

# Schalltechnische Untersuchung - Baulärm

## Ausbau der Neckar-Alb-Bahn

### Planfeststellungsabschnitt 5

#### Projekt:

~~1779-II/1 - 01. März 2016~~

1779-II/2 - 12. Februar 2020

#### Auftraggeber:

Erms-Neckar-Bahn AG  
Pfählerstraße 17  
72574 Bad Urach

#### Bearbeitung:

Dipl.-Geogr. Axel Jud  
M.Eng. Dipl.-Geogr. Stefanie Rahner

INGENIEURBÜRO  
FÜR  
UMWELTAKUSTIK

#### BÜRO STUTTGART

Schloßstraße 56  
70176 Stuttgart  
Tel: 0711 / 218 42 63-0  
Fax: 0711 / 218 42 63-9  
Messstelle nach  
§29 BImSchG für Geräusche

#### BÜRO FREIBURG

Engelbergerstraße 19  
79106 Freiburg i. Br.  
Tel: 0761 / 154 290 00  
Fax: 0761 / 154 290 99

#### BÜRO DORTMUND

Ruhrallee 9  
44139 Dortmund  
Tel: 0231 / 177 408 20  
Fax: 0231 / 177 408 29

Email: [info@heine-jud.de](mailto:info@heine-jud.de)



#### THOMAS HEINE · Dipl.-Ing.(FH)

von der IHK Region Stuttgart  
ö.b.u.v. Sachverständiger für  
Schallimmissionsschutz

#### AXEL JUD · Dipl.-Geograph

von der IHK Region Stuttgart  
ö.b.u.v. Sachverständiger für  
Schallimmissionen und  
Schallschutz im Städtebau

Schalltechnische Untersuchung - Baulärm  
Ausbau der Neckar-Alb-Bahn

**Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Allgemeines .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Unterlagen .....</b>	<b>2</b>
2.1	Projektbezogene Unterlagen .....	2
2.2	Gesetze, Normen und Regelwerke .....	2
<b>3</b>	<b>Beurteilungsgrundlagen .....</b>	<b>3</b>
3.1	Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm.....	3
3.2	Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit.....	4
<b>4</b>	<b>Beschreibung der repräsentativen Baustellensituationen .....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Schallschutzkonzept.....</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>Bildung der Beurteilungspegel - Verfahren.....</b>	<b>8</b>
6.1	Schalleistungspegel.....	8
6.2	Ausbreitungsberechnungen.....	9
<b>7</b>	<b>Ergebnisse.....</b>	<b>10</b>
7.1	Reutlingen-Bösmannsacker .....	10
7.2	Reutlingen-Storlach .....	11
<b>8</b>	<b>Zusammenfassende Beurteilung .....</b>	<b>13</b>
<b>9</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>15</b>

---

Die Untersuchung enthält ~~14~~ 15 Textseiten, 1 Anlage und ~~4~~ 5 Karten.

Stuttgart, den ~~01. März 2016~~ 12. Februar 2020



Dipl.-Geogr. Axel Jud



M.Eng. Dipl.-Geogr. Stefanie Rahner



## Schalltechnische Untersuchung - Baulärm Ausbau der Neckar-Alb-Bahn

### 1 Allgemeines

Die Erms-Neckar-Bahn AG plant den Ausbau der Neckar-Alb-Bahn zwischen Metzingen und Tübingen. Im Planfeststellungsabschnitt 5 (Landkreis Reutlingen) sollen 2 neue Haltepunkte errichtet werden.

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wird die Situation durch den Baulärm ermittelt und beurteilt. Beurteilungsgrundlage ist die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen (AVV Baulärm)<sup>1</sup>.

Im Einzelnen ergeben sich folgende Arbeitsschritte:

- Erarbeiten eines Rechenmodells für **2 3** repräsentative Baustellensituationen,
- Ermittlung der Beurteilungspegel an der angrenzenden Bebauung,
- Vorschläge zu Minderungsmaßnahmen,
- Darstellung der Situation in Form von Lärmkarten,
- Textfassung und Beschreibung der Ergebnisse.

Genauere Bauabläufe sowie die eingesetzten Baumaschinen stehen bisher noch nicht fest. Die im Rahmen der vorliegenden Untersuchung durchgeführten Berechnungen basieren auf Erfahrungswerten und stellen daher eine erste Einschätzung der Situation dar.

---

<sup>1</sup> Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen (AVV Baulärm) vom 19. August 1970 (Beil. zum BAnz. Nr. 160)

## Schalltechnische Untersuchung - Baulärm Ausbau der Neckar-Alb-Bahn

### 2 Unterlagen

#### 2.1 Projektbezogene Unterlagen

- Erläuterungsbericht Regional-Stadtbahn Neckar-Alb, Neckar-Alb-Bahn Strecke 4600 Metzingen - Tübingen, PFA 5-Neckar-Alb-Bahn (Lkr. Reutlingen), ~~DB International GmbH~~ DB Engineering & Consulting GmbH, Karlsruhe, Stand ~~26.10.2015~~ Februar 2020
- Lagepläne Regional-Stadtbahn Neckar-Alb, Neckar-Alb-Bahn Strecke 4600 Metzingen - Tübingen (Haltepunkt Bösmannsacker), Maßstab 1:500 (digital), DB International GmbH, Karlsruhe, Stand 22.10.2015
- Lageplan Regional-Stadtbahn Neckar-Alb, Neckar-Alb-Bahn Strecke 4600 Metzingen - Tübingen (Haltepunkt Storlach), Maßstab 1:500 (digital), DB Engineering & Consulting GmbH, Karlsruhe, Stand 10.01.2020

#### 2.2 Gesetze, Normen und Regelwerke

- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen (AVV Baulärm) vom 19. August 1970 (Beil. zum BAnz. Nr. 160)
- DIN ISO 9613-2 - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1995
- Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1999
- Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2004
- Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO). 23. Januar 1990

Schalltechnische Untersuchung - Baulärm  
 Ausbau der Neckar-Alb-Bahn

### 3 Beurteilungsgrundlagen

#### 3.1 Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm

Zur Beurteilung der Schallimmissionen werden die Richtwerte der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm)<sup>1</sup> herangezogen.

*Tabelle 1 - Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm, außerhalb von Gebäuden*

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert in dB(A)	
	tags (7 bis 20 Uhr)	nachts (20 bis 7 Uhr)
a) Gebiete, in denen nur gewerbliche oder industrielle Anlagen und Wohnungen für Inhaber und Leiter der Betriebe sowie für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen untergebracht sind	70	70
b) Gebiete, in denen vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind	65	50
c) Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind	60	45
d) Gebiete, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind	55	40
e) Gebiete, in denen ausschließlich Wohnungen untergebracht sind	50	35
f) Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Der Richtwert ist überschritten, wenn der ermittelte Beurteilungspegel den Richtwert überschreitet. Der Richtwert für die Nachtzeit ist ferner überschritten, wenn ein Messwert oder mehrere Messwerte den Immissionsrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

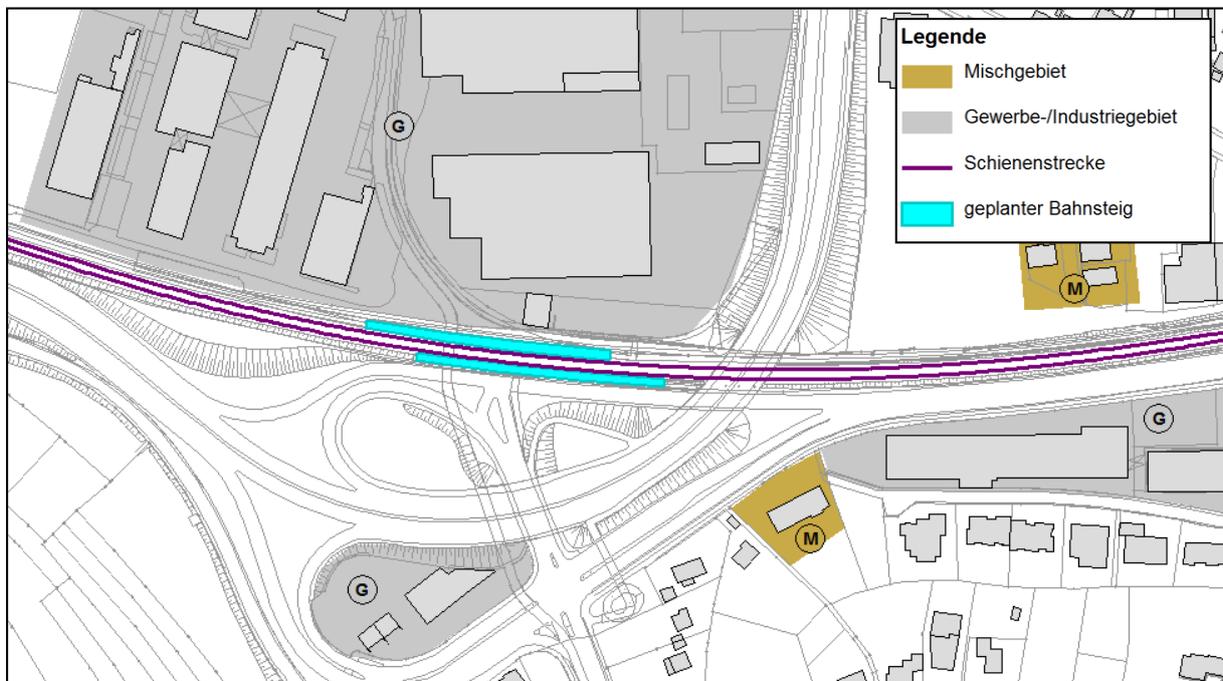
<sup>1</sup> Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschemissionen (AVV Baulärm) vom 19. August 1970 (Beil. zum BAnz. Nr. 160)

