

DB Netz AG

**Lärmsanierungsprogramm
an Schienenwegen des Bundes**

Streckenummer: 3230

Ortsdurchfahrt gemäß Anlage 1 Gesamtkonzept:

Saarlouis

km 21,000 bis km 25,600

Schalltechnische Untersuchung


Im Auftrag der:

DB Netz AG
Regionalbereich West
Portfolio Lärmsanierung (I.NG-W-N)
Schwarzwaldstraße 82
76137 Karlsruhe

Auftragnehmer:

ISU | Planungsgruppe für
Immissionsschutz
Plan | Stadtplanung
Umweltplanung
Helmholtzstraße 2-9
10587 Berlin

Auftraggeber: DB Netz AG
Regionalbereich West
Portfolio Lärmsanierung (I.NG-W-N)
Schwarzwaldstraße 82
76137 Karlsruhe

Auftragnehmer:  | Planungsgruppe für
Immissionsschutz
Stadtplanung
Umweltplanung
Helmholtzstraße 2-9
10587 Berlin

Auftragsvergabe vom: Juni 2009

Bericht-Nr.: 237-010-0609-01A

Schalltechnische Untersuchung

Lärmsanierung Ortsdurchfahrt Saarlouis Streckennummer 3230 km 21,000 bis km 25,600

Land: Saarland

Gemeinde: Saarlouis
Gemarkung: Saarlouis, Saarlouis-Roden

Bearbeitungsstand März 2017

Auftragnehmer:  | Planungsgruppe für
Immissionsschutz
Stadtplanung
Umweltplanung
Helmholtzstraße 2-9
10587 Berlin

Bearbeiter: R. Baumgärtel

Telefon: 030 / 39 49 47 51
Fax: 030 / 39 49 47 69
Email: baumgaertel@isu-plan.de

Datum der Abgabe: 22.03.2017

Unterschrift des Bearbeiters: 

Inhaltsverzeichnis

1. Kurze Ergebnisdarstellung	3
2. Aufgabenstellung.....	3
3. Örtliche Gegebenheiten.....	4
4. Grundlagen der Untersuchung	5
5. Methodik.....	6
6. Emissionsberechnungen	7
7. Immissionsberechnungen.....	9
8. Beurteilung.....	9
9. Lärmschutzmaßnahmen.....	10
9.1 Aktive Maßnahmen	10
9.2 Passive Maßnahmen.....	19
10. Zusammenfassung	20
11. Anlagen	
11.1. Übersichtslagepläne	
11.1.1 Übersichtslageplan Untersuchungsraum mit aktiven Lärmschutzmaßnahmen	
11.1.2 Übersichtslageplan mit Darstellung der 60 dB(A) Isophone bei realer Schallausbreitung	
11.2. Berechnungsergebnisse ohne aktive Lärmschutzmaßnahmen	
11.2.1 Ergebnistabellen Saarlouis Zentrum Südost ohne Lärmschutzmaßnahmen bahnrechts der Strecke	
11.2.2 Ergebnistabellen Saarlouis Zentrum Südost ohne Lärmschutzmaßnahmen bahnlinks der Strecke	
11.2.3 Ergebnistabellen Saarlouis-Roden ohne Lärmschutzmaßnahmen bahnrechts der Strecke	
11.2.4 Ergebnistabellen Saarlouis-Roden ohne Lärmschutzmaßnahmen bahnlinks der Strecke	
11.3. Berechnungsergebnisse mit aktiven Lärmschutzmaßnahmen	
11.3.1 Ergebnistabellen Saarlouis Zentrum Südost mit Lärmschutzmaßnahmen bahnrechts der Strecke	
11.3.2 Ergebnistabellen Saarlouis Zentrum Südost mit Lärmschutzmaßnahmen bahnlinks der Strecke	
11.3.3 Ergebnistabellen Saarlouis-Roden mit Lärmschutzmaßnahmen bahnrechts der Strecke	
11.3.4 Ergebnistabellen Saarlouis-Roden mit Lärmschutzmaßnahmen bahnlinks der Strecke	

11.4. Lagepläne der Immissionsorte ohne/mit aktiven Lärmschutzmaßnahmen

11.4.1 Lagepläne der Immissionsorte Saarlouis Zentrum Südost bahnrechts der Strecke (Einzelpunktberechnung) ohne/mit Lärmschutzmaßnahmen

11.4.2 Lagepläne der Immissionsorte Saarlouis Zentrum Südost bahnlinks der Strecke (Einzelpunktberechnung) ohne Lärmschutzmaßnahmen

11.4.3 Lagepläne der Immissionsorte Saarlouis-Roden bahnrechts der Strecke (Einzelpunktberechnung) ohne/mit Lärmschutzmaßnahmen

11.4.4 Lagepläne der Immissionsorte Saarlouis-Roden bahnlinks der Strecke (Einzelpunktberechnung) ohne/mit Lärmschutzmaßnahmen

11.5. Konformitätserklärung

11.6. Quellen

11.7. Abkürzungsverzeichnis

1. Kurze Ergebnisdarstellung

In der vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) im Internet veröffentlichten Anlage 1 zum Gesamtkonzept „Lärmsanierung“, ist die Ortsdurchfahrt Saarlouis mit der Bahnstrecke 3230 und dem Sanierungsbereich Saarlouis von km 21,0 bis 25,6 enthalten.

Da sich in direkter Nähe der genannten Bahnstrecke Bebauung befindet, waren Schallbelastungen an den Gebäuden zu erwarten.

Im Untersuchungsabschnitt Saarlouis der Strecke 3230 werden die Voraussetzungen zur Teilnahme am Lärmsanierungsprogramm von insgesamt 382 der 735 untersuchten Gebäude erfüllt.

In Abhängigkeit von der unterschiedlichen Bebauungsdichte im Untersuchungsraum ist eine Kombination aus aktiven und passiven Schallschutzmaßnahmen vorgesehen.

Auf der Grundlage der seit dem 01.07.2014 geltenden „Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen zur Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes“ und der im Anhang 1 festgeschriebenen NKV-Formel wurde die Variantenuntersuchung von Lärmschutzwänden einer dementsprechenden Wirtschaftlichkeitsbetrachtung unterzogen.

Als Vorzugsvariante verbleiben bahnrechts (nördlich der Bahn) der Strecke 3230 zwei 3 m hohe Lärmschutzwände von insgesamt 1027 m Länge und bahnlinks (südlich der Bahn) zwei Lärmschutzwände von 3 m Höhe sowie zwei gestufte Lärmschutzwände von 2 bis 3 m Höhe. Die Gesamtlänge der vier Wände beträgt 846 m.

Im übrigen Untersuchungsraum und für die „Restbetroffenheiten“ im Bereich der Lärmschutzwände - 306 Gebäude (665 WE) - ist die Reduzierung der Schallimmissionen durch passive Maßnahmen vorzunehmen.

2. Aufgabenstellung

Lärmsanierung wird als eine freiwillige Leistung des Bundes unter Vorbehalt der dafür jeweils im Bundeshaushalt zur Verfügung gestellten Mittel sowie nach Maßgabe der Lärmsanierungsrichtlinie und der vorläufigen Verwaltungsvorschriften (Vorl. VV) zu § 44 Bundeshaushaltsordnung (BHO) durch die Bewilligungsbehörde aufgrund ihres pflichtgemäßen Ermessens gewährt. Ein Rechtsanspruch darauf besteht nicht.

Erläuterung:

Gemäß der Koalitionsvereinbarung vom 20.10.1998 werden seit dem Bundeshaushalt 1999 als haushaltsrechtliche Regelung im Titel 891 05 - "Maßnahmen zur Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes" jährlich Finanzmittel bereitgestellt, im Jahr 2015 in Höhe von 130 Mio. €. Seit dem Bundeshaushalt 2000 erlaubt ergänzend der Titel 682 05 auch die Gewährung von Zuschüssen zu diesem Zweck.

Die Schalltechnische Untersuchung im Rahmen des Lärmsanierungsprogramms an Schienenwegen des Bundes soll die Schallbelastungen der Bebauung im Untersuchungsraum (Strecke 3230 von km 21,0 bis km 25,6) ermitteln, die Höhe der Schallbelastung bewerten sowie geeignete Mittel zur Verminderung der Schallbelastung aufzeigen. Hierzu gehören neben aktiven Lärmschutzmaßnahmen wie Lärmschutzwänden und –wällen auch Maßnahmen am Fahrweg wie z.B. die Einrichtung von Schienenschmiereinrichtungen und das „Entdröhnen“ alter Stahlbrücken.

Kann eine Verminderung der Schallbelastung durch aktive Lärmschutzmaßnahmen nicht oder nur unzureichend realisiert werden, verbleiben passive Lärmschutzmaßnahmen an den betroffenen Gebäuden in Form von Verbesserungen der Außenbauteile der Gebäude. Hierzu zählt neben dem Einbau von Lärmschutzfenstern und –türen und der Dämmung von

Außenwänden und Dächern auch der Einbau von schalldämmenden Lüftern, insbesondere in Schlafräumen.

Mit der vorliegenden Schalltechnischen Untersuchung werden die erforderlichen Nachweise erbracht und die notwendigen aktiven Lärmschutzmaßnahmen dimensioniert sowie die passiven Lärmschutzmaßnahmen dem Grunde nach ausgewiesen.

3. Örtliche Gegebenheiten

Saarlouis ist die fünftgrößte Stadt im Saarland und liegt an der Saar. An Saarlouis grenzen die Gemeinden Dillingen / Saar im Norden, Schwalbach und Ensdorf im Osten, Bous im Südosten, Wadgassen im Süden sowie Wallerfangen im Westen.

Der Untersuchungsraum Saarlouis liegt östlich der Saar entlang der Strecke Saarbrücken Hbf – Karthaus Nr. 3230.

Der Untersuchungsabschnitt von Bahn-km 21,000 bis Bahn-km 22,700 (auch als „Saarlouis Zentrum Südost“ bezeichnet) östlich der Strecke (rechts der Bahn – rdB) wird von 2- bis 3-stöckiger überwiegend geschlossener Einzelhausbebauung geprägt, die sich zunächst in allgemeinen Wohngebieten, dann in der Nähe der Straßenüberführung (ca. Bahn-km 22,400), in Mischgebieten befindet. Westlich der Bahn (links der Bahn – ldB) befinden sich großflächige Gewerbegebiete sowie ein Mischgebiet mit ebenfalls 2- bis 3-stöckiger Einzelhausbebauung.

Der Untersuchungsabschnitt von Bahn-km 22,700 bis Bahn-km 25,600 (auch als „Saarlouis Roden“ bezeichnet) östlich der Strecke (rdB) ist zunächst durch ein Gewerbegebiet gekennzeichnet. Ab der Eisenbahnüberführung bei Bahn-km 23,700 befinden sich Einfamilienhäuser in Blockrandbebauung in allgemeinen Wohngebieten sowie Mischgebieten. Westlich der Strecke (ldB) befinden sich vereinzelt 2-3-stöckige Einfamilienhäuser, Doppelhäuser und eine geschlossene Zeilenbebauung bis zur Eisenbahnüberführung. Ab dann befinden sich auch dort Einfamilienhäuser in Blockrandbebauung, die sich überwiegend in allgemeinen Wohngebieten befinden.

Die Streckenführung der Strecke Saarbrücken Hbf – Karthaus Nr. 3230 verläuft im Bereich „Saarlouis Zentrum Südost“ zunächst in leichter Dammlage und ab der Straßenüberführung (bei ca. Bahn-km 22,400) auf dem Niveau des Geländes. Im Bereich „Saarlouis-Roden“ befindet sich die Strecke durchgängig in Dammlage. Den am höchsten gelegenen Abschnitt, mit 4 bis 5 m über dem Geländeniveau erreicht die Strecke in der Nähe der Eisenbahnüberführung bei Bahn-km 23,700.

Für den Bereich des Untersuchungsraumes existieren rechtskräftige Bebauungspläne. Die Gebietsnutzung wurde entsprechend den Bebauungsplänen, den örtlichen Gegebenheiten und den Gebietsinformationen der Stadt Saarlouis beurteilt.

Name des B-Plan / FNP	Art der baulichen Nutzung	Stand
Flächennutzungsplan der Kreisstadt Saarlouis		1987
B-Plan „In den Helden“	WA, MI, GE, SO	01.08.1974 geändert 18.02.1976 (1) geändert 07.09.1981 (2) geändert 14.12.1987 (3)
B-Plan „Gewerbegebiet am Kirchenbach“	MI, GE	12.05.1966
Vorhabenbezogener B-Plan (VBB) Wohngebiet „Am Kirchenbach“	WA	30.01.2002
Wohngebiet Böttler Mühle	WR	Entwurf ohne Rechtskraft

Name des B-Plan / FNP	Art der baulichen Nutzung	Stand
B-Plan „In den Fließen“ (Teilplan 1)	WA, MI	14.09.1983

Die genaue Lage des Untersuchungsraumes ist dem Übersichtslageplan zu entnehmen.

4. Grundlagen der Untersuchung

Die Untersuchung erfolgte auf Grundlage der Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen zur Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes (Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung, LA 18.5185.7/10) im Sinne des Lärmsanierungsprogramms an Schienenwegen des Bundes (Bonn, 07.05.2014).

Weitere Grundlagen der Untersuchung sind:

- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 19.09.2006 (BGBl. I S. 2146).
- Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03) – Anlage 2 (zu §4) zur 16. BImSchV, 18. Dezember 2014
- Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 18. Dezember 2014
- Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebebahnen: Eisenbahn-Bundesamt, Fachstelle Umwelt
- Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.01.1990 (BGBl. I S. 132), geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 22.04.1993 (BGBl. I S. 466).

