

Erläuterungsbericht

Schalltechnische Untersuchung Betriebslärm

– Prognose Planfall 2030, Deutschland-Takt

– Beurteilung der Schienenverkehrslärmimmissionen auf der Grundlage der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) –

(nur zur Information)

0	Ausgangsverfahren: Antragsfassung	28.03.2024
Index	Änderungen bzw. Ergänzungen	Planungsstand
Vorhabenträger:		
DB InfraGO AG 		
Zentrale		
Theodor-Heuss-Allee 7		
60486 Frankfurt am Main		
Datum	Unterschrift	
Vertreter des Vorhabenträgers:		Verfasser:
DB InfraGO AG 		OBERMEYER 
ABS/NBS Karlsruhe-Basel		Infrastruktur GmbH & Co. KG
Schwarzwaldstraße 82		Hasenbergstraße 31
76137 Karlsruhe		70178 Stuttgart
Datum	Unterschrift	28.03.2024 
		Datum Unterschrift
Genehmigungsvermerk Eisenbahn-Bundesamt		





Kofinanziert von der Fazilität
„Connecting Europe“ der Europäischen Union

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung.....	5
1.1	Allgemeine Angaben zum Vorhaben	5
1.2	Aufgabenstellung	6
2	Grundlagen der Schalltechnische Untersuchung	7
2.1	Rechtliche Grundlagen.....	7
2.2	Immissionsschutzrechtliche Betrachtung ABS / NBS.....	8
2.3	Berechnungsverfahren	9
2.4	Verwendete Unterlagen.....	10
2.5	Verwendetes Berechnungsprogramm	11
3	Rechtliche Einordnung des Vorhabens	12
4	Örtliche Gegebenheiten	13
4.1	Geplante Baumaßnahmen	13
4.1.1	Neubaustrecke und Tunnel Offenburg	13
4.1.2	Ausbau der Rheintalbahn	14
4.1.3	Entfall Überholbahnhof Niederschopfheim	14
4.1.4	Verbindungskurve Nord	14
4.2	Vorhandene Schallschutzmaßnahmen.....	14
4.3	Bebauung und Topographie	15
4.4	Schutzbedürftige Gebiete.....	15
5	Schallemissionen	16
6	Schallimmissionen	19
6.1	Immissionen im Beurteilungsbereich I	19
6.2	Immissionen im Beurteilungsbereich II	20
6.3	Immissionen im Beurteilungsbereich III	20
6.4	Immissionen im Bereich außerhalb der Baugrenzen	21
7	Allgemeines zu Schallschutzmaßnahmen.....	22
7.1	Aktive Schallschutzmaßnahmen	22
7.2	Kosten aktiver Schallschutzmaßnahmen.....	23
7.3	Passive Schallschutzmaßnahmen.....	24
8	Variantenuntersuchung	26
8.1	Schutzabschnitt Windschläg.....	26
8.1.1	Beschreibung des Schutzabschnitts	26
8.1.2	Zusätzliche aktive Schallschutzmaßnahmen für den Schutzabschnitt Windschläg.....	27

9	Schallschutzmaßnahmen für die Planung	28
10	Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung.....	32
11	Schallimmissionen von Betriebsanlagen der Eisenbahn	33
12	Zusammenfassung.....	34
13	Literaturverzeichnis	35
14	Abkürzungen	37

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV.....	7
Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte für Sondergebiete, die der Erholung dienen.....	8
Tabelle 3: Zugzahlen und längenbezogene Schalleistungspegel des Betriebsprogramms Prognose Nullfall 2030.....	17
Tabelle 4: Zugzahlen und längenbezogene Schalleistungspegel des Betriebsprogramms Prognose Planfall 2030 DT.....	17
Tabelle 5: Kosten für Schallschutzwände je laufenden Meter.....	24
Tabelle 6: Kosten für Schallschutzmaßnahmen am Fahrweg je laufenden Meter.....	24
Tabelle 7: Zusätzliche aktive Schallschutzmaßnahmen für den Schutzabschnitt Windschläg...	27
Tabelle 8: Schallschutzmaßnahmen am Fahrweg (SSD).....	28
Tabelle 9: Schallschutzmaßnahmen am Fahrweg (büG).....	29
Tabelle 10: Aktive Schallschutzmaßnahmen, herkömmliche Schallschutzwände.....	29
Tabelle 11: Aktive Schallschutzmaßnahmen, Galerien und Einhausung.....	30

Anhang

Anhang A

Konformitätserklärung des Programmherstellers in der Fassung 2015-04.1

Anhang B

Anhang B.1: Systemskizze PfA 7.1

Anhang B.2: Betriebsprogramm Prognose Nullfall

Anhang B.3: Betriebsprogramm Prognose Planfall 2030 DT

Anhang C

Anhang C.1: Ergebnistabelle für den Beurteilungsbereich I für Immissionsorte innerhalb des Ausbauabschnitts ohne Schallschutzmaßnahmen

Anhang C.2: Ergebnistabelle für den Beurteilungsbereich I für Immissionsorte außerhalb des Ausbauabschnitts ohne Schallschutzmaßnahmen

Anhang C.3: Ergebnistabelle für den Beurteilungsbereich I für Immissionsorte innerhalb des Ausbauabschnitts mit Schallschutzmaßnahmen

Anhang C.4: Ergebnistabelle für den Beurteilungsbereich I für Immissionsorte in Windschlag; Berechnung mit höherer Schalldurchgangsdämmung der Galeriebauwerke

Anhang C.5: Ergebnistabelle für den Beurteilungsbereich II ohne und mit Schallschutzmaßnahmen

Planverzeichnis

Unterlage 18.5.2.1 Schallimmissionsplan Gesetzlich - Schienenverkehrslärmsituation im Tagzeitraum, Prognose Planfall 2030 ohne Schallschutz

Unterlage 18.5.2.2 Schallimmissionsplan Gesetzlich - Schienenverkehrslärmsituation im Nachtzeitraum, Prognose Planfall 2030 ohne Schallschutz

Unterlage 18.5.2.3 Schallimmissionsplan Gesetzlich - Schienenverkehrslärmsituation im Tagzeitraum, Prognose Planfall 2030 mit Schallschutz

Unterlage 18.5.2.4 Schallimmissionsplan Gesetzlich - Schienenverkehrslärmsituation im Nachtzeitraum, Prognose Planfall 2030 mit Schallschutz

1 Anlass und Aufgabenstellung

1.1 Allgemeine Angaben zum Vorhaben

Die Ausbau- und Neubaustrecke Karlsruhe – Basel ist Teil des europäischen Ausbaukonzepts auf den Achsen Rotterdam – Genua (TEN-Achse Nr. 24) und Paris – Bratislava (TEN-Achse Nr. 17). Für den bereits heute aufkommensstärksten Güterverkehrskorridor Rotterdam – Genua sind perspektivisch weiter steigende Zugzahlen im deutschen Schienennetz zu erwarten, weshalb der bereits begonnene und streckenweise in Betrieb stehende viergleisige Ausbau der Rheintalbahn fortzusetzen ist.

Die wachsenden Verkehre auf der Schiene in der Nord-Süd-Relation sowie die Nahverkehrsentwicklungen in den Großräumen Karlsruhe, Offenburg, Freiburg und Basel haben die Leistungsfähigkeit der Bestandsstrecke erschöpft. Zusätzliche Verkehre können entweder nicht mehr oder nur unter Verringerung der Betriebsqualität abgewickelt werden.

Das Projekt ABS/NBS Karlsruhe – Basel umfasst daher den durchgehenden viergleisigen Ausbau der bestehenden Rheintalbahn mit dem Ziel der Kapazitätserweiterung und der Qualitätsverbesserung auf dieser Strecke (s. auch Unterlage 1.1, Kapitel 1.1.2).

In den Streckenabschnitten 7 und 8 zwischen Appenweier und Müllheim soll der Güterverkehr in Zukunft überwiegend auf einer eigenen Strecke geführt werden, die größtenteils parallel zur Bundesautobahn 5 verläuft. Die neue Strecke wird für Geschwindigkeiten bis 160 km/h ausgelegt.

Im Stadtgebiet von Offenburg werden die Güterzüge unterirdisch durch den Tunnel Offenburg geführt, der die bestehenden Eisenbahnstrecken nördlich von Offenburg mit der neuen, zur Autobahn parallel geführten Strecke verbindet. Die geplante Höchstgeschwindigkeit im Tunnel Offenburg beträgt 120 km/h.

Personenfernverkehr und Personennahverkehr sollen in Zukunft weiterhin über die bestehende Rheintalbahn (Strecke 4000) fahren, die dafür ausgebaut wird. Die Strecke wird im Streckenabschnitt 7 zwischen Offenburg und Kenzingen für Geschwindigkeiten von bis zu 250 km/h geplant und teilweise mit Überholabschnitten auf vier Gleise erweitert. Südlich davon, im Streckenabschnitt 8, wird die Strecke für Geschwindigkeiten von bis zu 200 km/h geplant.

Für jeden Planfeststellungsabschnitt wird im StA 7 ein gesondertes Planfeststellungsverfahren durchgeführt. Gegenstand der vorliegenden Planfeststellungsunterlage ist der PfA 7.1 mit folgenden Hauptmerkmalen:

- Zweigleisige elektrifizierte Neubaustrecke für den Güterverkehr von Appenweier bis Hohberg mit dem

- Offenburger Tunnel ab der Gemeinde Windschläg bis Schutterwald
- Weiterführung der zweigleisig elektrifizierten Neubaustrecke von Schutterwald bis zur PfA-Grenze 7.1/7.2 als BAB-Parallele
- Ausbau der bestehenden Rheintalbahn für eine Geschwindigkeit von 250 km/h südlich von Offenburg ab Hildboltsweier bis zur PfA-Grenze 7.1/7.2 bei Niederschopfheim
- Neubau der Verbindungskurve Nord (VBK Nord) zwischen bestehender Rheintalbahn und Neubaustrecke

1.2 Aufgabenstellung

Die Schallauswirkungen des Projektes ABS/NBS Karlsruhe – Basel im Planfeststellungsabschnitt 7.1 werden in der vorliegenden Unterlage im Sinne der gesetzlichen Regelungen beurteilt. Nach § 41 Abs. 1 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) [1] ist beim Bau oder bei einer wesentlichen Änderung von Schienenwegen sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgläusche hervorgerufen werden, die nach dem Stand der Technik und mit vertretbarem, wirtschaftlichem Aufwand vermeidbar sind.

Ziel der Untersuchung ist die Ermittlung der vom Vorhaben PfA 7.1 ausgehenden betrieblichen Schallemissionen bzw. der bei den betroffenen Anwohnern ankommenden Schallimmissionen. Weiterhin soll geprüft werden, ob und in welchem Umfang die betroffenen Anwohner durch geeignete Schutzmaßnahmen geschützt werden müssen. Grundlage dieser Untersuchung ist die 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) [2].

Die vorliegende Schalltechnische Untersuchung stellt den Erläuterungsbericht zum **gesetzlichen Schallschutz zum Betriebslärm für den Prognose Planfall 2030 Deutschland Takt (DT)** dar.

Die hier ermittelten Schutzmaßnahmen basieren grundsätzlich auf den in der Unterlage 18.1 festgelegten Schallschutzmaßnahmen unter Berücksichtigung der KF 2, soweit diese über das gesetzlich Erforderliche hinausgehen.

Im Bereich zwischen Windschläg und Bohlsbach ist der in Unterlage 18.1.1 ermittelte Schallschutz mit den Zugzahlen des D-Takts z.T. nicht mehr ausreichend. In diesem Bereich wird eine Überarbeitung nach gesetzlichen Maßgaben erforderlich. Die Verhältnismäßigkeitsprüfung wird für diesen Bereich ergänzt. In diesem Ergänzungsbe-
reich kann auch bÜG angewandt werden, weil sich der Schallschutz hier nach den gesetzlichen Anforderungen und nicht nach den Kernforderungen richtet.

2 Grundlagen der Schalltechnische Untersuchung

2.1 Rechtliche Grundlagen

Grundlage zur Beurteilung der Zumutbarkeit von Verkehrsgeräuschen ist das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) [1]. Hiernach gilt gemäß § 41 Abs. 1: "Bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen sowie von Eisenbahnen, Magnetschwebebahnen und Straßenbahnen ist [...] sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind". § 41 Abs. 2 BImSchG bestimmt, dass dies nicht gilt, soweit die Kosten für Schutzmaßnahmen außer Verhältnis zum angestrebten Schutzzweck stehen würden.

Aufgrund von § 43 BImSchG wurde zur Durchführung des § 41 und des § 42 BImSchG bei Straßen und Schienenwegen die 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV) [2] erlassen. Darin sind die folgenden Immissionsgrenzwerte festgesetzt (§ 2 Abs. 1 der 16. BImSchV):

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

	Tag 6 bis 22 Uhr	Nacht 22 bis 6 Uhr
an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57 dB(A)	47 dB(A)
in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59 dB(A)	49 dB(A)
in Kerngebieten, Dorfgebieten, Mischge- bieten und Urbanen Gebieten	64 dB(A)	54 dB(A)
in Gewerbegebieten	69 dB(A)	59 dB(A)

Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden (§ 2 Abs. 3 der 16. BImSchV).

Die Art der in der vorstehenden Tabelle bezeichneten Anlagen und Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Anlagen und Gebiete sowie Anlagen und Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend ihrer Schutzbedürftigkeit zu beurteilen (§ 2 Abs. 2 der 16. BImSchV). Im unbeplanten Innenbereich werden die Kriterien der Baunutzungsverordnung – BauNVO [5] zur Beurteilung der Schutzbedürftigkeit herangezogen. Bauliche Anlagen im Außenbereich sind nach Tabelle 1 Nr. 1, 3 und 4 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen (§ 2 Abs. 2 der 16. BImSchV). Für Sondergebiete nach § 10 BauNVO haben sich in der Verwaltungspraxis, gestützt durch Verwaltungsgerichtsentscheidungen [6], folgende Immissionsgrenzwerte durchgesetzt:

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte für Sondergebiete, die der Erholung dienen

	Tag 6 bis 22 Uhr	Nacht 22 bis 6 Uhr
Kleingartengebiete (wie Kern-, Dorf- und Mischgebiete)	64 dB(A)	-

Die Grenzwerte gelten für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen oder Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen. Bei Überschreitung der Grenzwerte besteht Anspruch auf Lärmvorsorge in Form von Schallschutzmaßnahmen.

Eine wesentliche Änderung ist gemäß § 1 Abs. 2 der 16. BImSchV wie folgt definiert:

Eine Änderung ist wesentlich, wenn

1. *eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder*
2. *durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.*

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

2.2 Immissionsschutzrechtliche Betrachtung ABS / NBS

Der Bau der neuen Zulaufgleise zum künftigen Tunnel Offenburg nördlich von Offenburg, der Bau des Tunnels Offenburg sowie südlich von Offenburg der Bau der autobahnparallelen Güterzugstrecke (NBS), der Ausbau der Rheintalbahn (ABS) und der Bau zweier Verbindungsgleise zwischen der Rtb und der NBS (Verbindungskurve Nord) sind Bestandteile des Vorhabens PfA 7.1.

Der Begriff des Schienenweges ist nach der 16. BImSchV nicht funktions-, sondern trassenbezogen¹ zu verstehen. Hiernach ist auf das räumliche Erscheinungsbild der Gleisanlagen im Gelände abzustellen und danach abzugrenzen, ob die zu betrachtenden Gleise optisch als Einheit auf gemeinsamer Trasse oder als jeweils selbstständige Anlagen mit getrennten Trassenführungen wahrgenommen werden. Das räumliche

¹ Vgl. BVerwG; U. v. 09.09.11.2017, 3 A 4.15, juris Rn. 94.

Erscheinungsbild ist auch dann maßgeblich, wenn verschiedene Eisenbahnstrecken mit je unterschiedlicher Funktion nebeneinander laufen.

Die NBS südlich des Tunnels Offenburg sowie die ABS liegen nicht auf einer gemeinsamen Trasse, sondern sind durch landwirtschaftliche Flächen, Ortslagen und Gewerbegebiete voneinander optisch getrennt. Wenngleich beide Strecken neu- bzw. umgebaut und dabei in einem Verfahren behandelt werden, ist entsprechend der Kriterien des Bundesverwaltungsgerichts die trassenbezogene Definition des Schienenweges anzuwenden. Daraus ergibt sich, dass die Prüfung auf Lärmschutzansprüche durch die NBS (inklusive der beiden neuzubauenden Verbindungsgleise der Verbindungskurve Nord) bzw. die ABS für jeden der beiden Verkehrswege separat erfolgt, und nicht auf Grundlage deren gebündelter Emissionen. Hingegen werden im Norden alle oberirdischen Strecken zusammen beurteilt, da hier der Trassenbezug gegeben ist.

2.3 Berechnungsverfahren

Die mit den o.g. Grenzwerten zu vergleichenden Beurteilungspegel werden getrennt für die Tagzeit (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und die Nachtzeit (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr), nach Anlage 2 zu § 4 der 16. BImSchV [2] „Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)“ [3] berechnet.

Zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen werden Gleise in Abschnitte mit gleicher Verkehrszusammensetzung, gleicher Geschwindigkeit und gleicher Fahrbahnart unterteilt. Für jeden so entstandenen Abschnitt werden für jedes (Frequenz-) Oktavband längenbezogene Schalleistungspegel in mehreren Höhenbereichen errechnet. Folgende Größen werden u.a. bei der Berechnung der längenbezogenen Schalleistungspegel (Schallemissionen) berücksichtigt (vgl. Ziffer 3.1 der Anlage 2 zur 16. BImSchV):

- Art, Anzahl und Geschwindigkeit der auf dem jeweiligen Streckenabschnitt verkehrenden Fahrzeugeinheiten, ermittelt aus dem durchschnittlichen täglichen Betriebsprogramm
- Rollgeräusche, aerodynamische Geräusche, Aggregatsgeräusche und Antriebsgeräusche entsprechend der Art der Fahrzeugeinheit
- Pegelkorrekturen für unterschiedliche Schallabstrahlung der Schienen oder Reflexionen an der Fahrbahn entsprechend der Fahrbahnart
- Bahnhofsbereiche und Haltestellen
- Pegelkorrekturen für die Schallemissionen des Brückenüberbaus entsprechend der Art der Brücke
- Pegelkorrekturen für ton-, impuls- oder informationshaltige Geräusche wie beispielsweise Quietschgeräusche bei engen Kurvenradien

Ausgehend von jeder Emissionsquelle werden bei der Berechnung der Schallausbreitung die geometrische Ausbreitung aufgrund von Abstand, Luftabsorption, Bodeneinflüssen und Abschirmungen durch Hindernisse sowie Reflektionen bis zur 3. Ordnung berücksichtigt (vgl. Ziffer 6.1 der Anlage 2 zur 16. BImSchV). Das Berechnungsverfahren beschreibt ausbreitungsbegünstigende Witterungsbedingungen, wie sie bei leichtem Mitwind und/oder leichter Bodeninversion auftreten. Neben den Einflüssen auf dem Schallausbreitungsweg gehen auch Richtwirkung und Abstrahlcharakteristik der Emissionsquelle in die Immissionsberechnungen ein. Auf Grundlage der Immissionsberechnungen erfolgt die Bildung sogenannter Beurteilungspegel für den Tages- und den Nachtzeitraum. Die Beurteilungspegel, die auf energieäquivalenten Dauerschalldruckpegeln basieren, sind für die schalltechnische Beurteilung maßgebend.

2.4 Verwendete Unterlagen

In der Schalltechnischen Untersuchung wurden folgende Grundlagen verwendet:

- Lagepläne des Planungsabschnittes, entsprechend Unterlage 03-1
- Digitale Flurkarte des Planungsabschnittes
- Digitales Geländemodell
- Luftbilder des Untersuchungsbereiches
- Rechtsgültige Bebauungspläne der Stadt Offenburg und der Gemeinden Appenweiler, Hohberg und Schutterwald, ermittelt im Zeitraum bis Juni 2020
- Bebauungspläne in Aufstellung der Gemeinde Appenweiler
 - Bebauungsplan „Frankenweg“, Stand 25.06.2019
 - Bebauungsplan „Ebersweierer Weg II“, Stand 25.06.2019
- Abstimmung der Gebietseinstufung mit
 - der Stadt Offenburg am 10.03.2020
 - der Gemeinde Appenweiler am 28.04.2020
 - der Gemeinde Hohberg am 09.04.2020
 - der Gemeinde Schutterwald am 15.04.2020
- diverse Ortsbesichtigungen in den Jahren 2017 bis 2020
- Angaben zum Betriebsprogramm für den Prognose Nullfall 2030 [13] und Prognose Planfall 2030 DT [12], DB Netz AG
- Zusammenstellung der bestehenden Schallschutzwände
- Zusammenstellung der künftigen Schallschutzwände aus der Lärmsanierung (Errichtungszeitraum vsl. 2020/2021)

2.5 Verwendetes Berechnungsprogramm

Die Berechnungen erfolgten auf Grundlage der Schall 03 [3] mit Hilfe der Software CadnaA der Firma DataKustik, Version 2023, MR 1. Die Konformitätserklärung des Programmherstellers in der Fassung vom April 2023 ist im Anhang A beigefügt.

3 Rechtliche Einordnung des Vorhabens

Die Beurteilung der betriebsbedingten Schallimmissionen aus dem Bahnbetrieb im PfA 7.1 erfolgt nach den Beurteilungskriterien der 16. BImSchV. Darüber hinaus hat die Vorhabenträgerin die Empfehlungen des Projektbeirats betreffend die Kernforderungen 1 und 2 geprüft und diese bei der Beurteilung der betriebsbedingten Schallimmissionen zugrunde gelegt. Hiernach wird der PfA in drei Beurteilungsbereiche unterteilt. Die Berechnung und Beurteilung der Schallimmissionen erfolgt für jeden Beurteilungsbereich jeweils nach dem für diesen Bereich zutreffendem Beurteilungskriterium der 16. BImSchV.

- **Beurteilungsbereich I** umfasst die Neu- und Umbaumaßnahmen nördlich des Offenburger Tunnels zwischen dem Baubeginn bei Rtb-km 138,6+55 (Baugrenze) in Appenweier und der Baugrenze nördlich des Ortsteils Bohlsbach von Offenburg bei Rtb-km 142,4+95. In diesem Bereich verlaufen alle Bahnstrecken gebündelt auf einer Bahntrasse. Durch das Hinzukommen neuer durchgehender Gleise ist eine wesentliche Änderung nach § 1 Abs. 2 Satz 1 der 16. BImSchV gegeben. Die Immissionsgrenzwerte nach § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV sind einzuhalten.
- **Beurteilungsbereich II** umfasst die Neubaumaßnahmen (NBS in Parallellage zur BAB 5 und Verbindungskurve Nord) südlich des Offenburger Tunnels zwischen Schutterwald und Niederschopfheim ab dem Rtb-km 150,7+75 bis zur südlichen Planfeststellungsgrenze bei NBS-km 154,0+00. In diesem Bereich findet der Bau neuer Gleise statt. Die Immissionsgrenzwerte nach § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV sind einzuhalten.

Bemerkung: Aufgrund der trassenbezogenen² Betrachtungsweise des Schienenweges werden die Schallemissionen der Rtb im Bereich der Ausleitung der beiden Gleise der VBK Nord aus der Rtb (zwischen Rtb-km 150,7+75 bis Rtb-km 151,2+20) in die schalltechnischen Berechnungen mit einbezogen.

- **Beurteilungsbereich III** umfasst die Ausbaumaßnahmen an der Rtb ab Rtb-km 148,6+00 im Ortsteil Albersbösch von Offenburg bis zur Planfeststellungsgrenze in Niederschopfheim bei Rtb-km 154,5+50. In diesem Bereich findet ein erheblicher baulicher Eingriff in den Verkehrsweg (Rtb) statt. Es erfolgt eine Prüfung nach § 1 Abs. 2 Satz 2 und folgend der 16. BImSchV, ob in diesem Bereich eine wesentliche Änderung gemäß den Kriterien der 16. BImSchV vorliegt.

In den Schallimmissionsplänen der Unterlage 18.5.2 sind die Beurteilungsbereiche mit den Beurteilungsgrenzen dargestellt.

² Vgl. BVerwG; U. v. 09.09.11.2017, 3 A 4.15, juris Rn. 94.

4 Örtliche Gegebenheiten

Der PfA 7.1 beginnt im Norden am südlichen Ortsrand von Appenweier und erstreckt sich über Offenburg bis Hohberg (Ortsteil Niederschopfheim) im Süden hin. Eine Übersicht über den PfA 7.1 ist in dem Übersichtslageplan, Unterlage 02-1 dargestellt.

4.1 Geplante Baumaßnahmen

Nachfolgend werden die wesentlichen Baumaßnahmen beschrieben. Eine Systemskizze und Übersicht über die Bezeichnung der Bauwerke ist im Anhang B.1 dargestellt.

4.1.1 Neubaustrecke und Tunnel Offenburg

Im heutigen Zustand befinden sich im Bereich von Appenweier in Richtung Offenburg vier Gleise; zwei Gleise der Strecke 4280 (Schnellfahrstrecke) und zwei Gleise der Strecke 4000 (Rheintalbahn).