Schalltechnische Untersuchung - Baulärm  
 Ausbau der Neckar-Alb-Bahn

### 3.2 Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Für Bereiche ohne Festsetzungen wurde die Schutzbedürftigkeit mit der Stadt Reutlingen abgestimmt bzw. die tatsächliche Nutzung gemäß BauNVO<sup>1</sup> zugrunde gelegt. Die örtliche Situation im Bereich der geplanten Haltepunkte (Reutlingen-Bösmannsacker und Reutlingen-Storlach) sind in den nachfolgenden Abbildungen dargestellt (s. Abbildungen 1 und 2).

Abbildung 1 - Schutzbedürftigkeit Reutlingen-Bösmannsacker



<sup>1</sup> Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO). 23. Januar 1990

Schalltechnische Untersuchung - Baulärm  
 Ausbau der Neckar-Alb-Bahn

Abbildung 2 - Schutzbedürftigkeit Reutlingen-Storlach

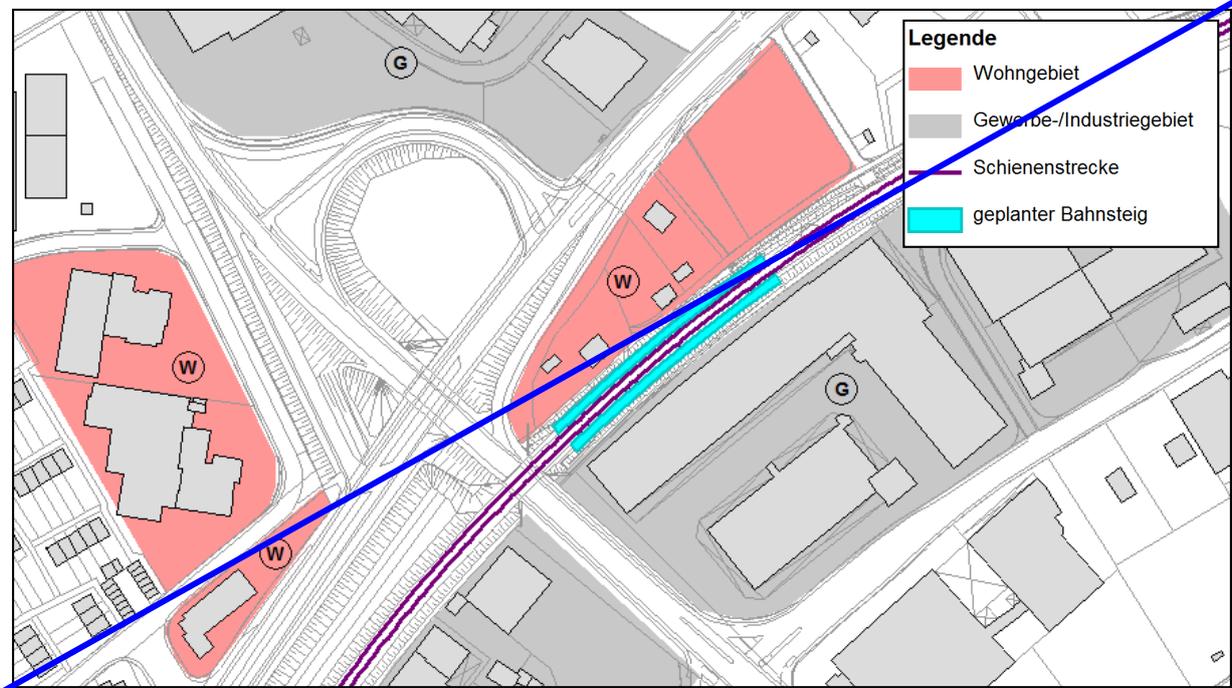
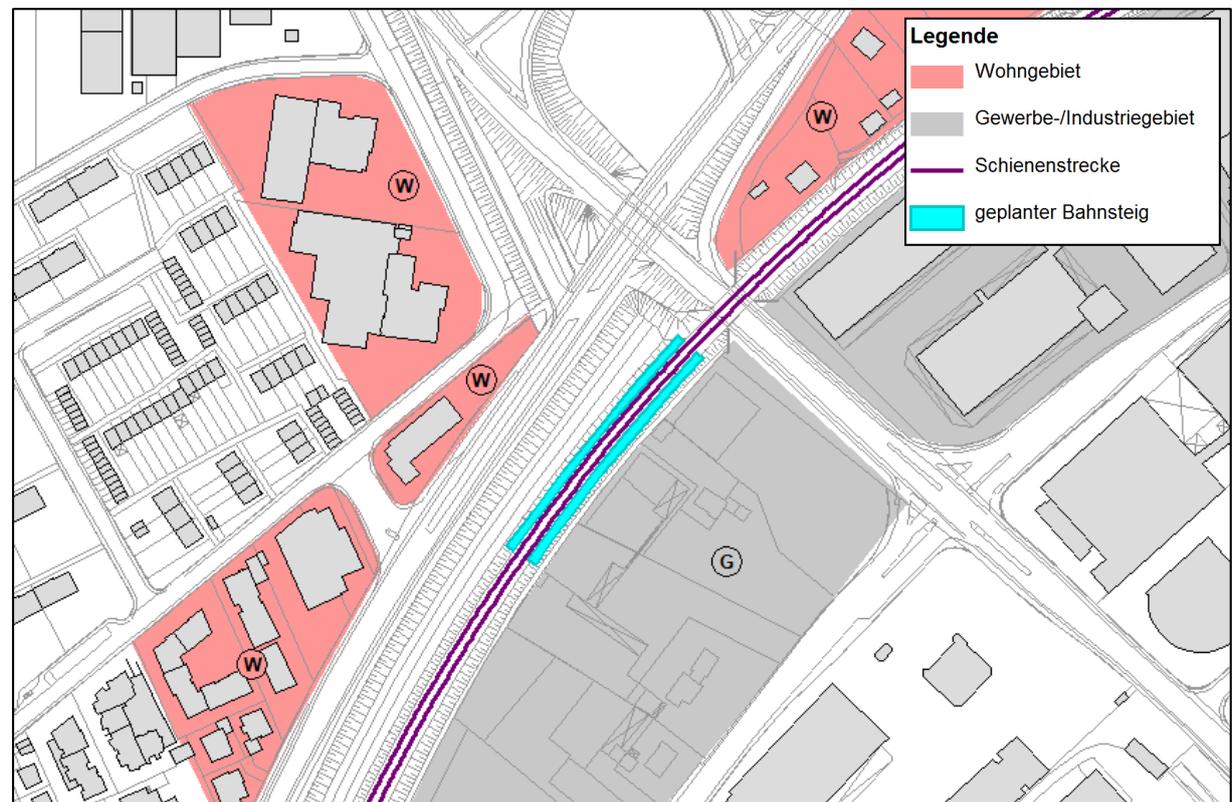


Abbildung 3 - Schutzbedürftigkeit Reutlingen-Storlach



## Schalltechnische Untersuchung - Baulärm Ausbau der Neckar-Alb-Bahn

### 4 Beschreibung der repräsentativen Baustellensituationen

In den Bereichen Reutlingen-Storlach und Reutlingen-Bösmannsacker werden neue Bahnsteige errichtet. Hier sollen jeweils 2 Außenbahnsteige entstehen. **Im Bereich Reutlingen-Storlach ist darüber hinaus die Erstellung einer Mobilitätsdrehscheibe geplant.** In den übrigen Streckenabschnitten der Neckar-Alb-Bahn im Planfeststellungsabschnitt 5 sind keine baulichen Maßnahmen geplant.

