

Müller-BBM Industry Solutions GmbH  
Helmut-A.-Müller Straße 1 - 5  
82152 Planegg

Telefon +49(89)85602 0  
Telefax +49(89)85602 111

[www.mbbm-ind.com](http://www.mbbm-ind.com)

Dipl.-Ing. Gunther Sigl  
Telefon +49(89)85602 3547  
gunther.sigl@mbbm-ind.com

20. Juni 2025  
M181757/01 Version 2 SGL/DNK

**Reaktivierung der Staudenbahn  
für den SPNV,  
Gessertshausen – Langenneufnach**

**Schalltechnische Untersuchung  
nach 16. BlmSchV**

**Bericht Nr. M181757/01**

**Anlage 14.2**

Auftraggeber:

SWU Verkehr GmbH  
Bauhoferstraße 9  
89077 Ulm

Bearbeitet von:

Dipl.-Ing. Gunther Sigl

Berichtsumfang:

Insgesamt 31 Seiten, davon  
13 Seiten Textteil,  
10 Seiten Anhang A und  
8 Seiten Anhang B

Müller-BBM Industry Solutions GmbH  
HRB München 86143  
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:  
Joachim Bittner,  
Manuel Männel,  
Dr. Alexander Ropertz

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Situation und Aufgabenstellung</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Grundlagen</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Anforderungen an den Schallschutz</b>	<b>6</b>
3.1	16. BlmSchV	6
<b>4</b>	<b>Schallemission</b>	<b>8</b>
4.1	Schienenverkehr	8
4.2	P+R-Parkplätze	9
<b>5</b>	<b>Berechnung der Beurteilungspegel</b>	<b>10</b>
5.1	Berechnungsverfahren	10
5.2	Berechnungsergebnisse Schienenverkehrslärm	11
5.3	Beurteilungspegel Prognose-Planfall aus Schienenverkehr plus P+R-Parkplätzen nach 16. BlmSchV	12
<b>6</b>	<b>Beurteilung</b>	<b>13</b>

Anhang A: Abbildungen

Anhang B: Eingabe der EDV-Daten und Berechnung der Beurteilungspegel

## 1 Situation und Aufgabenstellung

Gegenstand der Planung ist der Ausbau und die damit verbundene Elektrifizierung der Bahnstrecke 5340 im Abschnitt Gessertshausen – Langenneufnach. Auf dieser ca. 12,8 km langen Strecke soll die Bahnstrecke für den Personennahverkehr saniert werden, um die Fahrtzeiten attraktiver zu gestalten. Dabei soll auch die derzeitige Streckenhöchstgeschwindigkeit von abschnittsweise bis 60 km/h, nach erfolgter Gleiserneuerung und Elektrifizierung, in den baulich geeigneten Abschnitten auf bis zu 140 km/h erhöht werden. Im Rahmen der Erneuerung der gesamten Gleisanlage werden unter anderem Bahnübergänge (BÜ), Bahnhöfe und Haltepunkte angepasst, die Trassierung verbessert und eine Oberleitungsanlage zur Elektrifizierung der Strecke gebaut. Als Ingenieurbauwerke sind die Eisenbahnüberführung (EÜ) über die Schmutter und Neufnach als Ersatzneubau geplant.

Da die verschiedenen, teilweise punktuellen Baumaßnahmen insgesamt der Steigerung der Leistungsfähigkeit des Verkehrsweges dienen, ist davon auszugehen, dass sich der erhebliche bauliche Eingriff nicht auf die einzelnen Baumaßnahmen wie bspw. die BÜs oder geringe Lageänderungen (Thema Hebungsreserve) der Gleise beschränkt, sondern sich der erhebliche bauliche Eingriff auf den gesamten Streckenabschnitt erstreckt, da ein „größerer verkehrswirksamer Abschnitt“ entsteht, der einer einheitlichen Planung des Streckenausbaues unterliegt und „die Mehrzahl der Bahnkilometer“ von den Ausbaumaßnahmen betroffen sind.

Daher werden im Folgenden die jeweiligen Maßnahmen nicht als jeweils punktuelle, erhebliche bauliche Eingriffe untersucht, wie beispielsweise die Veränderung der lichten Weite der Eisenbahnüberführungen, sondern der gesamte Streckenabschnitt von Gessertshausen bis nach Langenneufnach wird in seiner Gesamtheit als erheblicher baulicher Eingriff in die Substanz des Schienenweges nach der 16. BlmSchV gewertet und auf eine wesentliche Änderung nach 16. BlmSchV hin geprüft.

Die im Rahmen des Verfahrens geplanten P+R-Parkplätze sollen auf öffentlichen Flächen errichtet werden und sind als Straßenneubau zu bewerten. Diese neu vorgesehenen P+R-Anlagen schaffen eine ausreichende Zahl von Stellplätzen zur verkehrsgerechten Abwicklung des Bahnverkehrs. Sie stellen somit einen wesentlichen Bestandteil des ordnungsgemäßen Bahnbetriebes dar und stehen mit dem Bahnbetrieb in direktem räumlichem Zusammenhang. Da es sich hier um eine öffentliche Verkehrsanlage handelt, ist für die Beurteilung der daraus hervorgehenden Geräuschimmissionen die Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BlmSchV heranzuziehen und als Straßenneubau nach § 1 Abs. 1 zu beurteilen.

Die vorliegende schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung ermittelt, beurteilt und bewertet die verschiedenen Lärmeinwirkungen aus Fahrverkehr nach 16. BlmSchV für die Wohnnutzungen im Umfeld.

Über die Durchführung und wesentlichen Ergebnisse dieser Untersuchungen wird nachfolgend berichtet.

## 2 Grundlagen

Dieser Untersuchung liegen zugrunde:

- [1] Planunterlagen, Eingangsdaten:
  - Lagepläne zur Reaktivierung der Strecke 5340 (Staudenbahn) für den SPNV im Streckenabschnitt Gessertshausen – Langenneufnach mit Darstellung der Lage der P+R-Anlagen als Vorabzug der Entwurfsplanung mit Stand 17.02.2025, übermittelt per E-Mail vom 03.03.2025 und 18.02.2025 mit Angaben zu den geplanten Stellplatzzahlen
  - Flächennutzungspläne bzw. Ausschnitte vom Bereich nahe der Bahn von Langenneufnach, Fischach & Gessertshausen durch die Verwaltungsgemeinschaft Stauden, vom Markt Fischach und der Verwaltungsgemeinschaft Gessertshausen per E-Mail bzw. zugesandtem Downloadlink vom 22.01. bzw. 23.01.2025
  - Bestandsvermessung und digitale Strecken-Planung, Bestands- und Entwurfsgeschwindigkeiten, Fahrpläne für Bestand (1991) und Planung, Lagepläne der Ingenieurbauwerke und der aktuellen Planung, letzter Download vom 13.03.2025
  - 3D-Gebäudemodell (LoD2), Geländemodell (DGM1) und ALKIS Parzellarkarte für den weiteren Umgriff, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung (LDBV), Datenabrufe vom 18. & 19.03.2025
- [2] Bundes-Immissionsschutzgesetz – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BlmSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. Februar 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 58) geändert worden ist
- [3] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BlmSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I Nr. 27 vom 20.06.1990 S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
- [4] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- [5] DIN ISO 9613-2: Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Entwurf September 1997
- [6] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 – RLS-19 (VkB1. 2019, Heft 20, Ifd Nr. 139, S. 698)
- [7] Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Anlage 2 zu § 4 der 16. BlmSchV, Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist

- [8] Parkplatzlärmbstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen; Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage, Augsburg 2007
- [9] Eisenbahn-Bundesamt, Fachstelle Umwelt, Umwelt-Leitfaden für die eisenbahnerichtliche Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebebahnen, Teil VI – Schutz vor Schallimissionen aus Schienenverkehr, Stand Dezember 2012

### 3 Anforderungen an den Schallschutz

#### 3.1 16. BlmSchV

Grundlage der Beurteilung der Schallimmissionen für Fahrvorgänge auf öffentlichen Verkehrswegen ist die sechzehnte Bundes-Immissionsschutzverordnung (16. BlmSchV – Verkehrslärmschutzverordnung) [2]. Darin wird der Schallschutz beim Neubau oder bei wesentlichen Änderungen von öffentlichen Straßen und Schienewegen geregelt. Es sind dort sowohl die Grenzwerte als auch die Berechnungsverfahren zur Ermittlung der Schallimmissionen beschrieben.

Nach § 1 der 16. BlmSchV gilt:

*„§ 1 Anwendungsbereich*

- (1) *Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienewegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen- und Schienenwege).*
- (2) *Die Änderung ist wesentlich, wenn*
  - 1. *eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder einen Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder*
  - 2. *durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspiegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.“*

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspiegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

Gemäß der Begründung zur Einführung der 16. BlmSchV im Jahre 1990 muss der bauliche Eingriff erheblich sein und in die Substanz des Verkehrsweges eingreifen. Als wesentliche Änderung können nicht verstanden werden, Erhaltungs- und Unterhaltsmaßnahmen sowie nur kleinere Baumaßnahmen, wie z. B. an Schienewegen das Errichten oder Versetzen von Signalanlagen, Auswechseln von Schwellen sowie der Bau oder Rückbau einer Bahnhofshalle, von Lärmschutzwänden oder -wällen, sofern diese nicht Teil eines planfestgestellten Lärmschutzkonzeptes sind [9]. Gemäß den Ausführungen des Umwelt-Leitfadens [9] ist „ein baulicher Eingriff [...] dann erheblich, wenn hierdurch äußerlich erkennbar in die Substanz des Schieneweges, bestehend aus Oberbau, Unterbau und Oberleitung / Stromschiene eingeschritten wird.“ Der Neubau von Überhol-, Bahnsteig- bzw. Ausziehgleisen oder die Änderung (z. B. Vergrößerung) der Länge von Überbauten / lichten Weite einer Eisenbahnüberführung (EÜ) stellen danach (punktuelle) erhebliche bauliche Eingriffe dar. Die vorgesehene Elektrifizierung der Strecke ist ebenfalls als Beispiel für einen erheblichen baulichen Eingriff aufgeführt [9] und wird daher im Folgenden – zusammen mit allen anderen schalltechnisch relevanten Maßnahmen am Gleis – auf eine wesentliche Änderung hin überprüft.

Hierbei sind die berechneten Beurteilungspegel aus dem baulichen Eingriff im Prognose-Nullfall, also ohne Umsetzung der geplanten Maßnahmen, dem Prognose-Planfall, also nach Fertigstellung der Planung für den Ausbau der Staudenbahn gegenüberzustellen.

Ist eine Änderung wesentlich, gilt nach der 16. BImSchV:

*„Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädigenden Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche dürfen die Beurteilungspegel einen der folgenden Immissionsgrenzwerte nicht überschreiten.“*

Tabelle 1. Immissionsgrenzwerte in dB(A) nach der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung.

<b>Gebietseinstufung</b>	<b>Immissionsgrenzwerte in dB(A)</b>	
	<b>tags (06:00 bis 22:00 Uhr)</b>	<b>nachts (22:00 bis 06:00 Uhr)</b>
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime (K)	57	47
Reine Wohngebiete (WR), Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	59	49
Mischgebiete (MI), Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD)	64	54
Gewerbegebiete (GE)	69	59

Die Art der Anlagen und Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in Bebauungsplänen. Liegt kein Bebauungsplan vor, sind die Anlagen entsprechend ihrer Schutzbefürftigkeit zu beurteilen. Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden.

Falls eine wesentliche Änderung vorliegt, besteht ein Anspruch auf Einhaltung der zuvor genannten Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV, deren Einhaltung durch aktive Schallschutzmaßnahmen sicherzustellen ist, sofern diese nicht außer Verhältnis zum Schutzzweck stehen. Für daraus verbleibende Überschreitungen besteht dem Grunde nach Anspruch auf passive Maßnahmen.

## 4 Schallemission

### 4.1 Schienenverkehr

Der längenbezogene Schallleistungspegel  $L_{W'A}$  als maßgebende Emissionskenngröße von Schienenwegen nach der Schall 03:2014 [7] wird u. a. aus der Zugfrequenz und -zusammensetzung während der Tagzeit (06:00 bis 22:00 Uhr) und Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr), der Art des Gleisbettes, der Anzahl der Achsen und der zulässigen Höchstgeschwindigkeit berechnet. Hinzu kommen Korrekturwerte für die Streckenbeschaffenheit (z. B. Art der Schwellen) sowie für Bahnübergänge, Brücken und Kurven mit engen Radien.

Die erforderlichen Angaben zur Schienenstrecke 5340 (Staudenbahn) im Abschnitt Gessertshausen – Langenneufnach wurden von der SWU Verkehr GmbH zur Verfügung gestellt [1], ebenso die Streckengeschwindigkeiten im Bestand und nach Ausbau. Für den Neubau und die wesentliche Änderung von Schienenwegen gilt die aktuelle Fassung der Schall 03 (2014) [7]. Diese gibt vor, die den betrieblichen Planungen zugrunde liegenden Geschwindigkeiten im zu betrachtenden Planungsabschnitt für die Berechnung des Beurteilungspegels heranzuziehen. Im Bereich von Bahnhöfen und von Haltepunkten ist die zulässige Geschwindigkeit der freien Strecke, mindestens aber 70 km/h anzusetzen. Mit dieser grundlegenden Mindestgeschwindigkeit für Eisenbahnen in der Schall 03 [7] werden die in Bahnhöfen und Haltestellenbereichen anfallenden Geräusche, die z. B. durch das Türenschließen oder beim Überfahren von Weichen und/oder beim Bremsen und Anfahren entstehen, berücksichtigt.

Im Untersuchungsbereich wurden alle schalltechnisch relevanten Bahnübergänge gemäß Schall 03 (2014) [7] berücksichtigt. Im Bereich der Brücke über die Schmutter und über die Neufnach wird entsprechend Schall 03 ein Zuschlag für „Brücken mit stählernem Überbau, Gleise direkt aufgelagert“ vergeben. Ein Zuschlag für Kurvenfahrgeräusche wurde vorsorglich, unabhängig vom tatsächlichen Auftreten, streng gemäß Schall 03 (2014) [7] in Ansatz gebracht. Hinzu kommen Zuschläge für die Streckenbeschaffenheit (hier: Schwellengleis im Schotterbett).

