außerhalb des Gewässers möglich - naturnahe Ausbildung des Petersbaches - geringer Sicherungsaufwand - größerer Fließquerschnitt
Nachteile	<ul style="list-style-type: none"> - keine Verbesserung der Sicherheit - Durchflussquerschnitt bleibt erhalten - bleibende naturferne Eingengung durch angrenzende Gebäude - mögliche verbleibende Tonnagebegrenzung 	<ul style="list-style-type: none"> - umfangreiche Sicherung der angrenzenden Gebäude notwendig - bleibende naturferne Eingengung durch angrenzende Gebäude - Verlust eines Denkmals 	<ul style="list-style-type: none"> - Gewässerumverlegung erforderlich - Verlust eines Denkmals

Tabelle 1: Variantenvergleich

3.3 Beurteilung der Varianten

Kriterium	Variante 1	Variante 2	Variante 3
3.3.1 Raumstrukturelle Wirkungen	gleich bei allen Varianten		
3.3.2 Verkehrliche Beurteilung	ungünstig, weil Fahrbahnbreite zu gering	gut	gut

Kriterium	Variante 1	Variante 2	Variante 3
3.3.3 Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung	ungünstig, weil kein Raum für Fußgänger	gut	gut
3.3.4 Umweltverträglichkeit	gleich bei allen Varianten, da langfristig die Auswirkungen des kleinräumigen Eingriffs zu vernachlässigen sind		
3.3.5 Wirtschaftlichkeit			
3.3.5.1 Investitionskosten	geringster Aufwand	sehr hoher Aufwand wegen Sicherung und Wasserhaltung	hoher Aufwand wegen Neubau
3.3.5.2 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung	langfristig ungünstig, da nicht alle Teile der Konstruktion erneuert werden	günstig, da Neubau	günstig, da Neubau
3.3.5.2 Baurisiko	hoch, da nicht alle Teile der Konstruktion erneuert werden und angrenzende Gebäude existieren	hoch, da angrenzende Gebäude gesichert werden müssen, deren Gründung unbekannt ist, zudem ist eine bauzeitliche Wasserhaltung des Gewässers erforderlich	gering, wegen des ausreichenden Abstandes zum Altbestand und zum Gewässer
3.3.5.2 Bauzeit	eingeschränkt für Arbeiten am Gewässer	eingeschränkt für Arbeiten am Gewässer	nur für Gewässeranschluss eingeschränkt

Tabelle 2: Variantenbeurteilung

3.4 Gewählte Linie

Die geringeren Baurisiken in Verbindung mit der Möglichkeit, einen naturnahen Gewässerlauf mit einem ausreichenden Querschnitt zu schaffen, sprechen für Variante 3. Damit wird ein neues Bauwerk, welches etwa 12 m in Richtung Osten versetzt wird als Vorzugsvariante weiter geplant.

4 Technische Gestaltung der Baumaßnahme

4.1 Ausbaustandard

4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale

Die Straße befindet sich im Übergang zwischen Ortsdurchfahrt und Landstraße. Zur Zeit beträgt die Ausbaubreite ca. 4,3 m mit Banketten von etwa 50 cm. Die Verkehrsbelastung liegt deutlich unter 400 Kfz/h. Es wird eine Einteilung nach RAL⁶ in die Entwurfsklasse 4 vorgenommen.

Im Baubereich befindet sich die Ortsausgangstafel, so dass die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 100 km/h steigt. Die vorhandenen Sichtverhältnisse, verbunden mit der Streckencharakteristik und Fahrbahnbreite der Straße außerorts erlauben jedoch nur deutlich geringere Geschwindigkeiten.

⁶ FGSV, Arbeitsgruppe Straßenentwurf, „Richtlinien für die Anlage von Landstraßen“ (FGSV Verlag, Köln, 2012).

Es kommt ein modifizierter RQ 9 zum Einsatz, bei welchem eine Fahrbahn mit einer Regelbreite von 6 m und schmalen Banketten mit jeweils 0,75 m hergestellt wird. Die Reduzierung der Bankette von 1,5 m auf 0,75 m wird mit dem geringen Schwerverkehrsaufkommen begründet.

Die Linienführung spielt bei der geplanten kurzen Ausbaustrecke eine untergeordnete Rolle, Knotenpunkte sind von der Maßnahme nicht betroffen.

4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität

Mit der Maßnahme wird vorrangig die Sicherheit des Brückenbauwerks gewährleistet. Die Verkehrsqualität wird sich punktuell im ausgebauten Abschnitt verbessern, da Begegnungsfälle hier abgewickelt werden können.

ÖPNV quert den Baubereich nicht.

In der Radverkehrskonzeption des Freistaates ist für den hier betrachteten Abschnitt kein Bedarf ausgewiesen. Für Fußgänger verbessert sich die Situation, da auf dem Brückenbauwerk eine Notgehbahn zur Verfügung stehen wird.