Die geplanten Haltepunkte werden jeweils einzeln betrachtet. Zu den vorgesehenen Bauabläufen sind bisher keine Details bekannt. Die eingesetzten Baumaschinen sowie ihre jeweiligen Einwirkzeiten wurden daher aus Erfahrungswerten vergleichbarer Baustellen abgeleitet. Die Maschinen, deren Einwirkzeiten sowie die Schallleistungspegel können der Tabelle im Anhang (Anlage 1) entnommen werden. Die Angaben entsprechen der Schallabstrahlung üblicher Baumaschinen und Betriebsabläufe.

Folgende Maschinen wurden für den Bahnsteigbau angesetzt:

- 1 Bagger
- 1 Radlader
- 1 LKW
- 1 Rüttelplatte

**Darüber hinaus wurden folgende Maschinen für die Erdbauarbeiten im Rahmen der Erstellung der Mobilitätsdrehscheibe zugrunde gelegt:**

- 1 Bagger
- 1 Radlader
- 1 LKW
- 1 Vibrationswalze

## Schalltechnische Untersuchung - Baulärm Ausbau der Neckar-Alb-Bahn

### 5 Schallschutzkonzept

Im Rahmen der Baumaßnahmen ist das nachfolgende Schallschutzkonzept umzusetzen:

- Die Einwirkzeit der Maschinen wurde bei den Berechnungen mit einer Dauer von maximal 8 Stunden tags (**Bahnsteigbau und Erdbau**) bzw. 6 Stunden nachts (**Bahnsteigbau**) sowie mit der entsprechenden Pegelkorrektur berücksichtigt (vgl. Anlage 1). Eine weitere Begrenzung der Betriebszeiten bewirkt zwar eine Pegelminderung an einem Tag, dadurch wird aber auch die Anzahl der Tage, an denen die Anwohner belastet werden, erhöht. Eine Einhaltung der Immissionsrichtwerte kann durch eine Betriebszeitenregelung nicht erreicht werden. Eine weitergehende Betriebszeitenbegrenzung ist daher im vorliegenden Fall nicht zu empfehlen, um die Gesamtdauer der Belastung der Anwohner möglichst gering zu halten.
- **Die Erdbauarbeiten finden ausschließlich im Tagzeitbereich statt.** Soweit möglich werden **auch** die **übrigen** Bauarbeiten tagsüber durchgeführt. Um eine erhebliche Verlängerung der Bauzeit zu verhindern, sind nächtliche Arbeiten jedoch unvermeidbar.
- Nach Möglichkeit ist ein zeitgleicher Einsatz mehrerer geräuschintensiver Maschinen und Geräte zur Minimierung der Dauer der geräuschintensiven Bauphasen vorzusehen. Im Bereich von Schallquellen mit hoher Abstrahlung ist grundsätzlich der Einsatz von abschirmenden Elementen (z.B. mobile Stellwänden) oder die Teileinhausung bzw. Kapselung von Maschinen (z.B. Kompressoren) möglich. Aufgrund der erforderlichen Zugänglichkeit der Baustelle ist ein Einsatz mobiler Stellwände zum Teil nur sehr eingeschränkt möglich. In jedem Fall sind vorhandene abschirmende Elemente (z.B. Nebengebäude) auszunutzen.

Das vorstehende Schallschutzkonzept wurde bei den durchgeführten Berechnungen bereits berücksichtigt. Dies gilt nicht für die Nutzung abschirmender Elemente, da über eine Ausnutzung der vorhandenen baulichen Situation bzw. den Einsatz von Stellwänden erst im Rahmen der Durchführung der Baumaßnahmen entschieden werden kann. Hierdurch kann ggf. eine weitere Verringerung der Lärmbelastung erreicht werden.

Schalltechnische Untersuchung - Baulärm  
 Ausbau der Neckar-Alb-Bahn

## 6 Bildung der Beurteilungspegel - Verfahren

Die Immissionspegel der einzelnen Maschinen und Geräte werden unter Berücksichtigung der Einwirkdauer sowie besonderer Geräuschmerkmale (Ton- und Impulshaltigkeit) zum Beurteilungspegel zusammengefasst.

Die Betriebsdauer der einzelnen Baumaschinen wird bei der Bildung des Beurteilungspegels wie folgt berücksichtigt:

*Tabelle 2 - Zeitkorrektur in Abhängigkeit von der Betriebsdauer*

Durchschnittliche tägliche Betriebsdauer in der Zeit von		Zeitkorrektur dB(A)
tags 7 bis 20 Uhr	nachts 20 bis 7 Uhr	
Bis 2,5 Stunden	Bis 2 Stunden	-10
2,5 bis 8 Stunden	2 bis 6 Stunden	-5
Über 8 Stunden	Über 6 Stunden	0

### 6.1 Schalleistungspegel

Genauere Angaben zu den eingesetzten Maschinen sowie deren Einsatzzeiten sind bisher nicht bekannt. Daher wurde auf Erfahrungswerte vergleichbarer Baustellen zurückgegriffen. Die angesetzten Schalleistungspegel wurden aus Literaturangaben abgeleitet. Die Baumaschinen, ihre jeweiligen Einwirkzeiten und Schalleistungspegel können der Tabelle im Anhang 1 entnommen werden.

*Tabelle 3 - Gesamt-Schalleistungspegel Bahnsteigbau/[Erdbau](#)*

Situation	Schalleistungspegel (inkl. Zuschläge und Korrekturwerte)
	dB(A)
Bahnsteigbau	105,7
<a href="#">Erdbau</a>	<a href="#">106,9</a>

## Schalltechnische Untersuchung - Baulärm Ausbau der Neckar-Alb-Bahn

### 6.2 Ausbreitungsberechnungen

Zur Ermittlung der Schallimmissionen durch die Schallabstrahlung der Bautätigkeiten wurden Ausbreitungsberechnungen durchgeführt. Die Berechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm SoundPlan 7.4 auf der Basis der DIN ISO 9613<sup>1</sup>. Das Modell berücksichtigt:

- die Anteile aus Reflexionen der Schallquellen an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen-Modell),
- Pegeländerungen aufgrund des Abstandes und der Luftabsorption,
- Pegeländerungen aufgrund der Boden- und Meteorologiedämpfung,
- Pegeländerungen durch topographische und bauliche Gegebenheiten (Mehrfachreflexionen und Abschirmungen),
- einen leichten Wind, etwa 3 m/s, zum Immissionsort hin und Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern.

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Lärmkarten im Anhang dargestellt. In einem Rasterabstand von 5 m und in einer Höhe von 4 m über Gelände wurden die Pegelwerte für das gesamte Untersuchungsgebiet berechnet und die Isophonen mittels einer mathematischen Funktion (Bezier) bestimmt. Die Farbabstufung wurde so gewählt, dass ab den roten Farbtönen die Immissionsrichtwerte der AVV-Baulärm für allgemeine Wohngebiete überschritten werden. Die Lärmkarten können aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen und Reflexionen nur eingeschränkt mit den Pegelwerten aus den Einzelpunkt-berechnungen verglichen werden. Maßgeblich sind die Ergebnisse der Einzelpunkt-berechnungen.

---

<sup>1</sup> DIN ISO 9613-2 - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999

Schalltechnische Untersuchung - Baulärm  
 Ausbau der Neckar-Alb-Bahn

## 7 Ergebnisse

Die für die Berechnungen angesetzten Randbedingungen (eingesetzte Maschinen, Einwirkzeiten etc.) wurden aus Erfahrungswerten vergleichbarer Baustellen abgeleitet. Die im Bereich der jeweiligen Baustellen resultierenden Beurteilungspegel sind nachfolgend dargestellt. Sollten sich bei Vorliegen einer genaueren Planung der Bauabläufe abweichende Randbedingungen ergeben, sollten die Berechnungen ggf. angepasst werden.

### 7.1 Reutlingen-Bösmannsacker

Während des Bahnsteigbaus am geplanten Haltepunkt Reutlingen-Bösmannsacker ist für die umliegende Bebauung von folgenden Beurteilungspegeln auszugehen. Die Pegelverteilung ist in den Karten 1 und 2 dargestellt.

