

Anlage

3



Schalltechnisches Beratungsbüro
Prof. Dr. Kerstin Giering &
Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz
Wendalinusstraße 2
66606 Sankt Wendel
Tel. 06851/939893-0

Stadt Hanau

Nordmainische S-Bahn, Gestaltungskonzept für die Lärmschutzwände

Schalltechnische Einschätzung

Sankt Wendel, den 18.08.2021

Stadt Hanau

Nordmainische S-Bahn, Gestaltungskonzept für die Lärmschutzwände

Schalltechnische Einschätzung

Auftraggeber: Stadt Hanau
Fachbereich Planen, Bauen und Umwelt
Hessen-Homburg-Platz 7
63452 Hanau

Auftrag vom: 10.09.2020

Aufgabenstellung: Zusammenfassende Darstellung zur Absenkung von LSW und
(Teil)transparenz

Auftragnehmer: GSB GbR
Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz
Wendalinusstraße 2
66606 Sankt Wendel
Telefon: 06851 / 939893-0

Bearbeitung durch: Prof. Dr. Kerstin Giering

Dieser Bericht besteht aus 16 Seiten und dem Anhang.
Bericht-Nr. 20-068_gut02

Sankt Wendel, 18.08.2021

K. 

Prof. Dr. Kerstin Giering

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Aufgabenstellung	1
2 Grundlagen	1
3 Prüfung der schalltechnischen Untersuchung	1
3.1 Bereich Nordwest.....	2
3.2 Bereich Mitte links	3
3.3 Bereich Mitte rechts.....	5
3.4 Bereich Nordost	6
3.5 Bereich Südwest	8
4 Zusammenfassung der Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchungen zu (teil)transparenten LSW	9
4.1 Teiltransparente Wände	9
4.2 Absenkung und Teiltransparenz	10
4.2.1 Absenkung der LSW.....	11
4.2.2 Überprüfung (teil)transparenter Wände	12
5 Bewertung des Gestaltungskonzepts	13
5.1 Absenkung der LSW	13
5.2 (Teil)transparenz	13
6 Empfehlung zur Fortschreibung des Gestaltungskonzepts	14
7 Quellenverzeichnis	16

Abbildungen

Abbildung 1	Lage der LSW im Bereich Nordwest.....	2
Abbildung 2	Auswirkung der Absenkung der LSW im Bereich Nordwest.....	3
Abbildung 3	Lage der LSW im Bereich Mitte links.....	4
Abbildung 4	Auswirkung der Absenkung der LSW im Bereich Mitte links.....	5
Abbildung 5	Auswirkung des Wegfalls der AW im Bereich Brüder-Grimm-Straße.....	6
Abbildung 6	Lage der LSW im Bereich Nordost.....	7
Abbildung 7	Auswirkung der Absenkung der LSW im Bereich Nordost.....	7
Abbildung 8	Auswirkung des Wegfalls der LSW im Bereich Nordost.....	8
Abbildung 9	Bereich Südwest, nachts mit SSK.....	9

Anhang

Zusammenstellung der neuen, passiv zu lösenden Schutzfälle

1 Aufgabenstellung

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung für den Planfeststellungsabschnitt 3 – Hanau des Büros KREBS + KIEFER (K + K), Stand 22.02.2021 wurde ein Schallschutzkonzept (SSK) entwickelt. Dieses sieht neben Möglichkeiten zur Reduzierung der Emissionen durch das besonders überwachte Gleis (BüG) und Schienenstegdämpfer (SSD) auch den Bau von Lärmschutzwänden (LSW) vor. Diese werden zur Schienenstrecke als hochabsorbierend und nicht transparent angenommen. Die schalltechnische Untersuchung ist hinsichtlich des Gestaltungskonzepts für die Lärmschutzwände zu bewerten. Im Rahmen dieses Konzepts sollen auch transparente bzw. teiltransparente LSW zum Einsatz kommen. Für bestimmte Bereiche wird auch eine Absenkung der Höhen der LSW diskutiert.

Die prinzipielle Möglichkeit des Einsatzes von (teil)transparenten Wänden wurde durch das Büro K + K bereits untersucht. Für ausgewählte Bereiche wurden die dadurch bedingten Veränderungen der Betroffenheiten ermittelt; ebenso erfolgte dies für die Absenkung von LSW. Die Ergebnisse sind zusammenzufassen und vor dem Hintergrund des Gestaltungskonzepts zu bewerten. Dafür werden auf der Basis des schalltechnischen Modells zum PFA auch eigene, überschlägige Berechnungen durchgeführt¹.

2 Grundlagen

Diesem Bericht liegen folgende Untersuchungen und Ausarbeitungen zugrunde:

- Schalltechnische Untersuchung für den Planfeststellungsabschnitt 3 – Hanau des Büros KREBS + KIEFER, Stand 22.02.2021 /1/
- Schalltechnische Untersuchung zum Einsatz von transparenten Lärmschutzwänden im Rahmen der Berechnungsgrundlage Schall03-1990, KREBS + KIEFER FRITZ AG, Stand 02.06.2017 /2/
- Präsentation zum aktiven Lärmschutzkonzept: Absenkung und (Teil)transparenz, KREBS + KIEFER Ingenieure GmbH, Stand 25.01.2021 /3/
- Stadt Hanau, Lärmschutz und Akzeptanz, netzwerkarchitekten unit-design, Stand 23.07.2021 /4/.

3 Prüfung der schalltechnischen Untersuchung

In den nachfolgenden Abschnitten werden die Ergebnisse der Prüfung der schalltechnischen Untersuchung zum PFA /1/ hinsichtlich des Gestaltungskonzepts /4/ aus schalltechnischer Sicht bewertet.

¹ Für die Berechnungen standen die aktuellen Daten für die LSW und die Schienenstrecken zur Verfügung; das DGM und der Gebäudebestand liegen nur in einer älteren Version (Stand 2017) vor. Abweichungen zu den Ergebnissen von /1/ sind damit möglich.

3.1 Bereich Nordwest

Das Schallschutzkonzept (Variante A11) sieht 6,0 m hohe Außenwände ohne Mittelwände vor. Betrachtet man die Variante A15 mit 4,0 m hohen Außenwänden ergibt sich eine Zunahme der nicht gelösten Schutzfälle von 4,4 % auf 8,2 %. Die Gesamtkosten je Schutzfall sinken allerdings von 4.590 € auf 3.816 €.

Das Gestaltungskonzept /4/ sieht für einige Teilbereiche eine Absenkung der Höhe der LSW auf 4,0 m vor. Da sich nach /1/ für den gesamten Abschnitt Nordwest bei einer Höhenreduzierung die o. a. Zunahme an Schutzfällen ergibt, wird diese Zunahme bei einer nur abschnittswisen Absenkung geringer ausfallen.

Die nachfolgende Abbildung 1 zeigt die Lage der LSW mit dem von der Stadt Hanau diskutierten Konzept der Absenkung.

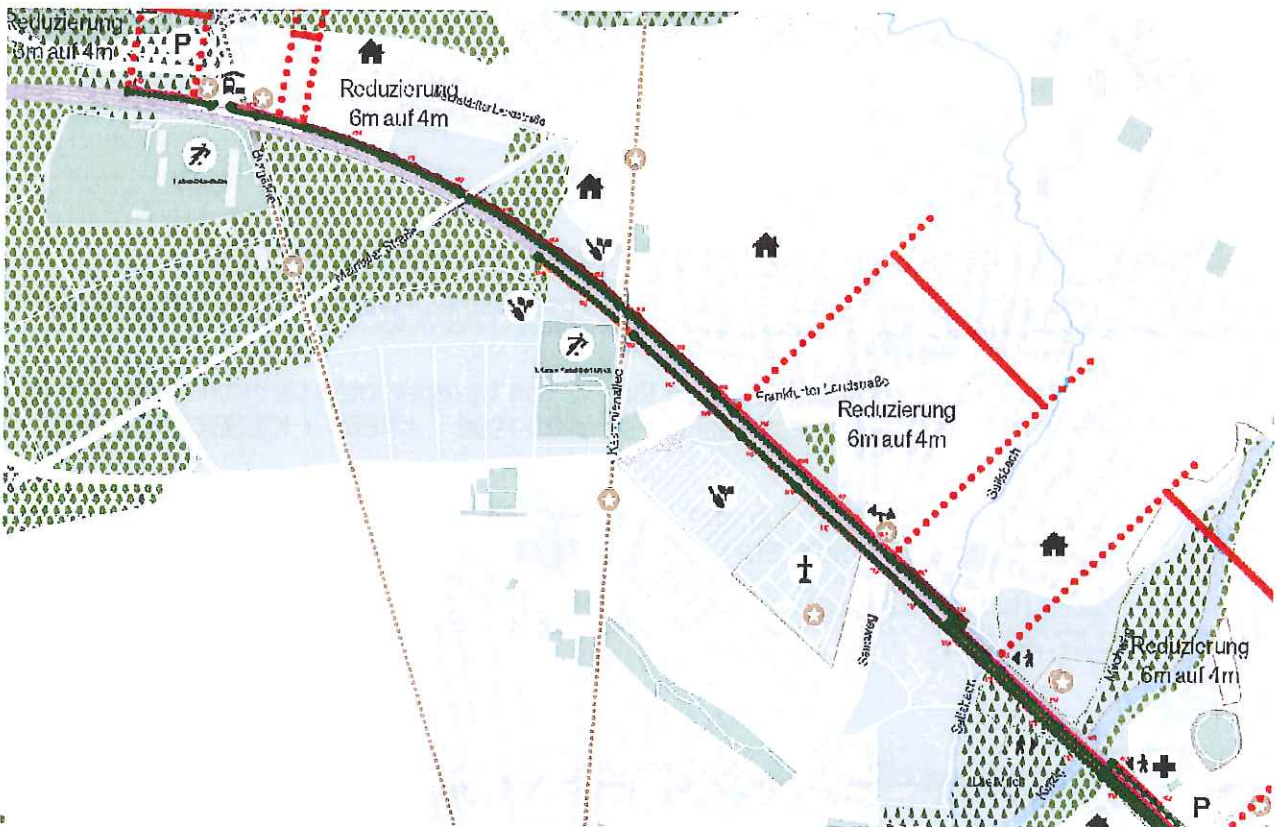


Abbildung 1 Lage der LSW im Bereich Nordwest

Die Ergebnisse der eigenen Berechnung für den Nachtzeitraum mit verminderten Höhen der LSW sind in der nachfolgenden Abbildung dargestellt. Zur Orientierung ist die 49 dB(A)-Linie eingetragen, in türkis ohne Absenkung, in lila mit Absenkung.

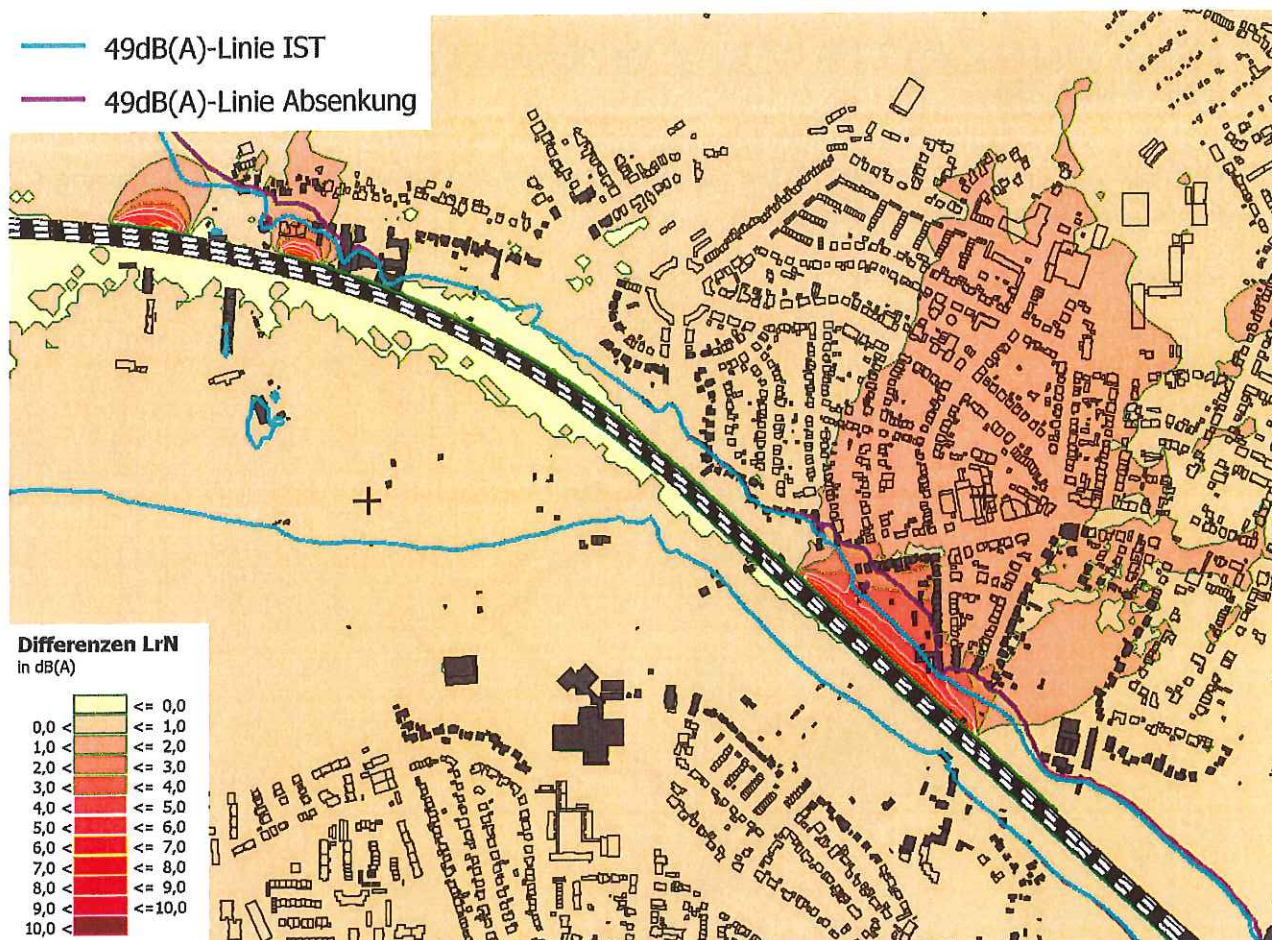


Abbildung 2 Auswirkung der Absenkung der LSW im Bereich Nordwest

In der Hochstädter Landstraße sind nur wenige Gebäude von Pegelerhöhungen betroffen. Aufgrund der größeren Entfernung der Wohnbebauung zwischen Frankfurter Landstraße und Max-Reger-Straße ist zu erwarten, dass eine Absenkung der LSW in diesem Bereich auf 4,0 m zu keiner deutlichen Erhöhung der Zahl der Schutzfälle beitragen wird.

