


Erläuterungsbericht zur Genehmigungsplanung

Projektbezeichnung: Lärmsanierung Mittelrheintal – SSW Kamp-Bornhofen
Projektnummer: T.016077945
Technischer Platz: -
Streckennummer: 3507 von km 106,165 bis km 106,290
Strecke: Wiesbaden-Ost - Niederlahnstein

Datum: 08.02.2024




I.II-MI-R-R, Frankfurt/ M

X

Unterschrift, Name (Projektleiter)

Weihermüller & Vogel GmbH, Wiesbaden

 Wiederherstellbare Signatur

X *M. Eckel*

Maïke Eckel (Planverfasser)

Signiert von: 32f5860a-205f-4958-b8cb-ef2ac9bdf87d

Änderungshistorie

Ver.	Datum	Bearbeiter(in)	Beschreibung
1	21.08.2023	M. Eckel	Erstfassung
2	04.09.2023	M. Eckel	Anpassung gem. Anmerkungen Entwurfsplanung
3	08.02.2024	M. Eckel	Einarbeitung Umfirmierung zu DB InfraGO AG

Inhaltsverzeichnis

1	Antragsgegenstand	6
2	Planrechtfertigung.....	10
3	Varianten und Variantenvergleich.....	11
4	Beschreibung des vorhandenen Zustandes	12
4.1	Umgebung der bestehenden Anlage und angrenzende Bereiche	12
4.2	Eigentumsverhältnisse.....	12
4.3	Ingenieurbau	12
4.3.1	Brücken	12
4.3.2	Tunnel	12
4.3.3	Schallschutzbauwerke.....	12
4.3.4	Stützwände.....	12
4.3.5	Erdbauwerke	12
4.3.6	Durchlässe	12
4.3.7	Trassierung	12
4.3.8	Oberbau	13
4.3.9	Erdbau/Unterbau	13
4.3.10	Bahnübergänge.....	14
4.3.11	Entwässerung.....	14
4.3.12	Kabeltiefbau	14
4.3.13	Straßen und Wege	14
4.3.14	Haltepunkt/ Bahnhof.....	15
4.4	Gebäude	15
4.5	Technische Ausrüstung	15
4.5.1	Leit- und Sicherungstechnik	15
4.5.2	Telekommunikation	15
4.5.3	Oberleitung/ Bahnstrom	15
4.5.4	Elektrische Anlagen (50Hz).....	15
4.5.5	Maschinentechnik.....	15
4.5.6	Datenverarbeitungsanlagen	15
4.6	Sachanlagenarten.....	15
5	Beschreibung des geplanten Zustandes	16
5.1	Anlagen angrenzender Bereich.....	16
5.2	Ingenieurbau	16

5.2.1	Brücken	16
5.2.2	Tunnel	16
5.2.3	Schallschutzbauwerke.....	16
5.2.4	Stützwände.....	19
5.2.5	Erdbauwerke	19
5.2.6	Durchlässe	19
5.3	Verkehrsanlagen.....	19
5.3.1	Trassierung	19
5.3.2	Oberbau	19
5.3.3	Erdbau/Unterbau	19
5.3.4	Bahnübergänge.....	20
5.3.5	Entwässerung.....	20
5.3.6	Kabeltiefbau	20
5.4	Gebäude	20
5.5	Technische Ausrüstung.....	20
5.5.1	Leit- und Sicherungstechnik	20
5.5.2	Telekommunikation	20
5.5.3	Oberleitung/Bahnstrom	20
5.5.4	Elektrische Energieanlagen (50Hz).....	20
5.5.5	Maschinentechnik.....	20
5.5.6	Datenverarbeitungsanlagen	20
5.6	Sachanlagenarten.....	20
6	Tangierende Planungen	21
7	Temporär zu errichtende Anlagen.....	22
8	Baudurchführung	23
9	Zusammenfassung der Belange des Umweltschutzes.....	26
9.1	Betroffenes Fachrecht	26
9.2	Maßnahmen zum Schutz und zur Vermeidung.....	26
9.3	Maßnahmen zum Ausgleich, Ersatz und weitere kompensatorische Maßnahmen.....	27
9.4	Zusammenfassung der Umweltauswirkungen bzw. der betroffenen Umweltbelange	27
9.4.1	Schutzgebiete.....	27
9.4.2	Schutzgut Boden und Fläche	27
9.4.3	Schutzgut Wasser	27
9.4.4	Schutzgut Klima/Luft	27
9.4.5	Schutzgut Landschaft und landschaftsgebundene Erholung	28
9.4.6	Schutzgut Tiere	28
9.4.7	Schutzgut Pflanzen und biologische Vielfalt.....	28

9.5	Rechtliche Würdigung.....	29
10	Weitere Rechte und Belange	30
10.1	Grunderwerb	30
10.2	Kabel und Leitungen.....	30
10.3	Straßen und Wege.....	30
10.4	Kampfmittel	30
10.5	Entsorgung von Aushub- und Abbruchmaterial	30
10.6	Gewässer.....	30
10.7	Land- und Forstwirtschaft	30
10.8	Brand- und Katastrophenschutz	31
10.9	Instandhaltung	32
10.10	Denkmalschutz	33
10.11	Unternehmensinterne Genehmigung (UiG) Zustimmung im Einzelfall (ZiE)	33
11	Regelwerk	34
12	EG-Vorprüfung.....	35
13	Verzeichnis der Abkürzungen	36

1 Antragsgegenstand

Entlang der östlich des Rheins gelegenen Bahnstrecke 3507 zwischen Wiesbaden-Ost und Niederlahnstein werden Schallschutzmaßnahmen in Kamp-Bornhofen im Rhein-Lahn-Kreis (Rheinland-Pfalz) geplant. Die Schallschutzmaßnahmen befinden sich im Bereich des Bahnhofs Kamp-Bornhofen zwischen km 106,165 und km 106,290.

Es liegen die folgenden verkehrlichen Randbedingungen für die Bahnstrecke vor.

Strecken-Nr.	3507
Streckenbezeichnung	Wiesbaden-Ost – Niederlahnstein („rechte Rheinstrecke“)
Streckenklasse	D4 22,5 t / 8,0 t/m
Streckencharakteristik	zweigleisig, elektrifiziert
TEN-Klassifizierung	TEN-T Kernnetz
Verkehrsart	regionaler Personen- und nationaler/ internationaler Güterverkehr
Geschwindigkeit VzG	Bis 160 km/h
Zugsicherung	PZB (zukünftig: ETCS + PZB)

In den nachfolgenden Kartenauszügen wird die geographische Lage der Ortschaft und die Lage der Schallschutzmaßnahme im Ort dargestellt.



Abbildung 1: Geographische Lage

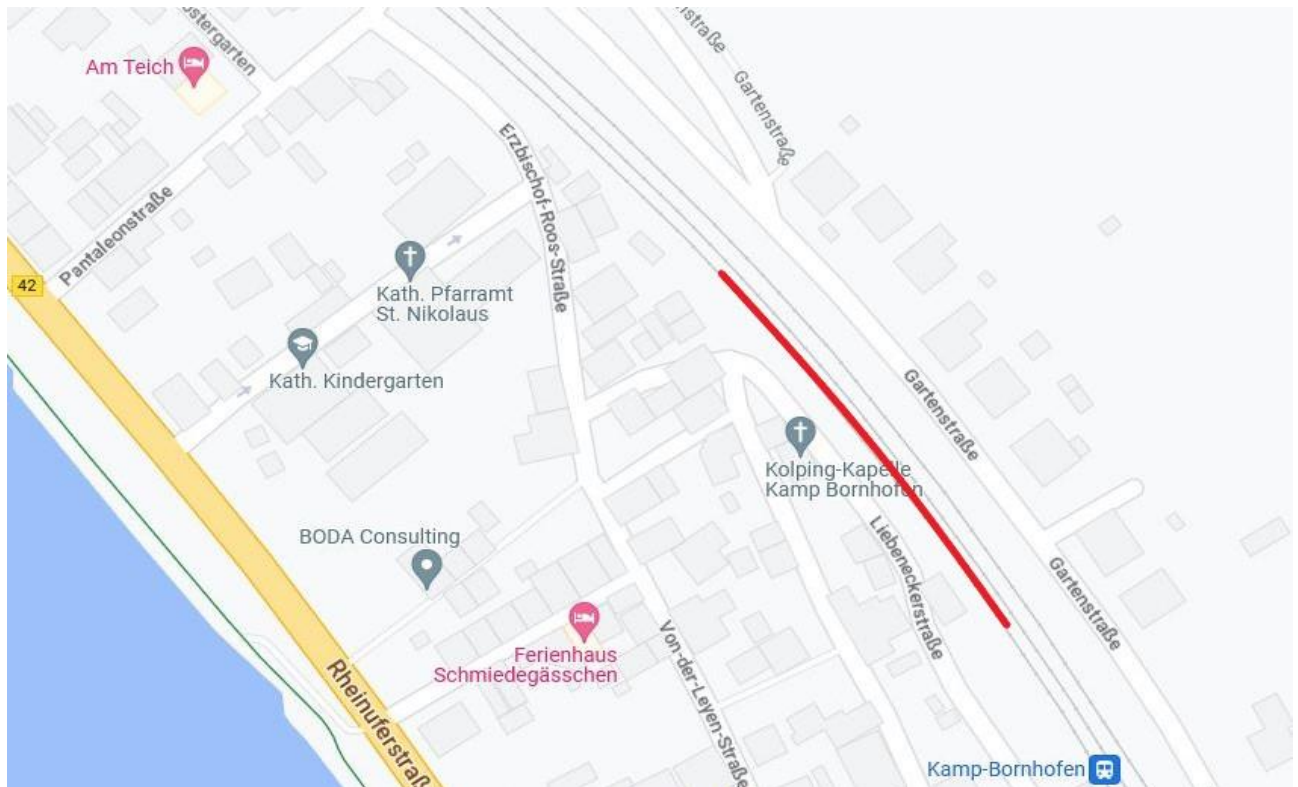


Abbildung 2: Ortslage der Schallschutzmaßnahme

Zur Reduktion der Schallbelastung der Anwohner von Kamp Bornhofen werden 2,00 m hohe Schallschutzwände (SSW 2,00m) geplant. Die Lage der Schallschutzmaßnahmen wurden durch die Machbarkeitsuntersuchung (MU) festgelegt, um zum einen Lücken zu schließen und zum anderen zusätzliche Wohngebiete vor Lärm zu schützen.