Unter Berücksichtigung dieser Grundlagen errechnen sich die in folgender Tabelle aufgeführten Schallemissionen (ohne Berücksichtigung von Fahrbahnzuschlägen). Es sind dabei die längenbezogenen Schallleistungspegel  $L_{W'A}$  über alle Quellhöhen summiert angegeben:

Tabelle 2. Pegel der längenbezogenen Schallleistung  $L_{W'A}$  der Strecke in [dB(A)] [1].

Prognose	Tag (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr)	Nacht (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr)
Nullfall (Prognose ohne Ausbau)	79,1	73,5
Planfall (Prognose nach Ausbau)	76,2	69,5

Die Berechnung der Schallemissionspegel, inklusive der jeweiligen Geschwindigkeiten und Fahrten, sind in Anhang B dargestellt.

## 4.2 P+R-Parkplätze

Die Berechnung der von Parkplätzen abgestrahlten Schallleistungspegel erfolgt gemäß dem überschlägigen Berechnungsverfahren der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19 [6] nach

$$L_W'' = 63 \text{ dB(A)} + 10 \lg (N * n) + D_{P,PT} - 10 \lg (P/\text{m}^2)$$

mit

63 dB(A) Basisschallpegel für 1 Bewegung pro Parkstand und Stunde

$N$ : Anzahl der Fahrzeuggbewegungen pro Parkstand und Stunde

$n$ : Anzahl der Parkstände

$D_{P,PT}$ : Zuschlag Parkplatztyp

$P$ : Größe der Parkplatzfläche [ $\text{m}^2$ ]

Für die Ermittlung von  $N$  setzen wir entsprechend Tabelle 7 der RLS-19 [6] für P+R-Parkplätze tagsüber 0,3 Bewegungen pro Parkstand und Stunde, nachts 0,06 Bewegungen pro Parkstand und Stunde an.

Damit ergeben sich unter Berücksichtigung der jeweiligen Größe der P+R-Parkplätze folgende Schallleistungspegel (tags/nachts):

Parkplatz	Magertshausen	$L_W'' = 73,0 / 66,0 \text{ dB(A)}$
	Fischach Nord	$L_W'' = 76,5 / 69,5 \text{ dB(A)}$
	Fischach Schwab	$L_W'' = 73,8 / 66,8 \text{ dB(A)}$
	Wollmetshofen	$L_W'' = 66,8 / 59,8 \text{ dB(A)}$
	Langenneufnach Nord	$L_W'' = 66,8 / 59,8 \text{ dB(A)}$
	Langenneufnach	$L_W'' = 75,3 / 68,3 \text{ dB(A)}$

## 5 Berechnung der Beurteilungspegel

### 5.1 Berechnungsverfahren

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt mit EDV-Unterstützung nach den durch die 16. BlmSchV [3] verbindlich eingeführten Berechnungsvorschriften, also für die Schienenverkehrsgeräusche nach den der Schall 03 [7], für Geräusche aus dem Straßenverkehr der P+R-Parkplätze nach den RLS-19 [6].

Hierzu wird über das Untersuchungsgebiet ein rechtwinkliges Koordinatensystem gelegt. Die Koordinaten aller schalltechnisch relevanten Elemente werden dreidimensional in die EDV-Anlage eingegeben. Dies sind im vorliegenden Fall:

- Schienenstrecken
- Parkplätze
- Linien- und Flächenschallquellen
- Abschirmkanten
- Höhenlinien
- bestehende Gebäude; sie werden einerseits als Abschirmkanten berücksichtigt; zum anderen wirken die Fassaden schallreflektierend (eingegebener Reflexionsverlust 1 dB)
- Immissionsorte (maßgebend repräsentative)

Dabei werden linienförmige Elemente durch Geradenstücke angenähert. Flächen werden durch Polygonzüge nachgebildet. Das eingesetzte Programm Cadna/A (Version 2025) unterteilt die Schallquellen in Teilstücke bzw. -flächen, deren Ausdehnungen klein gegenüber den Abständen von den Immissionsorten sind und die daher als Punktschallquellen behandelt werden können.

Die Berechnungen werden für zwei Varianten durchgeführt:

- **Prognose-Nullfall** (Fahrplan ohne Ausbau) Schienenverkehr im Abschnitt Gessertshausen – Langenneufnach nach 16. BlmSchV
- **Prognose-Planfall** (Fahrplan nach Ausbau) Schienenverkehr im Abschnitt Gessertshausen – Langenneufnach nach 16. BlmSchV
- Prognose-Planfall (ausbaubedingter) Gesamtverkehrslärm im Abschnitt Gessertshausen – Langenneufnach aus **Schienenverkehr plus P+R-Parkplätzen** nach 16. BlmSchV

Bei der Ausbreitungsrechnung werden die Pegelminderungen durch

- Abstand und Luftabsorption,
- Boden- und Meteorologiedämpfung und
- Abschirmung

erfasst. Die Pegelzunahme durch Reflexionen an den eingegebenen Gebäuden wird gemäß Schall 03 bis zur 3. Reflexion berücksichtigt.

Die in die EDV-Anlage eingegebenen Daten sind in Anhang B aufgelistet und in den Abbildungen in Anhang A grafisch dargestellt.

## 5.2 Berechnungsergebnisse Schienenverkehrslärm

Ausgehend von den Schallemissionen nach Kapitel 3 ergeben sich an den Immisionsorten die im Anhang B in Tabellenform dargestellten Beurteilungspegel  $L_r$ .

In der folgenden Tabelle 3 sind auszugsweise die Berechnungsergebnisse für die repräsentativen Immissionsorte zusammenfassend dargestellt, die einen guten Überblick der Schallimmissionssituation im Untersuchungsgebiet ermöglichen.

Zur besseren Übersichtlichkeit beschränkt sich die nachfolgende Tabelle auf die Ergebnisse im Erdgeschoss:

Tabelle 3. Repräsentative Immissionsorte mit Beurteilungspegel  $L_r$  für den Prognose-Nullfall ( $L_r P0$ ) und den Prognose-Planfall ( $L_r PF$ ) in dB(A) mit Überprüfung auf wesentliche Änderung nach 16. BImSchV. In der Differenz sind nur Pegelerhöhungen maßgebend und dargestellt.