Über das Gestaltungskonzept hinausgehend könnte auch für den sich südöstlich anschließenden Bereich zwischen Salisweg und Salisbach anhand der tatsächlichen Nutzung überprüft werden, ob auch hier eine Höhenreduzierung der LSW möglich ist.

Ebenso kann auch für den Bereich zwischen Maintaler Straße und Kastanienallee eine Überprüfung der Höhe der LSW stattfinden, da auch hier davon auszugehen ist, dass eine Höhenreduzierung nicht zu einer deutlichen Zunahme der Zahl der Schutzfälle führen wird.

3.2 Bereich Mitte links

Die Strecke 3660 ist die schalltechnisch relevante. Für den Bereich Mitte links werden sowohl für die Strecke 3660 (hier auch BüG) als auch die Strecke 3685 SSD in der Vorzugsvariante betrachtet.

Das Schallschutzkonzept (Variante A3) sieht 5,5 m hohe Außen- und Mittelwände vor. Betrachtet man die Variante A4 mit 5,0 m hohen Außen- und Mittelwänden ergibt sich eine Zunahme der nicht

gelösten Schutzfälle von 7,2 % auf 9,1 %. Die Gesamtkosten je Schutzfall sinken allerdings von 6.938 € auf 6.639 €.

Die Bereiche mit einer Absenkung der LSW sind aus der Abbildung 3 ersichtlich; Abbildung 4 zeigt die schalltechnischen Auswirkungen.



Abbildung 3 Lage der LSW im Bereich Mitte links

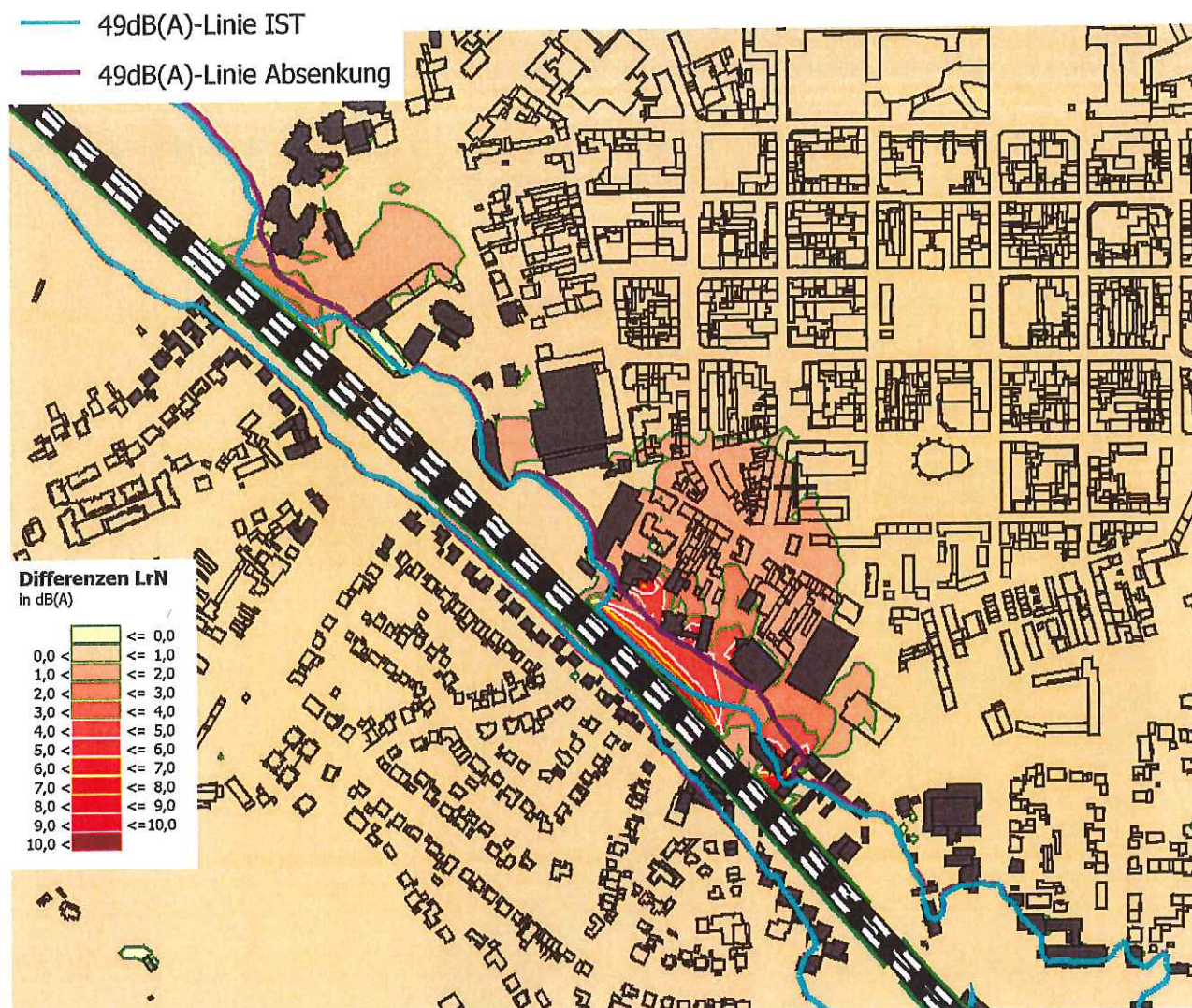


Abbildung 4 Auswirkung der Absenkung der LSW im Bereich Mitte links

Unter dem Aspekt des Gestaltungskonzepts sollte folgendes berücksichtigt werden: Kritische Immissionsorte befinden sich an den Gebäuden am Steinheimer Tor 1, 4, 6a und 18 (Schutzanspruch MI; hier sollte geprüft werden, ob tatsächlich Wohnnutzungen vorliegen) sowie an der Steinheimer Straße 1 (WA). Für letzteren IO kann mit dem Schallschutzkonzept ab dem 5. OG keine Einhaltung des IGW erreicht werden; maximal wird ein Beurteilungspegel von 55,0 dB(A) nachts erreicht. Eine Reduzierung der Höhe der Außenwand wird hier an allen Geschossen zu Pegelerhöhungen führen; nicht aber zum Erreichen der Schwelle der gesundheitlichen Gefährdung. Der mögliche Spielraum einer Reduktion wird durch den IO Steinheimer Straße 1-1 (Sitz der Vereinte Martin Luther+Althanauer Hospitalstiftung Hanau, WA) eingeschränkt; hier besteht eine 'Immissionsreserve' von 1,2 dB bis zum Erreichen des IGW.

3.3 Bereich Mitte rechts

Für diesen Abschnitt sieht das Schallschutzkonzept SSD auf den Strecken 3660, 3685, 3674 und 3600 vor. Zusätzlich werden AW und MW mit einer Höhe von 6,0 m vorgesehen. Die Ableitung der Vorzugsvariante untersucht nicht separat die Wirkung ausschließlich der MW. Die MW dient dem

Schutz vor den Emissionen der relevanteren Strecke 3600; die Außenwand schützt insbesondere vor den deutlich geringer belasteten Strecken 3680, 3685 und 3674.

Beispielhaft berechnet wurde der komplette Wegfall der LSW auf Höhe der Brüder-Grimm-Straße. Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

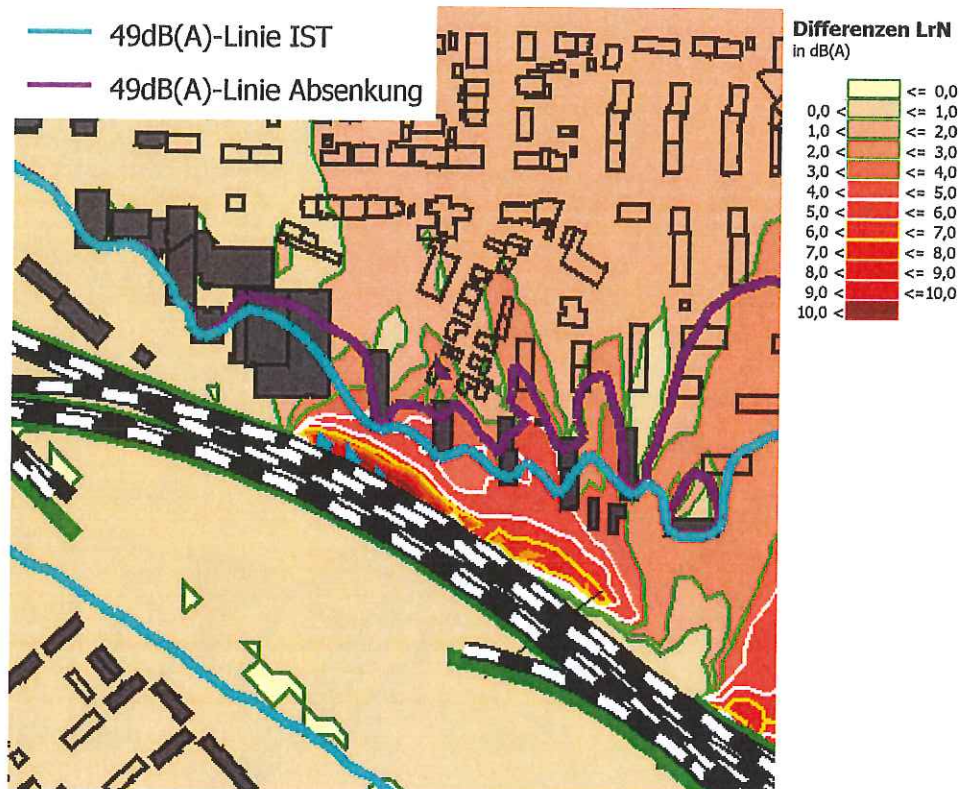


Abbildung 5 Auswirkung des Wegfalls der AW im Bereich Brüder-Grimm-Straße

Im aktuellen Gestaltungskonzept wird für den Bereich der Brüder-Grimm-Straße (Bereich 3) eine teiltransparente LSW präferiert. Es ist nicht zu erwarten, dass es dadurch zu einer signifikanten Erhöhung der Zahl der Schutzfälle kommt.

3.4 Bereich Nordost

Das komplette SSK führt an dem, der Schienenstrecken nächstgelegenen IO Daimlerstraße 8a (MI), lediglich zu einer Pegelreduktion um max. 2,3 dB nachts; hier verbleiben Restkonflikte. Für die anderen IO in diesem Bereich ist der Restkonflikt geringer.

Die Bereiche mit einer Absenkung der LSW nach /4/ sind aus der Abbildung 6 ersichtlich; Abbildung 7 zeigt die schalltechnischen Auswirkungen auf.

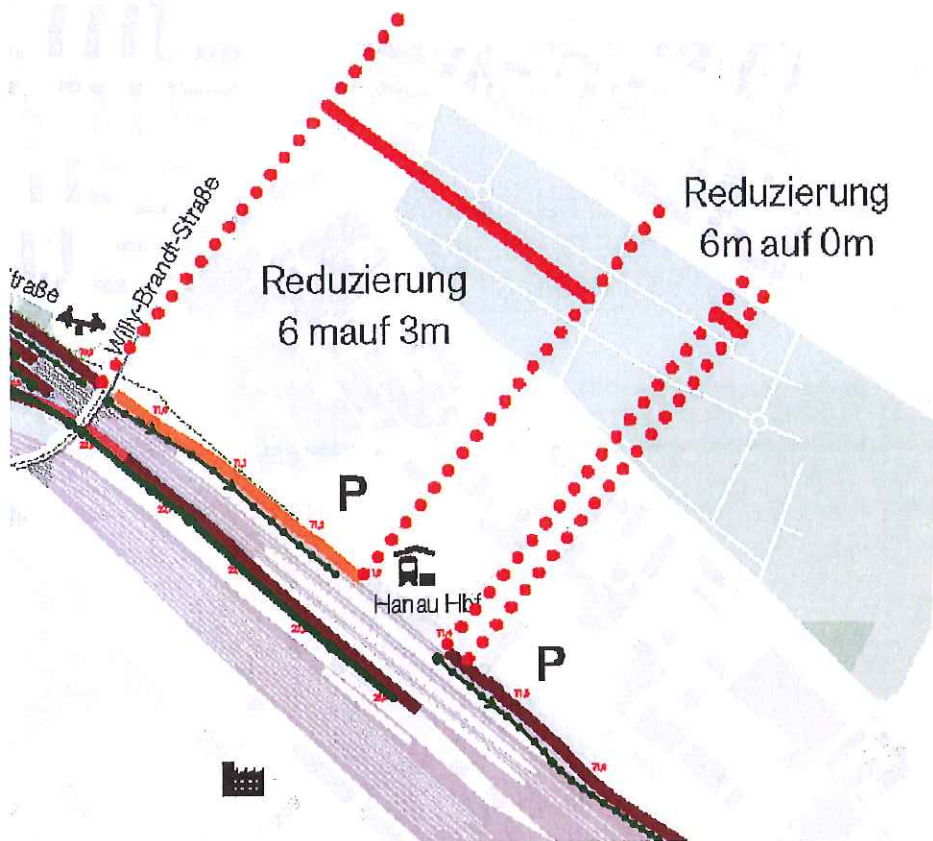


Abbildung 6 Lage der LSW im Bereich Nordost

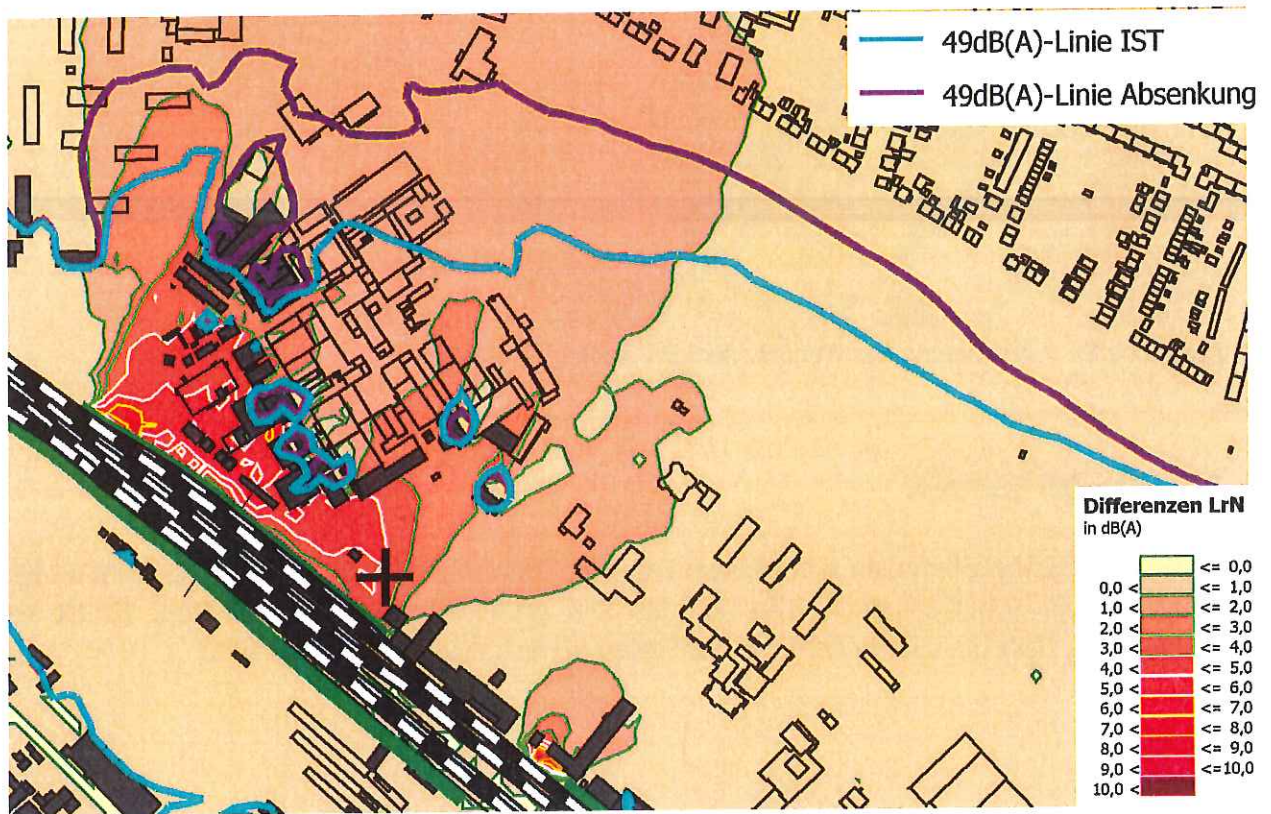


Abbildung 7 Auswirkung der Absenkung der LSW im Bereich Nordost

Der Wegfall der LSW in einem kleinen Bereich neben dem Bahnhofsgebäude hat keine Auswirkungen auf die Schutzfälle. Eine Reduzierung der LSW auf 3,0 m auf Höhe der gewerblichen Flächen der Heraeus Quarzglas GmbH hat im Wesentlichen nur Auswirkungen auf diese gewerblichen Nutzungen.

Selbst ein kompletter Wegfall der LSW im Bereich Heraeus würde nur zu einem Überschreiten des IGW für GE an der ersten Bebauungsreihe im GE führen. Senkt man die sich östlich des Bahnhofs anschließende Wand auf 3,0 m, führt das nördlich des GE voraussichtlich nicht zu einer Zunahme von Schutzfällen (vgl. Abbildung 8).

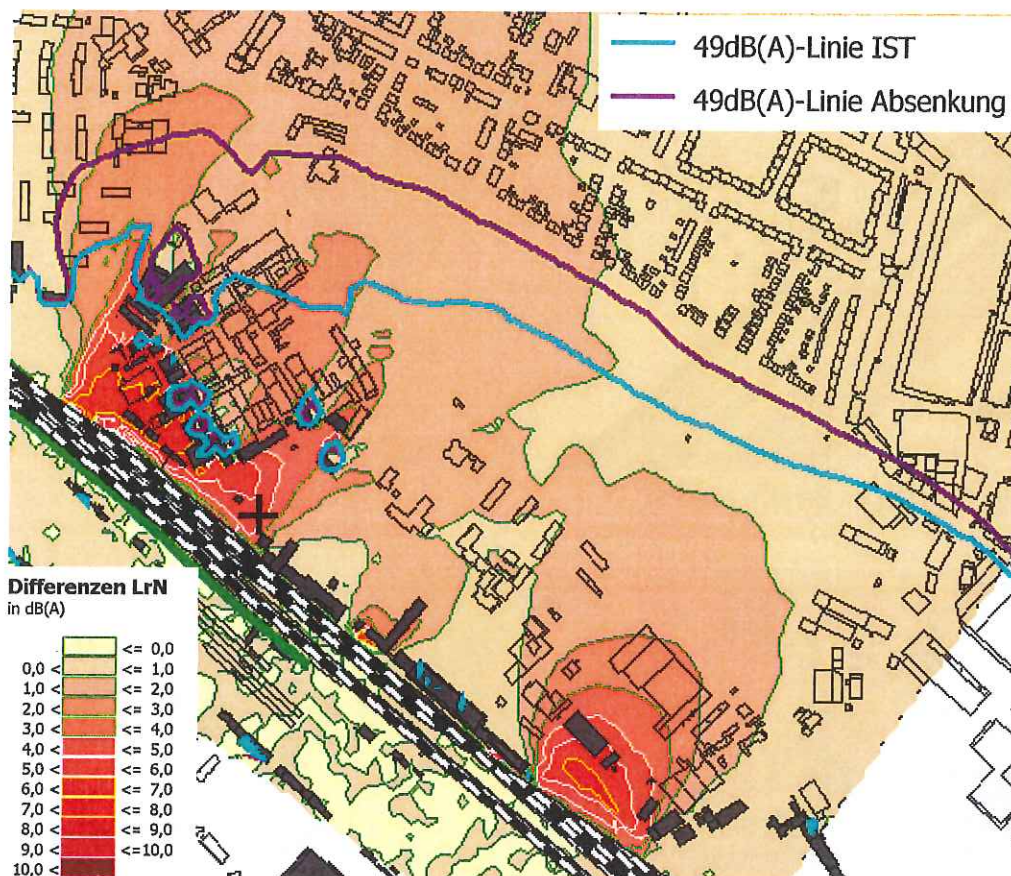


Abbildung 8 Auswirkung des Wegfalls der LSW im Bereich Nordost

3.5 Bereich Südwest

Im Bereich Südwest befinden sich bis zum Salisweg überwiegend KGA. Für diese besteht im Nachtzeitraum kein Schutzanspruch. Hier ist das SSK grundlegend zu überarbeiten. Es ist davon auszugehen, dass die LSW in dem rot markierten Bereich nicht erforderlich sind.

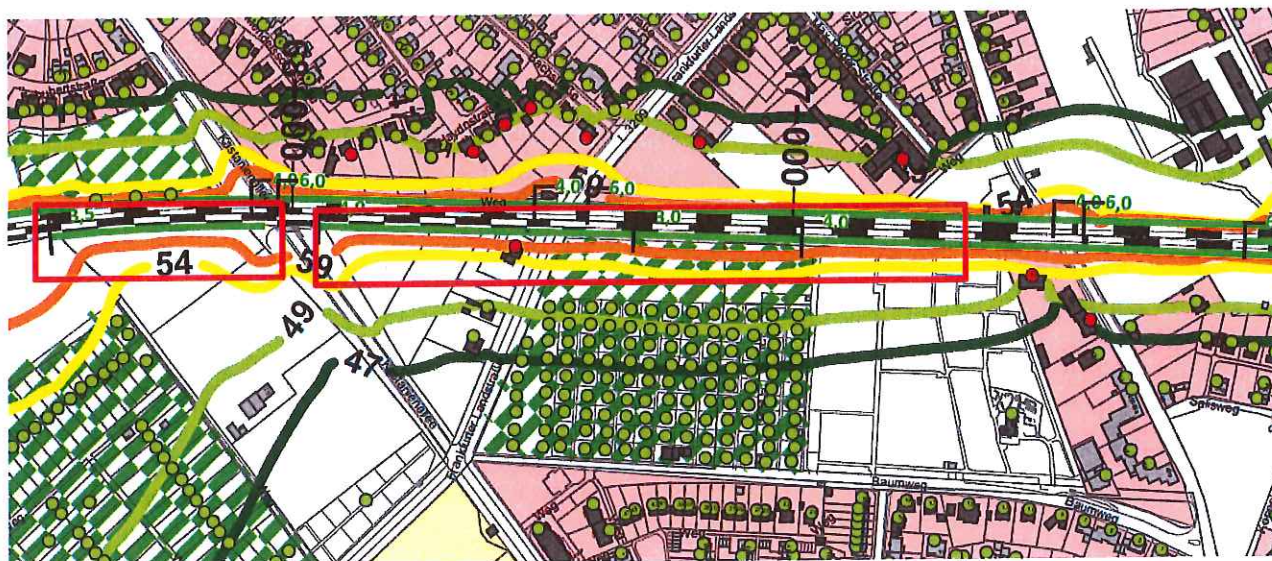


Abbildung 9 Bereich Südwest, nachts mit SSK

4 Zusammenfassung der Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchungen zu (teil)transparenten LSW

4.1 Teiltransparente Wände

Durch die KREBS + KIEFER FRITZ AG wurde in 2017 eine schalltechnische Untersuchung zum Einsatz von transparenten LSW im Rahmen einer Vergleichsberechnung auf der Basis der Schall 03-2012 durchgeführt [2]. Ziel dabei war es, zu eruiieren, ob reflektierende Eigenschaften der Schallschutzwände 'in Form von Korrektursummanden quantifiziert werden können, so dass bei Anwendung dieser Korrektursummanden auch nach dem Regelwerk Schall 03-1990 die Wirkung reflektierender Schallschutzwände zuverlässig abgebildet werden kann.'

Die berücksichtigten Emissionen entsprechen den Strecken 3660 und 3685 mit den Zugzahlen für das Jahr 2025. Die Emissionen der Strecke 3660 sind um mehr als 10 dB höher als jene der S-Bahnstrecke 3685. Die Differenzen werden in Form von Schnittlärmkarten bei freier Schallausbreitung hinter den LSW veranschaulicht. Beispielhaft sind beidseitig 10 m hohe Gebäude dargestellt, die sich ca. 20 m hinter der LSW befinden. Als Ausgangshöhe der LSW wurden 4 m angenommen.

Variante 1

Es wird ein hochabsorbierender, 1 m hoher Sockel bei verschiedenen Gesamthöhen (4 m, 5 m und 6 m) der LSW betrachtet. Durch die transparenten Anteile der LSW werden Pegelerhöhungen erzeugt, die sich durch eine Erhöhung der LSW nicht ausgleichen lassen. Die Pegelerhöhung bei der Gestaltung einer insgesamt 4 m hohen Wand (1 m hochabsorbierend, 3 m transparent) beträgt im Vergleich zur hochabsorbierenden Wand bis zu 8 dB in ca. 12 bis 24 m Höhe und Entfernungen von etwa 15 bis 50 m hinter der LSW. In geringeren Höhen und größeren Entfernungen beträgt die Pegelerhöhung noch ca. 2 dB.

Variante 2

Es wird ein mindestens 2 m hoher absorbierender Sockel unterstellt. Bei einer insgesamt 4 m hohen LSW bleibt die Pegelerhöhung in weiten Bereichen unter 2 dB.

Variante 3

Eine nördlich der S-Bahngleise im Bereich der Burgallee betrachtete LSW mit einem absorbierenden Sockel und 3 m hoher transparenter Fläche erzeugt keine neuen Betroffenheiten, da sich südlich an die Schienenstrecke angrenzend nicht unmittelbar Wohnbebauung befindet.

Variante 4

Es wird bei einer 4 m hohen Wand die Wirkung eines 1 m hohen Lichtfensters über einem 2 m hohen absorbierenden Sockel untersucht. Die Pegelerhöhung beträgt bis zu 2 dB.

Variante 5

Wenn LSW mit transparenten Lichtfenstern gestaltet werden, kann die hochabsorbierende Eigenschaft der LSW weiterhin vorausgesetzt werden; es ist nicht mit neuen Betroffenheiten zu rechnen.

Fazit

Ein Korrekturfaktor, der es erlauben würde, die Wirkung transparenter Elemente abzuschätzen, lässt sich nicht bestimmen. Bleibt ein 2 m hoher Sockel bestehen, muss mit einer Pegelerhöhung von bis zu 2 dB gerechnet werden. Dadurch können neue Schutzfälle auftreten; die Überschreitungen des IGW sollten für diese nicht mehr als 2 dB betragen. Bei einer Abwägung des Einsatzes teiltransparenter LSW unter städtebaulichen Gesichtspunkten erscheint eine solche Pegelerhöhung als hinnehmbar.

Die Wirkung eines nur 1 m hohen absorbierenden Sockels ist als nicht ausreichend zu bewerten.

4.2 Absenkung und Teiltransparenz

In 2021 wurde durch das Büro KREBS + Kiefer eine Untersuchung zur Absenkung der LSW und zur Teiltransparenz für bestimmte Bereiche durchgeführt /3/.

4.2.1 Absenkung der LSW

HP Hanau West

Die Wände werden hier auf 4,0 m abgesenkt. Dadurch werden insgesamt 37 neue Betroffenheiten ausgelöst. Aus der dazugehörigen Dokumentation vom 05.01.2021 ist ersichtlich, dass für die kompletten, zur Quelle ausgerichteten Fassaden der Gebäude 'Auf der Aue 21' und 'Goldenen Aue 5' erstmalig ein Schutzanspruch passiv entsteht; an allen anderen Gebäuden, an denen zusätzliche Schutzfälle ausgelöst werden, betrifft das nur einzelne Geschosse. Eine Übersicht über die neuen, passiv zu lösenden Schutzfälle findet sich im Anhang.

Albert-Schweizer Kinderdorf

Die Wände werden hier auf 4,0 m abgesenkt. Dadurch werden insgesamt 17 neue Betroffenheiten ausgelöst, die sich nur 'Am Pedro-Jung-Park' befinden. Für die kompletten, zur Quelle ausgerichteten Fassaden des Gebäudes Am Pedro-Jung-Park 2b entsteht erstmalig ein Schutzanspruch passiv; an allen anderen Gebäuden, an denen zusätzliche Schutzfälle ausgelöst werden, betrifft das nur einzelne Geschosse. Eine Übersicht über die neuen, passiv zu lösenden Schutzfälle findet sich im Anhang.

Ludwig-Geißler-Schule

Die Wände werden hier auf 4,0 m abgesenkt. Dadurch werden insgesamt 51 neue Betroffenheiten ausgelöst. Für keine komplette, zur Quelle ausgerichtete Gebäudefassade entsteht erstmalig ein Schutzanspruch passiv; an allen Gebäuden, an denen zusätzliche Schutzfälle ausgelöst werden, betrifft das nur einzelne, neu hinzukommende Geschosse. Eine Übersicht über die neuen, passiv zu lösenden Schutzfälle findet sich im Anhang.

Steinheimer Tor

Die Wände werden hier auf 4,0 m abgesenkt. Dadurch werden insgesamt 61 neue Betroffenheiten ausgelöst. Für die kompletten, zur Quelle ausgerichteten Fassaden der Gebäude Auf der Aue 21 und Goldenen Aue 5 entsteht erstmalig ein Schutzanspruch passiv; an allen anderen Gebäuden, an denen zusätzliche Schutzfälle ausgelöst werden, betrifft das nur einzelne Geschosse. Eine Übersicht über die neuen, passiv zu lösenden Schutzfälle findet sich im Anhang.

Fazit

Die Überschreitungen des IGW liegen für die meisten Gebäude, an denen neue Schutzfälle ausgelöst werden, unter 3 dB (Ausnahme: Goldene Aue 5 und Am Steinheimer Tor). An keinem der Gebäude werden Beurteilungspegel erreicht, die an der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung liegen.

4.2.2 Überprüfung (teil)transparenter Wände

Für die Wohngebiete Westbahnhofstraße und Musikerviertel wurden (teil)transparente LSW untersucht; für die Bereiche an der 'Milch' und die EÜ Philippsruher Allee, Frankfurter Landstraße, Burgallee und Salisweg wurden transparente Wände betrachtet.

Transparente Wände

Im Bereich der 'Milch' sowie bei den EÜ Burgallee und Salisweg führen transparente LSW zu keiner Zunahme an Betroffenenheiten.

Für den EÜ Philippsruher Allee werden 5 neue Betroffenenheiten ermittelt. Es entsteht für kein Gebäude erstmalig ein Schutzanspruch passiv; an allen Gebäuden, an denen zusätzliche Schutzfälle ausgelöst werden, betrifft das nur einzelne, neu hinzukommende Geschosse. Eine Übersicht über die neuen, passiv zu lösenden Schutzfälle findet sich im Anhang.

Für den EÜ Frankfurter Landstraße werden 22 neue Betroffenenheiten ermittelt. Für die komplette, zur Quelle ausgerichtete Fassade des Gebäudes Bachstraße 44 entsteht erstmalig ein Schutzanspruch passiv; an allen anderen Gebäuden, an denen zusätzliche Schutzfälle ausgelöst werden, betrifft das nur einzelne Geschosse. Eine Übersicht über die neuen, passiv zu lösenden Schutzfälle findet sich im Anhang.

Fazit

Die Überschreitungen des IGW liegen für die meisten Gebäude, an denen neue Schutzfälle ausgelöst werden, unter 3 dB (Ausnahme: Bachstraße 41 und 44). An keinem der Gebäude werden Beurteilungspegel erreicht, die an der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung liegen.

Teiltransparente Wände

Bei der Umsetzung einer teiltransparenten Wand (2 m absorbierender Sockel) entsteht im Musikerviertel eine neue Betroffenenheit. Dieser neue, passiv zu lösenden Schutzfall ist im Anhang aufgeführt.

Bei der Umsetzung einer teiltransparenten Wand (2 m absorbierender Sockel) entstehen im Wohngebiet Westbahnhof 34 neue Betroffenenheiten. Für die komplette, zur Quelle ausgerichtete Fassade des Gebäudes Westbahnhofstraße 6 entsteht erstmalig ein Schutzanspruch passiv; an allen anderen Gebäuden, an denen zusätzliche Schutzfälle ausgelöst werden, betrifft das nur einzelne Geschosse. Eine Übersicht über die neuen, passiv zu lösenden Schutzfälle findet sich im Anhang.

Fazit

Die Überschreitungen des IGW betragen an allen Gebäuden, an denen neue Schutzfälle ausgelöst werden, maximal 1,5 dB. Dies deckt sich mit den Aussagen, die in /2/ zur Wirkung teiltransparenter LSW getroffen wurden. Am Gebäude Steinheimer Straße 1 wird im 11. OG mit 60,5 dB(A) nachts ein Beurteilungspegel erreicht, der oberhalb der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung liegt ².

5 Bewertung des Gestaltungskonzepts

Das Gestaltungskonzept /4/ sieht eine Absenkung der LSW und Bereiche mit (Teil)transparenz vor.

5.1 Absenkung der LSW

In Abschnitt 3 wurde bereits eine Einschätzung der Möglichkeit der Absenkung der LSW gegeben. Die vorgesehenen Absenkungen werden unter schalltechnischen Aspekten als verträglich eingestuft. Ggf. sind weitere Absenkungen (Überprüfung Schutzanspruch) bzw. ein Wegfall (Kein Schutzanspruch von KGA nachts) von LSW möglich.

5.2 (Teil)transparenz

Das Konzept sieht 15 Abschnitte für (teil)transparente LSW vor. Die Auswirkungen können nur abgeschätzt werden. Empfehlungen für eine Umsetzbarkeit beruhen auf Plausibilitätsannahmen und sind i. d. R. nicht durch Berechnungen gestützt; eine Abstimmung mit der DB AG und ggf. eine juristische Beratung werden empfohlen.

- Bereich 1: Keine Auswirkungen zu erwarten, umsetzbar
- Bereich 2: Nur Auswirkungen, wenn schutzwürdige Nutzungen im GE, umsetzbar
- Bereich 3: Nur geringe Erhöhung der Zahl der Schutzfälle zu erwarten, umsetzbar
- Bereich 4: Betroffen ist das Gebäude Brüder-Grimm-Straße 30b. Hier treten mit dem SSK Beurteilungspegel bis 58,3 dB(A) auf. Bei einem Einsatz von (teil)transparenten LSW kann nicht ausgeschlossen werden, dass Pegel > 60 dB(A) erreicht werden. Nicht empfohlen
- Bereich 5: Bei Beibehaltung eines mind. 2 m absorbierenden Sockels sind an den Gebäuden Pegelerhöhungen von ca. 2 dB zu erwarten; es entstehen neue Schutzfälle; Pegel > 60 dB(A) werden nicht erreicht. Umsetzbar
- Bereich 6: Bei Volltransparenz ist mit deutlichen Pegelzunahmen zu rechnen, es ist zu erwarten, dass am Gebäude Steinheimer Straße 1 Pegel > 60 dB(A) erstmalig auftreten. Nicht empfohlen, ggf. nur transparentes Element im obersten Bereich
- Bereich 7: Die Auswirkungen wurden in /3/ untersucht. Es ist von deutlichen Pegelerhöhungen und einer relevanten Erhöhung der Zahl an Schutzfällen auszugehen, wenn AW

² Ohne Teiltransparenz beträgt der Beurteilungspegel hier 55,0 dB(A). Diese hohe Pegelzunahme im Vergleich zum Ausgangszustand ist durch die Höhe des Immissionsorts bedingt.

und MW transparent ausgeführt werden; Volltransparenz hat auch deutliche Auswirkungen auf den Bereich Steinheimer Tor

- Bereich 8: Für die Gebäude Auf der Aue und Goldene Aue ist bei Teiltransparenz von Pegelerhöhungen von ca. 2 dB auszugehen; es werden (wenige) neue Schutzfälle ausgelöst, Pegel > 60 dB(A) werden nicht erreicht. Umsetzbar mit absorbierendem Sockel
- Bereich 9: Es werden neue Betroffenheiten an der Martin-Luther-Anlage erzeugt. Umsetzbar mit absorbierendem Sockel
- Bereich 10: umsetzbar
- Bereich 11: Bei Volltransparenz ist nicht auszuschließen, dass am Gebäude Salisweg 59 und in der Max-Reger-Straße Pegel > 60dB(A) auftreten. Umsetzbar nur mit absorbierendem Sockel
- Bereich 12: umsetzbar, wenn nicht durchgängig
- Bereich 13: Die Auswirkungen wurden in /3/ untersucht, Auswirkungen s. Anhang
- Bereich 14: Die Auswirkungen wurden in /3/ untersucht, Auswirkungen s. Anhang
- Bereich 15: An den Gebäuden Hochstädter Landstraße 132, 47 kommt es zu einer weiteren Pegelerhöhung > 60 dB(A)

6 Empfehlung zur Fortschreibung des Gestaltungskonzepts

Im Bereich der 'Milch' sowie bei den EÜ Burgallee und Salisweg führen transparente LSW zu keiner Zunahme an Betroffenheiten. Somit können hier transparente Wände zum Einsatz kommen.

Der Einsatz teiltransparenter Wände mit mind. 2 m absorbierendem Sockel führt voraussichtlich nicht zu Pegelzunahmen um mehr als 2 dB. Wo dies aus gestalterischer Sicht erforderlich ist, sollte, sofern diese Bereiche mit den o. a. Ausarbeitungen nicht erfasst wurden, eine schalltechnische Untersuchung erfolgen.

Aufgrund der größeren Entfernung der Wohnbebauung zwischen Frankfurter Landstraße und Max-Reger-Straße ist zu erwarten, dass eine Absenkung der LSW auf 4 m in diesem Bereich zu keiner deutlichen Erhöhung der Zahl der Schutzfälle führen wird. Für den sich südöstlich anschließenden Bereich zwischen Salisweg und Salisbach sollte anhand der tatsächlichen Nutzung überprüft werden, ob auch hier eine Höhenreduzierung der LSW möglich ist.

Auch für den Bereich zwischen Maintaler Straße und Kastanienallee sollte eine Überprüfung der Höhe der LSW stattfinden, da auch hier davon auszugehen ist, dass eine Höhenreduzierung nicht zu einer deutlichen Zunahme der Zahl der Schutzfälle führen wird.

Für den Bereich der Brüder-Grimm-Straße sollte eine weitergehende Untersuchung (Betrachtung einer Variante nur mit MW, Wegfall der nördlichen AW) erfolgen.

Für den Bereich Nordost ist zu überprüfen, ob ein tatsächlicher Schutzanspruch im Nachtzeitraum an den ausgewiesenen IO im GE besteht. Darauf aufbauend sollte überprüft werden, ob die LSW im Bahnhofsbereich wegfallen oder deutlich höherreduziert werden kann.

Im Bereich Südwest befinden sich bis zum Salisweg überwiegend KGA. Für diese besteht im Nachtzeitraum kein Schutzanspruch. Hier ist das SSK grundlegend zu überarbeiten. Es ist zu erwarten, dass die Lärmschutzwände westlich und östlich der Kastanienallee wegfallen oder zumindest in ihrer Höhe reduziert werden können.

7 Quellenverzeichnis

- /1/ Schalltechnische Untersuchung für den Planfeststellungsabschnitt 3 – Hanau, KREBS + KIEFER Ingenieure GmbH, Stand 22.02.2021, Aktenzeichen 20178005-804-WS-2
- /2/ Schalltechnische Untersuchung zum Einsatz von transparenten Lärmschutzwänden im Rahmen der Berechnungsgrundlage Schall03-1990, KREBS + KIEFER FRITZ AG, Stand 02.06.2017, Aktenzeichen 20178005-VVS-5-DBNetz-NMS PFA 3 transparente LSW
- /3/ Präsentation zum aktiven Lärmschutzkonzept: Absenkung und (Teil)transparenz, KREBS + KIEFER Ingenieure GmbH, Stand 25.01.2021
- /4/ Stadt Hanau, Lärmschutz und Akzeptanz, netzwerkarchitekten unit-design, Erläuterungsbericht, Stand 23.07.2021

Anhang

Zusammenstellung der neuen, passiv zu lösenden Schutzfälle

Absenkung der LSW

HP Hanau West

Auf der Aue 16 (1. OG)	Überschreitung IGW um 0,4 dB
Auf der Aue 21 (EG)	Überschreitung IGW um 1,0 dB
Goldene Aue 3 (1. + 2. OG)	Überschreitung IGW um 0,6 bzw. 2,0 dB
Goldene Aue 5 (EG bis 2. OG)	Überschreitung IGW zwischen 0,4 und 3,3 dB
Martin-Luther-Anlage 8-7 (1. OG)	Überschreitung IGW um 0,6 dB
Philippsruher Allee (2. + 3. OG)	Überschreitung IGW um 0,5 bzw. 1,7 dB
Westbahnhofstraße 34 (1. OG)	Überschreitung IGW um 0,3 dB
Westbahnhofstraße 36 (2. OG)	Überschreitung IGW um 0,5 dB

Albert-Schweizer Kinderdorf

Am Pedro-Jung-Park 1 (2. OG)	Überschreitung IGW um 2,1 dB
Am Pedro-Jung-Park 2a (EG)	Überschreitung IGW um 0,7 dB
Am Pedro-Jung-Park 2b (EG + 1. OG)	Überschreitung IGW bis 1,6 dB
Am Pedro-Jung-Park 11 (1. OG)	Überschreitung IGW um 2,5 dB
Am Pedro-Jung-Park 12a (1. OG)	Überschreitung IGW um 0,4 dB
Am Pedro-Jung-Park 12c (1. OG)	Überschreitung IGW um 0,9 dB
Am Pedro-Jung-Park 16 (2. OG)	Überschreitung IGW um 0,3 dB
Mainstraße 1 (2. +3. OG)	Überschreitung IGW bis 1,0 dB

Ludwig-Geißler-Schule

Akademiestraße 25 (6. + 7. OG)	Überschreitung IGW bis 0,7 dB
Akademiestraße 25a (6. OG)	Überschreitung IGW um 0,1 dB
Akademiestraße 27 (6. OG)	Überschreitung IGW um 0,3 dB
Büchnerstraße 2-4 (3. OG)	Überschreitung IGW um 0,2 dB
Büchnerstraße 6-8 (2. OG)	Überschreitung IGW um 0,6 dB
Büchnerstraße 9 (EG)	Überschreitung IGW um 1,4 dB
Büchnerstraße 10-12 (2. +3. OG)	Überschreitung IGW bis 1,3 dB
Engelhardtstraße 10a-b (EG)	Überschreitung IGW um 0,6 dB.
Engelhardtstraße 15a-c (1 OG)	Überschreitung IGW um 1,3 dB.
Grimmelshausenstraße 1-3 (3. OG)	Überschreitung IGW um 0,4 dB
Grimmelshausenstraße 5-7 (2. OG)	Überschreitung IGW um 0,3 dB
Grimmelshausenstraße 6 (3. OG)	Überschreitung IGW um 0,7 dB
Grimmelshausenstraße 13-15 (EG)	Überschreitung IGW um 1,5 dB

Steinheimer Tor

Am Steinheimer Tor 6a (EG)	Überschreitung um IGW 2,7 dB
Am Steinheimer Tor 8 (2. OG)	Überschreitung um IGW 2,2 dB
Am Steinheimer Tor 10 (1.bis 3. OG)	Überschreitung um IGW bis 4,5 dB
Am Steinheimer Tor 12 (1.bis 3. OG)	Überschreitung um IGW bis 4,8 dB
Am Steinheimer Tor 18 (EG)	Überschreitung um IGW 4,6 dB
Am Steinheimer Tor 20 (1. + 2. OG)	Überschreitung um IGW bis 3,4 dB
Auf der Aue 16 (1. OG)	Überschreitung IGW um 0,3 dB
Auf der Aue 21 (EG)	Überschreitung IGW um 1,0 dB
Brüder-Grimm-Straße 21a (3. OG)	Überschreitung IGW um 0,3 dB
Goldene Aue 3 (1. + 2. OG)	Überschreitung IGW um 0,5 bzw. 1,9 dB
Goldene Aue 5 (EG bis 2. OG)	Überschreitung IGW zwischen 0,4 und 3,2 dB
Martin-Luther-Anlage 8-7 (1. OG)	Überschreitung IGW um 0,6 dB
Philippsruher Allee (2. + 3. OG)	Überschreitung IGW um 0,3 bzw. 1,5 dB
Steinheimerstraße 1 (4. OG)	Überschreitung IGW um 0,8 dB

Transparente WändeEÜ Philippsruher Allee

Goldene Aue 5 (2. OG)	Überschreitung IGW um 0,1 dB
Philippsruher Allee (2. + 3. OG)	Überschreitung IGW um 0,9 bzw. 2,7 dB

EÜ Frankfurter Landstraße

Bachstraße 31 (2. OG)	Überschreitung IGW um 0,3 dB
Bachstraße 33 (2. OG)	Überschreitung IGW um 0,6 dB
Bachstraße 36 (3. OG)	Überschreitung IGW um 0,3 dB
Bachstraße 39 (2. OG)	Überschreitung IGW um 1,7 dB
Bachstraße 41 (1. + 2. OG)	Überschreitung IGW um 1,1 bzw. 3,2 dB
Bachstraße 42 (1. OG)	Überschreitung IGW um 1,2 dB
Bachstraße 44 (EG + 1. OG)	Überschreitung IGW um 1,4 bzw. 3,8 dB
Frankfurter Landstraße 66 (2. OG)	Überschreitung IGW um 0,2 dB
Frankfurter Landstraße 70 (1. OG)	Überschreitung IGW um 0,2 dB
Frankfurter Landstraße 72 (1. OG)	Überschreitung IGW um 1,8 dB
Frankfurter Landstraße 80 (EG)	Überschreitung IGW um 0,3 dB
Haydnstraße 29 (2. OG)	Überschreitung IGW um 0,4 dB
Haydnstraße 30 (1. OG)	Überschreitung IGW um 1,5 dB
Haydnstraße 31 (2. OG)	Überschreitung IGW um 1,4 dB
Haydnstraße 32 (EG + 1. OG)	Überschreitung IGW um 0,2 bzw. 2,2 dB
Haydnstraße 34 (EG + 1. OG)	Überschreitung IGW um 0,1 bzw. 2,0 dB

Teiltransparente Wände

Musikerviertel_1

Bachstraße 44 (1. OG)

Überschreitung IGW um 0,1 dB

Wohngebiet Westbahnhof

Dammstraße 4 (1. OG)

Überschreitung um IGW 0,1 dB

Steinheimer Straße 1 (1. bis 4. OG)

Überschreitung um IGW 0,1 dB

Steinheimer Straße 1-1 (2. OG)

Überschreitung um IGW 1,0 dB

Steinheimer Straße 1b (5. OG)

Überschreitung um IGW 0,6 dB

Westbahnhofstraße 1 (1. OG)

Überschreitung IGW um 1,2 dB

Westbahnhofstraße 6 (EG)

Überschreitung IGW um 1,0 dB

Westbahnhofstraße 8 (1. OG)

Überschreitung IGW um 1,5 dB

Westbahnhofstraße 10 (1. OG)

Überschreitung IGW um 1,3 dB

Westbahnhofstraße 12 (1. OG)

Überschreitung IGW um 0,8 dB

Westbahnhofstraße 18 (EG)

Überschreitung IGW um 0,1 dB

Westbahnhofstraße 24 (1. OG)

Überschreitung IGW um 0,4 dB

Westbahnhofstraße 28 (1. OG)

Überschreitung IGW um 0,4 dB

Westbahnhofstraße 32 (1. OG)

Überschreitung IGW um 0,4 dB

Westbahnhofstraße 34 (1. OG)

Überschreitung IGW um 1,2 dB



Schalltechnisches Beratungsbüro
Prof. Dr. Kerstin Giering &
Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz
Wendalinusstraße 2
66606 Sankt Wendel
Tel. 06851/939893-0

Stadt Hanau

**Nordmainische S-Bahn, schalltechnische Untersuchung zum
Planfeststellungsabschnitt 3 des Büros KREBS + KIEFER**

Prüfbericht

Sankt Wendel, den 18.08.2021

Stadt Hanau

Nordmainische S-Bahn, schalltechnische Untersuchung zum Planfeststellungsabschnitt 3 des Büros KREBS + KIEFER

Prüfbericht

Auftraggeber: Stadt Hanau
Fachbereich Planen, Bauen und Umwelt
Hessen-Homburg-Platz 7
63452 Hanau

Auftrag vom: 10.09.2020

Aufgabenstellung: Prüfung der schalltechnischen Untersuchung zum PFA 3

Auftragnehmer: GSB GbR
Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz
Wendalinusstraße 2
66606 Sankt Wendel
Telefon: 06851 / 939893-0

Bearbeitung durch: Prof. Dr. Kerstin Giering

Dieser Bericht besteht aus 13 Seiten.
Bericht-Nr. 20-068_gut01

Sankt Wendel, 18.08.2021



Prof. Dr. Kerstin Giering

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Aufgabenstellung	1
2 Grundlagen	1
3 Prüfung der schalltechnischen Untersuchung	1
3.1 Zusammenfassung	1
3.2 Sachverhalt und Aufgabenstellung.....	1
3.3 Bearbeitungsgrundlagen	2
3.4 Beschreibung des Planvorhabens.....	2
3.5 Immissionsschutzrechtliche Einstufung.....	2
3.6 Arbeitsgrundsätze und Vorgehensweise	2
3.7 Schallschutzmaßnahmen	2
3.8 Abwägung nach §41(2) BImSchG	2
3.9 Geräuschemissionen	3
3.10 Situation ohne Schallschutz.....	3
3.11 Abwägung der Schallschutzmaßnahmen.....	4
Vorbemerkung	4
Bereich Hohe Tanne.....	4
Bereich Nordwest	4
Bereich Mitte links	5
Bereich Mitte rechts.....	6
Bereich Nordost	7
Bereich Südwest	8
Bereich Südost.....	9
Bereich Bhf. Süd links	9
Bereich Bhf. Süd rechts.....	10
3.12 Vorzugsvariante – Situation mit aktivem Schallschutz.....	10
4 Fazit zur schalltechnischen Untersuchung zum PFA 3.....	11

5 Quellenverzeichnis13**Tabellen**

	Seite
Tabelle 1 Veränderung Zugzahlen Abstellgleise	3

Abbildungen

Abbildung 1 Abwägungsgrafik für den Bereich Nordwest.....	5
Abbildung 2 Abwägungsgrafik für den Bereich Mitte links.....	6
Abbildung 3 Lage der Schienenstrecken und SSW im Bereich Mitte rechts.....	7
Abbildung 4 Immissionsorte im Bereich Nordost	8
Abbildung 5 Bereich Südwest, tags ohne SSK.....	8
Abbildung 6 Bereich Südwest, nachts mit SSK	9
Abbildung 7 Bereich Bhf. Süd links, AW an 3600.....	10

1 Aufgabenstellung

Die schalltechnische Untersuchung für den Planfeststellungsabschnitt 3 – Hanau des Büros KREBS + KIEFER (K + K), Stand 22.02.2021 ist zu bewerten. Ausgangspunkt dafür ist die schalltechnische Untersuchung, Stand 24.08.2020, die bereits punktuell geprüft wurde.

Es ist nunmehr zu eruieren, ob die im Rahmen des Prüfprozesses vorgetragenen notwendigen Korrekturen und Veränderungen in das finale Gutachten Eingang gefunden haben.

2 Grundlagen

Diesem Bericht liegen folgende Untersuchungen und Stellungnahmen zugrunde:

- Schalltechnische Untersuchung für den Planfeststellungsabschnitt 3 – Hanau des Büros KREBS + KIEFER, Stand 22.02.2021 /1/
- Schalltechnische Untersuchung für den Planfeststellungsabschnitt 3 – Hanau, KREBS + KIEFER FRITZ AG, Stand 24.08.2020 /2/
- Prüfung des schalltechnischen Gutachtens, 20-068_20210105_b04, GSB GbR, 05.01.2021 /3/.

3 Prüfung der schalltechnischen Untersuchung

In den nachfolgenden Abschnitten werden die Ergebnisse der Prüfung entsprechend der Nummerierung der schalltechnischen Untersuchung /1/ dargestellt und relevante Unterschiede zur Untersuchung Stand 24.08.2020 /2/ herausgearbeitet ¹.

3.1 Zusammenfassung

Die Länge der Schallschutzwände hat sich von 9.948 m auf jetzt 9.146 m reduziert ². Die Zahl der Gebäude mit Anspruch auf passive Maßnahmen nachts hat sich um 3 Gebäude auf 91 erhöht. Die Zahl der Gebäude mit Anspruch auf passive Maßnahmen tags hat sich um 2 auf jetzt 4 verringert.

3.2 Sachverhalt und Aufgabenstellung

Die Lage des PFA im Bereich des Hauptbahnhofs wird im Gutachtentext mit 21,6+06 (Strecke 3600) gekennzeichnet; im Anhang 7.6 ist die Lage mit 21,9+60 angegeben ³.

¹ Eher redaktionelle Unterschiede werden nicht berücksichtigt.

² Bspw. ist die LSW im Bereich Hafenplatz weggefallen.

³ Dies ist auch in /2/ so dargestellt.

3.3 Bearbeitungsgrundlagen

Es gibt keine Veränderungen/Anmerkungen.

3.4 Beschreibung des Planvorhabens

Im Abschnitt '4.1 Übergang PFA 2 – PFA 3 (Siedlung Hohe Tanne)' wurde folgender Abschnitt **gestrichen**: *'Das jeweilige Schallschutzkonzept in den Planfeststellungsabschnitten 2 und 3 beinhaltet im Bereich der Planfeststellungsgrenze Schallschutzmaßnahmen, die jeweils auf einer gewissen Länge in den Nachbarabschnitt hineinreichen. Eine Betriebsaufnahme kann daher erst erfolgen, wenn der Schallschutz in beiden Planfeststellungsabschnitten, 2 – Maintal und 3 – Hanau, realisiert worden ist.'*

Im Bereich Hohe Tanne gibt es eine Schallschutzwand (SSW ⁴) im PFA 2 und PFA 3. Der Vollschutz der Hohen Tanne kann nur gewährleistet werden, wenn auch der Abschnitt der SSW im PFA 2 realisiert ist.

Im Abschnitt '4.3.4 Hanau Mitte rechts' wurde folgende Passage **eingefügt**. *'In diesem Bereich werden die geplanten Gebäude des projektbezogenen Bebauungsplans in der Brüder-Grimm-Straße, direkt an den Gleisen gelegen als abschirmende Bebauung mitberücksichtigt. Dies wurde als politische Entscheidung mit dem Auftraggeber abgestimmt.'*

3.5 Immissionsschutzrechtliche Einstufung

Es gibt keine Veränderungen/Anmerkungen.

3.6 Arbeitsgrundsätze und Vorgehensweise

Es gibt keine Veränderungen/Anmerkungen.

3.7 Schallschutzmaßnahmen

Es gibt keine Veränderungen/Anmerkungen.

3.8 Abwägung nach §41(2) BImSchG

Es gibt keine Veränderungen/Anmerkungen.

⁴ Die Begriffe Schallschutzwand (SSW) und Lärmschutzwand (LSW) werden synonym gebraucht.

3.9 Geräuschemissionen

Das im Anhang 1 angegebene Betriebsprogramm 2030 entspricht jenem von /2/, welches bereits geprüft wurde.

Die dokumentierten Emissionen entsprechen im Wesentlichen den in /2/ umgesetzten. Folgender Unterschied ergibt sich für die Strecke 3685:

- Strecke 3685 Ri Hanau (19): zwischen km 69,188 und km 69,288 kein $D_{Fb} = -3$ angesetzt (entspricht Wegfall BÜG).

Für die Nebengleise (Abstellgleise) 316, 317, 318, 320, 322 und 323 ergeben sich sehr deutliche Verringerungen der Zugbelegung. Es werden im Tageszeitraum keinerlei Züge berücksichtigt; im Nachtzeitraum ist deren Zahl deutlich reduziert. In der nachfolgenden Tabelle sind diese Angaben beispielhaft aufgeführt (für mehrere Gleise gibt es, je nach Kilometrierung, unterschiedliche Belegungszahlen).

Tabelle 1 Veränderung Zugzahlen Abstellgleise

Gleis	Zugzahlen nach /1/ tags/nachts	Zugzahlen nach /2/ tags/nachts	Kilometrierung
316	0/16	139/42	0,011
317	0/3	23/7	71,598
318	0/9	93/28	71,170
320	0/3	23/7	71,598
321	0/3	24/7	71,615
322	0/6	48/13	71,167
323	0/6	48/13	71,600

Mit der Stellungnahme zum schalltechnischen Gutachten zum Anlagenlärm /4/ wurde angemerkt, dass dem Gutachten keine Emissionsdokumentation beiliegt. Durch KREBS + KIEFER wurde daraufhin erwidert, dass die Zugzahlen auf den Abstellgleisen angepasst werden. Die Veränderung dieser Zugzahlen hat Auswirkungen auf die Aussagen des schalltechnischen Gutachtens zum Anlagenlärm (hier nicht geprüft). Eine Dokumentation der Zugzahlen der Abstellgleise (Betriebsprogramm) liegt nicht vor; dies sollte nachgereicht werden.

Die Emissionen der Abstellgleise spielen, auch nach /2/, aus schalltechnischer Sicht eine eher untergeordnete Rolle.

3.10 Situation ohne Schallschutz

Die Zahl der Schutzfälle für den Abschnitt Hanau Mitte rechts hat sich von 1.611 auf 1.416 reduziert. Dies ist ggf. auf die abschirmende Wirkung der neuen Bebauung im Bereich der Brüder-Grimm-Straße zurückzuführen (vgl. 3.4).

Damit sinkt die Zahl der Schutzfälle im gesamten PFA 3 von 10.957 auf 10.762.

3.11 Abwägung der Schallschutzmaßnahmen

Vorbemerkung

Das Ziel der Untersuchungen sollte die Ermittlung einer umsetzungsfähigen Vorzugsvariante sein, die sich aus den Abwägungen (Anhang) ergibt. Dies ist nicht der Fall: Die finale Variante wird erst in Abschnitt 12 angegeben; die Abwägung dafür wird nicht durchgeführt.

Bereich Hohe Tanne

In der Vorzugsvariante wird eine 1,5 m hohe Mittelwand umgesetzt. Es wird angegeben, dass für das Gleis 3685 BüG umgesetzt wird. Dies ist in den Daten nicht enthalten; der Bereich für das BüG erstreckt sich für beide Fahrtrichtungen westlich der Kilometrierung 66,500, also nur im PFA 2. Die Emissionen der Strecke 3660 (in beiden Richtungen umgesetzt mit BüG und SSD) liegen allerdings um 10 dB höher als die der Strecke 3685.

Bereich Nordwest

Da die Strecke 3660 die schalltechnisch relevante ist, werden hierfür BüG und SSD vorgesehen, nicht aber für die Strecke 3685 (Variante 4). Die Abwägungsgrafik Abbildung 11 präferiert die Variante A11 mit 6,0 m hohen Außenwänden ohne Mittelwände. Es werden 2.710 Schutzfälle gelöst, 125 Schutzfälle verbleiben (4,4 %); die Gesamtkosten je Schutzfall belaufen sich auf 4.590 €. Betrachtet man die Variante A15 mit 4,0 m hohen Außenwänden, werden 2.603 Schutzfälle gelöst, 232 (8,2 %) verbleiben; die Gesamtkosten je Schutzfall belaufen sich auf 3.816 €.

Die nachfolgende Abbildung 1 zeigt die Abwägungsgrafik aus dem Anhang; für die Variante A15 ist ein Minimum ersichtlich.

Nordwest - Var. 4: 3660: mit BüG, mit SSD; 3685:
ohne BüG, ohne SSD

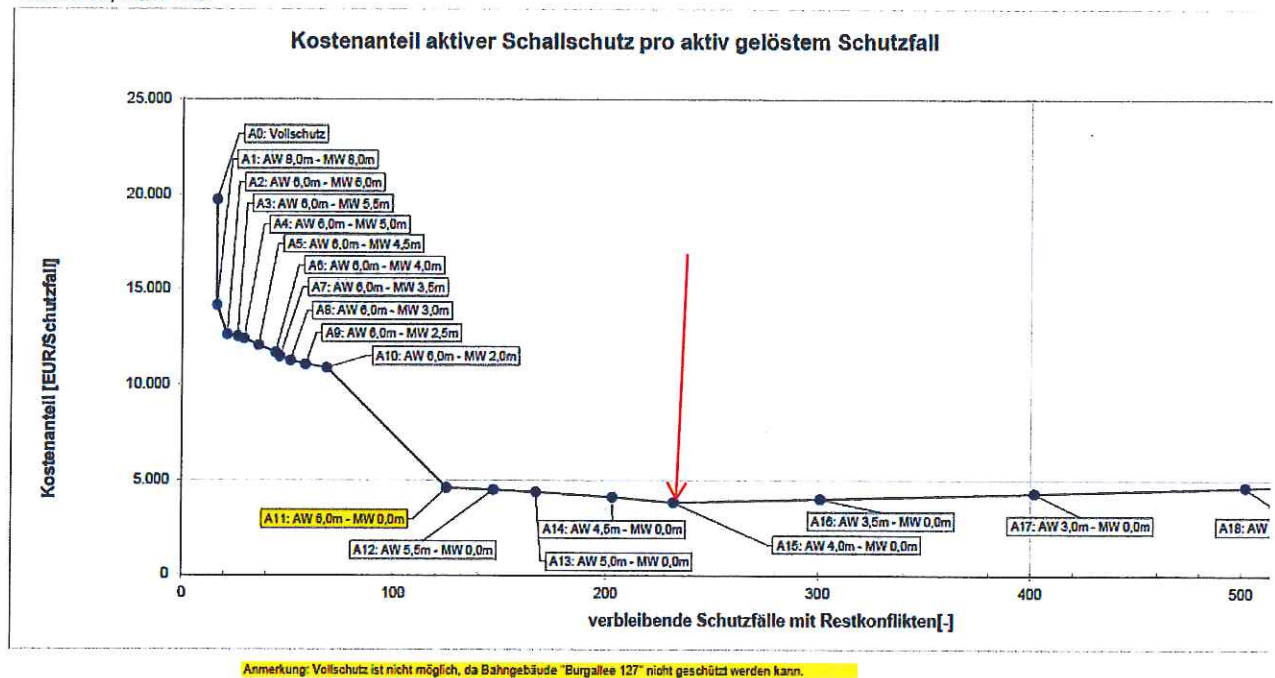


Abbildung 1 Abwägungsgrafik für den Bereich Nordwest

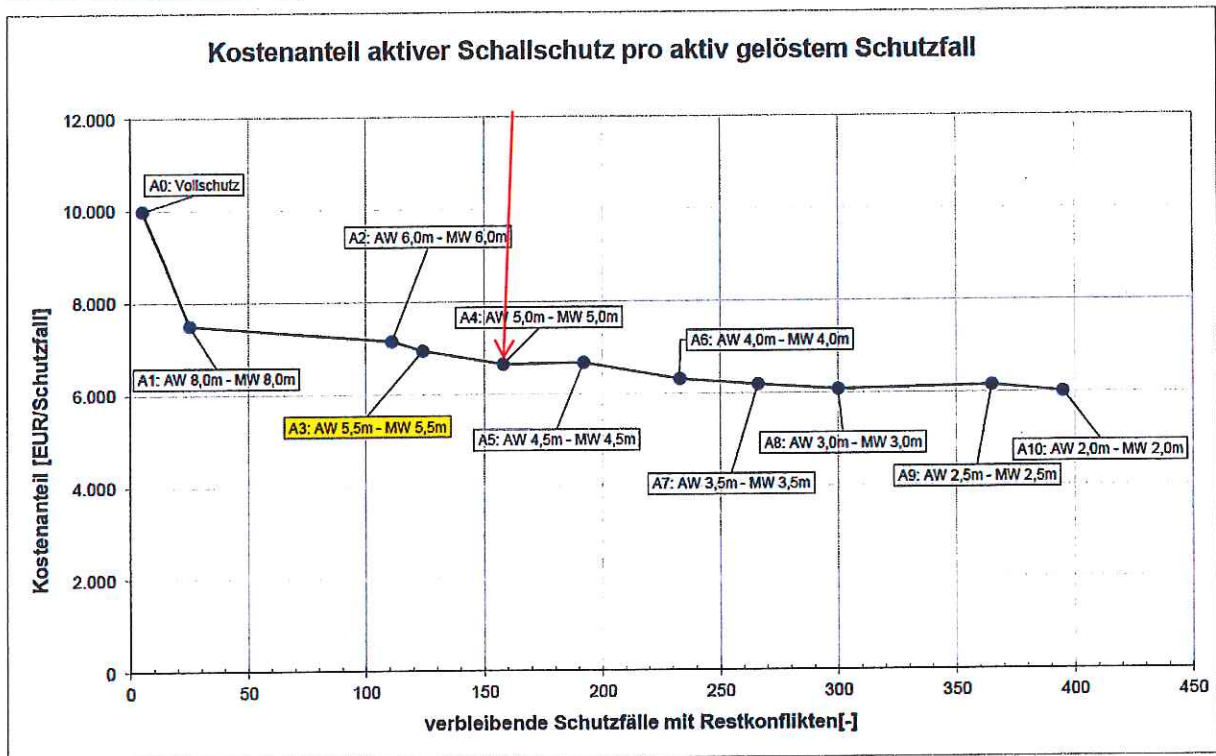
Bereich Mitte links

Die Strecke 3660 ist die schalltechnisch relevante. Für den Bereich Mitte links werden sowohl für die Strecke 3660 (hier auch BüG) als auch die Strecke 3685 SSD in der Vorzugsvariante betrachtet.

Die Abwägungsgrafik Abbildung 12 präferiert die Variante A3 mit 5,5 m hohen Außen- und Mittelwänden. Es werden 1.605 Schutzfälle gelöst, 124 Schutzfälle verbleiben (7,2 %); die Gesamtkosten je Schutzfall belaufen sich auf 6.938 €. Betrachtet man die Variante A4 mit je 5,0 m hohen Außen- und Mittelwänden, werden 1.571 Schutzfälle gelöst, 158 (9,1 %) verbleiben; die Gesamtkosten je Schutzfall belaufen sich auf 6.639 €.

Die nachfolgende Abbildung 2 zeigt die Abwägungsgrafik aus dem Anhang; für die Variante A4 ist ein Minimum ersichtlich.

Mitte links - mit BÜG, mit SSD (3660 + 3685)



Kein Vollschutz ohne Restbetroffenheiten möglich!

Abbildung 2 Abwägungsgrafik für den Bereich Mitte links

Bereich Mitte rechts

Für diesen Abschnitt sieht das Schallschutzkonzept (SSK) SSD auf den Strecken 3660, 3685, 3674 und 3600 vor. Zusätzlich werden AW und MW mit einer Höhe von 6,0 m vorgesehen. Die Ableitung der Vorzugsvariante untersucht nicht separat die Wirkung ausschließlich der MW.

Im Bereich der Brüder-Grimm-Straße verlaufen folgende Schienenstrecken (mit Angabe L_{mE} nachts) und SSW von Nord nach Süd (vgl. die nachfolgende Abbildung):

AW	6 m
3680	$L_{mE} = 58,0 \text{ dB(A)}$
3685	$L_{mE} = 52,4 \text{ dB(A)}$
3674	$L_{mE} = 64,9 \text{ dB(A)}$
MW	6 m
3600	$L_{mE} = 70,9 \text{ dB(A)}$
3600	$L_{mE} = 70,9 \text{ dB(A)}$

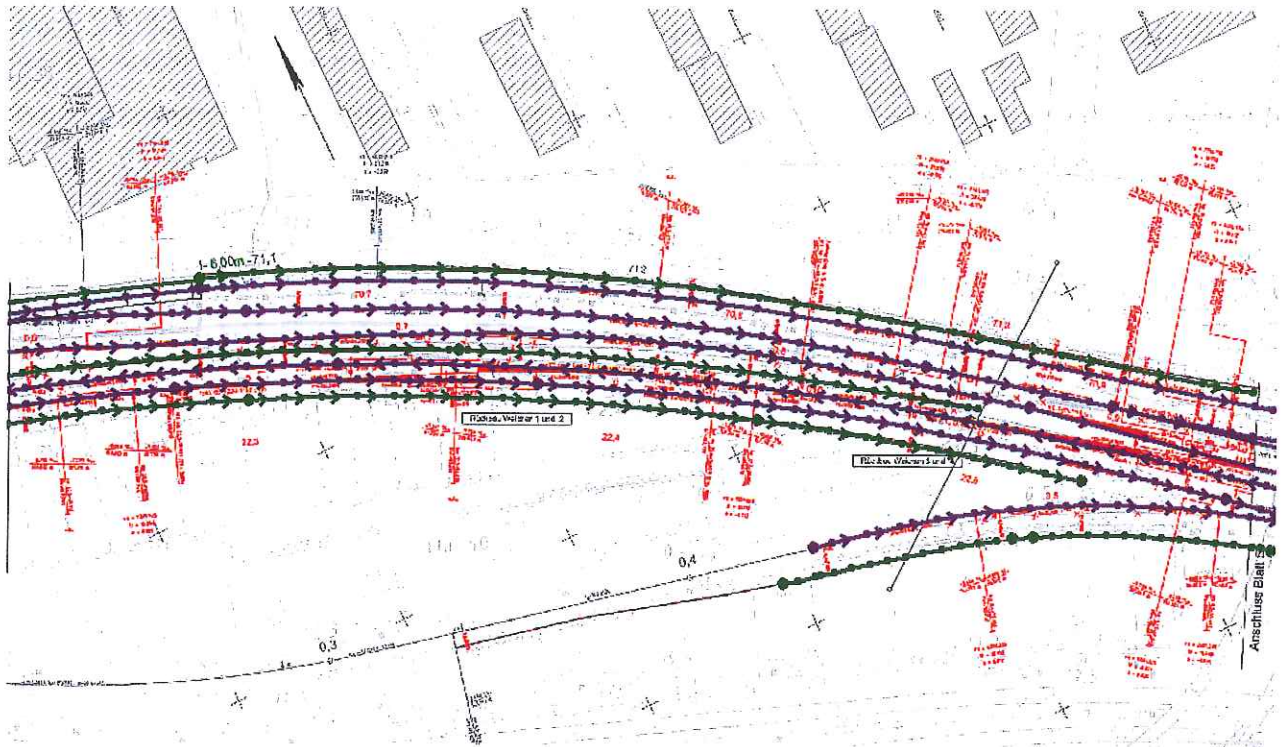


Abbildung 3 Lage der Schienenstrecken und SSW im Bereich Mitte rechts

Durch die AW werden insbesondere die in ihren Emissionen gegenüber der Strecke 3600 (Hin- und Rückrichtung) deutlich geringer emittierenden Strecken geschützt. Eigene Berechnungen zeigen, dass ein Wegfall der AW im Bereich der Brüder-Grimm-Straße nicht zu einer dramatischen Verschlechterung des Schallschutzes führt; hier sollte eine weitergehende Untersuchung (Betrachtung einer Variante nur mit MW) erfolgen.

Die Zahl der Schutzfälle mit Restkonflikt nimmt im Vergleich zu /2/ um 5 zu; dies ist ggf. auf die Reduzierung der Wandhöhe der AW (Überwerfungsbauwerk) zurückzuführen.

Bereich Nordost

Im SSK werden SSD für die Strecken 3600, 3674 und 3685 betrachtet. Die Strecke 3680 mit einer Emission von 56,0 dB(A) liegt nördlich der Strecke 3685 (Emission 55,2 dB(A)). Für die Strecke 3685 werden SSD betrachtet, nicht aber für die relevantere Strecke 3680. Dies sollte überprüft werden.

Bei der Ableitung des SSK werden eine Vielzahl von Immissionsorten im GE berücksichtigt. Hier ist zu überprüfen, ob ein tatsächlicher Schutzanspruch im Nachtzeitraum an den ausgewiesenen IO besteht.

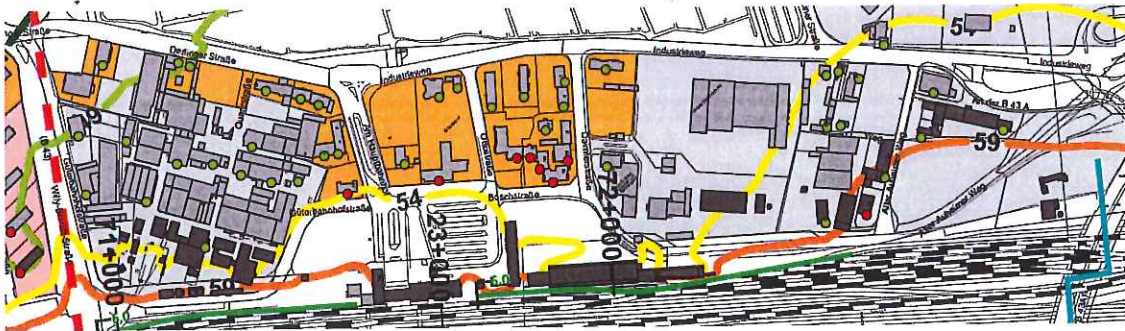


Abbildung 4 Immissionsorte im Bereich Nordost

Bereich Südwest

Das SSK umfasst SSD und BüG für die Strecke 3660 und SSW bis zu 4,0 m Höhe.

Im Bereich Südwest befinden sich bis zum Salisweg überwiegend KGA (vgl. Abbildung 5, Beurteilungspegel tags ohne SSK). Es ist davon auszugehen, dass durch SSD und BüG für die Strecke 3660 im Tagzeitraum der IGW eingehalten werden kann. Es ist, gemäß dem Umweltschutzweg des Eisenbahn-Bundesamts /5/ nicht von einem Schutzanspruch nachts für die KGA auszugehen: 'Ein der Erholung dienendes Kleingartengebiet gehört nach der Rechtsprechung zur Nachbarschaft und ist entsprechend des Tagesimmissionsgrenzwertes von 64 dB(A) für ein Dorfgebiet schutzbedürftig.'

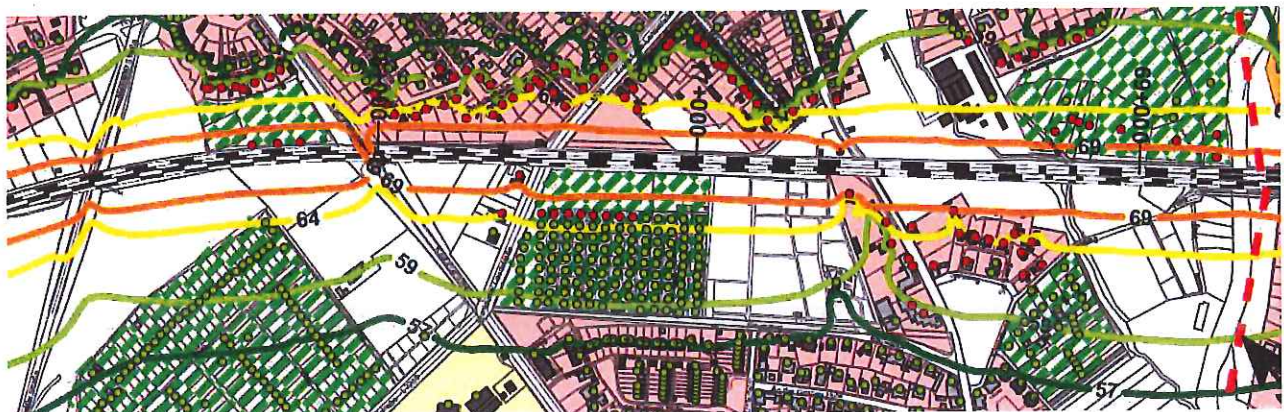


Abbildung 5 Bereich Südwest, tags ohne SSK

Damit kann der Teil der LSW 3 westlich der Kastanienallee komplett entfallen; eine LSW wäre erst zum Schutz der Gebäude im Salisweg erforderlich (vgl. Abbildung 6, die voraussichtlich nicht erforderlichen SSW auf der Südseite der Schienenstrecken sind gekennzeichnet).



Abbildung 6 Bereich Südwest, nachts mit SSK

Bereich Südost

Das SSK sieht BüG und SSD für die Strecke 3660 sowie AW bis 6,0 m Höhe vor. Die schutzwürdige Wohnbebauung erstreckt sich im gesamten Bereich unmittelbar an den Schienenstrecken.

Die Wandhöhen der SSW werden mit 2,5 m, 5,0 und 6,0 m angegeben. Es gibt keine SSW (im aktuellen Geofile), die eine Höhe von 2,5 m aufweist. Dies ist vermutlich mit den in Abschnitt 12 aufgeführten technischen Zwangspunkten zu erklären.

Aus fachlicher Sicht wird die Notwendigkeit einer 6,0 m hohen SSW als realistisch eingeschätzt; allerdings kann die Abwägung (und damit die Kosten) aus o. a. Gründen nicht nachvollzogen werden.

Bereich Bhf. Süd links

Das SSK sieht SSD für die Strecke 3600 und SSW mit Höhen zwischen 4,5 und 6,0 m vor. Die Streckenabschnitte, auf denen SSD umgesetzt wurde, sind nicht parallel.

Die AW an Strecke 3600, westlich (LSW 10) weist Höhen von 6,0 m, 5,0 m und 4,5 m auf. Die Höhen der LSW 13 an Strecke 3671 betragen 4,0 m, 5,0 m und 6,0 m (s. nachfolgende Abbildung); die Angaben decken sich nicht mit denen in der Tabelle 12 /1/ und der Abwägung im Anhang 5.8.2.

Im Abschnitt 12 wird erläutert, dass nach Umsetzung der Vorzugsvariante infolge von Zwangspunkten Änderungen an den LSW vorgenommen wurden. Die finalen Angaben sind in der Tabelle 16 aufgeführt; mit dieser stimmen die obigen Angaben überein. Inwiefern die Abwägung hier nachgeführt wurde, wird nicht deutlich.

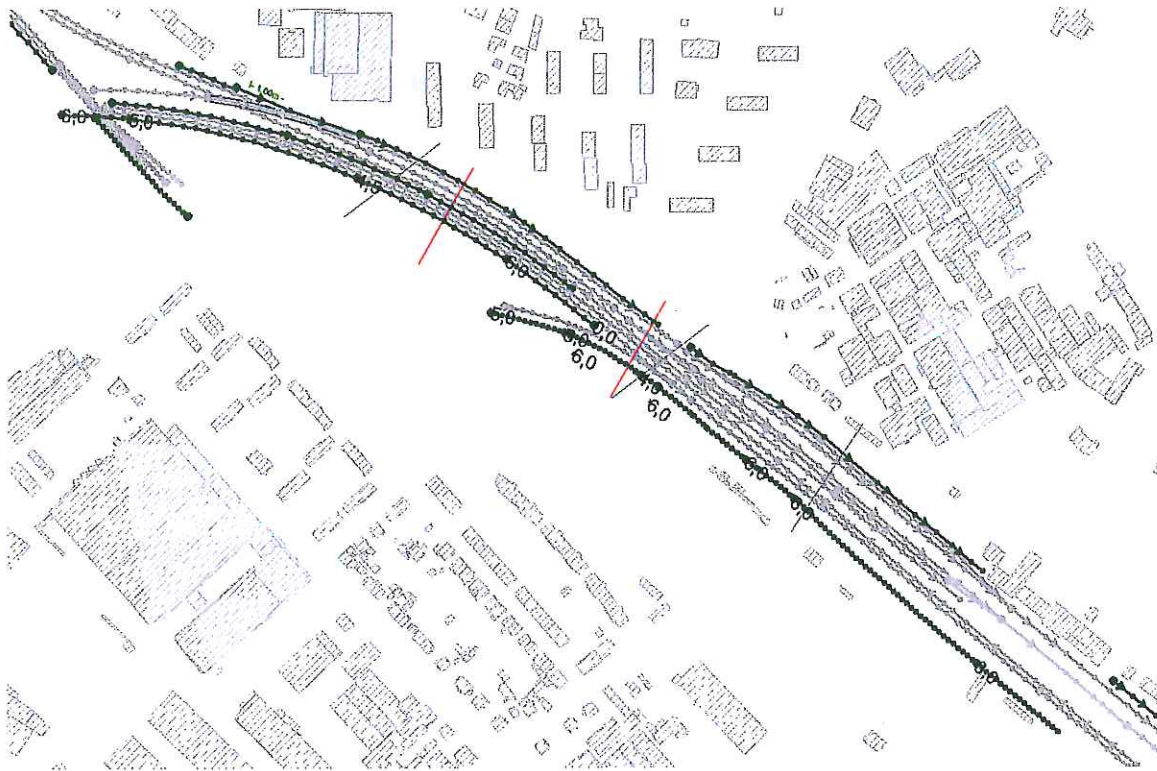


Abbildung 7 Bereich Bhf. Süd links, AW an 3600

Die 4,5 m hohe AW (LSW 15) an den Strecken 3671 und 3660 taucht im Bereich Bhf. Süd links nicht auf, auch nicht im Bereich Südost; dies wird wiederum erst durch die Tabelle 16 des Kapitels 12 deutlich. Inwiefern die Abwägung hier nachgeführt wurde, ist nicht ersichtlich.

Bereich Bhf. Süd rechts

Das SSK wird mit SSD für 3600 und einer 3,5 m hohen AW an 3600 beschrieben. Dem Schutzabschnitt ist aus den Schallimmissionsplänen keine LSW zuzuordnen; der Wegfall dieser LSW wird im Abschnitt 12 erläutert. Die LSW ist in die Kostenkalkulation (Anhang 5.9.2) eingegangen; inwiefern diese nochmals nachgeführt wurde, wird nicht deutlich.

Für den Untersuchungsbereich wird angegeben, dass es keine verbleibenden Schutzfälle mit Restkonflikt gibt. Durch den Wegfall der LSW verbleibt eine größere Zahl an Restkonflikten. Diese Gebäude sind im Anhang 3.9 auch ausgewiesen.

3.12 Vorzugsvariante – Situation mit aktivem Schallschutz

Im Rahmen der Prüfung des Gutachtens /2/ erfolgte eine Prüfung der Angaben in den Tabellen 14 und 15. Die aufgezeigten Unstimmigkeiten sind nunmehr korrigiert.

In der Tabelle 15 sind die finalen LSW aufgeführt. Im Vergleich zum Geofile aus SoundPLAN ergeben sich folgende Abweichungen:

- LSW 13, Höhe 6,0 m Länge in SoundPLAN: 782 m, Länge nach /1/: 501 m
- LSW 15, Höhe 4,5 m Länge in SoundPLAN: 110 m, Länge nach /1/: 84 m
- LSW 12, Höhe 6,0 m in SoundPLAN nicht vorhanden, Länge nach /1/: 284 m

Es treten verschiedentlich Abweichungen in den Längenangaben bis ca. 5 m auf.

Im Kapitel 12 von /2/ wurde aufgeführt, dass sich aufgrund technischer Zwangspunkte Abweichungen bei den LSW im Vergleich zur Vorzugsvariante ergeben. Genau diese Abweichungen werden wiederum in /1/ aufgeführt. Es ist nicht nachzuvollziehen, dass diese Änderungen gegenüber der Fassung vom 24.08.2020 nicht in die finale Vorzugsvariante eingearbeitet wurden und damit wohl auch die Abwägung und Kostenschätzungen nicht angepasst wurden.

Die Zahl der Schutzfälle mit Restkonflikt kann, bedingt durch Änderungen insbes. am LSW-Konzept, anhand des Anhangs in vielen Bereichen nicht nachvollzogen werden. So stimmen die Angaben für die Zahl der Schutzfälle mit Restkonflikt für diese Bereiche nicht mit den Angaben im Kapitel 11 (diese sind identisch mit den Angaben zur Abwägung im Anhang) überein.

Für das Gebäude Stresemannstraße 23 wird nach dem Anhang kein Restkonflikt berechnet.

4 Fazit zur schalltechnischen Untersuchung zum PFA 3

Im Kapitel 12 von /2/ wurde aufgeführt, dass sich aufgrund technischer Zwangspunkte Abweichungen bei den LSW im Vergleich zur Vorzugsvariante ergeben. Genau diese Abweichungen werden wiederum in /1/ aufgeführt. Es ist nicht nachzuvollziehen, dass diese Änderungen gegenüber der Fassung vom 24.08.2020 nicht in die finale Vorzugsvariante eingearbeitet wurden und damit wohl auch die Abwägung und Kostenschätzungen nicht angepasst wurden.

Nachfolgende Aussagen/Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung sollten überprüft werden:

Bereich Nordwest

Für die Ableitung der Vorzugsvariante sollte die Variante A15 berücksichtigt werden.

Bereich Mitte links

Für die Ableitung der Vorzugsvariante sollte die Variante A4 berücksichtigt werden.

Bereich Mitte rechts

Für den Bereich der Brüder-Grimm-Straße sollte eine schalltechnische Untersuchung einer Variante nur mit MW erfolgen.

Bereich Nordost

Der Einsatz von SSD für die schalltechnisch relevantere Strecke 3680 sollte überprüft werden.

Bei der Ableitung des SSK werden eine Vielzahl von Immissionsorten im GE berücksichtigt. Hier ist zu überprüfen, ob ein tatsächlicher Schutzanspruch im Nachtzeitraum an den ausgewiesenen IO besteht.

Bereich Südwest

Im Bereich Südwest befinden sich bis zum Salisweg überwiegend KGA. Für diese besteht im Nachtzeitraum kein Schutzanspruch. Hier ist das SSK grundlegend zu überarbeiten.

Bereich Südost

Die Wandhöhen der SSW werden mit 2,5 m, 5,0 m und 6,0 m angegeben. Es gibt keine SSW (im aktuellen Geofile), die eine Höhe von 2,5 m aufweist. Aus den in Kapitel 12 angegebenen technischen Zwangspunkten lässt sich eine Änderung für diese Wandhöhe nicht unmittelbar herauslesen. Die Wandhöhe ist zu überprüfen.

Bereich Bhf. Süd links

Für die Strecke 3600 sollte überprüft werden, ob SSD für Hin- und Rückrichtung bei gleicher Kilometrierung umgesetzt werden.

Abwägung

Die Abwägungsunterlagen im Anhang führen zu der in Kapitel 11 beschriebenen Vorzugsvariante. Kapitel 12 führt aus, dass auf Grund technischer Restriktionen an dieser Vorzugsvariante Änderungen vorgenommen werden mussten. Es ist nicht angegeben, inwiefern sich dadurch die Abwägung geändert hat. Insbesondere für die Kostenkalkulation ist dies nachzuführen.

Lärmschutzwände

Für die LSW 12, 13 und 15 sind die Angaben in der Tabelle 16 zu überprüfen bzw. mit den Angaben im SoundPLAN-Geofile zu vergleichen.

5 Quellenverzeichnis

- /1/ Schalltechnische Untersuchung für den Planfeststellungsabschnitt 3 – Hanau, KREBS + KIEFER Ingenieure GmbH, Stand 22.02.2021, Aktenzeichen 20178005-804-WS-2
- /2/ Schalltechnische Untersuchung für den Planfeststellungsabschnitt 3 – Hanau, KREBS + KIEFER FRITZ AG, Stand 24.08.2020, Aktenzeichen 20178005-804-VVS-2
- /3/ Prüfung des schalltechnischen Gutachtens, 20-068_20210105_b04, GSB GbR, 05.01.2021
- /4/ Prüfung der schalltechnischen Gutachten zum Anlagenlärm, Baulärm und Gesamtlärm, 20-068_20210113_b05, GSB GbR, 13.01.2021
- /5/ Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebbahnen, Eisenbahn-Bundesamt, Stand Dezember 2012