Als Planunterlagen und zur Erstellung des digitalen Geländemodells wurden verwendet:

- Ivi – und Ivmg – Pläne der DB Netz AG für den U-Raum (Tiff-Format)
- Allgemeine Liegenschaftskarten (ALK) der Stadt Saarlouis (DXF-Format)
- Höheninformationen mittels DGM5 mit Strukturdaten (ASCII-Format)
- Bebauungspläne der Stadt Saarlouis

Als Zuwendungsvoraussetzung im Rahmen des Lärmsanierungsprogramms müssen an den Gebäuden folgende Lärmsanierungsgrenzwerte überschritten sein:

Gebietsnutzung	Tag	Nacht
1. Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	70 dB(A)	60 dB(A)
2. reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	70 dB(A)	60 dB(A)
3. Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	72 dB(A)	62 dB(A)
4. Gewerbegebiete	75 dB(A)	65 dB(A)

Gasthöfe, Betriebe des Beherbergungsgewerbes sind laut § 4 der BauNVO in einem allgemeinen Wohngebiet zulässig und somit gelten für diese Gebäude die Lärmsanierungswerte 70 / 60 dB(A).

Als weitere Zuwendungsvoraussetzung muss laut Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen zur Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes § 1(3) das Gebäude vor dem 01.04.1974 (Inkrafttreten des BImSchG) errichtet worden sein

bzw. ein neueres Gebäude auf einem Gebiet mit Bebauungsplan liegen, der vor dem 01.04.1974 rechtsverbindlich wurde.

5. Methodik

Für alle Gebäude, welche die Lärmsanierungsvoraussetzungen erfüllen, erfolgt die Dimensionierung von Lärmschutzmaßnahmen, in Abhängigkeit der betroffenen Fassaden und Stockwerke auf Grundlage der Streckenbelegung.

- Vor Ort wurden für die ermittelten Konfliktbereiche alle schutzbedürftigen Gebäude und die relevanten Nebengebäude in Lage und Höhe aufgenommen. Nach der Digitalisierung der Gebäude, Straßen und Geländehöhen erfolgte die Berechnung mit dem EDV-Programm SoundPLAN, Version 7.3.
- Die Berechnung der Beurteilungspegel wurde für alle schutzbedürftigen Gebäude fassaden- und stockwerkbezogen nach der Schall 03 (2014) durchgeführt und mit den jeweiligen Grenzwerten des Lärmsanierungsprogramms verglichen.
- Zur Erstellung des digitalen Geländemodells dienten die Ivl- und Ivmg-Pläne der DB Netz AG, sowie Ergänzungen aus den ALK-Daten der Stadt Saarlouis.
- Für die schalltechnischen Untersuchungen wurden alle relevanten Gebäude der vorhandenen Bebauung sowie alle erforderlichen Beugungskanten und Schienendaten digital erfasst.

Dabei handelt es sich neben der Bebauung um:

- Höhenunterschiede im Berechnungsgebiet
- Böschungen und Dämme, die die Ausbreitung der Emissionen begünstigen oder hemmen
- Wälle, Wände oder Reflexionsflächen die Immissionsorte vom Emittenten abschirmen.

Bei der Berechnung der Immissionspegel wurden entsprechend der Bebauung die auftretenden Reflexionen berücksichtigt.

Es wurden die Außenpegel an den unterschiedlichen Fassadenseiten und Stockwerken ermittelt. Dabei wurden auch unterschiedliche Stockwerkshöhen berücksichtigt und die Außenpegel getrennt für Tag und Nacht berechnet.

Die Darstellung der Berechnungsergebnisse erfolgt in Form von Ergebnistabellen, Lageplänen der Immissionsorte und Rasterlärmkarten für die 60 dB(A) Isophone.

Folgende Berechnungsabschnitte wurden aus Gründen der besseren Übersichtlichkeit gewählt:

Abschnitt / Ergebnistabelle	Lageplan-Titel
Saarlouis bahnrechts km 21,00 bis 22,70 Saarlouis Zentrum Südost Unterlage 11.2.1 und 11.3.1	Saarlouis bahnrechts km 21,00 bis 21,30 – kein Blatt Saarlouis bahnrechts km 21,30 bis 21,90 – Blatt 1 (U 11.4.1) Saarlouis bahnrechts km 21,90 bis 22,45 – Blatt 2 (U 11.4.1) Saarlouis bahnrechts km 22,45 bis 22,70 – Blatt 3 (U 11.4.1)
Saarlouis bahnlinks km 21,00 bis 22,70 Saarlouis Zentrum Südost Unterlage 11.2.2	Saarlouis bahnlinks km 21,00 bis 22,10 – kein Blatt Saarlouis bahnlinks km 22,10 bis 22,70 – Blatt 1 (U 11.4.2)

Abschnitt / Ergebnistabelle	Lageplan-Titel
Saarlouis bahnrechts km 22,70 bis 25,60 Saarlouis Roden Unterlage 11.2.3 und 11.3.3	Saarlouis bahnrechts km 22,70 bis 23,20 – kein Blatt Saarlouis bahnrechts km 23,20 bis 23,80 – Blatt 1 (U 11.4.3) Saarlouis bahnrechts km 23,80 bis 24,40 – Blatt 2 (U 11.4.3) Saarlouis bahnrechts km 24,40 bis 25,00 – Blatt 3 (U 11.4.3) Saarlouis bahnrechts km 25,00 bis 25,30 – Blatt 4 (U 11.4.3) Saarlouis bahnrechts km 25,30 bis 25,60 – kein Blatt
Saarlouis bahnlinks km 22,70 bis 25,60 Saarlouis Roden Unterlage 11.2.4 und 11.3.4	Saarlouis bahnlinks km 22,70 bis 22,90 – kein Blatt Saarlouis bahnlinks km 22,90 bis 23,50 – Blatt 1 (U 11.4.4) Saarlouis bahnlinks km 23,50 bis 24,05 – Blatt 2 (U 11.4.4) Saarlouis bahnlinks km 24,05 bis 24,40 – Blatt 3 (U 11.4.4) Saarlouis bahnlinks km 24,40 bis 25,60 – kein Blatt

6. Emissionsberechnungen

Die schalltechnische Berechnung des Verkehrs auf den vorhandenen Gleisen erfolgt auf der Grundlage der Richtlinie zur Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03) – Anlage 2 (zu §4) zur 16. BImSchV, 18. Dezember 2014.

Dabei werden bei der Berechnung der Schallemission unter anderem folgende Einflussparameter berücksichtigt:

- Verkehrszusammensetzung,
- Geschwindigkeitsklassen,
- Fahrbahnart,
- Fahrflächenzustand,
- Bahnhofsbereiche und Haltestellen,
- Brücken und Viadukte,
- Bahnübergänge,
- Kurvenradien

Für die so entstehenden Abschnitte werden einheitliche Pegel der längenbezogenen Schalleistung ermittelt. In diesen Berechnungen werden die acht Oktavbänder mit den Mittenfrequenzen von 63 Hz bis 8000 Hz sowie die vier Schallquellenarten an Fahrzeugen für Eisenbahnen (Rollgeräusche, Antriebsgeräusche, Aggregatgeräusche, aerodynamische Geräusche) in den dazugehörigen Höhenbereichen berücksichtigt. Somit entsteht ein Emissionsmodell mit drei Quellhöhen von 0 m, 4 m und 5 m über Schienoberkante.

Zur Beurteilung der Schallsituation wird der Pegel der längenbezogenen A-bewerteten Schalleistung ($L_{W \cdot A}$) für das Betriebsprogramm der Analyse und der Prognose ermittelt.

Das Betriebsprogramm der Analyse 2014 (Istzustand) weist für die Strecke 3230 in der Summe bis zu 0,6 dB(A) höhere Pegel im Nachtzeitraum in dem für die Bewertung maßgebenden Höhenbereich 0 m auf, als das Betriebsprogramm 2025 (Prognose). Aus diesem Grund wurde es sowohl für die Ermittlung der Lärmsanierungsvoraussetzungen als auch für die Dimensionierung der Lärmschutzmaßnahmen berücksichtigt.

Tabelle der Emissionen 2014/2025 (ohne Pegelkorrekturen):

Abschnitt km	v km/h	Emission Analyse 2014			Emission Prognose 2025		
		0m Tag / Nacht dB(A)	4m Tag / Nacht dB(A)	5m Tag / Nacht dB(A)	0m Tag / Nacht dB(A)	4m Tag / Nacht dB(A)	5m Tag / Nacht dB(A)
Strecke 3230 20,9 bis 23,2	140	89,2 / 90,5	72,5 / 74,1	60,2 / 55,5	90,5 / 90,0	74,9 / 74,7	61,0 / 56,8
Strecke 3230 23,2 bis 24,1	110	88,9 / 90,4	72,3 / 74,0	55,4 / 51,2	90,1 / 89,8	74,7 / 74,5	56,3 / 52,9
Strecke 3230 24,1 bis 25,2	140	89,2 / 90,5	72,5 / 74,1	60,2 / 55,5	90,5 / 90,0	74,9 / 74,7	61,0 / 56,8

Die Betriebsprogramme 2014/2025 und die gleisbezogenen Emissionen sind unter Punkt 11.6 aufgeführt.

Neben den fahrzeugspezifischen Schallquellen und den Geschwindigkeiten wird der A-bewertete Gesamtpegel der längenbezogenen Schallleistung durch frequenzabhängige Pegelkorrekturen wie Fahrbahnart (c1) und Schallminderung (c2) und den frequenzunabhängigen Pegelkorrekturen wie Brücken (K_{Br}) und Kurvenfahrgeräusche (K_L) beeinflusst.

Als Fahrbahnart wurden den Berechnungen Schwellengleise im Schotterbett (Standardfahrbahn) sowie ein durchschnittlich gepflegtes Rad-Schiene-System zugrunde gelegt.

Im Bereich des Bahnübergangs „An der Saar“ bei Bahn-km 22,143 wurde gemäß Schall 03, Tabelle 7 die Pegelkorrektur c1 für Bahnübergänge angesetzt. Der Bahnübergang „Bruchweg“ bei Bahn-km 25,093 wurde mittlerweile laut Information der DB geschlossen, hier entfällt die Pegelkorrektur c1.

Schallminderungstechniken gemäß Schall 03 (2014), Tabelle 8 (besonders überwachtetes Gleis, Schienenstegdämpfer, Schienenstegabschirmungen) sind nicht vorhanden, so dass eine entsprechende Pegelkorrektur c2 nicht angesetzt wurde.

Im Bereich der zahlreichen Brücken:

EÜ Lauterweg	km 21,120
EÜ Fußweg	km 23,381
EÜ Güterbahnhofstr./Bachstr.	km 23,681
EÜ Eubach	km 23,709
EÜ Thirionstraße	km 23,865
EÜ Fußweg	km 23,968
EÜ Herrenstraße (B 51)	km 24,228

wurden in Abhängigkeit von der Brückenbauweise gemäß Schall 03 (2014), Tabelle 9 Zeile 3 Spalte B jeweils eine Pegelkorrektur K_{Br} von 3 dB angesetzt.

Auf der Strecke 3230 von km 21,000 bis 25,600 wurde gemäß Schall 03 (2014) im Bereich von Bahn-km 23,520 bis 23,590 und Bahn-km 23,872 bis 23,936 eine Pegelkorrektur K_L für den Kurvenradius 300 bis <500m angesetzt.

7. Immissionsberechnungen

Der maßgebende Wert für den Schall am Immissionsort ist der Beurteilungspegel.

Die Beurteilungspegel werden getrennt für den Tag (6.00 bis 22.00 Uhr) und die Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr) berechnet. Die Gleise werden in einzelne Abschnitte, die die gleichen Parameter (Verkehrszusammensetzung, Geschwindigkeit, Fahrbahnart, Kurvenradien, etc.) aufweisen, unterteilt.

Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel an den vorhandenen Gebäuden (= Immissionsorte) werden unter anderem folgende Parameter berücksichtigt:

- die Schallemission (wie unter Punkt 6 beschrieben),
- Pegeländerung durch unterschiedliche Abstände der Bebauung zum Emittenten (geometrische Ausbreitung)
- Pegeländerung durch Luftabsorption,
- Pegeländerung durch Bodeneinflüsse (u.a. Berücksichtigung Reflexion über Wasser),
- Pegeländerung durch topographische und bauliche Gegebenheiten (Hindernisse).
- Pegelerhöhungen durch Reflexionen

Dabei handelt es sich um folgende Angaben, die neben der Bebauung zu berücksichtigen sind:

- Höhenunterschiede im Berechnungsgebiet,
- Böschungen und Dämme, die die Ausbreitung der Emissionen begünstigen oder hemmen,
- Wasserflächen
- Wälle, Wände oder Reflexionsflächen, die Immissionsorte vom Emittenten abschirmen oder die Schallausbreitung beeinflussen

Es wurden die Außenpegel an den unterschiedlichen Fassadenseiten und Stockwerken ermittelt. Dabei wurden auch unterschiedliche Stockwerkshöhen berücksichtigt und die Außenpegel getrennt für Tag und Nacht berechnet.

8. Beurteilung

In die Untersuchung wurden lediglich Gebäude aufgenommen, die gemäß „Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen zur Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes“ nach § 1(3) als förderfähig eingestuft werden können.

Aufgrund der z.T. direkten Nähe der Bebauung zu den Gleisen der Bahnstrecken und der Bebauungsdichte im Untersuchungsraum liegen Überschreitungen der Lärmsanierungsgrenzwerte an insgesamt 382 Gebäuden (898 WE) in Saarlouis vor.

Die Grenzwertüberschreitungen liegen je nach Entfernung der Gebäude zur Bahnstrecke, der Exposition der Berechnungspunkte an den Fassaden und der Abschirmung der Gebäude durch andere Bebauung unterschiedlich hoch.

Der Bereich Saarlouis, Zentrum Südost weist bahnrechts nördlich der Bahnstrecke (89 Gebäude mit Überschreitungen – 188 WE) maximale Grenzwertüberschreitungen von 9 dB(A) tags und 21 dB(A) nachts auf. Südlich der Bahnstrecke liegen die maximalen Grenzwertüberschreitungen (20 Gebäude mit Überschreitungen – 40 WE) bei 6 dB(A) im Tagzeitraum und bei 18 dB(A) im Nachtzeitraum.