Immissionsort	Nutzungsart	IGW in dB(A)		$L_r P0$ in dB(A)		$L_r PF$ in dB(A)		Differenz		wesentliche Änderung	
		Bezeichnung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
IO-G01	M	64	54	57	51	56	48	-	-	nein	nein
IO-G02	W	59	49	47	40	45	37	-	-	nein	nein
IO-G03	M	64	54	47	40	45	37	-	-	nein	nein
IO-G04	M	64	54	58	51	57	49	-	-	nein	nein
IO-G05	M	64	54	57	51	57	49	-	-	nein	nein
IO-M02	M	64	54	51	45	50	43	-	-	nein	nein
IO-M04	M	64	54	46	40	46	38	-	-	nein	nein
IO-M06	M	64	54	62	56	61	54	-	-	nein	nein
IO-M07	M	64	54	58	51	59	51	1.2	0.2	nein	nein
IO-M09	W	59	49	56	50	56	48	-	-	nein	nein
IO-M12	W	59	49	61	55	60	53	-	-	nein	nein
IO-M14	W	59	49	58	51	58	51	0.3	-	nein	nein
IO-F01	W	69	59	43	37	42	38	-	0.6	nein	nein
IO-F03	W	59	49	54	48	53	49	-	0.6	nein	nein
IO-F06	W	59	49	59	53	54	50	-	-	nein	nein
IO-F07	M	64	54	51	45	47	43	-	-	nein	nein
IO-F08	M	64	54	61	54	57	53	-	-	nein	nein
IO-F11	M	64	54	65	60	61	57	-	-	nein	nein
IO-F15	W	59	49	57	52	56	52	-	-	nein	nein
IO-F20	W	59	49	63	58	61	57	-	-	nein	nein
IO-F23	M	64	54	57	52	56	52	-	-	nein	nein
IO-W01	M	64	54	51	46	50	46	-	-	nein	nein
IO-W03	K	57	47	48	43	46	42	-	-	nein	nein
IO-W05	M	64	54	46	41	43	39	-	-	nein	nein
IO-W07	M	64	54	47	42	44	40	-	-	nein	nein
IO-W09	M	64	54	45	40	42	38	-	-	nein	nein
IO-W10	M	64	54	43	38	41	37	-	-	nein	nein
IO-W11	M	64	54	42	37	39	35	-	-	nein	nein
IO-L01	M	64	54	41	36	39	35	-	-	nein	nein
IO-L02	W	59	49	44	39	41	37	-	-	nein	nein
IO-L05	M	64	54	55	50	52	48	-	-	nein	nein
IO-L08	W	59	49	46	41	43	39	-	-	nein	nein

Immissionsort	Nutzungsart	IGW in dB(A)		$L_r P0$ in dB(A)		$L_r PF$ in dB(A)		Differenz		wesentliche Änderung	
		Bezeichnung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
IO-L12	M	64	54	53	48	50	45	-	-	nein	nein
IO-L14	M	64	54	60	55	58	53	-	-	nein	nein
IO-L15	M	64	54	45	40	42	38	-	-	nein	nein
IO-L19	M	64	54	49	44	45	41	-	-	nein	nein
IO-L21	M	64	54	58	53	56	51	-	-	nein	nein
IO-L26	M	64	54	51	46	47	43	-	-	nein	nein
IO-L29	M	64	54	48	43	45	40	-	-	nein	nein
IO-L30	M	64	54	53	48	50	44	-	-	nein	nein

Wie aus der obigen Tabelle ersichtlich ist, ist an der gesamten Strecke keine wesentliche Änderung gegeben.

### 5.3 Beurteilungspegel Prognose-Planfall aus Schienenverkehr plus P+R-Parkplätzen nach 16. BImSchV

Aus den für die geplanten P+R-Parkplätze hervorgehenden Geräuschimmissionen, wie sie sich unter Berücksichtigung der in Kapitel 4.2 für die Summe der Emissionen aus der P+R-Anlage dokumentierten Emissionskenndaten, Bewegungshäufigkeiten und zu berücksichtigenden Vorgänge ergeben, resultieren die folgenden Beurteilungspegel an den Immissionsorten, vorsorglich unter Berücksichtigung und inklusive der zuvor dargestellten Emissionen aus dem Schienenverkehr in der Prognose nach Ausbau:

Tabelle 4. Repräsentative Beurteilungspegel  $L_r$  für das Umfeld der P+R-Parkplätze (gerundet auf dB(A)).

Immissionsort	Immissionsgrenzwerte in dB(A)		Beurteilungspegel in dB(A)	
	Tags	Nacht	Tags	Nacht
IO-M02-NO	64	54	45	38
IO-F07	64	54	47	43
IO-W06-SW	64	54	42	38
IO-L10-O	69	59	51	47
IO-L22-W	64	54	49	45
IO-L24-W	64	54	44	40
IO-L25-W	64	54	47	43
IO-M02-NO	64	54	45	38

Wie aus der obigen Tabelle ersichtlich ist, werden die Immissionsgrenzwerte tags und nachts an den zu den P+R-Parkplätzen nächstgelegenen Immissionsorten sicher eingehalten. Detaillierte Ergebnisse siehe Anhang B.

## 6 Beurteilung

Wie aus den Berechnungsergebnissen aus Tabelle 3 und Anhang B deutlich wird, ergibt sich an der gesamten betrachteten Strecke keinerlei wesentliche Änderung nach Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV, selbst bei der Summenbetrachtung aus dem Neubau der P+R-Parkplätze mit den Verkehrslärmeinwirkungen aus dem Schienenverkehr in der Prognose nach Ausbau werden die Immissionsgrenzwerte an den zu den P+R-Parkplätzen nächstgelegenen Wohngebäuden sicher eingehalten.

Es ergeben sich somit keine Betroffenheiten nach 16. BImSchV, Schallschutzmaßnahmen werden nicht erforderlich.

Für den technischen Inhalt verantwortlich:



Dipl.-Ing. Gunther Sigl  
Telefon +49 89 85602-3547

Projektverantwortlicher

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anlagen, vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch Müller-BBM. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Gegenstände.



Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018  
akkreditiertes Prüflaboratorium.  
Die Akkreditierung gilt nur für den in der  
Urkundenanlage aufgeführten Akkreditierungsumfang.