Der Tunnel Offenburg wird mit zwei getrennten Tunnelröhren gebaut. Beide Tunnelröhren, die Oströhre und die Weströhre, werden mit jeweils kreuzungsfreien Zuführungen an die Rheintalbahn und die Schnellfahrstrecke angebunden. Mit diesen wird nördlich von Offenburg die östliche Tunnelröhre, in der die Züge im Regelbetrieb von Basel in Richtung Karlsruhe fahren werden, kreuzungsfrei direkt an die nach Norden führenden Gleise der Rheintalbahn (Strecke 4000) und der Schnellfahrstrecke (Strecke 4280) angebunden. Die westliche Tunnelröhre, in der die Züge regulär von Karlsruhe in Richtung Basel fahren werden, wird ebenfalls kreuzungsfrei direkt an die nach Süden führenden Gleise der Rheintalbahn und der Schnellfahrstrecke angebunden. Dadurch können die Züge in beiden Richtungen von den zwei bestehenden Strecken in den Tunnel fahren, ohne dass sich die Fahrwege der Züge kreuzen. Aufgrund der versetzten Anordnung der Zufahrtsgleise haben die beiden Tunnelröhren unterschiedliche Längen. Die westliche Tunnelröhre wird insgesamt ca. 8.750 m lang sein, die östliche ca. 11.170 m.

Für die NBS werden südlich der EÜ Sander Straße in Appenweier ab ca. km 138,7+00 der Strecke 4000 (Beginn der Baumaßnahme) die Gleise der Rheintalbahn nach Osten verschwenkt, um Platz für die Zuführungen aus der Schnellfahrstrecke und der Rheintalbahn zur Oströhre des Tunnels Offenburg zu schaffen.

Der Tunnel unterfährt Offenburg nordwestlich. Damit wird kaum Wohnbebauung im Norden von Offenburg unterfahren, da sich hier Gewerbegebiete befinden. Im weiteren Verlauf unterquert der Tunnel dann den Bürgerwald und die B 33a und nähert sich dann in einem großen Bogen der BAB 5.

Dort unterfährt der Tunnel den freien Korridor zwischen Gewerbegebiet Hoch³ und der bestehenden BAB 5. Anschließend kommt die NBS dann an die Oberfläche und verläuft in Parallellage zur BAB 5.

Im Bereich der Parallellage zur BAB 5 bindet die Verbindungskurve Nord an die NBS an. Die Anbindung der Gleise der Verbindungskurve an die NBS erfolgt kreuzungsfrei mit jeweils einem Gleis östlich und westlich der NBS. Nach der Anbindung der Verbindungskurvengleise an die NBS wird diese an die BAB 5 angeschwenkt, bis auch sie den Regelabstand zur BAB 5 erreicht. Bei Streckenkilometer 154,0+00 (Strecke 4280) schließt die NBS an den PfA 7.2 an.

4.1.2 Ausbau der Rheintalbahn

Der Ausbau der bestehenden Rheintalbahn (Strecke 4000) in Offenburg beginnt ab dem Strecken-km 148,6+00 (ungefähr am Finkenweg bzw. Kornblumenweg) in Richtung Süden. Bei Strecken-km 154,5+50 schließt der PfA 7.2 an. Die Strecke wird dabei abschnittsweise für höhere Geschwindigkeiten von jetzt 160 km/h auf bis zu 250 km/h ausgelegt. Die Höchstgeschwindigkeit von 250 km/h wird am Beginn der geraden Strecke in Richtung Friesenheim bei km 150,2+00 (Strecke 4000) erreicht.

Durch die abschnittsweise Anhebung der Streckenhöchstgeschwindigkeit können Eingriffe in die bestehende Umgebungsbebauung weitgehend vermieden werden, da erst ab einer Geschwindigkeit von 250 km/h der Gleisabstand auf 4,50 m vergrößert werden muss.

4.1.3 Entfall Überholbahnhof Niederschopfheim

Da in Zukunft fast der gesamte Güterverkehr über die Neubaustrecke an der BAB 5 fahren soll und nicht mehr über die bestehende Rheintalbahn, wird der Überholbahnhof Niederschopfheim aus betrieblichen Gründen nicht mehr benötigt und deshalb zurückgebaut. Auf der Rheintalbahn verbleiben lediglich Güterzüge, die Gleisanschlüsse bzw. Ladestellen südlich von Offenburg bedienen.

4.1.4 Verbindungskurve Nord

Zwischen der Rheintalbahn und der Neubaustrecke an der BAB 5 ist eine zweigleisige Verbindungsstrecke, die sogenannte Verbindungskurve Nord, geplant. Über diese Strecke fahren Güterzüge, die aus dem Güterbahnhof Offenburg in Fahrtrichtung Süden auf die Neubaustrecke fahren, und umgekehrt Züge, die von der Neubaustrecke kommend in Fahrtrichtung Norden den Offenburger Güterbahnhof erreichen müssen. Die über die Verbindungskurve verkehrenden Züge fahren mit einer Geschwindigkeit von maximal 100 km/h.

4.2 Vorhandene Schallschutzmaßnahmen

Entlang der Bahnanlagen sind Schallschutzmaßnahmen in Form von Schallschutzwänden und Schallschutzwällen bereits vorhanden. Zusätzlich wurden Schallschutzwände im Rahmen des Lärmsanierungsprogramms in Offenburg ab dem Offenburger Bogen

(km 146,8+90, Strecke 4000) nach Westen hin bis zum Fasanenweg (km 149,2+85, Strecke 4000) und in Niederschopfheim (km 153,9+40 bis 154,9+60, Strecke 4000) bereits umgesetzt.

4.3 Bebauung und Topographie

Bei der schalltechnischen Untersuchung zum Betriebslärm des PfA 7.1 wird die Bebauung der folgenden Gemeinden betrachtet (Aufstellung von Norden nach Süden):

- Gemeinde Appenweier
- Windschläg (Ortsteil von Offenburg)
- Bohlsbach (Ortsteil von Offenburg)
- Stadt Offenburg
- Gemeinde Schutterwald
- Gemeinde Hohberg
- Niederschopfheim (Ortsteil von Hohberg)

Das Untersuchungsgebiet ist aus schalltechnischer Sicht als eben zu bezeichnen. Im Bereich von Niederschopfheim, ca. 750 m von der NBS entfernt, steigt das Gelände nach Osten hin deutlich an.

4.4 Schutzbedürftige Gebiete

Die Gebietseinstufung erfolgte nach den im Kap. 2.1 beschriebenen Kriterien. Bestehende Festsetzungen wurden aus vorhandenen Bebauungsplänen und Bebauungsplanentwürfen übernommen. Wo keine Bebauungspläne vorhanden waren, wurde die Schutzbedürftigkeit der betroffenen Gebiete anhand der tatsächlichen Nutzung eingestuft; die Einstufung wurde im Rahmen von ausführlichen Ortsbesichtigungen vorgenommen. Die Aussiedlerhöfe im Außenbereich südlich von Offenburg wurden wie Mischgebiete eingestuft (vgl. Kap. 2.1).

Die Gebietseinstufungen wurden den betroffenen Gemeinden vorab zur Überprüfung zugeschickt. Die Ergebnisse der Überprüfung der Gebietseinstufung flossen in die Gebietseinstufung wiederum ein.

Die Gebietseinstufungen fanden ihren Eingang in die schalltechnischen Berechnungsmodelle. Sie sind in den Ergebnistabellen der schalltechnischen Untersuchung enthalten und in den Schallimmissionsplänen – Unterlage 18.5.2 – farblich dargestellt.

5 Schallemissionen

Die Ausgangsgröße für die Berechnung der Beurteilungspegel sind längenbezogene Schalleistungspegel L_{WA} , die für jeden Streckenabschnitt für jede Oktave mit Mittenfrequenzen von 63 Hz bis 8 kHz in unterschiedlichen Höhen für den Tages- und den Nachtzeitraum ermittelt werden.

Die energetische Summation der Schalleistungspegel über alle Oktaven und die unterschiedlichen Höhen stellt ein Maß für die von der Strecke ausgehende Schallabstrahlung im Tages- bzw. Nachtzeitraum dar.

Die Pegel werden wesentlich bestimmt durch die fahrzeugspezifischen Parameter sowie Korrekturen für Fahrbahnart, Brücken sowie ton-, impuls- und informationshaltige Geräusche (wie etwa bei Kurvenfahrgeräuschen bei engen Radien).

Fahrzeugbedingte Emissionen

Die fahrzeugbedingten Emissionen werden durch die Anzahl, Art und Geschwindigkeit der Züge bestimmt. Die für die schalltechnischen Berechnungen verwendeten Zugzahlen entstammen den folgenden Betriebsprogrammen der DB Netz AG:

- Betriebsprogramm für den Prognose Nullfall 2030, dargestellt in Anhang B.2
- Betriebsprogramm für den Prognose Planfall 2030 DT, dargestellt in Anhang B.3

Die verwendeten Geschwindigkeiten wurden entsprechend dem Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten (VzG) und der jeweiligen Zuggattung angesetzt. Die Geschwindigkeiten der Güterzüge wurden mit $v_{\max} = 120$ km/h angesetzt.

Der Umrüstungsgrad der Güterzüge von Graugussklotzbremsen auf Verbundstoffbremsen beträgt im Prognosejahr 2030 entsprechend § 3 Abs. 1 Schienenlärmschutzgesetz (SchlärmschG) 100 %.

In den nachfolgenden Tabellen werden exemplarisch für vier Querschnitte (QS) die Zugzahlen und die längenbezogenen Schalleistungspegel der Strecke 4000, der Strecke 4280 und der Verbindungskurve Nord (VBK Nord) dargestellt. Bedingt durch eine Vielzahl der einzelnen Emissionsabschnitte, die in den schalltechnischen Berechnungsmodellen enthalten sind, beschränkt sich diese tabellarische Darstellung auf die folgenden Querschnitte mit der stärksten Emissionsbelastung:

- QS 1 bei km 138,8+00 (Strecke 4000): südlich von Appenweier
- QS 2 bei km 150,5+00 (Strecke 4000): Bereich nördlich der künftigen VBK Nord, südlich von Offenburg
- QS 3 bei km 151,5+00 (Strecke 4000): Bereich der künftigen VBK Nord, zwischen Offenburg und Hohberg

- QS 4 bei km 154,0+00 (Strecke 4000): Bereich südlich der künftigen VBK Nord, nördlich von Niederschopfheim

Tabelle 3: Zugzahlen und längenbezogene Schallleistungspegel des Betriebsprogramms Prognose Nullfall 2030

Betriebsprogramm Prognose Nullfall 2030	4280 (NBS)		4000 (Rtb)		Gesamt		Gesamt Zugzahl
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
	N / L _{WA} in dB	N in 24 h --					
Zugzahlen QS 1	129	51	192	97	321	148	469
Längenbezogener Schallleistungspegel QS 1	90,3	91,4	93,3	94,7	95,1	96,4	--
Zugzahlen QS 2 / 3 / 4	--	--	233	111	233	111	344
Längenbezogener Schallleistungspegel QS 2 / 3 /	--	--	94,0	95,4	94,0	95,4	--

Tabelle 4: Zugzahlen und längenbezogene Schallleistungspegel des Betriebsprogramms Prognose Planfall 2030 DT

Betriebsprogramm Prognose Planfall 2030	4280		VBK Nord		4000		Gesamt		Gesamt Zugzahl
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
	N / L _{WA} in dB	N in 24 h --							
Zugzahlen QS 1	194	56	--	--	251	127	445	183	628
Längenbezogener Schallleistungspegel QS 1	93.4	94.2	--	--	93.0	93.7	96.2	97.0	--
Zugzahlen QS 2	140	116	--	--	194	38	334	154	488
Längenbezogener Schallleistungspegel QS 2	93.9	96.1	--	--	91.9	88.5	96.0	96.8	--
Zugzahlen QS 3	140	116	12	5	183	36	335	157	492
Längenbezogener Schallleistungspegel QS 3	93.9	96.1	81.8	81.4	91.3	87.8	96.0	96.8	--
Zugzahlen QS 4	151	119	--	--	183	36	334	155	489
Längenbezogener Schallleistungspegel QS 4	94.2	96.2	--	--	91.3	87.8	96.0	96.8	--

Fahrbahnarten

Als Fahrbahnart ist für den gesamten Planfeststellungsbereich Schotteroberbau vorgesehen, Ausnahme bilden die Tunnelbereiche mit Fester Fahrbahn in welchen die Schallemissionen entsprechend höher liegen (vgl. Tabelle 7 der Schall 03).

Brücken, Bahnübergänge und Kurvenradien

Für Eisenbahnüberführungen wurde der Zuschlag für Brücken von $K_{Br} = 3$ dB (Brücken mit massiver Fahrbahnplatte oder besonderem stählernen Überbau und

Schwellengleis im Schotterbett) in den entsprechenden Teilabschnitten der Bahnstrecken entsprechend Tabelle 9 der Schall 03 berücksichtigt.

Bahnübergänge innerhalb des Untersuchungsgebietes liegen nicht vor, so dass Zuschläge für Bahnübergänge nicht erforderlich werden.

Pegelkorrekturen K_L für Kurvenfahrgeräusche bei Eisenbahnstrecken entsprechend Tabelle 11 der Schall 03 wurden in Gleisen mit Radien < 300 m und < 500 m berücksichtigt.

Schallemissionen von Bauwerken

Nach Schall 03 sind im Bereich von Tunnelöffnungen und Bahnhofshallen die dort austretenden Schallemissionen zu berücksichtigen. Dabei ist von den Schalleistungen der Fahrzeuge und der Fahrbahnarten auszugehen. Die Absorptions- und Transmissions-eigenschaften der Bauwerke sind nach den anerkannten Regeln der Technik anzusetzen.

Im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt wurden die Schallemissionen des Tunnels an den Tunnelportalen berücksichtigt.

Die Schallemissionen der Tunnelportale wurden ausgehend von den verkehrenden Fahrzeugen und der Fahrbahnart im Tunnelbereich nach Berechnungsverfahren aus der Fachliteratur [10], [11] bestimmt.

6 Schallimmissionen

Für die Berechnung und Beurteilung der Schallimmissionen wurden Gebäude mit Immissionsorten (Fassadenpunkten) in den Beurteilungsbereichen I bis III, sowie im ausreichenden Umfang über die Beurteilungsgrenzen hinaus (entsprechend den Kriterien der VLärmSchR 97 [8], Kap. X.) ausgewählt.

Die Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen sind in den Ergebnistabellen im Anhang C dargestellt. Als Ergebnis wird jeweils der maßgebliche lauteste Berechnungspunkt am Gebäude aufgezeigt.

In den Schallimmissionsplänen der Unterlage 18.5.2 ist die Lage exemplarisch ausgewählter Gebäude dargestellt. Diese stellen eine Teilmenge der in den Ergebnistabellen enthaltenen Gesamtmenge aller betrachteten Gebäude. Die exemplarisch ausgewählten Gebäude repräsentieren für das jeweilige Gebiet die von den Schallimmissionen am stärksten betroffene Bebauung. Die Schallimmissionspläne der Unterlage 18.5.2.1 und 18.5.2.2 zeigen darüber hinaus die Isophonen (Linien gleichen Beurteilungspegels in Höhe des 2. OG) für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht im Prognose Planfall 2030 ohne Schallschutzmaßnahmen.

Bemerkung: Mit der Darstellung des Beurteilungspegels in Höhe des 2. OG wird in der Regel eine höhere Lärmbelastung aufgezeigt als bei niedrigeren Berechnungshöhen.

6.1 Immissionen im Beurteilungsbereich I

Im Beurteilungsbereich I stellen die Gleisbaumaßnahmen durch den Neubau der vier Gleise, die zu den beiden Tunnelröhren des Offenburger Tunnels führen, eine wesentliche Änderung nach den Beurteilungskriterien des § 1 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 der 16. BImSchV dar, weil der *„Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird“* [2].

Schalltechnische Berechnungen zeigen, dass die maßgeblichen Immissionsgrenzwerte tags und nachts im Prognose Planfall ohne Schallschutzmaßnahmen im südlichen Teil von Appenweier um bis zu 1,8 dB(A) tags und bis zu 12,5 dB(A) nachts (Berechnungspunkte mit der Kennzeichnung A und B der Lfd.Nr.) und im OT Windschlag von Offenburg um bis zu 11,2 dB(A) tags und bis zu 20,4 dB(A) nachts (Berechnungspunkte mit der Kennzeichnung C und D der Lfd.Nr.) z. T. deutlich überschritten werden (s. Ergebnistabelle 1 im Anhang C.1 und Schallimmissionspläne der Unterlagen 18.5.2.1 und 18.5.2.2). Schallschutzmaßnahmen zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden erforderlich.

Die Ergebnistabelle 2 im Anhang C.2 für Immissionsorte außerhalb der Baugrenzen zeigt, dass östlich der Bahnstrecke in Appenweier (Berechnungspunkte mit der Kennzeichnung X der Lfd. Nr.) noch Betroffenheiten aus dem Bauabschnitt durch Überschreitung der maßgeblichen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von bis zu

5,2 dB(A) nachts prognostiziert werden. Für diese Immissionsorte werden ebenfalls Schallschutzmaßnahmen zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV erforderlich. Weiterhin zeigt die Ergebnistabelle 2 im Anhang C.2, dass die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV im OT Bohlsbach von Offenburg (Berechnungspunkte mit der Kennzeichnung Z der Lfd. Nr.) durch die Schallimmissionen aus dem Ausbau-bereich eingehalten werden. Für diese Immissionsorte ist somit kein Anspruch auf Lärmvorsorge gegeben.

6.2 Immissionen im Beurteilungsbereich II

Im Beurteilungsbereich II erfolgt der Neubau von zwei NBS-Gleisen ab dem südlichen Tunnelportal des Offenburger Tunnels in Höhe von Schutterwald bis zur Planfeststellungsgrenze der PfA 7.1/7.2 sowie der Neubau der Verbindungskurve Nord (Verbindungsgleise zwischen der Rtb und der NBS). Für diese Neubaugleise sind nach den Beurteilungskriterien des § 1 Abs. 1 der 16. BImSchV (Bau von durchgehenden neuen Gleisen) die Grenzwerte der 16. BImSchV einzuhalten.

Die Ergebnistabelle im Anhang C.5 zeigt, dass im Prognose Planfall ohne Schallschutzmaßnahmen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV in Hohberg inklusive der Binzburchhöfe auf dem Gemeindegebiet von Hohberg (Berechnungspunkte mit der Kennzeichnung H der Lfd. Nr.) mit bis zu 3,0 dB(A) im Beurteilungszeitraum Nacht, sowie in Niederschopfheim (Berechnungspunkte mit der Kennzeichnung N der Lfd. Nr.) mit bis zu 5,7 dB(A) im Beurteilungszeitraum Nacht überschritten werden (s. auch Schallimmissionspläne der Unterlagen 18.5.2.1 und 18.5.2.2). Schallschutzmaßnahmen zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden erforderlich.

6.3 Immissionen im Beurteilungsbereich III

Der Beurteilungsbereich III umfasst die Umbaumaßnahmen an der Rtb (erheblicher baulicher Eingriff gemäß § 1 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 der 16. BImSchV) südlich des Offenburger Bogens bis zur Planfeststellungsgrenze der PfA 7.1/7.2 in Niederschopfheim. Die Prüfung nach den Beurteilungskriterien der 16. BImSchV ergibt für diesen Bereich keine wesentliche Änderung und somit auch keinen Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen; in diesem Bereich kommt es infolge der Verlagerung der Güterzüge in den Offenburger Tunnel und auf die NBS zu einer deutlichen Lärmentlastung.

Die künftige Lärmentlastung kann anhand der Emissionspegel des Prognose Planfalls 2030 DT (s. Tabelle 4) gegenüber dem Prognose Nullfall (s. Tabelle 3) ermittelt werden. Sie beträgt im Bereich nördlich der Verbindungskurve Nord (Bereich des QS 2) tags 2,1 dB(A) und 6,9 dB(A) nachts und im Bereich südlich der Verbindungskurve Nord (Bereich des QS 4) tags 2,7 dB(A) und 7,6 dB(A) nachts.

Gemäß § 1 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 der 16. BImSchV liegt im Beurteilungsbereich III somit keine wesentliche Änderung vor. Anspruch auf Lärmvorsorgemaßnahmen ist in diesem Bereich nicht gegeben.

Im Rahmen der Lärmsanierung sind innerhalb des Beurteilungsbereichs III 3 m hohe Schallschutzwände im Bereich von Offenburg, Ortsteil Albersbösch, und in Niederschopfheim vorgesehen und bereits realisiert. Diejenigen Schallschutzwände, die im Zuge der Umbaumaßnahmen der Rtb rückgebaut werden müssen, werden im Regelabstand wieder errichtet.

6.4 Immissionen im Bereich außerhalb der Baugrenzen

Der Bereich außerhalb der Baugrenzen umfasst den Bereich ohne jegliche Baumaßnahmen zwischen Offenburg Ortsteil Bohlsbach und Offenburg Ortsteil Albersbösch zwischen km 142,4+95 und km 148,6+00 (Strecke 4000), s. Schallimmissionspläne der Unterlage 18.5.2.1 und 18.5.2.2.

Entsprechend der Beurteilungskriterien der 16. BImSchV liegt in diesem Bereich oberirdisch kein erheblicher baulicher Eingriff und somit auch kein Anspruch auf Lärmvorsorgemaßnahmen vor. Zudem wird es hier künftig durch die Verlegung des Güterverkehrs in den Tunnel leiser werden.

7 Allgemeines zu Schallschutzmaßnahmen

Bei einem Anspruch auf Lärmvorsorge ist sicherzustellen, dass die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV durch aktive Schallschutzmaßnahmen eingehalten werden, sofern die Kosten der Schutzmaßnahmen nicht außer Verhältnis zum Schutzzweck stehen.

Sind aktive Schutzmaßnahmen nicht verhältnismäßig oder technisch nicht realisierbar, ergeben sich Ansprüche auf passive Schallschutzmaßnahmen.

Nachfolgend werden mögliche Schallschutzmaßnahmen beschrieben.

7.1 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Aktive Schallschutzmaßnahmen vermindern den Schall an der Quelle oder auf dem Ausbreitungsweg. Die häufigste Form aktiver Schallschutzmaßnahmen sind Schallschutzwände oder Schallschutzwälle. Die herkömmlichen Schallschutzwände weisen ein Schalldurchgangsdämmmaß von mindestens $R'w = 25$ dB auf. In Kapitel 6.5 der Schall 03 ist festgelegt, dass das Abschirmmaß eines Schirms mit diesen akustischen Eigenschaften in einem beliebigen Oktavband bei Einfachbeugung (d. h. bei dünnen Schallschirmen) nicht größer als 20 dB und bei Doppelbeugung (d. h. bei dicken Schallschirmen) nicht größer als 25 dB angenommen wird.

In besonderen Fällen kommen als aktive Schallschutzmaßnahmen Galeriebauwerke zum Einsatz. Bei den Galerien handelt es sich um Schallschutzwände, die im oberen Bereich eine Auskrägung zum Gleis hin aufweisen. Die abschirmende Wirkung ist von der Auskrägungslänge abhängig. Bei herkömmlicher Ausbildung der Galerie gilt ebenfalls die o.g. Begrenzung des Abschirmmaßes.

Eine weitere aktive Schallschutzmaßnahme direkt am Fahrweg ist das „besonders überwachte Gleis“, kurz büG. BüG ist eine Schallschutzmaßnahme mit einer besonderen Form der Überwachung und Pflege der Schienenfahrflächen. Sie beruht auf der Erkenntnis, dass neben dem fahrzeugartabhängigen Zustand der Radlaufflächen vor allem der Fahrflächenzustand der Schienen eine entscheidende Rolle bei der Entstehung des Rollgeräusches spielt. Beim büG ist der Betreiber einer Strecke verpflichtet, den Schienenzustand des entsprechenden Abschnitts nach dem ersten Schleifen in regelmäßigen Abständen zu überprüfen. Zur Durchführung dieser Überprüfung wird ein Schallmesswagen eingesetzt. Wird festgestellt, dass eine definierte akustische Eingriffsschwelle durch Verriffelungen der Schienenoberfläche überschritten ist, besteht die Verpflichtung, diese durch geeignete Schleifverfahren zu beseitigen. Damit wird ein akustisch guter Schienenzustand dauerhaft gewährleistet.

Weitere aktive Schallschutzmaßnahmen am Fahrweg sind beispielsweise Schienenstegdämpfer (SSD) oder Schienenstegabschirmungen (SSA). Schienenstegdämpfer

ist eine Dämpfungsmaßnahme, Schienenstegabschirmung ist eine Abschirmmaßnahme für den Schienenfuß und Schienensteg.

Zur Vermeidung auffälliger Geräusche im Bereich enger Kurvenradien können Schienenschmiereinrichtungen (SSE) angewendet werden, die das Auftreten von Quietschgeräuschen dauerhaft verhindern.

In Kapitel 4.5 der Schall 03 sind Pegelkorrekturen c_2 für das besonders überwachte Gleis, Schienenstegdämpfer und Schienenstegabschirmungen angegeben. In Kapitel 4.9 der Schall 03 sind Pegelkorrekturen K_{LA} zur Vermeidung auffälliger Geräusche im Bereich enger Kurvenradien angegeben.

Nach Tabelle 9 der Schall 03 sind des Weiteren Pegelkorrekturen K_{LM} für Schallminderungsmaßnahmen an Brücken mit Schotterbett anzusetzen, wenn zur Minderung der Schallemissionen der Brücke Unterschottermatten mit den für die vorliegenden Bedingungen geringsten zugelassenen Werten für den Bettungsmodul verwendet werden.

Zur Vermeidung bzw. Reduzierung von Schallreflexionen an schallharten Wänden von Trögen oder Brücken kommen als Schallschutzmaßnahme hochabsorbierende Verkleidungen zur Anwendung.

7.2 Kosten aktiver Schallschutzmaßnahmen

Die anzusetzenden Kosten der Schallschutzwände sind im Kostenkennwertkatalog [14] der Deutschen Bahn AG enthalten.