Im Zuge der genaueren Planung der Schallschutzmaßnahmen und der besseren Kenntnis der Örtlichkeit haben sich Abweichungen von der ursprünglichen Aufgabenstellung gemäß BAst und MU ergeben. In den nachfolgenden Tabellen sind die zu planenden Schallschutzmaßnahmen aufgelistet und die vorgenommenen Änderungen der Leistungsphasen (Lph) 2 und 3 dokumentiert.

Tabelle 1: Übersicht Schallschutzmaßnahmen & Änderungen der Aufgabenstellung in Lph2

Nr.	Maßnahme	Gleis	km von – km bis (BAst)	km von – km bis (Lph 2)	Länge Abwei- chung	Begründung der Abweichungen
407	GEL	GG	105,731 - 105,833	105,731 - 105,833		
408	GEL	GG	105,834 - 106,270	105,834 - 106,092 & 106,123 - 106,270	-31,00 m	Lücke Zugang Bahnhofsbereich

Tabelle 2: Übersicht Schallschutzmaßnahmen & Änderungen der Aufgabenstellung in Lph3

Nr.	Maßnahme (Lph 2)	Maßnahme (Lph 3)	Gleis	km von – km bis (Lph 2)	km von – km bis (Lph 3)	Länge Abwei- chung	Begründung der Abweichungen
407	GEL		GG	105,731 - 105,833	Entfall	-102 m	Entfall aufgrund von Engstellen und im Bahnsteigbereich
408	GEL	SSW 2,0 m	GG	105,834 - 106,092 & 106,123 - 106,270	Entfall 106,165 - 106,196 & 106,190 - 106,290	-258 m -42 m +20 m	Entfall aufgrund von Engstellen und im Bahnsteigbereich Entfall im Bahnsteigbereich Überlappung an Schacht Verlängerung für Anwohner

Die vorliegenden Abweichungen ergeben sich aus den örtlichen Randbedingungen. Der Bereich südlich des Bahnhofs ist aufgrund der vorhandenen Engstellen zu Straße und Privatgrundstücken mit angrenzender abgehender Stützwand, welche nicht als Unterkonstruktion für die SSW geeignet ist, vollständig entfallen. Der Entfall wurde mit den Anwohnern abgestimmt. Zudem ist der gesamte Bahnsteigbereich entfallen, da die Schutzwirkung der SSW hinter dem Bahnsteig nicht mehr gegeben ist. In Richtung Norden wurde die SSW für das angrenzende Gebäude um 20 m verlängert, um eine Trichterwirkung des Schalls in die Liebeneckerstraße zu vermeiden.

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über die geplanten Maßnahmen und deren Bezeichnungen:

Tabelle 3: Übersicht Schallschutzmaßnahmen

Nr.	Maßnahme	Gleis	km von	km bis	Länge
408a	SSW 2,0 m	GG	106,165	106,196	31 m
408b	SSW 2,0 m	GG	106,190	106,290	100 m

Die Planung der Schallschutzmaßnahmen soll nach den gültigen Richtlinien, anerkannten Regeln der Technik unter Berücksichtigung betrieblicher Belange und wirtschaftlicher Gesichtspunkte erfolgen. Dazu gehören auch Zusammenhangsmaßnahmen an Leit- und Sicherungstechnik, Oberleitung, Kabelsicherung bzw. Kabelverlegung im Baubereich.

2 Planrechtfertigung

Durch das Mittelrheintal (MRT), welches im Bereich der geplanten Lärmschutzmaßnahmen auch zum UNESCO Welterbe Oberes Mittelrheintal gehört, verlaufen links- und rechtsrheinisch zweigleisige Bahnstrecken, die zu den meistfrequentierten Bahnstrecken Deutschlands zählen. Insbesondere die überwiegend nachts verkehrenden Güterzüge erzeugen einen für die Anwohner störenden Lärmpegel.

Daher wurden bereits im Rahmen des Lärmsanierungsprogramms der Bundesregierung in den Jahren 1999 bis 2012 entsprechend der „Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen der Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes“ für den Bereich des Welterbes Oberes Mittelrheintal überwiegend passive Maßnahmen an den Wohngebäuden umgesetzt. Zudem wurden im Rahmen dieses Lärmsanierungsprogrammes links- und rechtsrheinisch ca. 13,7 km Schallschutzwände errichtet.

Die bisher umgesetzten Lärmsanierungsmaßnahmen werden vor allem von Anwohnern, Bürgerinitiativen und politischen Vertretern der Länder als nicht ausreichend bewertet, unter anderem weil die Effekte der passiven Maßnahmen im Freibereich oder bei offener Fensterstellung nicht wirken. Auf Wirken der Bürgerinitiativen „Pro Rheintal“ und „BI gegen Umweltschäden durch die Bahn“ wurde am 07.12.2012 der Beirat „Leiseres Mittelrheintal“ mit Fokus auf das Welterbe gegründet. Der Beirat hat am 26.03.2013 die diesem Bericht zugrundeliegende Machbarkeitsuntersuchung zum ergänzenden Lärmschutz im Mittelrheintal beauftragt. Die Machbarkeitsuntersuchung wurde in den Jahren 2013 und 2014 durch die DB InfraGO AG durchgeführt und durch den Beirat bestätigt. Im Zeitraum zwischen Oktober 2017 und Februar 2018 erfolgte eine Überarbeitung, die der vorliegenden Planung zugrunde liegt.

Aufbauend darauf plant die DB InfraGO AG als Vorhabenträger mit den Mitteln des „Zukunftsinvestitionsprogramm Lärmsanierung Mittelrheintal“ (ZIP) im Rheintal zwischen Eltville und Leutesdorf den Bau zahlreicher Schallschutzwände.

3 Varianten und Variantenvergleich

Im Rahmen der Vorentwurfsplanung wurde keine Variantenuntersuchung durchgeführt, da Schallschutzwände in konventioneller Bauweise geplant werden. Die geplanten Schallschutzwände setzen sich aus tiefgegründeten Stahlpfosten mit Ausfachungselementen aus Aluminium zusammen. Die gewählten Ausfachungselemente bieten hohen Schallschutz und die Konstruktion aus tiefgegründeten Stahlpfosten stellt wirtschaftlich und bauphysikalisch die bevorzugte Variante dar. Beispielsweise würde für die Herstellung einer flachgegründeten Schallschutzwand der bauphysikalische Aufwand durch die großen Baugruben und den erforderlichen Gleislängsverbauten deutlich erhöht werden.

4 Beschreibung des vorhandenen Zustandes

4.1 Umgebung der bestehenden Anlage und angrenzende Bereiche

Die geplanten Schallschutzmaßnahmen verlaufen entlang der östlich des Rheins gelegenen Bahnstrecke 3507 (Wiesbaden-Ost – Niederlahnstein) in der Ortslage Kamp-Bornhofen. Die betreffende Strecke ist eine zweigleisige elektrifizierte Hauptbahn auf der regionaler Personen- und nationaler/internationaler Güterverkehr abgewickelt wird. Im zu planenden Bereich liegen keine Bestandschallschutzwände vor.

Die Schallschutzmaßnahme schließt am nördlichen Ende an den Bahnsteig des Bahnhofs Kamp-Bornhofen an und zieht sich parallel der Parkplätze und des Weges „Liebeneckerstraße“ bis zur Straßeneinmündung und der Liebeneckerstraße 16.

4.2 Eigentumsverhältnisse

Die bestehenden Anlagen der Bahn befinden sich innerhalb der DB-Grenzen.

4.3 Ingenieurbau

4.3.1 Brücken

Im Planungsbereich befinden sich keine Brücken.

4.3.2 Tunnel

Im Planungsbereich befinden sich keine Tunnel.

4.3.3 Schallschutzbauwerke

Im Planungsbereich befinden sich keine bestehenden Schallschutzbauwerke.

4.3.4 Stützwände

Zwischen ca. km 106,24 und dem Schallschutzwandende bei km 106,290 wird die Liebeneckerstraße durch eine Stützmauer mit Zaun vom Bahndamm getrennt. Es liegen keine Bestandsunterlagen vor. Die Abstützhöhe liegt vermutlich unter 1 m und die Wand besteht aus Beton.

4.3.5 Erdbauwerke

Im Planungsbereich befinden sich keine Erdbauwerke.

4.3.6 Durchlässe

Im Planungsbereich befinden sich keine Durchlässe.

4.3.7 Trassierung

Die SOLL-Gleislage kann den IVMG-Plänen und den Vermessungsdaten entnommen werden.

Gemäß SOLL-IST-Vergleich liegen im Planungsbereich die folgenden Abweichungen der Gleislage vor:

Kilometrierung		Lagedifferenz [mm]	Höhendifferenz [mm]
von km	bis km	(positiv rechts der Achse in Stationierungsrichtung)	(positiv unter Gradienten)
105,707	106,284	+29 / -120	+39 / -36

4.3.8 Oberbau

Es liegen keine genauen Angaben zum Oberbau vor. Augenscheinlich liegt im Planungsgebiet ein Schotteroberbau mit Betonschwellen vor.

