

Differenzierung von Umweltauswirkungen durch den Bundestagsbeschluss 19/20624 vom 02.07.2020

Die Schienenanbindung der Festen Fehmarnbeltquerung ist im vordringlichen Bedarf des geltenden Bedarfsplans des Bundesschienenwegeausbaugesetzes (BSWAG) enthalten.

Die bundesseitige Finanzierung ist daher für dieses Projekt in der Bedarfsplanumsetzungsvereinbarung (BUV) geregelt. Nach § 5 der BUV ist für Bedarfsplanprojekte eine Parlamentarische Befassung vorgesehen. Hierzu unterrichtet die DB InfraGO AG das BMV über mögliche Alternativvarianten mit Erläuterungen insbesondere zur Öffentlichkeitsbeteiligung, deren Auswirkungen auf die Kosten und die volkswirtschaftliche Bewertung sowie die Stellungnahme zur technischen und rechtlichen Umsetzbarkeit nebst Auswirkungen auf die Betriebswirtschaftlichkeit.

Darauf basierend hat die Bundesregierung den Bundestag am 28.05.2020 in ihrem „Bericht über das Ergebnis der Vorplanung und der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung zur Ausbaustrecke/ Neubaustrecke Hamburg - Lübeck - Puttgarden“ (Bundestagsdrucksache 19/19500) über die Forderungen der Region unterrichtet. Der Bundestag hat dazu am 2. Juli 2020 einen Beschluss für die Bereitstellung zusätzlicher finanzieller Mittel für über die gesetzlichen Anforderungen hinausgehende Maßnahmen zum Schall- und Erschütterungsschutz sowie Trassierungsänderungen gefasst. Er folgte damit der Beschlussempfehlung des Ausschusses für Verkehr und digitale Infrastruktur (Bundestagsdrucksache 19/20624).

Auf Grundlage dieses Bundestagsbeschlusses hat die Vorhabenträgerin die Umsetzung der Forderungen auf Genehmigungsfähigkeit geprüft und nach Möglichkeit in die technische Planung integriert. Die betrieblichen Schall- und Erschütterungsgutachten sind zusätzlich als Unterlagen „Gesetzlicher Schutz“ und „Schutz gemäß Bundestagsbeschluss“ ausgearbeitet, um die Einhaltung der gesetzlichen Anforderungen nachzuweisen und die zusätzlichen Schutzwirkungen der Maßnahmen gemäß Bundestagsbeschluss aufzuzeigen.

Umweltbelange im Zusammenhang mit Maßnahmen aus dem Bundestagsbeschluss werden in dieser Anlage zum Erläuterungsbericht aufgeführt. Im Planfeststellungsabschnitt (PFA) 1.1 umfasst dies Maßnahmen, die aus den folgenden Forderungen zum Lärm- und Erschütterungsschutz resultieren, die über die gesetzlichen Anforderungen hinausgehen:

Kernforderung 1 – Lärmschutz

- Entlang der gesamten Strecke 1100 wird Vollschutz geplant. Das bedeutet, dass die vorgeschriebenen Immissionsgrenzwerte durch bauliche Schutzmaßnahmen wie Schallschutzwände eingehalten werden.

Den obigen Ausführungen entsprechend wird im PFA 1.1 der Bau von 18 Lärmschutzwänden mit einer Gesamtlänge von 4.230 m geplant. Bei Lärmschutzwänden mit einer Höhe von 8,0 m werden am oberen Ende der Lärmschutzwand zusätzlich horizontale Lärmschutzelemente angebracht. Außerdem wird die Maßnahme BüG (Besonders überwachttes Gleis) umgesetzt und es werden Schienenstegdämpfer eingebaut.

Tabelle 1: Lärmschutzwände Vollschutz

Bezeichnung	von Km	bis Km	Höhe der LSW über SO / Länge der horizontalen Auskragung [m]	Länge [m]	Lage
Strecke 1100					
LSW 1.1	4,915	4,970	8,00 / 3,00 (Beton)	55	bahnlinks
LSW 1.2	4,970	5,100	6,80 / - (Beton)	133	bahnlinks
LSW 1.3	5,100	5,700	8,00 / 3,00 (Beton)	597	bahnlinks
LSW 2	5,700	5,850	5,00 / -	150	bahnlinks
LSW 3	5,850	5,939	6,00 / -	89	bahnlinks
LSW 4	5,939	6,128	8,00 / 3,00 (Beton)	189	bahnlinks
LSW 5	6,128	6,229	6,00 / -	101	bahnlinks
LSW 6	6,229	6,289	5,00 / -	60	bahnlinks
LSW 7	6,289	6,349	8,00 / 3,00	60	bahnlinks
LSW 8	6,349	6,394	5,00 / -	45	bahnlinks
LSW 9	7,080	7,460	2,50 / -	380	bahnlinks
LSW 10.1	4,874	4,970	8,00 / 3,00 (Beton)	96	bahnrechts
LSW 10.2	4,970	5,103	6,80 / - (Beton)	133	bahnrechts
LSW 11	5,305	5,627	8,00 / 3,00 (Beton)	322	bahnrechts
LSW 12	5,627	5,750	6,00 / -	123	bahnrechts
LSW 13	5,911	6,200	6,00 / -	289	bahnrechts
LSW 14.1	6,200	6,261	8,00 / 6,00	61	bahnrechts
LSW 14.2	6,261	6,500	8,00 / 6,00 (Beton)	239	bahnrechts
LSW 15.1	6,500	7,054	8,00 / 3,00 (Beton)	554	bahnrechts
LSW 16	7,054	7,283	6,00 / -	229	bahnrechts
LSW 17	7,283	7,435	2,00 / -	152	bahnrechts
Strecke 1113					
LSW 18	4,922	5,057	8,00 / 3,00 (Beton)	135	bahnlinks