Tabelle 4 - Beurteilungspegel Bahnsteigbau Reutlingen-Bösmannsacker

	Beurteilungspegel dB(A)	Immissionsrichtwert dB(A)	Überschreitung dB(A)
	tags / nachts	tags / nachts	tags / nachts
IO 1 Konrad-Adenauer-Straße 81 <sub>NW, 2.OG</sub>	51 / 51	60 / 45	- / 6
IO 2 Schenkendorfstraße 14 <sub>S, 2.OG</sub>	44 / 44		- / -
IO 3 Hauffstraße 57 <sub>O, 2.OG</sub>	49 / 49		- / -
IO 4 Konrad-Adenauer-Straße 75 <sub>N, EG</sub>	46 / 46	65 / 50	- / -
IO 5 Konrad-Adenauer-Straße 92 <sub>NW, 1.OG</sub>	50 / 50		- / -

Die Beurteilungspegel betragen an der umliegenden Bebauung tags und nachts bis zu 51 dB(A). Die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm<sup>1</sup> werden tagsüber an allen Immissionsorten eingehalten, nachts im Mischgebiet um bis zu 6 dB(A) überschritten.

<sup>1</sup> Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen (AVV Baulärm) vom 19. August 1970 (Beil. zum BAnz. Nr. 160)

Schalltechnische Untersuchung - Baulärm  
 Ausbau der Neckar-Alb-Bahn

## 7.2 Reutlingen-Storlach

### Bahnsteigbau

Während des Bahnsteigbaus am geplanten Haltepunkt Reutlingen-Storlach ist für die umliegende Bebauung von folgenden Beurteilungspegeln auszugehen. Die Pegelverteilung ist in den Karten 3 und 4 dargestellt.

~~Tabelle 5 – Beurteilungspegel Bahnsteigbau Reutlingen-Storlach~~

	Beurteilungs- pegel dB(A)	Immissions- richtwert dB(A)	Überschrei- tung dB(A)
	tags / nachts	tags / nachts	tags / nachts
<del>IO 6 Max-Eyth-Straße 235<sub>o,12.OG</sub></del>	<del>49 / 49</del>	<del>50 / 35</del>	<del>- / 14</del>
<del>IO 7 Max-Eyth-Straße 220<sub>NO,2.OG</sub></del>	<del>46 / 46</del>		<del>- / 6</del>
<del>IO 8 In Laisen 111<sub>SO,1.OG*</sub></del>	<del>59 / 59</del>	<del>55 / 40</del>	<del>4 / 19</del>
<del>IO 9 In Laisen 113<sub>SO,1.OG*</sub></del>	<del>68 / 68</del>		<del>13 / 28</del>
<del>IO 10 In Laisen 115<sub>SO,1.OG*</sub></del>	<del>68 / 68</del>		<del>13 / 28</del>
<del>IO 11 Heubergstraße 3<sub>SO,1.OG</sub></del>	<del>52 / 52</del>	<del>65 / 50</del>	<del>- / 2</del>

Tabelle 5 - Beurteilungspegel Bahnsteigbau Reutlingen-Storlach

	Beurteilungs- pegel dB(A)	Immissions- richtwert dB(A)	Überschrei- tung dB(A)
	tags / nachts	tags / nachts	tags / nachts
IO 6 Max-Eyth-Straße 235 <sub>o,4.OG</sub>	57 / 57	50 / 35	7 / 22
IO 7 Max-Eyth-Straße 220 <sub>SO,2.OG</sub>	59 / 59		4 / 19
IO 8 Sondelfinger Straße 103 <sub>NO,1.OG</sub>	50 / 50	55 / 40	- / 10
IO 9 Reutlinger Straße 115 <sub>SW,1.OG*</sub>	51 / 51		- / 11

\* Für das Gebäude besteht kein Bebauungsplan, entsprechend der vorherrschenden Wohnnutzung wurde die Schutzbedürftigkeit eines Allgemeinen Wohngebiets zugrunde gelegt.

Die Beurteilungspegel betragen an der umliegenden Bebauung tags und nachts bis ~~49~~ **57** dB(A) im Reinen Wohngebiet **und** bis ~~68~~ **59** dB(A) im Allgemeinen Wohngebiet **und bis 52 dB(A) im Gewerbegebiet**. Die Immissions-

## Schalltechnische Untersuchung - Baulärm Ausbau der Neckar-Alb-Bahn

richtwerte der AVV Baulärm<sup>1</sup> werden tags im Reinen Wohngebiet ~~sowie im Gewerbegebiet eingehalten bis 7 dB(A)~~, im Allgemeinen Wohngebiet bis ~~13~~ 4 dB(A) überschritten. Nachts werden die Immissionsrichtwerte um bis zu ~~28~~ 22 dB(A) überschritten. Die Schwelle der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts wird ~~tags~~ nicht erreicht, ~~nachts an 2 Gebäuden im Allgemeinen Wohngebiet überschritten. Es sind weitere Lärm-schutzmaßnahmen erforderlich.~~

### Erdbau

Während der Erdbaubauarbeiten am geplanten Haltepunkt Reutlingen-Storlach ist für die umliegende Bebauung von folgenden Beurteilungspegeln auszugehen. Die Pegelverteilung ist in der Karte 5 dargestellt.

*Tabelle 6 - Beurteilungspegel Erdbau Reutlingen-Storlach*

	Beurteilungs- pegel dB(A)	Immissions- richtwert dB(A)	Überschrei- tung dB(A)
	tags / nachts	tags / nachts	tags / nachts
IO 6 Max-Eyth-Straße 235 <small>o, 6.OG</small>	59 / -	50 / 35	9 / -
IO 7 Max-Eyth-Straße 220 <small>so, 2.OG</small>	63 / -		8 / -
IO 8 Sondelfinger Straße 103 <small>NO, 1.OG</small>	52 / -	55 / 40	- / -
IO 9 Reutlinger Straße 115 <small>SW, 1.OG*</small>	50 / -		- / -

\* Für das Gebäude besteht kein Bebauungsplan, entsprechend der vorherrschenden Wohnnutzung wurde die Schutzbedürftigkeit eines Allgemeinen Wohngebiets zugrunde gelegt.

Die Beurteilungspegel betragen an der umliegenden Bebauung tags bis 59 dB(A) im Reinen Wohngebiet und bis 63 dB(A) im Allgemeinen Wohngebiet. Nachts findet kein Erdbau statt. Die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm werden tags im Reinen Wohngebiet bis 9 dB(A), im Allgemeinen Wohngebiet bis 8 dB(A) überschritten. Die Schwelle der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags wird nicht erreicht.

<sup>1</sup> Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen (AVV Baulärm) vom 19. August 1970 (Beil. zum BAnz. Nr. 160)

## Schalltechnische Untersuchung - Baulärm Ausbau der Neckar-Alb-Bahn

### 8 Zusammenfassende Beurteilung

Die schalltechnische Untersuchung zum Baustellenlärm im Planfeststellungsabschnitt 5 (Landkreis Reutlingen) an der Neckar-Alb-Bahn kann wie folgt zusammengefasst werden:

- Zur Beurteilung der Situation während der Bauzeit wurden die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm<sup>1</sup> herangezogen. Für die nächstgelegenen schutzbedürftigen Immissionsorte sind die Richtwerte entsprechend der Gebietsnutzung heranzuziehen.
- Die Schallabstrahlung der Bautätigkeiten wurde für die beiden geplanten Haltepunkte auf der Basis von Literaturangaben und Erfahrungswerten bestimmt und die Beurteilungspegel unter Berücksichtigung der Minderung auf dem Ausbreitungsweg ermittelt. Die Pegelverteilung ist in den Karten im Anhang dargestellt.
- Als Schallschutzmaßnahmen wurden bereits folgende Maßnahmen berücksichtigt (s. Kapitel 5):
  - Soweit möglich werden die Bauarbeiten tagsüber durchgeführt. Um eine erhebliche Verlängerung der Bauzeit zu verhindern, sind nächtliche Arbeiten jedoch unvermeidbar.
  - Die Einwirkzeit der Maschinen wurde bei den Berechnungen mit einer Dauer von maximal 8 Stunden tags ([Bahnsteigbau und Erdbau](#)) bzw. 6 Stunden nachts ([Bahnsteigbau](#)) sowie mit der entsprechenden Pegelkorrektur berücksichtigt (vgl. Anlage 1).
- ~~○ Für die Gebäude, an denen nachts die Schwelle der Gesundheitsgefährdung überschritten wird, wird für die Dauer der nächtlichen Bauzeit kostenfrei Ersatzwohnraum zur Verfügung gestellt (Hotel o.ä.).~~
- Auch unter Berücksichtigung der vorgesehenen Lärmschutzmaßnahmen ist je nach Bauabschnitt zum Teil mit erheblichen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm zu rechnen.
- Es wird empfohlen, bei der Planung der Bauausführung eine detaillierte Prognose der maßgeblichen Bauphasen zu erstellen und weitergehende Schutzmaßnahmen (z.B. Einsatz lärmarmen Maschinen, abschirmende Elemente, etc.) zu konzipieren.
- In Anbetracht des Sachverhaltes, dass im vorliegenden Fall eine Konfliktvermeidung mit nach dem gegenwärtigen Stand der Technik verfügbaren Maßnahmen nicht möglich ist, sind weitere organisatorische Maßnahmen zur Minimierung der Einwirkungen erforderlich. Hierzu zählt insbesondere