Die folgenden Weichen befinden sich in der Nähe des Planungsgebietes:

- ca. km 105,77 und 106,66 (zwischen Gleis 1 und 2)
- ca. km 105,95 und 105,59 (zu Gleis 3)

4.3.9 Erdbau/Unterbau

Der Baugrund wurde durch die Ingenieurgesellschaft Grundbauinstitut (IGH) durch Kleinrammbohrungen und schwere Rammsondierungen erkundet. Die Ergebnisse sind im Baugrundgutachten (Berichtnr. 4.189/2) vom 12.08.2021 dokumentiert (s. Unterlage 14) und werden nachfolgend kurz zusammengefasst. Zusätzlich zu den bereits vorgenommenen Untersuchungen sind maschinelle Bohrungen geplant, mit welchen die tieferen Baugrundsichten erkundet werden sollen. Die Ergebnisse liegen noch nicht vor.

Die folgenden Kennwerte gelten für das Planungsgebiet.

- Geotechnische Kategorie: GK 2
- Erdbebenzone: 1
- Untergrundklasse: R

Das Planungsgebiet befindet sich im Rheinischen Schiefergebirge, welches nördlich an das Neuwieder Becken, das Osteifel- und Westerwald Vulkanfeld, sowie südlich an das Saar-Nahe und Mainzer Becken angrenzt.

Im Weiteren werden die charakteristischen Bodenkennwerte für die erkundeten Schichten angegeben.

**Tabelle 15: Baugrundmodell und mittlere Bodenrechenwerte:
Abschnitt 6: km 106,123 bis km 106,270**

mittlere Tiefe unter SO [m]	Bodenart	Reibungswinkel Kohäsion [kN/m ²]	Wichte γ_k/γ_k' [kN/m ³]	Steifemodul und dynamischer Steifemodul [MN/m ²]
bis 0,65	Auffüllungen Schotter und nichtbindige Sande - locker	$\varphi_k = 30^\circ$ $c_k = 0$	18/10	$E_{s,k} = 10 \text{ bis } 30$ $E_{dyn,k} = 50 \text{ bis } 150$
0,65 bis 2,50	gewachsene Böden Kiese mit verstärkten Feinkornanteilen - locker	$\varphi_k = 30^\circ$ $c_k = 2$	18/10	$E_{s,k} = 10 \text{ bis } 30$ $E_{dyn,k} = 50 \text{ bis } 150$
2,50 bis 5,70	Sande mit verstärkten Feinkornanteilen - vorwiegend weich	$\varphi_k = 27,5^\circ$ $c_k = 2$	19/9	$E_{s,k} = 4 \text{ bis } 10$ $E_{dyn,k} = 30 \text{ bis } 100$
5,70 bis 6,70 (= ET) (nur RKS 2)	Sand-Kies-Gemische mit geringen Feinkornanteilen - dicht	$\varphi_k = 37,5^\circ$ $c_k = 0$	20/12	$E_{s,k} = 60 \text{ bis } 100$ $E_{dyn,k} = 200 \text{ bis } 500$

Abbildung 3: Charakteristische geotechnische Bodenkennwerte

Als mögliche Gründungsform werden im Baugrundgutachten Flachgründungen für die ursprünglich geplanten Geländerausfachungen betrachtet. Empfehlungen für die geplante Rammrohrgründung müssen noch ergänzt werden.

Zudem wurde der Boden umweltchemisch untersucht. Die Auffüllung wurde in die LAGA-Klasse Z2, der gewachsene Boden in LAGA-Klasse Z1 eingeordnet.

4.3.10 Bahnübergänge

Im umliegenden Bereich der Maßnahme liegen die folgenden Bahnübergänge vor.

- km 87,834 (Strecke 3507) zwischen Kaub und Loreley
- km 100,990 (Strecke 3710) zwischen Niederlahnstein und Koblenz Horchheimer Brücke
- km 128,174 (Strecke 2324) zwischen Rheinbrohl und Leutesdorf
- km 135,762 (Strecke 2324) zwischen Leutesdorf und Neuwied

4.3.11 Entwässerung

Es liegen keine Angaben zur Entwässerung des Oberbaus vor.

4.3.12 Kabeltiefbau

Im Bestand liegt ein Kabelkanal entlang der Schallschutzmaßnahme vor.

4.3.13 Straßen und Wege

Die Schallschutzmaßnahme verläuft parallel zum Weg „Liebeneckerstraße“.

4.3.14 Haltepunkt/ Bahnhof

Der Planungsbereich grenzt unmittelbar an den Bahnhof Kamp-Bornhofen.

4.4 Gebäude

Das Versorgungsgebäude der DB bei ca. km 106,18 grenzt an den Planungsbereich an.

4.5 Technische Ausrüstung

4.5.1 Leit- und Sicherungstechnik

Angaben zu den vorhandenen Leitungen, Kabeltöpfen und sonstigen Anlagen können den Kabelplänen entnommen werden.

4.5.2 Telekommunikation

Angaben zu den Anlagen der Telekommunikation können den Kabellageplänen entnommen werden.

4.5.3 Oberleitung/ Bahnstrom

Die Oberleitungsmaste 106-8 und 106-10 befinden sich im Bereich der Schallschutzmaßnahme.

4.5.4 Elektrische Anlagen (50Hz)

Angaben zu den elektrischen Anlagen können den Kabellageplänen entnommen werden.

4.5.5 Maschinentechnik

Im Planungsbereich befinden sich keine Anlagen der Maschinentechnik.

4.5.6 Datenverarbeitungsanlagen

Im Planungsbereich befinden sich keine Datenverarbeitungsanlagen.

4.6 Sachanlagenarten

Es liegen keine Informationen zu Sachanlagenarten vor.

5 Beschreibung des geplanten Zustandes

5.1 Anlagen angrenzender Bereich

Im Planungsgebiet befindliche Bestandsanlagen und kreuzende Leitungen sind zu schützen.

5.2 Ingenieurbau

5.2.1 Brücken

Es sind keine Maßnahmen an Brücken vorgesehen.

5.2.2 Tunnel

Es sind keine Maßnahmen an Tunneln vorgesehen.

5.2.3 Schallschutzbauwerke

5.2.3.1 Schallschutzwände auf der freien Strecke

5.2.3.1.1 Allgemeines/ Randbedingungen

Es werden Schallschutzwände mit einer Höhe von 2,00 m über Schienenoberkante (SOK) geplant. Die Höhe bezieht sich auf die tieferliegende Schiene des nächstgelegenen Gleises.

Die Schallschutzwände werden mit einem lichten Mindestabstand von 3,30 m von der benachbarten Gleisachse, unter Berücksichtigung von Ril 804.5501 und Ril 804.9060 A05 geplant.

Im Bereich des Kabelschachtes bei ca. km 106,19 wird eine Überlappung der SSW analog Ril 804.5501 A04 geplant. Die im Planungsbereich befindlichen Oberleitungsmaste können aufgrund des großen Gleisabstandes nicht umfahren werden. Die SSW wird vor den Masten geplant.

Im vorliegenden Fall werden Schallschutzwände mit gleisseitig hochabsorbierenden Aluminiumelementen geplant, welche als Ausfachungselemente zwischen Stahlpfosten eingesetzt werden. Der maximale Pfostenabstand beträgt auf der freien Strecke 5,00 m. Dieser Abstand wird als Regelabstand angesetzt. An den SSW-Enden und im Übergangsbereich zu den Umfahrungen des Kabelschachtes ergeben sich Passfelder mit kürzerem Abstand.

5.2.3.1.2 Gründung und Pfosten

Die Gründung der Schallschutzwände erfolgt über Stahlrammrohre. In den Gründungskörpern werden im oberen Bereich Aussparungen (Köcher) vorgesehen, in welche die SSW-Pfosten (i.d.R. HEA240, S235 J2+N) eingesetzt werden. Die Aussparungen werden nach dem Justieren der Pfosten bis zur Oberkante des Gründungskörpers mit Beton vergossen.

Die Festigkeitsklasse des Betons beträgt mindestens C25/30 und die Expositionsklassen XC2 und XF1 sind zu berücksichtigen. Die obere Fläche des Gründungskörpers ist mit einem allseitigen Gefälle von mindestens 5 % zum Pfahlrand herzustellen. Die oberen 10 cm des Pfahlkopfes werden mit einem wasserdichten Zementmörtel mit Kunststoffzusatz (nach TL BE-PCC 90, Körnung bis 8 mm) verfüllt (Alternative: Bitumenanstrich).

Als Gründungspfähle werden Stahlrohrprofile (ø 610 x 8,0 mm, S235 J2H) mit einer Länge von 3,00 m vorgesehen. Bei Einbinden in schwer rambbare Böden können vorbereitende Auflockerungsbohrungen erforderlich werden.

Die Ausbildung der Pfosten erfolgt gemäß Richtzeichnung A-LSW 1 (Ril 804.9060 A05 (LSW)).

Aufgrund von Einbautoleranzen der Ausfachungselemente werden die Pfosten bis zu 50 mm länger ausgebildet als erforderlich.

Alle Schallschutzwandpfosten sind mit Pfostenkappen aus beschichtetem Aluminiumblech (Dicke $d = 2$ mm) abzudecken. Die Pfostenkappen werden mit 2 diagonal versetzten Schrauben gemäß A-LSW 1 (Ril 804.9060) am Pfosten befestigt.

Es werden Sockelaufleger, umlaufend angeschweißte T-Profile, an den Pfosten angeordnet, um die Stahlbetonsockelelemente aufzusetzen.

Im Bereich von Richtungsänderungen mit mehr als 4° (Überlappungsbereich) werden Sonderpfosten/ Eckpfosten eingesetzt, welche sich aus 2 miteinander verschweißten Walzprofilen zusammensetzen.