4.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit

Die geplante Trasse soll sichere Fahrverläufe erlauben. Ein sicheres Begegnen erlaubt der gewählte Querschnitt. Durch die Anlage der Notgehbahn können auch schwache Verkehrsteilnehmer die Brücke sicher nutzen.

4.1.4 Betriebsdienstaudit

Die Hinweise aus dem „Handbuch für unterhaltungsfreundliches Planen und Bauen von Straßen“⁷ wurden in der Planung beachtet. Sämtliche Bestandteile der Straße sind mit Fahrzeugen erreichbar.

4.2 Nutzung/Änderung des umliegenden Straßen- bzw. Wegenetzes

Folgende Straßen und Wege kreuzen die auszubauende S125:

Station	Kategorie	vorhandener Querschnitt	geplanter Querschnitt	Kategorie	Art der vorgesehenen Kreuzung
0+060	privat	15 m	15 m	-	untergeordnete Zufahrt, mit Markierung getrennt
0+150	kommunal	3,5 m	0	Feldweg	untergeordnete Zufahrt, mit Markierung getrennt

Tabelle 3: Kreuzungen

Alle Zufahrten sind mit Asphalt befestigt und sollen gleichartig wieder hergestellt werden. Angleichungen werden erforderlich, weil sich die Höhe der anschließenden Fahrbahn än-

⁷ Landesbetrieb für Straßenbau Saarland, Handbuch für unterhaltungsfreundliches Planen und Bauen von Straßen, Neunkirchen, Februar 2007

dert.

4.3 Linienführung

4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufs

Die Straße verläuft im Ausbaubereich nahezu geradlinig in West-Ost-Richtung. Dabei orientiert sie sich am bestehenden rechten Fahrbahnrand.

4.3.2 Zwangspunkte

An Bauanfang und Bauende muss lage- und höhengleich an den Bestand angeschlossen werden.

4.3.3 Linienführung im Lageplan

Als Trassierungselemente kommen ein großzügiger Radius und Geraden zum Einsatz. Die gewählte Abfolge orientiert sich am Bestand.

4.3.4 Linienführung im Höhenplan

Der Baubereich befindet sich in einem Tiefpunkt der Großhennersdorfer Straße. Ausgehend von einer fallenden Gradienten mit 9,4 % Längsneigung schließt sich nach dem Tiefpunkt eine leicht ansteigende Tangente an. Die Angleichung an den Bestand erfolgt mit 5,3 %. Dadurch verläuft die Straße künftig bis zu 25 cm über dem Bestand. Dies erlaubt die Entwässerung der Fahrbahn.

4.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten

Durch die großzügigere Fahrbahnbreite und die beschriebene Anhebung der Gradienten verbessert sich der räumliche Eindruck und die Übersichtlichkeit.

4.4 Querschnittsgestaltung

4.4.1 Querschnittselemente und Querschnittsbemessung

Der Regelquerschnitt besteht aus der 6,0 m breiten Fahrbahn. Im Bereich des Bauwerks wird eine Notgehbahn mit einer Breite von 0,5 m errichtet. Die Entwässerung erfolgt über 0,75 m breite, standfeste Bankette. Ein Gehweg existiert nicht und wird mangels Bedarf straßenseitig auch nicht vorgesehen.

Die Querneigung der Fahrbahn bleibt durchgängig im Pultprofil, welches die Straße über die Bankette breitflächig entwässert.

Am Bauanfang und Bauende erfolgen linksseitig Verzierungen auf die bestehenden Fahrbahnrande.

4.4.2 Fahrbahnbefestigung

Nach RStO⁸ und der in Anlage 14 dargestellten Berechnung erfolgt eine Einordnung in die Belastungsklasse Bk 1,0 mit der nachfolgend dargestellten Ermittlung der erforderlichen Gesamtdicke des frostsicheren Oberbaus:

Richtwert für Boden der Frostempfindlichkeitsklasse F3 bei Bk 1,0	60 cm
Zuschlag für Frosteinwirkung Zone III ⁹	15 cm
keine besonderen Klimaeinflüsse	0 cm
Grund- und Schichtenwasser bis in eine Tiefe von 1,5 m unter Planum	0 cm
Lage der Gradiente Geländehöhe bis Damm ≤ 2,0 m	0 cm
Entwässerung über Mulden, Gräben bzw. Böschungen	0 cm
Gesamt	75 cm

Tabelle 4: Ermittlung frostsicherer Oberbau

Der Oberbau ist in folgender Weise nach RStO 12 Tafel 1, Zeile 1, Bk 1,0 geplant:

vorgesehener Aufbau			Asphaltsorte	Bindemittel
4	cm	Asphaltbeton	AC 11 DS	50/70
10	cm	bituminöse Tragschicht	AC 22 TN	70/100
15	cm	Schottertragschicht		
46	cm	Frostschuttschicht		
75	cm	Gesamtdicke frostsicherer Oberbau		
30	cm	Untergrundverbesserung bei Bedarf		

Tabelle 5: Straßenaufbau

4.4.3 Böschungsgestaltung

Die Böschungen erreichen Höhen bis zu 1,1 m. Die Regelneigung soll 1: 1,5 betragen. An den Enden werden die Böschungen ausgerundet.