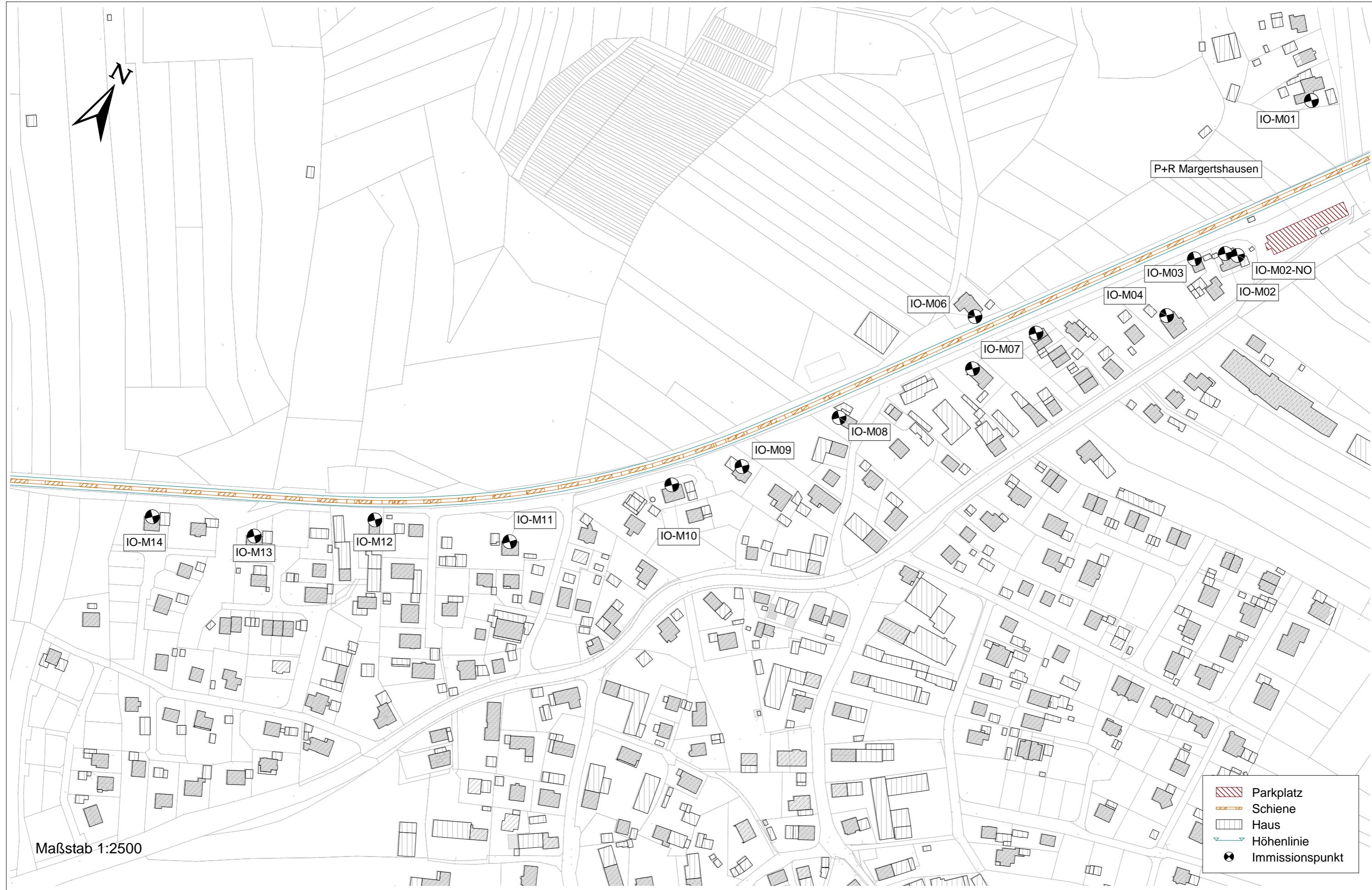
**Anhang A**

**Abbildungen**



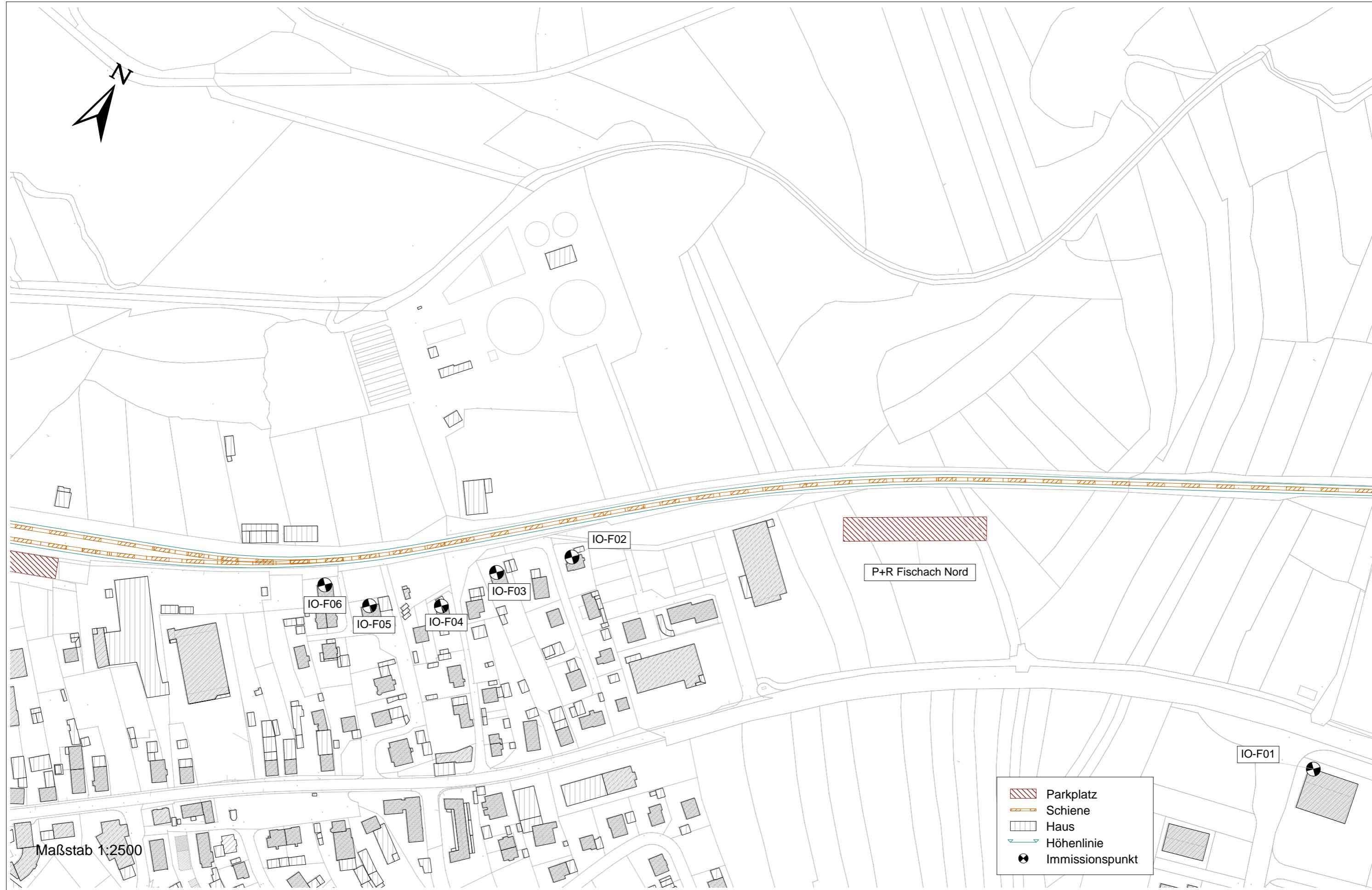
Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung  
Kartendarstellung: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2024) (verändert (Kontrast und Helligkeit erhöht))  
Datenlizenz Deutschland - Version 2.0 (<https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>); Datenquellen: [https://sgx.geodatenzentrum.de/web\\_public/Datenquellen\\_TopPlus\\_Open\\_16.12.2024](https://sgx.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_16.12.2024)