Im Bereich Saarlouis-Roden liegen die maximalen Grenzwertüberschreitungen rechts der Bahn (181 Gebäude mit Überschreitungen – 411 WE) bei 9 dB(A) im Tagzeitraum und bei 20 dB(A) im Nachtzeitraum. Der Bereich links der Bahnstrecke Saarlouis-Roden (92 Gebäude mit Überschreitungen – 259 WE) weist maximale Grenzwertüberschreitungen von 11 dB(A) tags und 22 dB(A) nachts auf.

Beispiele für maximale Überschreitungen der Lärmsanierungsgrenzwerte im Nachtzeitraum:

Nördlich der Bahnstrecke Saarlouis Zentrum Südost (bahnrechts)

11-046 Saarbrücker Str. 82 (IO 231) - WA 21 dB(A) = 81 dB(A)

Südlich der Bahnstrecke Saarlouis Zentrum Südost (bahnlinks)

11-151 Bahnhofstr. 4 (IO 8) - MI 18 dB(A) = 80 dB(A)

Nördlich der Bahnstrecke Saarlouis-Roden (bahnrechts)

12-229 Lorisstr. 99, Anbau (IO 1234) - WA 20 dB(A) = 80 dB(A)

Südlich der Bahnstrecke Saarlouis-Roden (bahnlinks)

12-313 Herrenstr. 78, Anbau (IO 54) - WA 22 dB(A) = 82 dB(A)

Insgesamt liegen die hohen Grenzwertüberschreitungen überwiegend im Nachtzeitraum.

9. Lärmschutzmaßnahmen

9.1 Aktive Maßnahmen

Bei der Umsetzung der aktiven Maßnahmen stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- Lärmschutzwall
- Lärmschutzwall mit aufgesetzter Wand
- Lärmschutzwall mit Stützmauer
- Steilwall
- Lärmschutzwand

Welche Maßnahmen umgesetzt werden können, hängt letztlich aber immer von den örtlichen Gegebenheiten (z.B. Topographie, schienennahe Bebauung) ab.

Nicht immer ist es möglich, mit aktiven Maßnahmen einen (vollständigen) Schutz der betroffenen Bebauung zu erzielen. Eine Ausnahme ist dann gerechtfertigt, wenn die Kosten der Lärmschutzmaßnahme außer Verhältnis zum angestrebten Schutzzweck stehen würde (vgl. § 41 Abs. 2 BImSchG). In die Beurteilung der Verhältnismäßigkeit gehen ein:

- die Anzahl der Betroffenen und der Grad der Betroffenheit,
- die Kosten der Lärmschutzwand,
- die schalltechnische Wirksamkeit (Höhe der Pegelminderung) einer aktiven Maßnahme,
- landschaftsgestalterische und städtebauliche Gesichtspunkte.

Regelmäßig nicht aktiv geschützt werden einzelne schutzwürdige Gebäude im Außenbereich, da hier die Kostenrelation zwischen aktiven und passiven Maßnahmen außer Verhältnis steht. Hier werden passive Lärmschutzmaßnahmen am Gebäude bevorzugt. Für geschlossene Ortschaften und Kleinsiedlungsgebiete sind bei der Wahl der Lärmschutzmaßnahme die Anzahl der Betroffenen und die Höhe der Grenzwertüberschreitung von Bedeutung.

Im Zuge der Erstellung des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens wurde mit nachfolgendem Ergebnis der gesamte Untersuchungsraum auf die Möglichkeit der Realisierung aktiver Lärmschutzmaßnahmen hin untersucht.

Innovative Lärmschutzmaßnahmen wie niedrige Schallschutzwände, Schienenstegdämpfer und Absorber sind gemäß der Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen zur

Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes §4 (6) in begründeten Fällen förderfähig. Aus schalltechnischer Sicht liegen solche Fälle im vorliegenden Abschnitt nicht vor. Dennoch wurden diese Alternativen zu herkömmlichen Lärmschutzwänden beurteilt. Das Ergebnis zeigt eine deutlich geringere schallschutztechnische Wirkung als bei herkömmlichen Wänden. Dies lässt sich insbesondere durch den hohen Güterverkehrsanteil auf der Strecke begründen. Der nach der Förderrichtlinie §7 (6) in Verbindung mit dem Anhang 1 erforderliche wirtschaftliche Nachweis einer aktiven Maßnahme kann für diese Alternativen nicht erbracht werden. Diese innovativen Maßnahmen haben ein geringeres Nutzen-Kosten-Verhältnis als die konventionellen Schallschutzwände (nach Anhang 1 der Lärmsanierungsrichtlinie soll die aktive Maßnahme mit dem höchsten Nutzen-Kosten-Vergleich realisiert werden). Der Einsatz von niedrigen Schallschutzwänden, Schienenstegdämpfer und Absorber ist schalltechnisch nicht zu empfehlen, sowie wirtschaftlich nicht umsetzbar.

Zur besseren Übersicht und Bearbeitung wurde diese schalltechnische Untersuchung in Saarlouis Zentrum Südost, von Bahn-km 21,000 bis Bahn-km 22,700, und in Saarlouis Roden, von Bahn-km 22,700 bis Bahn-km 25,600, eingeteilt. Zur Variantenprüfung der Lärmschutzwände wurde zudem der Untersuchungsbereich in sieben Abschnitte bahnrechts und in acht Abschnitte bahnlinks unterteilt (zwischen diesen Abschnitten liegen noch insgesamt acht weitere Abschnitte ohne förderfähige Bebauung).

Saarlouis Zentrum Südost - Nordseite (rechte Bahnseite)

Bahn-km 21,000 bis 21,550

In diesem Bereich liegen innerhalb der 60 dB(A) Isophone nachts rein gewerblich genutzte Gebäude. Diese Gebäude erfüllen nicht die Zuwendungsvoraussetzungen gemäß „Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen zur Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes“, so dass hier keine Lärmsanierungsmaßnahmen erforderlich sind.

Bahn-km 21,550 bis 21,950 „Saarbrücker Straße 72 bis 138“

Die Gesamtzahl der für eine Dimensionierung zu berücksichtigenden Wohngebäude im Wohngebiet beträgt **41 Gebäude (85 WE)** auf einer Strecke von 400 m. Die maximalen Überschreitungen der Lärmsanierungsgrenzwerte liegen in diesem Bereich bei 21 dB(A) im Nachtzeitraum.

Bei Realisierung einer 422 m langen Lärmschutzwand von km 22,530 bis 23,952 mit einer Höhe von 2 m verbleiben 35 Gebäude (72 WE) mit Überschreitungen der Lärmsanierungsgrenzwerte. Mit dieser Lärmschutzwand wird eine mittlere Pegelreduktion von 2,3 dB(A) und eine maximale Pegelreduktion von bis zu 3 dB(A) erreicht.

Bei einer Lärmschutzwanderhöhung auf 2,5 m verbleiben 35 Gebäude (72 WE) mit Überschreitungen der Lärmsanierungsgrenzwerte. Die mittlere Pegelreduktion verbessert sich auf 4,0 dB(A) und die maximale Pegelreduktion auf bis zu 4 dB(A).

Bei einer Lärmschutzwanderhöhung auf 3 m verbleiben 35 Gebäude (72 WE) mit Überschreitungen der Lärmsanierungsgrenzwerte. Die mittlere Pegelreduktion verbessert sich auf 5,9 dB(A) und die maximale Pegelreduktion auf bis zu 7 dB(A).

Auf Wunsch der Stadt Saarlouis wurde die untersuchte Lärmschutzwand von km 21,530 bis km 22,361 (Abschnitt „Saarbrücker Straße 72 bis 138“ und Abschnitt „Saarbrücker Straße“ zusammen) nach einer eingehenden städtebaulichen Betrachtung und Abwägung der Einwendungen der Bürger auf km 21,952 bis km 22,361 gekürzt. Die verbleibende Lärmschutzwand liegt innerhalb des nachfolgenden Bereiches.

Vorzugsvariante: **Lärmschutz durch passive Maßnahmen**
→ **Betroffenheiten: 41 Gebäude (85 WE)**

Bahn-km 21,950 bis 22,400 „Saarbrücker Straße“

Die Gesamtzahl der für eine Dimensionierung zu berücksichtigenden Wohngebäude im Wohn- und Mischgebiet beträgt **40 Gebäude (86 WE)** auf einer Strecke von 450 m. Die maximalen Überschreitungen der Lärmsanierungsgrenzwerte liegen in diesem Bereich bei 19 dB(A) im Nachtzeitraum.

Bei Realisierung einer 409 m langen Lärmschutzwand von km 21,952 bis 22,361 mit einer Höhe von 2 m verbleiben 39 Gebäude (81 WE) mit Überschreitungen der Lärmsanierungsgrenzwerte. Mit dieser Lärmschutzwand wird eine mittlere Pegelreduktion von 4,2 dB(A) und eine maximale Pegelreduktion von bis zu 10 dB(A) erreicht.

Bei einer Lärmschutzwanderhöhung auf 2,5 m verbleiben 37 Gebäude (76 WE) mit Überschreitungen der Lärmsanierungsgrenzwerte. Die mittlere Pegelreduktion verbessert sich auf 5,7 dB(A) und die maximale Pegelreduktion auf bis zu 12 dB(A).

Bei einer Lärmschutzwanderhöhung auf 3 m verbleiben 36 Gebäude (73 WE) mit Überschreitungen der Lärmsanierungsgrenzwerte. Die mittlere Pegelreduktion verbessert sich auf 7,1 dB(A) und die maximale Pegelreduktion auf bis zu 14 dB(A). Diese Wand erzielt die gewünschte schalltechnische Effektivität und hält einer Wirtschaftlichkeitsprüfung stand.

Vorzugsvariante: **3 m Lärmschutzwand von km 21,952 bis 22,361**
 „LSW 1 (Saarbrücker Straße)“
 aus beidseitig hochschallabsorbierenden Elementen
 → verbleibende Restbetroffenheiten: 36 Gebäude (73 WE)

Bahn-km 22,400 bis 22,700 „Lebacher Straße“

Die Gesamtzahl der für eine Dimensionierung zu berücksichtigenden Wohngebäude im Mischgebiet beträgt **8 Gebäude (17 WE)** auf einer Strecke von ca. 300 m. Die maximalen Überschreitungen der Lärmsanierungsgrenzwerte liegen in diesem Bereich bei 15 dB(A) im Nachtzeitraum.

Aufgrund der lockeren Bebauung, der geringen Gebäudeanzahl, den topografischen Gegebenheiten (Straßenbrücke B 405) und der geringen mittleren Pegelreduktion von maximal 2,7 dB(A) bei einer 3 m hohen Wand und den weiterhin verbleibenden Restbetroffenheiten von 6 Gebäuden (11 WE) erreicht die Realisierung einer Lärmschutzwand von km 22,473 bis 22,571 jedoch nicht die gewünschte schalltechnische Effektivität und hält der Wirtschaftlichkeitsprüfung nicht stand. Die Kosten der Wand stehen hier außer Verhältnis zum angestrebten Schutzzweck.

Vorzugsvariante: **Lärmschutz durch passive Maßnahmen**
 → Betroffenheiten: 8 Gebäude (17 WE)

Saarlouis Zentrum Südost - Südseite (linke Bahnseite)

Bahn-km 21,000 bis 22,100

In diesem Bereich befindet sich keine schutzwürdige Bebauung innerhalb der 60 dB(A) Isophone nachts.

Bahn-km 22,100 bis 22,200 „An der Saar“

Im Bereich „An der Saar“ sind lediglich **3 Gebäude (6 WE)** im Gewerbegebiet mit Nachtgrenzwertüberschreitungen von max. 14 dB(A) betroffen. Diese Gebäude sind durch passive Lärmschutzmaßnahmen zu schützen, da aufgrund der lockeren Bebauung, der geringen Gebäudeanzahl und den topografischen Gegebenheiten der Bau einer Lärmschutzwand nicht die gewünschte schalltechnische Effektivität erreicht. Die Kosten einer Wand stehen hier außer Verhältnis zum angestrebten Schutzzweck.

Vorzugsvariante: **Lärmschutz durch passive Maßnahmen**
→ **Betroffenheiten: 3 Gebäude (6 WE)**

Bahn-km 22,200 bis 22,450

In diesem Bereich liegen innerhalb der 60 dB(A) Isophone nachts rein gewerblich genutzte Gebäude. Diese Gebäude erfüllen nicht die Zuwendungsvoraussetzungen gemäß „Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen zur Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes“, so dass hier keine Lärmsanierungsmaßnahmen erforderlich sind.

Bahn-km 22,450 bis 22,700 „Bahnhofstraße Saarlouis“

Die Gesamtzahl der für eine Dimensionierung zu berücksichtigenden Wohngebäude im Mischgebiet beträgt **17 Gebäude (34 WE)** auf einer Strecke von 250 m. Die maximalen Überschreitungen der Lärmsanierungsgrenzwerte liegen in diesem Bereich bei 18 dB(A) im Nachtzeitraum.

Bei Realisierung einer 150 m langen Lärmschutzwand von km 22,505 bis 22,655 mit einer Höhe von 2 m verbleiben 7 Gebäude (14 WE) mit Überschreitungen der Lärmsanierungsgrenzwerte. Mit dieser Lärmschutzwand wird eine mittlere Pegelreduktion von 3,7 dB(A) und eine maximale Pegelreduktion von bis zu 7 dB(A) erreicht.

Bei einer Lärmschutzwanderhöhung auf 2,5 m verbleiben 5 Gebäude (10 WE) mit Überschreitungen der Lärmsanierungsgrenzwerte. Die mittlere Pegelreduktion verbessert sich auf 4,7 dB(A) und die maximale Pegelreduktion von bis zu 8 dB(A).

Bei einer Lärmschutzwanderhöhung auf 3 m verbleiben 4 Gebäude (8 WE) mit Überschreitungen der Lärmsanierungsgrenzwerte. Die mittlere Pegelreduktion verbessert sich auf 5,5 dB(A) und die maximale Pegelreduktion auf bis zu 11 dB(A). Diese Wand erzielt die gewünschte schalltechnische Effektivität und hält einer Wirtschaftlichkeitsprüfung stand.

