

# Regionaltangente West

## Planfeststellungsabschnitt Mitte

### Anlage 20.7a neu

#### Schalltechnische Untersuchung nach TA Lärm für die Verlegung der Amprion-Trasse

Datum: 17.11.2022

Auftraggeber:



RTW GmbH  
Stiftstraße 9 -17  
60313 Frankfurt am Main

Ersteller:



KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH  
Heinrich-Hertz-Straße 2  
64295 Darmstadt

Planaufsteller	-	Phase	-	Gewerk	-	Planart	-	PSP-Code	-	lfd. Nr.	-	Index	Format
KuK	-	4	-	LA	-	SU	-	02_06_00_000	-	007	-	-	.pdf

## Schalltechnische Untersuchung

VORHABEN:	<b>Regionaltangente West</b>
ABSCHNITT:	<b>Planfeststellungsabschnitt Mitte</b>
UMFANG:	Schalltechnische Untersuchung nach TA Lärm für die Verlegung der Amprion-Trasse
AUFTRAGGEBER:	<b>RTW Planungsgesellschaft mbH</b> Stiftstraße 9 - 17 60313 Frankfurt/Main
BEARBEITUNG:	<b>KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH</b> Heinrich-Hertz-Straße 2   64295 Darmstadt T 06151 885-383   F 06151 885-220
AKTENZEICHEN:	20058001-803-ABS-6
DATUM:	Darmstadt, 17.11.2022

Dieser Bericht umfasst 17 Seiten und 2 Anhänge mit 9 Seiten (Gesamt: 26 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

<b>1</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Sachverhalt und Aufgabenstellung</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Bearbeitungsgrundlagen</b>	<b>7</b>
3.1	Rechtsgrundlagen und Regelwerke	7
3.2	Daten- und Planunterlagen	7
<b>4</b>	<b>Anforderungen an den Schallschutz</b>	<b>8</b>
4.1	Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden	9
<b>5</b>	<b>Beschreibung des Planvorhabens</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>Arbeitsgrundsätze und Vorgehensweise</b>	<b>10</b>
6.1	Ermittlung von Emissionen	11
6.2	Ermittlung von Transmissionen	11
6.3	Ermittlung von Immissionen	12
6.4	Beurteilung der Immissionen	13
<b>7</b>	<b>Untersuchungsergebnisse</b>	<b>13</b>
7.1	Emissionsermittlung	13
7.2	Immissionsermittlung	14
7.2.1	PFA-Mitte	14
7.2.2	PFA-Nord	15
<b>8</b>	<b>Abschließende Bemerkungen</b>	<b>16</b>

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Immissionsrichtwerte nach 6.1 TA Lärm	9
-----------	---------------------------------------	---

## Anhänge

- Anhang 1**      Übersichtslageplan  
**Anhang 2**      Beurteilungs- und Teilpegellisten für PFA-Mitte und PFA-Nord

## Abkürzungsverzeichnis

16. BImSchV	16. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
dB	Dezibel
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
$\Delta L$	Pegeldifferenz
f	Frequenz [Hz]
Hz	Hertz, Schwingung je Sekunde
IP	Immissionspunkt
IRW	Immissionsrichtwert [dB(A)]
$L_{r,T}$	Beurteilungspegel Tagzeitraum [dB(A)]
$L_{r,N}$	Beurteilungspegel Nachtzeitraum [dB(A)]
MI	Mischgebiet
RTW	Regionaltangente West
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
WA	Allgemeines Wohngebiet
WR	Reines Wohngebiet
WS	Kleinsiedlungsgebiet



## 1 Zusammenfassung

Im Zusammenhang mit den Planungen für die Regionaltangente West (RTW) und die benötigte Verlegung der Amprion-Trasse, parallel zur Autobahn A 66, zwischen der Anschlussstelle 16 Frankfurt am Main-Höchst und dem Dreieck Eschborn, wurde geprüft, ob Immissionskonflikte aus vorhabenbedingten Geräuschemissionen zu erwarten sind. Das Vorhaben ist in die vier Planfeststellungsabschnitte Nord, Mitte, Süd 1 und Süd 2 unterteilt. Die vorliegende Untersuchung befasst sich mit dem Planfeststellungsabschnitt **PFA Mitte**, wobei ein Teil der neuen Amprion-Trasse in den **PFA-Nord** ragt. Der **PFA-Mitte** beginnt bei Neubau-km 7,0 an der Grenze zum Planfeststellungsabschnitt Nord zwischen den Ortslagen Eschborn und Sossenheim und endet an der Grenze zum Planfeststellungsabschnitt Süd 1, wo die RTW in die Bahnstrecke 3683 mündet.

Die Ergebnisse der Untersuchung, für die Abschnitte **PFA-Mitte** und **PFA-Nord** der Verlegung der Amprion-Trasse, lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Anhand von Schallausbreitungsberechnungen werden die Zusatzbelastungen für den **PFA-Mitte** ermittelt. Die höchsten Beurteilungspegel wurden für den Immissionsort **IP 3 (WR)** prognostiziert. Dort sind in der Nacht Beurteilungspegel von bis zu

$$L_{r, \text{Nacht}} = 28 \text{ dB(A)}$$

zu erwarten.

Der für Reines Wohngebiete gültige Immissionsrichtwert von

$$IRW_{WR, \text{Nacht}} = 35 \text{ dB(A)}$$

wird folglich um mindestens

$$\Delta L_{r, \text{Nacht}} = - 7 \text{ dB(A)}$$

unterschritten und demnach eingehalten.

An den betrachteten Immissionsorten unterschreiten die prognostizierten Beurteilungspegel an den umliegenden schutzwürdigen Nutzungen die Immissionsrichtwerte um mehr als 6 dB(A). Somit ist die Zusatzbelastung gemäß Ziffer 3.2.1 der TA Lärm an diesen Immissionsorten im PFA-Mitte als nicht relevant einzustufen.