---

<sup>1</sup> Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen (AVV Baulärm) vom 19. August 1970 (Beil. zum BAnz. Nr. 160)

## Schalltechnische Untersuchung - Baulärm Ausbau der Neckar-Alb-Bahn

eine ausführliche Information des vom Baulärm betroffenen Personenkreises über Art und Dauer der Baumaßnahmen sowie über den Umfang der zu erwartenden Beeinträchtigungen. Hiermit soll den Betroffenen die Möglichkeit gegeben werden, sich mit ihrer persönlichen Planung für den Tagesablauf auf die besondere Situation einzustellen.

Schalltechnische Untersuchung - Baulärm  
Ausbau der Neckar-Alb-Bahn

## 9 Anhang

Schallleistungspegel Bahnsteigbau und Erdbau	Anlage 1
Pegelverteilung Reutlingen-Bösmannsacker tags	Karte 1
Pegelverteilung Reutlingen-Bösmannsacker nachts	Karte 2
<del>Pegelverteilung Reutlingen-Storlach tags</del>	<del>Karte 3</del>
Pegelverteilung Reutlingen-Storlach Bahnsteigbau tags	Karte 3a
<del>Pegelverteilung Reutlingen-Storlach nachts</del>	<del>Karte 4</del>
Pegelverteilung Reutlingen-Storlach Bahnsteigbau nachts	Karte 4a
Pegelverteilung Reutlingen-Storlach Erdbau tags	Karte 5

## Schalleistungspegel der Baustellensituationen

Bahnsteigbau	Anzahl	Schallleistung	Impulszuschlag	Tonzuschlag	Einwirkzeit		Korrektur Einwirkzeit		Schalleistung mit Zuschlägen		Literatur
		Lw	Ki	Kt	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
Bagger	1	99,0	2,5	0	8,0	6,0	5,0	5,0	96,5	96,5	1
Radlader	1	104,1	4	0	8,0	6,0	5,0	5,0	103,1	103,1	1
Lkw	1	99,0	0,0	0	8,0	6,0	5,0	5,0	94,0	94,0	2
Rüttelplatte	1	108,4	1,3	0	2,0	2,0	10,0	10,0	99,7	99,7	1
<b>Gesamt-Schalleistungspegel:</b>									<b>105,7</b>	<b>105,7</b>	

Erdbau	Anzahl	Schallleistung	Impulszuschlag	Tonzuschlag	Einwirkzeit		Korrektur Einwirkzeit		Schalleistung mit Zuschlägen		Literatur
		Lw	Ki	Kt	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
Bagger	1	99,0	2,5	0	8,0	-	5,0	-	96,5	-	1
Radlader	1	104,1	4	0	8,0	-	5,0	-	103,1	-	1
Lkw	1	99,0	0,0	0	8,0	-	5,0	-	94,0	-	2
Vibrationswalze	1	105,8	2,6	0	8,0	-	5,0	-	103,4	-	1
<b>Gesamt-Schalleistungspegel:</b>									<b>106,9</b>	-	

Literatur:

1. Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2004
2. Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1995

# Ausbau der Neckar-Alb-Bahn - PFA 5 - Baulärm

## Karte 1

Pegelverteilung durch den Bahnsteigbau (Reutlingen-Bösmannsacker)

Zeitbereich tags (7 - 20 Uhr)

Rechenhöhe 4 m über Gelände  
Stand 01.03.2016

### Legende

-  Gebäude
-  Immissionsort
-  Schienenstrecke
-  Schallquelle
-  Mischgebiet
-  Gewerbe-/Industriegebiet

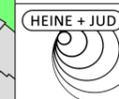
Maßstab 1:2000



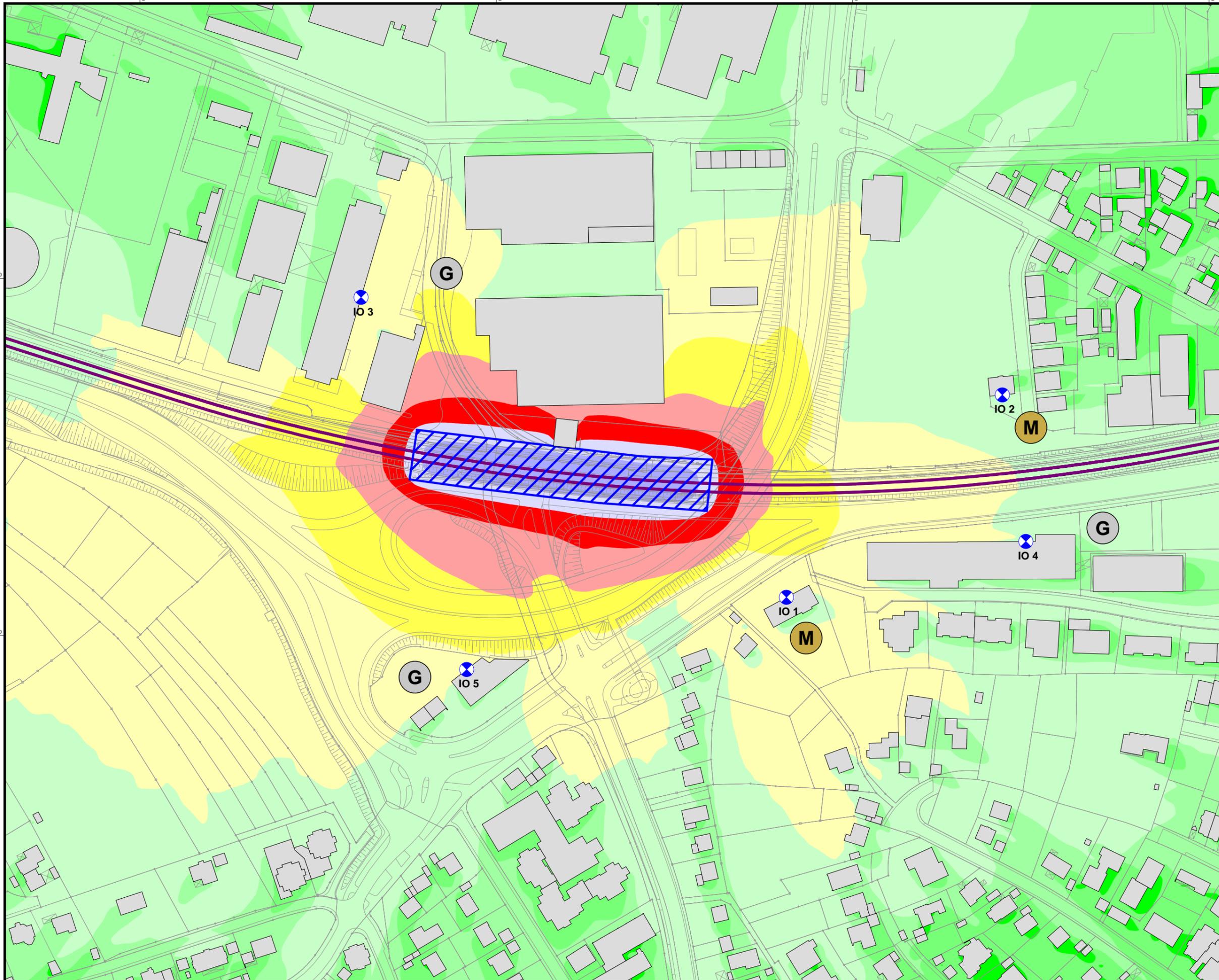
### Pegelwerte tags in dB(A)

<= 30		
30 <	<= 35	
35 <	<= 40	
40 <	<= 45	
45 <	<= 50	
50 <	<= 55	IRW
55 <	<= 60	WA
60 <	<= 65	MI
65 <	<= 70	GE
70 <		

Anmerkung:  
Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktberechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.