Nach einer eingehenden städtebaulichen Betrachtung und Abwägung der Einwendungen der Bürger wurde von der Gemeinde Saarlouis der Lärmschutz durch passive Maßnahmen bevorzugt.

Vorzugsvariante: **Lärmschutz durch passive Maßnahmen**
→ **Betroffenheiten: 17 Gebäude (34 WE)**

Saarlouis-Roden - Nordseite (rechte Bahnseite)

Bahn-km 22,700 bis 23,300

In diesem Bereich liegen innerhalb der 60 dB(A) Isophone nachts rein gewerblich genutzte Gebäude. Diese Gebäude erfüllen nicht die Zuwendungsvoraussetzungen gemäß „Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen zur Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes“, so dass hier keine Lärmsanierungsmaßnahmen erforderlich sind.

Bahn-km 23,300 bis 23,600 „Güterbahnhof / Am Kirchenbach“

Im Bereich „Güterbahnhof / Am Kirchenbach“ werden an 34 Gebäuden die Lärmsanierungsgrenzwerte überschritten. Nach der Überprüfung der Zuwendungsvoraussetzungen im Rahmen des Lärmsanierungsprogramms an Schienenwegen des Bundes scheidet jedoch 24 Gebäude aufgrund des jungen Baualters aus. Somit verbleiben lediglich **10 zu berücksichtigende Gebäude (25 WE)** mit Nachtgrenzwertüberschreitungen von max. 9 dB(A). Diese Gebäude sind durch passive Lärmschutzmaßnahmen zu schützen, da aufgrund der lockeren Bebauung, der geringen Gebäudeanzahl und den topografischen Gegebenheiten der Bau einer Lärmschutzwand nicht die gewünschte schalltechnische Effektivität erreicht. Die Kosten einer Wand stehen hier außer Verhältnis zum angestrebten Schutzzweck.

Vorzugsvariante: **Lärmschutz durch passive Maßnahmen**
→ **Betroffenheiten: 10 Gebäude (25 WE)**

Bahn-km 23,600 bis 24,215 „Güterbahnhofstr. bis Rathstr.“

Die Gesamtzahl der für eine Dimensionierung zu berücksichtigenden Wohngebäude im Wohn- und Mischgebiet beträgt **67 Gebäude (161 WE)** auf einer Strecke von 615 m. Die maximalen Überschreitungen der Lärmsanierungsgrenzwerte liegen in diesem Bereich bei 20 dB(A) im Nachtzeitraum.

Bei Realisierung einer 618 m langen Lärmschutzwand von km 23,599 bis 24,217 mit einer Höhe von 2 m verbleiben 39 Gebäude (97 WE) mit Überschreitungen der Lärmsanierungsgrenzwerte. Mit dieser Lärmschutzwand wird eine mittlere Pegelreduktion von 6,7 dB(A) und eine maximale Pegelreduktion von bis zu 12 dB(A) erreicht.

Bei einer Lärmschutzwanderhöhung auf 2,5 m verbleiben 37 Gebäude (89 WE) mit Überschreitungen der Lärmsanierungsgrenzwerte. Die mittlere Pegelreduktion verbessert sich auf 8,0 dB(A) und die maximale Pegelreduktion auf bis zu 14 dB(A).

Bei einer Lärmschutzwanderhöhung auf 3 m verbleiben 33 Gebäude (76 WE) mit Überschreitungen der Lärmsanierungsgrenzwerte. Die mittlere Pegelreduktion verbessert sich auf 9,1 dB(A) und die maximale Pegelreduktion auf bis zu 16 dB(A). Diese Wand erzielt die gewünschte schalltechnische Effektivität und hält einer Wirtschaftlichkeitsprüfung stand.

Vorzugsvariante: **3 m hohe Lärmschutzwand von km 23,599 bis 24,217**
„LSW 4 (Güterbahnhofstr. / Rathstr.)“
aus beidseitig hochschallabsorbierenden Elementen
→ **verbleibende Restbetroffenheiten: 33 Gebäude (76 WE)**

Bahn-km 24,215 bis 25,150 „Lorisstraße bis Bruchweg“

Die Gesamtzahl der für eine Dimensionierung zu berücksichtigenden Wohngebäude im Wohngebiet beträgt **103 Gebäude (223 WE)** auf einer Strecke von 935 m. Die maximalen Überschreitungen der Lärmsanierungsgrenzwerte liegen in diesem Bereich bei 20 dB(A) im Nachtzeitraum.

Bei Realisierung einer 898 m langen Lärmschutzwand von km 24,217 bis 25,115 mit einer Höhe von 2 m verbleiben 83 Gebäude (177 WE) mit Überschreitungen der Lärmsanierungsgrenzwerte. Mit dieser Lärmschutzwand wird eine mittlere Pegelreduktion von 7,6 dB(A) und eine maximale Pegelreduktion von bis zu 15 dB(A) erreicht.

Bei einer Lärmschutzwanderhöhung auf 2,5 m verbleiben 77 Gebäude (165 WE) mit Überschreitungen der Lärmsanierungsgrenzwerte. Die mittlere Pegelreduktion verbessert sich auf 9,4 dB(A) und die maximale Pegelreduktion auf bis zu 16 dB(A).

Bei einer Lärmschutzwanderhöhung auf 3 m verbleiben 67 Gebäude (143 WE) mit Überschreitungen der Lärmsanierungsgrenzwerte. Die mittlere Pegelreduktion verbessert sich auf 10,8 dB(A) und die maximale Pegelreduktion auf bis zu 17 dB(A). Diese Wand erzielt die gewünschte schalltechnische Effektivität und hält einer Wirtschaftlichkeitsprüfung stand.

Nach einer eingehenden städtebaulichen Betrachtung und Abwägung der Einwendungen der Bürger wurde von der Gemeinde Saarlouis der Lärmschutz durch passive Maßnahmen bevorzugt.

Mit dem Bau der im vorherigen Abschnitt „Güterbahnhofstr. bis Rathstr.“ beschriebenen Lärmschutzwand wird jedoch durch den Mitnahmeeffekt am Gebäude „Rathstraße 69“ die Einhaltung der Grenzwerte bewirkt und somit 1 Gebäude (2 WE) in diesem Abschnitt geschützt.

Vorzugsvariante: **Lärmschutz durch passive Maßnahmen**
→ **Betroffenheiten: 102 Gebäude (221 WE)**

Bahn-km 25,150 bis 25,250 „Bruchweg 10“

Die Gesamtzahl der zu berücksichtigenden Gebäude beträgt 1 Gebäude (2 WE) im Gewerbegebiet.

Aufgrund der geringen Gebäudeanzahl erreicht die Realisierung einer Lärmschutzwand jedoch nicht die gewünschte schalltechnische Effektivität und hält der Wirtschaftlichkeitsprüfung nicht stand. Die Kosten der Wand stehen hier außer Verhältnis zum angestrebten Schutzzweck.

Vorzugsvariante: **Lärmschutz durch passive Maßnahmen**
→ **Betroffenheiten: 1 Gebäude (2 WE)**

Bahn-km 25,250 bis 25,600

In diesem Bereich befindet sich keine schutzwürdige Bebauung innerhalb der 60 dB(A) Isophone nachts.

Saarlouis-Roden - Südseite (linke Bahnseite)

Bahn-km 22,700 bis 22,900

In diesem Bereich liegen innerhalb der 60 dB(A) Isophone nachts ausschließlich rein gewerblich genutzte Gebäude. Diese Gebäude erfüllen nicht die Zuwendungsvoraussetzungen gemäß „Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen zur Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes“, so dass hier keine Lärmsanierungsmaßnahmen erforderlich sind.

Bahn-km 22,900 bis 23,100 „Am alten Bahnhof“

Die Gesamtzahl der für eine Dimensionierung zu berücksichtigenden Wohngebäude im Mischgebiet beträgt **6 Gebäude (12 WE)** auf einer Strecke von 200 m. Die maximalen Überschreitungen der Lärmsanierungsgrenzwerte liegen in diesem Bereich bei 9 dB(A) im Nachtzeitraum.

Bei Realisierung einer 185 m langen Lärmschutzwand von km 22,907 bis 23,075 mit einer Höhe von 2 m verbleiben 3 Gebäude (6 WE) mit Überschreitungen der Lärmsanierungsgrenzwerte. Mit dieser Lärmschutzwand wird eine mittlere Pegelreduktion von 4,0 dB(A) und eine maximale Pegelreduktion von bis zu 7 dB(A) erreicht.

Bei einer Lärmschutzwanderhöhung auf 2,5 m verbleibt 1 Gebäude (2 WE) mit Überschreitungen der Lärmsanierungsgrenzwerte. Die mittlere Pegelreduktion verbessert sich auf 5,9 dB(A) und die maximale Pegelreduktion von bis zu 8 dB(A).

Bei einer Lärmschutzwanderhöhung auf 3 m verbleibt 1 Gebäude (2 WE) mit Überschreitungen der Lärmsanierungsgrenzwerte. Die mittlere Pegelreduktion verbessert sich auf 7,3 dB(A) und die maximale Pegelreduktion von bis zu 9 dB(A).

Aufgrund der Gleisanbindung zum Werk SHG (Saarländische Handelsgesellschaft mbH) beinhaltet die 185 m lange Lärmschutzwand ein Überlappungsbereich von km 23,040 bis 23,057.

Vorzugsvariante: **3 m hohe Lärmschutzwand von km 22,907 bis 23,075**
„LSW 3-1 (Am alten Bahnhof)“
aus beidseitig hochschallabsorbierenden Elementen
→ verbleibende Restbetroffenheiten: 1 Gebäude (2 WE)

Bahn-km 23,100 bis 23,250

In diesem Bereich befindet sich allein das große Industriegebäude der SHG (Saarländische Handelsgesellschaft mbH) der Knauf Interfer Gruppe, das an die Bereiche „Am alten Bahnhof“ und „Bahnhofstraße“ anschließt. Das Gebäude selbst erfüllt nicht die Zuwendungsvoraussetzungen gemäß „Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen zur Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes“, so dass hier keine Lärmsanierungsmaßnahmen erforderlich sind.

Bahn-km 23,250 bis 23,500 „Bahnhofstraße“

Die Gesamtzahl der für eine Dimensionierung zu berücksichtigenden Wohngebäude im Wohngebiet beträgt **12 Gebäude (76 WE)** auf einer Strecke von 250 m. Die maximalen Überschreitungen der Lärmsanierungsgrenzwerte liegen in diesem Bereich bei 12 dB(A) im Nachtzeitraum.

Bei Realisierung einer 213 m langen Lärmschutzwand von km 23,250 bis 23,463 mit einer Höhe von 2 m verbleiben 9 Gebäude (29 WE) mit Überschreitungen der Lärmsanierungsgrenzwerte. Mit dieser Lärmschutzwand wird eine mittlere Pegelreduktion von 4,7 dB(A) und eine maximale Pegelreduktion von bis zu 7 dB(A) erreicht.

Bei einer Lärmschutzwanderhöhung auf 2,5 m verbleiben 7 Gebäude (13 WE) mit Überschreitungen der Lärmsanierungsgrenzwerte. Die mittlere Pegelreduktion verbessert sich auf 6,2 dB(A) und die maximale Pegelreduktion auf bis zu 8 dB(A).

Bei einer Lärmschutzwanderhöhung auf 3 m verbleibt 1 Gebäude (6 WE) mit Überschreitungen der Lärmsanierungsgrenzwerte. Die mittlere Pegelreduktion verbessert sich auf 7,6 dB(A) und die maximale Pegelreduktion auf bis zu 9 dB(A). Diese Wand erzielt die gewünschte schalltechnische Effektivität und hält einer Wirtschaftlichkeitsprüfung stand.

Vorzugsvariante: **3 m hohe Lärmschutzwand von km 23,250 bis 23,463**
„LSW 3-2 (Bahnhofstraße)“
aus beidseitig hochschallabsorbierenden Elementen
→ verbleibende Restbetroffenheiten: 1 Gebäude (6 WE)

Bahn-km 23,500 bis 23,730 „Bachstraße“

Die Gesamtzahl der für eine Dimensionierung zu berücksichtigenden Wohngebäude im Wohn- und Mischgebiet beträgt **8 Gebäude (26 WE)** auf einer Strecke von 230 m. Die maximalen Überschreitungen der Lärmsanierungsgrenzwerte liegen in diesem Bereich bei 11 dB(A) im Nachtzeitraum.

Bei Realisierung einer 203 m langen Lärmschutzwand von km 23,527 bis 23,730 mit einer Höhe von 2 m verbleiben 5 Gebäude (12 WE) mit Überschreitungen der Lärmsanierungsgrenzwerte. Mit dieser Lärmschutzwand wird eine mittlere Pegelreduktion von 5,0 dB(A) und eine maximale Pegelreduktion von bis zu 8 dB(A) erreicht.

Bei einer Lärmschutzwanderhöhung auf 2,5 m verbleiben 5 Gebäude (12 WE) mit Überschreitungen der Lärmsanierungsgrenzwerte. Die mittlere Pegelreduktion verbessert sich auf 5,5 dB(A) und die maximale Pegelreduktion liegt bei 8 dB(A) im Nachtzeitraum.

Bei einer Lärmschutzwanderhöhung auf 3 m verbleiben 5 Gebäude (12 WE) mit Überschreitungen der Lärmsanierungsgrenzwerte. Die mittlere Pegelreduktion verbessert sich

auf 5,9 dB(A) und die maximale Pegelreduktion auf bis zu 9 dB(A). Diese Wand erzielt die gewünschte schalltechnische Effektivität und hält einer Wirtschaftlichkeitsprüfung stand.

Im Bereich von km 23,673 bis 23,730 muss die Lärmschutzwand auf einer Stützwand gegründet werden, so dass aus technischen Gründen die Höhe der Lärmschutzwand in diesem Bereich 2 m über Schienenoberkante ausgeführt wird.