- Anhand von Schallausbreitungsberechnungen werden die Zusatzbelastungen für den PFA-Nord ermittelt. Die höchsten Beurteilungspegel wurden für den Immissionsort **IP 8 (WR)** prognostiziert. Dort sind in der Nacht Beurteilungspegel von bis zu

$$L_{r, \text{Nacht}} = 31 \text{ dB(A)}$$

zu erwarten.

Der für Reine Wohngebiete gültige Immissionsrichtwert von

$$IRW_{WR, \text{Nacht}} = 35 \text{ dB(A)}$$

wird folglich um mindestens

$$\Delta L_{r, \text{Nacht}} = - 4 \text{ dB(A)}$$

unterschritten und demnach eingehalten.

An den betrachteten Immissionsorten, bis auf den **IP 8**, unterschreiten die prognostizierten Beurteilungspegel an den umliegenden schutzwürdigen Nutzungen die Immissionsrichtwerte um mehr als 6 dB(A).

Bei der Prognose zur Gesamtbelastung für den Prognose-Nullfall 2030 (ohne Berücksichtigung der RTW) wurde für das Objekt mit dem **IP 8**, bereits ein Beurteilungspegel für den Nachtzeitraum von ca. 62 dB(A) (aufgrund von Straßenverkehrslärm) ermittelt. Die Fremdgeräusche stammen von der Autobahn, welche zwischen den schutzbedürftigen Nutzungen und der Hochspannungstrasse verläuft. Daraus kann geschlussfolgert werden, dass die Fremdgeräusche in mehr als 95 % der Betriebszeit der Amprion-Trasse, pegelbestimmend sind und dauerhaft vorliegen. Somit ist die Zusatzbelastung gemäß Ziffer 3.2.1 der TA Lärm an diesen Immissionsorten im Bereich des **PFA-Nord** als nicht relevant einzustufen und sind unter regulären Bedingungen an den nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen nicht hörbar.

## 2 Sachverhalt und Aufgabenstellung

Die Regionaltangente West (RTW) ist eine neue tangentielle Schienenverbindung im Orts – und Nachbarschaftsverkehr der Metropolregion Frankfurt Rhein Main 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-Buchschlag 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 bzw.*

*Bad Soden – Höchst – Flughafen – Neu-Isenburg Bahnhof – Neu-Isenburg Birkengewann*

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

Die beiden RTW-Linien sollen an insgesamt 26 Stationen halten, von denen 12 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 „Regionaltangente West PFA Mitte“ zu entnehmen.

Die vorliegende Untersuchung befasst sich mit den schalltechnischen Auswirkungen der Verlegung der Amprion-Trasse innerhalb des Planfeststellungsabschnitts Mitte. Der zu untersuchende Abschnitt der Amprion-Trasse liegt nordwestlich von Sossenheim, parallel zur Autobahn A 66 zwischen der Anschlussstelle 16 Frankfurt am Main-Höchst und dem Dreieck Eschborn.

Gegenstand der durchgeführten schalltechnischen Untersuchung ist es, zu prüfen, ob durch die Verlegung der Amprion-Trasse schädliche Umwelteinwirkungen in Form von erheblichen Belästigungen durch Geräusche zu erwarten sind. Die Beurteilung der Geräuschimmissionen erfolgt nach Maßgabe der **TA Lärm** /2/.

Die Verlegung der Amprion-Trasse liegt zum Großteil im PFA-Mitte. Da ein Teil ebenfalls in den PFA-Nord ragt, werden diese Bereiche gesondert voneinander betrachtet.

Die örtlichen Gegebenheiten sind im Übersichtslageplan in **Anhang 1** dargestellt.

### 3 Bearbeitungsgrundlagen

#### 3.1 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/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998, in Kraft seit 01. November 1998, geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 01. Juni 2017
- /3/ DIN ISO 9613-2 „Akustik“, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- /4/ Messtechnische Felduntersuchungen zu Koronageräuschen, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen Heft 5, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Stand: Februar 2015

#### 3.2 Daten- und Planunterlagen

Zur Bearbeitung wurden die nachfolgenden Daten- und Planunterlagen herangezogen:

- /5/ Regionaltangente West / PFA Mitte, Vorplanung: Lagepläne Entwurfsplanung, Anlage 5, Blatt 1 bis 11, Maßstab 1:1.000, Planungsgemeinschaft Regionaltangente West, Stand 20.08.2021

- /6/ Digitale Datengrundlagen, zur Verfügung gestellt von der Planungsgemeinschaft Regionaltangente West, Stand Mai 2021
- /7/ Bebauungspläne der Stadt Frankfurt am Main, PlanAS Planauskunftssystem der Stadt Frankfurt am Main, [www.planAS-frankfurt.de](http://www.planAS-frankfurt.de)
- /8/ Flächennutzungsplan, Planungsverband Ballungsraum Frankfurt/ Rhein-Main, Maßstab 1:10.000, Stand 2015, [www.pvfrm.de](http://www.pvfrm.de)
- /9/ Masttabelle der neuen Amprion-Trasse, Amprion GmbH, Stand: 27.07.2022 per Email erhalten am 24.10.2022
- /10/ Lageplan der neuen Amprion-Trasse, Amprion GmbH, Stand: 19.10.2022 per Email erhalten am 24.10.2022
- /11/ Angaben zum Leitungsquerschnitt, erhalten von der RTW GmbH am 26.09.2022

## 4 Anforderungen an den Schallschutz

Die 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – **TA Lärm**) dient zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche. Sie gilt für Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des 2. Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (**BImSchG**) unterliegen. Demgemäß unterliegt das Planvorhaben den Bestimmungen der TA Lärm. Diese Verwaltungsvorschrift benennt Immissionsrichtwerte (**IRW**), bei deren Einhaltung davon auszugehen ist, dass weder Gefahren noch erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft durch Geräuscheinwirkungen vorliegen.