Lageplan zum Schallschutz Bereich Gessertshausen,  
Beurteilung nach 16. BlmSchV



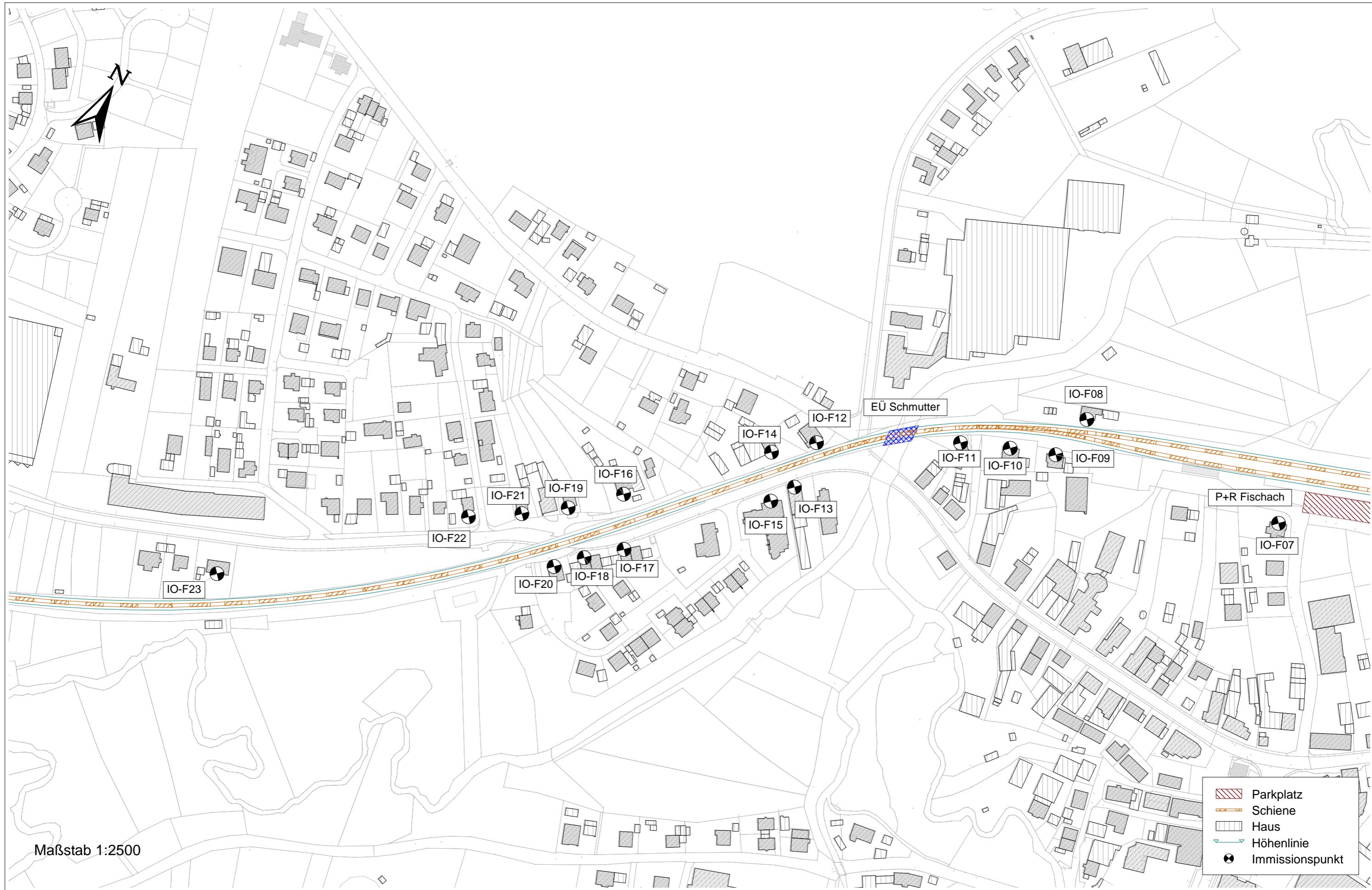
Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung  
Kartendarstellung: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2024) (verändert Kontrast und Helligkeit erhöht)  
Datenlizenz Deutschland - Version 2.0 (<https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>); Datenquellen: [https://sgx.geodatenzentrum.de/web\\_public/Datenquellen\\_TopPlus\\_Open\\_16.12.2024](https://sgx.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_16.12.2024)

Lageplan zum Schallschutz, Bereich Magertshausen,  
Beurteilung nach 16. BlmSchV



Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung  
 Kartendarstellung: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2024) (verändert Kontrast und Helligkeit erhöht)  
 Datenlizenz Deutschland - Version 2.0 (<https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>); Datenquellen: [https://sgx.geodatenzentrum.de/web\\_public/Datenquellen\\_TopPlus\\_Open\\_16.12.2024](https://sgx.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_16.12.2024)

Lageplan zum Schallschutz, Bereich Fischach Ost,  
 Beurteilung nach 16. BlmSchV



Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung  
Kartendarstellung: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2024) (verändert Kontrast und Helligkeit erhöht)  
Datenlizenz Deutschland - Version 2.0 (<https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>); Datenquellen: [https://sgx.geodatenzentrum.de/web\\_public/Datenquellen\\_TopPlus\\_Open\\_16.12.2024](https://sgx.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_16.12.2024)

Lageplan zum Schallschutz, Bereich Fischach Mitte,  
Beurteilung nach 16. BlmSchV



Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung  
Kartendarstellung: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2024) (verändert Kontrast und Helligkeit erhöht)  
Datenlizenz Deutschland - Version 2.0 (<https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>); Datenquellen: [https://sgx.geodatenzentrum.de/web\\_public/Datenquellen\\_TopPlus\\_Open\\_16.12.2024](https://sgx.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_16.12.2024)

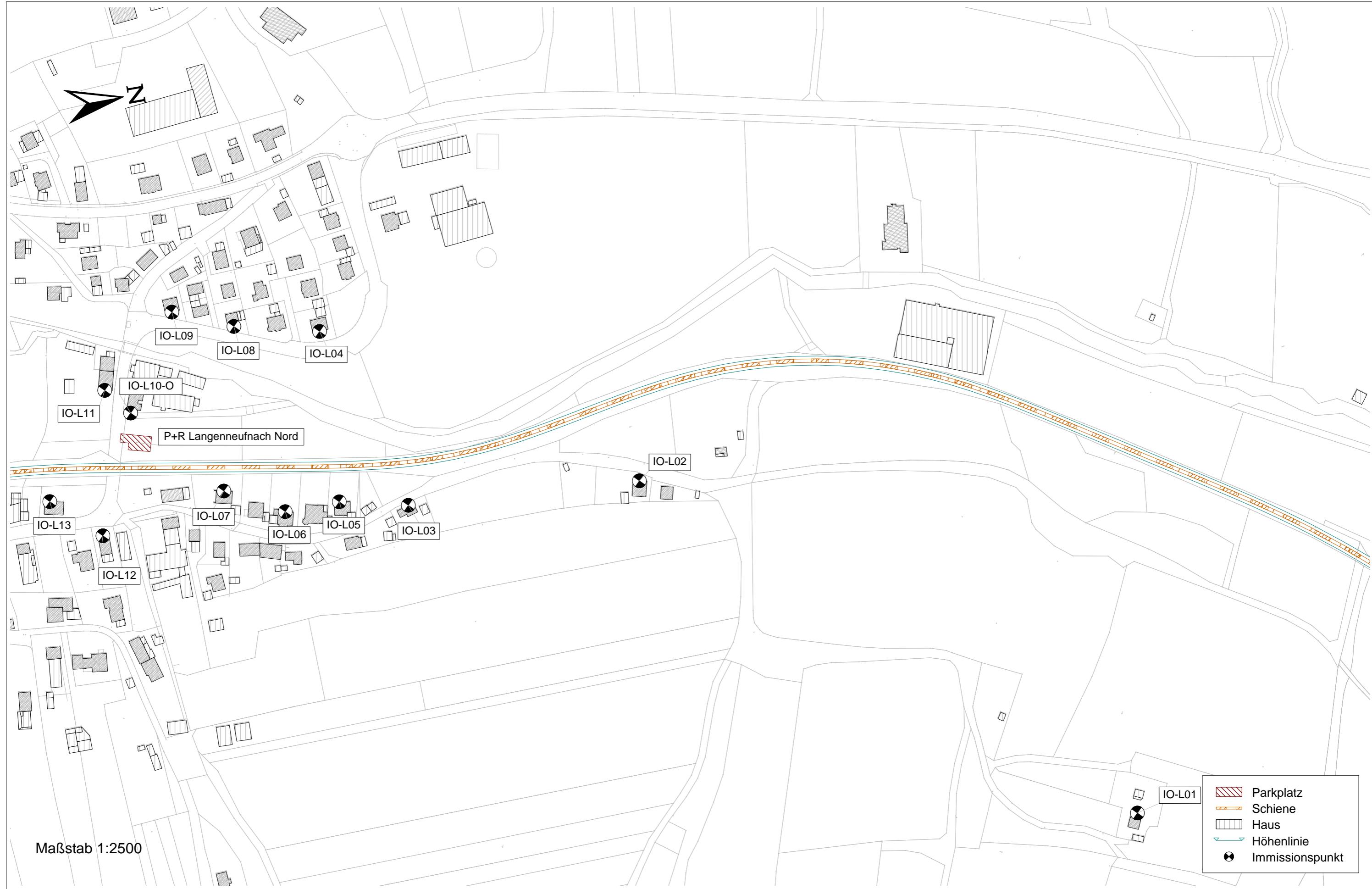
Lageplan zum Schallschutz, Bereich Fischach West,  
Beurteilung nach 16. BlmSchV