Vorzugsvariante: **Lärmschutzwand als Stufenwand von km 23,527 bis 23,730**
 „LSW 3-3a (Bachstraße)“
 (3 m hohe LSW mit Abstufung auf 2 m bei km 23,673 bis km 23,730)
 aus beidseitig hochschallabsorbierenden Elementen
 → verbleibende Restbetroffenheiten: 5 Gebäude (12 WE)

Bahn-km 23,730 bis 23,900 „Am Bahndamm“

Die Gesamtzahl der für eine Dimensionierung zu berücksichtigenden Wohngebäude im Wohn- und Mischgebiet beträgt **16 Gebäude (33 WE)** auf einer Strecke von ca. 170 m. Die maximalen Überschreitungen der Lärmsanierungsgrenzwerte liegen in diesem Bereich bei 20 dB(A) im Nachtzeitraum.

Bei Realisierung einer 170 m langen Lärmschutzwand von km 23,730 bis 23,900 mit einer Höhe von 2 m verbleiben 12 Gebäude (25 WE) mit Überschreitungen der Lärmsanierungsgrenzwerte. Mit dieser Lärmschutzwand wird eine mittlere Pegelreduktion von 8,9 dB(A) und eine maximale Pegelreduktion von bis zu 12 dB(A) erreicht.

Bei einer Lärmschutzwanderhöhung auf 2,5 m verbleiben 10 Gebäude (21 WE) mit Überschreitungen der Lärmsanierungsgrenzwerte. Die mittlere Pegelreduktion verbessert sich auf 10,4 dB(A) und die maximale Pegelreduktion von bis zu 14 dB(A).

Bei einer Lärmschutzwanderhöhung auf 3 m verbleiben 7 Gebäude (15 WE) mit Überschreitungen der Lärmsanierungsgrenzwerte. Die mittlere Pegelreduktion verbessert sich auf 11,5 dB(A) und die maximale Pegelreduktion auf bis zu 15 dB(A). Diese Wand erzielt die gewünschte schalltechnische Effektivität und hält einer Wirtschaftlichkeitsprüfung stand. Nach einer eingehenden städtebaulichen Betrachtung und Abwägung der Einwendungen der Bürger wurde von der Gemeinde Saarlouis der Lärmschutz durch passive Maßnahmen bevorzugt.

Mit dem Bau der im vorherigen Abschnitt „Bachstraße“ beschriebenen Lärmschutzwand wird jedoch durch den Mitnahmeeffekt am Gebäude „Lohestraße 18“ die Einhaltung der Grenzwerte bewirkt und somit 1 Gebäude (2 WE) in diesem Abschnitt geschützt.

Vorzugsvariante: **Lärmschutz durch passive Maßnahmen**
 → Betroffenheiten: 15 Gebäude (31 WE)

Bahn-km 23,900 bis 24,145 „Herrenstraße“

Die Gesamtzahl der für eine Dimensionierung zu berücksichtigenden Wohngebäude im Wohn- und Mischgebiet beträgt **40 Gebäude (92 WE)** auf einer Strecke von 245 m. Die maximalen Überschreitungen der Lärmsanierungsgrenzwerte liegen in diesem Bereich bei 17 dB(A) im Nachtzeitraum.

Bei Realisierung einer 245 m langen Lärmschutzwand von km 23,900 bis 24,145 mit einer Höhe von 2 m verbleiben 24 Gebäude (57 WE) mit Überschreitungen der Lärmsanierungsgrenzwerte. Mit dieser Lärmschutzwand wird eine mittlere Pegelreduktion von 6,4 dB(A) und eine maximale Pegelreduktion von bis zu 11 dB(A) erreicht.

Bei einer Lärmschutzwanderhöhung auf 2,5 m verbleiben 24 Gebäude (57 WE) mit Überschreitungen der Lärmsanierungsgrenzwerte. Die mittlere Pegelreduktion verbessert sich auf 6,8 dB(A) und die maximale Pegelreduktion auf bis zu 12 dB(A).

Bei einer Lärmschutzwanderhöhung auf 3 m verbleiben 23 Gebäude (55 WE) mit Überschreitungen der Lärmsanierungsgrenzwerte. Die mittlere Pegelreduktion verbessert sich auf 7,2 dB(A) und die maximale Pegelreduktion auf bis zu 13 dB(A). Diese Wand erzielt die gewünschte schalltechnische Effektivität und hält einer Wirtschaftlichkeitsprüfung stand.

Im Bereich von km 23,900 bis 24,024 muss die Lärmschutzwand auf einer Stützwand gegründet werden, so dass aus technischen Gründen die Höhe der Lärmschutzwand in diesem Bereich 2 m über Schienenoberkante ausgeführt wird.

Vorzugsvariante: **Lärmschutzwand als Stufenwand von km 23,900 bis 24,145**
„LSW 3-3b (Herrenstraße)“
(3 m hohe LSW mit Abstufung auf 2 m bei km 23,900 bis km 24,024)
aus beidseitig hochschallabsorbierenden Elementen
→ verbleibende Restbetroffenheiten: 23 Gebäude (55 WE)

Bahn-km 24,145 bis 24,300 „Herrenstraße 69 bis 83“

Die Gesamtzahl der für eine Dimensionierung zu berücksichtigenden Wohngebäude im Wohn- und Mischgebiet beträgt **10 Gebäude (20 WE)** auf einer Strecke von ca. 150 m. Die maximalen Überschreitungen der Lärmsanierungsgrenzwerte liegen in diesem Bereich bei 22 dB(A) im Nachtzeitraum.

Bei Realisierung einer 138 m langen Lärmschutzwand von km 24,145 bis 24,283 mit einer Höhe von 2 m verbleiben 6 Gebäude (12 WE) mit Überschreitungen der Lärmsanierungsgrenzwerte. Mit dieser Lärmschutzwand wird eine mittlere Pegelreduktion von 10,6 dB(A) und eine maximale Pegelreduktion von bis zu 16 dB(A) erreicht.

Bei einer Lärmschutzwanderhöhung auf 2,5 m verbleiben 4 Gebäude (8 WE) mit Überschreitungen der Lärmsanierungsgrenzwerte. Die mittlere Pegelreduktion verbessert sich auf 11,8 dB(A) und die maximale Pegelreduktion von bis zu 17 dB(A).

Bei einer Lärmschutzwanderhöhung auf 3 m verbleiben 3 Gebäude (6 WE) mit Überschreitungen der Lärmsanierungsgrenzwerte. Die mittlere Pegelreduktion verbessert sich auf 12,9 dB(A) und die maximale Pegelreduktion auf bis zu 18 dB(A). Diese Wand erzielt die gewünschte schalltechnische Effektivität und hält einer Wirtschaftlichkeitsprüfung stand.

Nach einer eingehenden städtebaulichen Betrachtung und Abwägung der Einwendungen der Bürger wurde von der Gemeinde Saarlouis der Lärmschutz durch passive Maßnahmen bevorzugt.

Vorzugsvariante: **Lärmschutz durch passive Maßnahmen**
→ Betroffenheiten: 10 Gebäude (20 WE)

Bahn-km 24,300 bis 25,600

In diesem Bereich befindet sich keine schutzwürdige Bebauung innerhalb der 60 dB(A) Isophone nachts.

9.2 Passive Maßnahmen

Passive Lärmschutzmaßnahmen an Gebäuden sind bauliche Verbesserungen an den Umfassungsbauteilen schutzbedürftiger Räume. Hierzu zählen insbesondere Fenster, Türen, Rollladenkästen, Wände, Dächer sowie Lüftungseinrichtungen für schutzbedürftige Räume mit sauerstoffverbrauchenden Energiequellen und Schlafräume. Schutzbedürftig sind alle Räume, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind und in denen der der Raumnutzung entsprechende Immissionsgrenzwert überschritten ist. Insbesondere Lüfter für Räume mit sauerstoffverbrauchenden Energiequellen und Schlafräume ermöglichen den störungsfreien Aufenthalt in diesen Räumen ohne die Notwendigkeit der Öffnung der Fenster.

Es ist in jedem Fall zu prüfen, ob an der betroffenen Fassade eine der Grenzwertüberschreitung entsprechende Nutzung vorliegt.

Im Untersuchungsabschnitt Saarlouis Zentrum Südost werden die Voraussetzungen zur Teilnahme am Lärmsanierungsprogramm von insgesamt 109 der 184 untersuchten Gebäude und im Untersuchungsabschnitt Saarlouis-Roden von insgesamt 273 der 551 untersuchten Gebäude durch Überschreitungen der Lärmsanierungsgrenzwerte erfüllt.

Mit dem Bau der im Abschnitt 9.1 beschriebenen Lärmschutzwände verbleiben Restbetroffenheiten in Saarlouis Zentrum Südost an 105 Gebäuden (215 WE) und in Saarlouis-Roden an 201 Gebäuden (450 WE) mit Anspruchsvoraussetzungen auf Lärmsanierung, die durch passive Lärmschutzmaßnahmen zu schützen sind.

Die Anzahl der Wohnungseinheiten beruht auf Schätzungen der Vorortbegehung unter Betrachtung der Gebäude von außen. Die genaue Zahl förderfähiger WE kann jedoch erst nach Wohnungsbegehungen ermittelt werden.

10. Zusammenfassung

Im Rahmen des Lärmsanierungsprogramms an Schienenwegen des Bundes erfolgte eine Schalltechnische Untersuchung der Strecke 3230 zwischen den Bahn-km 21,0 bis 25,6 in der Stadt Saarlouis.

Mit der vorliegenden Untersuchung wurden die erforderlichen Nachweise erbracht und die passiven Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach ausgewiesen.

Im **Ergebnis** der Untersuchung ist festzustellen, dass es im gesamten Abschnitt Saarlouis zu Überschreitungen der Lärmsanierungsgrenzwerte an insgesamt 382 (=898 WE) der 735 untersuchten Gebäude kommt.

In Abhängigkeit von der unterschiedlichen Bebauungsdichte im Untersuchungsraum ist eine Kombination aus aktiven und passiven Schallschutzmaßnahmen vorgesehen. Auf der Grundlage der seit dem 01.07.2014 geltenden „Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen zur Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes“ und der im Anhang 1 festgeschriebenen NKV-Formel wurde die Variantenuntersuchung von Lärmschutzwänden einer dementsprechenden Wirtschaftlichkeitsbetrachtung unterzogen. Als Vorzugsvariante verbleiben an der Strecke 3230 im Gemeindebereich Saarlouis folgende Lärmschutzwände:

Wand	Lage von km bis km	Länge	Höhe	WE ohne LSW	WE mit LSW	Maximale Pegelreduktion	Mittlere
LSW 1	rdB 21,952 – 22,361	409 m	3 m	86	73	14 dB(A)	7,1 dB(A)
LSW 3-1	ldB 22,907 – 23,075	185 m	3 m	12	2	9 dB(A)	7,3 dB(A)
LSW 3-2	ldB 23,250 – 23,463	213 m	3 m	76	6	9 dB(A)	7,6 dB(A)
LSW 3-3a	ldB 23,527 – 24,730	203 m	2 - 3 m	26	12	9 dB(A)	5,9 dB(A)
LSW 3-3b	ldB 23,900 – 24,145	245 m	2 - 3 m	92	55	13 dB(A)	7,2 dB(A)
LSW 4	rdB 23,599 – 24,217	618 m	3 m	161	76	16 dB(A)	9,1 dB(A)

Dies ergibt eine Gesamtlänge der Lärmschutzwände von 1873 m.

Im übrigen Untersuchungsraum und für die „Restbetroffenheiten“ hinter den Lärmschutzwänden - 306 Gebäude (665 WE) - ist die Reduzierung der Schallimmissionen durch passive Maßnahmen vorzunehmen.

11. Anlagen

11.1. Übersichtslagepläne

11.1.1 Übersichtslageplan Untersuchungsraum mit aktiven
Lärmschutzmaßnahmen (1 Plan)

11.1.2 Übersichtslageplan mit Darstellung der 60 dB(A) Isophone bei realer
Schallausbreitung (1 Plan)

11.2. Berechnungsergebnisse ohne aktive Lärmschutzmaßnahmen

11.2.1 Ergebnistabellen Saarlouis Zentrum Südost ohne Lärmschutzmaßnahmen
bahnrechts der Strecke

11.2.2 Ergebnistabellen Saarlouis Zentrum Südost ohne Lärmschutzmaßnahmen
bahnlinks der Strecke

11.2.3 Ergebnistabellen Saarlouis-Roden ohne Lärmschutzmaßnahmen
bahnrechts der Strecke

11.2.4 Ergebnistabellen Saarlouis-Roden ohne Lärmschutzmaßnahmen bahnlinks
der Strecke

11.3. Berechnungsergebnisse mit aktiven Lärmschutzmaßnahmen

11.3.1 Ergebnistabellen Saarlouis Zentrum Südost mit Lärmschutzmaßnahmen
bahnrechts der Strecke

11.3.2 Ergebnistabellen Saarlouis Zentrum Südost mit Lärmschutzmaßnahmen
bahnlinks der Strecke

11.3.3 Ergebnistabellen Saarlouis-Roden mit Lärmschutzmaßnahmen bahnrechts
der Strecke

11.3.4 Ergebnistabellen Saarlouis-Roden mit Lärmschutzmaßnahmen bahnlinks
der Strecke

11.4. Lagepläne der Immissionsorte ohne/mit aktiven Lärmschutzmaßnahmen

11.4.1 Lagepläne der Immissionsorte Saarlouis Zentrum Südost bahnrechts der
Strecke (Einzelpunktberechnung) ohne/mit Lärmschutzmaßnahmen
(3 Pläne)

11.4.2 Lagepläne der Immissionsorte Saarlouis Zentrum Südost bahnlinks der
Strecke (Einzelpunktberechnung) ohne Lärmschutzmaßnahmen (1 Plan)

11.4.3 Lagepläne der Immissionsorte Saarlouis-Roden bahnrechts der Strecke
(Einzelpunktberechnung) ohne/mit Lärmschutzmaßnahmen (4 Pläne)

11.4.4 Lagepläne der Immissionsorte Saarlouis-Roden bahnlinks der Strecke
(Einzelpunktberechnung) ohne/mit Lärmschutzmaßnahmen (3 Pläne)