Bei einem Lärmschutz nach gesetzlichen Vorgaben wären nur 3.646 m Lärmschutz-

wände erforderlich, also 584 m weniger als vorgesehen. Vor allem wäre die Schutzwirkung der Lärmschutzwände bei einem gesetzlichen Lärmschutz geringer, da sie deutlich niedriger wären. Bei einem gesetzlichen Lärmschutz wären die Wände überwiegend 2-5 m hoch, maximal 6 m und hätten keine horizontale Auskragung.

Kernforderung 2 – Schutz vor Erschütterungen

- Im Bereich der Neu- und Ausbaustrecke werden zusätzliche Schutzmaßnahmen geplant. Das bedeutet, dass bei Neubautrecken die Anhaltswerte möglichst mit der wirksamsten baulichen Schutzmaßnahme eingehalten werden. Bei Ausbaustrecken gilt das Signifikanzkriterium „Überschreitung der Anhaltswerte bei gleichzeitiger Zunahme der Erschütterungsbelastung um mehr als 25%“ einzuhalten.

Hinsichtlich des Erschütterungsschutzes bestehen zwei anerkannte Maßnahmen (Besohlte Schwellen und Stahlbetontrog mit Unterschottermatte (System BSO)) zur Verringerung von schienenverkehrsinduzierten Erschütterungsimmissionen, die unmittelbar im Gleisoberbau vorgesehen werden können. Ihre jeweilige Wirksamkeit bezüglich der Reduzierung von Immissionen aus Erschütterungen und sekundärem Luftschall variiert hierbei je nach Boden- und Gebäudebeschaffenheit.

Aufgrund des hohen Grundwasserspiegels ist im Bereich von Bad Schwartau ein GET-Bauwerk (GET=Geländeeinschnittstrog) erforderlich, welches aus Sicht des Erschütterungsschutzes auch eine Reduzierung von Schwingungsübertragungen erzielt. Die Dimensionierung von Minderungsmaßnahmen erfolgt nur für die Bereiche ohne das geplante GET-Bauwerk. Eine detaillierte Darstellung der empfohlenen Erschütterungsschutzmaßnahmen enthält die nachfolgende Tabelle.

Tabelle 2: Maßnahmen zum Schutz vor betriebsbedingten Erschütterungen

Maßnahme	von Km	bis Km	Länge [m]
Besohlte Schwelle	4,970	5,087	117
System BSO	5,087	5,981	894
System BSO	7,018	7,052	34
Besohlte Schwelle	7,052	7,070	18

In der vorliegenden erschütterungstechnischen Untersuchung nach Bundestagsbeschluss wird vorliegend die Minderungsmaßnahme „System BSO“ und in kurzen Abschnitten ergänzend „besohlte Schwelle“ als Schutzmaßnahme empfohlen. Die erschütterungstechnische Untersuchung nach allgemein anerkannten Regeln der Technik präferiert nach der Kosten-Nutzung-Abwägung ebenfalls den Einsatz der Minderungsmaßnahme „System BSO“ mit den besohnten Schwellen in den Randbereichen. Da die beiden Untersuchungen das gleiche Ergebnis beinhalten, entstehen keine zusätzlichen Kosten.

Kernforderung 3 – Trassenverlauf

- Im Bereich der Stadt Bad Schwartau wird durch die Stadt Bad Schwartau eine Tieferlegung der Trasse (Siehe Variante 700) gefordert, um eine höhere Anzahl an Schutzfällen bezüglich des Lärmschutzes zu lösen. Diese Variante stellt weder hinsichtlich der verbleibenden Schutzfälle noch hinsichtlich der Kosten eine vorzugswürdige Variante dar (Bundestagsdrucksache 19/19500). Die vorliegende Planung umfasst eine Trassenvertiefung von bis zu 3,2 m (vgl. Variante 320) (gemäß Lösungsvorschlag, Bundestagsdrucksache 19/18500, S. 55).