- 8 Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Arbeitsgruppe „Infrastrukturmanagement“, „Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen“ (FGSV Verlag, Köln, 2012), Abb. 2.
- 9 vgl.: Karte der Frosteinwirkungszonen, Ausgabe 2012, http://www.bast.de/cln_032/nn_795118/DE/Aufgaben/abteilung-s/referat-s2/S2-Frostzonenkarte.html

4.4.4 Hindernisse in Seitenräumen

Hindernisse in Seitenräumen spielen in der vorliegenden Planung keine Rolle. Die Einsatzkriterien für Schutzeinrichtungen am äußeren Fahrbahnrand wurden geprüft, die Kriterien für den Einsatz von Rückhaltesystemen werden vor allem wegen der geringen zulässigen Geschwindigkeit nicht erfüllt.

4.5 Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten

4.5.1 Anordnung von Knotenpunkten

Im Baubereich befinden sich keine Knotenpunkte.

4.5.2 Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte

Im Baubereich befinden sich keine Knotenpunkte.

4.5.3 Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten

Im Baubereich befinden sich keine Knotenpunkte.

4.6 Besondere Anlagen

Im Baubereich sind keine besonderen Anlagen vorgesehen.

4.7 Ingenieurbauwerke

Anlass für den hier beschriebenen Straßenbau ist der Neubau dieser Brücke:

Bauwerk	Bauwerksbezeichnung	Bau-km	Lichte Weite [m]	Kreuzungswinkel [gon]	kleinste lichte Höhe [m]	Breite zw. Geländern [m]	Vorgesehene Gründung
Brücke	Brücke über den Petersbach	0+093	6	79,435	2,24	7	Flachgründung

Tabelle 6: Ingenieurbauwerke

4.8 Lärmschutzanlagen

Es ist keine Änderung der Lärmemission aufgrund der Baumaßnahme zu erwarten. Auf Lärmschutzmaßnahmen wird verzichtet.

4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen

Öffentliche Verkehrsanlagen sind nicht betroffen.

4.10 Leitungen

An und über das Bauwerk werden derzeit Versorgungsleitungen überführt.

Auf der Unterstromseite befindet sich eine außer Betrieb befindliche Leitung der ENSO Netz AG. Diese wird entfernt.

Am Bauwerk wird ein freiliegendes sichtbares Kabel geführt, dessen Eigentümer nicht bekannt ist. Die Nutzungsart des Kabels wird in der weiteren Planung geklärt. Liegt für diese Leitung keine Genehmigung vor, wird diese zurückgebaut.

Weitere Medien wie Telekom, Abwasser und Trinkwasser liegen außerhalb vom Baubereich und werden von der Baumaßnahme nicht berührt.

4.11 Baugrund/Erdarbeiten

Die folgenden Angaben zu den Bodenverhältnissen und zum Grundwasser basieren auf dem geotechnischen Bericht und der 1. Ergänzung zum geotechnischen Bericht des Baugrundinstitutes Richter vom 23.08.2010 bzw. vom 10.06.2016 und geben dessen Inhalt in Kurzform wieder.

Am Bestandsbauwerk wurden zwei Kleinrammbohrungen (KRB 1 und KRB 2) bis in eine Tiefe von 10 m niedergebracht. Nachträglich wurde im Bereich des neuen Bauwerkes eine weitere Kleinrammsondierung (KRB 3) abgeteuft.

Anhand der Bohrungen kann folgender Baugrundaufbau beschrieben werden:

KRB 1 und KRB 2:

Die aufgeschlossene Schichtenfolge beginnt zunächst an beiden Widerlagern mit unterschiedlich gekörnten Auffüllungen. Im Bereich der Bohrungen reichen die Auffüllungen bis in Tiefen zwischen 1,6 m und 3,3 m. Unmittelbar hinter den bestehenden Widerlagern werden sie vermutlich bis auf das Niveau des Baches anstehen.

In der Bohrung KRB 1 werden die Auffüllungen von einer 2,4 m mächtigen Schicht aus einem schluffigen Auelehm unterlagert.

Ansonsten stehen bis zur Endteufe hinaus überwiegend sandige Bachablagerungen an. Der Ton- und Schluffanteil der Sande liegt in der Regel bei <15 %. Sande mit höheren Feinkorngehalten wurden nur mit der Bohrung KRB 2 im Teufenbereich zwischen 3,3 und 4,2 m angetroffen.