11.5. Konformitätserklärung

11.6. Quellen

11.7. Abkürzungsverzeichnis

11.1. Übersichtslagepläne

11.1.1 Übersichtslageplan Untersuchungsraum mit aktiven Lärmschutzmaßnahmen

11.1.2 Übersichtslageplan mit Darstellung der 60 dB(A) Isophone bei realer Schallausbreitung

11.2. Berechnungsergebnisse ohne aktive Lärmschutzmaßnahmen

11.2.1 Ergebnistabellen Saarlouis Zentrum Südost ohne Lärmschutzmaßnahmen bahnrechts der Strecke

11.2.2 Ergebnistabellen Saarlouis Zentrum Südost ohne Lärmschutz- maßnahmen bahnlinks der Strecke

11.2.3 Ergebnistabellen Saarlouis-Roden ohne Lärmschutzmaßnahmen bahnrechts der Strecke

11.2.4 Ergebnistabellen Saarlouis-Roden ohne Lärmschutzmaßnahmen bahnlinks der Strecke

11.3. Berechnungsergebnisse mit aktiven Lärmschutzmaßnahmen

11.3.1 Ergebnistabellen Saarlouis Zentrum Südost mit Lärmschutzmaßnahmen bahnrechts der Strecke

11.3.2 Ergebnistabellen Saarlouis Zentrum Südost mit Lärmschutz- maßnahmen bahnlinks der Strecke

-entfällt- (siehe Ergebnisse 11.2.2)

11.3.3 Ergebnistabellen Saarlouis-Roden mit Lärmschutzmaßnahmen bahnrechts der Strecke

11.3.4 Ergebnistabellen Saarlouis-Roden mit Lärmschutzmaßnahmen bahnlinks der Strecke

11.4. Lagepläne der Immissionsorte ohne/mit aktiven Lärmschutzmaßnahmen

11.4.1 Lagepläne der Immissionsorte Saarlouis Zentrum Südost bahnrechts der Strecke (Einzelpunktberechnung) ohne/mit Lärmschutzmaßnahmen

11.4.2 Lagepläne der Immissionsorte Saarlouis Zentrum Südost bahnlinks der Strecke (Einzelpunktberechnung) ohne Lärmschutzmaßnahmen

11.4.3 Lagepläne der Immissionsorte Saarlouis-Roden bahnrechts der Strecke (Einzelpunktberechnung) ohne/mit Lärmschutzmaßnahmen

11.4.4 Lagepläne der Immissionsorte Saarlouis-Roden bahnlinks der Strecke (Einzelpunktberechnung) ohne/mit Lärmschutzmaßnahmen

11.5. Konformitätserklärung

11.6. Quellen

- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20.11.2014, I 1740
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 19.09.2006 (BGBl. I S. 2146).
- Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwegen (Schall 03) – Anlage 2 (zu §4) zur 16. BImSchV, 18. Dezember 2014
- Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 18. Dezember 2014
- Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebebahnen: Eisenbahn-Bundesamt, Fachstelle Umwelt
- Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.01.1990 (BGBl. I S. 132), geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 22.04.1993 (BGBl. I S. 466).
- Richtlinie für die Schalldämmung von Fenstern bei Schienenverkehrslärm - Akustik 23 - Ausgabe 1996, Deutsche Bahn AG, ZBT 51
- Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen zur Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes (Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, LA 18/5185.7/10) im Sinne des Lärmsanierungsprogramms an Schienenwegen des Bundes (Bonn, 01.07.2014).
- Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (VerkehrswegeSchallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV) vom 04.02.1997 (BGBl. I S. 172, 1253), geändert durch Artikel 3 der Verordnung vom 23.09.1997 (BGBl. I S. 23329)
- Entwurf der „Grundsätze für die Förderung von Lärmsanierungsmaßnahmen Schiene“, Stand 18.01.2001.
- Betriebsprogramm Strecke 3230 für die Abschnitte Saarlouis, erhalten am 23.01.2015 von Herrn Thomas Bauer Deutsche Bahn AG (TUM 1) in Karlsruhe.
- Information zu den Brückentypen der Strecke 3230, erhalten am 23.01.2015 von Herrn Karl Domeradzki 06.02.2015
- Ivl - Pläne der DB Netz AG für den U-Raum (Nrbez 3230 AY-BF) und Trassenpläne Ivmg – Pläne der Strecke 3230 (km 20-26) für den Abschnitt Saarlouis, erhalten am 03.07.2009 von DB Netz AG Zentrale Dateninfrastruktur I.NVT5 Sa (D-SW) Saarbrücken.
- ALK-Daten Saarlouis im DXF-Format von der Stadt Saarlouis, Stand 08.10.2009
- DGM 5 mit Strukturdaten im ASCII-Format vom Landesamt für Kataster-, Vermessungs- und Kartenwesen Saarbrücken (LKVK) erhalten am 14.10.2009, Ergänzung erhalten am 10.02.2015
- Auskunft über Bebauungspläne und gegenwärtige Gebietsnutzungen der Stadt Saarlouis von Herrn Körner, Stand 11.12.2009
- Auskunft über Gebäudealter der Stadt Saarlouis von Herrn Heyer, Stand 26.02.2010 und von Herrn Körner, Stand 15.07.2015

Originalbetriebsprogramm der Strecke 3230, Belastungsfall 2014 – Analyse

3230 Streckenabschnitt Saarlouis - Dillingen(Saar) Süd

Km 20,9 - Km 23,2 V = 140 km/h
 Km 23,2 - Km 24,1 V = 110 km/h
 Km 24,1 - Km 25,2 V = 140 km/h

Schienenverkehr (2014 / Strecke) => neue Schall 03

Zugart	Anzahl Tag (6-22) Uhr	Anzahl Nacht (22- 6) Uhr	V - max (Km/h)	Fz-KAT 1	ANZ 1	Fz-KAT 2	ANZ 2	Fz-KAT 3	ANZ 3
LZ-V	1	1	80	8-A4	1				
LZ-E	1	2	120	7-Z2_A6	1				
LZ-E	0	1	140	7-Z5_A4	1				
GZ-E	1	0	90	7-Z2_A6	1	10-Z2	28	10-Z15	7
GZ-E	1	1	90	7-Z2_A6	1	10-Z2	30	10-Z15	7
GZ-E	2	3	90	7-Z2_A6	1	10-Z2	23	10-Z15	6
GZ-E	0	1	90	7-Z5_A4	1	10-Z2	26	10-Z15	7
GZ-E	0	1	90	7-Z5_A4	1	10-Z2	28	10-Z15	7
GZ-E	0	1	90	7-Z5_A4	1	10-Z2	22	10-Z15	6
GZ-E	1	0	90	7-Z5_A4	1	10-Z2	17	10-Z15	4
GZ-E	11	7	90	7-Z2_A4	1	10-Z2	13	10-Z15	3
GZ-V	0	2	90	8-A4	1	10-Z2	26	10-Z15	7
GZ-V	1	0	90	8-A4	1	10-Z2	28	10-Z15	7
GZ-V	1	2	90	8-A4	1	10-Z2	23	10-Z15	6
GZ-E	1	0	100	7-Z2_A6	1	10-Z2	30	10-Z15	7
GZ-E	2	0	100	7-Z5_A4	1	10-Z2	23	10-Z15	6
GZ-E	1	0	100	7-Z5_A4	1	10-Z2	26	10-Z15	7
GZ-E	1	0	100	7-Z5_A4	1	10-Z2	17	10-Z15	4
GZ-E	1	1	100	7-Z5_A4	1	10-Z2	30	10-Z15	7
GZ-E	1	0	100	7-Z5_A4	1	10-Z2	22	10-Z15	6
GZ-E	0	1	100	7-Z2_A4	1	10-Z2	26	10-Z15	7
RE-E	16	2	120	7-Z2_A4	1	9-Z5	4		
RE-E	4	0	140	7-Z2_A4	1	9-Z5	5		
RE-VT	1	1	120	6-A8	2				
RE-ET	2	0	140	5-A10	1				
RE-ET	72	11	140	5-A10	2				
Total	122	38							

Bemerkung : Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie (Fz-KaT) setzt sich wie folgt zusammen

Nr. der Fz-Kategorie:

Zeilennr. in Tab . Beiblatt 1

Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebz.
außer bei HGV)

Traktionsarten:

E = Besp. E-Lok
 V = Besp. Diesellok
 ET,-VT= E - /Dieseltriebzug

Zugarten:

LZ = Leerzug/Lok
GZ = Güterzug**
 RB = Regionalbahn
 RE = Regionalexpress

S = S-Bahn

ICE = Triebzug des HGV
 IC = Intercityzug
 D/EZ/NZ = Reise-/Nachtreisezug
 TGV = franz.Triebzug des HGV

Originalbetriebsprogramm der Strecke 3230, Belastungsfall 2025 – Prognose

3230 Streckenabschnitt Saarlouis - Dillingen(Saar) Süd

Km 20,9 - Km 23,2 V = 140 km/h

Km 23,2 - Km 24,1 V = 110 km/h

Km 24,1 - Km 25,2 V = 140 km/h

Schienenverkehr Prognose (2025 / Strecke) => neue Schall 03

Zugart	Anzahl Tag (6-22) Uhr	Anzahl Nacht (22-6) Uhr	V - max (Km/h)	Fz- KAT 1	ANZ 1	Fz- KAT 2	ANZ 2	Fz- KAT 3	ANZ 3	Fz- KAT 4	ANZ 4	Fz- KAT 5	ANZ 5
LZ-E	2	4	120	7-Z2_A6	1								
GZ-E	37	19	100	7-Z5_A4	1	10-Z2	4	10-Z5	25	10-Z15	3	10-Z18	4
GZ-E	10	5	120	7-Z5_A4	1	10-Z2	3	10-Z5	26	10-Z15	4	10-Z18	3
RE-E	20	3	140	7-Z5_A4	1	9-Z5	6						
RE-ET	80	13	140	5-A10	2								

Total 149 44

Bemerkung : Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie (Fz-KaT) setzt sich wie folgt zusammen

Nr. der Fz-Kategorie: Zeilennr. in Tab . Beiblatt 1 Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebz.
 außer bei HGV)

Traktionsarten:

E = Besp. E-Lok
 V = Besp. Diesellok

ET,-VT= E - /Dieseltriebzug

Zugarten:

LZ = Leerzug/Lok

GZ = Güterzug**

RB = Regionalbahn

RE = Regionalexpress

S = S-Bahn

ICE = Triebzug des HGV

IC = Intercityzug

D/EZ/NZ = Reise-/Nachtreisezug

TGV = franz.Triebzug des HGV

Schallemission der Strecke 3230, Belastungsfall 2014 – Analyse

Analyse Strecke 3230 rechtes Gleis km 20,9 bis 23,2 Zugart/Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
	tags	nachts		tags			nachts		
				0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
LZ-V-01_80_8-A4(1)	1	1	80	59,4	49,1	-	62,5	52,1	-
LZ-E-01_120_7-Z2-A6(1)	-	1	120	-	-	-	66,3	52,1	37,8
LZ-E-02_140_7-Z5-A4(1)	-	-	140	-	-	-	-	-	-
GZ-E-01_90_7-Z2-A6(1)_10-Z2(28)_10-Z15(7)	1	-	90	75,4	58,8	28,6	-	-	-
GZ-E-02_90_7-Z2-A6(1)_10-Z2(30)_10-Z15(7)	-	1	90	-	-	-	78,6	61,8	31,6
GZ-E-03_90_7-Z2-A6(1)_10-Z2(23)_10-Z15(6)	1	1	90	74,6	58,2	28,6	77,6	61,2	31,6
GZ-E-06_90_7-Z5-A4(1)_10-Z2(26)_10-Z15(7)	-	1	90	-	-	-	78	61,8	31,6
GZ-E-05_90_7-Z5-A4(1)_10-Z2(28)_10-Z15(7)	-	-	90	-	-	-	-	-	-
GZ-E-07_90_7-Z5-A4(1)_10-Z2(22)_10-Z15(6)	-	1	90	-	-	-	77,3	61,2	31,6
GZ-E-08_90_7-Z5-A4(1)_10-Z2(17)_10-Z15(4)	1	-	90	73	56,8	28,6	-	-	-
GZ-E-10_90_7-Z2-A4(1)_10-Z2(13)_10-Z15(3)	5	3	90	79,1	62,8	35,6	79,8	63,6	36,4
GZ-V-01_90_8-A4(1)_10-Z2(26)_10-Z15(7)	-	1	90	-	-	-	78,1	61,7	-
GZ-V-02_90_8-A4(1)_10-Z2(28)_10-Z15(7)	1	-	90	75,3	58,7	-	-	-	-
GZ-V-03_90_8-A4(1)_10-Z2(23)_10-Z15(6)	-	1	90	-	-	-	77,5	61,1	-
GZ-E-12_100_7-Z2-A6(1)_10-Z2(30)_10-Z15(7)	1	-	100	76,2	59,2	30,9	-	-	-
GZ-E-19_100_7-Z5-A4(1)_10-Z2(23)_10-Z15(6)	1	-	100	75	58,6	30,9	-	-	-
GZ-E-18_100_7-Z5-A4(1)_10-Z2(26)_10-Z15(7)	-	-	100	-	-	-	-	-	-
GZ-E-21_100_7-Z5-A4(1)_10-Z2(17)_10-Z15(4)	1	-	100	73,6	57,1	30,9	-	-	-
GZ-E-16_100_7-Z5-A4(1)_10-Z2(30)_10-Z15(7)	-	1	100	-	-	-	79,1	62,2	33,9
GZ-E-20_100_7-Z5-A4(1)_10-Z2(22)_10-Z15(6)	1	-	100	74,9	58,6	30,9	-	-	-
GZ-E-22_100_7-Z2-A4(1)_10-Z2(26)_10-Z15(7)	-	-	100	-	-	-	-	-	-
RE-E-01_120_7-Z2-A4(1)_9-Z5(4)	8	1	120	74,1	58,4	43,9	68,1	52,4	37,8
RE-E-04_140_7-Z2-A4(1)_9-Z5(5)	2	-	140	69,7	52,7	41,2	-	-	-
RE-VT-01_120_6-A8(2)	-	1	120	-	-	-	66	42,4	-
RE-ET-01_140_5-A10(1)	1	-	140	59,6	40,5	38,2	-	-	-
RE-ET-02_140_5-A10(2)	36	5	140	78,1	59,1	56,8	72,6	53,5	51,2
Gesamt	61	19	-	86,3	69,6	57,2	87,6	71,2	51,9