Die Kosten der sogenannten „innovativen Schallschutzmaßnahmen“ Schienenstegdämpfer und Schienenstegabschirmung sind im Schlussbericht „Innovative Maßnahmen zum Lärm- und Erschütterungsschutz am Fahrweg“ vom 15.06.2012 wie folgt aufgeführt:

- Für Schienenstegdämpfer (SSD): Erstellungskosten von 226,2 Tsd. € pro km bei einer bilanziellen Nutzungsdauer von 13 Jahren
- Für Schienenstegabschirmungen (SSA) Erstellungskosten von 163,7 Tsd. € pro km bei einer bilanziellen Nutzungsdauer von 13 Jahren

Die Kostenermittlung für das Verfahren „besonders überwaches Gleis“ (büG) erfolgt mit folgenden Ansätzen (Angaben der DB AG):

- Schleifkosten/Schicht á 25.000 € (alle 5 Jahre)
- Schleiflänge pro Schicht: 1.250 m
- Überwachung pro Jahr: 1.000 € pro km

Neben den reinen Erstellungskosten für Schallschutzmaßnahmen müssen in den Vergleich der Kosten auch Unterhaltskosten und Ablösekosten (gerechnet für 40 Jahre Lebensdauer einer Schallschutzwand) einbezogen werden. Dies ermöglicht einen Vergleich zwischen Schallschutzwänden, deren Kosten überwiegend aus der Erstellung und dem Ersatz resultieren und dem Verfahren „büG“, welches eine Unterhaltungsmaßnahme am Gleis darstellt. Die Berechnung dieser Kosten erfolgt gemäß der Ablöserichtlinie [15].

In nachstehender Tabelle sind die Kosten der Schallschutzwände für die Erstellung und Ergebnisse der Ablöseberechnung dargestellt.

Tabelle 5: Kosten für Schallschutzwände je laufenden Meter

Art der Maßnahme	Höhe über SO (m)	Kosten je lfm Erstellung	Kosten je lfm Erstellung + Ablöse
Schallschutzwand	1,0	1,445.00 €	2,029.00 €
Schallschutzwand	1,5	1,550.00 €	2,176.50 €
Schallschutzwand	2,0	1,655.00 €	2,324.00 €
Schallschutzwand	2,5	1,842.50 €	2,587.00 €
Schallschutzwand	3,0	2,030.00 €	2,850.00 €
Schallschutzwand	3,5	2,232.50 €	3,134.50 €
Schallschutzwand	4,0	2,435.00 €	3,419.00 €
Schallschutzwand	4,5	2,677.50 €	3,759.50 €
Schallschutzwand	5,0	2,920.00 €	4,100.00 €
Schallschutzwand	5,5	3,212.50 €	4,510.50 €
Schallschutzwand	6,0	3,505.00 €	4,921.00 €
Schallschutzwand	6,5	3,797.50 €	5,331.50 €

Entsprechend dem Kostenkennwertkatalog wurde für die Bauart der Schallschutzwände der Faktor 1,0 für Aluminiumwände und als Ausprägungsart der Faktor 1,0 für einfache betriebliche Verhältnisse bzw. der Faktor 1,1 für schwierige betriebliche Verhältnisse angesetzt.

In nachstehender Tabelle sind die Kosten der Schallschutzmaßnahmen am Gleis für die Erstellung und Ergebnisse der Ablöseberechnung dargestellt.

Tabelle 6: Kosten für Schallschutzmaßnahmen am Fahrweg je laufenden Meter

Art der Maßnahme	Kosten je lfm Erstellung	Kosten je lfm Erstellung + Ablöse
Besonders überwachtetes Gleis (büG)	20.00 €	150.00 €
Schienenstegdämpfer (SSD)	226.20 €	930.00 €
Schienenstegabschirmung (SSA)	163.70 €	782.00 €

7.3 Passive Schallschutzmaßnahmen

Bei passiven Schallschutzmaßnahmen handelt es sich um bauliche Verbesserungen der Umfassungsbauteile (vgl. § 2 Abs. 1 Satz 1 der 24. BImSchV), wie z. B. Wände, Dächer, Fenster oder Rollläden.

Da mit dem vorliegenden Schutzkonzept alle maßgeblichen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten werden, entstehen keine Ansprüche auf passive Schallschutzmaßnahmen oder auf Entschädigungen für den Außenwohnbereich. Deshalb erfolgen hier keine weiteren Ausführungen zu diesem Thema.

8 Variantenuntersuchung

Gemäß Kapitel 6, liegen Betroffenheiten in den Siedlungsbereichen von Appenweier, Windschläg und dem Gemeindegebiet von Hohberg. Für diese drei zu schützenden Siedlungsbereiche ist eine Variantenuntersuchung der Schallschutzmaßnahmen durchzuführen.

In der Unterlage 18.1 erfolgte die Variantenuntersuchung unter der Prämisse „Vollschutz“, d.h. Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV an der betroffenen Bebauung mit aktiven Schallschutzmaßnahmen. Die im Kapitel 8 der Unterlage 18.1.1 durchgeführte Variantenuntersuchung ergab eine Vorzugsvariante für aktive Schallschutzmaßnahmen; diese Vorzugsvariante wird in der vorliegenden Untersuchung als aktiver Schallschutz zugrunde gelegt.

Der Schallschutz unter Berücksichtigung der KF 2 soll im PfA 7.1 umgesetzt werden. Er liegt im Umfang der aktiven Schallschutzmaßnahmen deutlich über dem Umfang des gesetzlichen Schallschutzes hinaus und liegt ebenfalls mit seinen Kosten über den Kosten des gesetzlichen Schallschutzes.

Die Unterlage U 18.5.3.1 auf Grundlage der Zugzahlen 2030 ohne DT enthält die für betriebliche Schallgutachten auf gesetzlichem Niveau übliche und hier auch sehr aufwändige Abwägung/Verhältnismäßigkeitsprüfung der Schallschutzmaßnahmen. Da sich aufgrund der Zugzahlen 2030 mit DT keine relevanten Auswirkungen gegenüber der Verhältnismäßigkeitsprüfung mit den Zugzahlen 2030 ohne DT ergeben, kann auf eine grundsätzliche Variantenuntersuchung vorliegend verzichtet werden.

Im Bereich zwischen Windschläg und Bohlsbach ist der in Unterlage 18.1.1 ermittelte Schallschutz mit den Zugzahlen des D-Takts z.T. nicht mehr ausreichend. In diesem Bereich wird eine Überarbeitung nach gesetzlichen Maßgaben erforderlich. Die Verhältnismäßigkeitsprüfung wird für diesen Bereich ergänzt. In diesem Ergänzungsbe-
reich kann auch bÜG angewandt werden, weil sich der Schallschutz hier nach den gesetzlichen Anforderungen und nicht nach den Kernforderungen richtet.

8.1 Schutzabschnitt Windschläg

8.1.1 Beschreibung des Schutzabschnitts

Beim Schutzabschnitt Windschläg handelt es sich um die betroffene Bebauung von Windschläg (vgl. Kap. 6.1) östlich und westlich der Bahn.

Unmittelbar östlich an die Bahn angrenzend liegt eine Siedlung bestehend aus 18 bis zu dreigeschossigen Wohnhäusern. Ein Bebauungsplan ist für diese Siedlung nicht vorhanden; sie wird als Wohngebiet eingestuft.

Unmittelbar westlich an die Bahn angrenzend erstreckt sich ein Mischgebiet. Im Abstand von ca. 80 m von der Bahnanlage beginnen im Norden von Windschläg

Wohngebiete und im Weiteren nach Süden hin anschließend Mischgebiete. Im Süden von Windschlag sind weitere Wohngebiete in einem Abstand von ca. 500 m zur Bahn vorhanden. Die Bebauung in den Wohn- und Mischgebieten besteht überwiegend aus bis zu dreigeschossigen Häusern.

Der Umgriff der Betroffenen im Bereich des Schutzabschnitts Windschlag ist in der Unterlage 18.5.1 für den Planfall 2030 DT ohne Schallschutzmaßnahmen ersichtlich.

8.1.2 Zusätzliche aktive Schallschutzmaßnahmen für den Schutzabschnitt Windschlag

Die Berechnungen ergaben, dass es unter Berücksichtigung der KF 2 im südlichen Bereich von Windschlag infolge der geänderten Zugzahlen und geänderten Gleisbelegungen an ca. 24 Wohneinheiten zu Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV kommen wird. Als aktive Schallschutzmaßnahmen wird die Maßnahme am Gleis „besonders überwacht Gleis“ (büG) vorgeschlagen, s. Tabelle 8.

Tabelle 7: Zusätzliche aktive Schallschutzmaßnahmen für den Schutzabschnitt Windschlag

Aktiver Schallschutz am Gleis	büG von [km]	büG bis [km]	büG Länge [m]
WR-wZgl, Strecke 4281-1	2,1+09	2,9+00	791
Strecke 4280-1	140,9+43	141,3+00	357
Strecke 4280-2	140,8+40	141,3+00	460
WR-oZgl, Strecke 4283	140,8+30	140,9+50	120
WR-oZgl, Strecke 4283	141,1+75	141,7+65	590
Strecke 4263-2	141,0+00	141,5+25	525
Strecke 4263-2	141,5+75	141,8+00	225

Bemerkung: bei der Festlegung der büG -Länge wurden Weichenbereiche ausgespart.

Die Gesamtlänge der Gleise mit büG beträgt 3.068 m, die kapitalisierten Kosten (auf 40 Jahre) betragen ca. 460 Tsd.€. Die Kosten pro zusätzlich gelösten Schutzfall betragen ca. 16.800 € und sind verhältnismäßig.

Mit diesen aktiven Schallschutzmaßnahmen wird das bisherige Schallschutzkonzept unter Berücksichtigung der KF 2 nicht geändert und lediglich durch die Maßnahme büG ergänzt. Mit der um das büG ergänzten, in Unterlage 18.1.1 ermittelten Schallschutzmaßnahmen, wird der Vollschutz erzielt.

9 Schallschutzmaßnahmen für die Planung

Neben den in Kapitel 8 vorgesehenen zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen für den Schutzabschnitt Windschlag und der in Kapitel 9 der Unterlage 18.1.1 vorgesehenen Schallschutzmaßnahmen werden zum Schutz der benachbarten Bebauung die folgenden aktiven Schallschutzmaßnahmen der Planfeststellung zugrunde gelegt:

- Schienenstegdämpfer als Schallschutzmaßnahmen am Fahrweg (nur auf Gleisen mit $v \leq 160$ km/h, Weichenbereiche wurden gemäß [16] ausgespart)
- Besonders überwachtetes Gleis (büG)
- Schallschutzwände
- Galeriebauwerke
- Einhausung
- Schallminderungsmaßnahmen an Brücken durch Unterschottermatten

Die nachfolgende Tabelle zeigt die empfohlenen Schallschutzmaßnahmen am Fahrweg in Form von Schienenstegdämpfern (SSD).

Tabelle 8: Schallschutzmaßnahmen am Fahrweg (SSD)

Ort	Gleis Nr./ Bezeichnung ³	Strecken- nummer	km [Anfang]	km [Ende]	Länge [m]
Appenweier	OR-wZgl	4281-2	0,2+28	0,7+00	472
	1	4000	138,2+00	139,1+40	940
	1	4000	139,3+80	139,6+00	220
	2	4000	138,2+00	138,9+15	715
	OR-oZgl	4282	139,1+29	139,6+00	171
Windschlag	WR-wZgl	4281-1	2,1+09	2,5+12	403
	WR-oZgl	4283	140,8+23	140,9+14	91
	WR-oZgl	4283	141,1+83	141,3+99	216
	2	4000	140,4+03	140,6+18	215

Die nachfolgende Tabelle zeigt die empfohlenen Schallschutzmaßnahmen am Fahrweg in Form von „besonders überwachten Gleis“ (büG).

³ Gleisbezeichnung entsprechend der Systemskizze im Anhang B.1

Tabelle 9: Schallschutzmaßnahmen am Fahrweg (büG)

Aktiver Schallschutz am Gleis Bereich Windschläg	büG von [km]	büG bis [km]	büG Länge [m]
WR-wZgl, Strecke 4281-1	2,1+09	2,9+00	791
Strecke 4280-1	140,9+43	141,3+00	357
Strecke 4280-2	140,8+40	141,3+00	460
WR-oZgl, Strecke 4283	140,8+30	140,9+50	120
WR-oZgl, Strecke 4283	141,1+75	141,7+65	590
Strecke 4263-2	141,0+00	141,5+25	525
Strecke 4263-2	141,5+75	141,8+00	225

Die nachfolgende Tabelle zeigt die empfohlenen Schallschutzwände herkömmlicher Bauart.

Tabelle 10: Aktive Schallschutzmaßnahmen, herkömmliche Schallschutzwände

Ort	Seite	Strecken- nummer	km [Anfang]	km [Ende]	Länge [m]	Höhe [m]	Bezug ⁴
Appenweier	West	4280	138,6+80	138,8+00	120	3.0	SO ⁵
	West	4280	139,0+60	139,1+00	40	4.5	SO
	West	4280	139,1+00	139,2+00	100	4.5	SO
	Mitte	4280/4000	138,2+46	138,3+00	54	4.0	SO
	Mitte	4280/4000	138,3+00	139,1+35	835	6.0	SO
	Mitte	4280/4000	139,1+69	139,5+00	331	4.0	SO
	Ost	4280	138,2+00	138,3+00	100	5.0	SO
	Ost	4280	138,3+00	138,9+75	675	6.0	SO
	Ost	4282	138,9+75	139,3+60	385	6.0	SO
	Ost	4282	139,3+60	139,5+00	140	4.0	TOK ⁶
Windschläg	West	4280	140,4+00	140,4+50	50	5.0	SO
	West	4280	140,5+50	140,5+50	100	6.0	SO
	West *	4281-1	2,1+20	2,3+50	230	6.0	TOK
	West *	4281-1	2,3+50	2,4+00	50	5.0	TOK
	West	4281-1	2,4+00	2,8+60	460	3.0	TOK
	Mitte	4280/4000	140,4+50	140,6+00	150	6.5	SO
	Mitte	4280/4000	140,6+00	140,9+22	322	6.5	SO
	West	4283	141,1+54	141,2+45	91	5.0	TOK
	Ost	4283	141,1+54	141,2+00	46	5.0	TOK
	Ost	4283	141,2+00	141,2+44	44	4.0	TOK
	Ost	4000	140,5+50	140,6+00	50	5.0	SO
	Ost	4000	140,6+00	140,7+57	157	6.0	SO
	Ost	4263	141,1+00	141,1+50	50	6.0	SO
	Ost	4263	141,1+50	141,2+00	50	5.0	SO
Offenburg Hohberg	Ost	4000	149,2+85	150,0+20	735	3,0	SO
	West	4000	151,8+70	152,0+70	200	3.0	SO
	West	4000	152,4+61	153,1+25	664	3.0	SO
	Ost	4000	152,6+75	152,7+41	66	3.0	SO

⁴ Höhenbezug für die Schallschutzwand

⁵ Über Schienenoberkante

⁶ Über Trogoberkante

Ort	Seite	Streckennummer	km [Anfang]	km [Ende]	Länge [m]	Höhe [m]	Bezug ⁴
Hohberg	Ost	4281-2	12,9+97	13,3+00	303	2.0	TOK
	Ost	4281-2	13,3+00	14,0+00	700	2.0	TOK
	Ost	4281-2	14,0+00	14,2+50	250	2.5	TOK
	Ost	4281-2	14,2+50	14,3+87	137	2.5	StwOK ⁷
	Ost	4280	153,1+74	153,4+65	291	2.5	SO
	Ost	4280*	153,4+65	154,0+00	535	2.5	SO
	West	4281-1	13,5+00	14,2+48	748	1.0	TOK

West *: Diese Schallschutzwände sind zur Verminderung von Schallreflexionen aus der Bahn und der B 3 beidseitig hochabsorbierend auszubilden.

4280*: Die Schallschutzwand wird über die Planfeststellungsgrenze bei km 154,0+00 geführt. Die erforderliche Länge und Höhe der SSW auf dem Gebiet im PfA 7.2 wird dort entsprechend dimensioniert und abgestimmt.

Die Schallschutzwände werden auf der Bahn zugewandten Seite hochabsorbierend ausgebildet, um eine Reflexion des auf die Wand einwirkenden Schalls zu vermeiden beziehungsweise zu minimieren. Mittelwände werden folglich beidseitig hochabsorbierend ausgebildet. Im Falle von nicht vernachlässigbaren Reflexionen durch von anderen Verkehrswegen verursachte Schallimmissionen an der Bahn abgewandten Seite der Wände werden diese ebenfalls hochabsorbierend ausgebildet (s. Anmerkung zur vorherigen Tabelle).

Galeriebauwerke und Einhausung mit höherem Schalldurchgangsdämmmaß

In der besonders betroffenen Ortslage von Windschläg (Ortsteil von Offenburg) reicht die Abschirmung durch herkömmliche Schallschutzwände nicht aus, um die Einhaltung der Empfehlung aus der Kernforderung 2 zu gewährleisten. Daher werden zwei Galerien und eine Einhausung mit einem höheren Schalldurchgangsdämmmaß ($R'w > 38$ dB) wie folgt vorgesehen:

Tabelle 11: Aktive Schallschutzmaßnahmen, Galerien und Einhausung

Ort	Seite	Streckennummer	km [Anfang]	km [Ende]	Länge [m]	SSM [m]
Windschläg	West	4280	140,5+50	140,8+43	293	Galerie
	West	4281-1	1,9+54	2,1+20	166	Galerie
	Mitte	4283	140,9+14	141,1+54	240	Einhausung
	Ost	4000	140,7+57	140,8+76	119	Galerie
	Ost	4263	140,8+76	141,1+00	224	Galerie

Die Galerien weisen eine Höhe von 8,1 m ü. SO auf mit einer Auskrantung von 3 m Länge zum Gleis hin. Die Oberkante der Auskrantung über dem Gleis soll eine Höhe von 8,25 m ü. SO wegen OLA/Lichttraumprofil nicht unterschreiten. Analog zu den herkömmlichen Schallschutzwänden werden die Galerien zur Bahn hin hochabsorbierend ausgebildet. Die westliche Galerie muss auf der bahnabgewandten Seite zur B 3 hin

⁷ Über Stützwandoberkante

(zur Verminderung von Schallreflexionen aus der B 3) ebenfalls hochabsorbierend ausgebildet werden.

Die Einhausung weist eine Höhe von ca. 7,0 m ü. dem benachbarten Gelände auf (Höhe H = 164,0 m ü. NN). Die Außenwände der Einhausung sind ebenfalls hochabsorbierend auszubilden. Zur Minderung der Schallemissionen aus dem nördlichen Portal der Einhausung sind die Innenwände der Einhausung auf einer Länge von 50 m ab dem nördlichen Portal ebenfalls hochabsorbierend auszubilden. Der Beginn der hochabsorbierenden Auskleidung der Ostwand der Einhausung ist den bautechnischen Erfordernissen (z.B. Abstand zum benachbarten Gleis) entsprechend anzupassen. Genauere bautechnische Details zu den Galerien und der Einhausung sind in Kapitel 5.8 der Unterlage 1.1 enthalten.

Auf sämtlichen Brückenbauwerken innerhalb des PfA 7.1, an denen Schallschutzwände und Galerien errichtet werden, werden entsprechend den Regelungen der Schall 03 Unterschottermatten als Schallminderungsmaßnahmen eingesetzt.

10 Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung

Die Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen mit dem empfohlenen Schallschutzkonzept sind im Anhang C.3 für Gebäude nördlich von Offenburg im Beurteilungsbereich I tabellarisch dargestellt. Die Ergebnistabelle im Anhang C.3 zeigt, dass in Appenweier die Grenzwerte der 16. BImSchV eingehalten werden. In Windschläg werden jedoch mit einer Ausbildung der Galerien aus herkömmlichen Schallschutzwandelementen nicht an allen Gebäuden die Grenzwerte der 16. BImSchV eingehalten.

Die Ergebnistabelle im Anhang C.4 zeigt für diese Gebäude (10 Gebäude), dass erst bei einer Ausbildung der Galerien mit Elementen mit einem höheren Schalldurchgangsdämmmaß ($R'w > 38$ dB) die Grenzwerte der 16. BImSchV eingehalten werden. Zum rechnerischen Nachweis des Schutzes war es erforderlich, den in der Schall 03 Ziffer 6.5 „Begrenzung der Einfach- und Doppelbeugung“ genannten Standardbegrenzungswert (20/25 dB) auf ein für die hier betrachteten Sonderbauwerke technisch mögliches Maß (33/38 dB) anzuheben, um eine höhere Abschirmwirkung zu erzielen. Mit diesem empfohlenen Schallschutzkonzept werden die Grenzwerte der 16. BImSchV auch in Windschläg eingehalten.

Für den Beurteilungsbereich II südlich von Offenburg zeigt die Ergebnistabelle im Anhang C.5, dass mit dem empfohlenen Schallschutzkonzept die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV an der benachbarten Bebauung von Hohberg und Schutterwald eingehalten werden.

In den Schallimmissionsplänen der Unterlage 18.5.2.3 und 18.5.2.4 sind die bei den schalltechnischen Berechnungen betrachteten Gebäude, die Schallschutzmaßnahmen sowie die Isophonen (Linien gleichen Beurteilungspegels in Höhe des 2. OG) für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht im Prognose-Planfall 2030 DT mit Schallschutzmaßnahmen dargestellt.

11 Schallimmissionen von Betriebsanlagen der Eisenbahn

Im Rahmen der Genehmigungsplanung sind entsprechend den Mustergliederungen zum Umwelt-Leitfaden für die eisenbahnrechtliche Planfeststellung und Plangenehmigung [7] die Geräusche von Betriebsanlagen der Eisenbahn nach der TA Lärm [9] zu berechnen und zu beurteilen.

Im Planfeststellungsabschnitt 7.1 liegen innerhalb der Baugrenzen keine derartigen Betriebsanlagen der Eisenbahn vor. Eine Beurteilung der Schallimmissionen von Betriebsanlagen ist nicht erforderlich.

12 Zusammenfassung

In der vorliegenden Untersuchung wurden die Schallauswirkungen des Projektes ABS/NBS Karlsruhe – Basel im Planfeststellungsabschnitt 7.1 „Appenweier – Hohberg (Tunnel Offenburg)“ nach der Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV untersucht und beurteilt.

Für die Beurteilung der betriebsbedingten Schallimmissionen wurde der PfA 7.1 in drei Beurteilungsbereiche entsprechend der Regelungen der 16. BImSchV unterteilt. Die Berechnung der Beurteilungspegel an der benachbarten Bebauung in den drei Beurteilungsbereichen ergab, dass an zahlreichen Gebäuden eine erhebliche Änderung der Schallsituation nach den Beurteilungskriterien der 16. BImSchV vorliegen wird; ein Anspruch auf Lärmvorsorge liegt vor.

Als Ergebnis der Untersuchung werden zum Schutz der benachbarten Bebauung als aktive Schallschutzmaßnahmen in Form von Maßnahmen an der Fahrbahn (besonders überwachtes Gleis und Schienenstegdämpfer), Schallschutzwände, Galeriebauwerke mit einem höheren Schalldurchgangsdämmmaß ($R'w > 38$ dB), Einhausungen und Schallminderungsmaßnahmen an Brücken durch Unterschottermatten eingesetzt.

Mit dem empfohlenen Schallschutzkonzept werden die Grenzwerte der 16. BImSchV an allen schutzwürdigen Gebäuden in den Beurteilungsbereichen des PfA 7.1 eingehalten.

Schallimmissionspläne sind in Unterlage 18.5.2 dargestellt.

