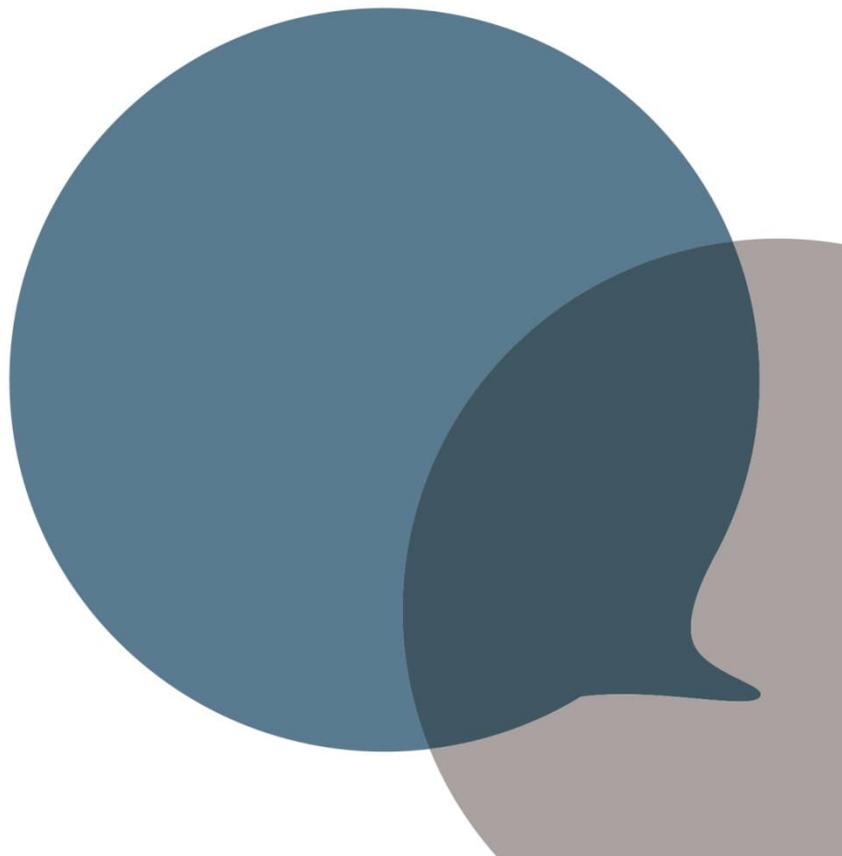


PLANFESTSTELLUNGSVERFAHREN:
LINIE NR. 770: BÜLACH – EGLISAU-NEUHAUSEN
VORHABEN
LOTTSTETTEN – JESTETTEN SÜD
DOPPELSPURAUSSBAU INKLUSIVE BAHNSTEIGKANTE LOTTSTETTEN

GEMEINDE LOTTSTETTEN
FACHLICHE PRÜFUNG DER VOM 04.06.2025 BIS ZUM 03.07.2025
AUSGELEGTEN UNTERLAGEN AUS SICHT DES SCHALLSCHUTZES UND DES
ERSCHÜTTERUNGSSCHUTZES

BERATUNGSPAPIER 02
21023_BE02_250801



BERATUNGSPAPIER 02

PLANFESTSTELLUNGSVERFAHREN:
LINIE NR. 770: BÜLACH – EGLISAU-NEUHAUSEN
VORHABEN
LOTTSTETTEN – JESTETTEN SÜD
DOPPELSPURAUSSBAU INKLUSIVE BAHNSTEIGKANTE LOTTSTETTEN

GEMEINDE LOTTSTETTEN
FACHLICHE PRÜFUNG DER VOM 04.06.2025 BIS ZUM 03.07.2025
OFFENGELEGTE GELEGTE PLANFESTSTELLUNGSUNTERLAGEN AUS
SICHT DES SCHALLSCHUTZES UND DES ERSCHÜTTERUNGSSCHUTZES

BERICHTSNUMMER

21023_BE02_250801

BERICHTSDATUM

01.08.2025

UNTERSUCHUNGSGEGENSTAND

INSBESONDERE PRÜFUNG DER SCHALLTECHNISCHEN GUTACHTEN

- PLANFESTSTELLUNG-NR. 17.02.01
GUTACHTEN SCHIENENVERKEHRLÄRM
- PLANFESTSTELLUNG-NR. 17.02.02
GUTACHTEN BAULÄRM
- PLANFESTSTELLUNG-NR. 17.02.03
GUTACHTEN GESAMTVERKEHRLÄRM

INSBESONDERE PRÜFUNG DER ERSCHÜTTERUNGSTECHNISCHEN
GUTACHTEN

- PLANFESTSTELLUNG-NR. 17.03.01
GUTACHTEN ERSCHÜTTERUNGEN BETRIEB
- PLANFESTSTELLUNG-NR. 17.03.02
GUTACHTEN ERSCHÜTTERUNGEN BAU

AUFTRAGGEBER

GEMEINDE LOTTSTETTEN
RATHAUSPLATZ 1
79807 LOTTSTETTEN

AUFTRAGNEHMER

KOHNEN BERATER & INGENIEURE GMBH & CO. KG
HERRENSTRASSE 7
67251 FREINSHEIM

GEZ. DIPL.-ING. GUIDO KOHNEN



INHALT

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Kurzfassung..... | 7 |
| 1.1 | Vorhabensbeschreibung..... | 7 |
| 1.2 | Prüfung der Planfeststellungsunterlagen für den Doppelspurausbau Lottstetten - Jestetten-Süd aus Sicht des Schall- und des Erschütterungsschutzes..... | 9 |
| 1.3 | Gutachten Schienenverkehrslärm (Planfeststellung-Nr. 17.02.01)..... | 9 |
| 1.3.1 | Kritikpunkte | 9 |
| 1.3.2 | Forderungen | 12 |
| 1.4 | Gutachten Gesamtverkehrslärm (Planfeststellung-Nr. 17.02.03)..... | 12 |
| 1.4.1 | Kritikpunkte | 12 |
| 1.4.2 | Forderungen | 13 |
| 1.5 | Gutachten Baulärm (Planfeststellung-Nr. 17.02.02)..... | 13 |
| 1.5.1 | Kritikpunkte | 13 |
| 1.5.2 | Forderungen | 15 |
| 1.6 | Gutachten Erschütterungen Betrieb (Planfeststellung-Nr. 17.03.01)..... | 18 |
| 1.6.1 | Kritikpunkte | 18 |
| 1.6.2 | Forderungen | 18 |
| 1.7 | Gutachten Erschütterungen Bau (Planfeststellung-Nr. 17.03.02)..... | 18 |
| 1.7.1 | Kritikpunkte | 18 |
| 1.7.2 | Forderungen | 22 |
| 2 | Vorhabensbeschreibung..... | 20 |
| 3 | Prüfung der Planfeststellungsunterlagen für den Doppelspurausbau Lottstetten - Jestetten-Süd aus Sicht des Schall- und des Erschütterungsschutzes..... | 22 |
| 4 | Relevante Planfeststellungsunterlagen..... | 25 |
| 5 | Schalltechnische Untersuchungen..... | 27 |
| 6 | Gutachten Schienenverkehrslärm (Planfeststellung-Nr. 17.02.01)..... | 28 |
| 6.1 | Zugzahlen..... | 28 |
| 6.2 | Unterschiedliche Zugzahlen..... | 28 |
| 6.3 | Kritikpunkte | 32 |
| 6.4 | Forderungen | 32 |
| 6.5 | Schallschutzkonzept | 33 |
| 6.5.1 | Schallschutzwände | 33 |
| 6.5.2 | Passive Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden..... | 36 |
| 6.5.3 | Unterschottermatten auf Brücken | 38 |
| 6.5.4 | Besonders überwachtes Gleis..... | 38 |
| 6.5.5 | Schienenstegdämpfer (SSD) | 39 |
| 6.5.6 | Kritikpunkte | 39 |



| | | |
|--------|---|----|
| 6.5.7 | Forderungen | 42 |
| 7 | Gutachten Gesamtverkehrslärm (Planfeststellung-Nr. 17.02.03) | 43 |
| 7.1 | Kritikpunkte | 43 |
| 7.2 | Forderungen | 44 |
| 8 | Gutachten Baulärm (Planfeststellung-Nr. 17.02.02) | 45 |
| 8.1 | Geplanter Bauablauf | 46 |
| 8.2 | Baumaßnahmen | 47 |
| 8.3 | Schallimmissionen | 49 |
| 8.4 | Schutzmaßnahmen | 50 |
| 8.5 | Kritikpunkte | 51 |
| 8.6 | Forderungen | 52 |
| 9 | Gutachten Erschütterungen Betrieb (Planfeststellung-Nr. 17.03.01) | 56 |
| 9.1 | Untersuchungsergebnisse Erschütterung | 56 |
| 9.1.1 | Beurteilungsgrundlagen | 56 |
| 9.1.2 | Untersuchungsergebnisse | 57 |
| 9.1.3 | Schutzmaßnahmen gegen Erschütterungen | 59 |
| 9.2 | Untersuchungsergebnisse sekundärer Luftschall | 59 |
| 9.2.1 | Beurteilungsgrundlagen | 59 |
| 9.2.2 | Berechnungsergebnisse | 61 |
| 9.3 | Kritikpunkte | 61 |
| 9.4 | Forderungen | 61 |
| 10 | Gutachten Erschütterungen Bau (Planfeststellung-Nr. 17.03.02) | 62 |
| 10.1 | Beschreibung des erschütterungsrelevanten Baustellenbetriebs | 62 |
| 10.2 | Einwirkungen auf Menschen | 63 |
| 10.2.1 | Beurteilungsgrundlagen | 63 |
| 10.2.2 | Rammarbeiten | 65 |
| 10.2.3 | Verdichtung des Bodens | 67 |
| 10.2.4 | Vermeidungsmaßnahmen | 68 |
| 10.3 | Einwirkungen auf Gebäude | 69 |
| 10.4 | Kritikpunkte | 70 |
| 10.5 | Forderungen | 71 |



TABELLEN

| | | |
|------------|---|----|
| Tabelle 1 | Zusätzliche Gebäude mit Anspruch auf passiven Schallschutz dem Grunde nach, bei Berücksichtigung der Zugzahlen des Güterverkehrs gemäß Gutachten zum Doppelspurausbau in Jestetten Quelle: Kohnen auf Basis Gutachten Schienenverkehrslärm [10], Anlagen 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1 und 5.2.2..... | 11 |
| Tabelle 2 | Doppelspurausbau Jestetten, Prognose-Planfall 2016 mit Doppelspurausbau, Zugzahlen (Summe beider Richtungen), Quelle: Gutachten Schienen- und Gesamtverkehrslärm [10,12], Anhang 2.1.2 | 29 |
| Tabelle 3 | Doppelspurausbau Lottstetten, Prognose-Nullfall 2035 ohne Doppelspurausbau, Zugzahlen (Summe beider Richtungen), Quelle: Gutachten Gesamtverkehrslärm[12], Anhang 2.2..... | 30 |
| Tabelle 4 | Doppelspurausbau Lottstetten, Prognose-Planfall 2035 mit Doppelspurausbau, Zugzahlen (Summe beider Richtungen), Quelle: Gutachten Schienenlärm [10], Anhang 2 | 31 |
| Tabelle 5 | Vorzugsvariante Schallschutzwände Lottstetten, Quelle: Gutachten Schienenverkehrslärm [10], Tabelle 5 | 34 |
| Tabelle 6 | Beschreibung der einzelnen Schallschutzwände, Quelle: Gutachten Schienenverkehrslärm [10] Tabelle 6 und Bauwerkspläne Lärmschutzwände [7] | 35 |
| Tabelle 7 | Gebäude mit Anspruch auf passiven Schallschutz dem Grunde nach Quelle: Gutachten Schienenverkehrslärm [10] Tabelle 7 | 37 |
| Tabelle 8 | Zusätzliche Gebäude mit Anspruch auf passiven Schallschutz dem Grunde nach, bei Berücksichtigung der Zugzahlen des Güterverkehrs gemäß Gutachten zum Doppelspurausbau in Jestetten Quelle: Kohnen auf Basis Gutachten Schienenverkehrslärm [10], Anlagen 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1 und 5.2.2..... | 41 |
| Tabelle 9 | Bauablauf gemäß technischem Bericht, Gutachten Baulärm [11], Tabelle 3 | 47 |
| Tabelle 10 | Wesentliche Anhaltswerte A für die Beurteilung von Erschütterungen, Gutachten Erschütterungen Betrieb [], Tabelle 1 | 57 |
| Tabelle 11 | Untersuchungsergebnisse Erschütterungen, Gutachten Erschütterungen Betrieb [13], Anhang 5.1 – 5.3 | 59 |
| Tabelle 12 | Immissionsrichtwerte für den sekundären Luftschall, Gutachten Erschütterungen Betrieb [13], Tabelle 2 | 60 |
| Tabelle 13 | Erschütterungstechnische Anhaltswerte für Baumaßnahmen, Gutachten Erschütterungen Bau [14], Tabelle 1 | 64 |
| Tabelle 14 | Anhaltswerte A für die Beurteilung von Erschütterungen, Gutachten Erschütterungen Bau [14], Tabelle 2..... | 65 |
| Tabelle 15 | Grenzabstand zur Einhaltung der nächtlichen Anhaltswerte bei Verdichtung, Gutachten Erschütterungen Bau [14], Tabelle 5..... | 68 |
| Tabelle 16 | Grenzabstand zur Einhaltung der nächtlichen Anhaltswerte bei Rammgründungen, Gutachten Erschütterungen Bau [14], Tabelle 5..... | 66 |



ABBILDUNGEN

| | | |
|-------------|---|----|
| Abbildung 1 | Übersichtsplan, Doppelspurausbau Lottstetten - Jestetten-Süd, Quelle: SBB AG, 2025 | 8 |
| Abbildung 2 | Übersichtsplan, Doppelspurausbau Lottstetten - Jestetten-Süd, Quelle: SBB AG, 2025 | 21 |
| Abbildung 3 | Schutzabschnitte Lottstetten Quelle: Gutachten Schienenverkehrslärm [10], Abbildung 1 | 33 |



1 Kurzfassung

1.1 Vorhabenbeschreibung

Die Schweizerische Bundesbahnen AG (nachfolgend SBB) beabsichtigt den Doppelspurausbau der Strecke 770 von der Schweizer Grenze durch Lottstetten bis nach Jestetten-Süd.

Die SBB beschreibt auf Seite 5 des Erläuterungsberichts [1] das Planungsziel für den Doppelspurausbau von der Schweizer Grenze durch Lottstetten bis nach Jestetten-Süd wie folgt:

Mit dem Ausbauschnitt STEP 2035 hat der Bund die schweizweite Weiterentwicklung der Bahninfrastruktur als Grundlage für den Ausbau des Angebots beschlossen. Hierzu gehören Kapazitätsausbauten in verschiedenen Korridoren.

Einer dieser Korridore ist die Strecke von Zürich über Bülach nach Schaffhausen. Auf dieser Strecke soll sowohl im Fernverkehr als auch im Regionalverkehr der systematische Halbstundentakt umgesetzt werden. Im Güterverkehr sind zudem ganztägig zwei Trassen pro Stunde und Richtung zwischen dem Rangierbahnhof Limmattal (RBL) und dem Güterbahnhof Schaffhausen geplant.

Der Halbstundentakt im Fernverkehr wird bereits heute angeboten. Die S-Bahnen verkehren heute grundsätzlich im Stundentakt, in den Hauptverkehrszeiten (HVZ) am Morgen und am Abend wird der Takt der S-Bahn auf halbstündlich verdichtet, um die Nachfrage im Berufs- und Schülerverkehr befriedigen zu können. Hierfür nutzen die S-Bahnen Fahrplantrassen, die eigentlich für den Güterverkehr vorgesehen sind. Dementsprechend steht dem Güterverkehr in den HVZ nur eine Trasse pro Stunde und Richtung zur Verfügung. Dies führt zu erheblichen Einschränkungen in der Leistungsfähigkeit und Flexibilität des Güterverkehrs.

Die Strecke zwischen Zürich und Schaffhausen weist im Abschnitt zwischen Bülach und Schaffhausen drei unterschiedlich lange Einspurabschnitte auf.

- *Abschnitt Eglisau – Hüntwangen-Will: 0,8 km*
- *Abschnitt Rafz – Jestetten Süd: 5,0 km*
- *Abschnitt Fischerhölzlitunnel – Neuhausen: 2,2 km*

Aufgrund dieser einspurigen Abschnitte ist die Strecke mit dem heutigen Angebot im Personenverkehr und den Güterverkehrstrassen an ihrer Kapazitätsgrenze angelangt. Der Ausbau des Angebots ist nur mit einer Erweiterung der Infrastruktur möglich. Das Bundesamt für Verkehr der Schweiz hat dementsprechend die SBB beauftragt, diesen Infrastrukturausbau umzusetzen.

Das vorliegende Projekt sieht den Bau eines zweiten Gleises auf einer Länge von 3.6 km im heutigen Einspurabschnitt zwischen Rafz und Jestetten Süd vor. Der Beginn der Doppelspur liegt kurz vor der deutsch-schweizerischen Grenze und reicht bis zum Ortseingang von Jestetten, wo der Anschluss an die in den Jahren 2010 bis 2012 erstellte Doppelspur Jestetten Süd – Fischerhölzlitunnel erfolgt.

Auf Seite 6 des Erläuterungsberichts [1] wird das Vorhaben wie folgt abgegrenzt:

Der vorliegende Antrag auf Planfeststellung bezieht sich ausschließlich auf den auf deutschem Gebiet liegenden Abschnitt der Strecke 770 Bülach – Schaffhausen von km 29.35 (Staatsgrenze D – CH bei Lottstetten) bis km 32.61 (heutige Spaltweiche bei Jestetten Süd).

Die Ausbaumaßnahmen auf dem schweizerischen Abschnitt zwischen km 28.95 (nördlich Rafz) und km 29.35 (Staatsgrenze D – CH) sind nicht Gegenstand dieses Antrages, sondern werden in eigenständigen Plangenehmigungsverfahren durch das Schweizerische Bundesamt für Verkehr BAV geprüft und genehmigt.

Die nachfolgende Abbildung 1 zeigt den Lageplan des Doppelspurausbau zwischen der Grenze zur Schweiz bis nach Jestetten-Süd, wo der Doppelspurausbau bereits realisiert wurde.

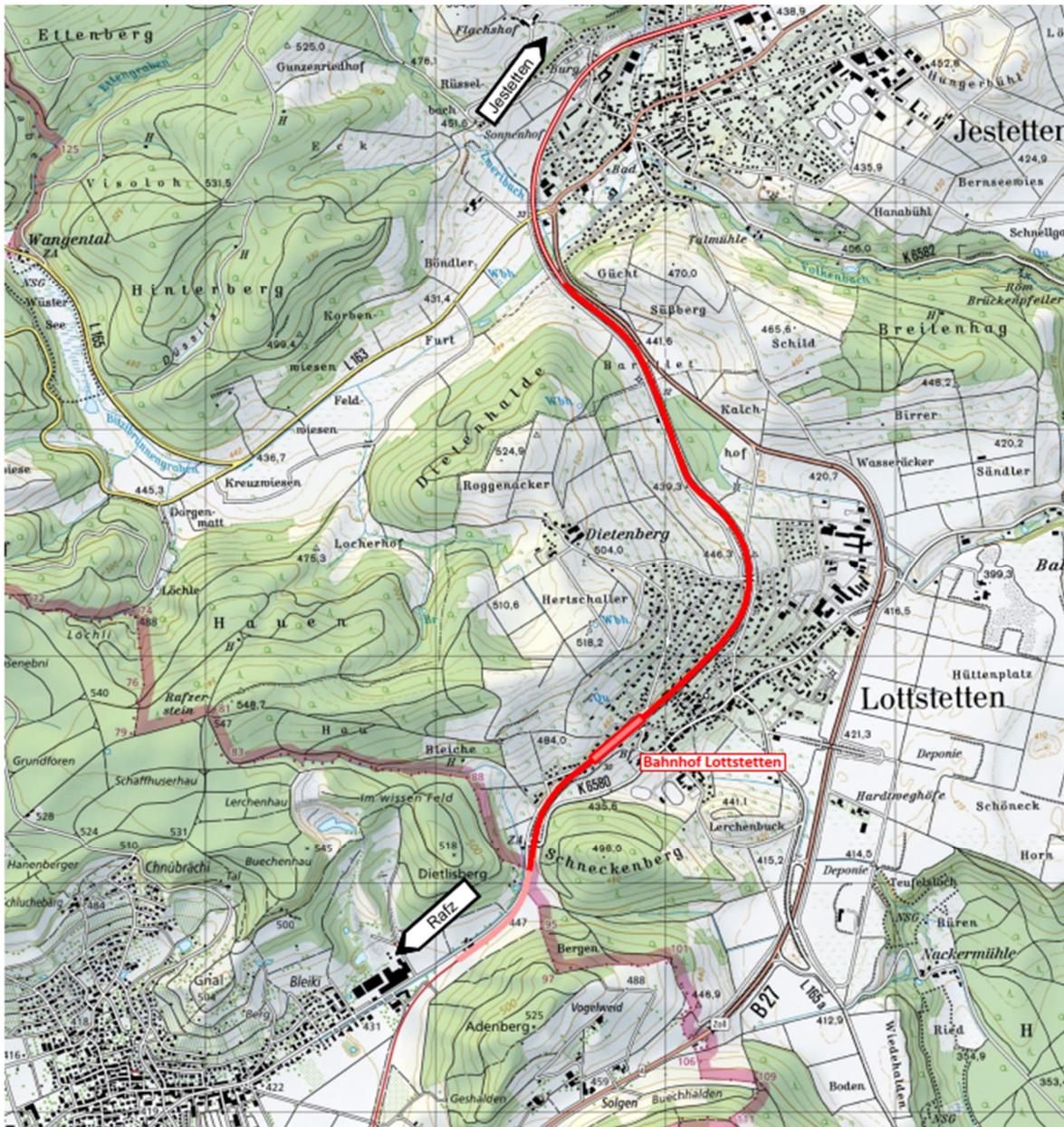


Abbildung 1 Übersichtsplan, Doppelspurausbau Lottstetten - Jestetten-Süd, Quelle: SBB AG, 2025



1.2 Prüfung der Planfeststellungsunterlagen für den Doppelspurausbau Lottstetten - Jestetten-Süd aus Sicht des Schall- und des Erschütterungsschutzes

Von der Strecke 770 gehen nach Realisierung des Doppelspurausbaus erhebliche Geräuscheinwirkungen auf die schutzbedürftigen Nutzungen im Einwirkungsbereich der Neubaustrecke aus. Hiervon betroffen sind die Gemeinde Lottstetten und in geringerem Umfang die Gemeinde Jestetten.

Die Gemeinde Lottstetten hat die KOHNEN BERATER & INGENIEURE GMBH & CO. KG beauftragt, die vom 04.06.2025 bis zum 03.07.2025 offengelegten Unterlagen hinsichtlich des Belangs des Schallschutzes und des Erschütterungsschutzes auf die schutzbedürftigen Nutzungen im Bereich der Gemeinde Lottstetten zu prüfen.

Die offengelegten Planfeststellungsunterlagen enthalten die folgenden relevanten schalltechnischen und erschütterungstechnischen Gutachten:

- Planfeststellung-Nr. 17.02.01 Gutachten Schienenverkehrslärm
- Planfeststellung-Nr. 17.02.02 Gutachten Baulärm
- Planfeststellung-Nr. 17.02.03 Gutachten Gesamtverkehrslärm
- Planfeststellung-Nr. 17.03.01 Gutachten Erschütterungen Betrieb
- Planfeststellung-Nr. 17.03.01 Gutachten Erschütterungen Bau

In den nachfolgenden Kapiteln werden die Kritikpunkte an den Gutachten und den daraus resultierenden Forderungen aus Sicht des Schall- und Erschütterungsschutzes aufgeführt.

1.3 Gutachten Schienenverkehrslärm (Planfeststellung-Nr. 17.02.01)

1.3.1 Kritikpunkte

1. Bei der Erarbeitung des Schallschutzkonzepts für den Doppelspurausbau in Lottstetten sind zumindest die Zahlen des Güterverkehrs aus dem Planfeststellungsverfahren für den Doppelspurausbau in Jestetten zugrunde zu legen.

Nach einer überschlägigen Berechnung des Schalleistungspegels (Personenverkehr und Güterverkehr) ergibt sich auf Basis der Güterzugzahlen des Prognose-Planfalls des Gutachtens Schienen- und Gesamtverkehrslärm [17] für den Doppelspurausbau Jestetten (siehe Tabelle 7 des vorliegenden Beratungspapiers) am Tag ein um 3 dB(A) und in der Nacht ein um 2,3 dB(A) höherer Schalleistungspegel der Strecke (Summe Personen- und Güterverkehr) als im Gutachten Schienenverkehrslärm [10] zum Doppelspurausbau in Lottstetten. Da mit der angenommenen Zahl der Güterzüge auch nicht ansatzweise die Kapazitätsgrenze des Doppelspurausbaus ausgeschöpft wird, erfolgt auch für die Nacht die Annahme eines um mindestens 3 dB(A) höheren nächtlichen Schalleistungspegels im Vergleich zum Gutachten Schienenverkehrslärm [10].