Analyse Strecke 3230 rechtes Gleis km 23,2 bis 24,1 Zugart/Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
	tags	nachts		tags			nachts		
				0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
LZ-V-01_80_8-A4(1)	1	1	80	59,4	49,1	-	62,5	52,1	-
LZ-E-01_120_7-Z2-A6(1)	-	1	110	-	-	-	65,8	52,2	36
LZ-E-02_140_7-Z5-A4(1)	-	-	110	-	-	-	-	-	-
GZ-E-01_90_7-Z2-A6(1)_10-Z2(28)_10-Z15(7)	1	-	90	75,4	58,8	28,6	-	-	-
GZ-E-02_90_7-Z2-A6(1)_10-Z2(30)_10-Z15(7)	-	1	90	-	-	-	78,6	61,8	31,6
GZ-E-03_90_7-Z2-A6(1)_10-Z2(23)_10-Z15(6)	1	1	90	74,6	58,2	28,6	77,6	61,2	31,6
GZ-E-06_90_7-Z5-A4(1)_10-Z2(26)_10-Z15(7)	-	1	90	-	-	-	78	61,8	31,6
GZ-E-05_90_7-Z5-A4(1)_10-Z2(28)_10-Z15(7)	-	-	90	-	-	-	-	-	-
GZ-E-07_90_7-Z5-A4(1)_10-Z2(22)_10-Z15(6)	-	1	90	-	-	-	77,3	61,2	31,6
GZ-E-08_90_7-Z5-A4(1)_10-Z2(17)_10-Z15(4)	1	-	90	73	56,8	28,6	-	-	-
GZ-E-10_90_7-Z2-A4(1)_10-Z2(13)_10-Z15(3)	5	3	90	79,1	62,8	35,6	79,8	63,6	36,4
GZ-V-01_90_8-A4(1)_10-Z2(26)_10-Z15(7)	-	1	90	-	-	-	78,1	61,7	-
GZ-V-02_90_8-A4(1)_10-Z2(28)_10-Z15(7)	1	-	90	75,3	58,7	-	-	-	-
GZ-V-03_90_8-A4(1)_10-Z2(23)_10-Z15(6)	-	1	90	-	-	-	77,5	61,1	-
GZ-E-12_100_7-Z2-A6(1)_10-Z2(30)_10-Z15(7)	1	-	100	76,2	59,2	30,9	-	-	-
GZ-E-19_100_7-Z5-A4(1)_10-Z2(23)_10-Z15(6)	1	-	100	75	58,6	30,9	-	-	-
GZ-E-18_100_7-Z5-A4(1)_10-Z2(26)_10-Z15(7)	-	-	100	-	-	-	-	-	-
GZ-E-21_100_7-Z5-A4(1)_10-Z2(17)_10-Z15(4)	1	-	100	73,6	57,1	30,9	-	-	-
GZ-E-16_100_7-Z5-A4(1)_10-Z2(30)_10-Z15(7)	-	1	100	-	-	-	79,1	62,2	33,9
GZ-E-20_100_7-Z5-A4(1)_10-Z2(22)_10-Z15(6)	1	-	100	74,9	58,6	30,9	-	-	-
GZ-E-22_100_7-Z2-A4(1)_10-Z2(26)_10-Z15(7)	-	-	100	-	-	-	-	-	-
RE-E-01_120_7-Z2-A4(1)_9-Z5(4)	8	1	110	73,5	58,6	42	67,5	52,5	36
RE-E-04_140_7-Z2-A4(1)_9-Z5(5)	2	-	110	68,1	52,6	36	-	-	-
RE-VT-01_120_6-A8(2)	-	1	110	-	-	-	65,4	42,3	-
RE-ET-01_140_5-A10(1)	1	-	110	58	37,9	32,9	-	-	-
RE-ET-02_140_5-A10(2)	36	5	110	76,6	56,5	51,5	71	50,9	46
Gesamt	61	19	-	86	69,4	52,4	87,6	71,1	47,8

Analyse Strecke 3230 rechtes Gleis km 24,1 bis 25,2 Zugart/Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
	tags	nachts		tags			nachts		
				0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
LZ-V-01_80_8-A4(1)	1	1	80	59,4	49,1	-	62,5	52,1	-
LZ-E-01_120_7-Z2-A6(1)	-	1	120	-	-	-	66,3	52,1	37,8
LZ-E-02_140_7-Z5-A4(1)	-	-	140	-	-	-	-	-	-
GZ-E-01_90_7-Z2-A6(1)_10-Z2(28)_10-Z15(7)	1	-	90	75,4	58,8	28,6	-	-	-
GZ-E-02_90_7-Z2-A6(1)_10-Z2(30)_10-Z15(7)	-	1	90	-	-	-	78,6	61,8	31,6
GZ-E-03_90_7-Z2-A6(1)_10-Z2(23)_10-Z15(6)	1	1	90	74,6	58,2	28,6	77,6	61,2	31,6
GZ-E-06_90_7-Z5-A4(1)_10-Z2(26)_10-Z15(7)	-	1	90	-	-	-	78	61,8	31,6
GZ-E-05_90_7-Z5-A4(1)_10-Z2(28)_10-Z15(7)	-	-	90	-	-	-	-	-	-
GZ-E-07_90_7-Z5-A4(1)_10-Z2(22)_10-Z15(6)	-	1	90	-	-	-	77,3	61,2	31,6
GZ-E-08_90_7-Z5-A4(1)_10-Z2(17)_10-Z15(4)	1	-	90	73	56,8	28,6	-	-	-
GZ-E-10_90_7-Z2-A4(1)_10-Z2(13)_10-Z15(3)	5	3	90	79,1	62,8	35,6	79,8	63,6	36,4
GZ-V-01_90_8-A4(1)_10-Z2(26)_10-Z15(7)	-	1	90	-	-	-	78,1	61,7	-
GZ-V-02_90_8-A4(1)_10-Z2(28)_10-Z15(7)	1	-	90	75,3	58,7	-	-	-	-
GZ-V-03_90_8-A4(1)_10-Z2(23)_10-Z15(6)	-	1	90	-	-	-	77,5	61,1	-
GZ-E-12_100_7-Z2-A6(1)_10-Z2(30)_10-Z15(7)	1	-	100	76,2	59,2	30,9	-	-	-
GZ-E-19_100_7-Z5-A4(1)_10-Z2(23)_10-Z15(6)	1	-	100	75	58,6	30,9	-	-	-
GZ-E-18_100_7-Z5-A4(1)_10-Z2(26)_10-Z15(7)	-	-	100	-	-	-	-	-	-
GZ-E-21_100_7-Z5-A4(1)_10-Z2(17)_10-Z15(4)	1	-	100	73,6	57,1	30,9	-	-	-
GZ-E-16_100_7-Z5-A4(1)_10-Z2(30)_10-Z15(7)	-	1	100	-	-	-	79,1	62,2	33,9
GZ-E-20_100_7-Z5-A4(1)_10-Z2(22)_10-Z15(6)	1	-	100	74,9	58,6	30,9	-	-	-
GZ-E-22_100_7-Z2-A4(1)_10-Z2(26)_10-Z15(7)	-	-	100	-	-	-	-	-	-
RE-E-01_120_7-Z2-A4(1)_9-Z5(4)	8	1	120	74,1	58,4	43,9	68,1	52,4	37,8
RE-E-04_140_7-Z2-A4(1)_9-Z5(5)	2	-	140	69,7	52,7	41,2	-	-	-
RE-VT-01_120_6-A8(2)	-	1	120	-	-	-	66	42,4	-
RE-ET-01_140_5-A10(1)	1	-	140	59,6	40,5	38,2	-	-	-
RE-ET-02_140_5-A10(2)	36	5	140	78,1	59,1	56,8	72,6	53,5	51,2
Gesamt	61	19	-	86,3	69,6	57,2	87,6	71,2	51,9

Analyse Strecke 3230 linkes Gleis km 20,9 bis 23,2 Zugart/Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
	tags	nachts		tags			nachts		
				0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
LZ-V-01_80_8-A4(1)	-	-	80	-	-	-	-	-	-
LZ-E-01_120_7-Z2-A6(1)	1	1	120	63,3	49,1	34,8	66,3	52,1	37,8
LZ-E-02_140_7-Z5-A4(1)	-	1	140	-	-	-	59,7	52,3	41,2
GZ-E-01_90_7-Z2-A6(1)_10-Z2(28)_10-Z15(7)	-	-	90	-	-	-	-	-	-
GZ-E-02_90_7-Z2-A6(1)_10-Z2(30)_10-Z15(7)	1	-	90	75,6	58,8	28,6	-	-	-
GZ-E-03_90_7-Z2-A6(1)_10-Z2(23)_10-Z15(6)	1	2	90	74,6	58,2	28,6	80,6	64,2	34,6
GZ-E-06_90_7-Z5-A4(1)_10-Z2(26)_10-Z15(7)	-	-	90	-	-	-	-	-	-
GZ-E-05_90_7-Z5-A4(1)_10-Z2(28)_10-Z15(7)	-	1	90	-	-	-	78,2	61,8	31,6
GZ-E-07_90_7-Z5-A4(1)_10-Z2(22)_10-Z15(6)	-	-	90	-	-	-	-	-	-
GZ-E-08_90_7-Z5-A4(1)_10-Z2(17)_10-Z15(4)	-	-	90	-	-	-	-	-	-
GZ-E-10_90_7-Z2-A4(1)_10-Z2(13)_10-Z15(3)	6	4	90	79,8	63,6	36,4	81,1	64,8	37,6
GZ-V-01_90_8-A4(1)_10-Z2(26)_10-Z15(7)	-	1	90	-	-	-	78,1	61,7	-
GZ-V-02_90_8-A4(1)_10-Z2(28)_10-Z15(7)	-	-	90	-	-	-	-	-	-
GZ-V-03_90_8-A4(1)_10-Z2(23)_10-Z15(6)	1	1	90	74,5	58,1	-	77,5	61,1	-
GZ-E-12_100_7-Z2-A6(1)_10-Z2(30)_10-Z15(7)	-	-	100	-	-	-	-	-	-
GZ-E-19_100_7-Z5-A4(1)_10-Z2(23)_10-Z15(6)	1	-	100	75	58,6	30,9	-	-	-
GZ-E-18_100_7-Z5-A4(1)_10-Z2(26)_10-Z15(7)	1	-	100	75,6	59,2	30,9	-	-	-
GZ-E-21_100_7-Z5-A4(1)_10-Z2(17)_10-Z15(4)	-	-	100	-	-	-	-	-	-
GZ-E-16_100_7-Z5-A4(1)_10-Z2(30)_10-Z15(7)	1	-	100	76,1	59,2	30,9	-	-	-
GZ-E-20_100_7-Z5-A4(1)_10-Z2(22)_10-Z15(6)	-	-	100	-	-	-	-	-	-
GZ-E-22_100_7-Z2-A4(1)_10-Z2(26)_10-Z15(7)	-	1	100	-	-	-	78,7	62,2	33,9
RE-E-01_120_7-Z2-A4(1)_9-Z5(4)	8	1	120	74,1	58,4	43,9	68,1	52,4	37,8
RE-E-02_120_7-Z2-A4(1)_9-Z5(5)	2	-	120	68,6	52,5	37,8	-	-	-
RE-VT-01_120_6-A8(2)	1	-	120	63	39,4	-	-	-	-
RE-ET-01_140_5-A10(1)	1	-	140	59,6	40,5	38,2	-	-	-
RE-ET-02_140_5-A10(2)	36	6	140	78,1	59,1	56,8	73,4	54,3	52
Gesamt	61	19	-	86	69,3	57,2	87,3	70,9	52,9