Die Immissionsrichtwerte sind Richtwerte für den Beurteilungspegel. Bei der Bildung des Beurteilungspegels gelten als Beurteilungszeiten:

- ☐ tags: 06.00 bis 22.00 Uhr
- ☐ nachts: 22.00 bis 06.00 Uhr

Grundsätzlich gilt bei der Beurteilung von Geräuscheinwirkungen tagsüber ein 16-stündiger Beurteilungszeitraum. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm weist Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden und soweit schutzwürdige Nutzungen mit der Anlage baulich ver-

bunden sind, innerhalb von Gebäuden aus. Ferner sind Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse genannt und Vorgehensweisen zur Berücksichtigung tieffrequenter Geräusche sowie von Verkehrsrgeräuschen definiert. Im vorliegenden Fall sind ausschließlich die Anforderungen an den Beurteilungspegel außerhalb von Gebäuden relevant. Eine Beurteilung auf Grundlage der Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse ist ebenfalls nicht in Betracht zu ziehen, da die Anzahl von Ereignissen, mit denen das Auftreten relevanter Geräuschimmissionen im Umfeld einhergeht, insbesondere von Witterungseinflüssen abhängt und damit nicht vorhersagbar ist. Vor diesem Hintergrund wird die vorliegende Untersuchung den ungünstigsten Fall berücksichtigen, der schließlich anhand der regulären Immissionsrichtwerte für den Regelbetrieb beurteilt wird. Nachfolgend werden die Anforderungen und Bestimmungen der TA Lärm beschrieben.

#### 4.1 Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden

In **Tabelle 1** sind die Immissionsrichtwerte dokumentiert, die bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes einzuhalten sind. Bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, ist der Immissionsrichtwert auf den am stärksten betroffenen Rand der Fläche zu beziehen, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen errichtet werden dürfen.

Zeile	Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
		Tags	Nachts
1	Industriegebiet (GI)	70	70
2	Gewerbegebiet (GE)	65	50
3	Urbane Gebiete (MU)	63	45
4	Mischgebiet (MI) Kerngebiet (MK) Dorfgebiet (MD)	60	45
5	Allgemeines Wohngebiet (WA) Kleinsiedlungsgebiet (WS)	55	40
6	Reines Wohngebiet (WR)	50	35
7	Kurgebiet, Krankenhaus	45	35

**Tabelle 1** Immissionsrichtwerte nach 6.1 TA Lärm

Die Art der in **Tabelle 1** bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich gemäß 6.6 TA Lärm aus den Festsetzungen in Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen, sowie Gebiete und Einrichtungen für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Für Gebietsnutzungen der Zeilen 5 – 7 der **Tabelle 1** sind gemäß **TA Lärm** Zuschläge bei der Ermittlung des Beurteilungspegels in den frühen Morgen- und späten Abendstunden zu erheben, um die erhöhte Störwirkung von Geräuschen zu berücksichtigen. Der Zuschlag beträgt 6 dB(A) und ist auf folgende Teilzeiten zu erheben:

an Werktagen:	06.00 bis 07.00 Uhr, 20.00 bis 22.00 Uhr,
an Sonn- und Feiertagen:	06.00 bis 09.00 Uhr, 13.00 bis 15.00 Uhr, 20.00 bis 22.00 Uhr.

Einzelne, kurzzeitige **Geräuschspitzen** dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

## 5 Beschreibung des Planvorhabens

Durch den Bau der RTW muss im Bereich nordwestlich von Sossenheim, parallel zur Autobahn A 66, zwischen der Anschlussstelle 16 Frankfurt am Main-Höchst und dem Dreieck Eschborn, die vorhandene Amprion-Trasse (Hochspannungsleitung) nach Norden verlegt werden. Die Masten Nr. 15 und 20 können aus der Bestandstrasse weiter genutzt werden. Dazwischen werden vier neue Masten (Nr. 1016 - 1019), mit einer Höhe von bis zu 67,25 m, gebaut /9/. Die neue Amprion-Trasse wird um bis zu ca. 160 m zum alten Verlauf in nordwestlicher Richtung verschoben. Die Trasse beinhaltet sechs Leiterseile, darunter drei 380kV Leitungen und drei 110kV Leitungen. Die Leitungen haben einen Leitungsquerschnitt von AL/ST 265/35 /11/. Die neue Lage der Amprion-Trasse ist dem Lageplan in **Anhang 1** zu entnehmen /10/.

## 6 Arbeitsgrundsätze und Vorgehensweise

Zur Wahrung des Schallimmissionsschutzes im Umfeld von Anlagen ist sicherzustellen, dass die Summe aller Geräuscheinwirkungen (**Gesamtbelastung**) aus allen auf einen Ort einwirkenden Anlagen im Sinne des § 3 Bundes-Immissionsschutzgesetzes den gültigen Immissionsrichtwert nicht übersteigt. Der Beurteilungspegel der **Gesamtbelastung**  $L_G$  setzt sich gemäß A.1.2 TA Lärm zusammen aus den Beurteilungspegeln der **Vorbelastung**  $L_v$  und der **Zusatzbelastung**  $L_z$ .

$$L_G = 10 \cdot \lg(10^{0,1 \cdot L_v} + 10^{0,1 \cdot L_z})$$

Die **Vorbelastung** ist gemäß TA Lärm definiert als die Belastung eines Orts mit Geräuschimmissionen von allen Anlagen für die die TA Lärm gilt ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilen-

den Anlage. Die **Zusatzbelastung** ist definitionsgemäß der Immissionsbeitrag, der an einem Immissionsort durch die zu beurteilende Anlage hervorgerufen wird. Hierbei sind die Geräuscheinwirkungen aller Anlagen auf dem Betriebsgelände zu berücksichtigen.