Lagenweise sind in die Sande Schluffschichten bis 20 cm Mächtigkeit eingeschaltet. In Bohrung KRB 1 ist eine geringmächtige Kieslage verbreitet. Abgeleitet vom Bohrwiderstand ist den Sanden eine überwiegend mitteldichte Lagerung zuzuordnen.

KRB 3:

Die aufgeschlossene Schichtenfolge ist prinzipiell mit der am ursprünglichen Standort des Bauwerkes vergleichbar.

Unter dem bis zu ca. 50 cm dicken Fahrbahnoberbau und geringmächtigen Auffüllungen ist zunächst ein toniger Auelehm abgelagert. Der Auelehm ist leichtplastisch ausgebildet und besitzt im aufgeschlossenen Zustand eine weiche bis steife Konsistenz. Er liefert nur einen geringen Bohrwiderstand.

Ab einer Tiefe von 3,8 m sind unterschiedlich gekörnte Sande gelagert. Das Kornspektrum umfasst hauptsächlich den Mittel- und Grobsandbereich mit unterschiedlich hohen Kiesanteilen. Die Ton- und Schluffgehalte liegen in der Regel zwischen ca. 10- und 15 %, lagen-

weise bei bis zu ca. 20 %. Abgeleitet vom Bohrwiderstand ist den Sanden eine überwiegend mitteldichte Lagerung zuzuordnen.

Die Untergrenze der Sande wurde mit der Bohrung KRB 3 bei 9,2 m Tiefe erreicht. Darunter stehen bis über die Endteufe hinaus tonige Verwitterungsböden des unterlagernden Granits an.

Der Fahrbahnoberbau besteht im Bereich der Bohrung KRB 3 aus einer 9 cm dicken Lage Asphalt, die auf einer ca. 40 cm mächtigen Tragschicht aus einem gebrochenen Mineralgemisch der Körnung 0/45 aufliegt.

Anhand der Ergebnisse der Rammsondierungen wird der Schichtenaufbau prinzipiell bestätigt. Die Schlagzahlen zeigen, dass der fluviatile Lehm eine ungenügende Tragfähigkeit aufweist.

Im Falle einer konventionellen Flächengründung kommen die Fundamente des Brückenbauwerkes bei Einbindetiefen von ca. 1 m unter die Bachsohle in wassergesättigten, schwach feinkornhaltigen Sanden, ca. 2 m unterhalb des Grundwasserspiegels zu liegen.

Die Sande sind in natürlicher Lagerung gut tragfähig. Zum Erhalt der Tragfähigkeiten für die Gründung des Bauwerkes ist jedoch eine dem Aushub vorausseilende Grundwasserabsenkung bis mind. 0,5 m unter Aushubsohle erforderlich.

Auf der Gründungssohle wird der Aufbau einer ca. 25 cm mächtigen Schicht aus einem gebrochenen Mineralgemisch der Körnung 0/56 bis 0/63 empfohlen.

Beim Aushub anfallende Böden sind als Hinterfüllmassen im Straßenbereich nicht wiederverwendbar. Es werden verdichtungsfähige Massen, vorzugsweise der Bodengruppen SW, SU, GW, GI, GU empfohlen.

Für die Bemessung der Widerlagerfundamente in den Sanden gelten die in nachfolgender Tabelle enthaltenden Parameter:

Gründungsniveau	frostfrei und kolksicher unter Bachsohle
Sohlwiderstand	$\sigma_{R,d}=390 \text{ kN/m}^2$
Setzungen	$s=1,2 \text{ cm}$
Zeitlicher Setzungsverlauf	ca. 100 % zeitgleich mit Belastung des Baugrundes
Sohlstreiwinkel	$\varphi'=32,5^\circ$
Bettungsmodul	$k_s=25 \text{ MN/m}^2$

Tabelle 7: Gründungsparameter

4.12 Entwässerung

Die Fahrbahn entwässert über ein Pultprofil und Bankette. Im Bereich der Hofzufahrt wird die vorhandene Rinne wieder hergestellt. Es werden keine neuen Abläufe errichtet. Oberstrom rechtsufrig entwässert ein Regenwasserkanal über ein Rohr DN 400 in der Petersbach. Dieser Kanal fasst Oberflächenwasser entlang der Dürhennersdorfer Straße aus Richtung Südwesten. Im Baubereich wird ein neuer Schacht errichtet, um eine Änderung der Richtung zum neuen Gewässerlauf unterstrom zu ermöglichen. Das Rohr wird an die

Böschung angeglichen und umpflastert. Es ergeben sich folgende Angaben für die Einleitung:

Einleitstelle	Durchmesser	Rechtswert (ETRS89)	Hochwert (ETRS89)	Einleitmenge [l/s]
1	SB DN 400	482201	5650244	306

Der verbleibende Rest des „alten“ Petersbaches wird verfüllt.