Ingenieurbüro  
für  
Umweltakustik



# Ausbau der Neckar-Alb-Bahn - PFA 5 - Baulärm

## Karte 2

Pegelverteilung durch den Bahnsteigbau (Reutlingen-Bösmannsacker)

Zeitbereich nachts (20 - 7 Uhr)

Rechenhöhe 4 m über Gelände  
Stand 01.03.2016

### Legende

-  Gebäude
-  Immissionsort
-  Schienenstrecke
-  Schallquelle
-  Mischgebiet
-  Gewerbe-/Industriegebiet

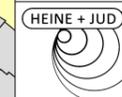
Maßstab 1:2000



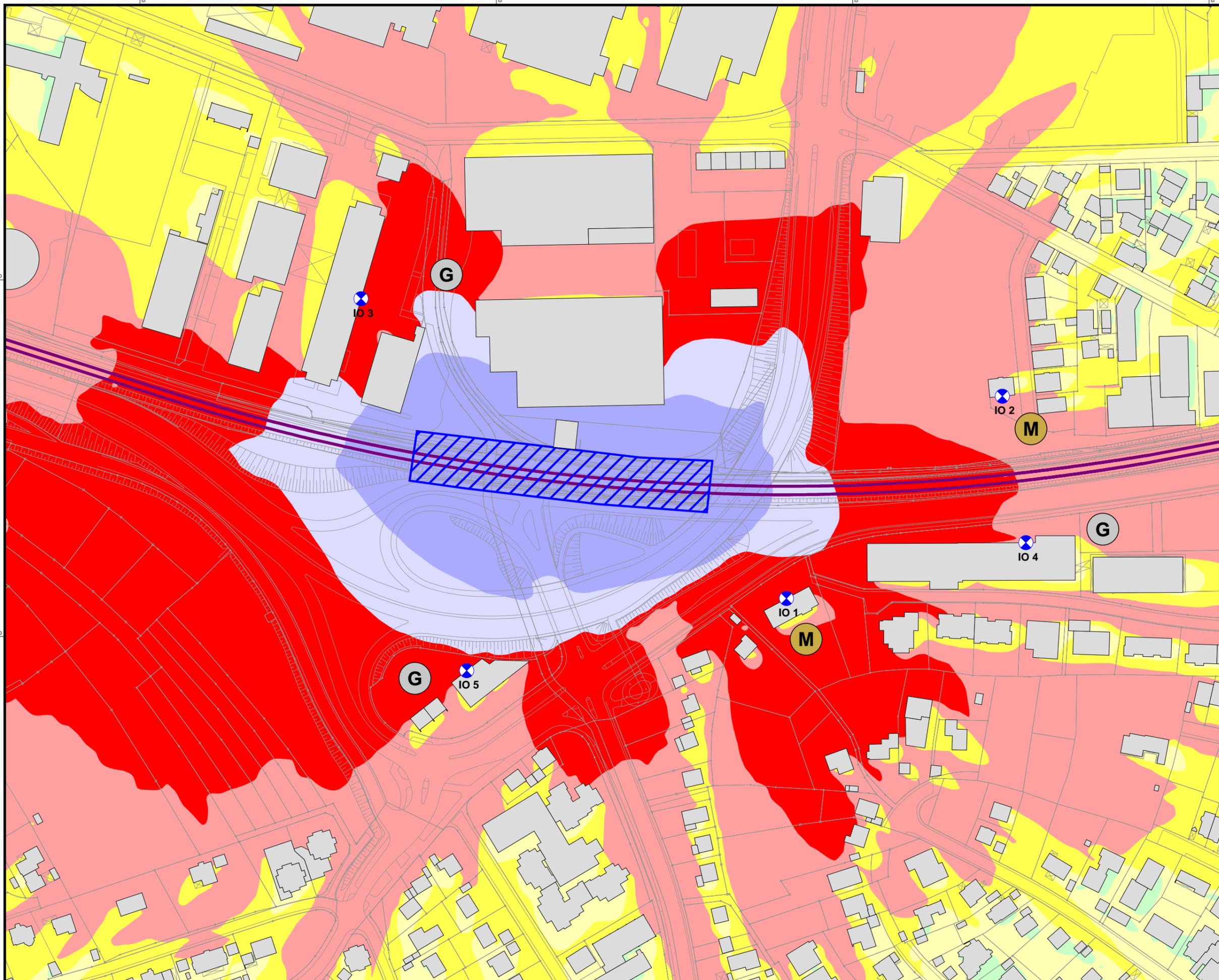
### Pegelwerte tags in dB(A)

15 <	<= 15	
15 <	<= 20	
20 <	<= 25	
25 <	<= 30	
30 <	<= 35	IRW
35 <	<= 40	WA
40 <	<= 45	MI
45 <	<= 50	GE
50 <	<= 55	
55 <		

Anmerkung:  
Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktberechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.



Ingenieurbüro für Umweltakustik



**Ausbau der Neckar-Alb-Bahn  
PFA 5 - Baulärm**

**Karte 3**

Pegelverteilung durch den  
Bahnsteigbau  
(Reutlingen-Storlach)

Zeitbereich tags (7 - 20 Uhr)

Rechenhöhe 4 m über Gelände  
Stand 01.03.2016

**Legende**

-  Gebäude
-  Immissionsort
-  Schienenstrecke
-  Schallquelle
-  Wohngebiet
-  Gewerbe-/Industriegebiet

Maßstab 1:2000



**Pegelwerte tags in dB(A)**

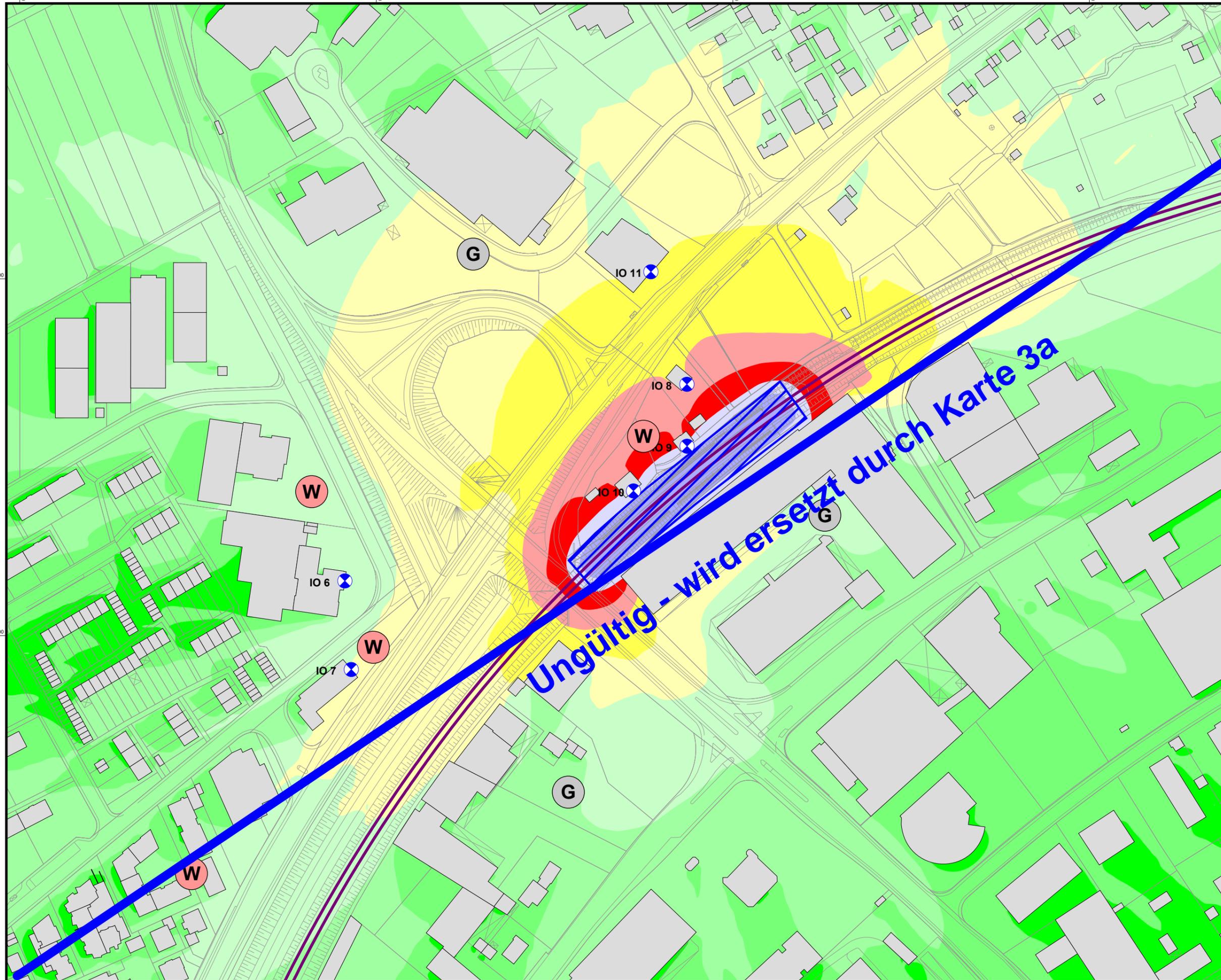
	<= 30	
	30 < <= 35	
	35 < <= 40	
	40 < <= 45	
	45 < <= 50	IRW
	50 < <= 55	WR
	55 < <= 60	WA
	60 < <= 65	MI
	65 < <= 70	GE
	70 <	

Anmerkung:  
Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt  
mit der Einzelpunktberechnung verglichen  
werden, aufgrund unterschiedlicher  
Rechenhöhen, Reflexionen, etc.



Ingenieurbüro  
für  
Umweltakustik

Ungültig - wird ersetzt durch Karte 3a



# Ausbau der Neckar-Alb-Bahn - PFA 5 - Baulärm

## Karte 3a

Pegelverteilung durch den Bahnsteigbau (Reutlingen-Storlach)

Zeitbereich tags (7 - 20 Uhr)

Rechenhöhe 4 m über Gelände  
Stand 12.02.2020

### Legende

-  Gebäude
-  Immissionsort
-  Schienenstrecke
-  Schallquelle
-  Wohngebiet
-  Gewerbe-/Industriegebiet

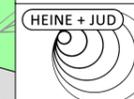
Maßstab 1:2000



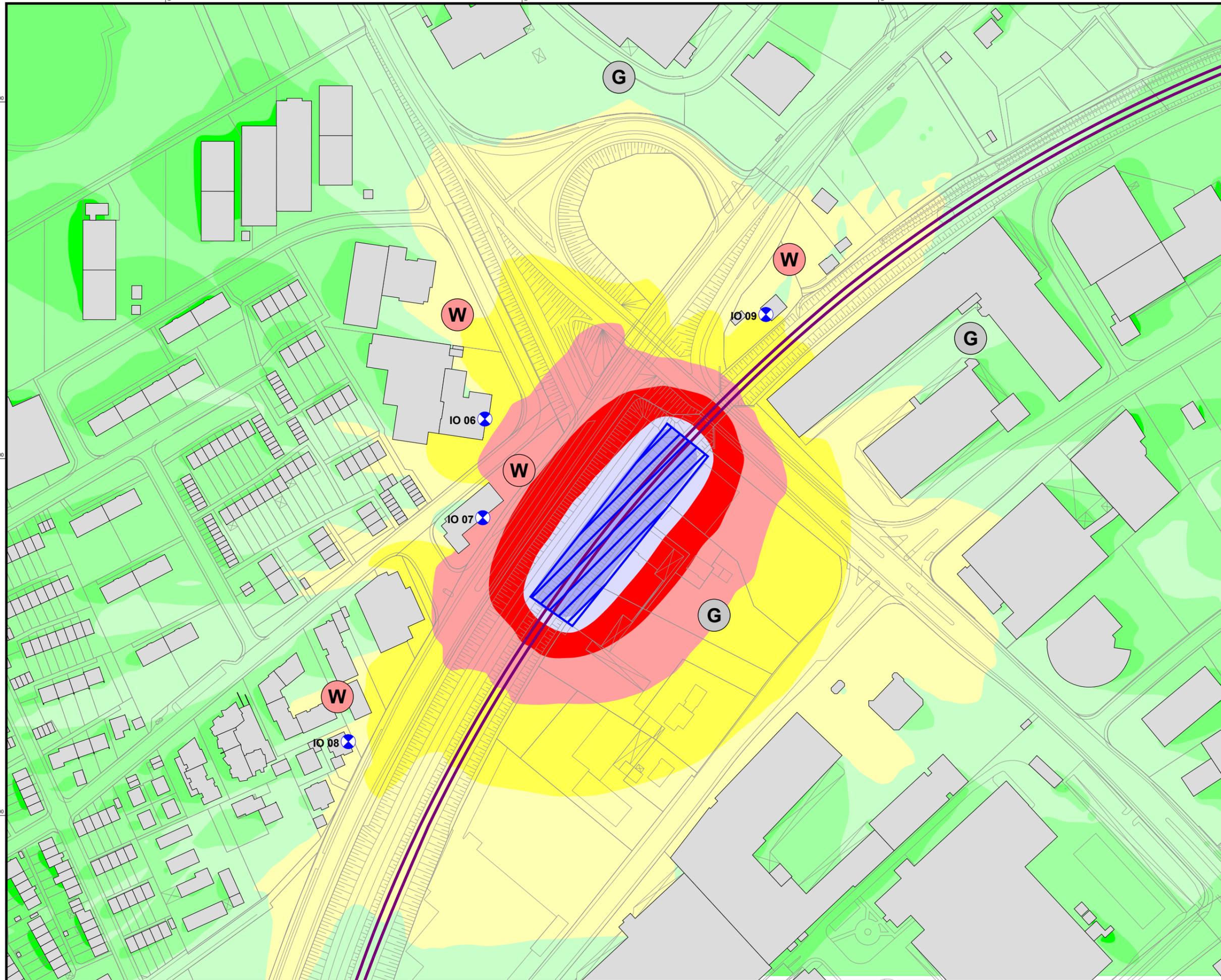
### Pegelwerte tags in dB(A)

	<= 30	
	30 < <= 35	
	35 < <= 40	
	40 < <= 45	
	45 < <= 50	IRW
	50 < <= 55	WR
	55 < <= 60	WA
	60 < <= 65	MI
	65 < <= 70	GE
	70 <	

Anmerkung:  
Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktberechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.



Ingenieurbüro  
für  
Umweltakustik



# Ausbau der Neckar-Alb-Bahn PFA 5 - Baulärm

## Karte 4

Pegelverteilung durch den  
Bahnsteibau  
(Reutlingen-Storlach)

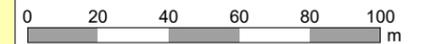
Zeitbereich nachts (20 - 7 Uhr)

Rechenhöhe 4 m über Gelände  
Stand 01.03.2016

### Legende

- Gebäude
- Immissionsort
- Schienenstrecke
- Schallquelle
- Wohngebiet
- Gewerbe-/Industriegebiet

Maßstab 1:2000



### Pegelwerte nachts in dB(A)

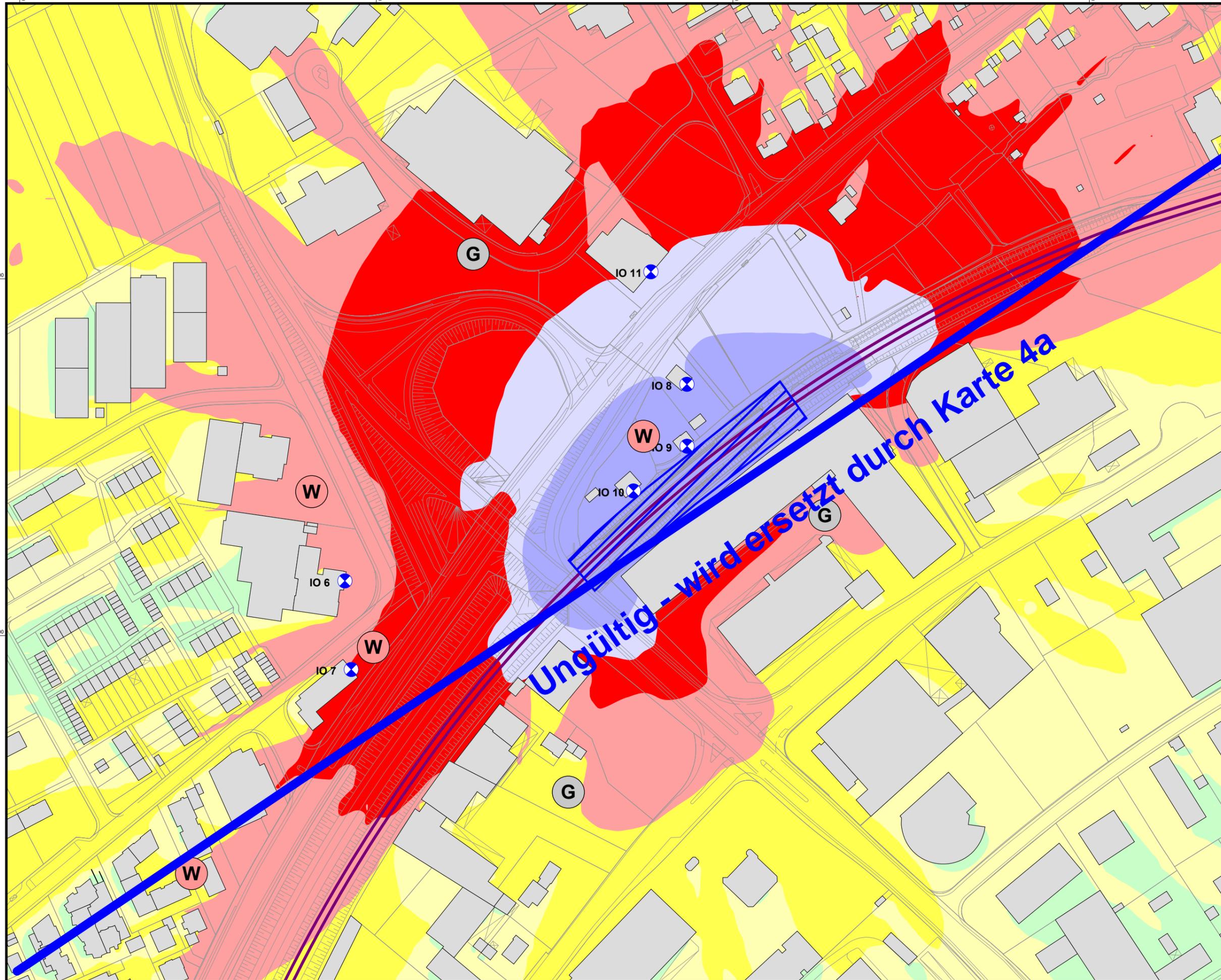
15 <	<= 15	
15 <	<= 20	
20 <	<= 25	
25 <	<= 30	IRW
30 <	<= 35	WR
35 <	<= 40	WA
40 <	<= 45	MI
45 <	<= 50	GE
50 <	<= 55	
55 <		

Anmerkung:  
Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt  
mit der Einzelpunktberechnung verglichen  
werden, aufgrund unterschiedlicher  
Rechenhöhen, Reflexionen, etc.



Ingenieurbüro  
für  
Umweltakustik

Ungültig - wird ersetzt durch Karte 4a



# Ausbau der Neckar-Alb-Bahn - PFA 5 - Baulärm

## Karte 4a

Pegelverteilung durch den Bahnsteigbau (Reutlingen-Storlach)

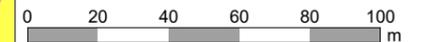
Zeitbereich nachts (20 - 7 Uhr)

Rechenhöhe 4 m über Gelände  
Stand 12.02.2020

### Legende

-  Gebäude
-  Immissionsort
-  Schienenstrecke
-  Schallquelle
-  Wohngebiet
-  Gewerbe-/Industriegebiet

Maßstab 1:2000



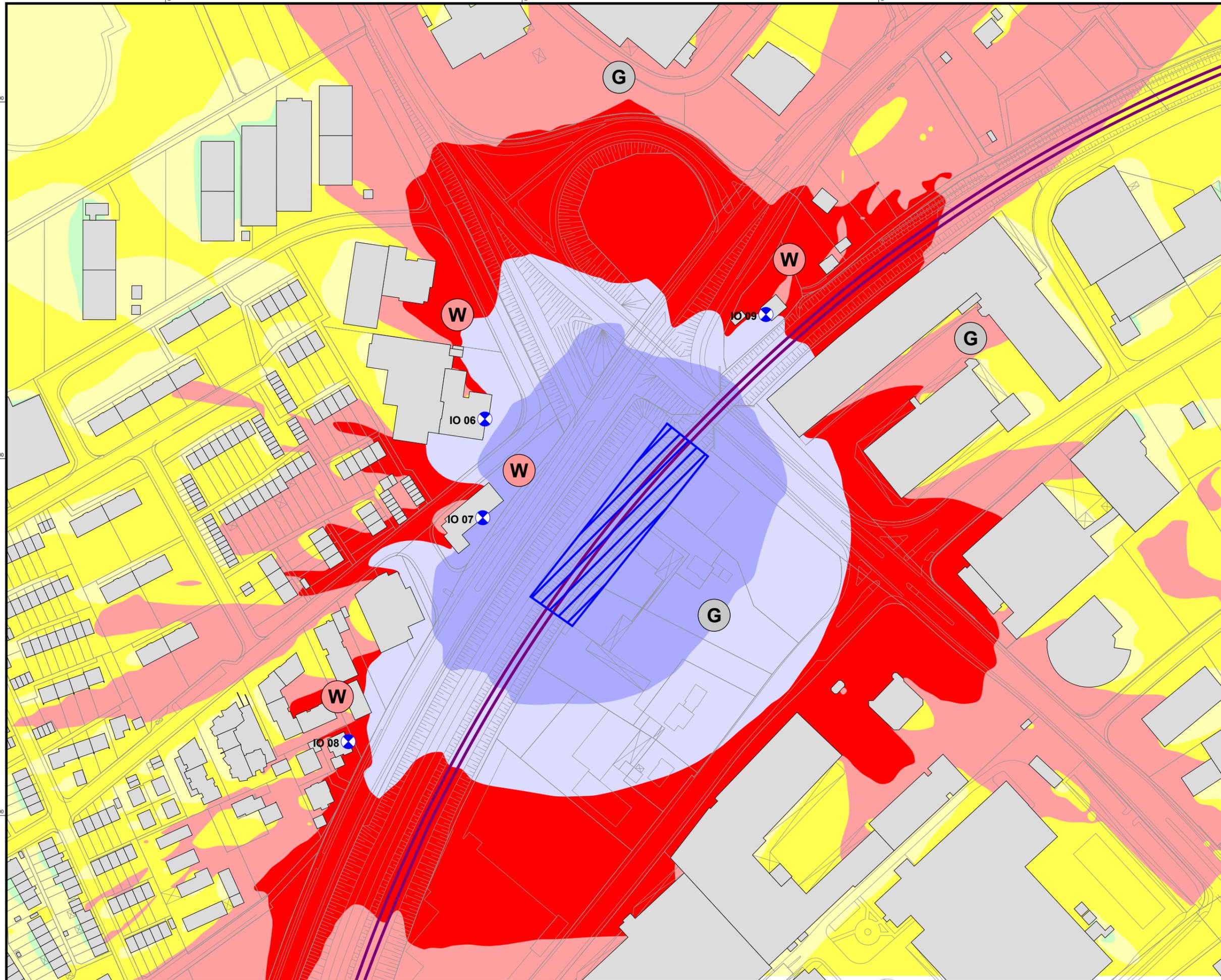
### Pegelwerte nachts in dB(A)

15 <	<= 15	
15 <	<= 20	
20 <	<= 25	
25 <	<= 30	IRW
30 <	<= 35	WR
35 <	<= 40	WA
40 <	<= 45	MI
45 <	<= 50	GE
50 <	<= 55	
55 <		

Anmerkung:  
Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktberechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.



Ingenieurbüro  
für  
Umweltakustik



# Ausbau der Neckar-Alb-Bahn - PFA 5 - Baulärm

## Karte 5

Pegelverteilung durch den Erdbau (Reutlingen-Storlach)

Zeitbereich tags (7 - 20 Uhr)

Rechenhöhe 4 m über Gelände  
Stand 12.02.2020

### Legende

- Gebäude
- Immissionsort
- Schienenstrecke
- Schallquelle
- Wohngebiet
- Gewerbe-/Industriegebiet

Maßstab 1:2000



### Pegelwerte tags in dB(A)

<= 30	IRW
30 < <= 35	WR
35 < <= 40	WA
40 < <= 45	MI
45 < <= 50	GE
50 < <= 55	
55 < <= 60	
60 < <= 65	
65 < <= 70	
70 <	

Anmerkung:  
Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktberechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.



Ingenieurbüro für Umweltakustik