13 Literaturverzeichnis

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 11 Absatz 3 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202) geändert worden ist
- [2] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
- [3] Anlage 2 zu § 4 der 16. BImSchV, Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)
- [4] Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, 24. BImSchV - Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung vom 4. Februar 1997 (BGBl. I S. 172, 1253), die durch Artikel 3 der Verordnung vom 23. September 1997 (BGBl. I S. 2329) geändert worden ist
- [5] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist
- [6] Kleingartengebiete: BVerwG 4 B 230.91, Beschluss vom 17. März 1992,
- [7] Umwelt-Leitfaden für die eisenbahnrechtliche Planfeststellung und Plangenehmigung, Teil VI Schallimmissionen aus Bau und Betrieb von Betriebsanlagen der Eisenbahn; Eisenbahn-Bundesamt, Referat 51 vom Januar 2021
- [8] Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes –VLärmSchR 97 – vom Mai 1997
- [9] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom August 1998, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017, in Kraft getreten am 9. Juni 2017
- [10] Probst W.: Die Prognose des aus Tunnelmündungen abgestrahlten Schalls, Lärmbekämpfung, Bd. 3 (2008), Nr. 3 – Mai
- [11] „Schallabstrahlung von Eisenbahnportalen, Kurzfassung“, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Bern, März 2005
- [12] Betriebsprogramm für den PfA 7.1 für das Prognosejahr 2030 DT (V 5.0 - Stand 17.03.2023) entsprechend den Vorgaben der Schall 03, übermittelt von der Deutsche Bahn AG, Stand 14.04.2023

- [13] Betriebsprogramm für den PfA 7.1 für den Prognose Nullfall 2030 entsprechend den Vorgaben der Schall 03, übermittelt von der Deutsche Bahn AG, Stand 02.08.2019
- [14] Kostenkennwertkatalog KKK, 808.0210A02 der DB, Regelwerk Bautechnik, Leit-, Signal- und Telekommunikationstechnik, gültig ab 01.12.2022
- [15] Verordnung zur Berechnung von Ablösungsbeträgen nach dem Eisenbahnkreuzungsgesetz, dem Bundesfernstraßengesetz und dem Bundeswasserstraßengesetz (Ablösungsbeträge-Berechnungsverordnung - ABBV) vom 1. Juli 2012 (BGBl. I S. 856)
- [16] DB Netz AG, Zentrale, Gleistechnik und Umweltschutzmanagement „Planung von Schallminderungstechniken im Gleisbereich nach Schall03 (hier: SSD)“, vom 15.06.2022

14 Abkürzungen

A

Abb.	Abbildung
ABS	Ausbaustrecke
Abzw	Abzweigstelle
AG	Wohnen im Außenbereich entsprechend Gewerbegebiet (Nutzungsart)
AM	Wohnen im Außenbereich entsprechend Mischgebiet (Nutzungsart)

B

B 3	Bundesstraße mit Nummer
BAB 5	Bundesautobahn
BauNVO	Baunutzungsverordnung
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
16. BImSchV	16. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
24. BImSchV	24. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
büG	besonders überwachtes Gleis
BW	Baden-Württemberg

D

DB	Deutsche Bahn
dB(A)	Dezibel (A bewerteter Schallpegel)
DB AG	Deutsche Bahn AG
DB Netz	DB Netz AG
DT	Deutschland Takt

E

EBA	Eisenbahn-Bundesamt
EG	Erdgeschoss
EÜ	Eisenbahnüberführung

G

G	Gewerbegebiet (Nutzungsart) in Immissionsergebnistabellen
Gbf	Güterbahnhof
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GOK	Geländeoberkante

H

Hz	Hertz
----	-------

K

Kap.	Kapitel
K _{Br}	Pegelkorrektur für Geräusche von Brücken
km	Kilometer

L

l	Länge
ldB	links der Bahn
lfm	Laufmeter

Lfd.Nr.	Laufende Nummer
Ig	Dekadischer Logarithmus (Basis 10)
L _r	Beurteilungspegel in dB(A)
L _{w'}	längenbezogener Schalleistungspegel
M	
M	Maßstab
M	Misch-, Kern-, Dorf- oder Urbanes Gebiet (Nutzungsart) in Immissionsergbnistabellen
mSSM	mit Schallschutzmaßnahmen
N	
Nbg.	Nebengebäude
NBS	Neubaustrecke
O	
OG	Obergeschoss
OK	Oberkante
oSSM	ohne Schallschutzmaßnahmen
OT	Ortsteil
P	
Pbf	Personenbahnhof
PF	Prognose-Planfall
PfA	Planfeststellungsabschnitt
PfG	Planfeststellungsgrenze
Q	
QS	Querschnitt
R	
rdB	rechts der Bahn
RP	Regierungspräsidium
Rtb	Rheintalbahn
S	
S	Sondergebiet (Nutzungsart) in Immissionsergbnistabellen
SGV	Schienengüterverkehr
SO	Schienenoberkante
SPFV	Schienenpersonenfernverkehr
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
SSA	Schienenstegabschirmung
SSD	Schienenstegdämpfer
SSE	Schienenschmiereinrichtungen
SSM	Schallschutzmaßnahmen
SSW	Schallschutzwand
StA	Streckenabschnitt
STU	Schalltechnische Untersuchung
Stw	Stützwand

T

Tab.	Tabelle
TEN	Transeuropäische Netze
TOK	Trogoberkante

V

VBK	Verbindungskurve
VL	Vorzugslösung
VLärmSchR	Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes

W

W	Reines bzw. Allgemeines Wohngebiet (Nutzungsart) in Immissionsergebnistabellen
WE	Wohneinheit



ANHANG





Anhang A.1, Konformitätserklärung, Blatt 1



Konformitätserklärung nach DIN 45687

für

CadnaA Version 2023 MR1 (build: 197.5343)

Releasedatum: April 2023

Als Hersteller des Software-Produkts CadnaA erklären wir durch Ankreuzen auf den folgenden QSI-Formblättern dessen Konformität mit den genannten Regelwerken. Einschränkungen sind erläutert.

Der Hersteller versichert, dass alle auf ein Regelwerk bezogenen Testaufgaben mit einer auf dieses Regelwerk bezogenen Referenzeinstellung des Programms innerhalb der zulässigen Toleranzgrenzen richtig gelöst werden.

Gilching, April 2023

Bernd Huber
DataKustik GmbH

Inhaltsverzeichnis

1. QSI-Formblatt zu DIN ISO 9613-2:1999-10	2
2. QSI-Formblatt zu Schall 03:1990.....	4
3. QSI-Formblatt zu RLS-90:1990	6
4. QSI- Formblatt zur Schall03 (Fassung 01. Januar 2015) [1].....	8
5. Literaturhinweise	10
6. Fußnoten-Anmerkungen.....	10



Anhang A.1, Konformitätserklärung, Blatt 2

Konformitätserklärung nach DIN 45687



1 QSI-Formblatt zu DIN ISO 9613-2:1999-10

In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
Mit			
A-Schallpegeln (Bezug 500 Hz),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schallpegeln in Oktavbändern von 63 Hz bis 8 kHz;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit			
Punktquellen,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Linienquellen horizontal,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Linienquellen vertikal, ¹⁾	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Linienquellen beliebig orientiert,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Flächenquellen horizontal,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Flächenquellen vertikal,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Flächenquellen beliebig orientiert;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit automatischer Unterteilung von Linien oder Flächen unter Berücksichtigung			
des Abstands zum Immissionsort,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
gleicher Ausbreitungsbedingungen von allen Teilen zum Immissionsort;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Spiegelquellen, um die Reflexion von Schall an Wänden und Decken (aber nicht am Boden) zu beschreiben			
die nach Bild 8 konstruierbar sind,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
und an Oberflächen mit Abmaßen und Orientierungen nach Gl.(19) auftreten,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
erster Ordnung,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
höherer Ordnung vollständig bis n = 20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Richtwirkungsmaß für Punktquellen			
abhängig von einem Winkel,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
abhängig von zwei Winkeln;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit wählbarer Bezugsrichtung für jede Quelle;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Berücksichtigung eines eingebaren Raumwinkelmaßes;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
nach Gl.(4) für die mittlere Mitwindwetterlage, mit			
Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung nach Gl.(7),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dämpfung aufgrund von Luftabsorption nach Gl.(8) und Tabelle 2,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts in Oktavbändern nach Gl.(9) und Tabelle 3,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts für A-Schalldruckpegel nach Gl.(10) unter Berücksichtigung einer Bodenreflexion nach Gl.(11),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dämpfung aufgrund von Abschirmung			
nach Gl.(12) bei Beugung über die Oberkante des Schirms,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
nach Gl.(13) bei Beugung um eine senkrechte Kante herum,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
wobei der Sonderfall zur Anwendung von Gleichung (13) für großflächige Industrieanlagen bei der Ermittlung des Langzeitmittelungspegels entsprechend Anmerkung 15 berücksichtigt wird,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Berechnung des Abschirmmaßes auf jedem relevanten Ausbreitungsweg,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter Einschluss von Bodenreflexionen mit C ₂ = 20,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bei getrennter Berücksichtigung von Bodenreflexionen mit C ₂ = 40, ²⁾	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter Berücksichtigung einer Abstandskomponente parallel zur Schirmkante nach Gl.(16),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bei Doppelbeugung mit C ₃ nach Gl.(14),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

CadnaA Version 2023 MR1 (build: 197.5343)



Anhang A.1, Konformitätserklärung, Blatt 3

Konformitätserklärung nach DIN 45687



In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
und z nach Gl.(17),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter Berücksichtigung eines Korrekturfaktors für meteorologische Einflüsse nach Gl.(18),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter Beachtung eines auf alle Beugungskanten eines Objekts oder mehrerer Objekte zusammen bezogenen Höchstwerts von 20 dB für Einfachbeugung und 25 dB für Doppelbeugung,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mehrfachbeugung wird näherungsweise unter Berücksichtigung der beiden wirksamsten Schirmkanten gerechnet,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Mehrfachbeugung wird unter Berücksichtigung aller wirksamen Schirmkanten gerechnet, ³⁾	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Abzug einer meteorologischen Korrektur nach Gl.(21) und (22) zur Bestimmung des Langzeitmittelungspegels aus dem äquivalenten Dauerschalldruckpegel bei Mitwind.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

CadnaA Version 2023 MR1 (build: 197.5343)



Anhang A.1, Konformitätserklärung, Blatt 4

Konformitätserklärung nach DIN 45687



2 QSI-Formblatt zu Schall 03:1990

In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
der Beurteilungspegel von Schienenverkehrsgeräuschen			
getrennt für Tag und Nacht,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
nach dem Teilstückverfahren,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit der Teilstücklänge nach Gl.(5),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter Berücksichtigung annähernd gleichmäßiger Emission,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter Berücksichtigung annähernd gleichmäßiger Ausbreitungsbedingungen;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
nach Anhang, Gl.(A.1) für jedes Gleis eines Streckenabschnitts ⁴⁾			
mit einer Mindestlänge nach Bild A.1,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
mit einem Mindestgleisbogenradius nach Bild A.1,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
mit gleichmäßigen Emissions- und Ausbreitungsbedingungen;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
ohne Brücken und Bahnübergänge;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
ohne Einflüsse von Gebäuden und Gehölz;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
aus dem Emissionspegel nach Gl.(1) mit Berücksichtigung			
der Fahrzeugart nach Tabelle 4,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Bremsbauart nach Gl.(2),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Zuglängen nach Gl.(3),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Geschwindigkeit nach Gl.(4),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Fahrbahnart nach Tabelle 5,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Brücken mit einem Zuschlag von 3 dB,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Bahnübergängen in einer Länge, die gleich der zweifachen Straßenbreite ist, mit einem Zuschlag von 5 dB ohne weitere Korrekturen nach Tabelle 5,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von technisch nicht ausgeschlossenen Kurvenquietschen durch einen Zuschlag nach Tabelle 6;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter der Annahme von Immissionsorten			
in 3,5 m Höhe über unbebautem Gelände, ⁵⁾	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0,2 m über den Oberkanten von Fenstern in Gebäuden mit bekannter Geschosshöhe, ⁵⁾	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
in 3,5 m Höhe über Gelände für das Erdgeschoss in Gebäuden mit unbekannter Geschosshöhe, ⁵⁾	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
in 2,8 m zusätzlicher Höhe für jedes weitere Geschoss in solchen Gebäuden; ⁵⁾	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
für jedes Teilstück aus Gl.(6) mit Berücksichtigung			
der Richtwirkung nach Gl.(7),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
des Abstands nach Gl.(8),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Luftabsorption nach Gl.(9),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Boden- und Meteorologiedämpfung nach Gl.(10),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Abschirmung durch			
Schallschutzwände nach Gl.(12) mit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Umweg über ein Hindernis nach Gl.(13) und Bild 3,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Witterungskorrektur zur Abschirmwirkung nach Gl.(14) oder (14a);	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schallschutzwälle nach Gl.(12) mit Umweg über ein Hindernis nach Gl.(15) und Bild 4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Witterungskorrektur zur Abschirmwirkung nach Abschnitt 7.2; ⁶⁾	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dammkante von Strecken in Hochlage nach Bild 5;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Einschnittskante von Einschnitten mit geneigter Böschung nach Bild 6;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Abschirmung durch Gebäude,			

CadnaA Version 2023 MR1 (build: 197.5343)



Anhang A.1, Konformitätserklärung, Blatt 5

Konformitätserklärung nach DIN 45687



In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
als lange geschlossene Häuserzeile nach Bild 7,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Lücken in der anlagennächsten Gebäudereihe nach Gl.(16) bis (18) und Bild 8; ⁷⁾	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
von Gehölz nach Gl.(19);	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Berücksichtigung von Reflexionen			
an nicht schallabsorbierenden Hindernissen parallel zu einem Gleis auf der gegenüberliegenden, nicht abgeschirmten Seite durch einen Zuschlag von 2 dB, ⁸⁾	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
der 1. Reflexion des Schalls von Güterzügen im Fall mit Abschirmung auf der gegenüberliegenden Seite,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Mehrfachreflexion zwischen parallelen reflektierenden Stützmauern oder weitgehend geschlossenen Häuserzeilen nach Gl.(20);	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schienenbonus von 5 dB;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Zusammenfassung der Beurteilungspegel aller Teilstücke und Bereiche zum Gesamtbeurteilungspegel an einem Immissionsort nach Gl.(11);	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
für Personenbahnhöfe	-	-	-
mit Emissionspegeln für Zug- und Rangierfahrten wie für die freie Strecke,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ohne Berücksichtigung von Abschirmungen an Bahnsteigkanten,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ohne zusätzliche Berücksichtigung von anderen Geräuschemissionen,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit einer Geschwindigkeit von 35 km/h für Rangierfahrten;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
für Rangierbahnhöfe gesondert nach Akustik 04;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
für Umschlagbahnhöfe mit gesonderter Berechnung der Emission und Ausbreitungsdämpfung nach Akustik 04, deren Teilergebnisse nach Abschnitt 8.3 berücksichtigt werden;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Darstellung der Ergebnisse			
in Tabellen ähnlich wie in Akustik 07 beschrieben,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
in Lageplänen ähnlich Bild 10.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

CadnaA Version 2023 MR1 (build: 197.5343)



Anhang A.1, Konformitätserklärung, Blatt 6

Konformitätserklärung nach DIN 45687



3 QSI-Formblatt zu RLS-90:1990

In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
der Beurteilungspegel von Straßenverkehrsgläuschen			
getrennt für Tag und Nacht,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter Berücksichtigung mehrerer Quellen und Spiegelquellen nach Gl.(1),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit einem Zuschlag für lichtzeichengeregelte Kreuzungen und Einmündungen nach Gl.(2), Tabelle 2 und Bild 9,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von zwei rechtwinkligen Straßen,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von zwei oder mehr Straßen unter beliebigen Winkeln,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter ausschließlicher Berücksichtigung der nächstgelegenen Kreuzungen und Einmündungen.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
In der Referenzeinstellung nach dem Verfahren „langer, gerader Fahrstreifen“ kann gerechnet werden			
mit einem Mittelungspegel nach Gl.(5),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit einem Emissionspegel nach Gl.(6),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit einem 25-m-Mittelungspegel nach Gl.(7),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Berücksichtigung			
einer Geschwindigkeitskorrektur nach Gl.(8),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Straßenoberfläche nach Tabelle 4,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Steigungen und Gefälle nach Gl.(9),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Abstand und Luftabsorption nach Gl.(10),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Boden- und Meteorologiedämpfung nach Gl.(11), sofern keine Abschirmung auftritt,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
topografischer und baulicher Gegebenheiten nach Gl.(11),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Mehrfachreflexionen zwischen parallelen Reflektoren mit einem Lückenanteil von weniger als 30% durch Gl.(13a),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Mehrfachreflexionen zwischen absorbierend bekleideten, parallelen Lärmschutzwänden oder Stützmauern durch Gl.(13b),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Schallschirmen konstanter Höhe parallel zu einem "langen, geraden" Fahrstreifen, der nach beiden Seiten mindestens eine "Überstandsänge" nach Gl.(17) aufweist, durch ein Abschirmmaß nach Gl.(14) bis (16),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Überstandsängen an mehrstreifigen Fahrbahnen nach Gl.(18).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
In der Referenzeinstellung zum Teilstückverfahren kann gerechnet werden			
mit Teilstücken für annähernd gleiche Emissions- und Ausbreitungsbedingungen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit maximaler Länge des halben Abstands von der Teilstückmitte zum Immissionsort,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit dem Mittelungspegel aller Teilstücke nach Gl.(19),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit dem Mittelungspegel einzelner Teilstücke nach Gl.(20),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit einem Emissionspegel nach Gl.(6) bis (9);	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Berücksichtigung			
von Abstand und Luftabsorption nach Gl.(21),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Boden- und Meteorologiedämpfung nach Gl.(22), sofern keine Abschirmung auftritt,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
topografischer und baulicher Gegebenheiten nach Gl.(23),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Mehrfachreflexionen zwischen parallelen Reflektoren mit einem Lückenanteil von weniger als 30% durch Gl.(24a),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Mehrfachreflexionen zwischen absorbierend bekleideten, parallelen Lärmschutzwänden oder Stützmauern durch Gl.(24b),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Abschirmung durch Gl.(25) bis (27);	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
für Parkplätze mit			
Zerlegung der Fläche in Einzelschallquellen nach Abschnitt 4.5,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Beurteilungspegel der Gesamtfläche nach Gl.(29),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

CadnaA Version 2023 MR1 (build: 197.5343)



Anhang A.1, Konformitätserklärung, Blatt 7

Konformitätserklärung nach DIN 45687



In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
Beurteilungspegel von Einzelschallquellen nach Gl.(30),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Emissionspegel nach Gl.(31) samt Tabelle 5 und 6,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Berücksichtigung topografischer und baulicher Gegebenheiten nach Gl.(32);	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Berücksichtigung von			
Einfachreflexionen nach Abschnitt 4.6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Spiegelungen nach Bild 20,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
und Bild 21,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Absorptionsberücksichtigung nach Tabelle 7;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Darstellung der Ergebnisse			
in einem Formblatt nach Beispiel Bild 22, ⁹⁾	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Lageplan der Lärmschutzmaßnahmen nach Bild 23,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit unterschiedlicher Kennzeichnung von Lärmschutzwänden und -wällen,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Angaben von Längen und Höhen,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Kennzeichnung der abgeschirmten Gebiete als Wohngebiete, Mischgebiete usw.,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Kenntlichmachen von Gebäudeseiten und Stockwerken, an denen der Immissionsgrenzwert überschritten wird,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Angabe der berechneten Beurteilungspegel an den untersuchten Gebäuden (Tag- und Nachtwerte).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

CadnaA Version 2023 MR1 (build: 197.5343)



Anhang A.1, Konformitätserklärung, Blatt 8

Konformitätserklärung nach DIN 45687



4 QSI- Formblatt zur Schall03 (Fassung 01. Januar 2015) [1]

Der Hersteller versichert, dass alle auf das Regelwerk bezogenen Testaufgaben aus den Erläuterungen des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur vom 17. April 2015 [2] mit einer auf dieses Regelwerk bezogenen Referenzeinstellung des Programms innerhalb der zulässigen Toleranzgrenzen richtig gelöst werden.

Außerdem versichert er, dass die verwendete Software die Anforderungen der ISO/TR 17534-3:2015 "Acoustics – Software for the calculation of sound outdoors – Part 3: Recommendations for quality assured implementation of ISO 9613-2 in software according to ISO 17534-1" [3] erfüllt.

In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
der Schalleistungspegel für Eisenbahnen und Straßenbahnen für eine Fahrzeugeinheit nach Gl. 1 und Beiblatt 1 und 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel für Eisenbahnen und Straßenbahnen für mehrere Fahrzeugeinheiten nach Gl. 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel für punkt-, linien- und flächenförmige Quellen in Rangier- und Umschlagbahnhöfen nach Gl. 3, Gl. 4 bzw. Gl. 5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Bildung von Teilstücken so, dass bei Halbierung aller Teilstücke bzw. Teilflächen der Immissionsanteil nach Gl. 29 für alle Beiträge am jeweiligen Immissionsort sich um weniger als 0,1 dB verändert.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Berechnung des Schalleistungspegels für Teilstücke k_s bzw. Teilflächen k_f nach Gl. 6 bzw. Gl. 7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
das Richtwirkungsmaß nach Kap. 3.5.1 und Gl. 8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
das Raumwinkelmaß nach Kap. 3.5.2 und Gl. 9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Fahrzeugarten und der Anzahl der Achsen von Eisenbahnen nach Tab. 3 sowie nach Beiblatt 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel nach Gl. 1 und Gl. 2 unter Berücksichtigung der Verkehrsdaten für Eisenbahnen nach Tab. 4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel nach Gl. 1 in Abhängigkeit von der Schallquellenhöhe nach Tab. 5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel nach Gl. 1 in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit von Eisenbahnen nach Tab. 6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für Fahrbahnarten von Eisenbahnen nach Tab. 7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für Schallminderungstechniken am Gleis nach Tab. 8;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für Brücken nach Tab. 9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel für Punktschallquellen in Rangier- und Umschlagbahnhöfen nach Gl. 3 unter Berücksichtigung der Schallquellen nach Tab. 10 und Beiblatt 3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel für Linienschallquellen in Rangier- und Umschlagbahnhöfen nach Gl. 4 unter Berücksichtigung der Schallquellen nach Tab. 10 und Beiblatt 3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel für Eisenbahnen und Rangier- und Umschlagbahnhöfe nach Gl. 1, Gl. 3 und Gl. 4 unter Berücksichtigung der Auffälligkeiten von Geräuschen nach Tab. 11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Fahrzeugarten und Anzahl der Achsen von Straßenbahnen nach Tab. 12 und sowie nach Beiblatt 2;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel nach Gl. 1 in Abhängigkeit von der Schallquellenhöhe von Straßenbahnen nach Tab. 13;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel nach Gl. 1 in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit für Straßenbahnen nach Tab. 14;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für Fahrbahnarten von Straßenbahnen nach Tab. 15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

CadnaA Version 2023 MR1 (build: 197.5343)



Anhang A.1, Konformitätserklärung, Blatt 9

Konformitätserklärung nach DIN 45687



In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
der Schalleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für Brücken bei Straßenbahnen nach Tab. 16	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Dämpfung durch geometrische Ausbreitung nach Gl. 11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Dämpfung durch Luftabsorption nach Gl. 12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Dämpfung durch Bodenabsorption über Boden nach Gl. 14 und Gl. 15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Dämpfung durch Reflexion über Wasser nach Gl. 16	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Dämpfung durch Bodeneinfluss nach Gl. 13	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Berücksichtigung von Hindernissen nach den Vorgaben der Gl. 17 und Bild 5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Dämpfung durch seitliche Beugung nach Gl. 18 und Gl. 21 mit $C_2=20$ für flächenhafte Bahnanlagen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Dämpfung durch seitliche Beugung nach Gl. 18 und Gl. 21 mit $C_2=40$ für Bahnstrecken	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Dämpfung durch Beugung über ein Hindernis nach Gl. 19 und Gl. 21 mit $C_2=20$ für flächenhafte Bahnanlagen nach Bild 5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Dämpfung durch Beugung über ein Hindernis nach Gl. 19 und Gl. 21 mit $C_2=40$ für Bahnstrecken nach Bild 5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Abschirmung durch Hindernisse durch Berechnung von z entsprechend Gl. 26 in Verbindung mit Bild 7“.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Pegelkorrektur für reflektierende Schallschutzwände nach Gl. 20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Abschirmung durch niedrige Schallschutzwände nach Kap. 6.5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Pegelerhöhung durch Reflexionen nach Kap. 6.6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Berücksichtigung von Reflektoren nach der Bedingung gemäß Gl. 27	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Berücksichtigung des Absorptionsverlustes an Wänden nach Tab. 18	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Berücksichtigung von Reflexionen bis einschließlich der 3. Ordnung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Berechnung der Schallimmission an einem Immissionsort nach Gl. 29 und Gl. 30	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Berechnung des äquivalenten Dauerschalldruckpegels für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht nach Gl. 31 und Gl. 32	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Berechnung des Beurteilungspegels von Eisenbahnen nach Gl. 33 und Gl. 34	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Berechnung des Beurteilungspegels von Rangier- und Umschlagbahnhöfen nach Gl. 35 und Gl. 36	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Berechnung des Beurteilungspegels von Straßenbahnen nach Gl. 37 und Gl. 38	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Berücksichtigung der Regelung nach §43 Absatz 1, Satz 2 und 3 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 02.Juli 2013	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

CadnaA Version 2023 MR1 (build: 197.5343)



Anhang A.1, Konformitätserklärung, Blatt 10**Konformitätserklärung nach DIN 45687****5 Literaturhinweise**

- [1] Anlage 2 der 16. BImSchV in der Fassung vom 1. Januar 2015, Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)¹⁰⁾
- [2] Erläuterungen zur Anlage 2 der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03); Teil 1: Erläuterungsbericht, Stand 19. Dezember 2014 und Teil 2: Testaufgaben, Stand 17. April 2015¹¹⁾
- [3] ISO/TR 17534-3:2015, Acoustics – Software for the calculation of sound outdoors – Part 3: Recommendations for quality assured implementation of ISO 9613-2 in software according to ISO 17534-1, ISO, Geneva

6 Fußnoten-Anmerkungen

- 1) Die Linienquelle darf aus Gründen der Projektion nur „annähernd“ vertikal sein (z.B. Versatz eines der übereinanderliegenden Endpunkte um 1cm horizontal).
- 2) Kann manuell eingegeben werden (im Konfigurationsmenü)
- 3) Mit „Gummiband-Methode“ entsprechend 5.2 in ISO/TR 17534-3
- 4) Verfahren „Lange gerade Strecke“ wird nicht verwendet
- 5) Kann beliebig eingegeben werden
- 6) Absatz nach $a_{B,k}$ wird am größeren der beiden Abstände $a_{O,k}$ und $a_{A,k}$ addiert
(Konsens und analog berichteter Nachdruck zu der RLS90 vom Februar 92)
- 7) Es wird das Projektionsverfahren verwendet
- 8) Es wird das Spiegelquellenverfahren angewendet
- 9) Überstandslängen werden nicht protokolliert
- 10) zu beziehen: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Referat LA 18, Invalidenstraße 44, 10115 Berlin;
http://www.bgbl.de/banzxaver/bgbl/start.xav#bgbl%2F%2F*%5B%40attr_id%3D%27bgbl114s2269.pdf%27%5D1419325978127
- 11) zu beziehen: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Referat LA 18, Invalidenstraße 44, 10115 Berlin;
<http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/VerkehrUndMobilitaet/Schiene/verkehrslaermschutzvo-schall-03-testaufgaben.pdf?blob=publicationFile>



Anhang B.1: Systemskizze und Übersicht über die Bezeichnung der Bauwerke

**Systemskizze PfA 7.1
 (Tunnel Offenburg)**

Legende:

- Bestand
- Planung Strecken und Gleise
- Trogbauwerk
- Tunnel offene Bauweise (OBW)
- Tunnel bergm. Bauweise (TBM)
- Planmäßige Fahrtrichtung

Bezeichnung Zuführungsgleise

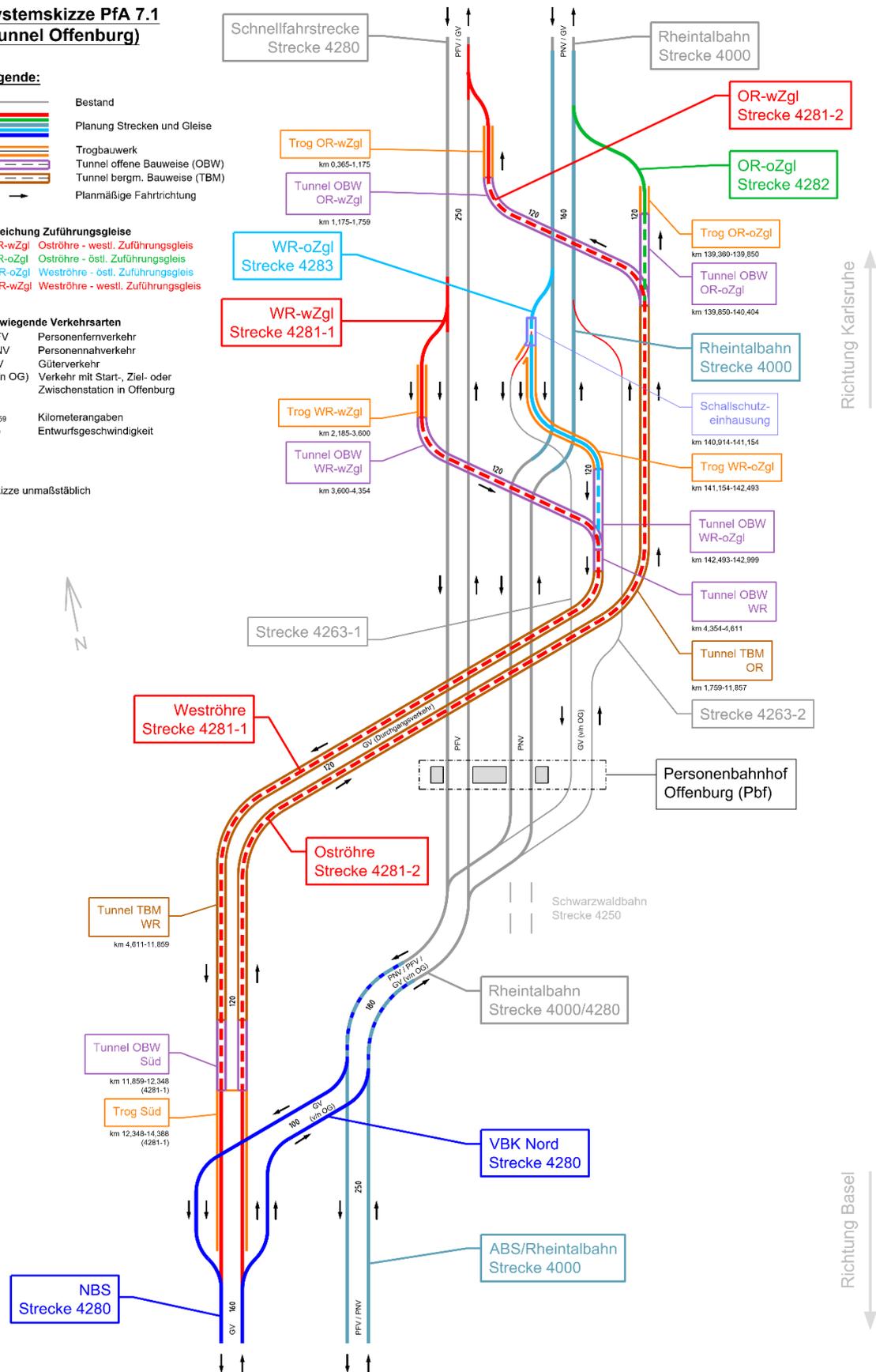
- OR-wZgl Oströhre - westl. Zuführungsgleis
- OR-oZgl Oströhre - östl. Zuführungsgleis
- WR-oZgl Weströhre - östl. Zuführungsgleis
- WR-wZgl Weströhre - westl. Zuführungsgleis

Vorwiegende Verkehrsarten

- PFV Personenfernverkehr
- PNV Personennahverkehr
- GV Güterverkehr
- (v/in OG) Verkehr mit Start-, Ziel- oder Zwischenstation in Offenburg

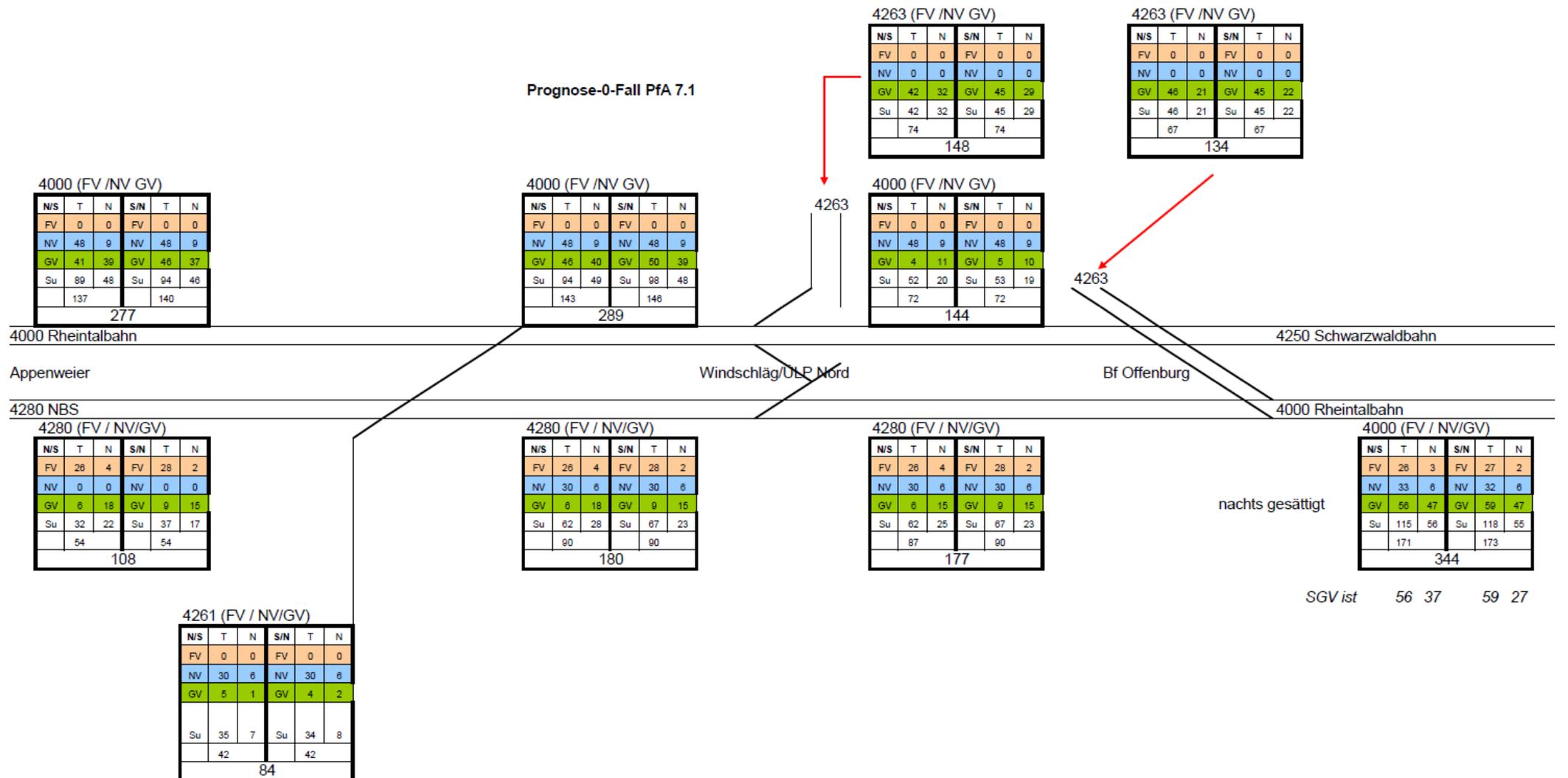
- 1,759 Kilometerangaben
- 250 Entwurfsgeschwindigkeit

Skizze unmaßstäblich





Anhang B.2: Betriebsprogramm Prognose Nullfall 2030



Vorhaben:

ABS/NBS Karlsruhe – Basel, Streckenabschnitt 7
PfA 7.1 Appenweier – Hohberg (Tunnel Offenburg)

Anhang B.2: Zugzahlen in den PfA 7.1 Prognose Nullfall 2030

Quelle Nahverkehr: VM BW, 10.08.2016, SPNV 2030x sowie Netz 4 SPFV wie 2017

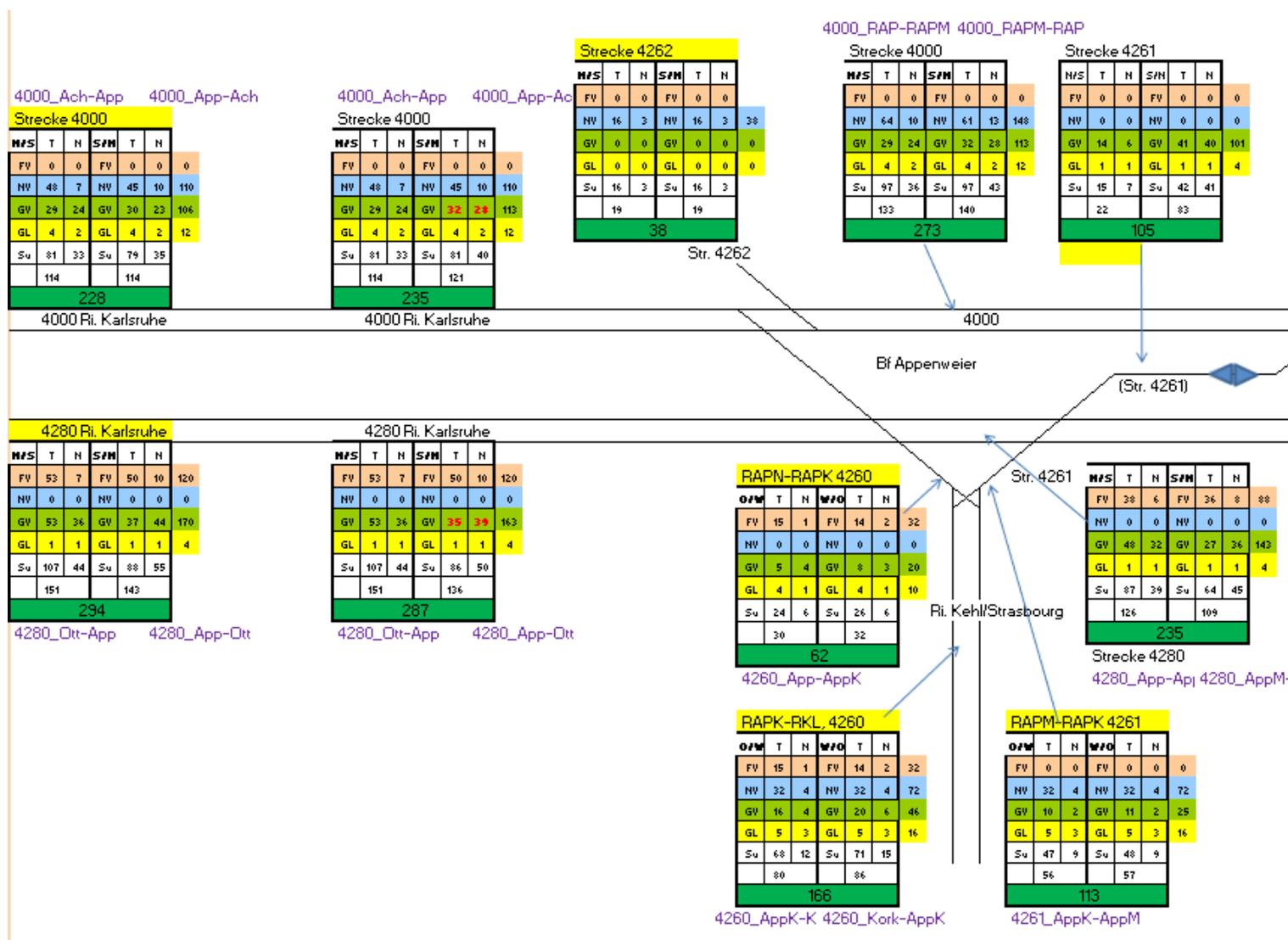
SGV tagsüber 2017, nachts gesättigt

Arbeitsstand 31.01.2018

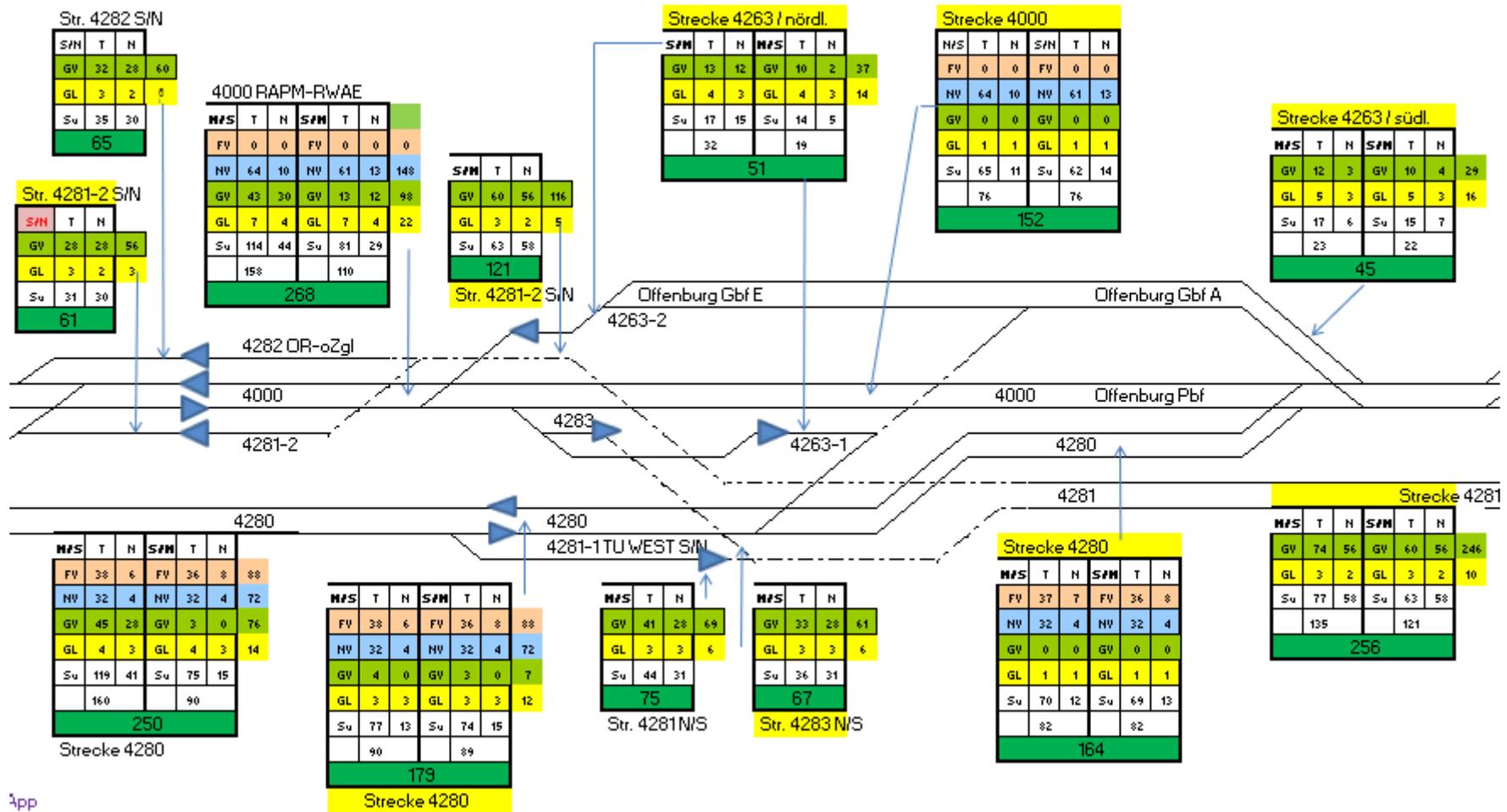
Achsmodele Güterverkehr/Grundlast, DB Netz AG Außenbeziehungen (I.NGK(7))

Schienerverkehr Prognose (2030 / Strecke) => neue Schall 03								
Zugart		V - max (Km/h)	Fz-KAT 1	ANZ 1	Fz-KAT 2	ANZ 2	Fz-KAT 3	ANZ 3
GL	Grundlast-Zug (= Standard) 100% V-Sohle	120	7-Z5_A4	1	10-Z5	15	10-Z18	4
GV	Standard-Güterzug KT 700m Wagenzug + BR 185/186 100% V-Sohle	120	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	7
FV	ICE-4 doppelt (12-teilig)	250	3-Z9_A48	1				
FV	ICE-4 einfach (7-teilig)	250	3-Z9_A28	1				
RE	Siemens Desiro HC 4-tlg. max. 2x106m =212m	160		2				
RB	Siemens Mireo 3x70m	160		2				
RB	Siemens Mireo 2x70m	160		3				

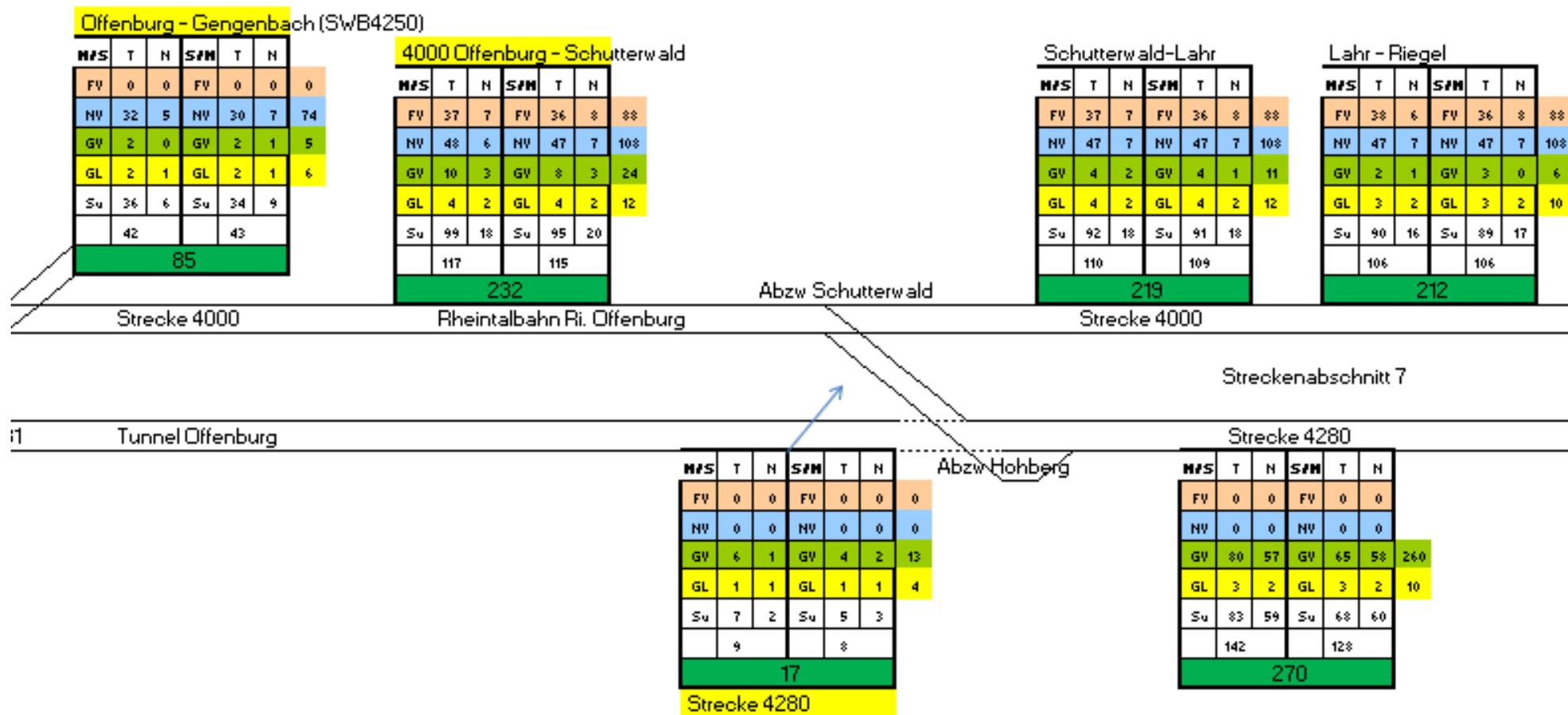
Anhang B.3: Betriebsprogramm Prognose Planfall 2030 DT, Bereich nördlich Gbf-Pbf Offenburg



Anhang B.3: Betriebsprogramm Prognose Planfall 2030 DT, Bereich Gbf-Pbf Offenburg



Anhang B.3: Betriebsprogramm Prognose Planfall 2030 DT, Bereich südlich Gbf-Pbf Offenburg



Anhang B.3: Zugzahlen in den PfA 7.1 - 9.1

Prognose 2030 DT aus Zugzahlen-Datenbank DB Netz AG Stand November 2022

projektspezifische Anpassung Tag-Nacht-Verteilung

Anpassung Routing 4000/4280 Offenburg-Riegel

Anpassung T/N SGV 4000 Freiburg nach Süden

Anpassung Routing 4000/4280 Appenweier nach Norden

Ergänzung Streckennummern

V 5.0 - Stand 17.03.2023

Korrekturen 7.1:

Ergänzung Streckennummern

Spurplankorrektur Anbindung Tunnel Offenburg (Nord)

Prüfexemplar mit Stand 14.04.2023

Achsmodelle Güterverkehr/Grundlast, e-mail vom 10.03.2019, DB Netz AG Außenbeziehungen (I.NGK(7))

Schienenverkehr Prognose (2030 / Strecke) => neue Schall 03								
Zugart		V - max (Km/h)	Fz-KAT 1	ANZ 1	Fz-KAT 2	ANZ 2	Fz-KAT 3	ANZ 3
GL	Grundlast-Zug (= Standard) 100% V-Sohle	120	7-Z5_A4	1	10-Z5	15	10-Z18	4
GV	Standard-Güterzug KT 700m Wagenzug + BR 185/186 100% V-Sohle	120	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	7
FV	ICE-4 doppelt (12-teilig)	250	3-Z9_A48	1				
FV	ICE-4 einfach (7-teilig)	250	3-Z9_A28	1				
RE	Siemens Desiro HC 4-tlg. max. 2x106m =212m	160			2			
RB	Siemens Mireo 3x70m	160			2			
RB	Siemens Mireo 2x70m	160			3			

Allgemein:

Güterverkehr: Die GV-Zahlen haben 2 Komponenten. Zum einen die kommerziellen GV-Zugfahrten und zum anderen die Grundlast (betriebliche Fahrten). Die kommerziellen GV-Züge (=Züge die aufgrund der Nachfrage des Marktes kommerziell verkehren) wurden mit dem Prognosemodell des Gutachters ermittelt. Die Grundlast (auch betriebliche Zugfahrten bzw sonstige Zugfahrten genannt) wurde zu den kommerziellen Zügen hinzuaddiert. Bei der Grundlast handelt es sich um Züge, die aus betrieblichen Gründen verkehren wie z.B. Zuführungen zur Werkstatt, IH- und Bauzüge, Messzüge und Lokleerfahrten. Die Grundlast wurde streckenspezifisch auf Basis von Vergangenheitsdaten ermittelt. Die Kategorie "Güterverkehr" bestand bereits bei den Zugzahlen 2025 aus den kommerziellen Zugzahlen und der Grundlast. In Analogie zu den Zugzahlen 2025 ist daher GV als eine Zugzahlenkategorie ausgewiesen.

Nachrichtlich ist die Grundlast dargestellt. Grundsätzlich ist diese Zugkategorie in Analogie zum bisherigen Vorgehen als "GV-Züge" zu betrachten, d.h. u.a. kein gesonderter Ausweis im Rahmen öffentlich-rechtlicher Verfahren.

Ergänzende Projektspezifische Information:

Das Betriebsprogramm des Vorhabenträgers fußt grundsätzlich auf der Prognose des Bundes für 2030 zum Zielnetz BVWP 2030.

Projektspezifisch wurden aufgrund von Erkenntnissen aus der betrieblichen Durchführbarkeit gegenüber der Bundesprognose geringfügige Anpassungen der kommerziellen Güterzüge hinsichtlich ihrer Tag-Nacht-Verteilung vorgenommen. Zudem wurde zur Abbildung eines erhöhten Instandhaltungsbedarfs aus den besonderen Bauwerken auf der Güterumfahrung Freiburg (insbesondere Inspektion der Tröge und Erdbauwerke in der Tieflage, sowie des nicht mit Straßenfahrzeugen befahrbaren Mengener Tunnels) die Grundlast um drei Züge erhöht.

Die Grundlasten können (und müssen) im Gegensatz zu Fern-, Nah- und kommerziellem Güterverkehr nicht bis zur letzten Konsequenz rechnerisch durchgängig dargestellt werden.

Insbesondere da die erhöhten Grundlasten im Fall dieses Vorhabens auf Instandhaltungssachverhalte zurückzuführen sind, beinhalten sie beispielsweise auch Sperrfahrten, das Befahren von Teilabschnitten der Strecke oder auch ein Hin- und zurückfahren.

Alle Grundlastzüge werden lärmtechnisch wie Güterzüge mit voller Länge und Geschwindigkeit gewertet, egal ob es sich tatsächlich um einen Güterzug, ein Messfahrzeug oder ein Arbeitsfahrzeug mit deutlich geringerer Geschwindigkeit und Länge handelt. Damit stellt dies immer noch eine konservativ-vorsichtige Annahme dar, innerhalb derer die Unschärfe der Grundlastanzahl selbst im Sinne der vor Lärm zu schützenden Betroffenen aufgeht.

Anhang C: Legende zu den folgenden Ergebnistabellen

PF: Prognose Fall

o.SSM: ohne Schallschutzmaßnahmen

m.SSM: mit Schallschutzmaßnahmen

Der vorgestellte Buchstabe vor der Lfd.Nr. in den Ergebnistabellen des Anhangs C hat die folgende Bedeutung:

- A: Gebäude in Appenweier östlich der Bahn innerhalb des Ausbauabschnitts
- B: Gebäude in Appenweier westlich der Bahn innerhalb des Ausbauabschnitts
- X: Gebäude in Appenweier östlich der Bahn außerhalb des Ausbauabschnitts
- Y: Gebäude in Appenweier westlich der Bahn außerhalb des Ausbauabschnitts
- C: Gebäude in Windschlag östlich der Bahn innerhalb des Ausbauabschnitts
- D: Gebäude in Windschlag westlich der Bahn innerhalb des Ausbauabschnitts
- Z: Gebäude in Bohlsbach westlich der Bahn außerhalb des Ausbauabschnitts
- H: Gebäude von Hohberg
- N: Gebäude von Niederschopfheim
- S: Gebäude von Schutterwald

Die Buchstabenfolge „xx“ beim Grenzwert Nacht zeigt auf, dass bei diesem Gebäude keine Nachtnutzung vorliegt.

Anhang C.1: Ergebnistabelle für den Beurteilungsbereich I für Immissionsorte innerhalb des Ausbauabschnitts ohne Schallschutzmaßnahmen⁸

Lfd Nr.	Adresse	Gebietsnutzung	Grenzwert 16. BImSchV		PF 2030 oSSM		Differenz PF 2030 oSSM - Grenzwert		Anspruch auf Lärmvorsorge	
			Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Lr Tag [dB(A)]	Lr Nacht [dB(A)]	dLr Tag [dB(A)]	dLr Nacht [dB(A)]	Tag	Nacht
A036	Alemannenstraße 44	W	59	49	55.2	55.9	<0	6.9	nein	ja
A038	Alemannenstraße 46	W	59	49	56.1	56.7	<0	7.7	nein	ja
A064	Badenerstraße 6	W	59	49	54.8	55.4	<0	6.4	nein	ja
A066	Badenerstraße 9	W	59	49	53.2	53.8	<0	4.8	nein	ja
A082	Burgunderstraße 9	W	59	49	53.3	53.9	<0	4.9	nein	ja
A085	Frankenweg 32	W	59	49	54.0	54.6	<0	5.6	nein	ja
A086	Frankenweg 34	W	59	49	54.2	54.9	<0	5.9	nein	ja
A087	Frankenweg 36	W	59	49	54.4	55.0	<0	6.0	nein	ja
A088	Frankenweg 38	W	59	49	54.8	55.4	<0	6.4	nein	ja
A089	Frankenweg 40	W	59	49	54.7	55.4	<0	6.4	nein	ja
A174	Sander Straße 22 (Feuerwehr)	S	64	xx	65.8	66.7	1.8	<0	ja	nein
A175	Sander Straße 22 (Feuerwehr)	S	64	54	61.4	62.4	<0	8.4	nein	ja
A176	Sander Straße 22 (Feuerwehr, Wohncontainer)	S	64	54	65.6	66.5	1.6	12.5	ja	ja
A177	Sander Straße 22 (Feuerwehr, Wohncontainer)	S	64	54	63.1	64.0	<0	10.0	nein	ja
A210	W-10, BPL-Entwurf Appenweier	W	59	49	51.6	52.1	<0	3.1	nein	ja
A211	W-11, BPL-Entwurf Appenweier	W	59	49	53.4	54.0	<0	5.0	nein	ja
A212	W-12, BPL-Entwurf Appenweier	W	59	49	54.4	54.9	<0	5.9	nein	ja
A213	W-13, BPL-Entwurf Appenweier	W	59	49	54.8	55.4	<0	6.4	nein	ja
A214	W-14, BPL-Entwurf Appenweier	W	59	49	55.1	55.6	<0	6.6	nein	ja
A215	W-15, BPL-Entwurf Appenweier	W	59	49	55.9	56.5	<0	7.5	nein	ja
A216	W-16, BPL-Entwurf Appenweier	W	59	49	56.4	57.0	<0	8.0	nein	ja
A217	W-17, BPL-Entwurf Appenweier	W	59	49	55.6	56.2	<0	7.2	nein	ja
A218	W-18, BPL-Entwurf Appenweier	W	59	49	55.7	56.3	<0	7.3	nein	ja

⁸ Die Ergebnistabelle beinhaltet mehr Berechnungspunkte als in den Lageplänen der Unterlage 18.5.2 dargestellt.

Lfd Nr.	Adresse	Gebietsnutzung	Grenzwert 16. BImSchV		PF 2030 oSSM		Differenz PF 2030 oSSM - Grenzwert		Anspruch auf Lärmvorsorge	
			Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Lr Tag [dB(A)]	Lr Nacht [dB(A)]	dLr Tag [dB(A)]	dLr Nacht [dB(A)]	Tag	Nacht
A219	W-19, BPL-Entwurf Appenweier	W	59	49	55.8	56.5	<0	7.5	nein	ja
A220	W-20, BPL-Entwurf Appenweier	W	59	49	54.8	55.5	<0	6.5	nein	ja
A223	W-23, BPL-Entwurf Appenweier	W	59	49	55.4	56.0	<0	7.0	nein	ja
A224	W-24, BPL-Entwurf Appenweier	W	59	49	54.8	55.4	<0	6.4	nein	ja
A225	W-25, BPL-Entwurf Appenweier	W	59	49	54.8	55.4	<0	6.4	nein	ja
A232	W-32, BPL-Entwurf Appenweier	W	59	49	54.2	54.8	<0	5.8	nein	ja
A233	W-33, BPL-Entwurf Appenweier	W	59	49	53.4	54.0	<0	5.0	nein	ja
B008	Am Sportplatz 1	G	69	59	59.9	60.6	<0	1.6	nein	ja
B020	Am Sportplatz 8, (Vereinshaus von Brieftaubenverein Heimatliebe Appenweier)	G	69	xx	60.5	60.9	<0	<0	nein	nein
B021	Am Sportplatz 4a	G	69	59	64.7	65.2	<0	6.2	nein	ja
B025	Am Sportplatz 4b	G	69	59	62.0	62.3	<0	3.3	nein	ja
B027	Am Sportplatz 6, (Vereinshaus des Schäferhundevereins Appenweier)	G	69	xx	60.1	60.8	<0	<0	nein	nein
B028	Am Sportplatz 8, (Vereinshaus von Brieftaubenverein Heimatliebe Appenweier)	G	69	xx	62.5	63.2	<0	<0	nein	nein
B034	Sander Straße 34	SG	57	xx	49.0	49.7	<0	<0	nein	nein
C009	Breitfeld 10	W	59	49	70.2	69.4	11.2	20.4	ja	ja
C010	Breitfeld 11	W	59	49	59.3	58.5	0.3	9.5	ja	ja
C011	Breitfeld 11a	W	59	49	55.7	55.2	<0	6.2	nein	ja
C012	Breitfeld 12	W	59	49	66.0	65.1	7.0	16.1	ja	ja
C013	Breitfeld 13	W	59	49	58.5	57.9	<0	8.9	nein	ja
C014	Breitfeld 14	W	59	49	63.4	62.4	4.4	13.4	ja	ja
C015	Breitfeld 15	W	59	49	54.7	53.9	<0	4.9	nein	ja
C016	Breitfeld 15a	W	59	49	54.2	53.9	<0	4.9	nein	ja
C017	Breitfeld 16	W	59	49	60.8	60.1	1.8	11.1	ja	ja
C018	Breitfeld 18	W	59	49	59.4	58.6	0.4	9.6	ja	ja
C019	Breitfeld 20	W	59	49	58.2	57.4	<0	8.4	nein	ja
C020	Breitfeld 22	W	59	49	57.1	55.7	<0	6.7	nein	ja
C021	Breitfeld 24	W	59	49	57.7	56.1	<0	7.1	nein	ja

Lfd Nr.	Adresse	Gebiets- nutzung	Grenzwert 16. BImSchV		PF 2030 oSSM		Differenz PF 2030 oSSM - Grenzwert		Anspruch auf Lärmvorsorge	
			Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Lr Tag [dB(A)]	Lr Nacht [dB(A)]	dLr Tag [dB(A)]	dLr Nacht [dB(A)]	Tag	Nacht
C022	Breitfeld 26	W	59	49	55.7	54.5	<0	5.5	nein	ja
C023	Breitfeld 28	W	59	49	54.9	53.7	<0	4.7	nein	ja
C024	Breitfeld 5	W	59	49	65.1	64.2	6.1	15.2	ja	ja
C025	Breitfeld 7	W	59	49	62.2	61.5	3.2	12.5	ja	ja
C026	Breitfeld 9	W	59	49	58.7	57.8	<0	8.8	nein	ja
D037	Appenweierstraße 11	M	64	54	66.5	65.8	2.5	11.8	ja	ja
D040	Appenweierstraße 7	M	64	54	68.3	68.3	4.3	14.3	ja	ja
D041	Appenweierstraße 9	M	64	54	66.9	67.1	2.9	13.1	ja	ja
D092	Lerchenweg 4	W	59	49	56.8	56.9	<0	7.9	nein	ja
D148	Schwalbenrain 35	W	59	49	55.6	55.8	<0	6.8	nein	ja
D149	Schwalbenrain 36	W	59	49	55.1	55.2	<0	6.2	nein	ja
D150	Schwalbenrain 37	W	59	49	61.2	61.3	2.2	12.3	ja	ja
D152	Schwalbenrain 39	W	59	49	61.4	61.5	2.4	12.5	ja	ja
D154	Schwalbenrain 41	W	59	49	61.8	61.9	2.8	12.9	ja	ja
D155	Schwalbenrain 43	W	59	49	60.7	60.8	1.7	11.8	ja	ja
D161	Schwanstraße 1	W	59	49	61.7	61.6	2.7	12.6	ja	ja
D174	Schwanstraße 3	W	59	49	61.1	60.9	2.1	11.9	ja	ja
D185	Sommerfeldstraße 14	W	59	49	53.3	51.9	<0	2.9	nein	ja
D195	Spieriweg 13	W	59	49	52.8	51.3	<0	2.3	nein	ja
D196	Spieriweg 14	W	59	49	52.5	51.2	<0	2.2	nein	ja
D198	Spieriweg 18	W	59	49	52.8	51.5	<0	2.5	nein	ja
D202	Spieriweg 6	W	59	49	51.8	50.6	<0	1.6	nein	ja
D204	Spieriweg 8	W	59	49	52.5	51.2	<0	2.2	nein	ja
D208	Starenweg 4	W	59	49	56.8	56.9	<0	7.9	nein	ja
D281	Wolfentalstraße 17	W	59	49	51.6	50.4	<0	1.4	nein	ja
D294	Wolfentalstraße 40	W	59	49	51.5	50.4	<0	1.4	nein	ja

Anhang C.2: Ergebnistabelle für den Beurteilungsbereich I für Immissionsorte außerhalb des Ausbaubereichs ohne Schallschutzmaßnahmen⁹

Lfd Nr.	Adresse	Gebietsnutzung	Grenzwert 16. BImSchV		PF 2030 ohne SSM		Differenz PF 2030 oSSM - Grenzwert		Beurteilungspegel PF 2030 oSSM		Anspruch auf Lärmvorsorge	
			Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Lr Tag [dB(A)]	Lr Nacht [dB(A)]	dLr Tag [dB(A)]	dLr Nacht [dB(A)]	LrTag [dB(A)]	Lr Nacht [dB(A)]	Tag	Nacht
X01	Alemannenstraße 14	W	59	49	47.5	48.2	<0	<0	48	49	nein	nein
X02	Alemannenstraße 18	W	59	49	48.1	48.8	<0	<0	49	49	nein	nein
X03	Alemannenstraße 20	W	59	49	48.3	48.9	<0	<0	49	49	nein	nein
X04	Alemannenstraße 22	W	59	49	48.4	49.1	<0	0.1	49	50	nein	ja
X05	Alemannenstraße 24	W	59	49	48.6	49.3	<0	0.3	49	50	nein	ja
X06	Alemannenstraße 26	W	59	49	48.8	49.4	<0	0.4	49	50	nein	ja
X07	Alemannenstraße 30	W	59	49	50.1	50.8	<0	1.8	51	51	nein	ja
X08	Alemannenstraße 32	W	59	49	50.9	51.6	<0	2.6	51	52	nein	ja
X09	Alemannenstraße 34	W	59	49	50.0	50.7	<0	1.7	50	51	nein	ja
X10	Alemannenstraße 37	W	59	49	49.5	50.1	<0	1.1	50	51	nein	ja
X11	Frankenweg 1	W	59	49	51.0	51.7	<0	2.7	51	52	nein	ja
X12	Frankenweg 2	W	59	49	51.3	52.0	<0	3.0	52	53	nein	ja
X13	Frankenweg 4	W	59	49	50.3	51.0	<0	2.0	51	51	nein	ja
X14	Frankenweg 7	W	59	49	48.8	49.5	<0	0.5	49	50	nein	ja
X15	Frankenweg 8	W	59	49	51.5	52.2	<0	3.2	52	53	nein	ja
X16	Frankenweg 9	W	59	49	48.0	48.7	<0	<0	49	49	nein	nein
X17	Frankenweg 10	W	59	49	51.0	51.7	<0	2.7	51	52	nein	ja
X18	Frankenweg 12	W	59	49	48.8	49.5	<0	0.5	49	50	nein	ja
X19	Frankenweg 12a	W	59	49	51.1	51.8	<0	2.8	52	52	nein	ja
X20	Frankenweg 12b	W	59	49	51.6	52.3	<0	3.3	52	53	nein	ja
X21	Frankenweg 12c	W	59	49	49.8	50.6	<0	1.6	50	51	nein	ja

⁹ Die Ergebnistabelle beinhaltet mehr Berechnungspunkte als in den Lageplänen der Unterlage 18.5.2 dargestellt.

Lfd Nr.	Adresse	Gebietsnutzung	Grenzwert 16. BImSchV		PF 2030 ohne SSM		Differenz PF 2030 oSSM - Grenzwert		Beurteilungspegel PF 2030 oSSM		Anspruch auf Lärmvorsorge	
			Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Lr Tag [dB(A)]	Lr Nacht [dB(A)]	dLr Tag [dB(A)]	dLr Nacht [dB(A)]	LrTag [dB(A)]	Lr Nacht [dB(A)]	Tag	Nacht
X22	Frankenweg 14	W	59	49	51.8	52.5	<0	3.5	52	53	nein	ja
X23	Frankenweg 16	W	59	49	52.1	52.8	<0	3.8	53	53	nein	ja
X24	Frankenweg 18	W	59	49	52.1	52.8	<0	3.8	53	53	nein	ja
X25	Frankenweg 1A	W	59	49	50.8	51.5	<0	2.5	51	52	nein	ja
X26	Frankenweg 20	W	59	49	52.4	53.1	<0	4.1	53	54	nein	ja
X27	Frankenweg 22	W	59	49	52.6	53.3	<0	4.3	53	54	nein	ja
X28	Frankenweg 24	W	59	49	52.6	53.3	<0	4.3	53	54	nein	ja
X29	Frankenweg 26	W	59	49	53.0	53.7	<0	4.7	54	54	nein	ja
X30	Frankenweg 28	W	59	49	53.3	54.0	<0	5.0	54	55	nein	ja
X31	Frankenweg 30	W	59	49	53.6	54.2	<0	5.2	54	55	nein	ja
X32	Hinter den Gärten 5	M	64	54	48.9	49.5	<0	<0	49	50	nein	nein
X33	Hinter den Gärten 7	W	59	49	49.0	49.7	<0	0.7	49	50	nein	ja
X34	Im See 6	M	64	54	52.8	53.5	<0	<0	53	54	nein	nein
X35	Im See 8	M	64	54	52.2	52.9	<0	<0	53	53	nein	nein
X36	Im See 10	M	64	54	51.6	52.4	<0	<0	52	53	nein	nein
X37	Im See 11	M	64	54	51.8	52.5	<0	<0	52	53	nein	nein
X38	Im See 12a	M	64	54	48.5	49.1	<0	<0	49	50	nein	nein
X39	Im See 12b	M	64	54	44.7	45.5	<0	<0	45	46	nein	nein
X40	Im See 12c	M	64	54	47.3	48.1	<0	<0	48	49	nein	nein
X41	Im See 12d	M	64	54	50.9	51.5	<0	<0	51	52	nein	nein
X42	Im See 13	M	64	54	52.9	53.6	<0	<0	53	54	nein	nein
X43	Im See 14	M	64	54	53.2	53.9	<0	<0	54	54	nein	nein
X44	Im See 14, Anbau	M	64	54	55.5	56.2	<0	2.2	56	57	nein	ja
X45	Im See 16	M	64	54	54.7	55.5	<0	1.5	55	56	nein	ja
X46	Im See 18 (DM-Markt)	G	69	xx	56.9	57.7	<0	<0	57	58	nein	nein
X47	Lindenweg 3	W	59	49	49.8	50.6	<0	1.6	50	51	nein	ja
X48	Lindenweg 3A	W	59	49	50.7	51.5	<0	2.5	51	52	nein	ja

Lfd Nr.	Adresse	Gebietsnutzung	Grenzwert 16. BImSchV		PF 2030 ohne SSM		Differenz PF 2030 oSSM - Grenzwert		Beurteilungspegel PF 2030 oSSM		Anspruch auf Lärmvorsorge	
			Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Lr Tag [dB(A)]	Lr Nacht [dB(A)]	dLr Tag [dB(A)]	dLr Nacht [dB(A)]	LrTag [dB(A)]	Lr Nacht [dB(A)]	Tag	Nacht
X49	Lindenweg 5	W	59	49	48.9	49.6	<0	0.6	49	50	nein	ja
X50	Lindenweg 5A	W	59	49	50.1	50.8	<0	1.8	51	51	nein	ja
X51	Lindenweg 15	M	64	54	50.2	50.9	<0	<0	51	51	nein	nein
X52	Lindenweg 21	M	64	54	49.9	50.6	<0	<0	50	51	nein	nein
X53	Lindenweg 26	M	64	54	49.9	50.6	<0	<0	50	51	nein	nein
X54	Nesselrieder Straße 43	M	64	54	48.3	49.0	<0	<0	49	49	nein	nein
X55	Ortenauer Straße 1	M	64	54	54.8	55.5	<0	1.5	55	56	nein	ja
X56	Ortenauer Straße 1a	M	64	54	52.8	53.5	<0	<0	53	54	nein	nein
X57	Ortenauer Straße 1a Rad + Motoshop	M	64	xx	54.7	55.4	<0	<0	55	56	nein	nein
X58	Ortenauer Straße 1b	M	64	54	54.4	55.1	<0	1.1	55	56	nein	ja
X59	Ortenauer Straße 2	M	64	54	53.5	54.3	<0	0.3	54	55	nein	ja
X60	Ortenauer Straße 2, Anbau	M	64	54	54.1	54.8	<0	0.8	55	55	nein	ja
X61	Ortenauer Straße 3a	M	64	54	49.0	49.8	<0	<0	50	50	nein	nein
X62	Ortenauer Straße 4	M	64	54	53.7	54.4	<0	0.4	54	55	nein	ja
X63	Ortenauer Straße 6	M	64	54	54.1	54.8	<0	0.8	55	55	nein	ja
X64	Ortenauer Straße 8	M	64	54	48.2	49.1	<0	<0	49	50	nein	nein
X65	Ortenauer Straße 8, Anbau	M	64	54	53.4	54.2	<0	0.2	54	55	nein	ja
X66	Sander Straße 13	G	69	59	58.5	59.3	<0	0.3	59	60	nein	ja
X67	Sander Straße 13a	G	69	59	57.2	58.0	<0	<0	58	59	nein	nein
X68	Sander Straße 13b	G	69	xx	60.0	60.8	<0	<0	60	61	nein	nein
X69	Sander Straße 13b, Halle, (Bergheimer Industrie- und Garagentore)	G	69	xx	57.1	58.0	<0	<0	58	58	nein	nein
X70	Sander Straße 13d	G	69	59	58.1	58.9	<0	<0	59	59	nein	nein
Y01	Industriestr.	G	69	xx	67.0	68.1	<0	<0	68	69	nein	nein
Y02	Industriestr.	G	69	xx	52.9	54.1	<0	<0	53	55	nein	nein
Y03	Industriestr.	G	69	xx	53.8	54.8	<0	<0	54	55	nein	nein
Y04	Industriestr.	G	69	xx	54.2	55.2	<0	<0	55	56	nein	nein

Lfd Nr.	Adresse	Gebiets- nutzung	Grenzwert 16. BImSchV		PF 2030 ohne SSM		Differenz PF 2030 oSSM - Grenzwert		Beurteilungs- pegel PF 2030 oSSM		Anspruch auf Lärmvorsorge	
			Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Lr Tag [dB(A)]	Lr Nacht [dB(A)]	dLr Tag [dB(A)]	dLr Nacht [dB(A)]	LrTag [dB(A)]	Lr Nacht [dB(A)]	Tag	Nacht
Y05	Industriestr.	G	69	xx	55.6	56.6	<0	<0	56	57	nein	nein
Y06	Sander Str. 17	G	69	xx	56.4	57.4	<0	<0	57	58	nein	nein
Z01	Am Wiesenrain 2	W	59	49	46.8	47.1	<0	<0	47	48	nein	nein
Z02	Am Wiesenrain 4	W	59	49	45.1	44.9	<0	<0	46	45	nein	nein
Z03	Bundesstr. 40a	W	59	49	46.8	47.1	<0	<0	47	48	nein	nein
Z04	Bundesstr. 42	W	59	49	48.3	48.6	<0	<0	49	49	nein	nein
Z05	Okenstraße 386	M	64	54	36.4	36.7	<0	<0	37	37	nein	nein
Z06	Wackerstraße 51	W	59	49	47.1	47.3	<0	<0	48	48	nein	nein
Z07	Wackerstraße 53	W	59	49	46.6	47.0	<0	<0	47	47	nein	nein
Z08	Wackerstraße 55	W	59	49	47.1	47.5	<0	<0	48	48	nein	nein
Z09	Wackerstraße 57	W	59	49	47.9	48.4	<0	<0	48	49	nein	nein
Z10	Wackerstraße 59	W	59	49	48.4	48.9	<0	<0	49	49	nein	nein
Z11	Wackerstraße 72	W	59	49	45.5	46.0	<0	<0	46	47	nein	nein
Z12	Wackerstraße 74	W	59	49	46.3	46.9	<0	<0	47	47	nein	nein
Z13	Wackerstraße 74a	W	59	49	42.7	44.1	<0	<0	43	45	nein	nein
Z14	Wackerstraße 74c	W	59	49	44.3	45.1	<0	<0	45	46	nein	nein
Z15	Wackerstraße 74d	W	59	49	42.0	41.8	<0	<0	42	42	nein	nein
Z16	Wackerstraße 76	W	59	49	48.6	48.9	<0	<0	49	49	nein	nein

Anhang C.3: Ergebnistabelle für den Beurteilungsbereich I mit Schallschutzmaßnahmen¹⁰

Lfd Nr.	Adresse	Gebietsnutzung	Grenzwert 16. BImSchV		PF 2030 ohne SSM		Differenz PF 2030 oSSM - Grenzwert dLr		Anspruch auf Lärmvorsorge		PF 2030 mit SSM		Differenz PF 2030 mSSM - Grenzwert dLr		Beurteilungspegel PF 2030 mSSM		Anspruch auf passive SSM	
			Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag	Nacht	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag	Nacht
A036	Alemannenstraße 44	W	59	49	55.2	55.9	<0	6.9	nein	ja	48.1	48.7	<0	<0	49	49	nein	nein
A038	Alemannenstraße 46	W	59	49	56.1	56.7	<0	7.7	nein	ja	48.2	48.7	<0	<0	49	49	nein	nein
A064	Badenerstraße 6	W	59	49	54.8	55.4	<0	6.4	nein	ja	45.5	45.9	<0	<0	46	46	nein	nein
A066	Badenerstraße 9	W	59	49	53.2	53.8	<0	4.8	nein	ja	45.3	45.8	<0	<0	46	46	nein	nein
A082	Burgunderstraße 9	W	59	49	53.3	53.9	<0	4.9	nein	ja	45.0	45.3	<0	<0	45	46	nein	nein
A085	Frankenweg 32	W	59	49	54.0	54.6	<0	5.6	nein	ja	46.4	46.9	<0	<0	47	47	nein	nein
A086	Frankenweg 34	W	59	49	54.2	54.9	<0	5.9	nein	ja	46.2	46.8	<0	<0	47	47	nein	nein
A087	Frankenweg 36	W	59	49	54.4	55.0	<0	6.0	nein	ja	45.7	46.2	<0	<0	46	47	nein	nein
A088	Frankenweg 38	W	59	49	54.8	55.4	<0	6.4	nein	ja	46.2	46.7	<0	<0	47	47	nein	nein
A089	Frankenweg 40	W	59	49	54.7	55.4	<0	6.4	nein	ja	46.9	47.5	<0	<0	47	48	nein	nein
A174	Sander Straße 22 (Feuerwehr)	S	64	xx	65.8	66.7	1.8	<0	ja	nein	53.0	53.8	<0	<0	53	54	nein	nein
A175	Sander Straße 22 (Feuerwehr)	S	64	54	61.4	62.4	<0	8.4	nein	ja	50.3	51.1	<0	<0	51	52	nein	nein
A176	Sander Straße 22 (Feuerwehr, Wohncontainer)	S	64	54	65.6	66.5	1.6	12.5	ja	ja	51.6	52.5	<0	<0	52	53	nein	nein
A177	Sander Straße 22 (Feuerwehr, Wohncontainer)	S	64	54	63.1	64.0	<0	10.0	nein	ja	49.7	50.5	<0	<0	50	51	nein	nein
A210	W-10, BPL-Entwurf Appenweier	W	59	49	51.6	52.1	<0	3.1	nein	ja	45.3	45.5	<0	<0	46	46	nein	nein
A211	W-11, BPL-Entwurf Appenweier	W	59	49	53.4	54.0	<0	5.0	nein	ja	46.6	46.8	<0	<0	47	47	nein	nein
A212	W-12, BPL-Entwurf Appenweier	W	59	49	54.4	54.9	<0	5.9	nein	ja	46.9	47.1	<0	<0	47	48	nein	nein
A213	W-13, BPL-Entwurf Appenweier	W	59	49	54.8	55.4	<0	6.4	nein	ja	47.1	47.3	<0	<0	48	48	nein	nein
A214	W-14, BPL-Entwurf Appenweier	W	59	49	55.1	55.6	<0	6.6	nein	ja	47.2	47.5	<0	<0	48	48	nein	nein
A215	W-15, BPL-Entwurf Appenweier	W	59	49	55.9	56.5	<0	7.5	nein	ja	47.8	48.1	<0	<0	48	49	nein	nein

¹⁰ Ergebnistabelle beinhaltet mehr Berechnungspunkte als in den Lageplänen der Unterlage 18.5.2 dargestellt.

Lfd Nr.	Adresse	Gebiets- nutzung	Grenzwert 16. BImSchV		PF 2030 ohne SSM		Differenz PF 2030 oSSM - Grenzwert dLr		Anspruch auf Lärmvorsorge		PF 2030 mit SSM		Differenz PF 2030 mSSM - Grenzwert dLr		Beurteilungs- pegel PF 2030 mSSM		Anspruch auf passive SSM	
			Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag	Nacht	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag	Nacht
A216	W-16, BPL-Entwurf Appenweiler	W	59	49	56.4	57.0	<0	8.0	nein	ja	48.2	48.6	<0	<0	49	49	nein	nein
A217	W-17, BPL-Entwurf Appenweiler	W	59	49	55.6	56.2	<0	7.2	nein	ja	46.6	46.9	<0	<0	47	47	nein	nein
A218	W-18, BPL-Entwurf Appenweiler	W	59	49	55.7	56.3	<0	7.3	nein	ja	46.3	46.7	<0	<0	47	47	nein	nein
A219	W-19, BPL-Entwurf Appenweiler	W	59	49	55.8	56.5	<0	7.5	nein	ja	45.8	46.2	<0	<0	46	47	nein	nein
A220	W-20, BPL-Entwurf Appenweiler	W	59	49	54.8	55.5	<0	6.5	nein	ja	45.9	46.3	<0	<0	46	47	nein	nein
A223	W-23, BPL-Entwurf Appenweiler	W	59	49	55.4	56.0	<0	7.0	nein	ja	45.8	46.1	<0	<0	46	47	nein	nein
A224	W-24, BPL-Entwurf Appenweiler	W	59	49	54.8	55.4	<0	6.4	nein	ja	45.7	45.9	<0	<0	46	46	nein	nein
A225	W-25, BPL-Entwurf Appenweiler	W	59	49	54.8	55.4	<0	6.4	nein	ja	45.0	45.2	<0	<0	45	46	nein	nein
A232	W-32, BPL-Entwurf Appenweiler	W	59	49	54.2	54.8	<0	5.8	nein	ja	45.3	45.5	<0	<0	46	46	nein	nein
A233	W-33, BPL-Entwurf Appenweiler	W	59	49	53.4	54.0	<0	5.0	nein	ja	44.5	44.8	<0	<0	45	45	nein	nein
B008	Am Sportplatz 1	G	69	59	59.9	60.6	<0	1.6	nein	ja	57.9	58.4	<0	<0	58	59	nein	nein
B020	Am Sportplatz 8, (Vereinshaus von Brieftaubenverein Heimatliebe Appenweiler)	G	69	xx	60.5	60.9	<0	<0	nein	nein	56.6	56.4	<0	<0	57	57	nein	nein
B021	Am Sportplatz 4a	G	69	59	64.7	65.2	<0	6.2	nein	ja	58.4	58.4	<0	<0	59	59	nein	nein
B025	Am Sportplatz 4b	G	69	59	62.0	62.3	<0	3.3	nein	ja	57.3	57.4	<0	<0	58	58	nein	nein
B027	Am Sportplatz 6, (Vereinshaus des Schäferhundevereins Appenweiler)	G	69	xx	60.1	60.8	<0	<0	nein	nein	56.3	56.5	<0	<0	57	57	nein	nein
B028	Am Sportplatz 8, (Vereinshaus von Brieftaubenverein Heimatliebe Appenweiler)	G	69	xx	62.5	63.2	<0	<0	nein	nein	57.6	57.6	<0	<0	58	58	nein	nein
B034	Sander Straße 34	SG	57	xx	49.0	49.7	<0	<0	nein	nein	47.6	48.2	<0	<0	48	49	nein	nein
C009	Breitfeld 10	W	59	49	70.2	69.4	11.2	20.4	ja	ja	52.3	51.2	<0	2.2	53	52	nein	ja
C010	Breitfeld 11	W	59	49	59.3	58.5	0.3	9.5	ja	ja	49.6	48.9	<0	<0	50	49	nein	nein
C011	Breitfeld 11a	W	59	49	55.7	55.2	<0	6.2	nein	ja	47.8	47.5	<0	<0	48	48	nein	nein
C012	Breitfeld 12	W	59	49	66.0	65.1	7.0	16.1	ja	ja	50.8	49.8	<0	0.8	51	50	nein	ja
C013	Breitfeld 13	W	59	49	58.5	57.9	<0	8.9	nein	ja	49.0	48.5	<0	<0	49	49	nein	nein
C014	Breitfeld 14	W	59	49	63.4	62.4	4.4	13.4	ja	ja	49.9	48.9	<0	<0	50	49	nein	nein
C015	Breitfeld 15	W	59	49	54.7	53.9	<0	4.9	nein	ja	48.6	47.8	<0	<0	49	48	nein	nein
C016	Breitfeld 15a	W	59	49	54.2	53.9	<0	4.9	nein	ja	47.3	47.2	<0	<0	48	48	nein	nein

Lfd Nr.	Adresse	Gebietsnutzung	Grenzwert 16. BImSchV		PF 2030 ohne SSM		Differenz PF 2030 oSSM - Grenzwert dLr		Anspruch auf Lärmvorsorge		PF 2030 mit SSM		Differenz PF 2030 mSSM - Grenzwert dLr		Beurteilungspegel PF 2030 mSSM		Anspruch auf passive SSM	
			Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag	Nacht	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag	Nacht
C017	Breitfeld 16	W	59	49	60.8	60.1	1.8	11.1	ja	ja	49.6	48.4	<0	<0	50	49	nein	nein
C018	Breitfeld 18	W	59	49	59.4	58.6	0.4	9.6	ja	ja	49.2	47.8	<0	<0	50	48	nein	nein
C019	Breitfeld 20	W	59	49	58.2	57.4	<0	8.4	nein	ja	49.2	48.1	<0	<0	50	49	nein	nein
C020	Breitfeld 22	W	59	49	57.1	55.7	<0	6.7	nein	ja	48.2	46.9	<0	<0	49	47	nein	nein
C021	Breitfeld 24	W	59	49	57.7	56.1	<0	7.1	nein	ja	48.7	47.5	<0	<0	49	48	nein	nein
C022	Breitfeld 26	W	59	49	55.7	54.5	<0	5.5	nein	ja	48.5	47.5	<0	<0	49	48	nein	nein
C023	Breitfeld 28	W	59	49	54.9	53.7	<0	4.7	nein	ja	47.9	46.7	<0	<0	48	47	nein	nein
C024	Breitfeld 5	W	59	49	65.1	64.2	6.1	15.2	ja	ja	50.2	49.6	<0	0.6	51	50	nein	ja
C025	Breitfeld 7	W	59	49	62.2	61.5	3.2	12.5	ja	ja	50.0	49.3	<0	0.3	50	50	nein	ja
C026	Breitfeld 9	W	59	49	58.7	57.8	<0	8.8	nein	ja	49.1	48.4	<0	<0	50	49	nein	nein
D037	Appenweierstraße 11	M	64	54	66.5	65.8	2.5	11.8	ja	ja	54.7	52.9	<0	<0	55	53	nein	nein
D040	Appenweierstraße 7	M	64	54	68.3	68.3	4.3	14.3	ja	ja	53.3	51.7	<0	<0	54	52	nein	nein
D041	Appenweierstraße 9	M	64	54	66.9	67.1	2.9	13.1	ja	ja	53.6	51.8	<0	<0	54	52	nein	nein
D092	Lerchenweg 4	W	59	49	56.8	56.9	<0	7.9	nein	ja	48.9	48.6	<0	<0	49	49	nein	nein
D148	Schwalbenrain 35	W	59	49	55.6	55.8	<0	6.8	nein	ja	48.7	48.4	<0	<0	49	49	nein	nein
D149	Schwalbenrain 36	W	59	49	55.1	55.2	<0	6.2	nein	ja	48.6	48.4	<0	<0	49	49	nein	nein
D150	Schwalbenrain 37	W	59	49	61.2	61.3	2.2	12.3	ja	ja	51.4	50.9	<0	1.9	52	51	nein	ja
D152	Schwalbenrain 39	W	59	49	61.4	61.5	2.4	12.5	ja	ja	51.4	50.9	<0	1.9	52	51	nein	ja
D154	Schwalbenrain 41	W	59	49	61.8	61.9	2.8	12.9	ja	ja	51.4	50.9	<0	1.9	52	51	nein	ja
D155	Schwalbenrain 43	W	59	49	60.7	60.8	1.7	11.8	ja	ja	50.7	50.1	<0	1.1	51	51	nein	ja
D161	Schwanstraße 1	W	59	49	61.7	61.6	2.7	12.6	ja	ja	51.0	50.3	<0	1.3	51	51	nein	ja
D174	Schwanstraße 3	W	59	49	61.1	60.9	2.1	11.9	ja	ja	50.2	49.7	<0	0.7	51	50	nein	ja
D185	Sommerfeldstraße 14	W	59	49	53.3	51.9	<0	2.9	nein	ja	50.7	49.0	<0	0.0	51	49	nein	nein
D195	Spieriweg 13	W	59	49	52.8	51.3	<0	2.3	nein	ja	50.5	48.6	<0	<0	51	49	nein	nein
D196	Spieriweg 14	W	59	49	52.5	51.2	<0	2.2	nein	ja	50.3	48.6	<0	<0	51	49	nein	nein
D198	Spieriweg 18	W	59	49	52.8	51.5	<0	2.5	nein	ja	50.5	48.9	<0	<0	51	49	nein	nein
D202	Spieriweg 6	W	59	49	51.8	50.6	<0	1.6	nein	ja	50.0	48.7	<0	<0	50	49	nein	nein

Lfd Nr.	Adresse	Gebiets- nutzung	Grenzwert 16. BImSchV		PF 2030 ohne SSM		Differenz PF 2030 oSSM - Grenzwert dLr		Anspruch auf Lärmvorsorge		PF 2030 mit SSM		Differenz PF 2030 mSSM - Grenzwert dLr		Beurteilungs- pegel PF 2030 mSSM		Anspruch auf passive SSM	
			Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag	Nacht	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag	Nacht
D204	Spiertiweg 8	W	59	49	52.5	51.2	<0	2.2	nein	ja	50.4	48.9	<0	<0	51	49	nein	nein
D208	Starenweg 4	W	59	49	56.8	56.9	<0	7.9	nein	ja	49.1	48.8	<0	<0	50	49	nein	nein
D281	Wolfentalstraße 17	W	59	49	51.6	50.4	<0	1.4	nein	ja	50.1	48.8	<0	<0	51	49	nein	nein
D294	Wolfentalstraße 40	W	59	49	51.5	50.4	<0	1.4	nein	ja	49.8	48.5	<0	<0	50	49	nein	nein
X19	Frankenweg 12a	W	59	49	51.1	51.8	<0	2.8	nein	ja	46.9	47.5	<0	<0	47	48	nein	nein
X20	Frankenweg 12b	W	59	49	51.6	52.3	<0	3.3	nein	ja	46.9	47.6	<0	<0	47	48	nein	nein
X22	Frankenweg 14	W	59	49	51.8	52.5	<0	3.5	nein	ja	47.8	48.4	<0	<0	48	49	nein	nein
X23	Frankenweg 16	W	59	49	52.1	52.8	<0	3.8	nein	ja	47.8	48.4	<0	<0	48	49	nein	nein
X24	Frankenweg 18	W	59	49	52.1	52.8	<0	3.8	nein	ja	47.8	48.4	<0	<0	48	49	nein	nein
X26	Frankenweg 20	W	59	49	52.4	53.1	<0	4.1	nein	ja	47.6	48.2	<0	<0	48	49	nein	nein
X27	Frankenweg 22	W	59	49	52.6	53.3	<0	4.3	nein	ja	47.5	48.1	<0	<0	48	49	nein	nein
X28	Frankenweg 24	W	59	49	52.6	53.3	<0	4.3	nein	ja	47.7	48.3	<0	<0	48	49	nein	nein
X29	Frankenweg 26	W	59	49	53.0	53.7	<0	4.7	nein	ja	47.5	48.1	<0	<0	48	49	nein	nein
X30	Frankenweg 28	W	59	49	53.3	54.0	<0	5.0	nein	ja	46.7	47.4	<0	<0	47	48	nein	nein
X31	Frankenweg 30	W	59	49	53.6	54.2	<0	5.2	nein	ja	48.1	48.8	<0	<0	49	49	nein	nein
X45	Im See 16	M	64	54	54.7	55.5	<0	1.5	nein	ja	50.6	51.3	<0	<0	51	52	nein	nein
X48	Lindenweg 3A	W	59	49	50.7	51.5	<0	2.5	nein	ja	47.2	47.8	<0	<0	48	48	nein	nein

Anhang C.4: Ergebnistabelle für den Beurteilungsbereich I für Immissionsorte in Windschlag; Berechnung mit höherer Schalldurchgangsdämmung der Galeriebauwerke

Lfd Nr.	Adresse	Gebietsnutzung	Grenzwert 16. BImSchV		PF 2030 oSSM		Differenz PF 2030 oSSM - Grenzwert		Anspruch auf Lärmvorsorge		PF 2030 mSSM		Differenz PF 2030 mSSM - Grenzwert		Beurteilungspegel PF 2030 mSSM		Anspruch auf weitere Maßnahmen	
			Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Lr Tag [dB(A)]	Lr Nacht [dB(A)]	dLr Tag [dB(A)]	dLr Nacht [dB(A)]	Tag	Nacht	Lr Tag [dB(A)]	Lr Nacht [dB(A)]	dLr Tag [dB(A)]	dLr Nacht [dB(A)]	Lr Tag [dB(A)]	Lr Nacht [dB(A)]	Tag	Nacht
C009	Breitfeld 10	W	59	49	70.2	69.4	11.2	20.4	ja	ja	49.3	48.8	<0	<0	50	49	nein	nein
C012	Breitfeld 12	W	59	49	66.0	65.1	7.0	16.1	ja	ja	49.5	48.6	<0	<0	50	49	nein	nein
C024	Breitfeld 5	W	59	49	65.1	64.2	6.1	15.2	ja	ja	48.7	48.2	<0	<0	49	49	nein	nein
C025	Breitfeld 7	W	59	49	62.2	61.5	3.2	12.5	ja	ja	49.1	48.4	<0	<0	50	49	nein	nein
D150	Schwalbenrain 37	W	59	49	61.2	61.3	2.2	12.3	ja	ja	49.0	48.8	<0	<0	49	49	nein	nein
D152	Schwalbenrain 39	W	59	49	61.4	61.5	2.4	12.5	ja	ja	49.0	48.7	<0	<0	49	49	nein	nein
D154	Schwalbenrain 41	W	59	49	61.8	61.9	2.8	12.9	ja	ja	49.0	48.7	<0	<0	49	49	nein	nein
D155	Schwalbenrain 43	W	59	49	60.7	60.8	1.7	11.8	ja	ja	47.6	47.3	<0	<0	48	48	nein	nein
D161	Schwanstraße 1	W	59	49	61.7	61.6	2.7	12.6	ja	ja	47.8	47.5	<0	<0	48	48	nein	nein
D174	Schwanstraße 3	W	59	49	61.1	60.9	2.1	11.9	ja	ja	47.9	47.6	<0	<0	48	48	nein	nein

Anhang C.5: Ergebnistabelle für den Beurteilungsbereich II ohne und mit Schallschutzmaßnahmen

Lfd Nr.	Adresse	Gebietsnutzung	Grenzwert 16. BImSchV		PF 2030 ohne SSM		Differenz PF 2030 oSSM - Grenzwert dLr		Anspruch auf Lärmvorsorge		PF 2030 mit SSM		Differenz PF 2030 mSSM - Grenzwert dLr		Beurteilungspegel PF 2030 mSSM Lr		Anspruch auf passive SSM	
			Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag	Nacht	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag	Nacht
			Lr		Lr		Lr		Lr		Lr		Lr		Lr			
H01	An der Bundesbahn 1	AM	64	54	50.5	52.1	<0	<0	nein	nein	48.4	49.8	<0	<0	49	50	nein	nein
H02	An der Bundesbahn 3	AM	64	54	53.8	51.1	<0	<0	nein	nein	53.7	51.0	<0	<0	54	51	nein	nein
H03	An der Bundesbahn 3	AM	64	54	56.0	53.1	<0	<0	nein	nein	56.0	53.1	<0	<0	56	54	nein	nein
H04	An der Bundesbahn 3	AM	64	54	56.5	53.5	<0	<0	nein	nein	56.5	53.5	<0	<0	57	54	nein	nein
H05	An der Bundesbahn 3, (CVJM-Marienhof)	AM	64	99	62.7	59.7	<0	<0	nein	nein	62.7	59.7	<0	<0	63	60	nein	nein
H06	An der Bundesbahn 3, (CVJM-Marienhof)	AM	64	99	48.9	46.4	<0	<0	nein	nein	48.9	46.3	<0	<0	49	47	nein	nein
H07	Binzburghof 1	AM	64	54	50.5	51.9	<0	<0	nein	nein	48.9	50.3	<0	<0	49	51	nein	nein
H08	Binzburghof 1, Anbau	AM	64	54	49.4	51.2	<0	<0	nein	nein	48.2	50.0	<0	<0	49	50	nein	nein
H09	Binzburghof 2, (Erlebnis- und Kuhlturnbauernhof Eggs)	AM	64	54	53.1	54.9	<0	0.9	nein	ja	51.0	52.7	<0	<0	51	53	nein	nein
H10	Binzburghof 2, Nbg., (Erlebnis- und Kuhlturnbauernhof Eggs)	AM	64	99	54.9	56.7	<0	<0	nein	nein	53.2	54.9	<0	<0	54	55	nein	nein
H11	Binzburghof 2, Anbau, (Erlebnis- und Kuhlturnbauernhof Eggs)	AM	64	99	55.4	57.2	<0	<0	nein	nein	53.5	55.2	<0	<0	54	56	nein	nein
H12	Binzburghof 3, Klaus Elbe Landwirtschaft	AM	64	54	54.0	55.8	<0	1.8	nein	ja	51.3	52.8	<0	<0	52	53	nein	nein
H13	Binzburghof 3, Klaus Elbe Landwirtschaft, Wrtsg	AM	64	54	53.2	54.9	<0	0.9	nein	ja	50.9	52.4	<0	<0	51	53	nein	nein
H14	Binzburghof 4	AM	64	54	55.2	57.0	<0	3.0	nein	ja	51.4	52.9	<0	<0	52	53	nein	nein
H15	Binzburghof 5	AM	64	54	51.8	53.6	<0	<0	nein	nein	50.5	52.5	<0	<0	51	53	nein	nein
H16	Binzburghof 6	AM	64	54	51.0	52.9	<0	<0	nein	nein	49.9	51.8	<0	<0	50	52	nein	nein
H17	Binzburghof 7	AM	64	54	52.2	53.4	<0	<0	nein	nein	51.5	52.5	<0	<0	52	53	nein	nein
H18	Binzburgstraße 30	G	69	59	45.2	46.9	<0	<0	nein	nein	43.2	44.6	<0	<0	44	45	nein	nein
H19	Binzburgstraße 11	M	64	54	42.5	44.3	<0	<0	nein	nein	39.9	41.5	<0	<0	40	42	nein	nein
H20	Binzburgstraße 12, (Haus Sonnenschein)	SA	57	47	42.1	43.9	<0	<0	nein	nein	38.6	40.1	<0	<0	39	41	nein	nein

Lfd Nr.	Adresse	Gebietsnutzung	Grenzwert 16. BImSchV		PF 2030 ohne SSM		Differenz PF 2030 oSSM - Grenzwert		Anspruch auf Lärmvorsorge		PF 2030 mit SSM		Differenz PF 2030 mSSM - Grenzwert		Beurteilungspegel PF 2030 mSSM		Anspruch auf passive SSM	
			Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag	Nacht	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag	Nacht
			Lr		Lr		dLr		Lr		dLr		Lr		Lr		Lr	
H21	Binzburgstraße 12A, (Haus Sonnenschein)	SA	57	47	40.2	41.9	<0	<0	nein	nein	35.4	35.9	<0	<0	36	36	nein	nein
H22	Binzburgstraße 14 A?	M	64	54	42.9	44.5	<0	<0	nein	nein	39.4	40.5	<0	<0	40	41	nein	nein
H23	Binzburgstraße 14 B?	M	64	54	41.9	43.6	<0	<0	nein	nein	36.4	37.4	<0	<0	37	38	nein	nein
H24	Binzburgstraße 14	M	64	54	43.0	44.7	<0	<0	nein	nein	39.2	40.4	<0	<0	40	41	nein	nein
H25	Binzburgstraße 18	M	64	54	43.3	45.0	<0	<0	nein	nein	40.5	41.7	<0	<0	41	42	nein	nein
H26	Binzburgstraße 18, Anbau	M	64	54	42.4	44.0	<0	<0	nein	nein	38.0	38.9	<0	<0	38	39	nein	nein
H27	Binzburgstraße 22	G	69	59	43.8	45.6	<0	<0	nein	nein	40.7	42.2	<0	<0	41	43	nein	nein
H28	Binzburgstraße 24	G	69	59	44.0	45.7	<0	<0	nein	nein	41.4	42.8	<0	<0	42	43	nein	nein
H29	Brügelbündt 38	W	59	49	41.8	43.3	<0	<0	nein	nein	39.4	40.5	<0	<0	40	41	nein	nein
H30	Brügelweg 19	M	64	54	41.8	43.4	<0	<0	nein	nein	37.2	38.1	<0	<0	38	39	nein	nein
H31	Brügelweg 20	W	59	49	42.7	44.4	<0	<0	nein	nein	39.6	40.9	<0	<0	40	41	nein	nein
H32	Brügelweg 23	M	64	54	42.6	44.2	<0	<0	nein	nein	40.3	41.6	<0	<0	41	42	nein	nein
H33	Erlenweg 7	M	64	54	43.9	45.7	<0	<0	nein	nein	36.9	37.9	<0	<0	37	38	nein	nein
H34	Franckensteinstraße 1, (Casa Verde Eventhaus)	G	69	59	43.5	45.1	<0	<0	nein	nein	38.4	39.2	<0	<0	39	40	nein	nein
H35	Franckensteinstraße 16	G	69	59	44.9	46.8	<0	<0	nein	nein	41.6	43.1	<0	<0	42	44	nein	nein
H36	Franckensteinstraße 2	G	69	59	44.2	45.9	<0	<0	nein	nein	40.4	41.5	<0	<0	41	42	nein	nein
H37	Franckensteinstraße 28	G	69	59	48.1	50.0	<0	<0	nein	nein	44.8	46.4	<0	<0	45	47	nein	nein
H38	Franckensteinstraße 3	G	69	59	44.9	46.7	<0	<0	nein	nein	41.9	43.4	<0	<0	42	44	nein	nein
H39	Franckensteinstraße 30	G	69	59	47.6	49.5	<0	<0	nein	nein	44.2	45.9	<0	<0	45	46	nein	nein
H40	Franckensteinstraße 4	G	69	59	44.5	46.2	<0	<0	nein	nein	38.6	39.7	<0	<0	39	40	nein	nein
H41	Franckensteinstraße 4a	G	69	59	44.7	46.5	<0	<0	nein	nein	41.4	42.8	<0	<0	42	43	nein	nein
H42	Franckensteinstraße 6A	G	69	59	46.5	48.3	<0	<0	nein	nein	44.2	45.7	<0	<0	45	46	nein	nein
H43	Freiburger Str. 79	M	64	54	44.6	46.6	<0	<0	nein	nein	41.7	43.4	<0	<0	42	44	nein	nein
H44	Hansjakobweg 9	SG	57	99	42.4	44.2	<0	<0	nein	nein	40.4	42.0	<0	<0	41	42	nein	nein
H45	Kniebisgründle 14	W	59	49	44.7	46.6	<0	<0	nein	nein	41.9	43.6	<0	<0	42	44	nein	nein
H46	Kniebisgründle 16	W	59	49	44.6	46.5	<0	<0	nein	nein	41.8	43.6	<0	<0	42	44	nein	nein

Lfd Nr.	Adresse	Gebiets- nutzung	Grenzwert 16. BImSchV		PF 2030 ohne SSM		Differenz PF 2030 oSSM - Grenzwert dLr		Anspruch auf Lärmvorsorge		PF 2030 mit SSM		Differenz PF 2030 mSSM - Grenzwert dLr		Beurteilungs- pegel PF 2030 mSSM		Anspruch auf passive SSM			
			Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
H47	Kniebisgründle 17	W	59	49	44.4	46.3	<0	<0	nein	nein	41.7	43.4	<0	<0	42	44	nein	nein		
H48	Kniebisgründle 18	W	59	49	44.5	46.5	<0	<0	nein	nein	41.8	43.5	<0	<0	42	44	nein	nein		
H49	Kniebisgründle 19	W	59	49	43.9	45.8	<0	<0	nein	nein	39.7	41.3	<0	<0	40	42	nein	nein		
H50	Kniebisgründle 20	W	59	49	44.1	46.1	<0	<0	nein	nein	41.3	43.0	<0	<0	42	43	nein	nein		
H51	Nikolaus-Schrempp-Straße 10	W	59	49	42.7	44.4	<0	<0	nein	nein	39.6	41.1	<0	<0	40	42	nein	nein		
H52	Nikolaus-Schrempp-Straße 30	W	59	49	44.1	46.0	<0	<0	nein	nein	39.6	41.1	<0	<0	40	42	nein	nein		
H53	Nikolaus-Schrempp-Straße 32	W	59	49	44.2	46.1	<0	<0	nein	nein	40.0	41.6	<0	<0	40	42	nein	nein		
H54	Nikolaus-Schrempp-Straße 34	W	59	49	44.0	45.9	<0	<0	nein	nein	39.4	41.1	<0	<0	40	42	nein	nein		
H55	Nikolaus-Schrempp-Straße 36	W	59	49	45.0	46.9	<0	<0	nein	nein	42.0	43.7	<0	<0	42	44	nein	nein		
H56	Nikolaus-Schrempp-Straße 38	W	59	49	45.3	47.2	<0	<0	nein	nein	42.2	43.9	<0	<0	43	44	nein	nein		
H57	Nikolaus-Schrempp-Straße 40	W	59	49	45.5	47.4	<0	<0	nein	nein	42.3	43.9	<0	<0	43	44	nein	nein		
H58	Nikolaus-Schrempp-Straße 42	W	59	49	46.0	47.9	<0	<0	nein	nein	42.9	44.7	<0	<0	43	45	nein	nein		
H59	Nikolaus-Schrempp-Straße 42, Anbau	W	59	49	45.9	47.8	<0	<0	nein	nein	42.6	44.3	<0	<0	43	45	nein	nein		
H60	Nikolaus-Schrempp-Straße 44	W	59	49	45.5	47.4	<0	<0	nein	nein	42.1	43.9	<0	<0	43	44	nein	nein		
H61	Nikolaus-Schrempp-Straße 46	W	59	49	45.3	47.3	<0	<0	nein	nein	42.0	43.8	<0	<0	42	44	nein	nein		
H62	Otto-Kähni-Weg 22	W	59	49	42.1	43.7	<0	<0	nein	nein	40.3	41.7	<0	<0	41	42	nein	nein		
H63	Rheinstraße 1	M	64	54	42.8	44.5	<0	<0	nein	nein	40.5	42.0	<0	<0	41	42	nein	nein		
H64	Rheinstraße 10	M	64	54	44.7	46.5	<0	<0	nein	nein	40.7	42.1	<0	<0	41	43	nein	nein		
H65	Rheinstraße 11	W	59	49	43.3	45.2	<0	<0	nein	nein	35.2	36.6	<0	<0	36	37	nein	nein		
H66	Rheinstraße 12	W	59	49	44.6	46.5	<0	<0	nein	nein	41.1	42.6	<0	<0	42	43	nein	nein		
H67	Rheinstraße 13	W	59	49	43.7	45.6	<0	<0	nein	nein	36.9	38.6	<0	<0	37	39	nein	nein		
H68	Rheinstraße 14	W	59	49	44.9	46.8	<0	<0	nein	nein	41.8	43.4	<0	<0	42	44	nein	nein		
H69	Rheinstraße 16	W	59	49	45.0	46.8	<0	<0	nein	nein	42.1	43.7	<0	<0	43	44	nein	nein		
H70	Rheinstraße 17	W	59	49	45.4	47.3	<0	<0	nein	nein	40.9	42.5	<0	<0	41	43	nein	nein		
H71	Rheinstraße 18	W	59	49	45.3	47.2	<0	<0	nein	nein	42.7	44.4	<0	<0	43	45	nein	nein		
H72	Rheinstraße 20	W	59	49	45.4	47.3	<0	<0	nein	nein	42.6	44.3	<0	<0	43	45	nein	nein		
H73	Rheinstraße 22	W	59	49	45.6	47.5	<0	<0	nein	nein	42.7	44.3	<0	<0	43	45	nein	nein		

Lfd Nr.	Adresse	Gebietsnutzung	Grenzwert 16. BImSchV		PF 2030 ohne SSM		Differenz PF 2030 oSSM - Grenzwert dLr		Anspruch auf Lärmvorsorge		PF 2030 mit SSM		Differenz PF 2030 mSSM - Grenzwert dLr		Beurteilungspegel PF 2030 mSSM		Anspruch auf passive SSM	
			Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag	Nacht	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag	Nacht
			Lr	Lr	Lr	Lr	Lr	Lr	Lr	Lr	Lr	Lr	Lr	Lr	Lr	Lr	Lr	Lr
H74	Rheinstraße 26	W	59	49	46.0	47.9	<0	<0	nein	nein	42.7	44.4	<0	<0	43	45	nein	nein
H75	Rheinstraße 8	M	64	54	44.2	46.1	<0	<0	nein	nein	40.4	41.9	<0	<0	41	42	nein	nein
H76	Rheinstraße 9	W	59	49	42.8	44.8	<0	<0	nein	nein	35.8	36.8	<0	<0	36	37	nein	nein
H77	Waltersbündt 1, Halle, Büro	G	69	59	42.8	44.3	<0	<0	nein	nein	41.2	42.6	<0	<0	42	43	nein	nein
N01	Alte Landstraße 47	W	59	49	51.5	53.5	<0	4.5	nein	ja	44.0	45.9	<0	<0	44	46	nein	nein
N02	Alte Landstraße 49	W	59	49	51.5	53.5	<0	4.5	nein	ja	45.0	46.9	<0	<0	45	47	nein	nein
N03	Alte Landstraße 51	W	59	49	51.5	53.5	<0	4.5	nein	ja	45.2	47.1	<0	<0	46	48	nein	nein
N04	Alte Landstraße 53	W	59	49	51.4	53.4	<0	4.4	nein	ja	45.2	47.1	<0	<0	46	48	nein	nein
N05	Alte Landstraße 55	W	59	49	51.4	53.4	<0	4.4	nein	ja	45.3	47.2	<0	<0	46	48	nein	nein
N06	Alte Landstraße 57	W	59	49	51.3	53.3	<0	4.3	nein	ja	45.4	47.2	<0	<0	46	48	nein	nein
N07	Alte Landstraße 59	W	59	49	51.2	53.2	<0	4.2	nein	ja	45.4	47.3	<0	<0	46	48	nein	nein
N08	Alte Landstraße 61	W	59	49	51.2	53.2	<0	4.2	nein	ja	45.5	47.4	<0	<0	46	48	nein	nein
N09	Alte Landstraße 63	W	59	49	51.0	53.0	<0	4.0	nein	ja	45.4	47.2	<0	<0	46	48	nein	nein
N10	Alte Landstraße 68	W	59	49	50.7	52.7	<0	3.7	nein	ja	41.6	43.5	<0	<0	42	44	nein	nein
N11	Alte Landstraße 70	W	59	49	51.0	53.0	<0	4.0	nein	ja	45.1	46.9	<0	<0	46	47	nein	nein
N12	Alte Landstraße 72	W	59	49	50.2	52.2	<0	3.2	nein	ja	40.8	42.7	<0	<0	41	43	nein	nein
N13	Alte Landstraße 74	W	59	49	50.9	52.9	<0	3.9	nein	ja	45.2	47.0	<0	<0	46	47	nein	nein
N14	Alte Landstraße 76	W	59	49	50.0	52.0	<0	3.0	nein	ja	42.9	44.8	<0	<0	43	45	nein	nein
N15	Alte Landstraße 78	W	59	49	50.8	52.8	<0	3.8	nein	ja	45.3	47.2	<0	<0	46	48	nein	nein
N16	Alte Landstraße 80	W	59	49	50.7	52.7	<0	3.7	nein	ja	45.1	46.9	<0	<0	46	47	nein	nein
N17	Burghaldenstraße 10	W	59	49	50.6	52.6	<0	3.6	nein	ja	45.6	47.5	<0	<0	46	48	nein	nein
N18	Burghaldenstraße 11	W	59	49	50.3	52.3	<0	3.3	nein	ja	44.9	46.8	<0	<0	45	47	nein	nein
N19	Burghaldenstraße 12	W	59	49	50.5	52.5	<0	3.5	nein	ja	45.5	47.4	<0	<0	46	48	nein	nein
N20	Burghaldenstraße 13	W	59	49	49.9	52.0	<0	3.0	nein	ja	43.3	45.1	<0	<0	44	46	nein	nein
N21	Burghaldenstraße 14	W	59	49	50.5	52.5	<0	3.5	nein	ja	45.6	47.4	<0	<0	46	48	nein	nein
N22	Burghaldenstraße 16	W	59	49	50.3	52.4	<0	3.4	nein	ja	45.5	47.4	<0	<0	46	48	nein	nein
N23	Burghaldenstraße 18	W	59	49	50.1	52.2	<0	3.2	nein	ja	45.2	47.1	<0	<0	46	48	nein	nein

Lfd Nr.	Adresse	Gebiets- nutzung	Grenzwert 16. BImSchV		PF 2030 ohne SSM		Differenz PF 2030 oSSM - Grenzwert dLr		Anspruch auf Lärmvorsorge		PF 2030 mit SSM		Differenz PF 2030 mSSM - Grenzwert dLr		Beurteilungs- pegel PF 2030 mSSM		Anspruch auf passive SSM			
			Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
N24	Burghaldenstraße 20	W	59	49	50.1	52.1	<0	3.1	nein	ja	45.3	47.2	<0	<0	46	48	nein	nein		
N25	Burghaldenstraße 5	W	59	49	50.7	52.8	<0	3.8	nein	ja	45.6	47.5	<0	<0	46	48	nein	nein		
N26	Burghaldenstraße 9	W	59	49	50.5	52.5	<0	3.5	nein	ja	45.0	46.9	<0	<0	45	47	nein	nein		
N27	Marienthalde 1	W	59	49	52.0	54.0	<0	5.0	nein	ja	45.7	47.6	<0	<0	46	48	nein	nein		
N28	Marienthalde 3	W	59	49	51.9	53.9	<0	4.9	nein	ja	45.3	47.2	<0	<0	46	48	nein	nein		
N29	Sonnhalde 1	G	69	59	49.7	51.7	<0	<0	nein	nein	44.8	46.6	<0	<0	45	47	nein	nein		
N30	Sonnhalde 10	W	59	49	49.9	52.0	<0	3.0	nein	ja	44.8	46.7	<0	<0	45	47	nein	nein		
N31	Sonnhalde 2	W	59	49	50.3	52.3	<0	3.3	nein	ja	44.3	46.2	<0	<0	45	47	nein	nein		
N32	Sonnhalde 2a	W	59	49	49.4	51.4	<0	2.4	nein	ja	43.1	44.9	<0	<0	44	45	nein	nein		
N33	Sonnhalde 3	W	59	49	49.7	51.7	<0	2.7	nein	ja	44.9	46.7	<0	<0	45	47	nein	nein		
N34	Sonnhalde 4	W	59	49	50.0	52.0	<0	3.0	nein	ja	43.2	45.1	<0	<0	44	46	nein	nein		
N35	Sonnhalde 5	W	59	49	49.6	51.6	<0	2.6	nein	ja	44.8	46.7	<0	<0	45	47	nein	nein		
N36	Sonnhalde 5a	W	59	49	49.4	51.4	<0	2.4	nein	ja	44.7	46.6	<0	<0	45	47	nein	nein		
N37	Sonnhalde 6	W	59	49	49.5	51.5	<0	2.5	nein	ja	44.0	45.9	<0	<0	44	46	nein	nein		
N38	Sonnhalde 7	W	59	49	49.4	51.4	<0	2.4	nein	ja	44.8	46.7	<0	<0	45	47	nein	nein		
N39	Sonnhalde 8	W	59	49	49.7	51.7	<0	2.7	nein	ja	44.6	46.5	<0	<0	45	47	nein	nein		
N40	Alte Landstraße 43	W	59	49	51.8	53.8	<0	4.8	nein	ja	44.1	45.9	<0	<0	45	46	nein	nein		
N41	Alte Landstraße 45	W	59	49	51.8	53.8	<0	4.8	nein	ja	44.7	46.6	<0	<0	45	47	nein	nein		
N42	Alte Landstraße 48	W	59	49	50.3	52.3	<0	3.3	nein	ja	42.0	43.8	<0	<0	42	44	nein	nein		
N43	Alte Landstraße 50	W	59	49	49.8	51.8	<0	2.8	nein	ja	41.4	43.3	<0	<0	42	44	nein	nein		
N44	Alte Landstraße 52	W	59	49	51.3	53.3	<0	4.3	nein	ja	44.1	46.0	<0	<0	45	46	nein	nein		
N45	Alte Landstraße 52a	W	59	49	51.0	53.0	<0	4.0	nein	ja	42.4	44.3	<0	<0	43	45	nein	nein		
N46	Alte Landstraße 54,	W	59	49	50.9	52.9	<0	3.9	nein	ja	41.3	43.2	<0	<0	42	44	nein	nein		
N47	Alte Landstraße 56	W	59	49	50.8	52.8	<0	3.8	nein	ja	39.6	41.4	<0	<0	40	42	nein	nein		
N48	Alte Landstraße 58	W	59	49	50.5	52.5	<0	3.5	nein	ja	40.4	42.2	<0	<0	41	43	nein	nein		
N49	Alte Landstraße 60	W	59	49	50.3	52.3	<0	3.3	nein	ja	41.1	43.0	<0	<0	42	43	nein	nein		
N50	Alte Landstraße 62	W	59	49	50.7	52.7	<0	3.7	nein	ja	41.6	43.5	<0	<0	42	44	nein	nein		

Lfd Nr.	Adresse	Gebietsnutzung	Grenzwert 16. BImSchV		PF 2030 ohne SSM		Differenz PF 2030 oSSM - Grenzwert dLr		Anspruch auf Lärmvorsorge		PF 2030 mit SSM		Differenz PF 2030 mSSM - Grenzwert dLr		Beurteilungspegel PF 2030 mSSM		Anspruch auf passive SSM	
			Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag	Nacht	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag	Nacht
			Lr		Lr		Lr		Lr		Lr		Lr		Lr		Lr	
N51	Alte Landstraße 64	W	59	49	50.2	52.2	<0	3.2	nein	ja	41.0	42.8	<0	<0	41	43	nein	nein
N52	Alte Landstraße 66	W	59	49	51.1	53.1	<0	4.1	nein	ja	45.0	46.9	<0	<0	45	47	nein	nein
N53	Burghaldenstraße 2	W	59	49	50.6	52.6	<0	3.6	nein	ja	45.2	47.1	<0	<0	46	48	nein	nein
N54	Burghaldenstraße 3	W	59	49	50.8	52.8	<0	3.8	nein	ja	45.6	47.5	<0	<0	46	48	nein	nein
N55	Burghaldenstraße 4	W	59	49	50.7	52.7	<0	3.7	nein	ja	45.6	47.5	<0	<0	46	48	nein	nein
N56	Burghaldenstraße 6	W	59	49	50.4	52.4	<0	3.4	nein	ja	44.0	45.7	<0	<0	44	46	nein	nein
N57	Burghaldenstraße 8	W	59	49	50.6	52.6	<0	3.6	nein	ja	45.6	47.5	<0	<0	46	48	nein	nein
N58	Fliederweg 1	W	59	49	50.6	52.6	<0	3.6	nein	ja	42.3	44.2	<0	<0	43	45	nein	nein
N59	Fliederweg 2	W	59	49	51.7	53.7	<0	4.7	nein	ja	43.2	45.2	<0	<0	44	46	nein	nein
N60	Fliederweg 3	W	59	49	51.8	53.8	<0	4.8	nein	ja	42.3	44.2	<0	<0	43	45	nein	nein
N61	Fliederweg 4	W	59	49	51.8	53.8	<0	4.8	nein	ja	42.6	44.5	<0	<0	43	45	nein	nein
N62	Fliederweg 6	W	59	49	52.5	54.5	<0	5.5	nein	ja	45.8	47.7	<0	<0	46	48	nein	nein
N63	Fliederweg 8	W	59	49	52.5	54.5	<0	5.5	nein	ja	45.7	47.6	<0	<0	46	48	nein	nein
N64	Fliederweg 10	W	59	49	52.5	54.6	<0	5.6	nein	ja	45.7	47.6	<0	<0	46	48	nein	nein
N65	Fliederweg 12	W	59	49	52.6	54.6	<0	5.6	nein	ja	45.7	47.6	<0	<0	46	48	nein	nein
N66	Fliederweg 14	W	59	49	52.7	54.7	<0	5.7	nein	ja	45.5	47.4	<0	<0	46	48	nein	nein
N67	Marienthalde 2	W	59	49	52.1	54.2	<0	5.2	nein	ja	45.6	47.6	<0	<0	46	48	nein	nein
N68	Marienthalde 3a	W	59	49	51.4	53.4	<0	4.4	nein	ja	41.5	43.5	<0	<0	42	44	nein	nein
N69	Marienthalde 4	W	59	49	49.2	51.2	<0	2.2	nein	ja	41.3	43.2	<0	<0	42	44	nein	nein
N70	Marienthalde 5	W	59	49	50.9	52.9	<0	3.9	nein	ja	45.7	47.6	<0	<0	46	48	nein	nein
N71	Marienthalde 6	W	59	49	48.5	50.5	<0	1.5	nein	ja	40.5	42.3	<0	<0	41	43	nein	nein
N72	Marienthalde 7	W	59	49	50.7	52.7	<0	3.7	nein	ja	43.0	45.0	<0	<0	43	45	nein	nein
N73	Marienthalde 9	W	59	49	50.8	52.8	<0	3.8	nein	ja	42.4	44.3	<0	<0	43	45	nein	nein
N74	Marienthalde 10	W	59	49	51.5	53.5	<0	4.5	nein	ja	45.9	47.8	<0	<0	46	48	nein	nein
N75	Marienthalde 11	W	59	49	50.8	52.8	<0	3.8	nein	ja	43.1	45.0	<0	<0	44	45	nein	nein
N76	Marienthalde 12	W	59	49	51.0	53.1	<0	4.1	nein	ja	44.5	46.4	<0	<0	45	47	nein	nein
N77	Marienthalde 14	W	59	49	51.0	53.1	<0	4.1	nein	ja	45.8	47.7	<0	<0	46	48	nein	nein

Lfd Nr.	Adresse	Gebietsnutzung	Grenzwert 16. BImSchV		PF 2030 ohne SSM		Differenz PF 2030 oSSM - Grenzwert dLr		Anspruch auf Lärmvorsorge		PF 2030 mit SSM		Differenz PF 2030 mSSM - Grenzwert dLr		Beurteilungspegel PF 2030 mSSM		Anspruch auf passive SSM			
			Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag	Nacht	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag	Nacht
N78	Marienthalde 15	W	59	49	50.9	52.9	<0	3.9	nein	ja	45.7	47.6	<0	<0	46	48	nein	nein		
N79	Marienthalde 16	W	59	49	50.9	52.9	<0	3.9	nein	ja	45.8	47.7	<0	<0	46	48	nein	nein		
N80	Marienthalde 17	W	59	49	50.8	52.8	<0	3.8	nein	ja	45.6	47.5	<0	<0	46	48	nein	nein		
N81	Marienthalde 18	W	59	49	50.7	52.7	<0	3.7	nein	ja	45.7	47.6	<0	<0	46	48	nein	nein		
N82	Marienthalde 20	W	59	49	50.6	52.6	<0	3.6	nein	ja	45.1	47.0	<0	<0	46	47	nein	nein		
N83	Marienthalde 22	W	59	49	50.6	52.6	<0	3.6	nein	ja	45.6	47.5	<0	<0	46	48	nein	nein		
S01	Hofweierer Str. 12	M	64	54	38.2	37.7	<0	<0	nein	nein	38.1	37.6	<0	<0	39	38	nein	nein		
S02	Hofweierer Str. 9	M	64	54	38.4	38.3	<0	<0	nein	nein	38.3	38.1	<0	<0	39	39	nein	nein		
S03	Hofweierer Str.	SG	57	99	39.7	39.4	<0	<0	nein	nein	39.6	39.3	<0	<0	40	40	nein	nein		
S04	Im Kirchfeld 23	W	59	49	38.0	37.3	<0	<0	nein	nein	37.9	37.2	<0	<0	38	38	nein	nein		
S05	Im Kirchfeld 30	W	59	49	38.4	38.1	<0	<0	nein	nein	38.3	38.0	<0	<0	39	38	nein	nein		
S06	Am Bach ?	W	59	49	40.0	41.5	<0	<0	nein	nein	39.8	41.3	<0	<0	40	42	nein	nein		
S07	Am Bach ?	W	59	49	40.1	41.5	<0	<0	nein	nein	39.8	41.3	<0	<0	40	42	nein	nein		
S08	Binzburgerstr. 1	M	64	54	37.9	38.6	<0	<0	nein	nein	37.8	38.4	<0	<0	38	39	nein	nein		
S09	Binzburgerstr. 13/1	M	64	54	37.8	38.4	<0	<0	nein	nein	37.6	38.3	<0	<0	38	39	nein	nein		
S10	Binzburgerstr. 27/2	M	64	54	39.1	40.1	<0	<0	nein	nein	38.9	39.8	<0	<0	39	40	nein	nein		
S11	Binzburgerstr. 3	M	64	54	37.9	38.5	<0	<0	nein	nein	37.6	38.2	<0	<0	38	39	nein	nein		
S12	Binzburgerstr. 31	M	64	54	39.1	40.2	<0	<0	nein	nein	38.9	39.9	<0	<0	39	40	nein	nein		
S13	Binzburgerstr. 35/1	M	64	54	39.3	40.3	<0	<0	nein	nein	39.0	40.1	<0	<0	39	41	nein	nein		
S14	Binzburgerstr. 41	M	64	54	39.5	40.7	<0	<0	nein	nein	39.2	40.4	<0	<0	40	41	nein	nein		
S15	Binzburgerstr. 7	M	64	54	38.1	38.8	<0	<0	nein	nein	37.9	38.6	<0	<0	38	39	nein	nein		
S16	Binzburgerstraße 49	M	64	54	39.8	41.1	<0	<0	nein	nein	39.5	40.8	<0	<0	40	41	nein	nein		
S17	Binzburgerstraße 50	M	64	54	40.0	41.3	<0	<0	nein	nein	39.7	41.1	<0	<0	40	42	nein	nein		
S18	Binzburgerstraße 52	M	64	54	40.0	41.3	<0	<0	nein	nein	39.7	41.1	<0	<0	40	42	nein	nein		
S19	Binzburgerstraße 53	M	64	54	39.9	41.2	<0	<0	nein	nein	39.6	41.0	<0	<0	40	41	nein	nein		
S20	Binzburgerstraße 55	M	64	54	39.9	41.2	<0	<0	nein	nein	39.7	41.0	<0	<0	40	41	nein	nein		
S21	Binzburgerstraße	W	59	49	39.8	41.1	<0	<0	nein	nein	39.5	40.9	<0	<0	40	41	nein	nein		

Lfd Nr.	Adresse	Gebietsnutzung	Grenzwert 16. BImSchV		PF 2030 ohne SSM		Differenz PF 2030 oSSM - Grenzwert dLr		Anspruch auf Lärmvorsorge		PF 2030 mit SSM		Differenz PF 2030 mSSM - Grenzwert dLr		Beurteilungspegel PF 2030 mSSM Lr		Anspruch auf passive SSM	
			Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag	Nacht	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag	Nacht
S22	Hinter der Gasse 1	AM	64	54	38.0	39.0	<0	<0	nein	nein	37.5	38.7	<0	<0	38	39	nein	nein
S23	Hinter der Gasse 3	AM	64	54	39.8	40.7	<0	<0	nein	nein	39.5	40.4	<0	<0	40	41	nein	nein