Analyse Strecke 3230 linkes Gleis km 23,2 bis 24,1 Zugart/Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
	tags	nachts		tags			nachts		
				0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
LZ-V-01_80_8-A4(1)	-	-	80	-	-	-	-	-	-
LZ-E-01_120_7-Z2-A6(1)	1	1	110	62,8	49,2	32,9	65,8	52,2	36
LZ-E-02_140_7-Z5-A4(1)	-	1	110	-	-	-	58,2	52,2	36
GZ-E-01_90_7-Z2-A6(1)_10-Z2(28)_10-Z15(7)	-	-	90	-	-	-	-	-	-
GZ-E-02_90_7-Z2-A6(1)_10-Z2(30)_10-Z15(7)	1	-	90	75,6	58,8	28,6	-	-	-
GZ-E-03_90_7-Z2-A6(1)_10-Z2(23)_10-Z15(6)	1	2	90	74,6	58,2	28,6	80,6	64,2	34,6
GZ-E-06_90_7-Z5-A4(1)_10-Z2(26)_10-Z15(7)	-	-	90	-	-	-	-	-	-
GZ-E-05_90_7-Z5-A4(1)_10-Z2(28)_10-Z15(7)	-	1	90	-	-	-	78,2	61,8	31,6
GZ-E-07_90_7-Z5-A4(1)_10-Z2(22)_10-Z15(6)	-	-	90	-	-	-	-	-	-
GZ-E-08_90_7-Z5-A4(1)_10-Z2(17)_10-Z15(4)	-	-	90	-	-	-	-	-	-
GZ-E-10_90_7-Z2-A4(1)_10-Z2(13)_10-Z15(3)	6	4	90	79,8	63,6	36,4	81,1	64,8	37,6
GZ-V-01_90_8-A4(1)_10-Z2(26)_10-Z15(7)	-	1	90	-	-	-	78,1	61,7	-
GZ-V-02_90_8-A4(1)_10-Z2(28)_10-Z15(7)	-	-	90	-	-	-	-	-	-
GZ-V-03_90_8-A4(1)_10-Z2(23)_10-Z15(6)	1	1	90	74,5	58,1	-	77,5	61,1	-
GZ-E-12_100_7-Z2-A6(1)_10-Z2(30)_10-Z15(7)	-	-	100	-	-	-	-	-	-
GZ-E-19_100_7-Z5-A4(1)_10-Z2(23)_10-Z15(6)	1	-	100	75	58,6	30,9	-	-	-
GZ-E-18_100_7-Z5-A4(1)_10-Z2(26)_10-Z15(7)	1	-	100	75,6	59,2	30,9	-	-	-
GZ-E-21_100_7-Z5-A4(1)_10-Z2(17)_10-Z15(4)	-	-	100	-	-	-	-	-	-
GZ-E-16_100_7-Z5-A4(1)_10-Z2(30)_10-Z15(7)	1	-	100	76,1	59,2	30,9	-	-	-
GZ-E-20_100_7-Z5-A4(1)_10-Z2(22)_10-Z15(6)	-	-	100	-	-	-	-	-	-
GZ-E-22_100_7-Z2-A4(1)_10-Z2(26)_10-Z15(7)	-	1	100	-	-	-	78,7	62,2	33,9
RE-E-01_120_7-Z2-A4(1)_9-Z5(4)	8	1	110	73,5	58,6	42	67,5	52,5	36
RE-E-02_120_7-Z2-A4(1)_9-Z5(5)	2	-	110	68,1	52,6	36	-	-	-
RE-VT-01_120_6-A8(2)	1	-	110	62,4	39,3	-	-	-	-
RE-ET-01_140_5-A10(1)	1	-	110	58	37,9	32,9	-	-	-
RE-ET-02_140_5-A10(2)	36	6	110	76,6	56,5	51,5	71,8	51,7	46,7
Gesamt	61	19	-	85,8	69,1	52,4	87,3	70,9	48,5

Analyse Strecke 3230 linkes Gleis km 24,1 bis 25,2 Zugart/Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
	tags	nachts		tags			nachts		
				0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
LZ-V-01_80_8-A4(1)	-	-	80	-	-	-	-	-	-
LZ-E-01_120_7-Z2-A6(1)	1	1	120	63,3	49,1	34,8	66,3	52,1	37,8
LZ-E-02_140_7-Z5-A4(1)	-	1	140	-	-	-	59,7	52,3	41,2
GZ-E-01_90_7-Z2-A6(1)_10-Z2(28)_10-Z15(7)	-	-	90	-	-	-	-	-	-
GZ-E-02_90_7-Z2-A6(1)_10-Z2(30)_10-Z15(7)	1	-	90	75,6	58,8	28,6	-	-	-
GZ-E-03_90_7-Z2-A6(1)_10-Z2(23)_10-Z15(6)	1	2	90	74,6	58,2	28,6	80,6	64,2	34,6
GZ-E-06_90_7-Z5-A4(1)_10-Z2(26)_10-Z15(7)	-	-	90	-	-	-	-	-	-
GZ-E-05_90_7-Z5-A4(1)_10-Z2(28)_10-Z15(7)	-	1	90	-	-	-	78,2	61,8	31,6
GZ-E-07_90_7-Z5-A4(1)_10-Z2(22)_10-Z15(6)	-	-	90	-	-	-	-	-	-
GZ-E-08_90_7-Z5-A4(1)_10-Z2(17)_10-Z15(4)	-	-	90	-	-	-	-	-	-
GZ-E-10_90_7-Z2-A4(1)_10-Z2(13)_10-Z15(3)	6	4	90	79,8	63,6	36,4	81,1	64,8	37,6
GZ-V-01_90_8-A4(1)_10-Z2(26)_10-Z15(7)	-	1	90	-	-	-	78,1	61,7	-
GZ-V-02_90_8-A4(1)_10-Z2(28)_10-Z15(7)	-	-	90	-	-	-	-	-	-
GZ-V-03_90_8-A4(1)_10-Z2(23)_10-Z15(6)	1	1	90	74,5	58,1	-	77,5	61,1	-
GZ-E-12_100_7-Z2-A6(1)_10-Z2(30)_10-Z15(7)	-	-	100	-	-	-	-	-	-
GZ-E-19_100_7-Z5-A4(1)_10-Z2(23)_10-Z15(6)	1	-	100	75	58,6	30,9	-	-	-
GZ-E-18_100_7-Z5-A4(1)_10-Z2(26)_10-Z15(7)	1	-	100	75,6	59,2	30,9	-	-	-
GZ-E-21_100_7-Z5-A4(1)_10-Z2(17)_10-Z15(4)	-	-	100	-	-	-	-	-	-
GZ-E-16_100_7-Z5-A4(1)_10-Z2(30)_10-Z15(7)	1	-	100	76,1	59,2	30,9	-	-	-
GZ-E-20_100_7-Z5-A4(1)_10-Z2(22)_10-Z15(6)	-	-	100	-	-	-	-	-	-
GZ-E-22_100_7-Z2-A4(1)_10-Z2(26)_10-Z15(7)	-	1	100	-	-	-	78,7	62,2	33,9
RE-E-01_120_7-Z2-A4(1)_9-Z5(4)	8	1	120	74,1	58,4	43,9	68,1	52,4	37,8
RE-E-02_120_7-Z2-A4(1)_9-Z5(5)	2	-	120	68,6	52,5	37,8	-	-	-
RE-VT-01_120_6-A8(2)	1	-	120	63	39,4	-	-	-	-
RE-ET-01_140_5-A10(1)	1	-	140	59,6	40,5	38,2	-	-	-
RE-ET-02_140_5-A10(2)	36	6	140	78,1	59,1	56,8	73,4	54,3	52
Gesamt	61	19	-	86	69,3	57,2	87,3	70,9	52,9

Schallemission der Strecke 3230, Belastungsfall 2025 – Prognose

Prognose Strecke 3230 rechtes Gleis km 20,9 bis 23,2 Zugart/Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
	tags	nachts		tags			nachts		
			0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m	
LZ-E-01_120_7-Z2-A6(1)	1	2	120	63,3	49,1	34,8	69,3	55,1	40,9
GZ-E-34_100_7-Z5-A4(1)_10-Z2(4)_10-Z5(25) _10-Z15(3)_10-Z18(4)	19	10	100	85,4	70,1	43,7	85,6	70,3	43,9
GZ-E-35_120_7-Z5-A4(1)_10-Z2(3)_10-Z5(26) _10-Z15(4)_10-Z18(3)	5	2	120	80,7	65,6	41,8	79,7	64,6	40,9
RE-E-05_140_7-Z5-A4(1)_9-Z5(6)	10	2	140	75,8	59,7	48,2	71,8	55,8	44,2
RE-ET-02_140_5-A10(2)	40	6	140	78,6	59,5	57,2	73,4	54,3	52
Gesamt	75	22	-	87,6	72	58	87	71,6	53,7

Prognose Strecke 3230 rechtes Gleis km 23,2 bis 24,1 Zugart/Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
	tags	nachts		tags			nachts		
			0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m	
LZ-E-01_120_7-Z2-A6(1)	1	2	110	62,8	49,2	32,9	68,8	55,2	39
GZ-E-34_100_7-Z5-A4(1)_10-Z2(4)_10-Z5(25) _10-Z15(3)_10-Z18(4)	19	10	100	85,4	70,1	43,7	85,6	70,3	43,9
GZ-E-35_120_7-Z5-A4(1)_10-Z2(3)_10-Z5(26) _10-Z15(4)_10-Z18(3)	5	2	110	80,2	65,2	39,9	79,2	64,2	39
RE-E-05_140_7-Z5-A4(1)_9-Z5(6)	10	2	110	74,2	59,7	42,9	70,2	55,7	39
RE-ET-02_140_5-A10(2)	40	6	110	77	56,9	52	71,8	51,7	46,7
Gesamt	75	22	-	87,2	71,8	53,3	86,8	71,5	49,8

Prognose Strecke 3230 rechtes Gleis km 24,1 bis 25,2 Zugart/Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
	tags	nachts		tags			nachts		
			0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m	
LZ-E-01_120_7-Z2-A6(1)	1	2	120	63,3	49,1	34,8	69,3	55,1	40,9
GZ-E-34_100_7-Z5-A4(1)_10-Z2(4)_10-Z5(25) _10-Z15(3)_10-Z18(4)	19	10	100	85,4	70,1	43,7	85,6	70,3	43,9
GZ-E-35_120_7-Z5-A4(1)_10-Z2(3)_10-Z5(26) _10-Z15(4)_10-Z18(3)	5	2	120	80,7	65,6	41,8	79,7	64,6	40,9
RE-E-05_140_7-Z5-A4(1)_9-Z5(6)	10	2	140	75,8	59,7	48,2	71,8	55,8	44,2
RE-ET-02_140_5-A10(2)	40	6	140	78,6	59,5	57,2	73,4	54,3	52
Gesamt	75	22	-	87,6	72	58	87	71,6	53,7

Prognose Strecke 3230 linkes Gleis km 20,9 bis 23,2 Zugart/Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
	tags	nachts		tags			nachts		
			0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m	
LZ-E-01_120_7-Z2-A6(1)	1	2	120	63,3	49,1	34,8	69,3	55,1	40,9
GZ-E-34_100_7-Z5-A4(1)_10-Z2(4)_10-Z5(25) _10-Z15(3)_10-Z18(4)	18	9	100	85,1	69,8	43,4	85,1	69,8	43,4
GZ-E-35_120_7-Z5-A4(1)_10-Z2(3)_10-Z5(26) _10-Z15(4)_10-Z18(3)	5	3	120	80,7	65,6	41,8	81,5	66,4	42,6
RE-E-05_140_7-Z5-A4(1)_9-Z5(6)	10	1	140	75,8	59,7	48,2	68,8	52,7	41,2
RE-ET-02_140_5-A10(2)	40	7	140	78,6	59,5	57,2	74	55	52,6
Gesamt	74	22	-	87,5	71,8	58	87,1	71,7	54

Prognose Strecke 3230 linkes Gleis km 23,2 bis 24,1 Zugart/Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
	tags	nachts		tags			nachts		
			0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m	
LZ-E-01_120_7-Z2-A6(1)	1	2	110	62,8	49,2	32,9	68,8	55,2	39
GZ-E-34_100_7-Z5-A4(1)_10-Z2(4)_10-Z5(25) _10-Z15(3)_10-Z18(4)	18	9	100	85,1	69,8	43,4	85,1	69,8	43,4
GZ-E-35_120_7-Z5-A4(1)_10-Z2(3)_10-Z5(26) _10-Z15(4)_10-Z18(3)	5	3	110	80,2	65,2	39,9	80,9	66	40,7
RE-E-05_140_7-Z5-A4(1)_9-Z5(6)	10	1	110	74,2	59,7	42,9	67,2	52,7	36
RE-ET-02_140_5-A10(2)	40	7	110	77	56,9	52	72,5	52,3	47,4
Gesamt	74	22	-	87,1	71,6	53,2	86,8	71,6	50

Prognose Strecke 3230 linkes Gleis km 24,1 bis 25,2 Zugart/Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
	tags	nachts		tags			nachts		
			0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m	
LZ-E-01_120_7-Z2-A6(1)	1	2	120	63,3	49,1	34,8	69,3	55,1	40,9
GZ-E-34_100_7-Z5-A4(1)_10-Z2(4)_10-Z5(25) _10-Z15(3)_10-Z18(4)	18	9	100	85,1	69,8	43,4	85,1	69,8	43,4
GZ-E-35_120_7-Z5-A4(1)_10-Z2(3)_10-Z5(26) _10-Z15(4)_10-Z18(3)	5	3	120	80,7	65,6	41,8	81,5	66,4	42,6
RE-E-05_140_7-Z5-A4(1)_9-Z5(6)	10	1	140	75,8	59,7	48,2	68,8	52,7	41,2
RE-ET-02_140_5-A10(2)	40	7	140	78,6	59,5	57,2	74	55	52,6
Gesamt	74	22	-	87,5	71,8	58	87,1	71,7	54

11.7. Abkürzungsverzeichnis

A	Anbau (wie z.B. im Punktnamen der Pegeltabellen 12-313A)
AU	Wohngebäude im Außenbereich
AVV-Bau	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm
BauNVO	Baunutzungsverordnung
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BGBI	Bundesgesetzblatt
Bf	Bahnhof
dB(A)	Dezibel (A-bewertet)
DG	Dachgeschoss
DIN	Deutsches Institut für Normung
EC	EuroCity
EG	Erdgeschoss
FGZ	Ferngüterzug
FNP	Flächennutzungsplan
G	Güterzug
GE	Gewerbegebiet (GI = Industriegebiet)
ICE	InterCityExpress
IC	InterCity
IR	InterRegio
IO	Immissionsort
KG	Kleingartengebiet
L_r	Beurteilungspegel
LSG	Lärmsanierungsgrenzwert
LSW	Lärmschutzwand
L_{m,E,T}	Emmissionspegel Tag
L_{m,E,N}	Emmissionspegel Nacht
LZ	LeerZug
LICE	Leer-ICE
LICT	Leer-ICET
MI	Mischgebiet
NBS / ABS	Neubaustrecke / Ausbaustrecke
NGZ	Nahgüterzug
OG	Obergeschoss
PfB	Planfeststellungsbeschluss
Rw,erf	Bewertetes Schalldämm-Maß eines Fensters
RE	RegionalExpress
RB	RegionalBahn
SO	Sondergebiet (SOS = Schulen, SOK = Krankenhäuser, Heime)
SÜ	Straßenüberführung
SOK	Schienenoberkante
SSK	Schallschutzklasse für Fenster
SSM	Schallschutzmaßnahme
v	Geschwindigkeit
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
WA	allgemeines Wohngebiet
WE	Wohnungseinheit
WR	Reines Wohngebiet
WS	Kleinsiedlungsgebiet
16. BImSchV	16. Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes
24. BImSchV	24. Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes