

## Schalltechnische Untersuchung

VORHABEN:	Regionaltangente West
ABSCHNITT:	Planfeststellungsabschnitt Nord
UMFANG:	2. Planänderungsverfahren Vergrößerung der Stützweite Eisenbahnüberführung BAB 5 (BW-Nr. 401) und Ergänzung der bauzeitlichen Zuwegung des Baufeldes in Praunheim  Prüfung der Planung hinsichtlich möglicher Ansprüche auf schalltechnische Vorsorgemaßnahmen nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)
AUFTRAGGEBER:	RTW Planungsgesellschaft mbH Stiftstraße 9 - 17 60313 Frankfurt/Main
BEARBEITUNG:	KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH Heinrich-Hertz-Straße 2   64295 Darmstadt T 06151 885-383   F 06151 885-220
AKTENZEICHEN:	20058001-804-VVS-14
DATUM:	Darmstadt, 14.11.2024

Dieser Bericht umfasst 17 Seiten und 1 Anhang mit 2 Seiten (insgesamt 19 Seiten)

Dieser Bericht ist nur für den Gebrauch des Auftraggebers im Zusammenhang mit dem oben genannten Planvorhaben bestimmt. Eine darüberhinausgehende Verwendung, vor allem durch Dritte, unterliegt dem Schutz des Urheberrechts gemäß UrhG.

# Inhaltsverzeichnis

1	Sachverhalt und Aufgabenstellung	4
2	Bearbeitungsgrundlagen	6
2.1	Rechtsgrundlagen und Regelwerke	6
2.2	Daten- und Planunterlagen	7
3	Anforderungen an den Schallschutz	8
4	Arbeitsgrundsätze und Vorgehensweise	10
4.1	Ermittlung der Geräuschemissionen	10
4.2	Berechnungsverfahren	10
4.3	Berechnungsgrundlagen	11
5	Beschreibung des Planvorhabens	12
5.1	Untersuchungsraum	12
5.2	Immissionsschutzrechtliche Einstufung	12
5.2.1	Neubautrassen der RTW	12
5.3	Verkehrsprognose	12
6	Untersuchungsergebnisse	13
6.1	Emissionen	13
6.2	Immissionen	14
7	Zusammenfassung	15

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Immissionsgrenzwerte gemäß § 2 (1) der 16. BImSchV	9
-----------	--	---

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Lage des Planfeststellungsabschnitts Nord	5
Abbildung 2	Gleisgeometrie des Neubauabschnitts	12

## Anhänge

Anhang 1	Schallimmissionsplan
----------	----------------------

## Abkürzungsverzeichnis

16. BImSchV	Verkehrslärmschutzverordnung
24. BImSchV	Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung
AU	Wohnen im Außenbereich
BauNVO	Baunutzungsverordnung
BGBI.	Bundesgesetzblatt
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BOStrab	Straßenbahn-Bau- und Betriebsordnung
BVerwG	Bundes-Verwaltungsgericht
DB	Deutsche Bahn AG
dB(A)	Dezibel (A-bewertet)
$\Delta L_r$	Pegeldifferenz [dB(A)]
EBO	Eisenbahn-Bau- und -Betriebsordnung
IGW	Immissionsgrenzwert [dB(A)]
l	Länge eines Zuges oder einer Lärmschutzwand [m]
$L_{m,E}$	Emissionspegel [dB(A)]
$L_r$	Beurteilungspegel [dB(A)]
MI	Mischgebiet gemäß § 6 BauNVO
MK	Kerngebiet gemäß § 7 BauNVO
RTW	Regionaltangente West
SO	Schienenoberkante
$v_{max}$	maximal mögliche Geschwindigkeit [km/h]
WA	Allgemeines Wohngebiet gemäß § 4 BauNVO
WR	Reines Wohngebiet gemäß § 3 BauNVO
WS	Kleinsiedlungsgebiet gemäß § 2 BauNVO

# 1 Sachverhalt und Aufgabenstellung

Die Regionaltangente West (RTW) ist eine neue tangentielle Schienenverbindung im Orts – und Nachbarschaftsverkehr der Metropolregion Frankfurt RheinMain zur Verbesserung des öffentlichen Schienenpersonennahverkehrs durch die Verbindung der westlichen Stadtteile der Stadt Frankfurt am Main sowie der umliegenden Kreise, Städte und Gemeinden miteinander und untereinander und zur besseren intermodalen Anbindung des Flughafens Frankfurt am Main. Durch diese Funktion der RTW wird die historisch gewachsene Verbindung über den Kopfbahnhof Frankfurt Hauptbahnhof ergänzt, was mittelbar zu einer Entlastung des Hauptbahnhofs und damit des S-Bahntunnels führt.

Für die RTW sollen dabei - insbesondere um die Eingriffe in private Grundstücksflächen bzw. in Natur und Landschaft und den Flächenverbrauch zu minimieren sowie um Kosten zu reduzieren - weitgehend vorhandene Strecken der Deutschen Bahn mitgenutzt werden, die durch neu zu bauende Teilabschnitte miteinander verknüpft werden. Soweit erforderlich werden die bestehenden Bahnstrecken und Bauwerke angepasst.

Geplant ist die Realisierung zweier Linien, die sich im Kernbereich überlagern. Diese beiden Linien sollen zum einen von Bad Homburg und zum anderen von Frankfurt-Praunheim/Gewerbegebiet jeweils über Eschborn, Frankfurt-Höchst, den Flughafen-Regionalbahnhof und Neu-Isenburg Bahnhof, zum einen nach Neu-Isenburg Birkengewann und zum anderen zum Bahnhof Dreieich-Buchsschlag verlaufen. Es ist vorgesehen, dass die beiden Linien jeweils halbstündlich verkehren und sich im Kernabschnitt zwischen Eschborn und Neu-Isenburg Bahnhof zu einem Viertelstundentakt ergänzen.

*Linie 1:       Bad Homburg – Eschborn – Höchst – Flughafen – Neu-Isenburg Bahnhof - Neu-Isenburg Birkengewann*

*Linie 2:       Praunheim – Eschborn – Höchst – Flughafen – Neu-Isenburg Bahnhof - Dreieich-Buchsschlag*

Die beiden RTW-Linien sollen an insgesamt 26 Stationen halten, von denen 13 bereits bestehende Stationen darstellen.

Aufgrund der Streckenlänge der RTW wurde diese zunächst in insgesamt vier Planfeststellungsabschnitte (Nord, Mitte, Süd 1 und Süd 2) gegliedert, für die jeweils ein eigenständiges Planfeststellungsverfahren durchgeführt wird. Weitere Details zur Gesamtmaßnahme sind dem Erläuterungsbericht „Gesamtvorhaben Regionaltangente West“ zu entnehmen.

Innerhalb des Planfeststellungsabschnitts Nord wird eine 2-gleisige Bahnstrecke von der vorgesehenen Endhaltestelle „Gewerbegebiet Praunheim“ bis zur Grenze zum Planfeststellungsabschnitt Mitte neu errichtet.

In der nachfolgenden Abbildung ist der gesamte Planfeststellungsabschnitt Nord dargestellt.



Abbildung 1 Lage des Planfeststellungsabschnitts Nord

Weitere Details zur Gesamtmaßnahme sind dem Erläuterungsbericht „Gesamtvorhaben Regionaltangente West“ zu entnehmen.

Die vorliegende Untersuchung befasst sich mit den schalltechnischen Auswirkungen der Änderungen der Neubautrasse im Bereich der Überquerung der Bundesautobahn BAB A5. Geplant war bisher eine Betonbrücke mit Mittelstütze zwischen den Fahrstreifen der Autobahn. Bedingt durch den geplanten Ausbau der BAB A5 (Ausbau Nordwestkreuz Frankfurt) muss die lichte Weite der Brücke erhöht werden und auch die Mittelstütze kann nicht mehr realisiert werden. Darum wird die Brücke als Stahlfachwerkbrücke statt einer Betonbrücke ausgeführt.

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung ist zu prüfen, ob die durch geänderte Ausführung der Eisenbahnbrücke über die Bundesbahn A5 die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV an den umliegenden schutzwürdigen Nutzungen im Einwirkungsbereich überschritten werden und damit Ansprüche auf Lärmvorsorgemaßnahmen entstehen.

## 2 Bearbeitungsgrundlagen

### 2.1 Rechtsgrundlagen und Regelwerke

Der durchgeführten schalltechnischen Untersuchungen liegen die folgenden Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Regelwerke zu Grunde:

- /1/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigung, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der aktuell gültigen Fassung
- /2/ Artikel 1, Elftes Gesetz zur Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 2. Juli 2013 (BGBl. I S. 1943) (11. BImSchGÄndG)
- /3/ 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269)
- /4/ Anlage 2 (zu § 4) der 16. BImSchV: Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), gültig ab 01. Januar 2015
- /5/ 24. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung – 24. BImSchV) vom 04. Februar 1997 in ihrer berichtigten Fassung vom 16. Mai 1997
- /6/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998, in Kraft seit 01. November 1998
- /7/ Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebbahnen, Teil VI – Schutz vor Schallimmissionen aus Schienenverkehr, Eisenbahn-Bundesamt, Fachstelle Umwelt, Stand Dezember 2012
- /8/ DIN ISO 9613, Teil 2, „Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, Oktober 1999
- /9/ Regelwerk 808.0210A02 – Kostenkennwertekatalog KKK, Version V5.0, DB Netz AG, Dezember 2015

## 2.2 Daten- und Planunterlagen

Zur Bearbeitung wurden die nachfolgenden Daten- und Planunterlagen herangezogen:

- /10/ Unterrichtungsschreiben des Regierungspräsidiums Darmstadt vom 27.08.2015: Planfeststellung gemäß §§ 28ff Personenbeförderungsgesetz (PBefG) i. V. m. §§ 72 ff Hessisches Verwaltungsverfahrensgesetz (HVwVfG); Neubau der Regionaltangente West, Unterrichtung über Inhalt und Umfang der nach § 6 UVPG voraussichtlich vorzulegenden Unterlagen über die Umweltauswirkungen des Vorhabens
- /11/ Regionaltangente West / Los 1, Vorzugsvariante: Lagepläne Entwurfsplanung, Anlage 9, Maßstab 1:1.000, Planungsgemeinschaft Regionaltangente West, Stand Juli 2019
- /12/ Digitale Datengrundlagen, zur Verfügung gestellt von der Planungsgemeinschaft Regionaltangente West, Stand Juli 2019
- /13/ Bebauungspläne der Stadt Frankfurt am Main, PlanAS Planauskunftssystem der Stadt Frankfurt am Main, [www.planAS-frankfurt.de](http://www.planAS-frankfurt.de)
- /14/ Bebauungsplan 696 „Gewerbegebiet nördlich Heerstraße“ (Entwurf), Stadt Frankfurt, Stand 13.12.2012
- /15/ Flächennutzungsplan, Planungsverband Ballungsraum Frankfurt/ Rhein-Main, Maßstab 1:10.000, Stand 2015, [www.pvfrm.de](http://www.pvfrm.de)
- /16/ Angaben zum prognostizierten Schienenverkehrsaufkommen auf der RTW-Trasse im Prognosejahr 2030, zur Art der eingesetzten Fahrzeuge und zur Streckengeschwindigkeit, RTW GmbH, Mai 2019
- /17/ Angaben zur zulässigen Geschwindigkeit auf den Streckenabschnitten der RTW, E-Mail vom Ingenieurbüro Schüßler Plan vom 13.06.2019
- /18/ Faltblatt zum Fahrzeugtyp U5, Hrsg: Verkehrsgesellschaft Frankfurt Main mbH
- /19/ Lagepläne Anlage 5, Praunheim Ost bis Sossenheim sowie Bf Bad Homburg, Maßstab 1:1.000, Planungsgemeinschaft RTW, Stand Februar 2023
- /20/ Lagepläne / Bauwerksskizze Netzbogenbrücke, Planverfasser Schüßler-Plan, KREBS+KIEFER, Stand Februar 2023
- /21/ Schalltechnische Untersuchung, Anlage 20.1b neu, 20058001-VVS-9, Magenta-Druck, vom 13.12.2022, KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH

### 3 Anforderungen an den Schallschutz

Die 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) /3/ gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahn und Straßenbahnen. Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgerausche ist unter anderem beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen sicherzustellen, dass der aus dem zukünftigen Betrieb resultierende Beurteilungspegel den jeweils gültigen der in Tabelle 1 genannten Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet.

Eine Änderung ist gemäß § 1 (2) Nr. 1 der 16. BImSchV wesentlich, wenn

- ☐ eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen oder ein Schienenverkehrsweg um einen oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird.

Bei anderen erheblichen baulichen Eingriffen ist die vorhabenbedingte Erhöhung der Verkehrslärmbelastung die für die Beurteilung maßgebende Größe: Eine Änderung ist gemäß § 1 (2) Nr. 2 der 16. BImSchV auch dann wesentlich, wenn durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms

- ☐ um mindestens 3 dB(A) erhöht wird, oder
- ☐ auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird, oder
- ☐ von mindestens 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht weiter erhöht wird, dies gilt jedoch nicht in Gewerbegebieten.

Bei Neubaumaßnahmen oder dort, wo ein erheblicher baulicher Eingriff zu einer wesentlichen Änderung im Sinne der 16. BImSchV führt, ist zu prüfen, ob die in § 2 (1) der 16. BImSchV genannten Immissionsgrenzwerte eingehalten werden. Die Höhe der Immissionsgrenzwerte ist dabei abhängig vom jeweiligen Beurteilungszeitraum (Tag bzw. Nacht) und von der Art der baulichen Nutzung der Siedlungsflächen und baulichen Anlagen.

Kennzeichnend für einen erheblichen baulichen Eingriff sind solche Maßnahmen, die in die Substanz des Verkehrsweges, bestehend aus Oberbau, Unterbau und Oberleitung, eingreifen. Der bauliche Eingriff muss zu einer äußerlich erkennbaren Veränderung des bisherigen Verkehrsweges führen, um die Lärmvorsorge deutlich von der Lärmsanierung abzugrenzen. In dem Umwelt-Leitfaden des Eisenbahn-Bundesamtes zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebbahnen, Teil VI /7/ wird abgegrenzt, welche Maßnahmen als erhebliche bauliche Eingriffe einzustufen sind.



Erheblich ist der bauliche Eingriff nur, wenn in die Substanz des Verkehrswegs eingegriffen wird. Kleinere Baumaßnahmen wie

- ☐ der Einbau oder das Versetzen von Weichen oder
- ☐ der Bau eines Bahnsteigs ohne Gradienten- oder Lageänderung von Gleisen

sind keine erheblichen baulichen Eingriffe.

Die Art der in Tabelle 1 bezeichneten Anlagen und Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen sowie Anlagen und Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Tabelle 1 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen. Wird die zu schützende Nutzung nur am Tag oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden.

Zeile	Anlagen und Gebiete	Immissionsgrenzwerte [dB(A)]	
		Tag <sup>1</sup>	Nacht <sup>2</sup>
1	Krankenhäuser Schulen Kurheime Altenheime	57	47
2	Reine Wohngebiete Allgemeine Wohngebiete Kleinsiedlungsgebiete	59	49
3	Kerngebiete Dorfgebiete Mischgebiete <sup>3</sup>	64	54
4	Gewerbegebiete	69	59

<sup>1</sup> (06.00 bis 22.00 Uhr)

<sup>2</sup> (22.00 bis 06.00 Uhr)

<sup>3</sup> Schutzwürdige Nutzungen in Außenbereich werden wie Mischgebiete eingestuft

Tabelle 1 Immissionsgrenzwerte gemäß § 2 (1) der 16. BImSchV

Die Art der baulichen Nutzung von Siedlungsflächen im Umfeld der Baumaßnahme ist in Anhang 1 farbig gekennzeichnet. Rechtskräftige Bebauungspläne /13/ bestehen nur in Teilbereichen. Soweit bestimmte Bereiche nicht durch Bebauungspläne abgedeckt waren, wurden die Gebäude daher nach Inaugenscheinnahme im Rahmen einer Ortsbegehung anhand ihrer tatsächlichen Nutzungsart den in Tabelle 1 genannten Gebietskategorien zugeordnet. Die vorgenommene Einstufung konnte durch die Ausweisungen im Flächennutzungsplan /15/ weitgehend bestätigt werden.

## 4 Arbeitsgrundsätze und Vorgehensweise

Die für den Neubau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen durchzuführenden schalltechnischen Untersuchungen beruhen ausschließlich auf Schallausbreitungsberechnungen. Die anzuwendenden Berechnungsverfahren gelten für standardisierte Bedingungen und basieren auf zahlreichen speziell zur Erstellung der Berechnungsverfahren durchgeführten Einzelmessungen. Dabei werden verschiedene Einflüsse, wie beispielsweise die betrieblichen Randbedingungen, Besonderheiten des Fahrweges sowie Absorptions-, Beugungs- und Dämpfungseffekte in der Schallausbreitung berücksichtigt.

Die Berechnungsergebnisse bieten eine Unabhängigkeit von den Zufälligkeiten einer Messung, wie z. B. von Witterungsverhältnissen und von betrieblichen Besonderheiten am Messtag. Insbesondere erlaubt das Verfahren, Prognosen der zukünftigen Lärmsituation zu erstellen. Die Berechnungsverfahren sind so konzipiert, dass in nahezu allen Fällen die Ergebnisse von Messungen unter denen von Berechnungen liegen. Die Berechnung erfolgt somit grundsätzlich zu Gunsten der Lärmbetroffenen.

Für die Ausbreitungsberechnungen bei Schienenverkehrswegen wird die vom Gesetzgeber zwingend zur Anwendung vorgegebene Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen Schall 03-2012 /4/ herangezogen. Das Regelwerk Schall 03-2012 dient zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen in der Umgebung von Bahnanlagen sowohl nach Eisenbahn-Bau- und -Betriebsordnung (EBO) als auch gemäß Straßenbahn-Bau- und -Betriebsordnung (BOStrab).

### 4.1 Ermittlung der Geräuschemissionen

Für die Ausbreitungsberechnungen bei Schienenverkehrswegen wird das vom Gesetzgeber als Anlage 2 zu § 4 der 16. BImSchV zwingend zur Anwendung vorgegebene Verfahren zur Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege Schall 03 /4/ herangezogen.

### 4.2 Berechnungsverfahren

Auf der Grundlage der Prognosedaten erfolgt die Berechnung des Beurteilungspegels nach den Vorgaben der Schall 03 /4/ in folgenden Schritten:

- ☐ Aufteilung der zu betrachtenden Bahnstrecke in einzelne Gleise und Abschnitte u. a. mit gleicher Verkehrszusammensetzung, gleicher Geschwindigkeit, gleicher Fahrbahnart und gleichem Fahrflächenzustand nach Schall 03, Nummer 3.1;
- ☐ ausgehend von den Mengen je Stunde  $n_{Fz}$  aller Arten  $Fz$  von Fahrzeugeinheiten, Berechnung der längenbezogenen bzw. flächenbezogenen Pegel der Schallleistung in Oktavbändern, getrennt für jeden Abschnitt einer Strecke nach Nummer 3.2;

- ☐ Zerlegung der Abschnitte in Teilstücke  $k_s$  bzw. Zerlegung der Flächen in Teilflächen  $k_f$  zur Bildung von Punktschallquellen mit zugeordnetem Pegel der Schallleistung unter Berücksichtigung der Richtwirkung und der Abstrahlcharakteristik nach Schall 03, Nummer 3.4 und 3.5;
- ☐ Berechnung der Schallemissionen von Straßenbahnen nach Schall 03, Nummer 5 und Beiblatt 2 bzw. Beiblatt 3;
- ☐ Berechnung der Schallimmission durch Ausbreitungsrechnung nach Schall 03, Nummer 6;
- ☐ Zusammenfassung der Schallimmissionsanteile am Immissionsort nach Schall 03, Nummer 7;
- ☐ Bildung des Beurteilungspegels für die maßgeblichen Beurteilungszeiträume nach Schall 03, Nummer 8.

### 4.3 Berechnungsgrundlagen

Die wesentliche Grundlage der Berechnungen ist ein Schallquellen- und Ausbreitungsmodell. Zentraler Bestandteil ist das digitale Geländemodell, in dem die maßgeblichen Verkehrslärmemittenten als Linienschallquellen abgebildet werden. Die Geländetopographie ist höhenrichtig erfasst. Die abschirmende Wirkung der gesamten Bebauung wird gemäß den Vorgaben der Schall 03 /4/ in der Ausbreitung berücksichtigt. Darüber hinaus werden gemäß Schall 03 /4/ 3 Reflexionen berücksichtigt. Abschirmung und Reflexion können dazu führen, dass nicht zwingend die der Bahnstrecke nächstgelegenen Gebäude die höchsten Beurteilungspegel aufweisen. Durch Reflexionen zwischen Gebäudefassaden treten maximale Beurteilungspegel häufig im Ortskern und nicht am Rand der Bebauung auf.

Die Ermittlung der Emissionspegel sowie der Beurteilungspegel nach dem Teilstückverfahren erfolgt mit dem Programm SoundPLAN, Version 8.2 (SoundPLAN GmbH, Backnang).

Die Beurteilungspegel sind nach Anlage 2 zu § 4 der 16. BImSchV auf ganze dB(A) aufzurunden.

## 5 Beschreibung des Planvorhabens

## 5.1 Untersuchungsraum

Die vorliegende Untersuchung befasst sich mit den schalltechnischen Auswirkungen der Neubautrasse im Bereich der geänderten Ausführung der Eisenbahnbrücke über die Bundesautobahn A5.

## 5.2 Immissionsschutzrechtliche Einstufung

### 5.2.1 Neubautrassen der RTW

Da die Trassen innerhalb des Planfeststellungsabschnitts als Neubau eines Verkehrswegs einzustufen sind, fallen die Baumaßnahmen in den Anwendungsbereich der 16. BImSchV. Für die schutzwürdigen Nutzungen im Umfeld des neu zu bauenden Streckenabschnitts ist daher zu prüfen, ob die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten werden. Abbildung 2 zeigt die Gleisgeometrie des Neubauabschnitts in einer schematischen Darstellung:

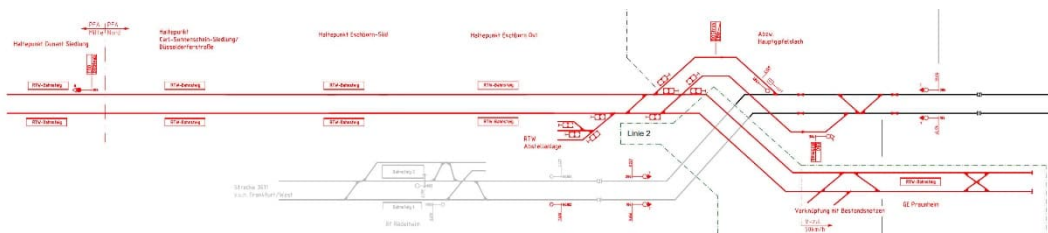


Abbildung 2 Gleisgeometrie des Neubauabschnitts

### 5.3 Verkehrsprognose

Die für das Jahr 2030 ermittelte Verkehrsprognose ist Grundlage für die vorliegenden Schalltechnischen Untersuchungen.

Die RTW verkehrt zwischen 05.00 Uhr früh und 01.00 Uhr nachts im 15-Minuten-Takt im Kernabschnitt und im 30-Minuten-Takt in den Außenabschnitten /16/.

Entlang der Regionaltangente West werden Stadtbahnfahrzeuge eingesetzt, die vergleichbar mit dem Fahrzeugtyp U5 der U-Bahn Frankfurt sind /18/. Die Länge der Züge beträgt als

- ☐ Kurzzug (Einfachtraktion): ca. 50 m,

❑ Langzug (Doppeltraktion): ca. 100 m.

Auf der Linie 1 (Neu-Isenburg-Birkengewanne - Bad-Homburg) kommen ausschließlich Langzüge eingesetzt.

Die Linie 2 beginnt in Dreieich-Buchschlag und teilt sich am neuen Haltepunkt Sossenheim-Dunantsiedlung auf nach Bad Soden bzw. Praunheim. Zwischen Dreieich-Buchschlag und Sossenheim-Dunantsiedlung verkehren Langzüge, die am Haltepunkt Sossenheim-Dunantsiedlung zu Kurzzügen geteilt bzw. die in umgekehrter Fahrtrichtung aus beiden Richtungen ankommenden Kurzzüge zu Langzügen gekoppelt werden.

Im Planfall (2030) wird die Strecke 3611 zwischen dem Bahnhof Bad Homburg und dem Abzweig zur Neubautrasse für beide Richtungen von

$$n_{\text{Tag/Nacht}} = 64 / 20 \text{ RTW-Langzügen}$$

befahren.

Auf der Neubautrasse (Abschnitt Praunheim bis Anschluss von Strecke 3611) verkehren im Tag- bzw. Nachtzeitraum insgesamt für beide Richtungen

$$n_{\text{Tag/Nacht}} = 64 / 20 \text{ RTW-Kurzzüge.}$$

Ab der Zusammenführung über Eschborn verdoppelt sich die Anzahl der in beiden Richtungen verkehrenden RTW-Fahrzeuge insgesamt für beide Richtungen auf

$$n_{\text{Tag/Nacht}} = 128 / 40 \text{ RTW-Züge,}$$

davon jeweils 50 % Kurz- und Langzüge. Des Weiteren finden zwischen der Abstellanlage Eschborn Ost und der Haltestelle Praunheim 4 Betriebsfahrten pro Richtung in der Nacht statt.

## 6 Untersuchungsergebnisse

### 6.1 Emissionen

Für die schalltechnischen Untersuchungen werden Züge der Fahrzeugkategorie 21 (Straßenbahn-Niederflurfahrzeuge mit Klimaanlage) gemäß Beiblatt 2 der Schall03 /4/ in Absprache mit der RTW gewählt.

Im Streckenabschnitt (Neubaustrecke) ist eine zulässige Geschwindigkeit von

$$v_{zul} = 70 \text{ km/h}$$

zu berücksichtigen /17/.

Korrekturwerte für den Einfluss des Fahrweges werden abschnittsweise zugeordnet und je nach Art der Korrektur arithmetisch oder spektral auf die oben genannten Schallleistungspegel addiert. Es ist geplant, die Gleise in einem Schotteroberbau mit Betonschwellen zu verlegen. Dies entspricht der Standardfahrbahnart nach Nummer 5.4 der Schall 03-2012, daher wird auf solchen Abschnitten kein Korrekturwert in Ansatz gebracht. In Abschnitten, in denen von der Standardfahrbahn (Schwellengleise im Schotterbett) abweichende Fahrbahnarten, wie Rasengleis mit hochfloriger Vegetation oder straßenbündige Bahnkörper mit fester Fahrbahn) vorgesehen sind, ist die Pegelkorrektur  $c_1$  gemäß Schall 03-2012, Tabelle 15 vorzunehmen.

Erhöhte Schallemissionen an Brückenbauwerken werden gemäß Schall 03-2012, Tabelle 9, berücksichtigt. Die Korrekturwerte  $K_{Br}$  sind abhängig von der Brückenkonstruktion. Für die bisherige Brücke über die BAB A5 mit massiver Fahrbahnplatte oder mit besonderem stählernem Überbau und Schwellengleis im Schotterbett wurde demgemäß ein Korrekturwert von  $K_{Br} = 3 \text{ dB}$  in Ansatz gebracht.

Die geänderte Brücke über die BAB A5 ist eine Stahlfachwerkbrücke. Für einen stählernen Überbau und Schwellengleis im Schotterbett wird demgemäß ein geänderter Korrekturwert von  $K_{Br} = 6 \text{ dB}$  in Ansatz gebracht.

Da die geänderte Brücke über die BAB A5 als Stahlfachwerkbrücke geplant ist, die einen erhöhten Korrekturwert von  $K_{Br} = 6 \text{ dB}$  mit sich bringt, wird zur Kompensation der erhöhten Schallemissionen der Brücke im Vergleich zur planfestgestellten Variante ( $K_{Br} = 3 \text{ dB}$ ) eine Unterschottermatte zur Schallminderung eingebaut. Mit der Unterschottermatte reduziert sich der  $K_{Br} = 6 \text{ dB}$  um die Minderung der Unterschottermatte mit  $K_{LM} = -3 \text{ dB}$  auf  $K_{Br} = 3 \text{ dB}$ . Somit entspricht die geänderte Brücke über der BAB A5 hinsichtlich der Schallemissionen der planfestgestellten Brücke.

## 6.2 Immissionen

Die Schallimmissionen im Bereich des Einflusses der Eisenbahnbrücke über die BAB A5 wurden in den Schallimmissionsplänen im Anhang 1 für den für die Beurteilungszeiträume Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) und Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) dokumentiert.

Wie dem Anhang 1 zu entnehmen ist, liegt das nächstgelegene Gebäude mit schutzwürdiger Bebauung (IP 50, Ludwig-Landmann-Straße 2a) außerhalb der Grenzisophone im Tagzeitraum von

64 dB(A) und im Nachtzeitraum von 54 dB(A) für eine Wohngebäude im Außenbereich. Somit liegt im Umfeld des durch die Planänderung betroffenen Umfelds der geänderten EÜ über die BAB A5 kein Anspruch auf Schallschutz im Rahmen der Lärmvorsorge nach der 16. BImSchV vor. Dies entspricht auch der ursprünglichen EÜ mit kleinerer lichter Weite und einem Betonüberbau. Hier lag entsprechend der Schalltechnischen Untersuchung (Magentadruck, Anlage 20.1b neu, 20058001-VVS-9 /21/) auch kein Anspruch auf Schallschutz nach der 16. BImSchV vor.

## 7 Zusammenfassung

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurde geprüft, ob die durch geänderte Ausführung der Eisenbahnbrücke über die Bundesbahn A5 die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV an den umliegenden schutzwürdigen Nutzungen im Einwirkungsbereich überschritten werden und damit Ansprüche auf Lärmvorsorgemaßnahmen entstehen.

Die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- ❑ Das Planvorhaben stellt im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) im Bereich der EÜ über die BAB A5 einen Neubau eines Verkehrswegs im Bereich der dar. An allen schutzwürdigen Nutzungen im Einwirkungsbereich der Trasse ist demnach anzustreben, dass die gebietsspezifischen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten werden können.
- ❑ Die Ergebnisse belegen, dass die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) im Umfeld des Neubauabschnitts innerhalb des Planfeststellungsabschnitts Nord ohne besondere Vorkehrungen zum Lärmschutz an der nächstgelegenen schutzwürdigen Nutzung sowohl am Tag als auch in der Nacht eingehalten werden können. Somit sind durch die geänderte EÜ über die BAB A5 auch keine Lärmvorsorgemaßnahmen erforderlich.
- ❑ Um die höheren Emissionen der Stahlfachwerkbrücke im Vergleich zur planfestgestellten Brücke auszugleichen, wird eine Unterschottermatte auf der Stahlfachwerkbrücke eingebaut. Mit der Unterschottermatte entsprechen die Emissionen der geänderten Brücke den Emissionen der planfestgestellten Brücke.



AUFGESTELLT:

Dipl.-Ing. (FH) Matthias John-Tschoeppe

GEPRÜFT:

  
Dipl.-Ing. Klaus Dietrich

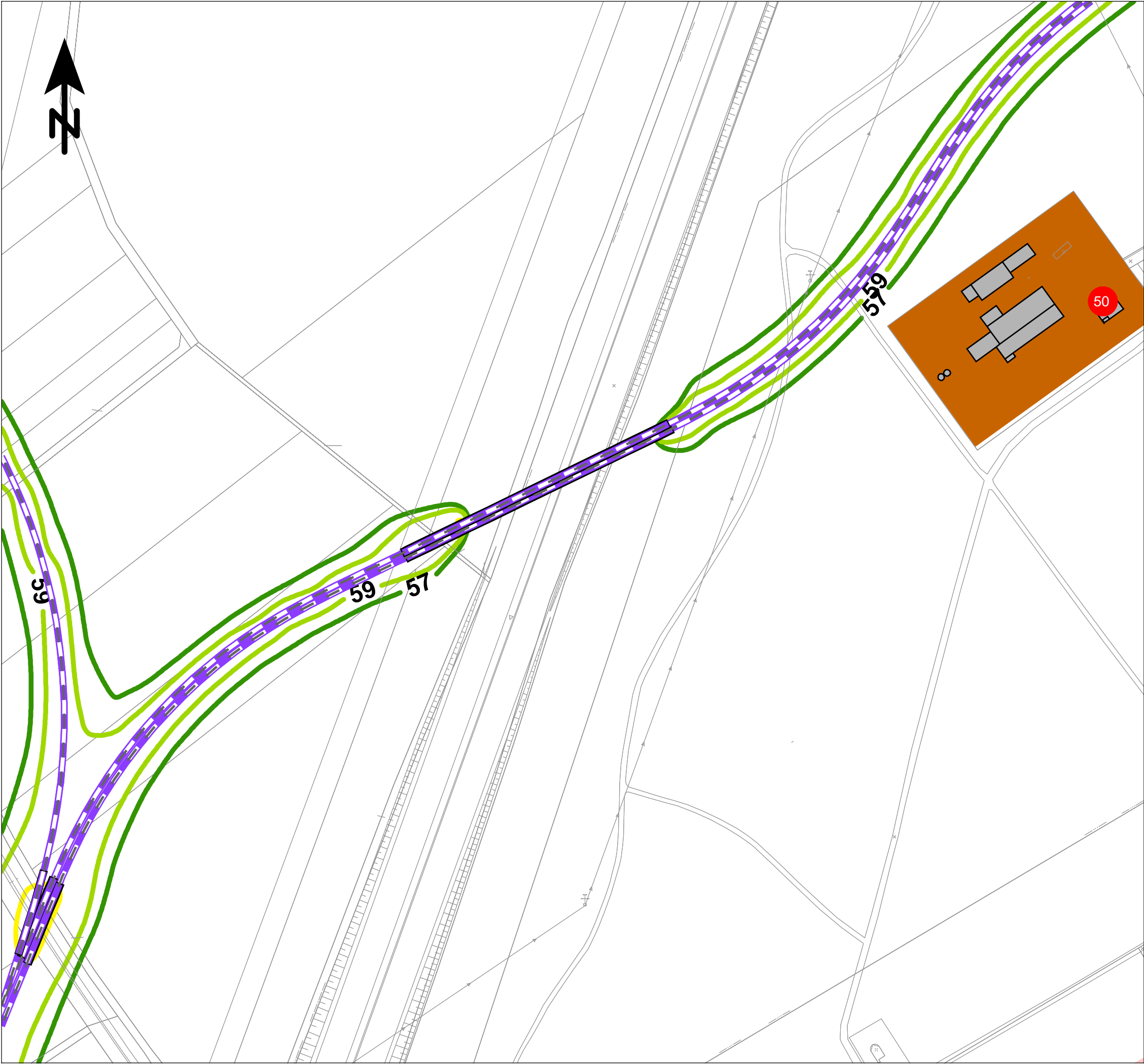
---

ENDE DES BERICHTS

---



# ANHANG



### Beurteilungspegel

Schienenverkehrslärm

Beurteilungszeitraum: Tag (06:00 bis 22:00 Uhr)  
Immissionshöhe: 1. Obergeschoss (6,3 m über Gelände)

57 dB(A)	IGW Krankenhäuser und Altenheime
59 dB(A)	IGW Allgemeine und Reine Wohngebiete
64 dB(A)	IGW Kern-, Dorf- und Mischgebiete, Urbane Gebiete
69 dB(A)	IGW Gewerbe- und Industriegebiete

- Bestandsgleis (nachrichtlich)
- Emission Schiene
- Industriegelände
- Gewerbegebiete
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Kleinsiedlungsgebiete
- Reine Wohngebiete
- Schulen
- Gemeinbedarf
- Krankenhaus, Kurheime

Maßstab 1:2000

**KREBS+KIEFER**  
Dorsch Gruppe

KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH  
Heinrich-Hertz-Straße 2  
64295 Darmstadt  
Telefon (06151) 885-383  
www.kuk.de

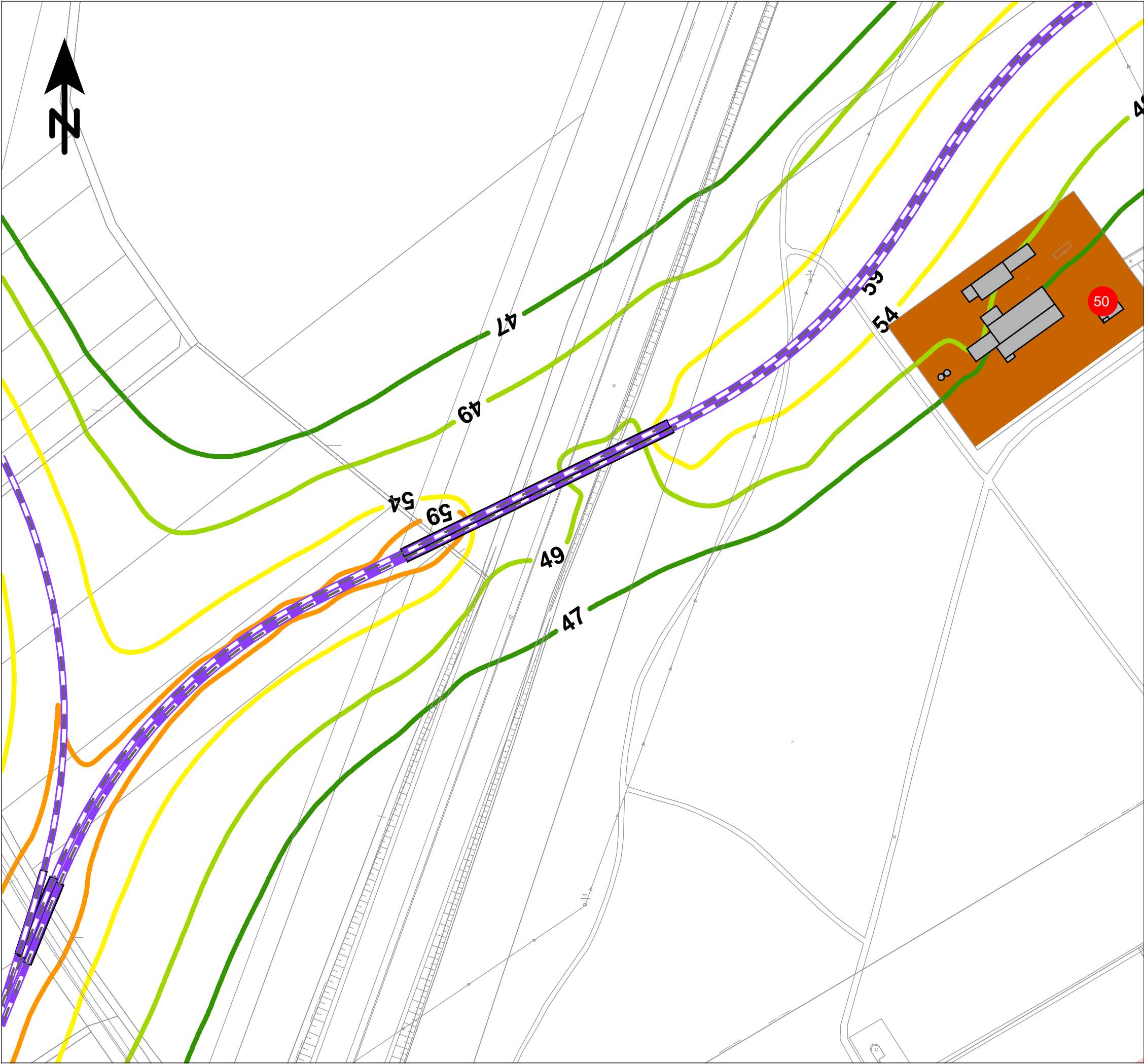
12.11.2024; Bericht Nr.20058001-804-VVS-10

RTW Planungsgesellschaft mbH  
**RTW PFA Nord Planänderung**

**- SCHALLIMMISSIONSPLAN -**

Beurteilungszeitraum: Tag (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr)

**ANHANG 1.1**



### Beurteilungspegel

Schienerverkehrslärm

Beurteilungszeitraum: Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr)  
Immissionshöhe: 1. Obergeschoss (6,3 m über Gelände)

47 dB(A)	IGW Krankenhäuser, Kurz und Altenheim
49 dB(A)	IGW allgemeine und reine Wohngebiete
54 dB(A)	IGW Kern-, Dorf- und Mischgebiete, Urbane Gebiete
59 dB(A)	IGW Gewerbe- und Industriegebiete

Bestandsgleis (nachrichtlich)

Emission Schiene

Industriegelände

Gewerbegebiete

Mischgebiete

Allgemeine Wohngebiete

Kleinsiedlungsgebiete

Reine Wohngebiete


Schulen

Gemeinbedarf

Krankenhaus, Kurheime

Maßstab 1:2000

0 20 40 80 120 160 m



**KREBS+KIEFER**  
Dorsch Gruppe

KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH  
Heinrich-Hertz-Straße 2  
64295 Darmstadt  
Telefon (06151) 885-383  
www.kuk.de

12.11.2024; Bericht Nr.20058001-804-VVS-10

RTW Planungsgesellschaft mbH  
**RTW PFA Nord Planänderung**

**- SCHALLIMMISSIONSPLAN -**

Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr)

**ANHANG 1.2**