5.2.3.1.3 Wandelemente

Sockelelemente aus Stahlbeton

Als unterer Abschluss der Schallschutzwand werden bis zur Schienenoberkante (SOK) Sockelelemente aus Stahlbeton vorgesehen, welche in den vorhandenen Baugrund einbinden. Die Ausführung der Sockelelemente erfolgt gemäß Richtzeichnung A-LSW 5 (Ril 804.9060).

Die Sockelelemente werden werksmäßig vorgefertigt. Sie weisen eine Mindestdicke von 16 cm, mit zweilagiger Bewehrungsführung entsprechend den statischen Erfordernissen, auf. Im Auflagerungsbereich weiten sich die Sockelelemente auf das Profilmaß der Pfosten auf (einseitig exzentrisch zur Gleisseite). Die Sockel werden bahnseitig mit glatter Sichtflächenschalung und anliegerseitig mit senkrechtem Besenstrich hergestellt. Werden die Betonsockelelemente, aufgrund des hohen angrenzenden Geländes, über die Schienenoberkante hinausgeführt, werden diese bahnseitig ab SOK mit einer Absorptionsschicht versehen.

Für die Sockelelemente sind eine Mindestbetonfestigkeitsklasse C30/37 (LP für Bauteile im Spritzwasserbereich von taumittelbehandelten Straßen) und die Expositionsklassen XC4, XF2 und XD1 zu berücksichtigen.

Transportanker und Erdungsbuchsen werden werksseitig eingebaut.

Die Auflagerung der Ausfachungselemente am Pfostenflansch wird beidseitig über elastomere Lagerungssysteme mit Verwendbarkeitsnachweis über die gesamte Elementhöhe hergestellt.

Schallschutzelemente aus Aluminium

Ab Schienenoberkante werden einseitig hochabsorbierende Schallschutzelemente aus Aluminium mit DB-Zulassung mit einer Höhe von jeweils 0,50 m geplant. In der Regel werden je Feld 4 Aluminiumelemente übereinander angeordnet. Die Fugen zwischen den Elementen werden entsprechend der Herstellervorgaben schalldicht ausgebildet. Die Auflagerung am Pfostenflansch erfolgt über Adapterelemente bzw. Distanzprofile des Herstellers.

Alternativ können in hinsichtlich des Denkmalschutzes relevanten Bereichen Ausfachungen aus Beton oder aus transparenten Materialien vorgesehen werden. Weiterhin sind bedruckte Alu-Elemente möglich. Dies ist im Zuge der weiteren Planung festzulegen. Gleichmaßen ist auch die farbliche Gestaltung im weiteren Planungsverlauf abzustimmen.

5.2.3.1.4 Sonstige Ausstattungselemente

Erdung

Alle neuen Anlagen und Bauteile aus leitfähigen Baustoffen (Stahl und Stahlbeton) müssen gemäß Ril 804.5501 Abschnitt 7 und Ril 804.9060 A-LSW 8 bis 11 geerdet werden. Hierfür sind die Regelungen der Ril 997 zu berücksichtigen.

Die Anschlüsse an die Schiene werden jeweils am Anfang und Ende der Schallschutzwände hergestellt.

Die innere Erdung der SSW wird über eingebaute Erdungsbuchsen in den Sockelelementen und Erdungslaschen an den Pfosten, welche über Erdungsverbinden verbunden werden, hergestellt. Die Wandelemente werden gemäß dem gewählten Herstellersystem, beispielsweise über Erdungsfedern, an die Pfosten angeschlossen.

Die Erdung von Türen erfolgt gemäß A-LSW 8 (Ril 804.9060).

An die im Bereich der SSW befindlichen Oberleitungsmaste wird ein Erdungsanschluss mittels Erdungsverbinden nach Ebs 15.03.17 hergestellt.

Entwässerung

Um die Ableitung von Oberflächenwasser nicht zu behindern, werden die Sockelelemente der Schallschutzwand maximal 10 cm in eine mindestens 20 cm dicke wasserdurchlässige Kiesschicht eingebunden.

Randweg

Die Randwege seitlich der SSWs werden unter Berücksichtigung von Ril 836.4101 Kapitel 5 eben und trittsicher ausgebildet. Hierfür wird ein wasserdurchlässiges Randwegmaterial KG II nach DBS 918 062 verwendet. Am Übergang zwischen Schotter und Randwegmaterial wird ein Vlies eingelegt.

Der Aufbau kann Richtzeichnung A-LSW 2 und 3 (Ril 804.9060) entnommen werden.

Türen und Tore

Zur Aufrechterhaltung der Streckenzugänglichkeit für den Service- und Instandhaltungsbetrieb sowie der Rettungswege werden Service- und Rettungstüren vorgesehen. Im vorliegenden Fall wird eine Rettungstür mit lichten Öffnungsmaßen von mindestens 1,60 m x 2,20 m geplant (vgl. Ril 804.5501, Abschnitt 2, Absatz 7 - 9 und Ril 804.9060 A-LSW 8).

Das Rettungswege- und Instandhaltungswegekonzept wird in Kapitel 10.8 detailliert erläutert.

Zugänge zum Gleis

Alle Zugänge zum Gleis werden befestigt ausgeführt (z.B. Pflaster).

Im Anschlussbereich an den Bahnsteig (km 106,163) wird eine Zugangstreppe aus Betonblockstufen geplant. Die Betonblockstufen werden in eine mindestens 10 cm dicke Sauberkeitsschicht (Beton C12/15) eingesetzt. Seitlich werden Randsteine angeordnet.

Korrosionsschutz

Der Korrosionsschutz der Schallschutzwandpfosten ist nach ZTV-ING Teil 4 Abschnitt 3 (Tabelle A 4.3.2 Bauteil-Nr. 3.6.2) in Verbindung mit DIN EN 12944 und TL/TP-KOR-Stahlbauten herzustellen.

Für die Stahlrammrohre hat der Korrosionsschutz nach ZTV-ING Teil 4 Abschnitt 3 (Tabelle A 4.3.2 Bauteil-Nr. 3.6.1) zu erfolgen.

Der Korrosionsschutz der Betonbauteile wird durch die Mindestbetondeckung gewährleistet.

Kleintierdurchlässe

Kleintierdurchlässe mit einer Breite von ca. 30 cm und einer Höhe von 10 cm in einem Abstand von maximal 20 m in den Sockelelementen vorgesehen.

Im Bereich von Höhenversätzen des Geländes vor und hinter der Schallschutzwand werden Zusatzmaßnahmen erforderlich, um den Durchgang der Kleintiere zu ermöglichen. Bei kleinen Höhenversätzen wird das Gelände auf der Anliegerseite im Bereich der Kleintierdurchlässe geringfügig angeschüttet oder abgegraben.

Beschilderungen

Weitere Ausstattungselemente der Schallschutzwand stellen die folgenden Beschilderungen dar:

- Rettungszeichen Fluchtwegrichtung und Fluchttür
- Km-Angaben auf Türen
- Warnzeichen „Achtung Eisenbahnbetrieb“
- Pfostennummerierung
- Sonstige Hinweiszeichen

5.2.3.2 Schallschutzwände auf Ingenieurbauwerken

Es sind keine Maßnahmen auf Ingenieurbauwerken vorgesehen.

5.2.4 Stützwände

Es sind keine Maßnahmen an Stützwänden vorgesehen.

5.2.5 Erdbauwerke

Es sind keine Maßnahmen an Erdbauwerken vorgesehen.

5.2.6 Durchlässe

Es sind keine Maßnahmen an Durchlässen vorgesehen.

5.3 Verkehrsanlagen

5.3.1 Trassierung

Die Planung bezieht sich auf die SOLL-Gleislage. Nach Herstellung der Schallschutzmaßnahmen ist die SOLL-Gleislage durch Stopfarbeiten wiederherzustellen.

5.3.2 Oberbau

Es sind keine Maßnahmen am Oberbau der Hauptstrecke vorgesehen.

Im Bereich der Maßnahme 408b wird jedoch der Rückbau des stillgelegten Bahnhofsgleises 4 erforderlich.

5.3.3 Erdbau/Unterbau

Es sind keine Maßnahmen am Unterbau vorgesehen.

5.3.4 Bahnübergänge

Es sind keine Maßnahmen an Bahnübergängen vorgesehen.

5.3.5 Entwässerung

Die geplanten Schallschutzwände binden maximal 10 cm tief in eine mindestens 20 cm dicke wasserdurchlässige Kiesschicht ein, sodass die Entwässerung der Bahntrasse nicht unterbrochen wird. Es sind keine Maßnahmen an der bestehenden Entwässerungssituation vorgesehen.

5.3.6 Kabeltiefbau

Eine Umverlegung des vorhandenen Kabelkanals ist nicht vorgesehen. Dieser ist bauzeitlich zu sichern.

5.4 Gebäude

Es sind keine Maßnahmen an Gebäuden vorgesehen.

5.5 Technische Ausrüstung

5.5.1 Leit- und Sicherungstechnik

Der vorhandene Kabeltopf bei km 106,175 wird bauzeitlich aus dem Arbeitsbereich verlegt und gesichert. Im Zuge der Verfüllarbeiten wird dieser wieder ordnungsgemäß zwischen Lichtraumprofil und Rettungsweg versetzt. Die Höhenlage wird an den neuen Dienst- und Rettungsweg angepasst. Weitere Maßnahmen an Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik sind nicht geplant.

5.5.2 Telekommunikation

Es sind keine Maßnahmen an den Anlagen der Telekommunikation geplant.

5.5.3 Oberleitung/Bahnstrom

Es sind keine Maßnahmen an den bestehenden Oberleitungsanlagen geplant.

Bauzeitlich werden die Oberleitungen abgeschaltet. Hierfür werden Streckentrenner eingebaut.

5.5.4 Elektrische Energieanlagen (50Hz)

Es sind keine Maßnahmen an den elektrischen Energieanlagen geplant.

5.5.5 Maschinentechnik

Es sind keine Maßnahmen an Anlagen der Maschinentechnik vorgesehen.