Ohne eine Erhöhung der Schallschutzwände sowie ohne die Anwendung des BÜG und von Schienestegdämpfern würden an den in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Gebäude zusätzlich zu den in Tabelle 6 aufgeführten Gebäuden am Tag oder in der Nacht der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV überschritten.



| Objekt | Anspruch passive Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach | |
|------------------------|--|---------------------------|
| | Tag (6.00 – 22.00 Uhr) | Nacht (22.00 – 06.00 Uhr) |
| Lottstetten | | |
| Bahnhofstraße 5 | - | Ja |
| Bahnhofstraße 17 | - | Ja |
| Bonnletstraße | - | Ja |
| Dietenbergstraße 5 | - | Ja |
| Gartenstraße 4 | - | Ja |
| Gartenstraße 6 | - | Ja |
| Gartenstraße 8 | - | Ja |
| Gartenstraße 10 | - | Ja |
| Herwegstraße | - | Ja |
| Laubschochenstraße 3 | - | Ja |
| Laubschochenstraße 2 | Ja | |
| Laubschochenstraße 8 | ja | |
| Laubschochenstraße 10 | ja | |
| Laubschochenstraße 14a | - | Ja |
| Schulweg 13c | - | Ja |
| Schulweg 13b | - | Ja |
| Schulweg 15/1 | - | Ja |
| Schulweg 25 | - | Ja |
| Schulweg 29 | - | Ja |
| Tiergartenstraße 2 | - | Ja |
| Tiergartenstraße 4 | - | Ja |
| Wettegasse 7 | - | Ja |
| Wettegasse 14 | - | Ja |
| Wettegasse 6 | - | Ja |
| Wiesenstraße 1 | ja | |
| Wiesenstraße 8 | ja | |
| Wiesenstraße 12 | ja | |
| Wiesenstraße 16 | ja | |
| Wiesenstraße 30 | - | Ja |



| Objekt | Anspruch passive Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach | |
|-----------------|--|---------------------------|
| | Tag (6.00 – 22.00 Uhr) | Nacht (22.00 – 06.00 Uhr) |
| Wiesenstraße 32 | - | Ja |
| Wiesenstraße 34 | - | Ja |
| Wiesenstraße 36 | - | Ja |

Tabelle 1 Zusätzliche Gebäude mit Anspruch auf passiven Schallschutz dem Grunde nach, bei Berücksichtigung der Zugzahlen des Güterverkehrs gemäß Gutachten zum Doppelspurausbau in Jestetten
Quelle: Kohnen auf Basis Gutachten Schienenverkehrslärm [10], Anlagen 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1 und 5.2.2

Demnach wären am Tag zusätzlich 7 Gebäude und in der Nacht zusätzlich 25 Gebäude betroffen. Anders als in der Tabelle 6 wären nicht nur die bergseitigen Gebäude westlich oberhalb der Bahnstrecke, sondern auch die talseitigen Gebäude betroffen. Auch würde der Anteil der von Überschreitungen am Tag betroffenen Gebäude deutlich zunehmen.

- Die notwendige Höhe der Schallschutzwände im innerörtlichen Bereich ist aufgrund der bewegten Topografie in der Ortslage als gerade noch städtebaulich vertretbar einzustufen. Hierzu trägt positiv die transparente Ausbildung des obersten Teils der einsehbaren Wände bei. Eine deutliche Erhöhung der Schallschutzwände wird aus Sicht des Ortsbildes als kritisch bewertet, da hierdurch eine deutliche Verstärkung der Trennwirkung eintreten würde.
- Die schalltechnische Bewältigung der zu erwartenden höheren Güterzugzahlen alleine durch die räumliche Ausweitung von passiven Schallschutzmaßnahmen an den betroffenen Gebäuden zu bewältigen, wird als kritisch bewertet. Dies gilt umso mehr, als dass zumindest am Tag ein Vollschutz durch aktive Schallschutzmaßnahmen erreicht werden muss.
- Die Ermittlung und Beurteilung des Schienenverkehrslärms sowie die zulässigen Schallschutzmaßnahmen orientieren sich am deutschen Regelwerk. Eine technisch mögliche und rechtlich zulässige aktive Schallschutzmaßnahme ist die Anwendung des Besonders überwachten Gleis. Aufgrund der Einbaubeschränkungen des BüG im Bahnhofsbereich und in engen Kurven scheidet die Anwendung des BüG in der Ortslage Lottstetten auf nahezu der gesamten Strecke aus.
- Eine in weiten Teilen des Doppelspurausbaus durch Lottstetten technisch mögliche und nach dem anzuwendenden deutschen Regelwerk zulässige und wirksame aktive Schallschutzmaßnahmen ist der Verbau von Schienenstegdämpfern. Durch die Kombination einer moderaten Erhöhung der Schallschutzwände von 0,5 m und dem durchgängigen Einbau von Schienenstegdämpfern, mit Ausnahme des Bahnhofsbereichs, kann in weiten Teilen der Ortslage eine Pegelminderung von ca. 2 dB(A) erreicht werden. Durch diese Maßnahmenkombination können die höheren Güterzugzahlen gemäß der Planfeststellung des Doppelspurausbaus in Jestetten zumindest teilweise kompensiert werden. Insbesondere am Tag würden an vielen der zusätzlich betroffenen Gebäude der Immissionsgrenzwert einhalten.
- Im Gutachten Schienenverkehrslärm [10] fehlt in der Tabelle 6 die teiltransparente Lärmschutzwand LSW 3.1.
- Nach unserer Durchsicht ist in keiner der offengelegten technischen Planungen die Umsetzung der im Gutachten Schienenverkehrslärm [10] geforderten Unterschottermatten enthalten.



8. Die Schallschutzwände sind nach den offengelegten Planungsunterlagen auf der äußeren, zu den umgebenden Straßen orientierten Seite schallhart und damit schallreflektierend ausgebildet. Die Reflexionen an diesen Flächen führen zu einer Zunahme des Straßenverkehrslärms.

1.3.2 Forderungen

1. Das Gutachten Schienenverkehrslärm [10] ist grundsätzlich zu überarbeiten.
 - a. Es sind zumindest die Zugzahlen des Gutachtens Schienen- und Gesamtverkehrslärm [17] zum Doppelspurausbau Jestetten (siehe Tabelle 1 des vorliegenden Beratungspapiers) zu berücksichtigen.
 - b. Das Schallschutzkonzept ist dahingehend zu überarbeiten, dass eine Erhöhung der bisher vorgesehenen Schallschutzwände um 0,5 m erfolgt.
 - c. Außerdem sind entlang des gesamten Doppelspurausbaus mit Ausnahme des Bahnhofsbereichs Schienenstegdämpfer vorzusehen.
 - d. Für alle Gebäude, an denen trotz Erhöhung der Schallschutzwände und dem Einbau von Schienenstegdämpfern der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV am Tag oder in der Nacht überschritten wird, ist der Anspruch auf passiven Schallschutz dem Grunde festzustellen.
2. Im Gutachten Schienenverkehrslärm [10] ist in der Tabelle 6 die fehlende teiltransparente Lärmschutzwand LSW 3.1 aufzunehmen.
3. In den technischen Planungen ist in einer geeigneten Unterlage, wie z. B. den Bauwerksplänen der Brücken, der Einbau von Unterschottermatten auf Brücken darzustellen.
4. Die von der Bahnstrecke abgewandte Fassadenseite ist hochabsorbierend auszubilden.

1.4 Gutachten Gesamtverkehrslärm (Planfeststellung-Nr. 17.02.03)

1.4.1 Kritikpunkte

1. Im Gutachten Gesamtverkehrslärm [12] wurden zu geringe Zugzahlen des Güterverkehrs berücksichtigt, da nicht zumindest die Zugzahlen aus dem Gutachten Schienen- und Gesamtverkehrslärm Doppelspurausbau Jestetten [17] in Ansatz gebracht wurden.
2. Bei der Untersuchung der Veränderung des Gesamtverkehrslärms wurden die folgenden innerörtlichen Straßen nicht berücksichtigt:
 - Bahndammstraße
 - Bahnhofstraße
 - Bonnletstraße
 - Brückenstraße



- Dietenbergstraße
- Dornenweg
- Laubschochenstraße
- Wettegasse

1.4.2 Forderungen

1. Das Gutachten Gesamtverkehrslärm [12] ist grundsätzlich zu überarbeiten. Es sind zumindest die Zugzahlen des Güterverkehrs aus dem Gutachten Schienen- und Gesamtverkehrslärm Doppelspurausbau Jestetten [17] in Ansatz zu bringen.
2. Das zu überarbeitende Schallschutzkonzept, aufgrund der erforderlichen Berücksichtigung der höheren Zugzahlen, ist den Berechnungen zum Gesamtverkehrslärm zugrunde zu legen.
3. Bei der Untersuchung der Veränderung des Gesamtverkehrslärms sind die folgenden innerörtlichen Straßen zu berücksichtigen:
 - Bahndammstraße
 - Bahnhofstraße
 - Bonnletstraße
 - Brückenstraße
 - Dietenbergstraße
 - Dornenweg
 - Laubschochenstraße
 - Wettegasse

1.5 Gutachten Baulärm (Planfeststellung-Nr. 17.02.02)

1.5.1 Kritikpunkte

1. Die schalltechnischen Auswirkungen der unterschiedlichen Baumaßnahmen werden jeweils getrennt dargestellt. Diese Darstellung vermittelt einen falschen Eindruck. In der Realität werden sich die Einwirkungsbereiche der gleichzeitig stattfindenden Baumaßnahmen überlagern. Es fehlt eine Ermittlung des Beurteilungspegels aller in der jeweiligen Bauphase gleichzeitig stattfindenden Baumaßnahmen. Nur durch eine solche Gesamtschau können die tatsächliche Belastung der Bevölkerung ermittelt und die notwendigen Schallschutzmaßnahmen festgelegt werden.



2. Im Gutachten Baulärm [11] wird die Durchführung aller Baumaßnahmen auch in der Nacht unterstellt. Hieraus resultieren aufgrund der räumlichen Nähe der Bahnstrecke zu den angrenzenden Gebäuden, den sehr engen Platzverhältnissen und der topografischen Situation eine unzumutbar hohe Betroffenheit der Bürger durch die verschiedenen Baumaßnahmen.

Auf Basis der vorstehenden geforderten Gesamtschau aller gleichzeitig stattfindenden Baumaßnahmen wird eine noch deutlich höhere Belastung offensichtlich werden. Der Beurteilungspegel in der Nacht überschreitet in großen Teilen der Ortslage und über einen längeren Zeitraum die Schwelle zur Gesundheitsgefahr von 60 dB(A).
3. Im Gutachten Baulärm [11] fehlt die Ermittlung der Spitzenpegel in der Nacht. Die Begründung des Gutachtens, warum dies nicht erfolgt, vermag nicht zu überzeugen. Bereits der „gemittelte“ Beurteilungspegel überschreitet in allgemeinen Wohngebieten den zulässigen Spitzenpegel von 60 dB(A) und in Misch-/Dorfgebieten den Wert von 65 dB(A). Würde der Spitzenpegel mit dem Schallleistungspegel der lautesten Baumaschine der jeweiligen Baumaßnahme angenommen, wäre der Spitzenpegel um bis zu ca. 3 dB(A) höher als der ohnehin bereits sehr laute nächtliche Beurteilungspegel. Faktisch werden die auftretenden Spitzenpegel jedoch höher sein als der Schallleistungspegel der Baumaschinen.
4. Der Emissionsansatz für die Baustraßen berücksichtigt keine Standzeiten der Lkw. Aufgrund der beengten Verhältnisse der Baustellen werden die Lkw nicht ohne Halt zu den Baustellen fahren können, um auf diesen zu halten. Überdies ist zu befürchten, dass es zu einem Rückstau von Lkws auf öffentlichen Straßen kommt. Die Untersuchung dieser Situation fehlt gänzlich.
5. Im Gutachten Baulärm [11] fehlt die Untersuchung von aktiven Schallschutzmaßnahmen an ortsfesten Baumaßnahmen.
6. Bei der Durchführung der Baumaßnahmen in der Nacht müsste einer großen Zahl von Bewohnern Ersatzwohnraum zur Verfügung gestellt werden. Die hierzu erforderlichen Hotels, Pensionen oder Ferienwohnungen stehen in der näheren Umgebung nicht zur Verfügung. Auch werden diese Beherbergungsmöglichkeiten an Urlauber vermietet, die diese ganzjährig in Anspruch nehmen. Für Familien mit schulpflichtigen Kindern und Kindern, die in einer Kita betreut werden, sowie für Haushalte mit pflegebedürftigen, zu Hause betreuten Familienmitgliedern scheidet die Bereitstellung von Ersatzwohnraum grundsätzlich aus. Die einzig mögliche Schallschutzmaßnahme kann daher nur der Verzicht auf eine nächtliche Baustellentätigkeit sein.
7. Eine besondere Betroffenheit durch Baulärm ist auf den privaten Grundstücken gegeben, die durch Baustraßen und Baustellen temporär in Anspruch genommen werden. Im besonderen Maße betroffen ist die Wohnbebauung zwischen der Bahnstrecke und dem Schulweg. Hier reicht die Baustelle bis unmittelbar an das Gebäude. Der Betrieb dieser und vergleichbarer Baustellen belastet die Bewohner in gravierender Art und Weise. Für diese Bereiche sind alle nur denkbaren Schallschutzmaßnahmen zu prüfen. Ein nächtlicher Baustellenbetrieb ist grundsätzlich nicht zumutbar.



1.5.2 Forderungen

1. Das Gutachten Baulärm [11] ist grundsätzlich zu überarbeiten. Dabei ist der Gesamt-Beurteilungspegel aller in der jeweiligen Bauphase gleichzeitig stattfindenden Baumaßnahmen zu ermitteln. Nur durch eine solche Gesamtschau kann die tatsächliche Belastung der Bevölkerung ermittelt und die notwendigen Schallschutzmaßnahmen festgelegt werden.
2. Der nächtliche Betrieb von Baustellen ist aufgrund gesundheitsgefährdender Belastung durch die räumliche Nähe der Bahnstrecke zu den angrenzenden Gebäuden, die sehr beengten Platzverhältnisse und die topografische Situation unzumutbar. Daher wird gefordert, keine Bautätigkeit in der Nacht zuzulassen.
3. Das Gutachten Baulärm [11] ist um die Ermittlung und Bewertung des Spitzenpegels in der Nacht zu ergänzen.
4. Im Zuge der erforderlichen Überarbeitung des Gutachtens Baulärm [11] sind auf den Baustraßen die Standzeiten der Lkw zu berücksichtigen. Gleiches gilt für den Rückstau und die daraus resultierenden Standzeiten der Lkw auf öffentlichen Straßen, da dies kein öffentlicher Verkehrslärm ist.
5. Im Gutachten Baulärm [11] sind aktive Schallschutzmaßnahmen an ortsfesten Baumaßnahmen zu prüfen und alle technisch möglichen Schallschutzmaßnahmen umzusetzen.
6. Bei ggf. zwingend notwendigen Nachtbaustellen, die auf ein absolutes Mindestmaß zu beschränken sind, ist den betroffenen Bewohnern Ersatzwohnraum zur Verfügung zu stellen. Die kritischen Baumaßnahmen sind während den Schulferien durchzuführen, um Familien mit schulpflichtigen Kindern und mit Kindern, die in Kitas betreut werden, nicht übermäßig zu belasten. Die SBB muss frühzeitig geeigneten Ersatzwohnraum in räumlicher Nähe anmieten. Mit den Haushalten, in denen pflegebedürftige Familienmitglieder betreut werden, sind Lösungen im Einzelfall zu finden. Diese können z. B. den Einbau von Schallschutzfenstern und Lüftern umfassen.
7. Auf den Wohngrundstücken, die durch Baustraßen und Baumaßnahmen temporär in Anspruch genommen werden, sind Nachtbaustellen grundsätzlich auszuschließen. Im besonderen Maße betroffen ist die Bebauung zwischen der Bahnstrecke und dem Schulweg.
8. Über die Festlegung der o. g. Forderungen im Planfeststellungsbeschluss zum Doppelspurausbau Lottstetten hinaus, wird gefordert, die nachfolgenden Regelungen - vergleichbar dem Planfeststellungsbeschluss für das Vorhaben „PFA 8.1, ABS/NBS Karlsruhe-Basel“ vom 28.12.2023 - in den Planfeststellungsbeschluss aufzunehmen.

Baubedingte Lärmimmissionen

Allgemeines, Überwachungs- und Informationspflicht

- a. Die Einhaltung der für die Baustellen geltenden Richtlinien und Vorschriften sowie der in diesem Beschluss angeordneten Auflagen hat die Vorhabenträgerin durch entsprechende Baustellenkontrollen sicherzustellen.
- b. Die Vorhabenträgerin hat bereits über die Ausschreibung sicherzustellen, dass durch die beauftragten Bauunternehmer ausschließlich Bauverfahren und Baugeräte eingesetzt werden, die hinsichtlich ihrer Schall- und Erschütterungswirkung dem Stand der Technik entsprechen.



- c. Die Vorhabenträgerin hat für die Zeit der Bauausführung einen unabhängigen anerkannten Sachverständigen für Lärm- und Erschütterungsfragen als Immissionsschutzbeauftragten einzusetzen (Mitarbeiter einer nach § 29b BImSchG bekannt gegebenen Messstelle oder öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Immissionsschutz). Dieser hat die Bauarbeiten immissionstechnisch zu überwachen und ggf. notwendige Minderungsmaßnahmen zu veranlassen.
- Er hat auch als Ansprechpartner für die durch die baubedingten Immissionen betroffene Bevölkerung zu dienen bzw. zu deren Vorabinformation bei bevorstehenden Belästigungen zur Verfügung zu stehen. Name und Erreichbarkeit des Verantwortlichen sind der Planfeststellungsbehörde, dem Landratsamt und den Anliegern rechtzeitig vor Baubeginn mitzuteilen. Die Vorhabenträgerin hat sicherzustellen, dass für die Zeiten der Abwesenheit des Immissionsschutzbeauftragten ein gleichwertiger Ansprechpartner zur Verfügung steht.
- d. Die Vorhabenträgerin hat die Bauablaufdaten, insbesondere den geplanten Beginn, die Dauer und das geplante Ende der Baumaßnahmen sowie die Durchführung besonders lärm- und erschütterungsintensiver Bautätigkeiten (jeweils unverzüglich nach Kenntnis) den Anliegern wie auch den betroffenen Gemeinden in geeigneter Weise mitzuteilen. Absehbare Abweichungen von dem Zeitplan sind ebenfalls unverzüglich mitzuteilen. Die Benachrichtigung über den Beginn der Bauarbeiten muss rechtzeitig vor dem vorgesehenen Beginn der Bauarbeiten erfolgen.
- e. Lärm- und/oder erschütterungsintensive Bauarbeiten zur Nachtzeit sowie an Sonn- und Feiertagen sind auf das betrieblich unumgängliche Maß zu beschränken und ortsüblich rechtzeitig bekannt zu geben.
- f. Dem Eisenbahn-Bundesamt und den betroffenen Gemeinden sind solche Bauarbeiten möglichst frühzeitig vor Beginn schriftlich anzuzeigen. Die Anzeige soll folgende Angaben beinhalten: Bauort, Dauer der Arbeiten, Art der Arbeiten, Bauleiter mit Telefonnummer sowie ggf. geplante Maßnahmen zum Schutz der Anwohner.
- g. Die Notwendigkeit etwaiger erforderlicher Nacht- bzw. Sonn- und Feiertagsarbeiten ist in der vorgenannten Anzeige nachvollziehbar zu begründen.

Allgemeine Regelungen zum baubedingten Lärmschutz

- a. Bei der Durchführung des Vorhabens sind die Bestimmungen der „Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen–“ (AVV-Baulärm) anzuwenden und dementsprechend ggf. notwendige (weitergehende) Maßnahmen zur Lärminderung unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten und sonstigen Umstände zu ergreifen.
- b. Die Vorhabenträgerin hat sicherzustellen, dass die Baustellen so geplant, eingerichtet und betrieben werden, dass Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.
- c. Grundsätzlich haben die Baumaßnahmen im Tageszeitraum von 7 Uhr bis 20 Uhr stattzufinden. Ausnahmsweise ist an spezifischen Stellen (z. B. Baustelle x) kurzzeitiges Arbeiten im Nachtzeitraum erforderlich. Für diese Fälle hat die Vorhabenträgerin ein punktuell Baulärm-Monitoring, welches durch den Immissionsschutzbeauftragten überwacht wird, vorzusehen. Die Vorhabenträgerin ist verpflichtet, die ermittelten Daten und Ergebnisse zu dokumentieren, zur Beweissicherung aufzubewahren und der Planfeststellungsbehörde jeweils zum Quartalsende vorzulegen.



Detaillierte Baulärmprognosen

- a. Die Vorhabenträgerin ist verpflichtet, zur Ermittlung der in der Nachbarschaft zu erwartenden baubedingten Lärmimmissionen rechtzeitig vor dem Beginn Bauarbeiten und nachfolgend jeweils im Abstand von drei Monaten unter Kenntnis der genauen Bauabläufe und der einzusetzenden Maschinen auch auf den Baustelleneinrichtungsflächen schalltechnische Prognosen (Quartalsprognosen) zu erstellen.

Entschädigung in Geld und Bereitstellung von Ersatzwohnraum

- a. Den betroffenen Eigentümern steht gegen die Vorhabenträgerin ein Anspruch auf Zahlung einer angemessenen Entschädigung in Geld in folgenden Fällen zu:
 1. für Immissionsorte gemäß den detaillierten Baulärmprognosen für die Anzahl der Tage mit einem Beurteilungspegel tags von mehr als 67 dB(A) bis zu 70 dB(A) bezogen auf Wohnräume,
 2. für Immissionsorte gemäß den detaillierten Baulärmprognosen für die Anzahl der Tage mit einem Beurteilungspegel tags von mehr als 67 dB(A) bezogen auf Behandlungs- und Untersuchungsräume in Arztpraxen sowie Unterrichtsräume,
 3. für Immissionsorte gemäß den detaillierten Baulärmprognosen für die Anzahl der Tage mit einem Beurteilungspegel tags von mehr als 72 dB(A) bezogen auf Büro- und Gewerberäume ohne Eigenlärm,
 4. für Immissionsorte gemäß den detaillierten Baulärmprognosen im Außenwohnbereich für die Anzahl der Tage in den Monaten April bis September, an denen der Beurteilungspegel den jeweils nach Nr. 3.1.1 der AVV-Baulärm heranzuziehenden gebietsbezogenen Immissionsrichtwert tagsüber überschreitet.

Der Anspruch entfällt jedoch für Tage bzw. Nächte, an denen gemäß nachfolgendem Buchstaben b. Ersatzraum in Anspruch genommen wurde. Im Übrigen kann eine ggf. entschädigungsmindernde zusätzliche Schutzwirkung von bereits umgesetzten passiven Lärmschutzmaßnahmen aus dem Vorsorgeanspruch nach 16. BImSchV für den zukünftigen Verkehrslärm anhand der für deren Bemessung herangezogenen Beurteilungspegeln berücksichtigt werden.

Bei der Bemessung der Entschädigungshöhe sind zu berücksichtigen:

- die Höhe der Überschreitung der gemäß vorstehenden Ziffern 1 bis 4 jeweils zutreffenden Werte durch den Baulärmpegel als energieäquivalenter Mittelwert der ermittelten Baulärmpegel. In diese Mittelung einzubeziehen sind ausschließlich die Pegel, welche die unter den Ziffern 1 bis 4 genannten Werte überschreiten,
- die Anzahl der Tage, die in diese Mittelung eingeflossen sind.

Tage, an denen Ersatzwohnraum gemäß nachfolgendem Buchstaben b. in Anspruch genommen wurde, sind hierbei nicht zu berücksichtigen. Die Höhe der Entschädigung ist mit dem Eigentümer zu vereinbaren. Soweit Anspruchsberechtigte und die Vorhabenträgerin über die Höhe der Entschädigung keine Einigung erzielen, erfolgt eine Entscheidung in einem gesonderten Entschädigungsverfahren durch die nach Landesrecht zuständige Behörde.