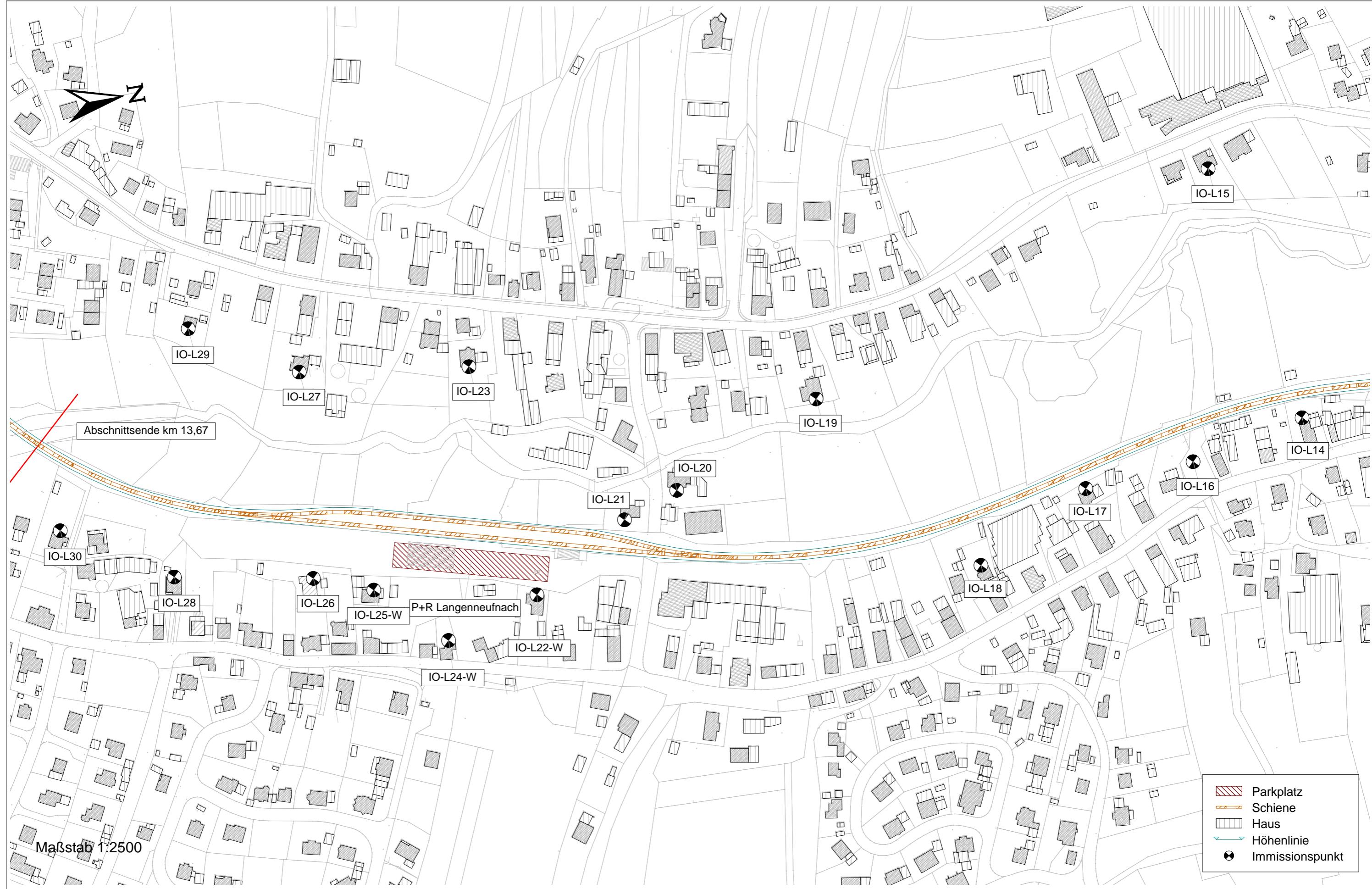




Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung  
 Kartendarstellung: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2024) (verändert Kontrast und Helligkeit erhöht)  
 Datenlizenz Deutschland - Version 2.0 (<https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>); Datenquellen: [https://sgx.geodatenzentrum.de/web\\_public/Datenquellen\\_TopPlus\\_Open\\_16.12.2024](https://sgx.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_16.12.2024)

M181757/01 sgl





Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung  
Kartendarstellung: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2024) (verändert Kontrast und Helligkeit erhöht)  
Datenlizenz Deutschland - Version 2.0 (<https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>); Datenquellen: [https://sgx.geodatenzentrum.de/web\\_public/Datenquellen\\_TopPlus\\_Open\\_16.12.2024](https://sgx.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_16.12.2024)

Lageplan zum Schallschutz, Bereich Langenneufnach Süd,  
Beurteilung nach 16. BlmSchV

## Anhang B

**Eingabe der EDV-Daten und Berechnung der Beurteilungspegel**

**Projekt (M181757\_01\_BER\_2D.cna)**

Variante: (V03-TAL - TA Lärm)

Projektname: M181757 – Staudenbahn  
 Auftraggeber: SWU Verkehr GmbH  
 Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. Gunther Sigl  
 Zeitpunkt der Berechnung: 31. März 2025  
 Cadna/A: Version 2025

**Berechnungsprotokoll**

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	2000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	0.00
Zuschlag Nacht (dB)	0.00
DGM	
Standardhöhe (m)	485.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	3
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Immptk	1500.00 1500.00
Min. Abstand Immptk - Reflektor	3.00 3.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.50
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	Aus
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
SCC_C0	2.0 2.0
Straße (RLS-19)	
Streng nach RLS-90	
Schiene (Schall 03 (2014))	