Mit der Trogforderung sind Annahmen von verbessertem Lärm- und Erschütterungsschutz gegenüber der Variante GOK verbunden. Dahingehend wird auf die Kernforderungen 1 und 2 sowie deren Auswirkungen und Bewertung aus umweltfachlicher Sicht verwiesen.

I UMWELTAUSWIRKUNGEN

1 Kernforderung Trassenverlauf (Trog Bad Schwartau)

Auf Grundlage der Kernforderung einer Trogführung in Bad Schwartau wurden in einem Variantenvergleich die folgenden drei technischen Varianten umweltseitig bewertet:

- Variante GOK: Bahngleise auf Höhe Geländeoberkante (wie Bestand),
- Variante 320: Bahngleise bis zu 3,2 m unter GOK mit Geländeeinschnittstrog,
- Variante 700: Bahngleise bis zu 7,0 m unter GOK mit Geländeeinschnittstrog.

Detaillierte Beschreibungen der Variante sind dem Erläuterungsbericht (Unterlage 1), Teil B, Kap. 2 zu entnehmen.

Ziel des umweltseitigen Variantenvergleichs war es, entscheidungserhebliche Konflikte sowie umweltseitige Vor- oder Nachteile der einzelnen Varianten zu ermitteln. Die Ergebnisse fanden bei der Entscheidung für die weitere Ausplanung der nun vorliegenden Antragsvariante Berücksichtigung.

In der Bewertung der Varianten sind die Unterschiede bezogen auf die einzelnen Bewertungskriterien teilweise sehr gering.

Bezüglich des Schutzgutes Menschen gehen bei der Variante 700 insgesamt weniger Siedlungsflächen und Flächen besonderer Bedeutung für die Erholung verloren. Die Beeinträchtigungen von Siedlungs- und Erholungsflächen durch Verlärmung sind ebenfalls bei der Variante 700 am geringsten.

Bei den Schutzgütern Pflanzen Tiere und biologische Vielfalt sind die Umweltauswirkungen relativ ähnlich, da die Inanspruchnahme von Biotopstrukturen relativ ähnlich ist, wobei es anlagebedingt zu den größten Verlusten durch die GOK-Variante kommt und bei der Variante 700 hingegen zu den geringsten dauerhaften Verlusten. Alle drei Varianten haben vergleichbare Auswirkungen auf die Tierwelt. FFH-, Vogelschutz- und Naturschutzgebiete sind von den drei Varianten nicht betroffen. Insgesamt ist die Variante 700 bei diesen Schutzgütern als leicht vorzugswürdig einzustufen.

Für das Schutzgut Boden ist die Variante 700 die günstigste, da bei dieser Variante die geringsten Verluste von Bodenfunktionen mit besonderer Bedeutung durch dauerhafte Überprägung betroffen sind.

Die Variante 700 hat bezüglich der bedeutsamen bzw. empfindlichen Bereiche für das Grundwasser die geringste Flächeninanspruchnahme, allerdings beeinflusst die Variante 700 aufgrund des tiefen Trogbauwerkes die natürlichen Grundwasserverhältnisse voraussichtlich signifikant. Die GOK-Variante ist unter diesem Punkt als vorzugswürdig eingestuft. Bei der Variante 320 kommt es beim Bau des Trogs unvermeidbar zu bauzeitlichen Grundwasserstandsveränderungen, die jedoch nicht dauerhaft sein werden.

Beim Landschaftsbild ist die Variante 700 insgesamt am günstigsten, da die visuelle Störung der Landschaft durch die Tieflage bei der Variante 700 am geringsten ist, ebenso die Beeinträchtigung landschaftsgebundener Erholung.

Bezüglich der Schutzgütern Klima, Luft, Kultur- und sonstige Sachgüter gibt es keine entscheidungserheblichen Unterschiede.

In der zusammenfassenden Bewertung wurde die Variante 700 aus umweltfachlicher Sicht als günstigste Variante eingestuft. Dies lag an den Vorteilen der Variante bei den Schutzgütern Menschen, Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Boden und Landschaft. Die Variante 320 wurde aus Umweltsicht insgesamt als die zweitbeste Variante eingestuft. Sofern schutzgutbezogene Unterschiede zwischen den Varianten bestehen, belegt die Variante 320 durchgehend den 2. Rang. Die Variante GOK wurde aus Umweltsicht eindeutig als am ungünstigsten eingestuft.

Tabelle 3: Schutzgutübergreifender Variantenvergleich „Trog Bad Schwartau“

Schutzgut	Variante GOK	Variante 320	Variante 700
Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit	3	2	1
Tiere Pflanzen, biologische Vielfalt	3	2	1
Boden	3	2	1
Wasser	1	2	3
Klima, Luft	1	1	1
Landschaft	2	2	1
Kultur- und Sachgüter	1	1	1
Schutzgutübergreifender Rang	3	2	1

Der detaillierte Variantenvergleich ist der Antragsunterlagen Unterlage 15.1.1, Kap. 5.9.1 zu entnehmen.

Im Ergebnis wurde nicht die aus Umweltsicht günstigste Variante als Antragsvariante gewählt, da Vorteile der Variante 320 in anderen Zielfeldern die umweltseitigen Vorteile der Variante 700 überwogen.

2 Kernforderung Lärmschutz und Schutz vor Erschütterungen

2.1 Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

2.1.1 Lärm

Im gesamten PFA 1.1 ist ohne aktiven Lärmschutz mit insgesamt 749 Schutzfällen (141 tags, 608 nachts) zu rechnen. Darunter befinden sich auch 74 Außenwohnbereiche. Beurteilungspegel von 70/72 dB(A) und mehr tags werden bei 30 Schutzfällen erreicht, während Beurteilungspegel von 60/62 dB(A) und mehr nachts bei 122 Schutzfällen zu erwarten sind.

Tabelle 4: Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen einschl. der menschlichen Gesundheit

Wirkung	Gesetzlicher Lärmschutz	Lärmschutz gemäß Bundestagsbeschluss
Verlust von Siedlungs- und Erholungsflächen durch anlage- und bau- bedingte Flächeninanspruchnahme	Aufgrund der Lage der Lärmschutzwände innerhalb der ursprünglichen Baugrenze kommt es zu keinen zusätzlichen Auswirkungen.	
Beeinträchtigung von Siedlungs- und Erholungsflächen durch Ver- lärmung	Im gesamten PFA 1.1 ver- bleiben unter Berücksichti- gung des aktiven gesetzli- chen Lärmschutzkonzeptes 143 Schutzfälle (11 tags, 132 nachts), die Anspruch auf passiven Schallschutz „dem Grunde nach“ haben.	Im PFA 1.1 werden mit dem aktiven Lärmschutz gemäß Bundestags-Beschluss alle Schutzfälle gelöst. Passive Schallschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich.
Beeinträchtigung von Siedlungs- und Erho- lungsflächen durch bau- bedingte Verlärmung	Während der Rammarbeiten zur Gründung der Oberlei- tungsmasten und der Lärm- schutzwände sowie beim Rückbau der Bestandsgleise sind Überschreitungen der gebietsspezifischen Immissi- onsrichtwerte nicht auszu- schließen.	Im Vergleich zum gesetzli- chen Lärmschutz ergeben sich im Bereich der zusätzli- chen Lärmschutzwände ge- mäß Bundestagsbeschluss beim Bau der Lärmschutz- wände zusätzliche Belastun- gen aus Baulärm.

Im Vergleich zum gesetzlichen Lärmschutz lassen sich mit dem Lärmschutz gemäß Bun- destagsbeschluss 143 zusätzliche Schutzfälle aktiv lösen

2.1.2 Verschattung

Als Ergebnis der Untersuchung der Verschattungssituation (Unterlage 22.9) ist festzustellen, dass im Nahbereich der geplanten Lärmschutzwände an 28 Gebäuden mit Abnahmen der möglichen Besonnungsstunden um 30 % und mehr zu rechnen ist. Die sind 21 Gebäude mehr als bei einem gesetzlichen Lärmschutz, bei dem lediglich 7 Gebäude entsprechend betroffen wären. Die betroffenen Gebäude sind in der Unterlage 22.9 aufgeführt. Für die Gebäude, bei denen eine auf die Lärmschutzwände zurückzuführende erhebliche Minderung der Belichtung von Wohnräumen auftreten wird, sind für den hierdurch bedingten Nutzungs- und Wertverlust angemessene Entschädigungen in Geld zu leisten. Dies entspricht auch der bereits oben dargestellten Wertung der Rechtsprechung, die die vorrangig gebotene Auferlegung von Vorkehrungen zur Vermeidung unzumutbarer Beeinträchtigungen (§ 74 Abs. 2 S. 2 VwVfG) in Fällen der Verschattung in aller Regel als ausgeschlossen ansieht; insbesondere verträgt sich eine transparente Ausgestaltung der Lärmschutzwände nicht mit der Anforderung an deren schallabsorbierende Wirkung. Daher ist die Umsetzung des Lärmschutzes gemäß Bundestags-Beschluss hinsichtlich der Umweltverträglichkeit vertretbar.

2.1.3 Luftschadstoffe

Durch die Umsetzung der Lärmschutzwände gemäß Bundestags-Beschluss ergeben sich keine relevanten Änderungen gegenüber einer Umsetzung der Lärmschutzwände des gesetzlichen Lärmschutzes. Daher ist die Umsetzung des Lärmschutzes gemäß Bundestags-Beschluss hinsichtlich der Umweltverträglichkeit vertretbar.

2.1.4 Lichtimmissionen

Durch die Umsetzung der Lärmschutzwände gemäß Bundestags-Beschluss ergeben sich keine relevanten Änderungen gegenüber einer Umsetzung der Lärmschutzwände des gesetzlichen Lärmschutzes. Daher ist die Umsetzung des Lärmschutzes gemäß Bundestags-Beschluss hinsichtlich der Umweltverträglichkeit vertretbar.

2.1.5 Baulärm

Durch die Umsetzung der Lärmschutzwände gemäß Bundestags-Beschluss ergeben sich keine relevanten Änderungen gegenüber einer Umsetzung der Lärmschutzwände des gesetzlichen Lärmschutzes. Daher ist die Umsetzung des Lärmschutzes gemäß Bundestags-Beschluss hinsichtlich der Umweltverträglichkeit vertretbar.

2.1.6 Erschütterungen

Im Bereich von PFA 1.1 besteht im gesamten Planfeststellungsabschnittes eine erschütterungstechnische Vorbelastung aus dem Bahnbetrieb auf den vorhandenen Gleisanlagen. Für die Gebäude im Einwirkungsbereich wurde daher geprüft, ob es durch den zukünftigen Betrieb zu einer wesentlichen Erhöhung der Immissionen aus Erschütterungen und sekundärem Luftschall kommen wird. Soweit dies der Fall sein sollte, sind erschütterungstechnische Minderungsmaßnahmen zur Konfliktlösung bzw. zur Konfliktminimierung zu dimensionieren.

Aufgrund des im Bereich von Bad Schwartau geplanten GET-Bauwerks wurde der Streckenabschnitt von Bad Schwartau in 7 Bereiche unterteilt, die sich aufgrund der Streckenlage und der Dämmwirkung des GET-Bauwerks unterscheiden. Die Dimensionierung von Minderungsmaßnahmen erfolgt nur für die Bereiche ohne das geplante GET-Bauwerk.

Durch den Einsatz der Minderungsmaßnahme „besohlte Schwelle“ werden 409 Schutzfälle gelöst. Durch den Einsatz des Systems BSO werden insgesamt 762 Schutzfälle in diesem Bereich gelöst. Unter Betrachtung der Wirkung der jeweiligen Schutzmaßnahme ist der Einbau vom System BSO zu präferieren. Aufgrund von technischen Zwängen kann der BSO-Trog in kurzen Abschnitten sowohl am Anfang als auch am Ende des Stadtgebietes Bad Schwartau nicht umgesetzt werden. In diesen Bereichen wird der Einsatz der Minderungsmaßnahme „besohlte Schwelle“ empfohlen, um zu vermeiden, dass durch die Kürzung der Minderungsmaßnahme „System BSO“ weitere ungelöste Schutzfälle entstehen.

Tabelle 5: Maßnahmen zur Minderung betriebsbedingter Erschütterungen

Erstreckung Minderungsmaßnahme				Maßnahme	Kosten der Schutzmaßnahme	Zusatzkosten
von Km	bis Km	Länge	Gesamt			
4,970	5,087	117 m	234 m	bes. Schwelle	3.525.400 €	0 €
5,087	5,981	894 m	1.788 m	System BSO		
7,018	7,052	34 m	68 m	System BSO		
7,052	7,070	18 m	36 m	bes. Schwelle		

In der vorliegenden erschütterungstechnischen Untersuchung nach Bundestagsbeschluss wird vorliegend die Minderungsmaßnahme „System BSO“ und in kurzen Abschnitten ergänzend „besohlte Schwelle“ als Schutzmaßnahme empfohlen. Die erschütterungstechnische Untersuchung nach allgemein anerkannten Regeln der Technik präferiert nach der Kosten-Nutzen-Abwägung ebenfalls den Einsatz der Minderungsmaßnahme „System BSO“ mit den besohnten Schwellen in den Randbereichen. Da die beiden Untersuchungen das gleiche Ergebnis beinhalten, entstehen keine zusätzlichen Kosten.

2.2 Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

Das Vorhaben ist verträglich mit den Schutzzielen und Zwecken der vorhandenen Natura 2000-Gebiete. Geprüft wurden mögliche Konflikte in Bezug auf folgende Gebiete:

- FFH-Gebiet „Schwartautal und Curauer Moor“ (DE 2030-328),
- FFH-Gebiet „Traveförde und angrenzende Flächen“ (DE 2030-392),
- Vogelschutzgebiet „Traveförde“ (DE 2031-401).

Die Bahntrasse quert im Bestand das FFH-Gebiet „Schwartautal und Curauer Moor“ auf einer Strecke von ca. 350 m. Aufgrund der Umweltoptimierung des Vorhabens können substanzielle Beeinträchtigungen des Schutzgebietes in Form von Flächeninanspruchnahmen ausgeschlossen werden. Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen sind verschiedene Maßnahmen zum Schutz der Schwartau und der Biotop im Schwartautal sowie der

dort vorkommenden Tierarten (u. a. Fischotter, Fische (darunter Steinbeißer und Bitterling), Kammolch, Moorfrosch und Fledermäusen) vorgesehen. Der Bedarf für die Schutzmaßnahmen ist unabhängig vom Umfang des Lärmschutzschutzes.

Als Ergebnis der Prüfungen ist festzuhalten, dass das Vorhaben unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen weder allein noch im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten zu einer erheblichen Beeinträchtigung des FFH-Gebiets „Schwartautal und Curauer Moor“ oder anderen Natura 2000-Gebieten führt.

Mit der geplanten Ausbaumaßnahme sind keine Beeinträchtigungen von Schutzausweisungen gemäß der §§ 22 bis 25, sowie §§ 27 und 28 BNatSchG verbunden, sodass sich in Bezug auf diese Unterschutzstellungen keine Unterschiede zwischen gesetzlichem Lärmschutz und dem Lärmschutz gemäß Bundestagsbeschluss ergeben.

Für die Betroffenheit des LSG „Schwartauer Waldungen“ wird unabhängig vom Umfang des Lärmschutzes eine Befreiung von den Verboten der LSG-Verordnung erforderlich. Daraus folgend gibt es in Bezug auf die Betroffenheit von Landschaftsschutzgebieten jedoch keine Unterschiede zwischen gesetzlichem Lärmschutz und dem Lärmschutz gemäß Bundestagsbeschluss, da das LSG ohnehin durch die Trasse gequert wird.

Im Ergebnis des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags führt das Vorhaben nicht zu einer signifikanten Erhöhung anlage- oder betriebsbedingter Kollisionsrisiken. Die Höhe der Lärmschutzwände ist kein relevanter Wirkfaktor, weshalb der Lärmschutz gemäß Bundestagsbeschluss keine artenschutzrechtlichen Nachteile hat.

Auch bezüglich sonstiger Konflikte mit Tieren (z.B. Lebensraumverluste, Störungen etc.) ist die Höhe der Lärmschutzwände unerheblich.

Die zusätzlichen Lärmschutzwände mit einer Gesamtlänge von 584 m liegen innerhalb der sowieso anlagebedingt in Anspruch genommenen Flächen (Bahnböschungen). Es kommt daher zu keinen zusätzlichen nachteiligen Auswirkungen auf den biotopbezogenen Flächenverlust durch Lärmschutz gemäß Bundestagsbeschluss.

Die sonstigen Lärm- und Erschütterungsmaßnahmen (Unterschottermatten, Besonders überwachtes Gleis (BüG), besohlte Schwellen) führen zu keinen zusätzlichen Auswirkungen auf das Schutzgut.

2.3 Schutzgut Landschaft

Das Vorhaben führt zu erheblichen Auswirkungen auf das Landschaftsbild. Diese werden jedoch in erster Linie durch die Biotoptypenverluste ausgelöst. Die Lärmschutzwände sind bezüglich der visuellen Veränderungen bzw. Störungen relevant.

Die visuelle Empfindlichkeit der Landschaft gegenüber einem Bauvorhaben wird in Abhängigkeit vom Relief bzw. der Geländemorphologie und der Landschaftsausstattung mit gliedernden, Sicht verschattenden Strukturen in Bezug auf die Höhe des Vorhabens ermittelt. Die Oberleitungen inkl. Mast fassen in der daraus resultierenden visuellen Wirkzone die Lärmschutzwände mit einer Höhe zwischen 2 und 8 Metern mit ein. Im Regelfall wird die Standardmasthöhe von 11 m zugrunde gelegt. Bereits bestehende Störungen bzw. Vorbelastungen der Landschaft durch die vorhandene Bahntrasse, Straßen und Siedlungsflächen sind in der Beurteilung mit zu berücksichtigen.

Die Lärmschutzmaßnahmen mit bis zu 8 m hohen Lärmschutzwänden führen zu stärkeren anlagebedingten Wirkungen als die niedrigeren Lärmschutzwände bei einem gesetzlichen Lärmschutz. Bei niedrigeren Lärmschutzwänden sind aber die visuellen Störungen durch den Bahnbetrieb größer und auch die Beeinträchtigungen der landschaftsgebundenen Erholungseignung durch Schallimmissionen würde zunehmen. Insgesamt sind daher die zusätzlichen Wirkungen durch die Lärm- und Erschütterungsschutzmaßnahmen gemäß Bundestagsbeschluss als nicht erheblich einzustufen.

Soweit möglich werden die Lärmschutzwände durch trassennahe Gehölzpflanzungen auf der bahnabgewandten Seite landschaftlich eingebunden bzw. das Landschafts- und Ortsbild neu gestaltet. Zudem werden Gestaltungskonzepte zur Einbindung der LSW in den Siedlungsbereich entwickelt.

Die sonstigen Lärm- und Erschütterungsmaßnahmen (Unterschottermatten, Besonders überwachtes Gleis (BüG), besohlte Schwellen) führen zu keinen zusätzlichen Auswirkungen auf das Schutzgut.

2.4 Schutzgut Boden

Auswirkungen auf den Boden treten in Form von Überbauung bzw. Versiegelung, Teilversiegelung, Überprägung und bauzeitlicher Flächeninanspruchnahme auf. Die zusätzlichen Lärmschutzwände mit einer Gesamtlänge von 584 m und deren Inspektionswege liegen innerhalb der sowieso anlagebedingt in Anspruch genommenen Flächen (Bahnböschungen). Es ist daher durch die zusätzlichen Lärmschutzwände gemäß Bundestagsbeschluss nicht mit zusätzlichen nachteiligen Auswirkungen auf Böden allgemeiner Bedeutung zu rechnen. Böden besonderer Bedeutung, wie die klimasensitiven Niedermoorböden im Schwartautal, sind vorhabenbedingt nicht betroffen, da sich die Flächeninanspruchnahmen dort auf den vorhandenen, aufgeschütteten Bahndamm beschränken.

Die sonstigen Lärm- und Erschütterungsmaßnahmen (Unterschottermatten, Besonders überwachtes Gleis (BüG), besohlte Schwellen) führen zu keinen zusätzlichen Auswirkungen auf das Schutzgut.

2.5 Schutzgut Wasser

Es gibt hinsichtlich der Wirkungen auf Oberflächengewässer und Grundwasser keine Unterschiede zwischen gesetzlichem Lärmschutz und dem Lärmschutz gemäß Bundestagsbeschluss. Die sonstigen Lärm- und Erschütterungsmaßnahmen (Unterschottermatten, Besonders überwachtes Gleis (BüG), besohlte Schwellen) führen zu keinen zusätzlichen Auswirkungen auf das Schutzgut.

2.6 Schutzgut Klima und Luft

Der Verlust klimatisch wirksamer Waldbereiche ist unabhängig von der Länge und Höhe der Lärmschutzwände. Von den Maßnahmen zum Lärm- und Erschütterungsschutz (gesetzlich wie auch nach Bundestagsbeschluss) sind keine nachteiligen Auswirkungen auf lufthygienische / lokalklimatische Situationen zu erwarten.

2.7 Schutzgut Kultur- u. sonstige Sachgüter

Im Bereich der geplanten Baumaßnahme sowie dem näheren Umfeld befinden sich zahlreiche gemäß dem Denkmalschutzgesetz geschützte Kulturdenkmale. Für den Ausbau

der Bahntrasse müssen unvermeidbar die beiden denkmalgeschützten Stellwerksgebäude an der Elisabethstraße und an der Geibelstraße abgerissen werden. Das denkmalgeschützte Bahnhofsgebäude bleibt erhalten. Aufgrund der erheblichen baulichen Veränderungen im gesamten Bahnhofsumfeld und dem Verlust der beiden Stellwerksgebäude werden jedoch erhebliche Auswirkungen auf die denkmalgeschützte Sachgesamtheit „Bahnhof Bad Schwartau“ im Sinne eines Verlustes angenommen. Bei weiteren denkmalgeschützten Objekten im näheren Umfeld der Baumaßnahme besteht grundsätzlich auch ein Risiko substanzieller Beeinträchtigungen bzw. Schädigungen durch Bautätigkeiten, z. B. Erschütterungen. Insofern sind die Maßnahmen „besohlte Schwelle“ und „System BSO“ zum Schutz vor betriebsbedingten Erschütterungen vorteilhaft für den Denkmalschutz. Bezüglich bauzeitlicher Erschütterungen bestehen verschiedene bautechnische Maßnahmen zur Vermeidung zu Verfügung.

II EINGRIFFSREGELUNG / ZUSÄTZLICHER KOMPENSATIONSBEDARF

Biotopbezogene Kompensation

Der Gesamt-Kompensationsbedarf für Verluste und Beeinträchtigung von Biotoptypen beträgt 13,89 ha. Dieser ergibt sich aus anlagebedingten Verlusten von 9,07 ha, baubedingten Verlusten von 6,15 ha, baubedingten Beeinträchtigungen von 5,52 ha und betriebsbedingten Beeinträchtigungen von 4,02 ha. Davon fallen auf die gesetzlich erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen (LSW + Wartungsweg) ca. 0,36 ha (3.646 m LSW) und auf die zusätzlichen aktiven Lärmschutzmaßnahmen, die aus der Bundestagsbefassung resultieren 0,058 ha (584 m LSW). Dabei ist zu berücksichtigen, dass der Bereich, der nach den gemäß Bundestagsbeschluss sich ergebenden Lärmschutzmaßnahmen ohnehin durch das Vorhaben überprägt wird, sodass sich biotopbezogen dadurch kein nennenswerter zusätzlicher Kompensationsbedarf ergibt.

Neuversiegelung

An der Gesamtneuversiegelung von 2,70 ha haben die Lärmschutzwände konstruktionsbedingt nur einen geringen Anteil. Die als unterer Abschluss verwendeten Betonsockelelemente haben eine Versiegelungsbreite von ca. 0,25 m, so dass sich pro 100 m Lärmschutzwand eine Neuversiegelung von ungefähr 25 m² ergibt. Die im PFA 1.1 aufgrund der Bundestagsbefassung errichteten Lärmschutzwände haben eine Gesamtlänge von 4.230 m, so dass hieraus eine Neuversiegelung von ca. 0,11 ha resultiert. Bei Umsetzung des gesetzlichen Lärmschutzes würde sich eine Neuversiegelung von ca. 0,09 ha ergeben.

Landschaftsbild

Der Kompensationsbedarf für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes wird im Rahmen der Eingriffsregelung über die versiegelte Fläche der Gleiszone sowie über durch die Höhe der Oberleitungsmasten definierte Wirkzonen ermittelt. In Abhängigkeit von der Landschaftsbildempfindlichkeit ergeben sich in den trassenparallel liegenden Landschaftsteilen dadurch Beeinträchtigungszonen mit unterschiedlichem Kompensationsbe-

darf. Da die Oberleitungsmasten mit einer Standardmasthöhe von 11 m in jedem Fall höher sind als die höchsten Lärmschutzwände (8 m) und die Lärmschutzwände in der Gleiszone stehen, ergibt sich in keinem Fall ein zusätzlicher Kompensationsbedarf. Zwischen gesetzlichem Lärmschutz und Vollschutz gemäß Bundestagsbeschluss besteht hier also kein Unterschied.

Landschaftsgebundene Erholung

Der Kompensationsbedarf für die Beeinträchtigung der landschaftsgebundenen Erholung wird über eine Wirkzone ermittelt, die von der Gleiszone bis zur 49 db(A)-Isophone (tags) reicht. Die Auswirkungen auf die landschaftsgebundene Erholungsnutzung sind also umso geringer, je besser der Lärmschutz ist. Der aus der Beeinträchtigung der landschaftsgebundenen Erholung abzuleitende quantitative Kompensationsbedarf beträgt bei einem Lärmschutz gemäß Bundestagsbeschluss 8,49 ha. Bei einem gesetzlichen Lärmschutz wäre der Kompensationsbedarf deutlich größer.

III EG-WASSERRAHMENRICHTLINIE (WRRL)

Durch das Vorhaben besteht keine Gefährdung der Bewirtschaftungsziele der Wasser-Rahmen-Richtlinie gemäß §§ 27, 44 und 47 WHG.

Für die im Bewirtschaftungsplan (BWP) Schlei/Trave angesprochenen Fließgewässer Schwartau UL (st_04) und das Küstengewässer Untere Trave (B2.9610.10.03) sind keine Verschlechterung des ökologischen Zustands bzw. des ökologischen Potenzials sowie des chemischen Zustands festzustellen. Demnach wird nicht gegen das Verschlechterungsverbot verstoßen. Für den im BWP Schlei/Trave angesprochenen Grundwasserkörper Trave Mitte (ST_16) kann eine Verschlechterung des mengenmäßigen und des chemischen Zustands ausgeschlossen werden. Dem Verbesserungsgebot (Zielerreichungsgebot) steht das Vorhaben ebenfalls nicht entgegen.

IV ZUSAMMENFASSUNG

Insgesamt ist festzuhalten, dass sich durch die Lärm- und Erschütterungsschutzmaßnahmen gemäß Bundestagsbeschluss keine entscheidungserheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt ergeben. Die Entscheidungen für einen verbesserten Lärm- und Erschütterungsschutz sind aus Umweltsicht zu begrüßen, insbesondere wegen der erheblichen Vorteile und positiven Effekte für das Schutzzut Menschen, die menschliche Gesundheit, die landschaftsgebundene Erholungseignung und den Schutz angrenzender Baudenkmäler. Mit der Wahl der Trogvariante 320 wurde zudem gegenüber der Variante GOK eine deutliche Umweltoptimierung des Vorhabens erreicht. Die Variante 700 wäre aus Umweltsicht zwar noch günstiger, allerdings ergaben sich im Rahmen des umweltfachlichen Variantenvergleichs keine Hinweise, die im Rahmen der Abwägung zwingend für die Wahl dieser Variante sprechen (z.B. zulassungsrelevante, nicht planerisch lösbare Konflikte bei den anderen Varianten).