- b. Den betroffenen Anwohnern steht gegen die Vorhabenträgerin im Übrigen ein Anspruch auf Bereitstellung von Ersatzraum für Immissionsorte gemäß der detaillierten Baulärmprognose für Tage mit einem Beurteilungspegel von mehr als 70 dB(A) tags bezogen auf Wohnräume bzw. von mehr als 60 dB(A) nachts bezogen auf Schlafräume zu. Die Vorhabenträgerin hat rechtzeitig vor Eintritt der lärmintensiven Bauphasen die gemäß den detaillierten Baulärmprognosen ermittelten Anspruchsberechtigten schriftlich über ihre Ansprüche auf Ersatzwohnraum zu informieren. Die Art und Dauer der Unterbringung ist jeweils mit den berechtigten Anwohnern zu vereinbaren. Soweit Anspruchsberechtigte und die Vorhabenträgerin keine Einigung erzielen, erfolgt eine Entscheidung in einem gesonderten Verfahren durch die nach Landesrecht zuständige Behörde.

1.6 Gutachten Erschütterungen Betrieb (Planfeststellung-Nr. 17.03.01)

1.6.1 Kritikpunkte

1. Den Berechnungen liegen zu geringe Zugzahlen des Güterverkehrs zugrunde. Die Berechnungen sind unter Berücksichtigung mindestens der Zugzahlen des Gutachtens Schienen- und Gesamtverkehrslärm zum Doppelspurausbau [17] durchzuführen.
2. Im Gutachten werden lediglich die Immissionsorte untersucht, an denen die Erschütterungsmessungen [15] durchgeführt wurden. Im Gutachten Erschütterungen Betrieb [13] fehlt eine Aussage, dass nur diese Immissionsorte kritisch sein können.

1.6.2 Forderungen

1. Das Gutachten Erschütterungen Betrieb [13] ist grundsätzlich zu überarbeiten. Die Erschütterungen sind unter Berücksichtigung mindestens der Güterzugzahlen des Gutachtens Schienen- und Gesamtverkehrslärm [17] zum Doppelspurausbau in Jestetten durchzuführen und zu beurteilen.
2. Im Gutachten fehlt eine Aussage, dass nur die messtechnisch untersuchten Immissionsorte kritisch sein können. Daher werden besohlte Schwellen in der gesamten bebauten Ortslage von Lottstetten von Bau-km 29,500 bis 31,400 gefordert.

1.7 Gutachten Erschütterungen Bau (Planfeststellung-Nr. 17.03.02)

1.7.1 Kritikpunkte

1. Im Gutachten sind nur die erschütterungstechnisch kritischsten Baumaßnahmen, Einsatz von Vibrationsrammen und -walzen, untersucht worden. Es fehlt die Untersuchung sonstiger erschütterungsintensiven Baumaßnahmen, wie z. B. Abbrucharbeiten der vorhandenen Ingenieurbauwerke, Gründungsarbeiten für die Oberleitungen und die Lärmschutzwände. Daher gibt das Gutachten Erschütterungen Bau [14] nur einen unvollständigen Überblick über die tatsächliche Gesamtbelastung durch Erschütterungen.



Diese Gesamtdarstellung betrifft auch die zeitliche Überlagerung der jeweiligen Baumaßnahmen, die in den unterschiedlichen Bauphasen gleichzeitig stattfinden (siehe Tabelle 9 des vorliegenden Beratungspapiers 2).

2. Die Untersuchungen belegen unzumutbare Belastungen durch den nächtlichen Einsatz von Vibrationsrammen und -walzen. Dies gilt auch für die nicht untersuchten sonstigen erschütterungsintensiven Baumaßnahmen, wie z. B. Abbrucharbeiten der vorhandenen Ingenieurbauwerke, Gründungsarbeiten für die Oberleitungen und die Lärmschutzwände. Geeignete Schutzmaßnahmen zur Gewährleistung eines ungestörten Nachtschlafs können nicht ergriffen werden. Daher ist eine nächtliche Betriebstätigkeit aus Gründen des Erschütterungsschutzes auszuschließen.
3. Die nächtliche Begrenzung der Betriebszeit der Vibrationsrammen und -walzen zur Erschütterungsminderung auf die Zeit von maximal 1 h ist vollkommen realitätsfern. Dies bedeutet gewissermaßen den Verzicht auf eine nächtliche Bautätigkeit.
4. Auch am Tag sind Überschreitungen der zulässigen Erschütterungen beim Einsatz von Vibrationsrammen und -walzen zu erwarten. Wie in der Nacht ist auch am Tag eine Verkürzung der Betriebszeit auf nur geringe Zeitanteile unrealistisch. Aufgrund der Nähe der Bahnstrecke zu den schutzbedürftigen Gebäuden ist eine erschütterungstechnisch zumutbare Situation am Tag nur durch den Einsatz erschütterungsarmer Baumaschinen zu gewährleisten.



2 Vorhabenbeschreibung

Die Schweizerische Bundesbahnen AG (nachfolgend SBB) beabsichtigt den Doppelspurausbau der Strecke 770 von der Schweizer Grenze durch Lottstetten bis nach Jestetten-Süd. Der Erläuterungsbericht [1] der Planfeststellungsunterlagen beschreibt das Planungsziel für den Doppelspurausbau von der Schweizer Grenze durch Lottstetten bis nach Jestetten-Süd wie folgt:

Mit dem Ausbauschnitt STEP 2035 hat der Bund die schweizweite Weiterentwicklung der Bahninfrastruktur als Grundlage für den Ausbau des Angebots beschlossen. Hierzu gehören Kapazitätsausbauten in verschiedenen Korridoren.

Einer dieser Korridore ist die Strecke von Zürich über Bülach nach Schaffhausen. Auf dieser Strecke soll sowohl im Fernverkehr als auch im Regionalverkehr der systematische Halbstundentakt umgesetzt werden. Im Güterverkehr sind zudem ganztägig zwei Trassen pro Stunde und Richtung zwischen dem Rangierbahnhof Limmattal (RBL) und dem Güterbahnhof Schaffhausen geplant.

Der Halbstundentakt im Fernverkehr wird bereits heute angeboten. Die S-Bahnen verkehren heute grundsätzlich im Stundentakt, in den Hauptverkehrszeiten (HVZ) am Morgen und am Abend wird der Takt der S-Bahn auf halbstündlich verdichtet, um die Nachfrage im Berufs- und Schülerverkehr befriedigen zu können. Hierfür nutzen die S-Bahnen Fahrplantrassen, die eigentlich für den Güterverkehr vorgesehen sind. Dementsprechend steht dem Güterverkehr in den HVZ nur eine Trasse pro Stunde und Richtung zur Verfügung. Dies führt zu erheblichen Einschränkungen in der Leistungsfähigkeit und Flexibilität des Güterverkehrs.

Die Strecke zwischen Zürich und Schaffhausen weist im Abschnitt zwischen Bülach und Schaffhausen drei unterschiedlich lange Einspurabschnitte auf.

- *Abschnitt Eglisau – Hüntwangen-Wil: 0.8 km*
- *Abschnitt Rafz – Jestetten Süd: 5.0 km*
- *Abschnitt Fischerhölzlitunnel – Neuhausen: 2.2 km*

Aufgrund dieser einspurigen Abschnitte ist die Strecke mit dem heutigen Angebot im Personenverkehr und den Güterverkehrstrassen an ihrer Kapazitätsgrenze angelangt. Der Ausbau des Angebots ist nur mit einer Erweiterung der Infrastruktur möglich. Das Bundesamt für Verkehr der Schweiz hat dementsprechend die SBB beauftragt, diesen Infrastrukturausbau umzusetzen.

Das vorliegende Projekt sieht den Bau eines zweiten Gleises auf einer Länge von 3.6 km im heutigen Einspurabschnitt zwischen Rafz und Jestetten Süd vor. Der Beginn der Doppelspur liegt kurz vor der deutsch-schweizerischen Grenze und reicht bis zum Ortseingang von Jestetten, wo der Anschluss an die in den Jahren 2010 bis 2012 erstellte Doppelspur Jestetten Süd – Fischerhölzlitunnel erfolgt.

Auf Seite 6 des Erläuterungsberichts [1] wird das Vorhaben wie folgt abgegrenzt:

Der vorliegende Antrag auf Planfeststellung bezieht sich ausschließlich auf den auf deutschem Gebiet liegenden Abschnitt der Strecke 770 Bülach – Schaffhausen von km 29.35 (Staatsgrenze D – CH bei Lottstetten) bis km 32.61 (heutige Spaltweiche bei Jestetten Süd).

Die Ausbaumaßnahmen auf dem schweizerischen Abschnitt zwischen km 28.95 (nördlich Rafz) und km 29.35 (Staatsgrenze D – CH) sind nicht Gegenstand dieses Antrages, sondern werden in eigenständigen Plangenehmigungsverfahren durch das Schweizerische Bundesamt für Verkehr BAV geprüft und genehmigt.

Die nachfolgende Abbildung 1 zeigt den Lageplan des Doppelspurausbaus zwischen der Grenze zur Schweiz bis nach Jestetten-Süd, wo der Doppelspurausbau bereits realisiert wurde.

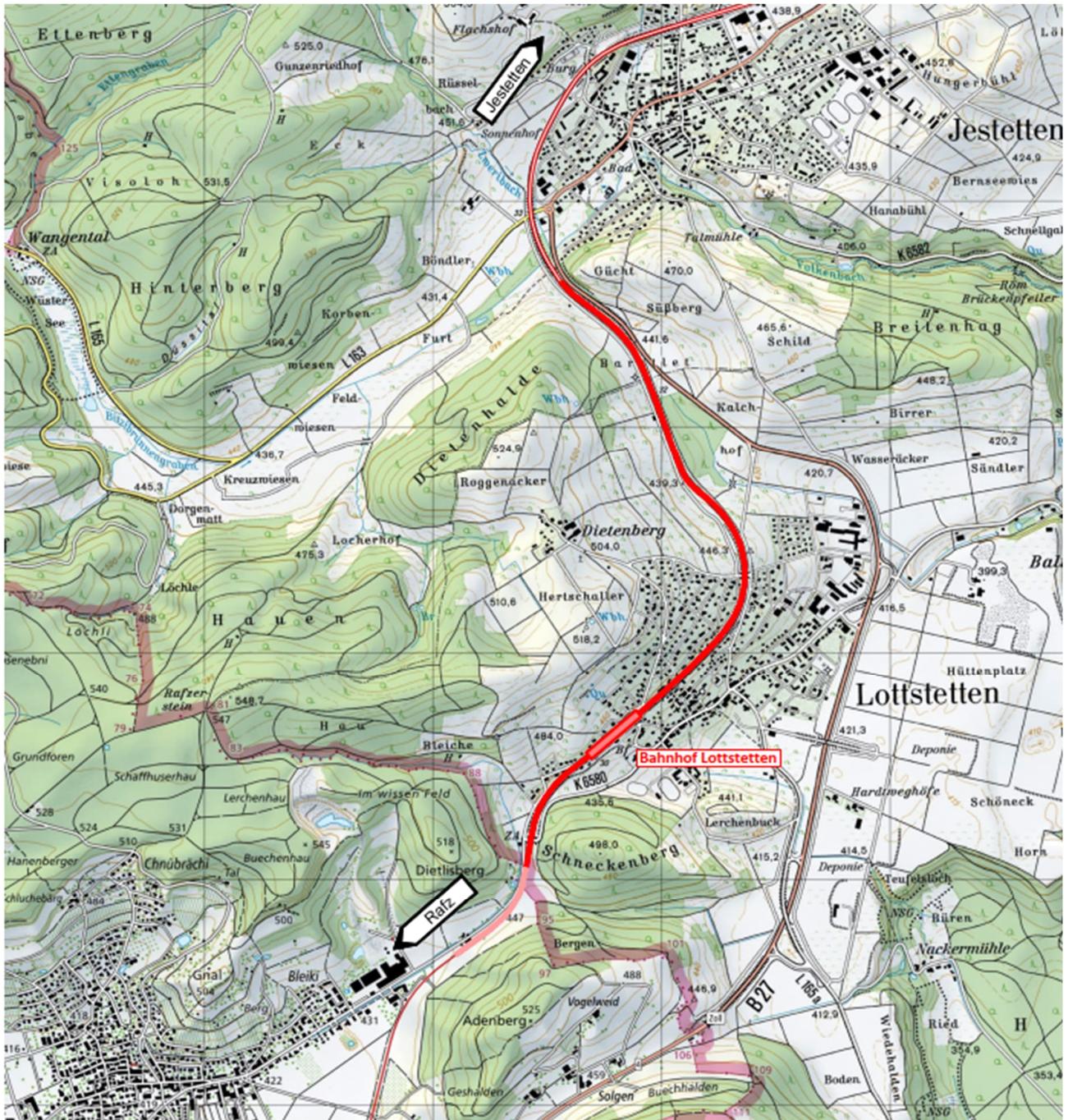


Abbildung 2 Übersichtsplan, Doppelspurausbau Lottstetten - Jestetten-Süd, Quelle: SBB AG, 2025



2.1.1 Forderungen

1. Das Gutachten Erschütterungen Bau [14] ist grundsätzlich zu überarbeiten. Dabei sind neben dem Einsatz von Vibrationsrammen und -walzen alle erschütterungsintensiven Baumaßnahmen, wie z. B. Abbrucharbeiten der vorhandenen Ingenieurbauwerke, Gründungsarbeiten für die Oberleitungen und die Lärmschutzwände, zu untersuchen. Weiterhin ist die Gesamtbelastung durch die zeitliche Überlagerung der jeweiligen Baumaßnahmen, die in den unterschiedlichen Bauphasen gleichzeitig stattfinden, zu ermitteln (siehe Tabelle 9 des vorliegenden Beratungspapiers 2).
2. Eine nächtliche Betriebstätigkeit ist aus Gründen des Erschütterungsschutzes grundsätzlich auszuschließen.
3. Aufgrund der Nähe der Bahnstrecke zu den schutzbedürftigen Gebäuden wird der Einsatz erschütterungsarmer Baumaschinen und -verfahren gefordert.
4. Zur Absicherung der baubedingten Erschütterungsprognose und zur Beweissicherung sind in den Wohngebäuden in der Nähe der ortsfesten Baumaßnahmen, durch die große Erschütterungen hervorgerufen werden, Erschütterungsmessungen vorzunehmen.
5. Über die Festlegung der o. g. Forderungen im Planfeststellungsbeschluss zum Doppelspurausbau Lottstetten hinaus, wird gefordert, die nachfolgenden Regelungen - vergleichbar dem Planfeststellungsbeschluss für das Vorhaben „PFA 8.1, ABS/NBS Karlsruhe-Basel“ vom 28.12.2023 - in den Planfeststellungsbeschluss aufzunehmen.

Allgemeines, Überwachungs- und Informationspflicht

- a. Die Einhaltung der für die Baustellen geltenden Richtlinien und Vorschriften sowie der in diesem Beschluss angeordneten Auflagen hat die Vorhabenträgerin durch entsprechende Baustellenkontrollen sicherzustellen.
- b. Die Vorhabenträgerin hat bereits über die Ausschreibung sicherzustellen, dass durch die beauftragten Bauunternehmer ausschließlich Bauverfahren und Baugeräte eingesetzt werden, die hinsichtlich ihrer Schall- und Erschütterungswirkung dem Stand der Technik entsprechen.
- c. Die Vorhabenträgerin hat für die Zeit der Bauausführung einen unabhängigen anerkannten Sachverständigen für Lärm- und Erschütterungsfragen als Immissionsschutzbeauftragten einzusetzen (Mitarbeiter einer nach § 29b BImSchG bekannt gegebenen Messstelle oder öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Immissionsschutz). Dieser hat die Bauarbeiten immissionstechnisch zu überwachen und ggf. notwendige Minderungsmaßnahmen zu veranlassen. Er hat auch als Ansprechpartner für die durch die baubedingten Immissionen betroffene Bevölkerung zu dienen bzw. zu deren Vorabinformation bei bevorstehenden Belästigungen zur Verfügung zu stehen. Name und Erreichbarkeit des Verantwortlichen sind der Planfeststellungsbehörde, dem Landratsamt und den Anliegern rechtzeitig vor Baubeginn mitzuteilen. Die Vorhabenträgerin hat sicherzustellen, dass für die Zeiten der Abwesenheit des Immissionsschutzbeauftragten ein gleichwertiger Ansprechpartner zur Verfügung steht.



- d. Die Vorhabenträgerin hat die Bauablaufdaten, insbesondere den geplanten Beginn, die Dauer und das geplante Ende der Baumaßnahmen sowie die Durchführung besonders lärm- und erschütterungsintensiver Bautätigkeiten (jeweils unverzüglich nach Kenntnis) den Anliegern wie auch den betroffenen Gemeinden in geeigneter Weise mitzuteilen. Absehbare Abweichungen von dem Zeitplan sind ebenfalls unverzüglich mitzuteilen. Die Benachrichtigung über den Beginn der Bauarbeiten muss rechtzeitig vor dem vorgesehenen Beginn der Bauarbeiten erfolgen.
- e. Lärm- und/oder erschütterungsintensive Bauarbeiten zur Nachtzeit sowie an Sonn- und Feiertagen sind auf das betrieblich unumgängliche Maß zu beschränken und ortsüblich rechtzeitig bekannt zu geben.
- f. Dem Eisenbahn-Bundesamt und den betroffenen Gemeinden sind solche Bauarbeiten möglichst frühzeitig vor Beginn schriftlich anzuzeigen. Die Anzeige soll folgende Angaben beinhalten: Bauort, Dauer der Arbeiten, Art der Arbeiten, Bauleiter mit Telefonnummer sowie ggf. geplante Maßnahmen zum Schutz der Anwohner.
- g. Die Notwendigkeit etwaiger erforderlicher Nacht- bzw. Sonn- und Feiertagsarbeiten ist in der vorgenannten Anzeige nachvollziehbar zu begründen.



3 Prüfung der Planfeststellungsunterlagen für den Doppelspurausbau Lottstetten - Jestetten-Süd aus Sicht des Schall- und des Erschütterungsschutzes

Von der Strecke 770 gehen nach Realisierung des Doppelspurausbaus erhebliche Geräuscheinwirkungen auf die schutzbedürftigen Nutzungen im Einwirkungsbereich der Neubaustrecke aus. Hiervon betroffen sind die Gemeinde Lottstetten und in geringerem Umfang die Gemeinde Jestetten.

Die Gemeinde Lottstetten hat die KOHNEN BERATER & INGENIEURE GMBH & CO. KG beauftragt, die vom 04.06.2025 bis zum 03.07.2025 offengelegten Unterlagen hinsichtlich des Belangs des Schallschutzes und des Erschütterungsschutzes auf die schutzbedürftigen Nutzungen im Bereich der Gemeinde Lottstetten zu prüfen.

Die offengelegten Planfeststellungsunterlagen enthalten die folgenden relevanten schall- und erschütterungstechnischen Gutachten:

- Planfeststellung-Nr. 17.02.01 Gutachten Schienenverkehrslärm
- Planfeststellung-Nr. 17.02.02 Gutachten Baulärm
- Planfeststellung-Nr. 17.02.03 Gutachten Gesamtverkehrslärm
- Planfeststellung-Nr. 17.03.01 Gutachten Erschütterungen Betrieb
- Planfeststellung-Nr. 17.03.01 Gutachten Erschütterungen Bau



4 Relevante Planfeststellungsunterlagen

Zur Prüfung des Belangs des Schall- und Erschütterungsschutzes aus Sicht der Gemeinde Lottstetten wurden folgende Planfeststellungsunterlagen ausgewertet:

- [1] Planfeststellung-Nr. 01.01.00
Erläuterungsbericht vom 28.02.2025, zum Vorhaben Linie 770, Lottstetten-Jestetten Süd, Doppelspurausbau inkl. 2. Perronkante Lottstetten, SBB Infrastruktur, I-AEP-PJM-ROT
- [2] Planfeststellung-Nr. 02.01
Übersichtskarte vom 28.02.2025, zum Vorhaben Linie 770, Lottstetten-Jestetten Süd, Doppelspurausbau inkl. 2. Perronkante Lottstetten, SBB Infrastruktur, I-AEP-PJM-ROT
- [3] Planfeststellung-Nr. 03.02
Übersichtlageplan vom 28.02.2025, zum Vorhaben Linie 770, Lottstetten-Jestetten Süd, Doppelspurausbau inkl. 2. Perronkante Lottstetten, SBB Infrastruktur, I-AEP-PJM-ROT
- [4] Planfeststellung-Nr. 04.01 bis 04.03.06
Lagepläne (Personverkehrsanlagen, Oberbau-Gleismaßnahmen und Bahnübergänge, Straßen, Wege) vom 28.02.2025, zum Vorhaben Linie 770, Lottstetten-Jestetten Süd, Doppelspurausbau inkl. 2. Perronkante Lottstetten, SBB Infrastruktur, I-AEP-PJM-ROT
- [5] Planfeststellung-Nr. 05.01 bis 05.04.06
Querschnitte (Personverkehrsanlagen, Oberbau-Gleismaßnahmen, Bauwerke und Bahnübergänge, Straßen, Wege) vom 28.02.2025, zum Vorhaben Linie 770, Lottstetten-Jestetten Süd, Doppelspurausbau inkl. 2. Perronkante Lottstetten, SBB Infrastruktur, I-AEP-PJM-ROT
- [6] Planfeststellung-Nr. 06.01 bis 06.03.06
Höhenpläne (Personenverkehrsanlagen, Oberbau-Gleismaßnahmen und Bahnübergänge, Straßen, Wege) vom 28.02.2025, zum Vorhaben Linie 770, Lottstetten-Jestetten Süd, Doppelspurausbau inkl. 2. Perronkante Lottstetten, SBB Infrastruktur, I-AEP-PJM-ROT
- [7] Planfeststellung-Nr. 08.03.01 bis 08.03.08
Bauwerkspläne Lärmschutzwände vom 28.02.2025, zum Vorhaben Linie 770, Lottstetten-Jestetten Süd, Doppelspurausbau inkl. 2. Perronkante Lottstetten, SBB Infrastruktur, I-AEP-PJM-ROT
- [8] Planfeststellung-Nr. 11.01 bis 11.07
Bauphasenplanung, Baustelleneinrichtungen und Baustraße vom 28.02.2025, zum Vorhaben Linie 770, Lottstetten-Jestetten Süd, Doppelspurausbau inkl. 2. Perronkante Lottstetten, SBB Infrastruktur, I-AEP-PJM-ROT
- [9] Planfeststellung-Nr. 12.01
Umweltverträglichkeitsbericht vom 28.02.2025, zum Vorhaben Linie 770, Lottstetten-Jestetten Süd, Doppelspurausbau inkl. 2. Perronkante Lottstetten, SBB Infrastruktur, I-AEP-PJM-ROT
- [10] Planfeststellung-Nr. 17.02.01 Gutachten Schienenverkehrslärm
Ermittlung und Beurteilung von Schienenverkehrslärmmissionen auf Grundlage der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) (Bericht 20210579-804-VVS-3) vom 11.12.2024, zum Vorhaben Linie 770, Lottstetten-Jestetten Süd, Doppelspurausbau inkl. 2. Perronkante Lottstetten, KREBS+KIEFER INGENIEURE GmbH



- [11] Planfeststellung-Nr. 17.02.02 Gutachten Baulärm
Ermittlung und Beurteilung der aus dem Baubetrieb resultierenden Geräuschemissionen (Bericht 20210579-808-ABS-1) vom 11.12.2024, zum Vorhaben Linie 770, Lottstetten-Jestetten Süd, Doppelspurausbau inkl. 2. Perronkante Lottstetten, KREBS+KIEFER INGENIEURE GmbH
- [12] Planfeststellung-Nr. 17.02.03 Gutachten Gesamtverkehrslärm
Ermittlung und Beurteilung der Gesamtverkehrslärmbelastung (Bericht 20210579-804-VVG-1) vom 11.12.2024, zum Vorhaben Linie 770, Lottstetten-Jestetten Süd, Doppelspurausbau inkl. 2. Perronkante Lottstetten, KREBS+KIEFER INGENIEURE GmbH
- [13] Planfeststellung-Nr. 17.03.01 Gutachten Erschütterungen Betrieb
Ermittlung und Beurteilung der schienenverkehrsinduzierten Immissionen aus Erschütterungen und sekundärem Luftschall (Bericht 20210579-805-VVE-2) vom 09.10.2024, zum Vorhaben Linie 770, Lottstetten-Jestetten Süd, Doppelspurausbau inkl. 2. Perronkante Lottstetten, KREBS+KIEFER INGENIEURE GmbH
- [14] Planfeststellung-Nr. 17.03.02 Gutachten Erschütterungen Bau
Ermittlung und Beurteilung der aus dem Baubetrieb resultierenden Erschütterungsimmissionen (Bericht 20210579-808-ABE-2) vom 11.12.2024, zum Vorhaben Linie 770, Lottstetten-Jestetten Süd, Doppelspurausbau inkl. 2. Perronkante Lottstetten, KREBS+KIEFER INGENIEURE GmbH
- [15] Planfeststellung-Nr. 17.03.03 Messung Erschütterungen
Messtechnische Erhebung von Ausbreitungsbedingungen sowie von erschütterungstechnischen Eigenschaften von 6 Gebäuden in Lottstetten (Bericht 20210579-805-VME-1) vom 26.09.2022, zum Vorhaben Linie 770, Lottstetten-Jestetten Süd, Doppelspurausbau inkl. 2. Perronkante Lottstetten, KREBS+KIEFER INGENIEURE GmbH
- [16] Planfeststellung-Nr. 19.01
Verkehrskonzept vom 28.02.2025, zum Vorhaben Linie 770, Lottstetten-Jestetten Süd, Doppelspurausbau inkl. 2. Perronkante Lottstetten, SBB Infrastruktur, I-AEP-PJM-ROT
- [17] Doppelspurausbau Jestetten Anlage 10.1
Gutachten Schienenverkehrs- und Gesamtverkehrslärm
Schalltechnische Untersuchung zur Beurteilung von Verkehrslärmimmissionen auf Basis der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) und zur Ermittlung der Gesamtbelastung durch Verkehrslärm (Bericht 07200-VVS-1) vom 08.10.2008, zum Vorhaben HGV-Anschluss Bülach – Schaffhausen, Doppelspur Jestetten, Genehmigungsplanung, Fritz GmbH



5 Schalltechnische Untersuchungen

Die schalltechnischen Gutachten [10,11,12,17] und die erschütterungstechnischen Gutachten [13,14] wurden im Einzelnen geprüft.