5.5.6 Datenverarbeitungsanlagen

Es sind keine Maßnahmen an Datenverarbeitungsanlagen vorgesehen.

5.6 Sachanlagenarten

Es liegen keine Informationen zu Sachanlagenarten vor.

6 Tangierende Planungen

Beschreibung von Zusammenhangsmaßnahmen Dritter

Nach aktuellem Kenntnisstand liegen keine Zusammenhangsmaßnahmen Dritter vor.

Korrespondierende Maßnahmen/ Abgrenzung/ Vereinbarkeit

Es liegen Informationen zur folgenden korrespondierenden Maßnahme vor:

- Umbau Verkehrsstation Kamp-Bornhofen durch DB Station & Service

Der bereits erfolgt Umbau des Bahnsteigs wurde in der Entwurfsplanung berücksichtigt. Im Jahr 2025/ 2026 (Hochleistungskorridors rechter Rhein) sind jedoch weitere Maßnahmen am Bahnsteig geplant. Die Maßnahmen sind im Zuge der weiteren Planung intensiv miteinander abzustimmen, um logistische oder baubetriebliche Störungen zu verhindern.

7 Temporär zu errichtende Anlagen

Als Baustelleneinrichtungsfläche sollen die direkt an das Baufeld angrenzenden Flächen der Liebeneckerstraße und des Bahnhofsparkplatzes genutzt werden. Die Zufahrt ist von beiden Seiten über die Liebeneckerstraße möglich. Die Zuwegung zum Gleis soll über eine Eingleisstelle im Baubereich (bei km 106,210) hergestellt werden.

Nachfolgend ist ein Auszug des Baustelleneinrichtungsplanes dargestellt.

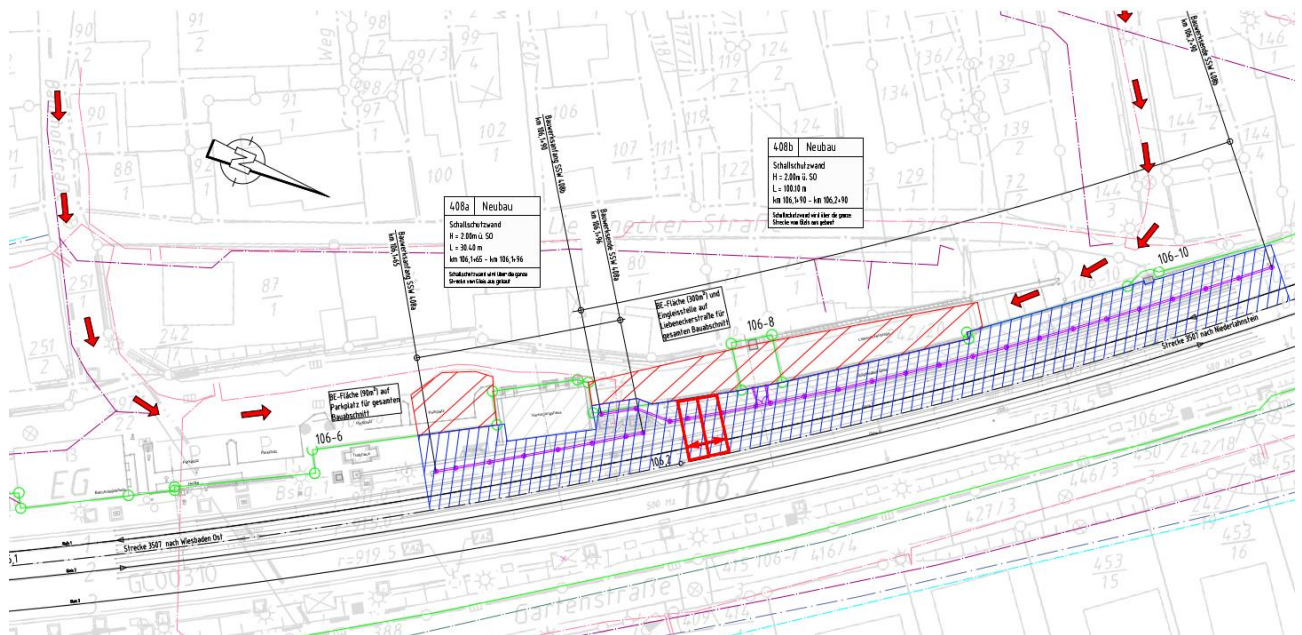


Abbildung 4: Baustelleneinrichtungsflächen und Zuwegungen

8 Baudurchführung

Die Herstellung der Schallschutzwände erfolgt vom Gleis aus. Hierbei werden gegengleis frei arbeitende Geräte eingesetzt. Das Arbeitsgleis wird voll gesperrt und für die Arbeiten stehen Zeiten von Montag bis Samstag jeweils von 05:00 bis 21:00 Uhr zur Verfügung. Nachfolgend wird der Bauablauf für die Herstellung der Schallschutzwände beschrieben.

Vorbereitende Maßnahmen

Vor Beginn der eigentlichen Baumaßnahme sind alle erforderlichen Genehmigungen (z.B. Verkehrsrechtliche Anordnungen, Betretungserlaubnisse, o.ä.) einzuholen und die Bürger und Behörden über die anstehenden Maßnahmen zu informieren. Zudem werden Suchschachtungen vorgenommen, Leitungen Dritter bei Bedarf verlegt oder bauzeitlich geschützt.

Weiterhin werden im Vorfeld Maßnahmen der Umweltplanung, wie beispielsweise Vergrämnungsmaßnahmen und die Erstellung von Reptilienzäunen oder Ersatzhabitaten (z.B. Steinhäufen), durchgeführt.

Die erforderlichen Rodungs- und Rückschnittarbeiten werden außerhalb der Brut- und Setzzeit durchgeführt.

Baustelleneinrichtung & Verkehrssicherung

Im ersten Schritt werden die Baustelle und Verkehrssicherung eingerichtet. Hierzu zählen unter anderem die folgenden Maßnahmen:

- BE-Fläche befestigen einschließlich Oberbodenarbeiten
- Umleitungen, Schutzeinrichtungen, Straßensperrungen, usw. einrichten
- Feste Absperrung herstellen
- Streckentrenner einbauen
- Baustellenversorgung (Wasser, Strom, usw.) herstellen
- Zufahrten herstellen
- Aufgleisungsmöglichkeiten herstellen
- Baugeräte, Material, Container usw. liefern
- Einrichtung Baustellenbeleuchtung

Baufeldfreimachung, Kampfmittelsondierung, Abbrucharbeiten, Kabelsicherung

Parallel zur Einrichtung der Baustelle können die Baufeldfreimachung und Kampfmittelsondierung beginnen. Das Baufeld wird abgeräumt und die Abbruchmaßnahmen an bestehenden Stützwänden, Fundamenten und Geländern werden durchgeführt. Die Kabelkanäle werden bauzeitlich gesichert. Vor Beginn der Aushub-, Ramm- und Bohrarbeiten wird die Kampfmittelsondierung durchgeführt (Oberflächen- und Tiefensondierung).

Herstellung SSW-Gründung und Pfosten

Zu Beginn der Herstellung der Schallschutzwand werden die Kabelsuchschürfe durchgeführt sowie Kopflöcher im Bereich der Tiefgründungen hergestellt.

Im Anschluss können die Stahlrammrohre mittels gleisgebundener Rämme oder Zweiwegefahrzeug eingerammt werden.

Der Boden im Kopfbereich der Stahlrammrohre wird entfernt und eine Sauberkeitsschicht hergestellt.

In diesem Zuge werden auch die Aushubarbeiten im Zwischenbereich der Tiefgründungen durchgeführt.

Die Schallschutzwandpfosten werden mithilfe eines Zweiwegbaggers in die Köcher der Tiefgründungen eingestellt, in die richtige Lage justiert und mit Füllbeton vergossen. Nach dem Aushärten werden die Pfahlköpfe abgedichtet.

Herstellung SSW mit Verfüllarbeiten

Zunächst werden die Stahlbetonsockelelemente eingehoben und im Bereich der freien Strecke wird die Verfüllung und Unterfütterung mit wasserdurchlässigem Kiesmaterial und Trennvlies eingebracht. Hierbei werden die Übergänge der Kleintierdurchlässe zur Anliegerseite bei Bedarf durch Zusatzmaßnahmen geebnet. Alle Wege werden mit Randwegmaterial aufgefüllt und verdichtet.

Nach Fertigstellung der Verfüllarbeiten werden die Schallschutzelemente aus Aluminium eingehoben inklusive der zugehörigen Dichtungsbänder und Abstandshalter. Parallel hierzu werden die Rettungstüren montiert. Abschließend werden alle Ausstattungselemente, wie beispielsweise Pfostenkappen, Beschilderungen usw., montiert und die Erdung der Schallschutzwand wird komplettiert (Erdungsverbinder, Gleisanschlüsse, usw.).

Weitere Restarbeiten, wie die Befestigung von Zuwegungen, erfolgen im Zuge dieser Maßnahmen.

Räumen der Baustelle

Nach Fertigstellung aller Maßnahmen wird die SOLL-Gleislage durch Stopfen wiederhergestellt und die Baustelle geräumt. Die Baustelleneinrichtungsflächen werden wieder in den ursprünglichen Zustand versetzt.

Nachfolgend wird der Bauablauf stichpunktartig zusammengefasst.

- Baustelleneinrichtung, Verkehrssicherung
- Einbau Streckentrenner
- Baufeldfreimachung, Abbrucharbeiten, Suchschürfe
- Kampfmittelsondierung
- Herstellung Schallschutzmaßnahmen im Taktverfahren
 - Herstellung Kopflöcher und Suchschürfe
 - Herstellung Rammrohre
 - Vorbereitung/ Richten Pfahlköpfe
 - Aushubarbeiten
 - Setzen und Vergießen/ Verankern SSW-Pfosten
 - Fertigstellung Pfahlköpfe
 - Einbau Stahlbetonsockelelemente
 - Verfüllarbeiten
 - Herstellung Rettungswege & Zugänge
 - Einhub Schallschutzelemente & Türen
 - Montage von Pfostenkappen, Beschilderungen usw.
 - Fertigstellung Erdung
- Stopfarbeiten Gleis
- Ausbau Streckentrenner
- Baustellenräumung

Bei Betrachtung der Schallschutzwand als Einzelmaßnahme ergibt sich die Dauer der Sperrpause von 2 Wochen.

Für die Herstellung der Schallschutzwände ist eine Sperrung des Arbeitsgleises von Montag bis Samstag jeweils von 05:00 bis 21:00 Uhr geplant. Für das Richtungsgleis ist ein Gleiswechselbetrieb vorgesehen. Der Verkehr muss vor Einfahrt in den Bahnhofsbereich Kamp-Bornhofen umgeleitet werden.

9 Zusammenfassung der Belange des Umweltschutzes

Auf Grundlage der vorliegenden Genehmigungsplanung werden ein Landschaftspflegerischer Begleitplan, ein Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag sowie eine FFH-Vorprüfung erarbeitet. Im Rahmen dieser Umweltplanung werden Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen festgelegt.

Das Vorhaben ist mit geringfügigen nachteiligen Umweltauswirkungen der Schutzgüter verbunden. Eine Pflicht zur Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung lässt sich aus Sicht der Vorhabenträgerin aus den u.a. Umweltauswirkungen nicht ableiten (Formblatt 3).

Die Ergebnisse der Fachplanung liegen dem Genehmigungsheft in Unterlagen 11 und 12 bei.

9.1 Betroffenes Fachrecht

Für die naturschutzrechtliche Genehmigung ist im Sinne des § 17 BNatSchG ein Landschaftspflegerischer Begleitplan zu erstellen, welcher die artenschutzrechtlichen Belange gemäß § 44 BNatSchG berücksichtigt. Für europarechtlich geschützte Gebiete, wie FFH-Gebiete und europäische Vogelschutzgebiete ist eine Prüfung der Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000 Gebiets nach § 34 BNatSchG vorzunehmen.

9.2 Maßnahmen zum Schutz und zur Vermeidung

Ausführliche Angaben zu den Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen können dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (Unterlage 11) entnommen werden.

Allgemeine Maßnahmen zum Schutz und zur Vermeidung

- Verwendung von Maschinen nach dem aktuellen Stand der Technik; Lagerung von Kraftstoffen, Hydraulik- und Mineralölen nur auf befestigten und gegenüber dem Untergrund abgedichteten Flächen in dafür zugelassenen Behältnissen; Ölbindemittel sind auf der Baustelle in ausreichender Menge vorzuhalten; Betonfahrzeuge und -maschinen sind nur auf eigens für diesen Zweck eingerichteten Anlagen und Flächen, und nicht auf unbefestigten Flächen zu reinigen; Betonreste und -abfälle dürfen nicht im Baufeld abgelagert oder zwischengelagert werden, sondern sind umgehend ordnungsgemäß zu entsorgen.

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen

- Vergrämung von Reptilien

Die ruderalen Randbereiche und Ruderalfuren der Baufelder sind zur Minimierung der Gefährdung von Reptilien vor Beginn der Baumaßnahmen durch eine möglichst kurze Mahd (mit ca. 2 m Puffer) unattraktiv für die Reptilien zu gestalten.

- Einbau von Kleintierdurchlässen

Landschaftspflegerische Maßnahmen

- Generelle Umweltfachliche Bauüberwachung (UBÜ), Schwerpunkt Naturschutz

Fachgerechte Umsetzung der artenschutzrechtlichen und landschaftspflegerischen Maßnahmen

9.3 Maßnahmen zum Ausgleich, Ersatz und weitere kompensatorische Maßnahmen

- Wiederherstellung der Grünflächen

Die bau-bedingt beeinträchtigten Vegetationsflächen werden nach Bauende wiederbegrünt.

9.4 Zusammenfassung der Umweltauswirkungen bzw. der betroffenen Umweltbelange

9.4.1 Schutzgebiete

Von den zu planenden Schallschutzmaßnahmen sind keine Beeinträchtigungen auf in der Nähe befindliche Schutzgebiete zu erwarten. Das Vorhaben befindet sich weder innerhalb eines Natura 2000 Gebiets noch in einem Natur- oder in einem Landschaftsschutzgebiet.

9.4.2 Schutzgut Boden und Fläche

Die Böden weisen aufgrund ihrer Lage im Siedlungsgebiet entlang von Verkehrsstrecken eine hohe anthropogene Vorbelastung auf. Eine natürliche Bodenfunktion ist nicht mehr gegeben. Eine landwirtschaftliche Nutzung der Böden liegt nicht vor. Geotope befinden sich nicht im Untersuchungsraum. Die Bodenfunktion ist auf den gesamthaft anthropogen veränderten Böden als sehr gering bis gering zu bewerten.

Bauzeitlich werden ausschließlich anthropogen belastete Böden mit (sehr) geringer Wertigkeit entlang oder innerhalb der Bahnstrecke genutzt. Eine Erheblichkeit leitet sich daraus nicht ab. Zum Schutz des Bodens vor Schadstoffen finden allgemeine Vermeidungsmaßnahmen Anwendung. Neuversiegelungen durch das Vorhaben ergeben sich auf 24 m². Die entstehende Beeinträchtigung wird multifunktional über das Biotopwertverfahren berücksichtigt.

9.4.3 Schutzgut Wasser

Das Vorhaben befindet sich im hydrogeologischen Raum „Rheinisches Schiefergebirge“, Teilraum „quartäre Terrassensedimente des Mittelrheins und seiner Nebenflüsse“. Der Oberflächenwasserkörper Mittelrhein (DERP_2000000000_6) verläuft 150 m westlich des Vorhabens. Der Mittelrhein ist erheblich verändert aufgrund von hydromorphologischen Veränderungen und Wassernutzungen. Grundwasser liegt in Form des Grundwasserkörpers Rhein, RLP 9 (DERP_2007_12) vor.

Weder baubedingt noch anlagebedingt wird in Oberflächengewässer eingegriffen. Durch den Neubau der SSW und der Treppe ergeben sich kleinräumige Neuversiegelungen, welche im Bereich der bestehenden Bahnstrecke auftreten. Das anfallende Niederschlagswasser wird weiterhin wie im Bestand abgeführt und versickert in den Untergrund. Beeinträchtigungen auf die Grundwasserneubildungsrate sind daraus nicht abzuleiten. Insgesamt sind keine Wirkfaktoren abzuleiten, die gegen die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 47 WHG sprechen. Erhebliche Beeinträchtigungen oder darüber hinaus ergeben sich nicht.

9.4.4 Schutzgut Klima/Luft

Das Vorhaben befindet sich in der gemäßigten Klimazone in mittlerer Lage am rechtsrheinischen und rechtslahnischen Ufer. Die Temperatur liegt im Jahresdurchschnitt zwischen 8 - 10 °C und die jährliche Niederschlagsmenge zwischen 600 - 700 mm (Jahresmittelwert 1971-2000, DWD Deutscher Klimaatlas). In Bezug auf Verkehrsabgase bzw. Schadstoff- und Staubbelastungen ist das Gebiet aufgrund der Lage an der Bundesstraße B 42 als vorbelastet anzusehen.

Durch das Vorhaben ergeben sich keine nennenswerten mikroklimatischen Änderungen im Untersuchungsraum. Die Abgase und die Staubentwicklung während der Bauphase sind zeitlich begrenzt. Eine erhebliche mikroklimatische Beeinträchtigung leitet sich daraus nicht ab.

9.4.5 Schutzgut Landschaft und landschaftsgebundene Erholung

Die Gemeinde Kamp-Bornhofen befindet sich in der Großlandschaft Zentraleuropäisches Mittelgebirgs-/Stufenland und der Landschaft Oberes Mittelrheintal (2.7). Das mittelhessische Becken ist eine intensiv landwirtschaftlich genutzte und stark siedlungsgeprägte Landschaft. Neben dem Sonderkulturanbau wird das Obere Mittelrheintal von seiner Funktion als gebündelte Verkehrsachse geprägt, denn außer dem Rheinstrom als Verkehrsweg befinden sich beiderseits des Flusses je eine Eisenbahnhauptstrecke und eine Bundesstraße. Als alte Kulturlandschaft besitzt die Landschaft ein großes touristisches Potenzial. Der Untersuchungsraum umfasst Siedlungsgebiete und damit stark anthropogen beeinflusste Flächen. Landschaftsprägende Elemente, wie Mittelrhein und dessen Talhänge schließen an den Untersuchungsraum an. Das Landschaftsbild ist von sehr hoher Bedeutung und gehört zu den besonders schutzwürdigen Landschaften. Im Untersuchungsraum ist das Landschaftsbild aufgrund von erheblichen Vorbelastungen von sehr geringer Bedeutung.

Das Landschaftsbild verändert sich durch das Vorhaben nicht, da es sich um eine Maßnahme im bebauten Siedlungsraum handelt. Es ergibt sich über einen zeitlich begrenzten Raum während der Bauzeit eine geringe Wirkung auf das Landschaftsbild (Erschütterungen, Lärm, Verkehr). Eine Belastung über den Untersuchungsraum hinaus ist aufgrund der Tallage/der Steilhänge und der angrenzenden Bebauung nicht zu erwarten. Eine erhebliche Beeinträchtigung lässt sich aufgrund der sehr geringen Wertigkeit der Landschaft im Untersuchungsraum nicht ableiten.

9.4.6 Schutzgut Tiere

An der Bahnlinie wurden Mauereidechsen (*Podarcis muralis*) erfasst. In Rheinland-Pfalz ist diese streng geschützte Art jedoch ungefährdet und häufig an Sekundärstandorten, wie Bahnlinien anzutreffen. Im Rahmen der Erfassungen konnten insgesamt 12 Brutvogelarten und zwei durchziehende Arten nachgewiesen werden. Mit Ausnahme des Haussperlings und der Mehlschwalbe sind alle festgestellten Arten ungefährdet. Insgesamt zeichnet sich der Untersuchungsraum durch stark anthropogen beeinflusste Lebensraumstrukturen aus, welche vor allem für häufig vorkommende, ungefährdete Arten Lebensraum bietet. Insgesamt ist von einer geringen Wertigkeit auszugehen.

Reptilien werden durch eine strukturelle Mahd in eingriffsungefährdete Bereiche gelenkt sowie ggf. durch eine Umweltfachliche Bauüberwachung unmittelbar vor dem Eingriff aus dem Gefahrenbereich entnommen und außerhalb des Baufeldes wieder abgesetzt. Ebenso werden Barrierewirkungen durch die Einrichtung von Kleintierdurchlässen reduziert. Insgesamt ergibt sich demnach kein funktionsspezifischer Ausgleichsbedarf, welcher gesondert berücksichtigt werden muss.

9.4.7 Schutzgut Pflanzen und biologische Vielfalt

Im Frühjahr 2022 wurden die Biotoptypen im Untersuchungsraum flächendeckend kartiert. Die Einteilung der Biotoptypen erfolgte nach der Biotoptypenkartieranleitung RLP vom 17. April 2020 (Lok-Plan GbR) unter Anwendung des Praxisleitfadens zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs in Rheinland-Pfalz, Mai 2021. Geschützte Pflanzenarten befinden sich nicht im Untersuchungsraum. Der Untersuchungsraum ist durch Siedlungsbiotope geprägt und weist hauptsächlich Biotope mit (sehr) geringer Wertigkeit auf. Lediglich die Gehölzstrukturen werten das Gebiet auf.

Die BE-Flächen befinden sich Großteils auf versiegelten oder geschotterten Flächen, die eine (sehr) geringe Wertigkeit aufweisen. Die geschotterten Flächen umfassen teilweise ein bewachsenes Brachgleis, dessen Altgleis während des Vorhabens entfernt wird. Die Ruderalvegetation wird sich selbstständig über Rhizomaustrieb und Samenflug wiederbegrünen. Gezielte Rekultivierungsmaßnahmen werden hierfür nicht notwendig. Zusätzlich werden bauzeitlich 72 m² einer begrünten

Ziergartenfläche östlich des Parkplatzes beansprucht. Nach Vorhabenende wird die Fläche wiederhergestellt. Anlagebedingt kommt es zur Versiegelung von geringwertigen Biotoptypen (Brachgleis, Bahnstrecke) auf 24 m² Fläche bei der Herstellung der SSW. Die Anlage der Instandhaltungs- sowie Flucht- und Rettungswege befinden sich ebenfalls auf diesen Biotopen, zusätzlich wird ein 1 m² Ziergarten überprägt. Die Beeinträchtigungen werden im Rahmen der Eingriffsbilanzierung berücksichtigt.

9.5 Rechtliche Würdigung

Der vorliegende Landschaftspflegerische Begleitplan stellt die durch das geplante Vorhaben zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft dar und leitet daraus Maßnahmen ab, um die Eingriffe gemäß

- dem Vermeidungsgebot § 15 (1) BNatSchG soweit als möglich zu vermeiden sowie zu minimieren und
- unvermeidbare Beeinträchtigungen gemäß der Ausgleichs- und Ersatzpflicht des § 15 (2) BNatSchG zu kompensieren.

Artenschutzrechtliche und Schutzregime bezogene Belange finden ebenfalls Berücksichtigung. Durch die Anwendung von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen verbleiben keine Konflikte.

10 Weitere Rechte und Belange

10.1 Grunderwerb

Für die Errichtung der Schallschutzwände wird dauerhafter Grunderwerb im Überlappungsbereich der SSWs 408a und 408b benötigt, um den Instandhaltungsweg herstellen zu können.

Für die Bauzeit ist die vorübergehende Inanspruchnahme von Fremdflächen im Baubereich der Schallschutzwände sowie von Baustelleneinrichtungsflächen erforderlich. Das Baufeld und die Baustelleneinrichtungsflächen sind im BE-Flächenplan in Unterlage 8 dargestellt und werden in Kapitel 7 beschrieben.

10.2 Kabel und Leitungen

Die Leitungsauskünfte wurden bei den folgenden ansässigen Versorgungsunternehmen eingeholt. Die Kabellagepläne liegen in Unterlage 9 bei.

Telekommunikation: Telekom, Unitymedia, Kabel Deutschland

Strom/ Gas/ Wärme: Syna GmbH (Teil von: Süwag Energie AG Frankfurt a. M. Süd)

Wasserversorgung: Verbandsgemeindewerke Loreley

Abwasserentsorgung: Verbandsgemeindewerke Loreley

Bei km 106,19 schließt eine Stromleitung an den Kabelschacht im Planungsbereich an und kreuzt die SSW 408b.

10.3 Straßen und Wege

Die Schallschutzmaßnahme verläuft parallel zum Weg „Liebeneckerstraße“. Der Rettungsweg der Schallschutzwand schließt an die Straße an.

10.4 Kampfmittel

Eine Kampfmittelsondierung ist gemäß Bescheid der Dr. Carls GmbH bzw. des Büros Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH vom 29.01.2021 (s. Anlage 16) für die betroffenen Gebiete erforderlich.

10.5 Entsorgung von Aushub- und Abbruchmaterial

Gemäß vorangegangenen BoVEK-Check (BAst) ist eine abfalltechnische Begleitung mittels BoVEK-Prozesses aufgrund eines bestehenden Altlastenverdachts erforderlich. Das BoVEK-Kurzkonzept liegt in Unterlage 10 bei.

10.6 Gewässer

Es sind keine Gewässer betroffen.

10.7 Land- und Forstwirtschaft

Es sind keine land- oder forstwirtschaftlichen Belange betroffen.

10.8 Brand- und Katastrophenschutz

Hinsichtlich des Brandschutzes (Personenschutz, Sachwertschutz, Umweltschutz, Imageschutz) ist der DB interne Prozess M.01.02.02, „Brandschutzmanagement durchführen“ zu beachten und einzuhalten. Darunter fällt u.a. auch der Prozess M.01.02.02.02, „Feuergefährliche Arbeiten durchführen“, da mit Heißenarbeiten und/oder Funkenflug im späteren Verlauf der Bauausführung zu rechnen ist.

Im Zuge der Entwurfsplanung der Schallschutzwände wird ein Rettungskonzept gemäß DB-Richtlinie Ril 804.5501 und EBA-Richtlinie „Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an Planung, Bau und Betrieb von Schienenwegen nach AEG“ erarbeitet.

Es werden Rettungswege parallel zum Gleis, zwischen Sicherheitsraum und Schallschutzwand, geplant. Diese sind so anzulegen, dass ein sicheres Begehen sowie Erreichen und Verlassen der Fahrzeuge möglich ist. Hieraus resultieren die folgenden Anforderungen an die Rettungswege:

- Lichte Mindestabmessungen: 0,80 m breit, 2,20 m hoch
- Trittfeste und ebenflächige Befestigung
- Max. Neigung: 6 % (bei größeren Neigungen: Treppe mit Handlauf mit min. 2 Stufen)
- Bei zweigleisiger Strecke mindestens einseitiger Rettungsweg
- Beschilderung: Richtungspfeil mit Entfernungsangabe (alle 50 m), Fluchtwegbeschilderung Türen

Um das Heranführen von Fremdrettungskräften an den Rettungsweg der Bahnanlage und die Selbstrettung der Fahrgäste und des Zugpersonals zu ermöglichen, werden Zuwegungen zum Rettungsweg geplant. Diese setzen sich aus den Zufahrten über das öffentliche Wegenetz und Zugängen zwischen dem öffentlichen Wegenetz und dem Rettungsweg am Gleis zusammen und werden in einem maximalen Abstand von 1000 m vorgesehen. Es bestehen die folgenden Anforderungen an die Zuwegungen.

- Maximaler Abstand der Zuwegungen zum Rettungsweg: 1000 m
- Maximale Länge der Zugänge (Zufahrt bis Rettungsweg): 100 m
- Trittfeste und ebenflächige Befestigung der Zugänge
- Max. Neigung: 10 % (bei größeren Neigungen: Treppe mit beidseitigem Handlauf)
- Lichte Mindestabmessungen Zugänge: 1,60 m breit, 2,20 m hoch
- Lichte Mindestabmessungen Zufahrten: 3,50 m breit, 3,50 m hoch
- Wendemöglichkeiten bei Zufahrten im Bereich von Stichstraßen

Der Zugang zum Gleis erfolgt über Rettungstüren, Öffnungen oder Überlappungen in der Schallschutzwand. Hierbei sind die lichten Maße der Zugänge einzuhalten. Rettungstüren schlagen immer zur gleisabgewandten Seite auf.

Entlang der vorliegenden Schallschutzmaßnahme wird ein Rettungsweg entsprechend der oben genannten Anforderungen hergestellt. Die Zuwegung erfolgt über die Rettungstür bei km 106,215 zur Liebeneckerstraße.

10.9 Instandhaltung

Das Inspektions- und Instandhaltungskonzept setzt sich aus Dienstwegen seitlich der Bahntrasse und Zugängen mit Servicetüren zusammen.

Gleisseitige Instandhaltungswege

Alle Dienstwege gleisseitig entlang der Schallschutzwand werden als Rettungswege mit einer Breite von 0,80 m ausgebildet, welche die in Kapitel 10.8 genannten Anforderungen erfüllen.