Die vorliegende Schallimmissionsprognose befasst sich zunächst mit der Ermittlung der **Zusatzbelastung**. Sofern die Zusatzbelastung die gültigen Immissionsrichtwerte um mindestens **6 dB(A)** unterschreitet, wird sie gemäß TA Lärm als **nicht relevant** eingestuft.

Gemäß TA-Lärm darf die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte nicht versagt werden, wenn infolge ständig vorherrschender Fremdgeräusche keine zusätzlichen schädlichen Umwelteinwirkungen durch die zu beurteilende Anlage zu befürchten sind. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn für die Beurteilung der Geräuschimmissionen der Anlage weder Zuschläge gemäß dem Anhang für Ton- und Informationshaltigkeit oder Impulshaltigkeit noch eine Berücksichtigung tieffrequenter Geräusche nach Nummer 7.3 erforderlich sind und der Schalldruckpegel  $L_{AF}(t)$  der Fremdgeräusche in mehr als 95 % der Betriebszeit der Anlage in der jeweiligen Beurteilungszeit nach Nummer 6.4 höher als der Mittelungspegel  $L_{Aeq}$  der Anlage ist.

## 6.1 Ermittlung von Emissionen

Unter Berücksichtigung der im Kapitel 3 genannten Richtlinien und Literaturquellen werden die Emissionsermittlungen auf der Grundlage des zur Verfügung gestellten Betriebskonzeptes durchgeführt. In der Regel werden hierbei auf eine Betriebszeit  $t$  von 1 Stunde normierte Schallleistungspegel  $L_{WA,1h}$  aus den energieäquivalenten Schallleistungspegeln  $L_{WAeq}$  bestimmt.

$$L_{WA,1h} = L_{WAeq} + 10 \cdot \lg\left(\frac{t}{1h}\right)$$

Die Lage der Emittenten ist im Lageplan (**Anhang 1**) dargestellt. Eine Zusammenstellung der Schallleistungen für die relevanten Quellen findet sich in **Kapitel 7.1**.

## 6.2 Ermittlung von Transmissionen

Die Schallausbreitungsberechnungen werden für jede Quelle zu jedem Immissionsort im relevanten Frequenzband nach **DIN ISO 9613-2** /3/ wie folgt durchgeführt:

$$L_m = L_{WA,1h} + D_C - A$$

mit:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$



Dabei ist:

- L<sub>m</sub>** der Mittelungspegel (energieäquivalenter Dauerschallpegel), verursacht durch eine Quelle mit der Schallleistung  $L_{WA,1h}$
- L<sub>WA,1h</sub>** der auf eine Stunde normierte Schallleistungspegel
- D<sub>c</sub>** die Richtwirkungskorrektur „*correction*“, die beschreibt, um wieviel der von einer Punktquelle erzeugte  $L_{Aeq}$  von dem Pegel einer ungerichteten Punktschallquelle abweicht;  $D_c$  ist gleich der Summe der Richtwirkungsmaße  $D_i$  der Quelle und  $D_0$  (berücksichtigt die Schallausbreitung in Raumwinkeln von weniger als  $4\pi$  Sterad); Bei einer ins freie abstrahlenden Punktschallquelle ist  $D_c = 0$  dB.
- A<sub>div</sub>** die Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung „*diversion*“ (7.1, DIN ISO 9613-2 /3/)
- A<sub>atm</sub>** die Dämpfung aufgrund von Luftabsorption „*atmosphere*“ (7.2, DIN ISO 9613-2 /3/)
- A<sub>gr</sub>** die Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts „*ground*“ (7.3, DIN ISO 9613-2 /3/ – hier: Alternatives Verfahren gemäß 7.3.2)
- A<sub>bar</sub>** die Dämpfung aufgrund von Abschirmung „*barrier*“ (7.4, DIN ISO 9613-2 /3/)
- A<sub>misc</sub>** die Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte:  
 Bewuchs  $A_{fol}$ , Industriegelände  $A_{site}$  und bebautes Gelände  $A_{hous}$  (Anhang A, DIN ISO 9613-2 /3/)

Die Berechnungen erfolgen mit einem digitalen Schallquellen- und Ausbreitungsmodell, in dem neben den Schallquellen die schallimmissionstechnisch relevanten Umgebungsbedingungen aufgenommen sind. Als Berechnungsprogramm wird die Software „SoundPlan“ der Firma Soundplan GmbH in der Version 8.2 eingesetzt.

## 6.3 Ermittlung von Immissionen

Bei Geräuscheinwirkungen ist zwischen momentan auftretenden Schalldruckpegeln und Beurteilungspegeln zu unterscheiden. Ein Beurteilungspegel basiert auf dem energieäquivalenten Dauerschallpegel über die jeweilige Beurteilungszeit (z. B. 16 Stunden am Tag) unter Einrechnung von Korrekturen zur Berücksichtigung der Störwirkung des Geräusches.

Der energieäquivalente Dauerschallpegel ergibt sich aus dem zeitlichen Verlauf des momentanen Schalldruckpegels unter Berücksichtigung der Einwirkdauer des Emittenten. Der Beurteilungspegel am Immissionsort wird nach Gleichung G2, TA Lärm wie folgt ermittelt:

$$L_r = 10 \cdot \lg \left[ \frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^N T_j \cdot 10^{0,1(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right]$$

mit:

<b>T<sub>r</sub></b>	Beurteilungszeit = 16 h tags bzw. 1 h nachts ; $T_r = \sum_{j=1}^N T_j$
<b>T<sub>j</sub></b>	Teilzeit j
<b>N</b>	Zahl der gewählten Teilzeiten
<b>L<sub>Aeq,j</sub></b>	Mittelungspegel (energieäquivalenter Dauerschallpegel) während der Teilzeit T <sub>j</sub> aller am Immissionsort einwirkenden Anlagen
<b>C<sub>met</sub></b>	meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 /3/ (hier: C <sub>0</sub> = 0 dB)
<b>K<sub>T,j</sub></b>	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit in der Teilzeit T <sub>j</sub>
<b>K<sub>I,j</sub></b>	Zuschlag für Impulshaltigkeit in der Teilzeit T <sub>j</sub>
<b>K<sub>R,j</sub></b>	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit in der Teilzeit T <sub>j</sub>

Die meteorologische Korrektur dient zur Berechnung des nach TA Lärm zu bildenden Langzeitmittelungspegels. Bezogen auf die Immissionsorte werden im vorliegenden Fall Witterungsbedingungen berücksichtigt, die sich günstig auf die Schallausbreitung auswirken.

## 6.4 Beurteilung der Immissionen

Die Beurteilungspegel werden für die Zusatzbelastung tabellarisch an jedem Immissionsort ermittelt und mit den jeweiligen Immissionsrichtwerten (**IRW**) der TA Lärm verglichen (in **Anhang 2.1**). Neben den für jeden Immissionsort geschossweise ermittelten Beurteilungspegeln werden die Teilpegel, hervorgerufen durch die einzelnen Quellen, einschließlich der Dämpfungsparameter und der Korrekturen auf einem mittleren Ausbreitungsweg (in **Anhang 2.2**) dargestellt.

## 7 Untersuchungsergebnisse

Die Dokumentation der Untersuchungsergebnisse umfasst die Ermittlung der Emissionen sowie die Ermittlung und Beurteilung der daraus resultierenden Immissionen an repräsentativen Immissionsorten.

### 7.1 Emissionsermittlung

Maßgebende Emittenten bei Hochspannungstrassen sind die bei Regen entstehenden Koronageräusche. Die Hochspannungstrasse ist im Tagzeitraum (06:00 Uhr – 22:00 Uhr) sowie im Nachtzeitraum (22:00 Uhr – 06:00 Uhr) in Betrieb. Für eine obere Abschätzung wird auf den Schallleistungspegel für „dünne“ Leiterseile bei 0,5-1,0 mm Regenniederschlag pro 5 Minuten aus HLUG, Heft 5 /4/ zurückgegriffen. Diese wird als Linienschallquelle mit einem längenbezogenen Schallleistungspegel von

$$L_{WA}' = 59,7 \text{ dB(A)/m}$$

im Schallausbreitungsmodell berücksichtigt. Aufgrund der Entfernung der nächsten schutzbedürftigen Gebäude, von mehr als 25 m zur Trassenmitte sowie der zwischen Trasse und Immissionsorten verlaufenden Autobahn, wird gemäß den Vorgaben von HLUG, Heft 5 /4/ vergeben.

## 7.2 Immissionsermittlung

Aufgrund des vorliegenden Dauerbetriebs wird im Folgenden ausschließlich die Beurteilung der Geräusche während des Nachtzeitraums durchgeführt. Soweit für den Nachtzeitraum die Einhaltung der geschuldeten Anforderungen nachgewiesen werden kann, gilt dies a priori auch für den aufgrund der höheren Immissionsrichtwerte weniger kritischen Tagzeitraum. Eine Beurteilung auf Grundlage des Spitzenpegelkriteriums wird im vorliegenden Fall ebenfalls nicht durchgeführt, da im Falle des Auftretens von Korona-Geräuschen, von dauerhaft vorliegenden Geräuschen auszugehen ist. Da die Verlegung der Amprion-Trasse im PFA-Mitte mit einem kleinen Teil in den PFA-Nord ragt, werden diese Bereiche gesondert voneinander betrachtet und ausgewertet. Die Zusatzbelastungen durch die Verlegung der Amprion-Trasse werden anhand von Einzelpunktberechnungen ermittelt. In **Anhang 2.1** sind für den PFA-Mitte jeweils die errechneten Beurteilungspegel und die zugehörigen Teilpegellisten für den Nachtzeitraum und in **Anhang 2.2** sind für den PFA-Nord jeweils die errechneten Beurteilungspegel und die zugehörigen Teilpegellisten für den Nachtzeitraum dargestellt.

### 7.2.1 PFA-Mitte

Anhand von Schallausbreitungsberechnungen werden die Zusatzbelastungen für den PFA-Mitte ermittelt. Die höchsten Beurteilungspegel wurden für den Immissionsort **IP 3 (WR)** prognostiziert. Dort sind in der Nacht Beurteilungspegel von bis zu

$$L_{r, \text{Nacht}} = 28 \text{ dB(A)}$$

zu erwarten. Der für Reines Wohngebiete gültige Immissionsrichtwert von

$$IRW_{WR, \text{Nacht}} = 35 \text{ dB(A)}$$

wird folglich um mindestens

$$\Delta L_{r, \text{Nacht}} = -7 \text{ dB(A)}$$

unterschritten und demnach eingehalten.

Die prognostizierten Beurteilungspegel unterschreiten die jeweils gültigen Immissionsrichtwerte an allen schutzbedürftigen Nutzungen im Umfeld im PFA-Mitte um mindestens

$$\Delta L_r \geq 6 \text{ dB(A)}.$$

Das heißt, die Zusatzbelastung ist gemäß Ziffer 3.2.1 der **TA Lärm** an allen Immissionsorten als nicht relevant einzustufen. Eine Untersuchung der Vorbelastung zur Ermittlung der Gesamtbelastung ist demzufolge nicht erforderlich.

### 7.2.2 PFA-Nord

Anhand von Schallausbreitungsberechnungen werden die Zusatzbelastungen für den PFA-Nord ermittelt. Die höchsten Beurteilungspegel wurden für den Immissionsort und **IP 8 (WR)** prognostiziert. Dort sind in der Nacht Beurteilungspegel von bis zu

$$L_{r, \text{Nacht}} = 31 \text{ dB(A)}$$

zu erwarten. Der für Reines Wohngebiete gültige Immissionsrichtwert von

$$IRW_{WR, \text{Nacht}} = 35 \text{ dB(A)}$$

wird folglich um mindestens

$$\Delta L_{r, \text{Nacht}} = -4 \text{ dB(A)}$$

unterschritten und demnach eingehalten.

Die prognostizierten Beurteilungspegel unterschreiten die jeweils gültigen Immissionsrichtwerte an allen schutzbedürftigen Nutzungen im Umfeld, bis auf den **IP 8**, im PFA-Nord um mindestens

$$\Delta L_r \geq 6 \text{ dB(A)}.$$

Bei der Prognose zur Gesamtbelastung für den Prognose-Nullfall 2030 (ohne Berücksichtigung der RTW) wurde für das Objekt mit dem **IP 8**, bereits ein Beurteilungspegel für den Nachtzeitraum von ca. 62 dB(A) (Straßenverkehrslärm) ermittelt. Die Fremdgeräusche stammen von der Autobahn, welche zwischen schutzbedürftigen Nutzungen und der Hochspannungstrasse verläuft. Daraus kann geschlussfolgert werden, dass die Fremdgeräusche in mehr als 95 % der Betriebszeit der Amprion-Trasse, pegelbestimmend sind und dauerhaft vorliegen. Somit ist die Zusatzbelastung gemäß Ziffer 3.2.1 der TA Lärm an diesen Immissionsorten im Bereich des **PFA-**

**Nord** als nicht relevant einzustufen und unter keinen regulären Bedingungen an den nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen hörbar sein kann.

## 8 Abschließende Bemerkungen

Die schalltechnischen Untersuchungen haben ergeben, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte durch die Umlegung der Amprion-Trasse sowohl am Tag als auch in der Nacht an allen umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen eingehalten werden. Somit ist aus schalltechnischer Sicht die Zulässigkeit des Vorhabens gegeben.

Die Sicherheit der Prognoseberechnungen beläuft sich auf +0 / -3 dB(A).

AUFGESTELLT:



**Matthias Jäger B. Eng.**

GEPRÜFT UND FREIGEgeben:



**Dipl.-Ing. Mario Graefen**

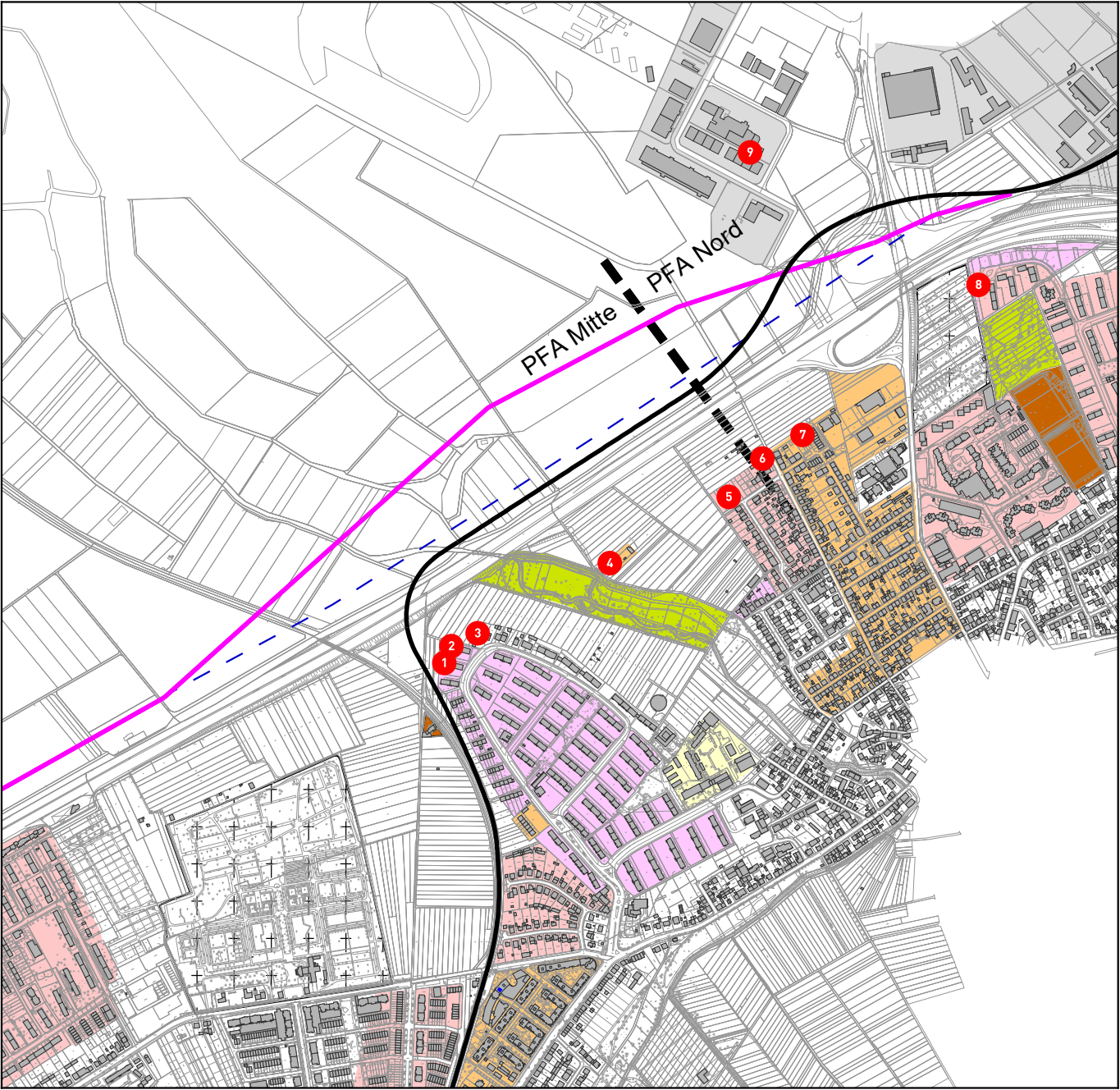
---

ENDE DES BERICHTS

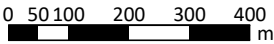
---

# ANHANG





Maßstab 1:12500



- Allgemeine Wohngebiete
- Reine Wohngebiete
- Gewerbegebiete
- Mischgebiete
- Gebäude
- Parkanlagen
- Schule
- Sportanlagen
- Friedhöfe, kirchliche Einrichtungen
- Immissionsort
- Alte Amprion-Trasse
- Neue Amprion-Trasse
- RTW



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

Bericht Nr. 20058001-803-ABS-6

Regionaltangente West

- ÜBERSICHTSLAGEPLAN -  
Verlegung Amprion-Trasse PFA-Mitte / PFA-Nord

Druckdatum: 17.11.2022

**Legende**

IP-Nr.		Objektnummer
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
IRW Nacht	dB(A)	Richtwert Nacht
Lr Nacht	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
dLr Nacht	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN



**Projekt: Regionaltangente West - PFA-Mitte**  
**Beurteilungspegel**

IP-Nr.	Immissionsort	Nutzung	SW	IRW Nacht dB(A)	Lr Nacht dB(A)	dLr Nacht dB
1	Dunantring 74	WR	EG	35	26	---
1	Dunantring 74	WR	1.OG	35	27	---
1	Dunantring 74	WR	2.OG	35	27	---
2	Dunantring 73	WR	EG	35	27	---
2	Dunantring 73	WR	1.OG	35	27	---
2	Dunantring 73	WR	2.OG	35	27	---
3	Dunantring 71	WR	EG	35	28	---
3	Dunantring 71	WR	1.OG	35	28	---
4	Im Tiefen Weg	MI	EG	45	26	---
5	Alpenroder Straße 51	WA	EG	40	25	---
5	Alpenroder Straße 51	WA	1.OG	40	26	---

**Projekt: Regionaltangente West - PFA-Mitte**  
**Mittlere Ausbreitung Leq**

**Legende**

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Zeitber.		Zeitbereich
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
l oder S	m, m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m <sup>2</sup>
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Emissionsort-IO
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet		Meteorologische Korrektur
ADI	dB	Richtwirkungskorrektur
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

**Projekt: Regionaltangente West - PFA-Mitte**  
**Mittlere Ausbreitung Leq**

Schallquelle	Quellentyp	Zeitber.	Lw	I oder S	L'w	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Ls	Aatm	dLrefl	Cmet	ADI	dLw	ZR	Lr
			dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)		dB	dB	dB	dB(A)
IO 1 Immissionsort Dunantring 74 SW 2.OG IRW,N 35 dB(A) LrN 27 dB(A)																				
Koronageräusch Neu	Linie	LrN	92,1	1723,2	59,7	0,0	0,0	3,0	491,58	-64,8	-2,7	-0,2	26,5	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,5
Koronageräusch Bestand	Linie	LrN	86,0	422,5	59,7	0,0	0,0	3,0	740,18	-68,4	-3,7	0,0	15,4	-1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,4
Koronageräusch Bestand	Linie	LrN	84,4	296,1	59,7	0,0	0,0	3,0	1341,60	-73,5	-4,2	-4,6	2,6	-2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,6
IO 2 Immissionsort Dunantring 73 SW 2.OG IRW,N 35 dB(A) LrN 27 dB(A)																				
Koronageräusch Neu	Linie	LrN	92,1	1723,2	59,7	0,0	0,0	3,0	473,78	-64,5	-2,6	-0,2	27,0	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,0
Koronageräusch Bestand	Linie	LrN	86,0	422,5	59,7	0,0	0,0	3,0	762,68	-68,6	-3,8	0,0	15,1	-1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,1
Koronageräusch Bestand	Linie	LrN	84,4	296,1	59,7	0,0	0,0	3,0	1326,22	-73,4	-4,2	-4,3	2,9	-2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9
IO 3 Immissionsort Dunantring 71 SW 1.OG IRW,N 35 dB(A) LrN 28 dB(A)																				
Koronageräusch Neu	Linie	LrN	92,1	1723,2	59,7	0,0	0,0	3,0	484,29	-64,7	-2,8	-0,1	27,7	-0,8	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	27,7
Koronageräusch Bestand	Linie	LrN	86,0	422,5	59,7	0,0	0,0	3,0	823,80	-69,3	-3,9	0,0	14,5	-1,6	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	14,5
Koronageräusch Bestand	Linie	LrN	84,4	296,1	59,7	0,0	0,0	3,0	1268,64	-73,1	-4,2	-3,8	3,9	-2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,9
IO 4 Immissionsort Im Tiefen Weg SW EG IRW,N 45 dB(A) LrN 26 dB(A)																				
Koronageräusch Neu	Linie	LrN	92,1	1723,2	59,7	0,0	0,0	3,0	522,58	-65,4	-3,4	0,0	25,3	-1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,3
Koronageräusch Bestand	Linie	LrN	84,4	296,1	59,7	0,0	0,0	3,0	958,78	-70,6	-4,2	0,0	10,7	-1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,7
Koronageräusch Bestand	Linie	LrN	86,0	422,5	59,7	0,0	0,0	3,0	1122,93	-72,0	-4,2	0,0	10,7	-2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,7
IO 5 Immissionsort Alpenroder Straße 51 SW 1.OG IRW,N 40 dB(A) LrN 26 dB(A)																				
Koronageräusch Neu	Linie	LrN	92,1	1723,2	59,7	0,0	0,0	3,0	538,56	-65,6	-3,3	0,0	25,2	-1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,2
Koronageräusch Bestand	Linie	LrN	84,4	296,1	59,7	0,0	0,0	3,0	701,66	-67,9	-3,8	0,0	14,4	-1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,4
Koronageräusch Bestand	Linie	LrN	86,0	422,5	59,7	0,0	0,0	3,0	1393,49	-73,9	-4,2	0,0	8,3	-2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,3

**Legende**

IP-Nr.		Objektnummer
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
IRW Nacht	dB(A)	Richtwert Nacht
Lr Nacht	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
dLr Nacht	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

**Projekt: Regionaltangente West - PFA-Nord**  
**Beurteilungspegel**

IP-Nr.	Immissionsort	Nutzung	SW	IRW Nacht dB(A)	Lr Nacht dB(A)	dLr Nacht dB
6	Michaelstraße 81	WA	EG	40	26	---
6	Michaelstraße 81	WA	1.OG	40	26	---
6	Michaelstraße 81	WA	2.OG	40	27	---
6	Michaelstraße 81	WA	3.OG	40	27	---
7	Renneroder Straße 39	MI	EG	45	27	---
7	Renneroder Straße 39	MI	1.OG	45	27	---
7	Renneroder Straße 39	MI	2.OG	45	27	---
8	Julius - Leber - Weg 19	WR	EG	35	30	---
8	Julius - Leber - Weg 19	WR	1.OG	35	31	---
8	Julius - Leber - Weg 19	WR	2.OG	35	31	---
8	Julius - Leber - Weg 19	WR	3.OG	35	31	---
9	Graf-Zeppelin-Straße 2	GE	EG	50	27	---
9	Graf-Zeppelin-Straße 2	GE	1.OG	50	28	---
9	Graf-Zeppelin-Straße 2	GE	2.OG	50	28	---
9	Graf-Zeppelin-Straße 2	GE	3.OG	50	28	---
9	Graf-Zeppelin-Straße 2	GE	4.OG	50	28	---
9	Graf-Zeppelin-Straße 2	GE	5.OG	50	28	---
9	Graf-Zeppelin-Straße 2	GE	6.OG	50	29	---
9	Graf-Zeppelin-Straße 2	GE	7.OG	50	29	---

Projekt: Regionaltangente West - PFA-Nord  
 Mittlere Ausbreitung Leq



Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Zeitber.		Zeitbereich
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m,m²
Kl	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Emissionsort-IO
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet		Meteorologische Korrektur
ADI	dB	Richtwirkungskorrektur
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

**Projekt: Regionaltangente West - PFA-Nord**  
**Mittlere Ausbreitung Leq**



Schallquelle	Quellentyp	Zeitber.	Lw dB(A)	I oder S m,m²	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Ls dB(A)	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Cmet	ADI dB	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
IO 6 Immissionsort Michaelstraße 81 SW 3.OG IRW,N 40 dB(A) LrN 27 dB(A)																				
Koronageräusch Neu	Linie	LrN	92,1	1723,2	59,7	0,0	0,0	3,0	509,84	-65,1	-2,9	0,0	26,2	-0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,2
Koronageräusch Bestand	Linie	LrN	84,4	296,1	59,7	0,0	0,0	3,0	596,93	-66,5	-3,5	0,0	16,3	-1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,3
Koronageräusch Bestand	Linie	LrN	86,0	422,5	59,7	0,0	0,0	3,0	1490,13	-74,5	-4,1	0,0	7,5	-2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,5
IO 7 Immissionsort Renneroder Straße 39 SW 2.OG IRW,N 45 dB(A) LrN 27 dB(A)																				
Koronageräusch Neu	Linie	LrN	92,1	1723,2	59,7	0,0	0,0	3,0	512,79	-65,2	-2,9	0,0	26,1	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,1
Koronageräusch Bestand	Linie	LrN	84,4	296,1	59,7	0,0	0,0	3,0	512,46	-65,2	-3,3	0,0	18,0	-1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,0
Koronageräusch Bestand	Linie	LrN	86,0	422,5	59,7	0,0	0,0	3,0	1584,39	-75,0	-4,2	0,0	6,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,7
IO 8 Immissionsort Julius - Leber - Weg 19 SW 3.OG IRW,N 35 dB(A) LrN 31 dB(A)																				
Koronageräusch Bestand	Linie	LrN	84,4	296,1	59,7	0,0	0,0	2,9	177,82	-56,0	-0,2	-0,8	30,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,0
Koronageräusch Neu	Linie	LrN	92,1	1723,2	59,7	0,0	0,0	3,0	635,88	-67,1	-2,7	0,0	24,4	-0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,4
Koronageräusch Bestand	Linie	LrN	86,0	422,5	59,7	0,0	0,0	3,0	2029,65	-77,1	-4,3	0,0	3,6	-3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6
IO 9 Immissionsort Graf-Zeppelin-Straße 2 SW 7.OG IRW,N 50 dB(A) LrN 29 dB(A)																				
Koronageräusch Neu	Linie	LrN	92,1	1723,2	59,7	0,0	0,0	2,9	463,99	-64,3	-1,6	0,0	28,4	-0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,4
Koronageräusch Bestand	Linie	LrN	84,4	296,1	59,7	0,0	0,0	3,0	391,80	-62,9	-2,1	-2,5	19,2	-0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,2
Koronageräusch Bestand	Linie	LrN	86,0	422,5	59,7	0,0	0,0	3,0	1807,25	-76,1	-4,2	0,0	5,2	-3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,2