Die zentralen Aussagen der schalltechnischen Gutachten sind im Erläuterungsbericht der Antragsunterlagen [1] und im Umweltverträglichkeitsbericht [9] dokumentiert.

Der Erläuterungsbericht [1] wurde darüber hinaus geprüft, ob die in diesem Bericht getroffenen Prämissen in den o.g. schalltechnischen Gutachten berücksichtigt sind.

Durch die Sichtung der offengelegten Lage-, Querschnitts- und Höhenpläne [4-6] und Bauwerkspläne der Lärmschutzwände [7] wurde geprüft, ob die im Gutachten aufgeführten, erforderlichen Lärmschutzwände in den Planunterlagen nach Lage, Höhe und Beschaffenheit korrekt umgesetzt sind.

In den nachfolgenden Kapiteln werden die Kritikpunkte an den oben genannten Unterlagen aufgeführt und sich daraus ergebende Forderungen formuliert.



6 Gutachten Schienenverkehrslärm (Planfeststellung-Nr. 17.02.01)

Das Gutachten Schienenverkehrslärm [10] definiert auf Seite 7 die Aufgabenstellung wie folgt:

Gegenstand der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung im Rahmen der Planfeststellung ist die rechnerische Ermittlung und die Beurteilung (Anmerkung Köhnen: Berechnungs- und Beurteilungsgrundlage Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) der zukünftig zu erwartenden Schienenverkehrslärmimmissionen und die Erarbeitung und Abwägung erforderlicher Schallschutzmaßnahmen.

6.1 Zugzahlen

Die für die Prognose der Zugzahlen nach Realisierung des Doppelspurausbaus in Lottstetten maßgeblichen Planungsziele sind auf Seite 5 des Erläuterungsberichts [1] wie folgt definiert:

Einer dieser Korridore ist die Strecke von Zürich über Bülach nach Schaffhausen. Auf dieser Strecke soll sowohl im Fernverkehr als auch im Regionalverkehr der systematische Halbstundentakt umgesetzt werden. Im Güterverkehr sind zudem ganztägig zwei Trassen pro Stunde und Richtung zwischen dem Rangierbahnhof Limmattal (RBL) und dem Güterbahnhof Schaffhausen geplant.

Der Halbstundentakt im Fernverkehr wird bereits heute angeboten. Die S-Bahnen verkehren heute grundsätzlich im Stundentakt, in den Hauptverkehrszeiten (HVZ) am Morgen und am Abend wird der Takt der S-Bahn auf halbstündlich verdichtet, um die Nachfrage im Berufs- und Schülerverkehr befriedigen zu können. Hierfür nutzen die S-Bahnen Fahrplantrassen, die eigentlich für den Güterverkehr vorgesehen sind. Dementsprechend steht dem Güterverkehr in den HVZ nur eine Trasse pro Stunde und Richtung zur Verfügung. Dies führt zu erheblichen Einschränkungen in der Leistungsfähigkeit und Flexibilität des Güterverkehrs.

6.2 Unterschiedliche Zugzahlen

Aus den vorsehenden Ausführungen wird ersichtlich, dass der Doppelspurausbau zur Steigerung der Leistungsfähigkeit des Personennahverkehrs als auch des Güterverkehrs dienen soll. Die Steigerung der Leistungsfähigkeit der Strecke für den Güterverkehr ist jedoch in den Zugzahlen zum STEP 2035, die dem Gutachten Schienenverkehrslärm [10] zugrunde liegen, nicht enthalten. Diese ergibt sich durch die Darstellung der Zugzahlen in den nachfolgenden Tabellen.



Schalltechnisches Gutachten aus dem Jahr 2008 [17] zum Planfeststellungsverfahren zum Doppelspurausbau in Jestetten

Zugzahlen Prognose-Planfall TE 2016 mit Doppelspurausbau in Jestetten

| Verkehrsart | Zugart | Anzahl Tag (6.00 – 22.00 Uhr) | Anzahl (22.00 – 06.00 Uhr) |
|---------------------|--------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| Personenfernverkehr | EC/IC | 32 | 4 |
| | NEIKO | 32 | 4 |
| | Summe | 64 | 8 |
| Personennahverkehr | R (DPZ/DTZ) | 40 | 6 |
| | Summe | 40 | 6 |
| Güterverkehr | BLS | 0,71 | |
| | D | 6,57 | 1,00 |
| | NAG | 2,86 | |
| | NG | 2,86 | 0,71 |
| | SZ | 5,00 | 2,00 |
| | TGZ | 5,00 | 1,43 |
| | UKV | 12,14 | 5,72 |
| | RA | 4,29 | 4,29 |
| | Summe | 39,43 | 15,15 |
| | Alle Verkehrsarten | Gesamtsumme | 143,43 |

Tabelle 2 Doppelspurausbau Jestetten, Prognose-Planfall 2016 mit Doppelspurausbau, Zugzahlen (Summe beider Richtungen), Quelle: Gutachten Schienen- und Gesamtverkehrslärm [10,12], Anhang 2.1.2



Doppelspurausbau Lottstetten Zugzahlen Prognose-Nullfall 2035 ohne Doppelspurausbau in Lottstetten

| Verkehrsart | Zugart | Anzahl Tag (6.00 – 22.00 Uhr) | Anzahl (22.00 – 06.00 Uhr) |
|---------------------|--------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| Personenfernverkehr | EC/IC/IR | 64 | 8 |
| | Summe | 64 | 8 |
| Personennahverkehr | S-Bahn | 40 | 7 |
| | Summe | 40 | 7 |
| Güterverkehr | Ferngüterzüge | 0 | 1,37 |
| | Ganzzüge | 3,08 | 3,01 |
| | Nahgüterzüge | 1,37 | 0 |
| | Post/Express | 0,68 | 0 |
| | Züge des UKV | 0,68 | 1,78 |
| | Dienstzug | 0,44 | 0,19 |
| | Leermaterialzug FV | 1,18 | 0,18 |
| | Leermaterialzug RV | 0,87 | 0,13 |
| | Lokzug | 0,85 | 0,46 |
| | Summe | 9,15 | 7,12 |
| Alle Verkehrsarten | Gesamtsumme | 113,75 | 22,12 |

Tabelle 3 Doppelspurausbau Lottstetten, Prognose-Nullfall 2035 ohne Doppelspurausbau, Zugzahlen (Summe beider Richtungen), Quelle: Gutachten Gesamtverkehrslärm [12], Anhang 2.2



Doppelspurausbau Lottstetten Zugzahlen Prognose-Planfall 2035 mit Doppelspurausbau in Lottstetten

| Verkehrsart | Zugart | Anzahl Tag (6.00 – 22.00 Uhr) | Anzahl (22.00 – 06.00 Uhr) |
|---------------------|--------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| Personenfernverkehr | EC/IC/IR | 64 | 8 |
| | Summe | 64 | 8 |
| Personennahverkehr | S-Bahn | 64 | 12 |
| | Summe | 64 | 12 |
| Güterverkehr | Ferngüterzüge | 0 | 1,4 |
| | Ganzzüge | 3,6 | 3,6 |
| | Nahgüterzüge | 1,4 | 0 |
| | Post/Express | 0,7 | 0 |
| | Züge des UKV | 0,8 | 2,1 |
| | Dienstzug | 0,5 | 0,2 |
| | Leermaterialzug FV | 1,2 | 0,2 |
| | Leermaterialzug RV | 0,9 | 0,1 |
| | Lokzug | 0,9 | 0,5 |
| | Summe | 10 | 8,1 |
| Alle Verkehrsarten | Gesamtsumme | 138 | 28,1 |

Tabelle 4 Doppelspurausbau Lottstetten, Prognose-Planfall 2035 mit Doppelspurausbau, Zugzahlen (Summe beider Richtungen), Quelle: Gutachten Schienenlärm [10], Anhang 2

Zugzahlen der SBB AG im Juni 2025

Die Zugstrecke durch Lottstetten dient u. a. als Umleitungsstrecke für die Rheintalbahn zwischen Mannheim und Basel.

Nach Aussage der SSB AG (E-Mail SBB AG vom 23.06.2025) wurde im Juni 2025 aufgrund von Bauarbeiten im Raum Rastatt der Güterverkehr über die Schwarzwald- oder die Gäubahn umgeleitet und durchquerte die Schweiz über den Grenzpunkt Schaffhausen anstelle von Basel.

In der Woche vom 09.06. – 14.06.25 durchfuhren 155 Güterzüge die Ortslage von Lottstetten, wovon 85 zwischen 20.00 Uhr und 06.00 Uhr verkehrten. Im Vergleich dazu verkehrten in einer „normalen“ Woche vom 16.06. – 21.06.2025 55 Güterzüge, davon 23 zwischen 20.00 Uhr und 06.00 Uhr.

Die höchste Zahl der Güterzüge trat am Donnerstag, 12.06.2025, mit 43 Zügen auf. Am Donnerstag, 15.05.2025, fuhren 10 Züge. Im Durchschnitt 2025 vom 06.01. bis 20.06.2025 wurde die Strecke von 14 Zügen pro Tag befahren.

Der nächste Umleitungsverkehr ist ab dem 03.10.2025 für vier Tage vorgesehen. Für die Jahre 2026 bis 2028 ist mit weiteren Umleitungen zu rechnen.



6.3 Kritikpunkte

Die Zugzahlen des Güterverkehrs der vorstehenden Gutachten und Zählungen unterscheiden sich gravierend.

1. Es ist nicht verständlich, warum die Zugzahlen des Güterverkehrs im Gutachten Schienenverkehrslärm [10] zum Doppelspurausbau Lottstetten deutlich geringer sind als die vergleichbaren Zahlen im Gutachten Schienen- und Gesamtverkehrslärm [17] aus dem Jahr 2008 zum Doppelspurausbau Jestetten. Dies gilt umso mehr, als dass es erklärtes Ziel sowohl der Schweiz als auch Deutschland ist, Güterverkehre von der Straße auf die Schiene zu verlagern. Daher sind mindestens die Zugzahlen des Güterverkehrs aus dem Planfeststellungsverfahren Jestetten dem Gutachten Schienenverkehrslärm [10] zum Doppelspurausbau Lottstetten zugrunde zu legen.
2. Entgegen dem Planungsziel zum Doppelspurausbau in Lottstetten werden die durch den zweigleisigen Ausbau geschaffenen freien Güterzugtrassen bei der Berechnung des Schallschutzkonzepts in der Gemeinde Lottstetten und Jestetten nicht zugrunde gelegt. Die Zugzahlen des Güterverkehrs im Prognosejahr-Nullfall ohne Doppelspurausbau sind nur unwesentlich geringer als die Zahl im Prognose-Planfall mit Doppelspurausbau.
3. Die Angaben der SBB belegen für die Zeiten des Umleitungsverkehrs der Güterzüge von der Rheintalbahn auf die Bahnstrecke durch Lottstetten bis zu 43 Güterzüge am Tag. Somit kann selbst die nicht ausgebaute Strecke 770 eine deutlich höhere Zahl von Güterzügen abwickeln als die für das Jahr 2035 zum Doppelspurausbau Lottstetten unterstellten Zugzahlen. Der Anteil von Umleitungsverkehren von der Rheintalbahn auf die Strecke durch Lottstetten wird durch die in den kommenden Jahrzehnten anstehenden Neu- und Ausbaumaßnahmen der Rheintalbahn deutlich zunehmen.

6.4 Forderungen

1. Das Gutachten Schienenverkehrslärm [10] ist zu überarbeiten. Der Erarbeitung des Schallschutzkonzepts für den Doppelspurausbau in Lottstetten sind zumindest die Zahlen des Güterverkehrs aus dem Gutachten Schienen- und Gesamtverkehrslärms [17] zum Doppelspurausbau in Jestetten gemäß der Tabelle 1 des vorliegenden Beratungspapiers 02 zugrunde zu legen.
2. Zusätzlich sind die freien Trassen für Güterzüge sowohl am Tag als auch in der Nacht zu berücksichtigen. Die Berücksichtigung freier Trassen ist auch daher erforderlich, da die Strecke 770 eine wichtige Umleitungsstrecke für den Neu- und Ausbaumaßnahmen der Rheintalbahn zwischen Karlsruhe und Basel ist. Ein robustes Schallschutzkonzept für die Bevölkerung in Lottstetten kann nur dann gewährleistet werden, wenn der regelmäßig auftretende Umleitungsverkehr berücksichtigt wird.

6.5 Schallschutzkonzept

Im Rahmen einer Verhältnismäßigkeitsprüfung wurden für die in der nachfolgenden Abbildung 3 aufgeführten Schutzbereiche verschiedene Höhen von Schallschutzwänden geprüft.

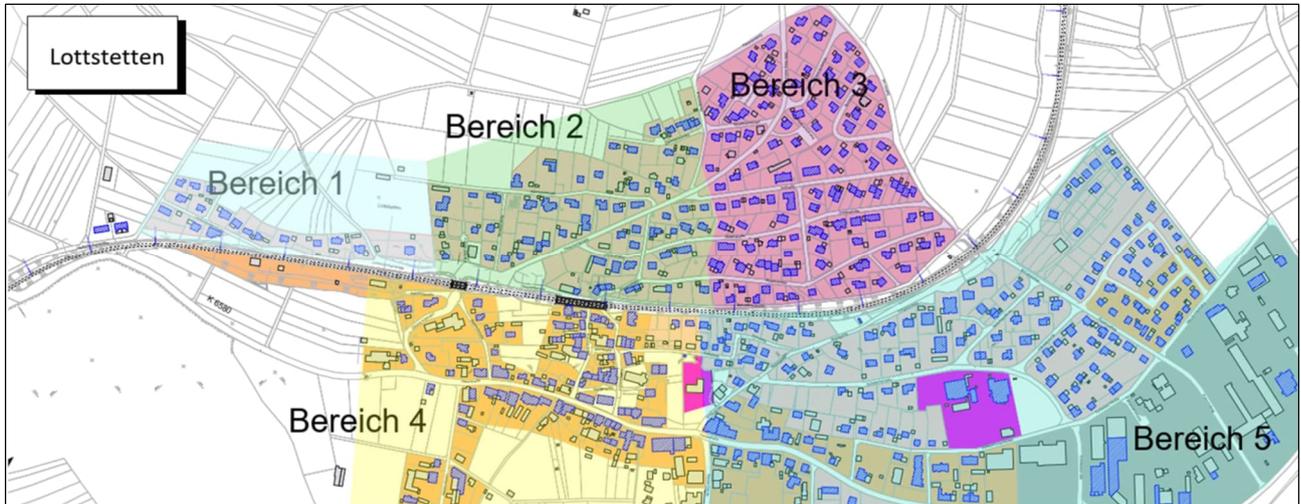


Abbildung 3 Schutzbereiche Lottstetten Quelle: Gutachten Schienenverkehrslärm [10], Abbildung 1

Im Zuge der Verhältnismäßigkeitsprüfung möglicher Schallschutzkonzepte wurden die in Deutschland üblichen und nach der Schall 03 zulässigen Schallschutzmaßnahmen Besonders überwachtes Gleis (BüG) und Schienenstegdämpfer (SSD) nicht berücksichtigt.

6.5.1 Schallschutzwände

In den Kapiteln 8.1.1 bis 8.1.5 des Gutachtens Schienenverkehrslärm [10] ist die Verhältnismäßigkeitsprüfung unterschiedlich hoher Schallschutzwände für die Schutzbereiche 1 bis 5 dokumentiert.



Als Ergebnisse der Verhältnismäßigkeitsprüfung empfiehlt das Gutachten Schienenverkehrslärm [10] die folgenden Schallschutzwände.

| Schutzabschnitt | Lage | von | bis | Länge | Höhe über SOK |
|-----------------|------------------------------|--------|--------|-------|---------------|
| [-] | [-] | [-] | [km] | [m] | [m] |
| Bereich 1 | links (westlich) der Strecke | 29,677 | 30,221 | ≈543 | ≈4,0 |
| Bereich 2 | links (westlich) der Strecke | 30,221 | 30,687 | ≈466 | ≈3,5 |
| Bereich 3 | links (westlich) der Strecke | 30,687 | 31,521 | ≈8241 | ≈5,0 |
| Bereich 4 | rechts (östlich) der Strecke | 30,059 | 30,734 | 675 | 3,5 |
| Bereich 5 | rechts (östlich) der Strecke | 30,734 | 31,463 | 7191 | 5,0 |

¹ Länge der LSW aufgrund einer Lücke bei der Eisenbahnüberführung Entenfang verkürzt um 10 m.

Tabelle 5 Vorzugsvariante Schallschutzwände Lottstetten, Quelle: Gutachten Schienenverkehrslärm [10], Tabelle 5

Die in der vorstehenden Tabelle aufgeführten Schallschutzwände unterteilen sich in die in der nachfolgenden Tabelle beschriebenen Schallschutzwände. Für einen Teil dieser Schallschutzwände wird der obere Teil der Wand aus transparentem Material ausgebildet, um die optische Trennwirkung zu vermindern. Die Bezeichnung der Schallschutzwände sowie deren Anfangs- und Endpunkt wurde den Bauwerksplänen Lärmschutzwände [7] entnommen.



| Schallschutzwand | Schutzabschnitt | Lage zur Strecke | Anfang - Ende | Höhe LSW insgesamt über SOK | Höhe LSW transparent oberer Teil |
|------------------|-----------------|------------------|----------------|-----------------------------|----------------------------------|
| [-] | [-] | [-] | [km] | [m] | [m] |
| LSW 1.1 | 1 | westlich | 29,677-29,808 | 4,0 | 1,5 |
| LSW 1.2 | 1 | westlich | 29,808-29,938 | 4,0 | 1,5 |
| LSW 1.3 | 1 | westlich | 29,938-30,221 | 4,0 | 1,5 |
| LSW 2.1 | 2 | westlich | 30,221-30,282 | 3,5 | 1,5 |
| LSW 2.2 | 2 | westlich | 30,282-30,389 | 3,5 | 1,5 |
| LSW 2.3 | 2 | westlich | 30,389-30,525 | 3,5 | 1,5 |
| LSW 2.4 | 2 | westlich | 30,525-30,687 | 3,5 | 1,5 |
| LSW 3.1 | 3 | westlich | 30,687-30,721 | 5 | 1,5 |
| LSW 3.2 | 3 | westlich | 30,721-31,000 | 5 | |
| LSW 3.3 | 3 | westlich | 31,000-31,046 | 5 | |
| LSW 3.4 | 3 | westlich | 31,046-31,072 | 5 | |
| LSW 3.5 | 3 | westlich | 31,072-31,105 | 5 | |
| LSW 3.6 | 3 | westlich | 31,115-31,408 | 5 | |
| LSW 3.7 | 3 | westlich | 31,115-31,458 | 5 | |
| LSW 3.8 | 3 | westlich | 31,458-31,521 | 5 | |
| LSW 4.1 | 4 | östlich | 30,059-30,074 | 3,5 | 1,5 |
| LSW 4.2 | 4 | östlich | 30,074-30,353 | 3,5 | 1,5 |
| LSW 4.3 | 4 | östlich | 30,353-30,734 | 3,5 | 1,5 |
| LSW 5.1 | 5 | östlich | 30,734-30,749 | 5 | |
| LSW 5.2 | 5 | östlich | 30,749-30,769 | 5 | |
| LSW 5.3 | 5 | östlich | 30,769-30,862 | 5 | |
| LSW 5.4 | 5 | östlich | 30,862-31,115 | 5 | |
| LSW 5.5 | 5 | östlich | 31,115-31,156 | 5 | |
| LSW 5.6 | 5 | östlich | 31,115-31,358 | 5 | |
| LSW 5.7 | 5 | östlich | 31,358 -31,408 | 5 | |
| LSW 5.8 | 5 | östlich | 31,408 -31,463 | 5 | |

Tabelle 6 Beschreibung der einzelnen Schallschutzwände, Quelle: Gutachten Schienenverkehrslärm [10] Tabelle 6 und Bauwerkspläne Lärmschutzwände [7]



Die Schallschutzwände werden nach Aussage des Gutachtens Schienenverkehrslärm [10] und der Bauwerkspläne Lärmschutzwände [7] auf der Seite zur Bahnstrecke hin hochabsorbierend ausgebildet.

6.5.2 Passive Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden

Unter Berücksichtigung der vorstehend beschriebenen Lärmschutzwände wird der Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV nicht an allen Gebäuden eingehalten. An den in der folgenden Tabelle aufgeführten Gebäuden wird der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV am Tag oder in der Nacht überschritten. Demnach wird am Tag an einem Gebäude und in der Nacht an 41 Gebäuden der zulässige Immissionsgrenzwert überschritten.

| Objekt | Anspruch passive Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach | |
|------------------------|--|---------------------------|
| | Tag (6.00 – 22.00 Uhr) | Nacht (22.00 – 06.00 Uhr) |
| Lottstetten | | |
| Alpenblickweg 1 | - | ja |
| Alpenblickweg 2 | - | ja |
| Bahndammstraße 11 | - | ja |
| Bahndammstraße 13 | - | ja |
| Bahndammstraße 15 | - | ja |
| Bahnhofstraße 10 | - | ja |
| Brückenstraße 6 | ja | ja |
| Dietenbergstraße 1 | - | ja |
| Dietenbergstraße 9 | - | ja |
| Freudenbergweg 1 | - | ja |
| Freudenbergweg 4 | - | ja |
| Laubschochenstraße 1 | - | ja |
| Laubschochenstraße 1a | - | ja |
| Laubschochenstraße 2 | - | ja |
| Laubschochenstraße 4 | - | ja |
| Laubschochenstraße 6 | - | ja |
| Laubschochenstraße 8 | - | ja |
| Laubschochenstraße 10 | - | ja |
| Laubschochenstraße 12 | - | ja |
| Laubschochenstraße 14 | - | ja |
| Laubschochenstraße 24 | - | ja |
| Laubschochenstraße 26 | - | ja |
| Laubschochenstraße 3 a | - | ja |



| Objekt | Anspruch passive Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach | |
|--------------------|--|---------------------------|
| | Tag (6.00 – 22.00 Uhr) | Nacht (22.00 – 06.00 Uhr) |
| Schulweg 27 | - | ja |
| Tiergartenstraße 5 | - | ja |
| Wiesenstraße 1 | - | ja |
| Wiesenstraße 2 | - | ja |
| Wiesenstraße 3 | - | ja |
| Wiesenstraße 4 | - | ja |
| Wiesenstraße 5 | - | ja |
| Wiesenstraße 6 | - | ja |
| Wiesenstraße 8 | - | ja |
| Wiesenstraße 10 | - | ja |
| Wiesenstraße 12 | - | ja |
| Wiesenstraße 16 | - | ja |
| Wiesenstraße 18 | - | ja |
| Wiesenstraße 20 | - | ja |
| Wiesenstraße 22 | - | ja |
| Wiesenstraße 24 | - | ja |
| Wiesenstraße 28 | - | ja |
| Wiesenstraße 38 | - | ja |

Tabelle 7 Gebäude mit Anspruch auf passiven Schallschutz dem Grunde nach Quelle: Gutachten Schienenverkehrslärm
[10] Tabelle 7

An den von Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte betroffenen Gebäuden besteht dem Grunde nach Anspruch auf ergänzende passive Schallschutzmaßnahmen. Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um den Einbau von Schallschutzfenstern, soweit die vorhandenen Fenster die erforderliche Schalldämmung nicht erbringen.

Außerdem ist in Schlafräumen eine fensterunabhängige Lüftung einzubauen. Die konkrete Prüfung, ob die vorhandenen Fenster ausgetauscht werden müssen und die ggf. erforderliche Dimensionierung der Schallschutzfenster, erfolgt in einem dem Planfeststellungsverfahren nachlaufenden Verfahren anhand der Vorgaben der Verkehrslärmschutzrichtlinie (VLärmSchR 97).

In diesem Zuge wird auch geprüft, ob für das Gebäude, an dem am Tag der Immissionsgrenzwerte überschritten wird, ein Anspruch dem Grunde nach auf Außenwohnbereichsentschädigung besteht. Auch hier findet die Verkehrslärmschutzrichtlinie (VLärmSchR 97) Anwendung.



6.5.3 Unterschottermatten auf Brücken

Im Gutachten Schienenverkehrslärm [10] werden in Kapitel 7.2 auf der Seite 19 die folgenden Ausführungen zu Unterschottermatten getroffen:

Sämtliche im Untersuchungsabschnitt geplanten Brücken sind mit einer massiven Fahrbahnplatte geplant. Gemäß Schall 03-2012/3/, Ziffer 4.6 sind Schallminderungsmaßnahmen an Brückenbauwerken vorzunehmen, an denen sich Schallschutzwände befinden. Gemäß Tabelle 9 der Schall 03-2012 /3/sind diese Maßnahmen in Form von Unterschottermatten mit den für die vorliegenden Bedingungen geringsten zugelassenen Werten für das Bettungsmodul zu realisieren. Demgemäß wird für die entsprechenden Streckenabschnitte auf Brücken der Korrekturwert

$K_{LM} = - 3 \text{ dB}$

angewendet.

6.5.4 Besonders überwachtes Gleis

Im Gutachten Schienenverkehrslärm [10] finden sich in Kapitel 8.2.1 auf Seite 35 Ausführungen zum BüG. Demnach ist das BüG entsprechend den Vorgaben des Eisenbahnbundesamtes nicht auf allen Streckenabschnitten in Lottstetten zulässig. Im Einzel wird ausgeführt:

Bei der Trassierung der Linie 770 im Bereich des doppelspurigen Ausbaus sind die folgenden Randbedingungen zur Anwendung der BüG nicht erfüllt:

- *Kurvenradien < 500 m in zwei Bereichen Lottstetten (von 29,6 km bis 29,9 km und von 30,7 km bis 31,4 km)*
- *Bahnhofsbereich Lottstetten (von 29,9 km bis 30,3 km)*

Daher kann das Besonders überwachte Gleis aus immissionsschutztechnischer Hinsicht im überwiegenden Teil von Lottstetten nicht zur Anwendung gebracht werden.

Des Weiteren wird die Bahnstrecke Zürich – Schaffhausen von den Schweizerischen Bundesbahnen (SBB) betrieben. Das Besonders überwachte Gleis ist keine in der Schweiz nach dem Bundesamt für Verkehr (BAV) zugelassene aktive Schallschutzmaßnahmen und kann daher nicht zur Anwendung im Bereich des Doppelspurausbaus gebracht werden.



6.5.5 Schienenstegdämpfer (SSD)

In Kapitel 8.2.2 des Gutachtens Schienenverkehrslärm [10] werden auf Seite 35 f. Erläuterungen zur Anwendung von Schienenstegdämpfern getroffen. Demnach können Schienenstegdämpfer entsprechend den Vorgaben des Eisenbahnbundesamtes nicht auf allen Streckenabschnitten in Lottstetten umgesetzt werden. Im Einzel wird ausgeführt:

Die Schienenstegdämpfer könnten theoretisch nur im Bereich außerhalb des Bahnhofsbereichs im Bereich des doppelspurigen Ausbaus angesetzt werden. Die Schienenstegdämpfer würden durch die Verminderung der Lärmemissionen direkt am Gleis in Teilbereichen zu Lärmschutzwänden führen, bei denen die Höhe im Vergleich zu den bisherigen Abwägungen um bis zu 0,5 m bei vergleichsweise hohen Kosten der Schienenstegdämpfer vermindert werden könnte.

Da jedoch die Bahnstrecke Zürich – Schaffhausen von den Schweizerischen Bundesbahnen (SBB) betrieben wird und die Schienenstegdämpfer keine in der Schweiz nach dem Bundesamt für Verkehr (BAV) zugelassene aktive Schallschutzmaßnahme sind, können diese daher nicht zur Anwendung im Bereich des Doppelspurausbaus gebracht werden.

6.5.6 Kritikpunkte

1. Bei der Erarbeitung des Schallschutzkonzepts für den Doppelspurausbau in Lottstetten sind zumindest die Zahlen des Güterverkehrs aus dem Planfeststellungsverfahren für den Doppelspurausbau in Jestetten zugrunde zu legen.

Nach einer überschlägigen Berechnung des Schalleistungspegels (Personenverkehr und Güterverkehr) ergibt sich auf Basis der Güterzugzahlen des Prognose-Planfalls des Gutachtens Schienen- und Gesamtverkehrslärm [17] für den Doppelspurausbau Jestetten (siehe Tabelle 7 des vorliegenden Beratungspapiers) am Tag ein um 3 dB(A) und in der Nacht ein um 2,3 dB(A) höherer Schalleistungspegel der Stecke (Summe Personen- und Güterverkehr) als im Gutachten Schienenverkehrslärm [10] zum Doppelspurausbau in Lottstetten. Da mit der angenommenen Zahl der Güterzüge auch nicht ansatzweise die Kapazitätsgrenze des Doppelspurausbaus ausgeschöpft wird, erfolgt auch für die Nacht die Annahme eines um mindestens 3 dB(A) höheren nächtlichen Schalleistungspegels im Vergleich zum Gutachten Schienenverkehrslärm [10].

Ohne eine Erhöhung der Schallschutzwände sowie ohne die Anwendung des BüG und von Schienenstegdämpfern würden an den in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Gebäude zusätzlich zu den in Tabelle 6 aufgeführten Gebäuden am Tag oder in der Nacht der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV überschritten.



| Objekt | Anspruch passive Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach | |
|------------------------|--|---------------------------|
| | Tag (6.00 – 22.00 Uhr) | Nacht (22.00 – 06.00 Uhr) |
| Lottstetten | | |
| Bahnhofstraße 5 | - | Ja |
| Bahnhofstraße 17 | - | Ja |
| Bonnletstraße | - | Ja |
| Dietenbergstraße 5 | - | Ja |
| Gartenstraße 4 | - | Ja |
| Gartenstraße 6 | - | Ja |
| Gartenstraße 8 | - | Ja |
| Gartenstraße 10 | - | Ja |
| Herwegstraße | - | Ja |
| Laubschochenstraße 3 | - | Ja |
| Laubschochenstraße 2 | Ja | |
| Laubschochenstraße 8 | ja | |
| Laubschochenstraße 10 | ja | |
| Laubschochenstraße 14a | - | Ja |
| Schulweg 13c | - | Ja |
| Schulweg 13b | - | Ja |
| Schulweg 15/1 | - | Ja |
| Schulweg 25 | - | Ja |
| Schulweg 29 | - | Ja |
| Tiergartenstraße 2 | - | Ja |
| Tiergartenstraße 4 | - | Ja |
| Wettegasse 7 | - | Ja |
| Wettegasse 14 | - | Ja |
| Wettegasse 6 | - | Ja |
| Wiesenstraße 1 | ja | |
| Wiesenstraße 8 | ja | |
| Wiesenstraße 12 | ja | |
| Wiesenstraße 16 | ja | |
| Wiesenstraße 30 | - | Ja |



| Objekt | Anspruch passive Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach | |
|-----------------|--|---------------------------|
| | Tag (6.00 – 22.00 Uhr) | Nacht (22.00 – 06.00 Uhr) |
| Wiesenstraße 32 | - | Ja |
| Wiesenstraße 34 | - | Ja |
| Wiesenstraße 36 | - | Ja |

Tabelle 8 Zusätzliche Gebäude mit Anspruch auf passiven Schallschutz dem Grunde nach, bei Berücksichtigung der Zugzahlen des Güterverkehrs gemäß Gutachten zum Doppelspurausbau in Jestetten
Quelle: Kohnen auf Basis Gutachten Schienenverkehrslärm [10], Anlagen 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1 und 5.2.2

Demnach wären am Tag zusätzlich 7 Gebäude und in der Nacht zusätzlich 25 Gebäude betroffen. Anders als in der Tabelle 6 wären nicht nur an den bergseitigen Gebäuden westlich oberhalb der Bahnstrecke, sondern auch die talseitigen Gebäude betroffen. Auch würde der Anteil der vor Überschreitungen am Tag betroffenen Gebäude deutlich zunehmen.

- Die notwendige Höhe der Schallschutzwände im innerörtlichen Bereich ist aufgrund der bewegten Topografie in der Ortslage als gerade noch städtebaulich vertretbar einzustufen. Hierzu trägt positiv die transparente Ausbildung des obersten Teils der einsehbaren Wände bei. Eine deutliche Erhöhung der Schallschutzwände wird aus Sicht des Ortsbildes als kritisch bewertet, da hierdurch eine deutliche Verstärkung der Trennwirkung eintreten würde.
- Die schalltechnische Bewältigung der zu erwartenden höheren Güterzugzahlen alleine durch die räumliche Ausweitung von passiven Schallschutzmaßnahmen an den betroffenen Gebäuden zu bewältigen, wird als kritisch bewertet. Dies gilt umso mehr, als dass zumindest am Tag ein Vollschutz durch aktive Schallschutzmaßnahmen erreicht werden muss.
- Die Ermittlung und Beurteilung des Schienenverkehrslärms sowie die zulässigen Schallschutzmaßnahmen orientiert sich am deutschen Regelwerk. Eine technisch mögliche und rechtlich zulässige aktive Schallschutzmaßnahme ist die Anwendung des Besonders überwachten Gleises. Aufgrund der Einbaubeschränkungen des BüG im Bahnhofsbereich und in engen Kurven scheidet die Anwendung des BüG in der Ortslage Lottstetten auf nahezu der gesamten Strecke aus.
- Eine in weiten Teilen des Doppelspurausbaus durch Lottstetten technisch mögliche und nach dem anzuwendenden deutschen Regelwerk zulässige und wirksame aktive Schallschutzmaßnahmen ist der Verbau von Schienenstegdämpfern. Durch die Kombination einer moderaten Erhöhung der Schallschutzwände von 0,5 m und dem durchgängigen Einbau von Schienenstegdämpfern, mit Ausnahme des Bahnhofsbereichs, kann in weiten Teilen der Ortslage eine Pegelminderung von ca. 2 dB(A) erreicht werden. Durch diese Maßnahmenkombination können die höheren Güterzugzahlen gemäß der Planfeststellung des Doppelspurausbaus in Jestetten zumindest teilweise kompensiert werden. Insbesondere am Tag würde an vielen, der zusätzlich betroffenen Gebäude der Immissionsgrenzwert einhalten.
- Im Gutachten Schienenverkehrslärm [10] fehlt in der Tabelle 6 die teiltransparente Lärmschutzwand LSW 3.1.
- Nach unserer Durchsicht ist in keiner der offengelegten technischen Planungen die Umsetzung der im Gutachten Schienenverkehrslärm [10] geforderten Unterschottermatten enthalten.



8. Die Schallschutzwände sind nach den offengelegten Planungsunterlagen auf der äußeren, zu den umgebenden Straßen orientierten Seite schallhart und damit schallreflektierend ausgebildet. Die Reflexionen an diesen Flächen führen zu einer Zunahme des Straßenverkehrslärms.

6.5.7 Forderungen

1. Das Gutachten Schienenverkehrslärm [10] ist grundsätzlich zu überarbeiten.
 - a. Es sind zumindest die Zugzahlen des Gutachtens Schienen- und Gesamtverkehrslärm [17] zum Doppelspurausbau Jestetten (siehe Tabelle 1 des vorliegenden Beratungspapiers) zu berücksichtigen.
 - b. Das Schallschutzkonzept ist dahingehend zu überarbeiten, dass eine Erhöhung der bisher vorgesehenen Schallschutzwände um 0,5 m erfolgt.
 - c. Außerdem sind entlang des gesamten Doppelspurausbaus mit Ausnahme des Bahnhofsbereichs Schienenstegdämpfer vorzusehen.
 - d. Für alle Gebäude, an denen trotz Erhöhung der Schallschutzwände und dem Einbau von Schienenstegdämpfern der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV am Tag oder in der Nacht überschritten wird, ist der Anspruch auf passiven Schallschutz dem Grunde nach festzustellen.
2. Im Gutachten Schienenverkehrslärm [10] ist in der Tabelle 6 die fehlende teiltransparente Lärmschutzwand LSW 3.1 aufzunehmen.
3. In den technischen Planungen ist in einer geeigneten Unterlage, wie z. B. den Bauwerksplänen der Brücken, der Einbau von Unterschottermatten auf Brücken darzustellen.
4. Die von der Bahnstrecke abgewandte Fassadenseite ist hochabsorbierend auszubilden.



7 Gutachten Gesamtverkehrslärm (Planfeststellung-Nr. 17.02.03)

Das Gutachten Gesamtverkehrslärm [12] definiert auf Seite 4 die Aufgabenstellung wie folgt:

Zusätzlich zur Beurteilung der Schienenverkehrslärmimmissionen nach Maßgabe der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) ist für das Planvorhaben eine Gesamtlärbetrachtung vorzunehmen, in der die Lärmimmissionen sämtlicher maßgeblicher Verkehrsträger im Planungsraum berücksichtigt sind. Hierbei wird die im Prognosejahr 2035 zu erwartende Verkehrslärmbelastung für den Prognose-Planfall unter Berücksichtigung aller vorgesehenen Schallschutzmaßnahmen bestimmt und dem Prognose-Nullfall ohne eine Realisierung des Planvorhabens gegenübergestellt.

Im Rahmen der Ermittlung der Gesamtlärmbelastung fließen hierbei der Schienenverkehr und der Straßenverkehr als relevante Emittenten in die Berechnung ein.

Hinsichtlich des Straßenverkehrslärms wurden die folgenden Straßen berücksichtigt:

- Bundesstraße B 27
- Landesstraße 165a (Lottstetten, Nacker Straße)
- Kreisstraße 6580 (Lottstetten, Hauptstraße)

7.1 Kritikpunkte

1. Im Gutachten Gesamtverkehrslärm [12] wurden zu geringe Zugzahlen des Güterverkehrs berücksichtigt, da nicht zumindest die Zugzahlen aus dem Gutachten Schienen- und Gesamtverkehrslärm Doppelspurausbau Jestetten [17] in Ansatz gebracht wurden.
2. Bei der Untersuchung der Veränderung des Gesamtverkehrslärms wurden die folgenden innerörtlichen Straßen nicht berücksichtigt:
 - Bahndammstraße
 - Bahnhofstraße
 - Bonnletstraße
 - Brückenstraße
 - Dietenbergstraße
 - Dornenweg
 - Laubschochenstraße
 - Wettegasse



7.2 Forderungen

1. Das Gutachten Gesamtverkehrslärm [12] ist grundsätzlich zu überarbeiten. Es sind zumindest die Zugzahlen des Güterverkehrs aus dem Gutachten Schienen- und Gesamtverkehrslärm Doppelspurausbau Jestetten [17] in Ansatz zu bringen.
2. Das zu überarbeitende Schallschutzkonzept aufgrund der erforderlichen Berücksichtigung der höheren Zugzahlen ist den Berechnungen zum Gesamtverkehrslärm zugrunde zu legen.
3. Bei der Untersuchung der Veränderung des Gesamtverkehrslärms sind die folgenden innerörtlichen Straßen zu berücksichtigen:
 - Bahndammstraße
 - Bahnhofstraße
 - Bonnletstraße
 - Brückenstraße
 - Dietenbergstraße
 - Dornenweg
 - Laubschochenstraße
 - Wettegasse



8 Gutachten Baulärm (Planfeststellung-Nr. 17.02.02)

Das Gutachten Baulärm [11] definiert auf Seite 4 die Aufgabenstellung wie folgt:

Im Rahmen der geplanten Baumaßnahmen wird somit die Erstellung eines zweiten Gleises auf einer Länge von 3,6 km geplant. Damit verbunden ist die Erstellung von Kunstbauten, der komplette Neubau des Bahnhofes mit einer neuen Personenunterführung, die Anpassung von Straßenbauten mit Umlegung von Werkleitungen sowie die Errichtung von neuen Stützwänden.

In Zusammenhang mit den geplanten Baumaßnahmen ist zusätzlich die Errichtung von Lärmschutzwänden beidseitig der Gleisanlage vorgesehen.

Da sich im Umfeld der geplanten Baumaßnahmen schutzbedürftige Nutzungen, insbesondere Wohngebäude befinden, kann nicht ausgeschlossen werden, dass während des Baubetriebs belästigende Geräuscheinwirkungen in der Umgebung auftreten werden.

In der vorliegenden Untersuchung werden daher die Einwirkungen des Baubetriebs auf die vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen quantifiziert und beurteilt. Hierzu werden die aus Sicht des Schallschutzes relevanten Bautätigkeiten hinsichtlich der hierdurch hervorgebrachten Geräuschimmissionen untersucht. Die Beurteilung der zu erwartenden Geräuschimmissionen erfolgt auf Grundlage der AVV Baulärm in Verbindung mit der einschlägigen Rechtsprechung zu deren Anwendung. Sofern erhebliche Belästigungen durch Baulärm nicht ausgeschlossen werden können, ist zu klären, welche nach dem gegenwärtigen Stand der Technik verfügbaren Vorsorgemaßnahmen zur Konfliktbewältigung bzw. zur Konfliktminimierung geeignet sind. Bei der Abwägung der Umsetzbarkeit möglicher Maßnahmen ist neben der erzielbaren schalltechnischen Wirkung auch der wirtschaftliche Angemessenheitsgrundsatz zu berücksichtigen.



8.1 Geplanter Bauablauf

Nach dem Gutachten Baulärm [11] Seite 15 ff. ist der folgende Bauablauf geplant.

| Phase | Teilprojekte / Tätigkeiten |
|-------|--|
| 1 | <p>Vorbereitung Totalsperre</p> <ul style="list-style-type: none">• Vorarbeiten für Rückbau SÜ Kreisstraße• Widerlager SÜ Kreisstraße• Umlegung und Std- Laubschochenstraße• Bau Perron Nord Bahnhof Lottstetten• Foundationen Viadukt Lottstetten• Vorarbeiten Stützbauwerke Viadukt Ost und West• Widerlager Nord SÜ im Einfang• Fundamentbau FL Gleis 828• Vorarbeiten Bahntechnik |
| 2 | <p>Totalsperre</p> <ul style="list-style-type: none">• Rückbau SÜ Kreisstraße• Umbau Fahrleitung Doppelspur Süd-West• Neubau PU Dietenbergstraße• Anpassung Süd Dietenbergstraße• Bau Widerlager und Pfeiler Viadukt Lottstetten• Baugrubenabschlüsse Viadukt Lottstetten• Widerlager Süd SÜ im Einfang• Einbau Traggerüst SÜ im Einfang |
| 3 | <p>Zugänge und Außenperron 2, Vorbereitung IBN Perron 2</p> <ul style="list-style-type: none">• Widerlager und Stützbauwerke SÜe Kreisstraße• Herstellung Einschnitt für Doppelspur Süd West• Bahnzugänge Perron Nord Bf. Lottstetten• Fertigstellung Perron Nord (Gleis 2)• Pfeiler und Überbau Viadukt Lottstetten• Erstellung Stützbauwerke Viadukt Ost und West• Überbau SÜ im Einfang |
| 4 | <p>Fertigstellung Doppelspur West</p> <ul style="list-style-type: none">• Einbau Traggerüst und Überbau SÜ im Einfang• Stützbauwerke SÜ im Einfang• Fahrbahn Doppelspur Süd-West, Gleis 974-977• Einbau Weiche 101 in Totalsperre 54h• Fahrleitung Gleis 974 – 977• Rückbau Perron Lottstetten• Neubau Perron Süd (Gleis 1) inkl. Zugänge• Fertigstellung Überbau Viadukt Lottstetten Süd• Fertigstellung SÜ im Einfang• Vorbereitung Verschwenkung |



| Phase | Teilprojekte / Tätigkeiten |
|-------|---|
| 5 | Gleisverschwenkung_Gleis 928, IBN Doppelspur West <ul style="list-style-type: none">• Herstellung Verschwenkung Gleis 928• Inbetriebnahme SÜ im Einfang• Fertigstellung und IBN Doppelspur Gl. 974-977• IBN Perron 1• Beginn Rückbau Viadukt Lottstetten• Werkprüfungen und IBN-Sicherungsanlagen |
| 6 | Bau Doppelspur Ost <ul style="list-style-type: none">• Lärmschutzwände Gleis 875, 877, 928• Rückbau und Neubau Viadukt Lottstetten• Fahrbahnerneuerung Gleis 877• Stützbauwerke Bahndammstraße• Fahrbahn Gleis 828–829 -931• Bahntechnik Gleis 828 – 829 -831• Vorbereitung Inbetriebnahme Endzustand |
| 7 | Herstellung Endzustand <ul style="list-style-type: none">• Rückbau Weiche 101• Herstellung Verbindung 831-832 und 931-932• Rückbau Gleisprovisorium Viadukt Lottstetten• Stellwerkanpassungen und Inbetriebnahme |

Tabelle 9 Bauablauf gemäß technischem Bericht, Gutachten Baulärm [11], Tabelle 3

8.2 Baumaßnahmen

Im Gutachten Baulärm [11] wurden in Abhängigkeit der Lage, Intensität und Dauer der Bauarbeiten aus den o.g. Bauarbeiten folgende schalltechnisch relevanten Baumaßnahmen zu Simulationszwecken abgebildet:

Baumaßnahmen entlang der Strecke, räumlich fortschreitende Baustellen

- Baumaßnahme 1 Umbau/Neubau der Fahrleitung (Ortbeton)
Abschnitt pro Tag 300 m
- Baumaßnahme 2.1 Gleisbau: Erdbauarbeiten
Abschnitt pro Tag 40 m
- Baumaßnahme 2.2 Gleisbau: Herstellung/Erneuerung des Oberbaus
Abschnitt pro Tag 40 m
- Baumaßnahme 3 Errichtung von Lärmschutzwänden (Großpfahlgründung)
Abschnitt pro Tag 25 m

Frage Kohnen:

Gelten die genannten Abschnittslängen für eine durchgehende Betriebstätigkeit am Tag und in der Nacht?



Baumaßnahmen an Ingenieurbauwerken, ortsfeste Baustellen

- Baumaßnahme 4.1 Ingenieurbauwerke - Verbauarbeiten / Verankerung
Ortsfeste Baustelle
- Baumaßnahme 4.2 Ingenieurbauwerke - Bohrpfahlarbeiten
- Baumaßnahme 4.3 Ingenieurbauwerke - Rammarbeiten
- Baumaßnahme 4.4 Ingenieurbauwerke - Erdbau
- Baumaßnahme 4.5 Ingenieurbauwerke - Betonage
- Baumaßnahme 4.6 Ingenieurbauwerke – Straßenoberfläche
- Baumaßnahme 4.7 Ingenieurbauwerke – Abbrucharbeiten
- Baumaßnahme 5.1 Bahnsteige – Abbrucharbeiten
- Baumaßnahme 5.2 Bahnsteige – Neubau

Baustelleneinrichtungsflächen

Baustraßen / Baustellenandienung



8.3 Schallimmissionen

Für ausgewählte Baumaßnahmen wurden im Gutachten Baulärm [11] die Wirkpegel (Beurteilungspegel) am Tag und in der Nacht berechnet und mit den Immissionsrichtwerten der AVV Baulärm verglichen. Hierzu wird angegeben, in welchem Abstand zur Baustelle die Immissionsrichtwerte überschritten werden. Außerdem wurde ermittelt, im welchem Abstand gesundheitsgefährdende Beurteilungspegel von mehr als 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht hervorgerufen werden.

| Baumaßnahme | Überschreitung IRW AVV Baulärm in m | | Überschreitung Pegel von 70 dB(A) in m | Überschreitung Pegel von 60 dB(A) in m |
|--|---|---|--|--|
| | Tag (7 – 20 Uhr) | Nacht (20 – 7 Uhr) | Tag (7 – 20 Uhr) | Nacht (20 – 7 Uhr) |
| Räumlich fortschreitende Baustellen | | | | |
| 2.2: Gleisbau – Herstellung/Erneuerung des Oberbaus Die Baumaßnahmen 1: Umbau/Neubau der Fahrleitung ist leiser als Baumaßnahme 2.2 und 3. Die Baumaßnahmen 2.1: Gleisbau Erdbauarten ist leiser als Baumaßnahme 2.2. | 285 m (max. 15 Tage je Gebäude) | 1.130 (während der gesamten Bauzeit) | 45 m | 75 m |
| 3: Errichtung von Lärmschutzwänden | 225 m (max. 18 Tage je Gebäude) | 540 m (max. 45 Nächte je Gebäude) | 25 m | 60 m |
| Ortsfeste Baustellen | | | | |
| 4.5: Ingenieurbauwerke – Betonage PU Dietenberg | 175 m | 800 m | 57 m | 147 m |
| 4.7: Ingenieurbauwerke – Abbrucharbeiten SU-Kreisstraße Die Baumaßnahme 4.3: Ingenieurbauwerke – Rammarbeiten ist vergleichbar mit den unterschiedlichen Baumaßnahmen 4.7. Die Baumaßnahmen 4.1, 4.2, 4.4 und 4.6 sind deutlich leiser als die der Baumaßnahmen 4.7. | 320 m | 1.220 m | 68 m | 210 m |
| 4.7: Ingenieurbauwerke – Abbrucharbeiten Viadukt Lottstetten | 280 m | 820 m | 70 m | 190 m |
| 4.7: Ingenieurbauwerke – Abbrucharbeiten SU-Im Einfang | 300 m | 1.035 m | 64 m | 175 m |
| 5.1: Bahnsteige - Abbrucharbeiten | 330 m | 1.215 m | 85 m | 183 m |
| BE-Flächen und Logistikwege | 25 m | 190 | | |

Tabelle 8 Grenzabstände zu den Immissionsrichtwerten der AVV Baulärm und zur Schwelle der Gesundheitsgefahr, Gutachten Baulärm [11], Kapitel 5.1 – 5.7



8.4 Schutzmaßnahmen

Im Gutachten Baulärm [11] werden folgende Schallschutzmaßnahmen empfohlen.

Maßnahmen bei der Einrichtung und beim Betrieb der Baustelle:

- Immissiongerechte Planung der Baumaßnahmen
- Einhausung von lauten stationären Schallquellen
- Baubegleitende Messungen (Baulärm-Monitoring)

Einsatz lärmarmen Bauverfahren und Baumaschinen:

- Beschränkung der Betriebszeiten, durch ein Abstellen der Motoren bei längeren Phasen des Leerlaufs
- Beschränkungen der täglichen Betriebsdauer auf z. B. 2,5 h am Tag oder 2 h in der Nacht
- Im näheren Umfeld von schutzwürdig genutzter Bebauung sollten die Arbeiten nach Möglichkeit in den Tagzeitraum verschoben werden

Information der Betroffenen:

- Ausführliche Information des vom Baulärm betroffenen Personenkreises über Art und Dauer der Baumaßnahmen sowie über den Umfang der zu erwartenden Beeinträchtigungen. Hiermit soll den Betroffenen ermöglicht werden, sich mit ihrer persönlichen Planung für den Tagesablauf auf die besondere Situation einzustellen.
- Handlungsbefugter Ansprechpartner vor Ort

Aktive Schallschutzmaßnahmen

Mobile Schallschutzwände werden bei räumlich fortschreitenden Baustellen als technisch nicht umsetzbar eingestuft. Schallschutzwände an ortsfesten Baustellen wurden nicht untersucht.

Das Gutachten Baulärm [11] kommt auf Seite 31 zu folgendem Fazit:

Abschließend ist festzustellen, dass es selbst mit erheblichem zeit- und kostenintensivem baulichem Schallschutz nicht möglich ist, die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm nachts im Bereich der Baumaßnahmen an den Verkehrsstationen gänzlich einzuhalten bzw. temporäre Überschreitungen auf maximal 5 dB zu beschränken. Jeglicher Aufbau von Lärmschutzmaßnahmen erscheint unter diesen Gesichtspunkten in o.g. als nicht angemessen.

Passive Schallschutzmaßnahmen an den betroffenen Gebäuden

Den Einbau von Schallschutzfenstern in Wohn- und Schlafräumen und von Lüftern in Schlafräumen verwirft das Gutachten Baulärm [11], da diese für die kurze Bauzeit der fortschreitenden Bautätigkeit als nicht verhältnismäßig anzusehen sind.



Bereitstellung von Ersatzwohnraum

Hierzu führt das Gutachten Baulärm [11] auf Seite 32 aus:

Als Schwelle in der Nacht, ab welcher ein gesunder Nachtschlaf nicht mehr richtig möglich ist, wird derzeit ein Pegel von 60 dB(A) berücksichtigt. Sofern die lärmintensivsten Arbeiten nicht auf den Tag verschoben werden können, sind daher für die Gebäude mit zum Schlafen vorgesehener nächtlicher Nutzungen gegebenenfalls Ersatzwohnräume anzubieten.

Sofern in den unmittelbar angrenzenden Gebäuden am Tag eine schutzwürdige Nutzung gegeben ist, kann diesem Personenkreis (z.B. Schichtarbeiter, besonders schutzbedürftige Personen) gegebenenfalls ein Ersatzwohnraum angeboten werden. Hierbei wird die Schwelle am Tag auf 70 dB(A) festgelegt.

8.5 Kritikpunkte

1. Die schalltechnischen Auswirkungen der unterschiedlichen Baumaßnahmen werden jeweils getrennt dargestellt. Diese Darstellung vermittelt einen falschen Eindruck. In der Realität werden sich die Einwirkungsbereiche der gleichzeitig stattfindenden Baumaßnahmen überlagern. Es fehlt eine Ermittlung des Beurteilungspegels aller in der jeweiligen Bauphase gleichzeitig stattfindenden Baumaßnahmen. Nur durch eine solche Gesamtschau können die tatsächliche Belastung der Bevölkerung ermittelt und die notwendigen Schallschutzmaßnahmen festgelegt werden.
2. Im Gutachten Baulärm [11] wird die Durchführung aller Baumaßnahmen auch in der Nacht unterstellt. Hieraus resultieren aufgrund der räumlichen Nähe der Bahnstrecke zu den angrenzenden Gebäuden, den sehr engen Platzverhältnissen und der topografischen Situation eine unzumutbar hohe Betroffenheit der Bürger durch die verschiedenen Baumaßnahmen. Auf Basis der vorstehenden geforderten Gesamtschau aller gleichzeitig stattfindenden Baumaßnahmen wird eine noch deutlich höhere Belastung offensichtlich werden. Der Beurteilungspegel in der Nacht überschreitet in großen Teilen der Ortslage und über einen längeren Zeitraum die Schwelle zur Gesundheitsgefahr von 60 dB(A).
3. Im Gutachten Baulärm [11] fehlt die Ermittlung der Spitzenpegel in der Nacht. Die Begründung des Gutachtens, warum dies nicht erfolgt, vermag nicht zu überzeugen. Bereits der „gemittelte“ Beurteilungspegel überschreitet in allgemeinen Wohngebieten den zulässigen Spitzenpegel von 60 dB(A) und in Misch-/Dorfgebieten den Wert von 65 dB(A). Würde der Spitzenpegel mit dem Schallleistungspegel der lautesten Baumaschine der jeweiligen Baumaßnahmen angenommen, wäre der Spitzenpegel um bis zu ca. 3 dB(A) höher als der ohnehin bereits sehr laute nächtliche Beurteilungspegel. Faktisch werden die auftretenden Spitzenpegel jedoch höher sein als der Schallleistungspegel der Baumaschinen.
4. Der Emissionsansatz für die Baustraßen berücksichtigt keine Standzeiten der Lkw. Aufgrund der beengten Verhältnisse der Baustellen werden die Lkw nicht ohne Halt zu den Baustellen fahren können, um auf diesen zu halten. Überdies ist zu befürchten, dass es zu einem Rückstau von Lkws auf öffentlichen Straßen kommt. Die Untersuchung dieser Situation fehlt gänzlich.
5. Im Gutachten Baulärm [11] fehlt die Untersuchung von aktiven Schallschutzmaßnahmen an ortsfesten Baumaßnahmen.



6. Bei der Durchführung der Baumaßnahmen in der Nacht müsste einer großen Zahl von Bewohnern Ersatzwohnraum zur Verfügung gestellt werden. Die hierzu erforderlichen Hotels, Pensionen oder Ferienwohnungen stehen in der näheren Umgebung nicht zur Verfügung. Auch werden diese Beherbergungsmöglichkeiten an Urlauber vermietet, die diese ganzjährig in Anspruch nehmen. Für Familien mit schulpflichtigen Kindern und mit Kindern, die in einer Kita betreut werden, sowie für Haushalte mit pflegebedürftigen, zu Hause betreuten Familienmitgliedern scheidet die Bereitstellung von Ersatzwohnraum grundsätzlich aus. Die einzig mögliche Schallschutzmaßnahme kann daher nur der Verzicht auf eine nächtliche Baustellentätigkeit sein.
7. Eine besondere Betroffenheit durch Baulärm ist auf den privaten Grundstücken gegeben, die durch Baustraßen und Baustellen temporär in Anspruch genommen werden. Im besonderen Maße betroffen ist die Wohnbebauung zwischen der Bahnstrecke und dem Schulweg. Hier reicht die Baustelle bis unmittelbar an das Gebäude. Der Betrieb dieser und vergleichbarer Baustellen belastet die Bewohner in gravierender Art und Weise. Für diesen Bereich sind alle nur denkbaren Schallschutzmaßnahmen zu prüfen. Ein nächtlicher Baustellenbetrieb ist grundsätzlich nicht zumutbar.

8.6 Forderungen

1. Das Gutachten Baulärm [11] ist grundsätzlich zu überarbeiten. Dabei ist der Gesamt-Beurteilungspegel aller in der jeweiligen Bauphase gleichzeitig stattfindenden Baumaßnahmen zu ermitteln. Nur durch eine solche Gesamtschau kann die tatsächliche Belastung der Bevölkerung ermittelt und die notwendigen Schallschutzmaßnahmen festgelegt werden.
2. Der nächtliche Betrieb von Baustellen ist aufgrund gesundheitsgefährdender Belastung durch die räumliche Nähe der Bahnstrecke zu den angrenzenden Gebäuden, die sehr beengten Platzverhältnisse und die topografische Situation unzumutbar. Daher wird gefordert, keine Bautätigkeit in der Nacht zuzulassen.
3. Das Gutachten Baulärm [11] ist um die Ermittlung und Bewertung des Spitzenpegels in der Nacht zu ergänzen.
4. Im Zuge der erforderlichen Überarbeitung des Gutachtens Baulärm [11] sind auf den Baustraßen die Standzeiten der Lkw zu berücksichtigen. Gleiches gilt für den Rückstau und die daraus resultierenden Standzeiten der Lkw auf öffentlichen Straßen, da dies kein öffentlicher Verkehrslärm ist.
5. Im Gutachten Baulärm [11] sind aktive Schallschutzmaßnahmen an ortsfesten Baumaßnahmen zu prüfen und alle technisch möglichen Schallschutzmaßnahmen umzusetzen.
6. Bei ggf. zwingend notwendigen Nachtbaustellen, die auf ein absolutes Mindestmaß zu beschränken sind, ist den betroffenen Bewohnern Ersatzwohnraum zur Verfügung zu stellen. Die kritischen Baumaßnahmen sind während den Schulferien durchzuführen, um Familien mit schulpflichtigen Kindern und mit Kindern, die in Kitas betreut werden, nicht übermäßig zu belasten. Die SBB muss frühzeitig geeigneten Ersatzwohnraum in räumlicher Nähe anmieten. Mit den Haushalten, in denen pflegebedürftige Familienmitglieder betreut werden, sind Lösungen im Einzelfall zu finden. Diese können z. B. den Einbau von Schallschutzfenstern und Lüftern umfassen.



7. Auf den Wohngrundstücken, die durch Baustraßen und Baumaßnahmen temporär in Anspruch genommen werden, sind Nachtbaustellen grundsätzlich auszuschließen. Im besonderen Maße ist die Bebauung zwischen der Bahnstrecke und dem Schulweg betroffen.
8. Über die Festlegung der o. g. Forderungen im Planfeststellungsbeschluss zum Doppelspurausbau Lottstetten hinaus, wird gefordert, die nachfolgenden Regelungen - vergleichbar dem Planfeststellungsbeschluss für das Vorhaben „PFA 8.1, ABS/NBS Karlsruhe-Basel“ vom 28.12.2023 - in den Planfeststellungsbeschluss aufzunehmen.

Baubedingte Lärmimmissionen

Allgemeines, Überwachungs- und Informationspflicht

- a. Die Einhaltung der für die Baustellen geltenden Richtlinien und Vorschriften sowie der in diesem Beschluss angeordneten Auflagen hat die Vorhabenträgerin durch entsprechende Baustellenkontrollen sicherzustellen.
- b. Die Vorhabenträgerin hat bereits über die Ausschreibung sicherzustellen, dass durch die beauftragten Bauunternehmer ausschließlich Bauverfahren und Baugeräte eingesetzt werden, die hinsichtlich ihrer Schall- und Erschütterungswirkung dem Stand der Technik entsprechen.
- c. Die Vorhabenträgerin hat für die Zeit der Bauausführung einen unabhängigen anerkannten Sachverständigen für Lärm- und Erschütterungsfragen als Immissionsschutzbeauftragten einzusetzen (Mitarbeiter einer nach § 29b BImSchG bekannt gegebenen Messstelle oder öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Immissionsschutz). Dieser hat die Bauarbeiten immissionstechnisch zu überwachen und ggf. notwendige Minderungsmaßnahmen zu veranlassen. Er hat auch als Ansprechpartner für die durch die baubedingten Immissionen betroffene Bevölkerung zu dienen bzw. zu deren Vorabinformation bei bevorstehenden Belästigungen zur Verfügung zu stehen. Name und Erreichbarkeit des Verantwortlichen sind der Planfeststellungsbehörde, dem Landratsamt und den Anliegern rechtzeitig vor Baubeginn mitzuteilen. Die Vorhabenträgerin hat sicherzustellen, dass für die Zeiten der Abwesenheit des Immissionsschutzbeauftragten ein gleichwertiger Ansprechpartner zur Verfügung steht.
- d. Die Vorhabenträgerin hat die Bauablaufdaten, insbesondere den geplanten Beginn, die Dauer und das geplante Ende der Baumaßnahmen sowie die Durchführung besonders lärm- und erschütterungsintensiver Bautätigkeiten (jeweils unverzüglich nach Kenntnis) den Anliegern wie auch den betroffenen Gemeinden in geeigneter Weise mitzuteilen. Absehbare Abweichungen von dem Zeitplan sind ebenfalls unverzüglich mitzuteilen. Die Benachrichtigung über den Beginn der Bauarbeiten muss rechtzeitig vor dem vorgesehenen Beginn der Bauarbeiten erfolgen.
- e. Lärm- und/oder erschütterungsintensive Bauarbeiten zur Nachtzeit sowie an Sonn- und Feiertagen sind auf das betrieblich unumgängliche Maß zu beschränken und ortsüblich rechtzeitig bekannt zu geben.
- f. Dem Eisenbahn-Bundesamt und den betroffenen Gemeinden sind solche Bauarbeiten möglichst frühzeitig vor Beginn schriftlich anzuzeigen. Die Anzeige soll folgende Angaben beinhalten: Bauort, Dauer der Arbeiten, Art der Arbeiten, Bauleiter mit Telefonnummer sowie ggf. geplante Maßnahmen zum Schutz der Anwohner.



- g. Die Notwendigkeit etwaiger erforderlicher Nacht- bzw. Sonn- und Feiertagsarbeiten ist in der vorgenannten Anzeige nachvollziehbar zu begründen.

Allgemeine Regelungen zum baubedingten Lärmschutz

- a. Bei der Durchführung des Vorhabens sind die Bestimmungen der „Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen–“ (AVV-Baulärm) anzuwenden und dementsprechend ggf. notwendige (weitergehende) Maßnahmen zur Lärminderung unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten und sonstigen Umstände zu ergreifen.
- b. Die Vorhabenträgerin hat sicherzustellen, dass die Baustellen so geplant, eingerichtet und betrieben werden, dass Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.
- c. Grundsätzlich haben die Baumaßnahmen im Tagzeitraum von 7 Uhr bis 20 Uhr stattzufinden. Ausnahmsweise ist an spezifischen Stellen (z. B. Baustelle x) kurzzeitiges Arbeiten im Nachtzeitraum erforderlich. Für diese Fälle hat die Vorhabenträgerin ein punktuell Baulärm-Monitoring, welches durch den Immissionschutzbeauftragten überwacht wird, vorzusehen. Die Vorhabenträgerin ist verpflichtet, die ermittelten Daten und Ergebnisse zu dokumentieren, zur Beweissicherung aufzubewahren und der Planfeststellungsbehörde jeweils zum Quartalsende vorzulegen.

Detaillierte Baulärmprognosen

- a. Die Vorhabenträgerin ist verpflichtet, zur Ermittlung der in der Nachbarschaft zu erwartenden baubedingten Lärmimmissionen rechtzeitig vor dem Beginn Bauarbeiten und nachfolgend jeweils im Abstand von drei Monaten unter Kenntnis der genauen Bauabläufe und der einzusetzenden Maschinen auch auf den Baustelleneinrichtungsf lächen schalltechnische Prognosen (Quartalsprognosen) zu erstellen.

Entschädigung in Geld und Bereitstellung von Ersatzwohnraum

- a. Den betroffenen Eigentümern steht gegen die Vorhabenträgerin ein Anspruch auf Zahlung einer angemessenen Entschädigung in Geld in folgenden Fällen zu:
 - 1. für Immissionsorte gemäß den detaillierten Baulärmprognosen für die Anzahl der Tage mit einem Beurteilungspegel tags von mehr als 67 dB(A) bis zu 70 dB(A) bezogen auf Wohnräume,
 - 2. für Immissionsorte gemäß den detaillierten Baulärmprognosen für die Anzahl der Tage mit einem Beurteilungspegel tags von mehr als 67 dB(A) bezogen auf Behandlungs- und Untersuchungsräume in Arztpraxen sowie Unterrichtsräume,
 - 3. für Immissionsorte gemäß den detaillierten Baulärmprognosen für die Anzahl der Tage mit einem Beurteilungspegel tags von mehr als 72 dB(A) bezogen auf Büro- und Gewerberäume ohne Eigenlärm,
 - 4. für Immissionsorte gemäß den detaillierten Baulärmprognosen im Außenwohnbereich für die Anzahl der Tage in den Monaten April bis September, an denen der



Beurteilungspegel den jeweils nach Nr. 3.1.1 der AVV-Baulärm heranzuziehenden gebietsbezogenen Immissionsrichtwert tagsüber überschreitet.

Der Anspruch entfällt jedoch für Tage bzw. Nächte, an denen gemäß nachfolgendem Buchstaben b. Ersatzraum in Anspruch genommen wurde. Im Übrigen kann eine ggf. entschädigungsmindernde zusätzliche Schutzwirkung von bereits umgesetzten passiven Lärmschutzmaßnahmen aus dem Vorsorgeanspruch nach 16. BImSchV für den zukünftigen Verkehrslärm anhand der für deren Bemessung herangezogenen Beurteilungspegeln berücksichtigt werden.

Bei der Bemessung der Entschädigungshöhe sind zu berücksichtigen:

- die Höhe der Überschreitung der gemäß vorstehenden Ziffern 1 bis 4 jeweils zutreffenden Werte durch den Baulärmpegel als energieäquivalenter Mittelwert der ermittelten Baulärmpegel. In diese Mittelung einzubeziehen sind ausschließlich die Pegel, welche die unter den Ziffern 1 bis 4 genannten Werte überschreiten,
- die Anzahl der Tage, die in diese Mittelung eingeflossen sind.

Tage, an denen Ersatzwohnraum gemäß nachfolgendem Buchstaben b. in Anspruch genommen wurde, sind hierbei nicht zu berücksichtigen. Die Höhe der Entschädigung ist mit dem Eigentümer zu vereinbaren. Soweit Anspruchsberechtigte und die Vorhabenträgerin über die Höhe der Entschädigung keine Einigung erzielen, erfolgt eine Entscheidung in einem gesonderten Entschädigungsverfahren durch die nach Landesrecht zuständige Behörde.

- b. Den betroffenen Anwohnern steht gegen die Vorhabenträgerin im Übrigen ein Anspruch auf Bereitstellung von Ersatzraum für Immissionsorte gemäß der detaillierten Baulärmprognose für Tage mit einem Beurteilungspegel von mehr als 70 dB(A) tags bezogen auf Wohnräume bzw. von mehr als 60 dB(A) nachts bezogen auf Schlafräume zu. Die Vorhabenträgerin hat rechtzeitig vor Eintritt der lärmintensiven Bauphasen die gemäß den detaillierten Baulärmprognosen ermittelten Anspruchsberechtigten schriftlich über ihre Ansprüche auf Ersatzwohnraum zu informieren. Die Art und Dauer der Unterbringung ist jeweils mit den berechtigten Anwohnern zu vereinbaren. Soweit Anspruchsberechtigte und die Vorhabenträgerin keine Einigung erzielen, erfolgt eine Entscheidung in einem gesonderten Verfahren durch die nach Landesrecht zuständige Behörde.



9 Gutachten Erschütterungen Betrieb (Planfeststellung-Nr. 17.03.01)

Das Gutachten Erschütterungen Betrieb [13] definiert auf Seiten 5 f. die Aufgabenstellung wie folgt:

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens für das Planvorhaben „Doppelspuraufbau Lottstetten-Jestetten Süd“ ist daher zu prüfen, ob die Einwirkungen aus Erschütterungen bzw. aus sekundärem Luftschall, hervorgerufen vom zukünftigen Betrieb nach Realisierung der Baumaßnahme, zu erheblichen Belästigungen von Menschen in Gebäuden führen können. Dabei ist zu berücksichtigen, dass eine erschütterungstechnische Vorbelastung durch die vorhandene Bahnstrecke besteht. Sofern zukünftig Erschütterungs- oder sekundäre Luftschallimmissionen zu erwarten sind, die die Beurteilungsanhaltswerte gemäß DIN 4150-2 /7/ bzw. die Immissionsrichtwerte in Anlehnung an die 24. BImSchV /3/ überschreiten, sind die Belastungen, jeweils bezogen auf den Prognosehorizont 2035, im Prognose-Planfall (d. h. Ausbau der Strecke 770) der Belastung im Prognose-Nullfall (ohne Ausbau der Strecke 770) gegenüberzustellen. Anhand dieses Vergleichs wird dann geprüft, ob das Planvorhaben zu einer wesentlichen Erhöhung der Belästigungen infolge des Schienenverkehrs führt. Soweit eine wesentliche Erhöhung nachgewiesen wird, besteht ein Anspruch auf Prüfung hinsichtlich erschütterungstechnischer Minderungsmaßnahmen.

Im Zuge der Vorplanung wurde eine erschütterungstechnische Untersuchung /20/ erstellt, welche mögliche Konfliktpotentiale aufgezeigt hatte. In diesem Zusammenhang wurden Beweissicherungsmessungen an besonders exponierten Wohngebäuden durchgeführt sowie die Emissions- und Ausbreitungsbedingungen /21/ ermittelt. Gegenstand der vorliegenden Untersuchung ist die Fortschreibung der Untersuchungsergebnisse auf der Grundlage der gewonnenen Messergebnisse.

9.1 Untersuchungsergebnisse Erschütterung

9.1.1 Beurteilungsgrundlagen

Das Gutachten Erschütterungen Betrieb [13] definiert auf den Seiten 8 ff. die Beurteilungsgrundlagen der Erschütterung wie folgt.

Zur Bewertung der Erschütterungsimmisionen sind gemäß DIN 4150-2 zwei Beurteilungsgrößen heranzuziehen:

- *die maximale zeit- und frequenzbewertete Schwingstärke KBF_{max} ,*
- *die Beurteilungsschwingstärke KBF_{Tr} .*

Für die Beurteilung schienenverkehrsinduzierter Immissionen nennt die Norm zwei Kriterien.

Der untere Anhaltswert A_u ist ein Anhaltswert für den KBF_{max} -Wert. Ist KBF_{max} kleiner oder gleich dem unteren Anhaltswert A_u , so sind die Anforderungen der Norm erfüllt, es gilt als nachgewiesen, dass die schienenverkehrsinduzierten Erschütterungsimmisionen nicht als erheblich belästigend einzustufen sind. Übersteigt KBF_{max} den unteren Anhaltswert A_u , so ist die Beurteilungsschwingstärke KBF_{Tr} zu bilden und mit dem Beurteilungsanhaltswert A_r zu vergleichen.

Die Anhaltswerte A zur Beurteilung von Erschütterungsimmisionen in Wohnungen und vergleichbar genutzten Räumen werden in der DIN 4150-2 jeweils in Abhängigkeit von der Art der baulichen Nutzung der Umgebung des Einwirkungsortes sowie für den Tag- und den Nachtzeitraum unterschieden. In Tabelle 1 sind die wesentlichen Anhaltswerte angegeben.



| Zeile | Einwirkungsort | tags | | nachts | |
|-------|--|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | | A _u | A _r | A _u | A _r |
| 1 | Einwirkungsorte, in deren Umgebung nur gewerbliche Anlagen und gegebenenfalls ausnahmsweise Wohnungen für Inhaber und Leiter der Betriebe sowie für Aufsichtspersonal und Bereitschaftspersonen untergebracht sind | 0,40 | 0,20 | 0,30 | 0,15 |
| 2 | Einwirkungsorte, in deren Umgebung vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind | 0,30 | 0,15 | 0,20 | 0,10 |
| 3 | Einwirkungsorte, in deren Umgebung weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind | 0,20 | 0,10 | 0,15 | 0,07 |
| 4 | Einwirkungsorte, in deren Umgebung vorwiegend oder ausschließlich Wohnungen untergebracht sind | 0,15 | 0,07 | 0,10 | 0,05 |
| 5 | Besonders schutzbedürftige Einwirkungsorte, z. B. in Krankenhäusern, Kurkliniken, soweit sie in dafür ausgewiesenen Sondergebieten liegen | 0,10 | 0,05 | 0,10 | 0,05 |

Tabelle 10 Wesentliche Anhaltswerte A für die Beurteilung von Erschütterungen, Gutachten Erschütterungen Betrieb [], Tabelle 1

Nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes /5/ müssen sich Betroffene vorhandene Vorbelastungen aus Erschütterungsimmissionen zurechnen lassen, d.h. dass die Vorbelastung bei der Prüfung möglicher Ansprüche auf Minderungsmaßnahme und bei der Abwägung geeigneter Schutzvorkehrungen zu berücksichtigen ist. In diesem Zusammenhang wird auf die Rechtsprechung des Gerichtes zum primären Luftschall vor Inkraftsetzung der 16. BImSchV /2/ verwiesen.

Im Zusammenhang mit der Frage, welche Erhöhung der Erschütterungsimmission eine unzumutbare Beeinträchtigung darstellt, bestätigt das Gericht /5/, die Zumutbarkeitsschwelle für neu hinzutretende Erschütterungen erst dann überschritten ist, wenn sich die Vorbelastung vorhabenbedingt um mindestens 25 % erhöht. Bei diesem Wert handelt es sich um eine Wahrnehmungsschwelle, die sich auf empirisch hinreichend abgesicherte Erkenntnisse stützen kann.

9.1.2 Untersuchungsergebnisse

Die nachfolgenden Tabellen fassen die Untersuchungsergebnisse zusammen:



Erschütterungsprognose - Prognose-Nullfall 2035

Beurteilung der Immissionen aus Erschütterungen und sekundärem Luftschall

| IP | Straße | H.-Nr. | PLZ | Ort | Nutzung | GN | R _{min} [m] | Raum Nr. | eingehalten | | Prüfung durch A _r | | nicht eingehalten | | L _r | |
|----|----------------|--------|-------|-------------|-----------|----|-------------------------|-------------|--------------------|-------|------------------------------|-------|-------------------|-------|----------------|--|
| | | | | | | | | | KB _{Fmax} | | KB _{FTR} | | L _r | | | |
| | | | | | | | | | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | | |
| 1 | Bahnhofstraße | 10 | 79807 | Lottstetten | Büroraum | MI | 18,0 | 1 | 0,075 | 0,075 | 0,000 | 0,000 | 12,7 | 7,9 | | |
| 1 | Bahnhofstraße | 10 | 79807 | Lottstetten | Wohnraum | MI | 18,0 | 2 | 0,316 | 0,316 | 0,056 | 0,038 | 16,1 | 11,0 | | |
| 1 | Bahnhofstraße | 10 | 79807 | Lottstetten | Schlafrum | MI | 18,0 | 3 | 0,216 | 0,216 | 0,037 | 0,026 | 15,3 | 10,3 | | |
| 2 | Brückenstraße | 17 | 79807 | Lottstetten | Wohnraum | MI | 8,3 | 1 | 0,429 | 0,429 | 0,063 | 0,047 | 19,4 | 15,9 | | |
| 2 | Brückenstraße | 17 | 79807 | Lottstetten | Schlafrum | MI | 8,3 | 2 | 0,833 | 0,833 | 0,105 | 0,085 | 19,0 | 15,7 | | |
| 2 | Brückenstraße | 17 | 79807 | Lottstetten | Wohnraum | MI | 8,3 | 3 | 0,826 | 0,826 | 0,102 | 0,084 | 18,9 | 15,4 | | |
| 3 | Kirchstraße | 8 | 79807 | Lottstetten | Schlafrum | MI | 8,8 | 1 | 0,374 | 0,374 | 0,050 | 0,040 | 22,7 | 17,7 | | |
| 3 | Kirchstraße | 8 | 79807 | Lottstetten | Büroraum | MI | 8,8 | 2 | 0,230 | 0,230 | 0,034 | 0,025 | 21,8 | 16,8 | | |
| 3 | Kirchstraße | 8 | 79807 | Lottstetten | Wohnraum | MI | 8,8 | 3 | 0,577 | 0,577 | 0,105 | 0,072 | 20,2 | 15,2 | | |
| 4 | Schulweg | 13b | 79807 | Lottstetten | Schlafrum | WA | 16,8 | 1 | 0,096 | 0,096 | 0,000 | 0,000 | 15,6 | 10,6 | | |
| 4 | Schulweg | 13b | 79807 | Lottstetten | Schlafrum | WA | 16,8 | 2 | 0,105 | 0,105 | 0,007 | 0,009 | 16,9 | 11,9 | | |
| 4 | Schulweg | 13b | 79807 | Lottstetten | Schlafrum | WA | 16,8 | 3 | 0,075 | 0,075 | 0,000 | 0,000 | 19,2 | 14,1 | | |
| 5 | Schulweg | 27 | 79807 | Lottstetten | Wohnraum | WA | 13,3 | 1 | 0,065 | 0,065 | 0,000 | 0,000 | 14,3 | 11,8 | | |
| 5 | Schulweg | 27 | 79807 | Lottstetten | Schlafrum | WA | 13,3 | 2 | 0,107 | 0,107 | 0,007 | 0,009 | 17,5 | 15,4 | | |
| 5 | Schulweg | 27 | 79807 | Lottstetten | Schlafrum | WA | 13,3 | 3 | 0,066 | 0,066 | 0,000 | 0,000 | 17,8 | 15,3 | | |
| 6 | Bahndammstraße | 13 | 79807 | Lottstetten | Wohnraum | WA | 23,0 | 1 | 0,041 | 0,041 | 0,000 | 0,000 | 5,0 | 1,5 | | |
| 6 | Bahndammstraße | 13 | 79807 | Lottstetten | Schlafrum | WA | 23,0 | 2 | 0,048 | 0,048 | 0,000 | 0,000 | 6,6 | 3,1 | | |
| 6 | Bahndammstraße | 13 | 79807 | Lottstetten | Schlafrum | WA | 23,0 | 3 | 0,055 | 0,055 | 0,000 | 0,000 | 7,7 | 4,2 | | |

Erschütterungsprognose - Prognose-Planfall 2035

Beurteilung der Immissionen aus Erschütterungen und sekundärem Luftschall

| IP | Straße | H.-Nr. | PLZ | Ort | Nutzung | GN | R _{min} [m] | Raum Nr. | eingehalten | | Prüfung durch A _r | | nicht eingehalten | | L _r | |
|----|----------------|--------|-------|-------------|-----------|----|-------------------------|-------------|--------------------|-------|------------------------------|-------|-------------------|-------|----------------|--|
| | | | | | | | | | KB _{Fmax} | | KB _{FTR} | | L _r | | | |
| | | | | | | | | | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | | |
| 1 | Bahnhofstraße | 10 | 79807 | Lottstetten | Büroraum | MI | 13,3 | 1 | 0,106 | 0,106 | 0,005 | 0,007 | 12,8 | 11,4 | | |
| 1 | Bahnhofstraße | 10 | 79807 | Lottstetten | Wohnraum | MI | 13,3 | 2 | 0,411 | 0,411 | 0,071 | 0,050 | 15,2 | 13,1 | | |
| 1 | Bahnhofstraße | 10 | 79807 | Lottstetten | Schlafrum | MI | 13,3 | 3 | 0,284 | 0,284 | 0,048 | 0,034 | 14,5 | 12,8 | | |
| 2 | Brückenstraße | 17 | 79807 | Lottstetten | Wohnraum | MI | 4,5 | 1 | 0,711 | 0,711 | 0,096 | 0,072 | 21,3 | 19,3 | | |
| 2 | Brückenstraße | 17 | 79807 | Lottstetten | Schlafrum | MI | 4,5 | 2 | 1,210 | 1,210 | 0,146 | 0,118 | 22,1 | 20,1 | | |
| 2 | Brückenstraße | 17 | 79807 | Lottstetten | Wohnraum | MI | 4,5 | 3 | 1,189 | 1,189 | 0,141 | 0,115 | 20,7 | 18,7 | | |
| 3 | Kirchstraße | 8 | 79807 | Lottstetten | Schlafrum | MI | 4,8 | 1 | 0,581 | 0,581 | 0,066 | 0,051 | 21,7 | 19,9 | | |
| 3 | Kirchstraße | 8 | 79807 | Lottstetten | Büroraum | MI | 4,8 | 2 | 0,374 | 0,374 | 0,045 | 0,034 | 20,9 | 18,9 | | |
| 3 | Kirchstraße | 8 | 79807 | Lottstetten | Wohnraum | MI | 4,8 | 3 | 0,656 | 0,656 | 0,106 | 0,074 | 18,8 | 16,8 | | |
| 4 | Schulweg | 13b | 79807 | Lottstetten | Schlafrum | WA | 13,0 | 1 | 0,083 | 0,083 | 0,000 | 0,000 | 12,2 | 10,4 | | |
| 4 | Schulweg | 13b | 79807 | Lottstetten | Schlafrum | WA | 13,0 | 2 | 0,089 | 0,089 | 0,000 | 0,000 | 13,4 | 11,4 | | |
| 4 | Schulweg | 13b | 79807 | Lottstetten | Schlafrum | WA | 13,0 | 3 | 0,068 | 0,068 | 0,000 | 0,000 | 15,6 | 13,5 | | |
| 5 | Schulweg | 27 | 79807 | Lottstetten | Wohnraum | WA | 9,5 | 1 | 0,085 | 0,085 | 0,000 | 0,000 | 16,2 | 13,8 | | |
| 5 | Schulweg | 27 | 79807 | Lottstetten | Schlafrum | WA | 9,5 | 2 | 0,194 | 0,194 | 0,026 | 0,019 | 19,6 | 17,7 | | |
| 5 | Schulweg | 27 | 79807 | Lottstetten | Schlafrum | WA | 9,5 | 3 | 0,087 | 0,087 | 0,000 | 0,000 | 19,5 | 17,2 | | |
| 6 | Bahndammstraße | 13 | 79807 | Lottstetten | Wohnraum | WA | 19,2 | 1 | 0,046 | 0,046 | 0,000 | 0,000 | 4,7 | 2,6 | | |
| 6 | Bahndammstraße | 13 | 79807 | Lottstetten | Schlafrum | WA | 19,2 | 2 | 0,053 | 0,053 | 0,000 | 0,000 | 6,3 | 4,2 | | |
| 6 | Bahndammstraße | 13 | 79807 | Lottstetten | Schlafrum | WA | 19,2 | 3 | 0,062 | 0,062 | 0,000 | 0,000 | 7,4 | 5,4 | | |



Änderung der Erschütterungen und des sekundären Luftschalls Beurteilung der Immissionen aus Erschütterungen und sekundärem Luftschall

Erfüllung des Sachverhaltes einer wesentlichen Erhöhung:

$\Delta KB_{FTr} \geq 25\%$ und Überschreitung des Beurteilungsanhaltswertes

ja erfüllt, Anspruch auf Prüfung von Schutzmaßnahmen

$\Delta L_r \geq 3$ dB(A) und Überschreitung des Immissionsrichtwertes

nein nicht erfüllt, keine Prüfung erforderlich

| IP | Straße | H.-Nr. | PLZ | Ort | Nutzung | GN | Raum Nr. | Änderung PPF gegenüber PNF | | | |
|----|----------------|--------|-------|-------------|------------|----|-------------|----------------------------|-------|--------------|-------|
| | | | | | | | | ΔKB_{FTr} | | ΔL_r | |
| | | | | | | | | Tag | Nacht | Tag | Nacht |
| 1 | Bahnhofstraße | 10 | 79807 | Lottstetten | Büroraum | MI | 1 | nein | nein | nein | nein |
| 1 | Bahnhofstraße | 10 | 79807 | Lottstetten | Wohnraum | MI | 2 | nein | nein | nein | nein |
| 1 | Bahnhofstraße | 10 | 79807 | Lottstetten | Schlafraum | MI | 3 | nein | nein | nein | nein |
| 2 | Brückenstraße | 17 | 79807 | Lottstetten | Wohnraum | MI | 1 | nein | ja | nein | nein |
| 2 | Brückenstraße | 17 | 79807 | Lottstetten | Schlafraum | MI | 2 | ja | ja | nein | nein |
| 2 | Brückenstraße | 17 | 79807 | Lottstetten | Wohnraum | MI | 3 | ja | ja | nein | nein |
| 3 | Kirchstraße | 8 | 79807 | Lottstetten | Schlafraum | MI | 1 | nein | nein | nein | nein |
| 3 | Kirchstraße | 8 | 79807 | Lottstetten | Büroraum | MI | 2 | nein | nein | nein | nein |
| 3 | Kirchstraße | 8 | 79807 | Lottstetten | Wohnraum | MI | 3 | nein | nein | nein | nein |
| 4 | Schulweg | 13b | 79807 | Lottstetten | Schlafraum | WA | 1 | nein | nein | nein | nein |
| 4 | Schulweg | 13b | 79807 | Lottstetten | Schlafraum | WA | 2 | nein | nein | nein | nein |
| 4 | Schulweg | 13b | 79807 | Lottstetten | Schlafraum | WA | 3 | nein | nein | nein | nein |
| 5 | Schulweg | 27 | 79807 | Lottstetten | Wohnraum | WA | 1 | nein | nein | nein | nein |
| 5 | Schulweg | 27 | 79807 | Lottstetten | Schlafraum | WA | 2 | nein | nein | nein | nein |
| 5 | Schulweg | 27 | 79807 | Lottstetten | Schlafraum | WA | 3 | nein | nein | nein | nein |
| 6 | Bahndammstraße | 13 | 79807 | Lottstetten | Wohnraum | WA | 1 | nein | nein | nein | nein |
| 6 | Bahndammstraße | 13 | 79807 | Lottstetten | Schlafraum | WA | 2 | nein | nein | nein | nein |
| 6 | Bahndammstraße | 13 | 79807 | Lottstetten | Schlafraum | WA | 3 | nein | nein | nein | nein |

Tabelle 11 Untersuchungsergebnisse Erschütterungen, Gutachten Erschütterungen Betrieb [13], Anhang 5.1 – 5.3

Am Gebäude IP 02, Brückenstraße 17 nimmt durch den Doppelspurausbau in Lottstetten die Beurteilungsschwingstärke KB_{FTr} im Prognose-Planfall 2035 um mehr als 25 % zu und übersteigt den zulässigen Anhaltswert Ar. Daher besteht an diesem Gebäude gemäß den Beurteilungsmaßstäben des Gutachtens Anspruch auf Mindermaßnahmen.

9.1.3 Schutzmaßnahmen gegen Erschütterungen

Zum Schutz des Gebäudes IP 02, Brückenstraße 17 empfiehlt das Gutachten den Einbau besohlter Schwellen von Bau-km 30,425 bis 30,465 auf einer Länge von 40 m. Durch diese Maßnahmen wird eine Zunahme von 25 % vermieden.

9.2 Untersuchungsergebnisse sekundärer Luftschall

9.2.1 Beurteilungsgrundlagen

Das Gutachten Erschütterungen Betrieb [13] definiert auf Seite 10 f. die Beurteilungsgrundlagen des sekundären Luftschalls wie folgt.



Ein Anhaltspunkt für die Beurteilung sekundärer Luftschallimmissionen ergibt sich aus der Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung (24. BImSchV /3/), die – wenn auch indirekt – Vorgaben für zulässige Innenraumpegel aus Verkehrslärmimmissionen in Abhängigkeit von der Raumnutzung angibt – auch wenn der sekundäre Luftschall streng genommen nicht den Regelungen der 24. BImSchV unterliegt. In Anlehnung an die 24. BImSchV ist es dennoch gerechtfertigt, den aus Tabelle 1 der 24. BImSchV (Korrektursummand D zur Berücksichtigung der Raumnutzung) abgeleiteten Innenpegel (Korrektursummand D zuzüglich 3 dB(A)) als Beurteilungsmaßstab auch hinsichtlich sekundären Luftschalls heranzuziehen (siehe hierzu auch Kapitel 2.2.2.2). Diese zulässigen Innenpegel wurden in der EBA-Verfügung /6/ festgelegt.

In der Anlage zur 24. BImSchV /3/ sind die mathematischen Beziehungen angegeben, nach denen das erforderliche bewertete Schalldämm-Maß der gesamten Außenfläche eines Raumes rechnerisch zu ermitteln ist, wenn auf Grund von Grenzwertüberschreitungen dem Grunde nach ein Rechtsanspruch auf Lärmvorsorgemaßnahmen besteht.

- $L_{r,Nacht/Tag} = D + 3 \text{ dB}$.

mit

D Korrektursummand nach Tabelle 1 der 24. BImSchV zur Berücksichtigung der Raumnutzung, [dB].

| Zeile | Raumnutzung | $L_{ri,T}$ [dB(A)] | $L_{ri,N}$ [dB(A)] |
|------------|---|--|-----------------------|
| 1 | Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden | - | 30 |
| 2 | Wohnräume | 40 | - |
| 3 | Behandlungs- und Untersuchungsräume in Arztpraxen, Operationsräume, wissenschaftliche Arbeitsräume, Leseräume in Bibliotheken, Unterrichtsräume | 40 | - |
| 4 | Konferenz- und Vortragsräume, Büroräume, allgemeine Laborräume | 45 | - |
| 5 | Großraumbüros, Schalterräume, Druckerräume von DV-Anlagen, soweit dort ständige Arbeitsplätze vorhanden sind | 50 | - |
| 6 | Sonstige Räume, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind | entsprechend der Schutzbedürftigkeit der jeweiligen Nutzung festzusetzen | |
| $L_{ri,T}$ | Beurteilungspegel innerhalb von Räumen für den Tag | | |
| $L_{ri,N}$ | Beurteilungspegel innerhalb von Räumen für die Nacht | | |

Tabelle 12 Immissionsrichtwerte für den sekundären Luftschall, Gutachten Erschütterungen Betrieb [13], Tabelle 2



9.2.2 Berechnungsergebnisse

An den Immissionsorten, an denen Erschütterungsmessungen durchgeführt wurden, hält der Innenpegel die zulässigen Immissionsrichtwerte nach vorstehender Tabelle ein. Daher besteht an diesem Gebäude kein Anspruch auf Mindermaßnahmen.

9.3 Kritikpunkte

1. Den Berechnungen liegen zu geringe Zugzahlen des Güterverkehrs zugrunde. Die Berechnungen sind unter Berücksichtigung mindestens der Zugzahlen des Gutachtens Schienen- und Gesamtverkehrslärm zum Doppelspurausbau [17] durchzuführen.
2. Im Gutachten werden lediglich die Immissionsorte untersucht, an denen die Erschütterungsmessungen [15] durchgeführt wurden. Im Gutachten Erschütterungen Betrieb [13] fehlt eine Aussage, dass nur diese Immissionsorte kritisch sein können.

9.4 Forderungen

1. Das Gutachten Erschütterungen Betrieb [13] ist grundsätzlich zu überarbeiten. Die Erschütterungen sind unter Berücksichtigung mindestens der Güterzugzahlen des Gutachtens Schienen- und Gesamtverkehrslärm [17] zum Doppelspurausbau in Jestetten durchzuführen und zu beurteilen.
2. Im Gutachten fehlt eine Aussage, dass nur die messtechnisch untersuchten Immissionsorte kritisch sein können. Daher werden besohlte Schwellen in der gesamten bebauten Ortslage von Lottstetten von Bau-km 29,500 bis 31,400 gefordert.



10 Gutachten Erschütterungen Bau (Planfeststellung-Nr. 17.03.02)

Das Gutachten Erschütterungen Bau [14] definiert auf Seite 5 die Aufgabenstellung wie folgt:

Im Rahmen der geplanten Baumaßnahmen wird somit die Erstellung eines zweiten Gleises auf einer Länge von 3,6 km geplant. Damit verbunden ist die Erstellung von Kunstbauten, der komplette Neubau des Bahnhofes mit einer neuen Personenunterführung, die Anpassung von Straßenbauten mit Umlegung von Werkleitungen sowie die Errichtung von neuen Stützwänden.

In Zusammenhang mit den geplanten Baumaßnahmen ist zusätzlich die Errichtung von Lärmschutzwänden beidseitig der Gleisanlage vorgesehen.

Aufgabenstellung der vorliegenden Untersuchung ist es, die Schwingungsimmissionen, die aus den erforderlichen Bauaktivitäten resultieren, sowohl hinsichtlich der Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden als auch auf bauliche Anlagen im Umfeld der Baumaßnahmen zu ermitteln und zu beurteilen. So können mögliche Konfliktpotenziale infolge der baubetrieblichen Aktivitäten aufgezeigt werden. Soweit erforderlich, sind geeignete planerische, organisatorische und / oder bauliche Maßnahmen zur Vermeidung oder zumindest zur Minimierung dieser Immissionskonflikte zu erarbeiten.

10.1 Beschreibung des erschütterungsrelevanten Baustellenbetriebs

Das Gutachten Erschütterungen Bau [14] beschreibt auf die Seite 15 f. den Baustellenbetrieb wie folgt:

Konkret werden folgende Baumaßnahmen zur Anpassung bzw. Abbruch und Neubau der folgenden Ingenieurbauwerke durchgeführt:

- *Die Straßenüberführung Kreisstraße an dem km 29.584 wird durch einen Neubau ersetzt*
- *Der Viadukt Lottstetten wird durch eine moderne vierfeldrige Betonkonstruktion ersetzt*
- *Die bestehende Straßenunterführung Dietenbergstraße wird angepasst*
- *Im Bereich des Bahnhofs Lottstetten wird eine neue Personenunterführung errichtet*
- *Die bestehende Straßenunterführung des Dornenweges (Im Einfang) wird vollständig durch eine Betonrahmenkonstruktion ersetzt.*

Zur Durchführung der geplanten Bauarbeiten an den Ingenieurbauwerken ist die Nutzung von erschütterungstechnisch relevanten Baumaschinen vorgesehen, wie z. B. der Einsatz von Bagger mit Hydraulikhammer zum Abbruch der bestehenden Bauwerke oder z. B. der Einsatz eines Rammgerätes zur Errichtung der Gründung.

In Rahmen des Doppelspurausbaus werden Baumaßnahmen an dem Unterbau sowie Oberbau durchgeführt, wobei erschütterungstechnisch relevanten Bauarbeiten vorgesehen sind. Dabei werden Erschütterungseinwirkungen in Folge der Verdichtung des Bodens im Rahmen der Bauarbeiten an dem Unterbau entstehen.

Es ist zudem die Errichtung folgender Lärmschutzwände vorgesehen:



- LSW Bereich 1 IdB 29,677 30,221 543 4,0
- LSW Bereich 2 IdB 30,221 30,687 466 3,5
- LSW Bereich 3 IdB 30,687 31,521 824 5,0
- LSW Bereich 4 rdB 30,059 30,734 675 3,5
- LSW Bereich 5 rdB 30,734 31,463 719 5,0

Die Lärmschutzwände werden gemäß dem Erläuterungsbericht /14/ im Allgemeinen auf einer Pfahlfundation bestehend aus Bohrpfählen oder Mikrobohrpfähle errichtet. Erschütterungstechnisch relevanten Bauarbeiten sind in diesem Fall beim Einsatz eines Bohrgerätes zu erwarten.

Um die Erschütterungseinwirkungen zu prognostizieren, sind zunächst solche Baumaßnahmen zu ermitteln, die zu einem relevanten Eintrag von Schwingungen in das Erdreich und somit auch ins Gebäude führen.

Aufgrund der Lage und Intensität der geplanten Bautätigkeiten stellt sich in diesem Fall das Erfordernis, die erschütterungstechnisch relevante Bautätigkeit entlang der Strecke sowie an den Ingenieurbauwerken zu untersuchen. In diesem Sinne werden zum einen die erschütterungstechnischen Einwirkungen aus dem Einsatz eines Rammgerätes zur Herrichtung der Fundamente von Ingenieurbauwerken und zum anderen die Verdichtungsarbeiten in Folge der Nutzung einer Walze.

Bei den restlichen geplanten erschütterungstechnisch relevanten Bautätigkeiten werden die zu erwartenden Einwirkungen geringer sein als bei den untersuchten Bautätigkeiten. Somit wird hierbei das ungünstigste Szenario abgebildet.

10.2 Einwirkungen auf Menschen

10.2.1 Beurteilungsgrundlagen

Das Gutachten Erschütterung Bau [14] beschreibt die Beurteilungsgrundlage auf Seite 6 f. wie folgt:

Für die zeitlich begrenzten Erschütterungseinwirkungen durch Baumaßnahmen werden die Anhaltswerte nach Tabelle 2 der DIN 4150-2 /4/ herangezogen. Sie sind in Tabelle 1 zusammengestellt und werden festgelegt nach der Anzahl von Tagen, an denen die Erschütterungseinwirkungen stattfinden. Bei der Ermittlung der Dauer der einwirkenden Erschütterungen ist gemäß DIN 4150-2, Abschnitt 6.5.4.2 nicht die gesamte Dauer der Baumaßnahme, sondern die zusammenhängende Anzahl der Tage zu verstehen, an denen tatsächlich relevanten Erschütterungseinwirkungen entstehen. Bei einer Einwirkdauer D zwischen einem Tag und sechs Tagen sind die Anhaltswerte entsprechend zu interpolieren.



| Dauer | D ≤ 1 Tag | | | 6 d < D ≤ 26 d | | | 26 d < D ≤ 78 d | | |
|--------------|----------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|----------------|-----------------|-------------------|----------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Anhaltswerte | A _u | A _o *) | A _r | A _u | A _o *) | A _r | A _u | A _o *) | A _r |
| Stufe II | 1,2 | 5 | 0,8 | 0,8 | 5 | 0,6 | 0,6 | 5 | 0,4 |

*) Für Gewerbe- und Industriegebiete gilt A_o = 6

Tabelle 13 Erschütterungstechnische Anhaltswerte für Baumaßnahmen, Gutachten Erschütterungen Bau [14], Tabelle 1

Die in Tabelle 1 benannten Anhaltswerte gelten ausschließlich für den Tagzeitraum, wobei zur Ermittlung der Beurteilungsschwingstärken zu beachten ist, dass der Zeitraum von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr als Tagzeitraum anzusehen ist. Die Zeiträume von 06.00 Uhr bis 07.00 Uhr und von 19.00 Uhr bis 22.00 Uhr sind gemäß DIN 4150-2, Ziffer 3.7.4 als Ruhezeiten einzustufen.

Für nachts auftretende Erschütterungen durch Baumaßnahmen gelten die nächtlichen Anhaltswerte der aus Tabelle 1 der DIN 4150-2. Diese Tabelle ist auszugsweise hinsichtlich der nächtlichen Werte in Tabelle 2 zusammengestellt.



| Zeile | Einwirkungsort | Vergleich mit BauNVO | nachts | | |
|-------|--|----------------------|----------------|----------------|----------------|
| | | | A _u | A _o | A _r |
| 1 | Einwirkungsorte, in deren Umgebung nur gewerbliche Anlagen und gegebenenfalls ausnahmsweise Wohnungen für Inhaber und Leiter der Betriebe sowie für Aufsichtspersonal und Bereitschaftspersonen untergebracht sind | GI | 0,30 | 0,60 | 0,15 |
| 2 | Einwirkungsorte, in deren Umgebung vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind | GE | 0,20 | 0,40 | 0,10 |
| 3 | Einwirkungsorte, in deren Umgebung weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind | MI, MK, MD, MU | 0,15 | 0,30 | 0,07 |
| 4 | Einwirkungsorte, in deren Umgebung vorwiegend oder ausschließlich Wohnungen untergebracht sind | WA, WR, WB, WS | 0,10 | 0,20 | 0,05 |
| 5 | Besonders schutzbedürftige Einwirkungsorte, z. B. in Krankenhäusern, Kurkliniken, soweit sie in dafür ausgewiesenen Sondergebieten liegen | SK, SO | 0,10 | 0,15 | 0,05 |

Tabelle 14 Anhaltswerte A für die Beurteilung von Erschütterungen, Gutachten Erschütterungen Bau [14], Tabelle 2

10.2.2 Rammarbeiten

Das Gutachten Erschütterung Baulärm [14] beschreibt in Kapitel 4.2.1.1 die Erschütterung wie folgt:

Tag

Im Fall von Misch- und Wohngebieten (MI/WA) wird der obere Anhaltswerte A_o im Tagzeitraum ab einem Abstand zwischen den Baumaßnahmen und des jeweiligen Einwirkungsortes von ca.

- $r_{\text{Tag}, A_0} \geq 2 / 4 \text{ m}$ (Holzbalkendecke / Stahlbetondecken)

unterschritten.

Der untere Anhaltswert A_u, Tag der Stufe II nach DIN 4150-2, welcher gemäß EBA-Verfügung zumutbar ist und auf welchen demnach abzustellen ist, wird für Holzbalken- bzw. Stahlbetondecken ab einem Abstand von

- $r_{\text{Tag, Stufe II}} \geq 20 / 48 \text{ m}$ (Holzbalkendecke / Stahlbetondecken)

eingehalten.



Für Gebäude mit schutzwürdigen Nutzungen, die z. B. im Abstand von 10 m vom nächsten Einsatzbereich der Vibrationsramme liegen, ist die Dauer des reinen Einsatzes des Gerätes auf etwa 0,75 h zu begrenzen.

Für Gebäude mit schutzwürdigen Nutzungen, die sich näher zum Rambereich befinden, wird der Beurteilungsanhaltswert nicht eingehalten.

Für die Gebäude, die in einem Abstand zwischen 10 m und 48 m liegen, verlängert sich die reine Rammdauer entsprechend Anhang 3.1.3 (Holzbalkendecken) und Anhang 3.1.5 (Stahlbetondecken).

Wie Anhang 5.1 zu entnehmen ist, kann die Einhaltung der Stufe II nach DIN 4150-2 auf Grund einiger der beschriebenen Abstände, auch mit einer zeitlichen Einschränkung der reinen Einsatzzeit des Gerätes, nicht sichergestellt werden.

Für die Gründungsarbeiten bei Ingenieurbauwerken im Nahbereich schutzwürdiger Nutzungen sollten ggf. alternative Bauverfahren geprüft werden. Alternativ können zur Feststellung der tatsächlich auftretenden Erschütterungseinwirkungen Beweissicherungsmessungen im Sinne der DIN 4150-2 in den nächstgelegenen Immissionsorten, während der Rammarbeiten durchgeführt werden.

Nacht

Der nachfolgenden Tabelle sind die Abstände zu entnehmen, bei welchen die Anhaltswerte, in der Nacht in Abhängigkeit der Gebietsnutzung und der Geschossbauten, eingehalten werden.

| Gebietsnutzung | Geschossbauten | Abstand zur Einhaltung der Anhaltswerte | |
|----------------|-----------------|---|-----------------------|
| | | A _{u, Nacht} | A _{o, Nacht} |
| WA | Holzbalkendecke | 130 m | 65 m |
| | Stahlbetondecke | 200 m | 140 m |
| MI | Holzbalkendecke | 90 m | 53 m |
| | Stahlbetondecke | 170 m | 110 m |
| GE | Holzbalkendecke | 65 m | 39 m |
| | Stahlbetondecke | 140 m | 85 m |

Tabelle 15 Grenzabstand zur Einhaltung der nächtlichen Anhaltswerte bei Rammgründungen, Gutachten Erschütterungen Bau [14], Tabelle 5

Bei Gebäuden, welche in einem Abstand (r) zu den Baumaßnahmen von $r < r_{(A_o, Nacht)}$ liegen, werden die Anforderungen der DIN 4150-2 /4/ nicht eingehalten. Demzufolge können Belästigungen in der Nacht infolge der erforderlichen Rammarbeiten für Immissionsorte innerhalb dieser Grenzabstände nicht ausgeschlossen werden.

Bei Gebäuden, welche in einem Abstand zu den Baumaßnahmen von $r_{(A_o, Nacht)} < r < r_{(A_u, Nacht)}$ liegen, werden die Anforderungen der DIN 4150-2 /4/ nur eingehalten, wenn die Dauer der reinen Baumaßnahmen auf maximal 1 Stunde je Nacht (z. B. für Gebäude mit Wohnnutzung in einem Abstand zu den Baumaßnahmen von $r \geq 150m$) beschränkt wird (siehe Anhang 3.1.4 und 3.1.6).



Bei Gebäuden in einer Entfernung zu den Baumaßnahmen von $r > r_{(Au, Nacht)}$ sind Belästigungen in der Nacht aufgrund der Baumaßnahmen nicht zu erwarten.

Die oben beschriebenen Anhaltswerte sind grafisch im Anhang 5.1 für die Nacht ausgewiesen. Darin sind die Abstände eingezeichnet, um auf potenzielle Konflikte aufmerksam zu machen.

Wie Anhang 5.1 zu entnehmen ist, kann die Einhaltung der Anhaltswerte nach DIN 4150-2 für den Nachtzeitraum auf Grund gegebenen Abstände zwischen Einsatzortes des Gerätes und Einwirkungsortes, auch mit einer zeitlichen Einschränkung der reinen Einsatzzeit des Gerätes, nicht erreicht werden. Aufgrund der erheblichen Belastungen im Nachtzeitraum wird empfohlen, auf die Durchführung von Rammarbeiten in bebauten Bereichen im Nachtzeitraum zu verzichten.

10.2.3 Verdichtung des Bodens

Das Gutachten Erschütterung Baulärm [14] beschreibt in Kapitel 4.2.1.2 die Erschütterung wie folgt:

Tag

Im Fall von Misch- und Wohngebieten (MI/WA) wird der obere Anhaltswerte A_0 im Tagzeitraum ab einem Abstand zwischen den Baumaßnahmen und des jeweiligen Einwirkungsortes von ca.

- $r_{Tag, A_0} \geq 4 / 6 \text{ m}$ (Holzbalkendecke /Stahlbetondecken)

unterschritten.

Der untere Anhaltswert A_u, Tag der Stufe II nach DIN 4150-2, welcher gemäß EBA-Verfügung zumutbar ist und auf welchen demnach abzustellen ist, wird für Holzbalken- bzw. Stahlbetondecken ab einem Abstand von

- $r_{Tag, Stufe II} \geq 18 / 26 \text{ m}$ (Holzbalkendecke /Stahlbetondecken)

eingehalten.

Für Gebäude mit schutzwürdigen Nutzungen, die z. B. im Abstand von 10 m vom nächsten Einsatzbereich der Walze liegen, ist die Dauer der reine Einsatz des Gerätes auf etwa 0,75 Stunden zu begrenzen. Für Gebäude mit schutzwürdigen Nutzungen, die sich näher zur Baumaßnahme befinden, wird der Beurteilungsanhaltswert nicht eingehalten.

Für die Gebäude, die in einem Abstand zwischen 10 m und 26 m liegen, verlängert sich die reine Rammdauer entsprechend Anhang 3.2.3 (Holzbalkendecken) und Anhang 3.2.5 (Stahlbetondecken).

Wie Anhang 5.2 zu entnehmen ist, kann die Einhaltung der Stufe II nach DIN 4150-2 auf Grund einiger der beschriebenen Abstände, auch mit einer zeitlichen Einschränkung der reinen Einsatzzeit des Gerätes, nicht sichergestellt werden.

Für die Gründungsarbeiten bei Ingenieurbauwerken im Nahbereich schutzwürdiger Nutzungen sollten ggf. alternative Bauverfahren geprüft werden. Alternativ können zur Feststellung der tatsächlich auftretenden Erschütterungseinwirkungen Beweissicherungsmessungen im Sinne der DIN 4150-2 in den nächstgelegenen Immissionsorten, bei der Durchführung von Verdichtungsarbeiten mit dem Einsatz einer Vibrationswalze durchgeführt werden.



Nacht

Der nachfolgenden Tabelle sind die Abstände zu entnehmen, bei welchen die Anhaltswerte, in der Nacht in Abhängigkeit der Gebietsnutzung und der Geschossbauten, eingehalten werden.

| Gebietsnutzung | Geschossbauten | Abstand zur Einhaltung der Anhaltswerte | |
|----------------|-----------------|---|-----------------------|
| | | A _{u, Nacht} | A _{o, Nacht} |
| WA | Holzbalkendecke | 70 m | 47 m |
| | Stahlbetondecke | 90 m | 65 m |
| MI | Holzbalkendecke | 57 m | 35 m |
| | Stahlbetondecke | 72 m | 50 m |
| GE | Holzbalkendecke | 47 m | 30 m |
| | Stahlbetondecke | 65 m | 40 m |

Tabelle 16 Grenzabstand zur Einhaltung der nächtlichen Anhaltswerte bei Verdichtung, Gutachten Erschütterungen Bau [14], Tabelle 5

Bei Gebäuden, welche in einem Abstand (r) zu den Baumaßnahmen von $r < r_{(A_o, Nacht)}$ liegen, werden die Anforderungen der DIN 4150-2 /4/ nicht eingehalten. Demzufolge können Belästigungen in der Nacht infolge der erforderlichen Rammarbeiten für Immissionsorte innerhalb dieser Grenzabstände nicht ausgeschlossen werden.

Bei Gebäuden, welche in einem Abstand zu den Baumaßnahmen von $r_{(A_o, Nacht)} < r < r_{(A_u, Nacht)}$ liegen, werden die Anforderungen der DIN 4150-2 /4/ nur eingehalten, wenn die Dauer der reinen Baumaßnahmen auf maximal 0,5 Stunde je Nacht (z.B. für Gebäude mit Wohnnutzung in einem Abstand zu den Baumaßnahmen von $r \geq 25m$) beschränkt wird (siehe Anhang 3.2.4 und 3.2.6).

Bei Gebäuden in einer Entfernung zu den Baumaßnahmen von $r > r_{(A_u, Nacht)}$ sind Belästigungen in der Nacht aufgrund der Baumaßnahmen nicht zu erwarten.

Die oben beschriebenen Anhaltswerte sind grafisch im Anhang 5.2 für die Nacht ausgewiesen. Darin sind die Abstände eingezeichnet, um auf potenzielle Konflikte aufmerksam zu machen.

Wie Anhang 5.2 zu entnehmen ist, kann die Einhaltung der Anhaltswerte nach DIN 4150-2 für den Nachtzeitraum auf Grund gegebenen Abstände zwischen Einsatzortes des Gerätes und Einwirkungsortes, auch mit einer zeitlichen Einschränkung der reinen Einsatzzeit des Gerätes, nicht erreicht werden. Aufgrund der erheblichen Belastungen im Nachtzeitraum wird empfohlen, auf die Durchführung von Verdichtungsarbeiten mit dem Einsatz einer Vibrationswalze in bebauten Bereichen im Nachtzeitraum zu verzichten.

10.2.4 Vermeidungsmaßnahmen

Das Gutachten Erschütterungen Bau [14] bewertet in Kapitel 4.2.1.3 mögliche Schutzmaßnahmen wie folgt:

Aufgrund der gegebenen Abstandsverhältnisse können die Anforderungen der DIN 4150-2 bei den geplanten erschütterungsintensiven Bautätigkeiten ohne zusätzliche Maßnahmen nur bedingt eingehalten werden.



Auf nächtliche erschütterungstechnisch relevante Bauarbeiten im näheren Umfeld von Gebäuden sollte nach Möglichkeit verzichtet werden.

Bei Unterschreitung der Stufe II der DIN 4150-2 sollten die in Abschnitt 6.5.4.3 der DIN 4150-2 aufgeführten Maßnahmen ergriffen werden. Demnach können die psychischen Auswirkungen von Erschütterungseinwirkungen vermindert werden durch

- a) umfassende Informationen der Betroffenen über die Baumaßnahmen, die Bauverfahren, die Dauer und die zu erwartenden Erschütterungen aus dem Baubetrieb;*
- b) Aufklärung über die Unvermeidbarkeit von Erschütterungen infolge der Baumaßnahmen und die damit verbundenen Belästigungen;*
- c) zusätzliche baubetriebliche Maßnahmen zur Minderung und Begrenzung der Belästigungen (Pausen, Ruhezeiten, Betriebsweise der Erschütterungsquelle usw.);*
- d) Benennung einer Ansprechstelle, an die sich Betroffene wenden können, wenn sie besondere Probleme durch Erschütterungseinwirkungen haben;*
- e) Information der Betroffenen über die Erschütterungseinwirkungen auf das Gebäude;*

Sofern erschütterungsintensive Arbeiten, insbesondere im Nachtzeitraum, im Nahbereich von schutzwürdig genutzter Bebauung nicht zu vermeiden sind, ist die in Abschnitt 6.5.4.3 der DIN 4150-2 aufgeführte Maßnahme durchzuführen:

- f) durchzuführen: Nachweis der tatsächlich auftretenden Erschütterungen durch Messungen sowie deren Beurteilung bezüglich der Wirkungen auf Menschen und Gebäude.*

Zur Absicherung der baubedingten Erschütterungsprognose können gegebenenfalls Messungen bzw. Beweissicherungen durchgeführt werden.

10.3 Einwirkungen auf Gebäude

Das Gutachten Erschütterungen Baulärm [14] beschreibt in Kapitel 4.2.2 die Erschütterung wie folgt:

Rammarbeiten

Für die maßgebenden Geschossdecken wird der Anhaltswert für vertikale Erschütterungen von

$$v_z = 10 \text{ mm/s}$$

gemäß DIN 4150-3 für Dauererschütterungen bereits im Nahbereich

$$r > 3,5 \text{ m}$$

unabhängig der Deckenkonstruktion deutlich unterschritten.

Sollte hier ein Gebäude innerhalb des ausgewiesenen Abstands liegen, sollte geprüft werden, ob der Einsatz weniger erschütterungsintensiver Verfahren möglich ist. Ansonsten sollten baubegleitenden Messungen zur Ermittlung der auftretenden Erschütterungen an den Gebäuden durchgeführt werden, die innerhalb der oben genannten Grenze liegen.



Verdichtungsarbeiten

Für die maßgebenden Geschossdecken wird der Anhaltswert für vertikale Erschütterungen von

$$v_z = 20 \text{ mm/s}$$

gemäß DIN 4150-3 für kurzzeitige Erschütterungen bereits im Nahbereich

$$r > 2 \text{ m}$$

unabhängig der Deckenkonstruktion deutlich unterschritten.

Demzufolge können Gebäudeschäden in Folge der Verdichtungsarbeiten beim Einsatz einer Vibrationswalze mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

10.4 Kritikpunkte

1. Im Gutachten sind nur die erschütterungstechnisch kritischsten Baumaßnahmen, Einsatz von Vibrationsrammen und -walzen, untersucht worden. Es fehlt die Untersuchung sonstiger erschütterungsintensiver Baumaßnahmen, wie z. B. Abbrucharbeiten der vorhandenen Ingenieurbauwerke, Gründungsarbeiten für die Oberleitungen und die Lärmschutzwände. Daher gibt das Gutachten Erschütterungen Bau [14] nur einen unvollständigen Überblick über die tatsächliche Gesamtbelastung durch Erschütterungen. Diese Gesamtdarstellung betrifft auch die zeitliche Überlagerung der jeweiligen Baumaßnahmen, die in den unterschiedlichen Bauphasen gleichzeitig stattfinden (siehe Tabelle 9 des vorliegenden Beratungspapiers 2).
2. Die Untersuchungen belegen unzumutbare Belastungen durch den nächtlichen Einsatz von Vibrationsrammen und -walzen. Dies gilt auch für die nicht untersuchten sonstigen erschütterungsintensiven Baumaßnahmen, wie z. B. Abbrucharbeiten der vorhandenen Ingenieurbauwerke, Gründungsarbeiten für die Oberleitungen und die Lärmschutzwände. Geeignete Schutzmaßnahmen zur Gewährleistung eines ungestörten Nachtschlafs können nicht ergriffen werden. Daher ist eine nächtliche Betriebstätigkeit aus Gründen des Erschütterungsschutzes auszuschließen.
3. Die nächtliche Begrenzung der Betriebszeit der Vibrationsrammen und -walzen zur Erschütterungsminderung auf die Zeit von maximal 1 h ist vollkommen realitätsfern. Dies bedeutet gewissermaßen den Verzicht auf eine nächtliche Bautätigkeit.
4. Auch am Tag sind Überschreitungen der zulässigen Erschütterungen beim Einsatz von Vibrationsrammen und -walzen zu erwarten. Wie in der Nacht ist auch am Tag eine Verkürzung der Betriebszeit auf nur geringe Zeitanteile unrealistisch. Aufgrund der Nähe der Bahnstrecke zu den schutzbedürftigen Gebäuden ist eine erschütterungstechnisch zumutbare Situation am Tag nur durch den Einsatz erschütterungsarmer Baumaschinen zu gewährleisten.



10.5 Forderungen

1. Das Gutachten Erschütterungen Bau [14] ist grundsätzlich zu überarbeiten. Dabei sind neben dem Einsatz von Vibrationsrammen und -walzen alle erschütterungsintensiven Baumaßnahmen, wie z. B. Abbrucharbeiten der vorhandenen Ingenieurbauwerke, Gründungsarbeiten für die Oberleitungen und die Lärmschutzwände, zu untersuchen.

Weiterhin ist die Gesamtbelastung durch die zeitliche Überlagerung der jeweiligen Baumaßnahmen, die in den unterschiedlichen Bauphasen gleichzeitig stattfinden, zu ermitteln (siehe Tabelle 9 des vorliegenden Beratungspapiers 2).
2. Eine nächtliche Betriebstätigkeit ist aus Gründen des Erschütterungsschutzes grundsätzlich auszuschließen.
3. Aufgrund der Nähe der Bahnstrecke zu den schutzbedürftigen Gebäuden wird der Einsatz erschütterungsarmer Baumaschinen und -verfahren gefordert.
4. Zur Absicherung der baubedingten Erschütterungsprognose und zur Beweissicherung sind in den Wohngebäuden in der Nähe der ortsfesten Baumaßnahmen, durch die große Erschütterungen hervorgerufen werden, Erschütterungsmessungen vorzunehmen.
5. Über die Festlegung der o. g. Forderungen im Planfeststellungsbeschluss zum Doppelspurausbau Lottstetten hinaus, wird gefordert, die nachfolgenden Regelungen - vergleichbar dem Planfeststellungsbeschluss für das Vorhaben „Pfa 8.1, ABS/NBS Karlsruhe-Basel“ vom 28.12.2023 - in den Planfeststellungsbeschluss aufzunehmen.

Allgemeines, Überwachungs- und Informationspflicht

- a. Die Einhaltung der für die Baustellen geltenden Richtlinien und Vorschriften sowie der in diesem Beschluss angeordneten Auflagen hat die Vorhabenträgerin durch entsprechende Baustellenkontrollen sicherzustellen.
- b. Die Vorhabenträgerin hat bereits über die Ausschreibung sicherzustellen, dass durch die beauftragten Bauunternehmer ausschließlich Bauverfahren und Baugeräte eingesetzt werden, die hinsichtlich ihrer Schall- und Erschütterungswirkung dem Stand der Technik entsprechen.
- c. Die Vorhabenträgerin hat für die Zeit der Bauausführung einen unabhängigen anerkannten Sachverständigen für Lärm- und Erschütterungsfragen als Immissionsschutzbeauftragten einzusetzen (Mitarbeiter einer nach § 29b BImSchG bekannt gegebenen Messstelle oder öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Immissionsschutz). Dieser hat die Bauarbeiten immissionstechnisch zu überwachen und ggf. notwendige Minderungsmaßnahmen zu veranlassen. Er hat auch als Ansprechpartner für die durch die baubedingten Immissionen betroffene Bevölkerung zu dienen bzw. zu deren Vorabinformation bei bevorstehenden Belästigungen zur Verfügung zu stehen. Name und Erreichbarkeit des Verantwortlichen sind der Planfeststellungsbehörde, dem Landratsamt und den Anliegern rechtzeitig vor Baubeginn mitzuteilen. Die Vorhabenträgerin hat sicherzustellen, dass für die Zeiten der Abwesenheit des Immissionsschutzbeauftragten ein gleichwertiger Ansprechpartner zur Verfügung steht.



- d. Die Vorhabenträgerin hat die Bauablaufdaten, insbesondere den geplanten Beginn, die Dauer und das geplante Ende der Baumaßnahmen sowie die Durchführung besonders lärm- und erschütterungsintensiver Bautätigkeiten (jeweils unverzüglich nach Kenntnis) den Anliegern wie auch den betroffenen Gemeinden in geeigneter Weise mitzuteilen. Absehbare Abweichungen von dem Zeitplan sind ebenfalls unverzüglich mitzuteilen. Die Benachrichtigung über den Beginn der Bauarbeiten muss rechtzeitig vor dem vorgesehenen Beginn der Bauarbeiten erfolgen.
- e. Lärm- und/oder erschütterungsintensive Bauarbeiten zur Nachtzeit sowie an Sonn- und Feiertagen sind auf das betrieblich unumgängliche Maß zu beschränken und ortsüblich rechtzeitig bekannt zu geben.
- f. Dem Eisenbahn-Bundesamt und den betroffenen Gemeinden sind solche Bauarbeiten möglichst frühzeitig vor Beginn schriftlich anzuzeigen. Die Anzeige soll folgende Angaben beinhalten: Bauort, Dauer der Arbeiten, Art der Arbeiten, Bauleiter mit Telefonnummer sowie ggf. geplante Maßnahmen zum Schutz der Anwohner.
- g. Die Notwendigkeit etwaiger erforderlicher Nacht- bzw. Sonn- und Feiertagsarbeiten ist in der vorgenannten Anzeige nachvollziehbar zu begründen.