Servicetüren zu den gleisseitigen Instandhaltungswegen werden zusätzlich zu den erforderlichen Rettungstüren angeordnet. Hierbei wird der maximale Abstand von 500 m gemäß Ril 804.5501 zwischen den Türen nicht überschritten. Servicetüren sollen gemäß Ril 804.5501 an allen natürlichen Zugängen zum Gleis, das heißt Straßen- oder Wegeeinmündungen, sowie an Ingenieurbauwerken vorgesehen werden. Weiterhin sollen diese nach Rücksprache mit den Anlagenverantwortlichen (ALV) im Bereich von Weichen, signaltechnischen Anlagen, Beleuchtungsanlagen und Oberleitungsmasten mit Mastschalter vorgesehen werden.

Für Servicetüren und die zugehörigen Zugänge sind die lichten Mindestabmessungen mit einer Breite von 1,00 m und einer Höhe von 2,00 m zu berücksichtigen. Alle Türen werden innen und außen mit km-Angaben beschildert.

Im vorliegenden Fall kann der in Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** aufgeführte Zugang zum Gleis als Servicezugang genutzt werden. Zudem ist die Zugänglichkeit über die SSW-Enden und den Überlappungsbereich gegeben.

Anliegerseitige Instandhaltungswege

Zusätzlich ist die anliegerseitige Zugänglichkeit zur Schallschutzwand für die Instandhaltung der Anlagen herzustellen. Nach Rücksprache mit den Anlagenverantwortlichen werden hierfür die nachfolgend aufgeführten Randbedingungen berücksichtigt. Von Bedeutung ist in erster Linie, dass eine Zugänglichkeit zu allen Seiten der Schallschutzwände besteht und keine toten Ecken entstehen. Die Wege sollen möglichst den bereits beschriebenen Anforderungen entsprechen.

- Mindestwegbreite: 0,60 – 0,80 m (kurze Unterschreitungen bis auf 0,50 m sind möglich)
- Wegbefestigung mit trittsicherem Randwegmaterial
- Bei angrenzenden Böschungen und Absturzkanten ist ein Geländer seitlich des Weges oder mindestens ein Handlauf an der SSW vorzusehen.
- Die Zugänglichkeit zu Instandhaltungswegen soll über bereits vorhandene bzw. geplante Zugänge, Türen, Lücken in SSW usw. hergestellt werden.

Im vorliegenden Fall ist die Erreichbarkeit des anliegerseitigen Instandhaltungswegs über die geplanten Service-Zuwegungen sowie durchgehend von der Liebeneckerstraße aus möglich.

Schnittstellen mit Oberleitungsanlagen

Im Bereich der geplanten Schallschutzmaßnahmen befinden sich zwei Oberleitungsmaste, welche in einem großen Abstand zur Gleisachse angeordnet sind. In diesen Fällen wird die Schallschutzwand zwischen Mast und Gleis geplant. Nachfolgend werden die betroffenen Maste aufgelistet und die Zugänglichkeit zum Mast beschrieben.

Tabelle 4: Maste hinter der geplanten SSW

SSW	Mast-Nr.	Mast - km	Zugang zum Mast
408b	106-8	106,215	Rettungstür und Weg
408b	106-10	106,273	Instandhaltungsweg über SSW-Ende

10.10 Denkmalschutz

In Zusammenarbeit mit dem Zweckverband Welterbe, der Generaldirektion Kulturelles Erbe Rheinland-Pfalz und der Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord wurde ein gesamthafes Gestaltungskonzept erarbeitet. Dieses soll einen negativen Einfluss durch den Bau von SSWs auf das UNESCO-Welterbe Oberes Mittelrheintal verhindern. Nach abschließender Freigabe eines ortsspezifischen Gestaltungskonzeptes durch alle beteiligten Gremien können die geplanten SSWs nach entsprechender Vorgabe umgesetzt werden.

Die geplanten Schallschutzmaßnahmen werden im Welterbe Mittelrheintal geplant. Aus diesem Grund sind weitere Abstimmungen mit den zuständigen Behörden erforderlich. Die folgenden Beteiligten wurden neben den zuständigen Unteren Denkmalschutzbehörden involviert:

- UNESCO-Welterbestätte Oberes Mittelrheintal, Ministerium für Wissenschaft, Weiterbildung und Kultur
- Baukultur im Welterbe Oberes Mittelrheintal, SGD-Nord
- Landesdenkmalamt, Generaldirektion Kulturelles Erbe RLP Denkmalpflege (Gdke)
- Zweckverband Welterbe Oberes Mittelrheintal (St. Goarshausen)

Direkt an den Planungsbereich angrenzend ist das Einzeldenkmal Bahnhof Kamp-Bornhofen zu berücksichtigen.

10.11 Unternehmensinterne Genehmigung (UiG) | Zustimmung im Einzelfall (ZiE)

Die Planung und Realisierung der Schallschutzmaßnahmen erfolgen unter Beachtung gültiger Gesetze, Verordnungen, Normen und Richtlinien sowie entsprechend der anerkannten Regeln der Technik. Es liegen keine Abweichungen vom Regelwerk vor, welche einer UiG oder ZiE bedürfen.

11 Regelwerk

Der Planung liegen im Wesentlichen die nachfolgenden Regelwerke der DB InfraGO AG zu Grunde:

- Ril 804.5501 Lärmschutzmaßnahmen an Eisenbahnstrecken
- Ril 800.0130 Streckenquerschnitte auf Erdkörpern
- Ril 804 Eisenbahnbrücken (und sonstige Ingenieurbauwerke) planen, bauen und instandhalten
Ril 836 Erdbauwerke und sonstige geotechnische Bauwerke
EBO Eisenbahn-Bau- und Betriebsverordnung
EBA-Richtlinie Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an Planung, Bau und Betrieb von Schienenwegen nach AEG
- DGUV Vorschrift 72 Unfallverhütungsvorschrift Eisenbahnen
Bei allen Regelwerken und Richtlinien sind die Fassungen des neuen europäischen Normenwerks berücksichtigt.

12 EG-Vorprüfung

Nach § 6 TEIV bedarf ein strukturelles Teilsystem, das erstmalig in Betrieb genommen wird, einer Inbetriebnahmegenehmigung. Mit Schreiben vom 31.10.2008 – 2110-21igibn/002-005#004 hat das Eisenbahn-Bundesamt, Zentrale Bonn, bestätigt, dass ein Inbetriebnahmegenehmigungserfordernis für Schallschutzwände nicht besteht: „Es kann davon ausgegangen werden, dass Schallschutzwände für die Schaffung eines interoperablen transeuropäischen Eisenbahnnetzes nicht von Bedeutung sind und somit auch nicht von dem Begriff der Kunstbauten im engeren Sinne der TSI und folglich auch nicht von dem Begriff des strukturellen Teilsystems erfasst sind.“ Eine Inbetriebnahmegenehmigung ist für die hier betrachteten Maßnahmen des aktiven Schallschutzes (Errichtung einer Schallschutzwand) demnach nicht erforderlich. Es besteht eine Anzeigepflicht gemäß der Verordnung über die Erteilung von Inbetriebnahmegenehmigungen für das Eisenbahnsystem (Eisenbahn-Inbetriebnahmegenehmigungsverordnung - EIGV).

13 Verzeichnis der Abkürzungen

AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
ALV	Anlagenverantwortlicher
B bzw. b	Breite
BAst	Betriebliche Aufgabenstellung
BE	Baustelleneinrichtung
Bf	Bahnhof
BoVEK	Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept
bspw.	beispielsweise
bzw.	beziehungsweise
BÜ	Bahnübergang
ca.	circa
CSM-RA	Common Safety Method – Risk Assessment
DB	Deutsche Bahn
DBS	Deutsche Bahn Standard
d.h.	das heißt
DL	Durchlass
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
EEA	Elektroenergieanlagen
EU	Eisenbahnunterführung
EÜ	Eisenbahnüberführung
ESTW	Elektronisches Stellwerk
ETCS	European Train Control System, Europäische Zugbeeinflussung
FA	Feste Absperrung
Flst.	Flurstück
GG	Gegenrichtungsgleis
GOK	Geländeoberkante
H bzw. h	Höhe
Hbf	Hauptbahnhof
IVMG	Gleisvermarkungsplan, Trassenplan
IVL	Ingenieurvermessung Lageplan
jew.	jeweils
Kap.	Kapitel
KG	Korngemisch

KTb	Kabeltiefbau
l.d.B.	links der Bahn
LAGA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
L bzw. l	Länge
Lph	Leistungsphase
LST	Leit- und Sicherungstechnik
LSW	Lärmschutzwand
max.	maximal
min.	minimal
MU	Machbarkeitsuntersuchung
MRT	Mittelrheintal
nSSW	Niedrigschallschutzwand
Nr.	Nummer
OK	Oberkante
OL	Oberleitung
OLA	Oberleitungsanlagen
PD	Produktionsdurchführung
PL	Projektleitung
PU	Personenunterführung
PZB	Punktförmige Zugbeeinflussung
r.d.B.	rechts der Bahn
RG	Richtungsgleis
Ril	Richtlinie
SSW	Schallschutzwand
Str.	Strecke
SO bzw. SOK	Schienenoberkante
SÜ	Straßenüberführung
T bzw. t	Blechdicke
TEN	Trans European Network; Transeuropäische Netze
TK	Telekommunikation
u.	unter
ü.	über
UiG	Unternehmensinterne Genehmigung

UK	Unterkante
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
Ver.	Version
vorh.	vorhanden/ vorhandene
vgl.	vergleiche
VzG	Verzeichnis örtlich zulässiger Geschwindigkeiten
z.B.	zum Beispiel
ZiE	Zustimmung im Einzelfall
ZIP	Zukunftsinvestitionsprogramm