4.13 Straßenausstattung

Als Verkehrszeichen existiert eine Ortseingangstafel, welche hinter die Brücke in Richtung Osten versetzt werden soll. Das Brückenbauwerk liegt damit innerhalb eines bebauten Gebietes mit Geschwindigkeitsbegrenzung.

Es werden Schrammborde nach RiZ-ING „Kap 12“ mit einer Bordhöhe von 15 cm aus Granit hergestellt. Die Anordnung von weiteren Fahrzeugrückhaltesystemen ist daher nicht erforderlich. Auf dem Brückenbauwerk kommt als Absturzsicherung ein 1,0 m hohes Füllstabelgeländer mit gemäß RiZ Gel 4 zur Anwendung. Der Geländerabschluss erfolgt nach RiZ Gel 19. Die Geländerpfosten auf den Kappen erhalten Fußplatten und werden mit Verbundankern gemäß RiZ Gel 14 befestigt.

Im Bankett sind Leitpfosten aufzustellen, um die Orientierung bei schlechter Sicht zu verbessern.

Die geplante Bepflanzung stellt sich wie folgt dar:

Baum- und Strauchpflanzungen am Gewässer:

Auf den neu gestalteten Böschungen werden insgesamt 8 Bäume und 30 Sträucher gepflanzt:

- Baumarten: Schwarz-Erle, Trauben-Kirsche, Gemeine Esche
- Straucharten: Strauch-Hasel, Purpur-Weide, Öhrchen-Weide, Korb-Weide

Externe Baumpflanzungen:

An der Berthelsdorfer Allee zwischen Herrnhut und Berthelsdorf werden in einer bestehenden Lindenallee 8 Winter-Linden in Lücken gepflanzt. An der Wauergasse am Ortsrand von Herrnhut werden 10 Apfelbäume regionaltypischer Sorten gepflanzt.

5 Angaben zu den Umweltauswirkungen

5.1 Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

5.1.1 Bestand

Nördlich und südlich der Brücke befinden sich Gebäude an der Westseite des Petersbaches, wobei vor allem der bewohnte Gebäudekomplex südlich der Brücke zu betrachten ist. Hier ragt ein Gebäude über das Gewässer hinaus.

5.1.2 Umweltauswirkungen

Durch die Verlegung der Brücke kann die Hochwassergefahr für bestehende Wohngebäude verringert werden. Die Verbreiterung der Brücke verbessert die Situation für Begegnungsfälle im Straßenverkehr.

Gebaut wird nur an Wochenarbeits Tagen zu den geschäftsüblichen Zeiten tagsüber mit Maschinen, die dem Stand der Technik entsprechen. Zu diesen Zeiten können durch Lärm Beeinträchtigungen der angrenzenden Wohnbebauung entstehen. Nächtliche Störungen oder Lärm an Sonn- und Feiertagen ist ausgeschlossen. Betriebsbedingte Störungen der anliegenden Wohnbebauung bleiben auf dem Niveau der aktuellen Verkehrsdichte. Der Abstand der Wohnbebauung zur Straße und das Verkehrsaufkommen verändern sich nicht.

5.2 Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

5.2.1 Bestand

Der Petersbach ist im betrachteten Abschnitt ein weitgehend naturnah ausgeprägtes Gewässer. Eine Ufer- und Sohlverbauung existiert lediglich im Bereich des angrenzenden Gebäudes. Im Gewässerbett wechseln sich sandig/schluffige und kiesige Abschnitte ab. Eine Unterwasservegetation existiert im betrachteten Abschnitt nicht.

Abschnittsweise ist das Ufer mit Gehölzen bestockt oder die Wiesenfläche reicht bis an das Gewässer heran. In sehr begrenzten Maß kann der Bach an den Ufern auch noch auskolkeln. Die Ufer sind mit Bäumen und Sträuchern bestockt. Auf der östlichen Gewässerseite grenzen intensiv bewirtschaftete Grünlandflächen beiderseits der Straße an.

5.2.2 Umweltauswirkungen

Durch die Verlegung des Bachabschnittes und seine Verschüttung geht einerseits ein Gewässerlebensraum verloren. Auf der anderen Seite aber erhält der neue Gewässerabschnitt einen größeren Querschnitt. Auch können bei der Sohl- und Ufergestaltung bessere Bedingungen für gewässernahe oder im Wasser lebende Tiere und Pflanzen geschaffen werden. Bei Ausführung der in den Maßnahmen beschriebenen biotopbezogenen Gewässerbaumaßnahmen ist von einer Verbesserung der Gesamtsituation auszugehen.

Die Eingriffe der geplanten Maßnahmen entstehen durch die Überbauung von intensiv genutztem Grünland und Grün am Straßenrand durch die Verbreiterung der Straße (60 m²) und die Entnahme von Gehölzen am Gewässerufer. Bis auf eine Schwarz-Erle am Südufer sind von den Baumfällungen nur junge oder mittelalte Exemplare betroffen. Es werden keine Bäume mit Baumhöhlen und -spalten (Habitatbäume) beseitigt. Insgesamt sind 8 Bäume mit zusammen 13 Stämmen am Gewässerufer sowie etwa 5 größere Sträucher betroffen.

Nach der Baumaßnahme werden auf den neu profilierten Böschungen und im Umfeld Bäume und Sträucher gepflanzt, um eine biotoptypische Bestockung des Gewässers wieder herzustellen. Weitere Ersatzbaumpflanzungen werden am Ortsrand von Herrnhut durchgeführt.

Fläche

Für die Umverlegung des Gewässers, die Verbreiterung der Straße, den Neubau der Brücke und die Ausgleichs- und Ersatzpflanzungen werden Flächen in Anspruch genommen, die derzeit teilweise landwirtschaftlich genutzt werden (Grünland).

Für die Überbauung und vollständige Versiegelung von Flächen können bis auf den Rückbau der alten Brücke und der Gewässermauern in der Umgebung keine entsprechenden Rückbaumaßnahmen vorgenommen werden. Belebte Bodenflächen gehen im Umfang von ca. 60 m² verloren.

Boden

Durch eine Neuversiegelung werden die Bodenfunktionen vollständig beseitigt und die Bodenbeschaffenheit grundlegend geändert. Durch die Verbeiterung der Straße östlich des neuen Brückenbauwerkes werden 60 m² Boden neu versiegelt. Die Versiegelungen können vor Ort nicht durch Rückbaumaßnahmen ausgeglichen werden. Die Kompensation erfolgt durch Baumersatzpflanzungen an anderer Stelle.

Bereits jetzt werden Schadstoffe durch Reifenabrieb, Tausalz und Stäube aus der Luft eingetragen, welche die vorhandene Belastung und Grenz- bzw. Richtwerte nicht überschreiten. Daher sind die Beeinträchtigungen der Böden unerheblich. Die grundsätzlich vorhandene Belastung des Bodens durch Schadstoffeinträge von den vorhandenen Verkehrsflächen bleibt unverändert bestehen.

Wasser

Durch die Versickerung des Niederschlagswassers in den angrenzenden Randbereichen ist keine erhebliche Beeinträchtigung des Grundwasserhaushaltes zu erwarten.

Der vorhandene Gewässerabschnitt des Petersbaches wird verschüttet. Der neue Gewässerlauf wird naturnah gestaltet und mit einem größeren Querschnitt versehen. Sohl- und Ufergestaltung bieten bessere Bedingungen für gewässernahe oder im Wasser lebende Tiere und Pflanzen. Die derzeit vorhandene Uferverbauung wird abgebaut. Insgesamt kann durch die Maßnahmen eine Verbesserung des Gewässerzustandes erreicht werden.

Die Intensität der Straßennutzung verändert sich nicht. Es ist mit keiner Zunahme von Stoffeinträgen in den Petersbach oder ins Grundwasser zu rechnen. Die physikalische, chemische und biologische Beschaffenheit des Grundwassers wird sich nicht ändern.

Klima

Da sich die Nutzungsintensität der Straße durch den motorisierten Verkehr nicht verändern wird, sind erhebliche betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Lokalklimas nicht zu erwarten. Die anlagebedingte Kleinräumigkeit des Eingriffs wird zu keiner maßgeblichen Veränderung des örtlichen Kleinklimas führen.

Die in der Bauphase zeitweise auftretenden Beeinträchtigungen durch Abgase sind stark von der aktuellen Wettersituation abhängig; werden jedoch als gering eingestuft.

5.3 Landschaftsbild

5.3.1 Bestand

Der Petersbach mit seiner naturnahen Uferbestockung bildet eine lineare Grünstruktur am Übergang vom Agrarraum/Siedlungsbereich zum östlich angrenzenden Eulbusch.

5.3.2 Umweltauswirkungen

Das Landschaftsbild wird durch die Gewässerverlegung und die Brückenverbreiterung nicht beeinträchtigt oder verändert. Im Rahmen der Kompensationsmaßnahmen kann eine landschaftsgerechte Bestockung der Uferbereiche am Gewässerabschnitt wiederhergestellt werden.

5.4 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Die historische Bogenbrücke steht unter Denkmalschutz. Eine Instandsetzung wurde aufgrund des derzeitigen Bauzustandes als nicht möglich eingeschätzt. Der Aufwand einer Wiederherstellung steht nicht im Verhältnis zur kulturhistorischen Wertigkeit des Bauwerks. Die Untere Denkmalschutzbehörde hat das Bauwerk daher als nicht erhaltenswert eingestuft.

Von der Gewässerverlegung, dem Ersatzneubau der Brücke und der Verbreiterung der Straße sind keine Natur- oder Bodendenkmäler betroffen.

5.5 Artenschutz

Der Petersbach ist als naturnahes Fließgewässer mit Ufervegetation ein besonders geschütztes Biotop gemäß § 21 SächsNatSchG. Die daraus resultierenden artenschutzrechtlichen Belange werden in einem Artenschutzfachbeitrag gesondert behandelt.

Eine bestandsgefährdende Betroffenheit von geschützten Tier- und Pflanzenarten der Roten Liste Sachsen bzw. Deutschland und der FFH-Richtlinie konnten im Artenschutzbeitrag ausgeschlossen werden.

5.6 Natura 2000-Gebiete

Der Bachlauf, die Uferbereiche des Petersbaches und die umgebenden Wiesen nördlich der Brücke befinden sich im FFH-Gebiet Nr. 114 „Pließnitzgebiet“.

5.7 Weitere Schutzgebiete

Der betrachtete Abschnitt des Petersbaches befindet sich im Landschaftsschutzgebiet D11 „Herrnhuter Bergland“.

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

6.1 Lärmschutzmaßnahmen

Es sind keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen

Aufgrund der geringen Verkehrsbelastung sind keine Immissionsschutzmaßnahmen erforderlich.

6.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz

Das neue Gewässerbett ist so zu gestalten, dass durch verschiedene Materialien eine abwechslungsreiche Dynamik und Fließgeschwindigkeit erreicht werden kann. Dies kann zum Beispiel durch den Einbau von Störsteinen erreicht werden. Eine heterogene Verteilung der verschiedenen Ausprägungen der Gewässersohle ist für die verschiedenen Lebensstadien des Bachneunauges existenziell. Langsam überströmte, sandige Abschnitte für die Querder sollten sich mit schnell fließenden steinigen Abschnitten abwechseln. Geplante Steinschüttungen sind mit kiesigen Substraten zu ergänzen.

Durch die Niedrigwasserrinne im neuen Gewässerbett und den Einbau der beidseitigen Bermen unter der Brücke können die Bedingungen für wandernde aquatische und semi-aquatische Tierarten deutlich verbessert werden.

6.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen

Folgende Maßnahmen sind zur Minimierung bzw. Vermeidung von Beeinträchtigungen und Eingriffen vorgesehen:

Boden / Wasserhaushalt

- schonende Lagerung und ggf. Wiedereinbau des Oberbodens,
- Vermeidung von unnötigen Bodenverdichtungen,
- Versickerung bzw. Einleitung des anfallenden Regenwassers vor Ort.

Pflanzen und Tiere

- Bäume im Schwenkbereich von Baumaschinen müssen durch geeignete Maßnahmen (Stammschutz) vor Verletzungen geschützt werden. Wurzelbereiche von Bäumen dürfen nicht abgegraben, überfahren oder zur Lagerung von Erdstoffen oder Baumaterial genutzt werden. Grundsätzlich gelten die Richtlinien zum Schutz von Bäumen und Sträuchern im Bereich von Baustellen (Baumschutz- und -sicherungsmaßnahmen beim Straßenbau gemäß DIN 18920 und RAS LP 4).
- Die Baumfällarbeiten sollten im Zeitraum von Oktober bis Februar durchgeführt werden, um Störungen und Beeinträchtigungen wie etwa während der Brutzeit zu vermeiden. Außerhalb dieses Zeitraumes ist eine Ausnahmegenehmigung der Unteren Naturschutzbehörde erforderlich.

- Vor Beginn der Verfüllungs- und Rückbaumaßnahme sollte am alten Gewässerabschnitt mittels Elektrofischung und Krebsreusen der Bestand an Fischen, Bachneunaugen und möglicherweise Edelkrebsen entnommen und umgesiedelt werden. Die Verfüllung sollte außerhalb der Schonzeit nach SächsFischVO vom 1. Oktober bis zum 30. April durchgeführt werden. Da das Bachneunauge ganzjährig geschützt ist, ist dennoch eine Ausnahmegenehmigung erforderlich.
- Für den Bau verwendete Erdstoffe müssen unbedingt frei von Wurzelteilen oder Samen invasiver Arten wie dem Drüsigen Springkraut oder dem Staudenknöterich sein.

Landschaftsbild:

- Verwendung von Findlingen oder sand- bzw. erdfarbenen Wasserbausteinen, keine „grau-granitfarbigen“ Steine.

Baum- und Strauchpflanzungen am Gewässer:

Auf den neu gestalteten Böschungen werden insgesamt 4 Bäume, 30 Sträucher am Ufer und 200 m² Strauchfläche auf dem Grünland gepflanzt.

Baumarten:

- 4 Stück Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) als Hochstamm,
- 3 Stück Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) als Heister,
- 1 Stück Trauben-Kirsche (*Prunus padus*) als Heister

Straucharten:

- Strauch-Hasel (*Corylus avellana*)
- Hunds-Rose (*Rosa canina*)
- Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*)
- Purpur-Weide (*Salix purpurea*)
- Öhrchen-Weide (*Salix aurita*)
- Korb-Weide (*Salix viminalis*)

Externe Baumpflanzungen:

An der Wauergasse am Ortsrand von Herrnhut werden 3 Apfelbäume regionaltypischer Sorten in Ergänzung der bereits vorhandenen straßenbegleitenden Apfelallee gepflanzt. Weiterhin werden Apfel- und Pflaumen auf der Fläche eines ehemaligen Obstgartens gepflanzt und als Streuobstwiese entwickelt. Entlang des Grabens werden noch 3 Schwarz-Erlen gepflanzt. Diese Fläche befindet sich bereits im Eigentum der Stadt Herrnhut.

Arten:

3 Stück Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*),

9 Stück Apfel (*Malus dom.* Sorten: „Roter Boskopp“, „Schöner von Herrnhut“, „Jakob Lebel“)

2 Stück Pflaume (*Prunus dom.* Sorte: „Hauszwetschge“)

Insgesamt sind die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in ihrem Umfang und ihrer Qualität geeignet, eine ausreichende Kompensation der mit dem Bauvorhaben verbundenen Eingriffe zu erbringen.

6.5 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete

Über die Landschaftsplanung hinausgehende Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete sind nicht vorgesehen.

7 Kosten

Die Kostenschätzung vom 13.12.2016 ergibt für die Vorzugsvariante eine Bruttosumme von 518.000 EUR ohne Nebenkosten. Kostenträger ist die Stadt Herrnhut.

Dritte sind an der Maßnahme nicht beteiligt.

8 Verfahren

Das Baurecht soll im Rahmen einer Planfeststellung erreicht werden. Diese wird nach dem SächsStrG § 39(1) gefordert, wenn eine Umweltverträglichkeitsprüfung erforderlich ist. Die Pflicht zur UVP wurde in Abschnitt 2.2 begründet.

Mit Grundstückseigentümern und dem Amt für Denkmalschutz konnte bereits Einvernehmen hergestellt werden. Entsprechende Vereinbarungen und Stellungnahmen liegen der Feststellungsunterlage bei.

9 Durchführung der Baumaßnahme

Die Bauarbeiten an dem Brückenbauwerk erfolgen mit geböschter Baugrube von mindestens 45°. Die Brücke wird für den gesamten Verkehr gesperrt. Auf die Errichtung einer Umfahrung während der Bauzeit wird verzichtet, da dieser Eingriff in das Gewässer unverhältnismäßig wäre.

Eine Umleitung ist über die Großhennersdorfer Straße nach Ruppertsdorf, die S144 Schwan/ Herrnhut und die K8610 zu realisieren (siehe Unterlage 16/1). Zugänge zur Baustelle müssen ebenso über die genannten Straßen realisiert werden.

Während der Bauarbeiten ist der Zugang zum Grundstück Großhennersdorfer Straße 30/ Flurstück 271 aus Richtung Ruppertsdorf möglich. Lediglich zum Be/ Entladen wird die Zufahrt kurzfristig blockiert.

Die Ausführung der Baumaßnahme ist vorerst für das Jahr 2019 vorgesehen. Termine für die weitere Planung, die Ausschreibung und die Vergabe der Bauleistungen sind daraufhin abzustimmen.

Voraussichtlich wird die Bauzeit ca. 6 Monate im Zeitraum zwischen Anfang Juni bis Ende November betragen. Für Arbeiten am Gewässer sind die Schonzeiten für den Fischbestand zu beachten. Eine Dauer von etwa 2 Monaten wird hierfür veranschlagt. Bei Bauarbeiten innerhalb der Schonzeiten ist eine Ausnahmegenehmigung zu beantragen. Während des Baus der Brücke ist kein Eingriff im Gewässer erforderlich.

Aufgrund der vorgesehenen Bauzeit sind keine besonderen Witterungsschutzmaßnahmen erforderlich.

aufgestellt: Löbau, 24.08.2018

Dipl.-Ing.(FH) Weickelt

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Variantenvergleich.....	8
Tabelle 2: Variantenbeurteilung.....	9
Tabelle 3: Kreuzungen.....	10
Tabelle 4: Ermittlung frostsicherer Oberbau.....	12
Tabelle 5: Straßenaufbau.....	12
Tabelle 6: Ingenieurbauwerke.....	13
Tabelle 7: Gründungsparameter.....	15