## Emissionen Kfz-Verkehr

### Parkplatz RLS

Bezeichnung	M.	ID	Lme			Zähldaten			Zuschlag		Berechnung nach	
			Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Stellpl. Tag	Beweg/h/Stellp. Ruhe	Nacht	Dp (dB)	Parkplatzart		
P+R Margertshausen	!02!		36.8	36.8	29.8	33	0.300	0.300	0.060	0.0	PKW-Parkplatz	RLS-19
P+R Fischach Nord	!02!		40.3	40.3	33.3	74	0.300	0.300	0.060	0.0	PKW-Parkplatz	RLS-19
P+R Fischach	!02!		37.6	37.6	30.6	40	0.300	0.300	0.060	0.0	PKW-Parkplatz	RLS-19
P+R Wollmetshofen	!02!		30.6	30.6	23.6	8	0.300	0.300	0.060	0.0	PKW-Parkplatz	RLS-19
P+R Langenneufnach Nord	!02!		30.6	30.6	23.6	8	0.300	0.300	0.060	0.0	PKW-Parkplatz	RLS-19
P+R Langenneufnach	!02!		39.1	39.1	32.1	57	0.300	0.300	0.060	0.0	PKW-Parkplatz	RLS-19

## Emissionen Schienenverkehr

### Schiene

#### Prognose-Nullfall:

Bezeichnung	M.	ID	Lw'		Zugklassen	Zuschlag					v_max
			Tag (dBA)	RZ dB(A)			Fahrbahn (Nr)	Lärmmind. (Nr)	Brückenart (Nr)	Bahnübergang (dB)	
Bestandsstrecke	-	!00!	75.8	-81.0	69.5	Nullfall mit Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	70
Bestandsstrecke	-	!00!	81.5	-81.0	75.2	Nullfall mit Gz	Bahnübergang	0	0	0	70
Bestandsstrecke	-	!00!	75.8	-81.0	69.5	Nullfall mit Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	70
Bestandsstrecke	-	!00!	81.5	-81.0	75.2	Nullfall mit Gz	Bahnübergang	0	0	0	70
Bestandsstrecke	-	!00!	75.8	-81.0	69.5	Nullfall mit Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	70
Bestandsstrecke	-	!00!	81.5	-81.0	75.2	Nullfall mit Gz	Bahnübergang	0	0	0	70
Bestandsstrecke	-	!00!	75.8	-81.0	69.5	Nullfall mit Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	70
Bestandsstrecke	-	!00!	81.5	-81.0	75.2	Nullfall mit Gz	Bahnübergang	0	0	0	70
Bestandsstrecke	-	!00!	75.8	-81.0	69.5	Nullfall mit Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	70
Bestandsstrecke	-	!00!	81.5	-81.0	75.2	Nullfall mit Gz	Bahnübergang	0	0	0	70
Bestandsstrecke	-	!00!	75.8	-81.0	69.5	Nullfall mit Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	70
Bestandsstrecke	-	!00!	81.5	-81.0	75.2	Nullfall mit Gz	Bahnübergang	0	0	0	70
Holzverladegleis	-	!00!	69.9	-81.0	-81.0	Nullfall nur Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	70
Bestandsstrecke	-	!00!	74.5	-81.0	69.5	Nullfall ohne Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	70
Bestandsstrecke	-	!00!	77.4	-81.0	72.4	Nullfall ohne Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	300-500
Bestandsstrecke	-	!00!	83.2	-81.0	78.1	Nullfall ohne Gz	Bahnübergang	0	0	0	300-500
Bestandsstrecke	-	!00!	77.4	-81.0	72.4	Nullfall ohne Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	300-500
Bestandsstrecke	-	!00!	89.2	-81.0	84.2	Nullfall ohne Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	1	0	300-500
Bestandsstrecke	-	!00!	83.2	-81.0	78.1	Nullfall ohne Gz	Bahnübergang	0	0	0	300-500
Bestandsstrecke	-	!00!	80.2	-81.0	75.2	Nullfall ohne Gz	Bahnübergang	0	0	0	70
Bestandsstrecke	-	!00!	74.5	-81.0	69.5	Nullfall ohne Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	70
Bestandsstrecke	-	!00!	80.2	-81.0	75.2	Nullfall ohne Gz	Bahnübergang	0	0	0	70
Bestandsstrecke	-	!00!	74.5	-81.0	69.5	Nullfall ohne Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	70
Bestandsstrecke	-	!00!	86.2	-81.0	81.2	Nullfall ohne Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	1	0	70
Bestandsstrecke	-	!00!	74.5	-81.0	69.5	Nullfall ohne Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	70
Bestandsstrecke	-	!00!	80.2	-81.0	75.2	Nullfall ohne Gz	Bahnübergang	0	0	0	70
Bestandsstrecke	-	!00!	74.5	-81.0	69.5	Nullfall ohne Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	70
Bestandsstrecke	-	!00!	80.2	-81.0	75.2	Nullfall ohne Gz	Bahnübergang	0	0	0	70
Bestandsstrecke	-	!00!	74.5	-81.0	69.5	Nullfall ohne Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	70
Bestandsstrecke	-	!00!	77.4	-81.0	72.4	Nullfall ohne Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	300-500
Bestandsstrecke	-	!00!	74.5	-81.0	69.5	Nullfall ohne Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	70

Bezeichnung	M.	ID	Lw'			Zugklassen	Zuschlag						v_max
			Tag (dB(A))	RZ dB(A)	Nacht (dB(A))			Fahrbahn	Lärmmind. (Nr)	Brückenart (Nr)	Bahnübergang (dB)	Kurvenradius (m)	
Bestandsstrecke	-	I00!	80.2	-81.0	75.2	Nullfall ohne Gz	Bahnübergang	0	0	0	0	70	
Bestandsstrecke	-	I00!	74.5	-81.0	69.5	Nullfall ohne Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	0	70	
Bestandsstrecke	-	I00!	80.2	-81.0	75.2	Nullfall ohne Gz	Bahnübergang	0	0	0	0	70	
Bestandsstrecke	-	I00!	74.5	-81.0	69.5	Nullfall ohne Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	0	70	
Bestandsstrecke	-	I00!	77.4	-81.0	72.4	Nullfall ohne Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	0	300-500	70
Bestandsstrecke	-	I00!	74.5	-81.0	69.5	Nullfall ohne Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	0	70	
Bestandsstrecke	-	I00!	77.4	-81.0	72.4	Nullfall ohne Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	0	300-500	70
Bestandsstrecke	-	I00!	80.2	-81.0	75.2	Nullfall ohne Gz	Bahnübergang	0	0	0	0	70	
Bestandsstrecke	-	I00!	74.5	-81.0	69.5	Nullfall ohne Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	0	70	
Bestandsstrecke	-	I00!	74.5	-81.0	69.5	Nullfall ohne Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	0	70	
Bestandsstrecke	-	I00!	77.4	-81.0	72.4	Nullfall ohne Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	0	300-500	70
Bestandsstrecke	-	I00!	74.5	-81.0	69.5	Nullfall ohne Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	0	70	
Bestandsstrecke	-	I00!	80.2	-81.0	75.2	Nullfall ohne Gz	Bahnübergang	0	0	0	0	70	
Bestandsstrecke	-	I00!	74.5	-81.0	69.5	Nullfall ohne Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	0	70	
Bestandsstrecke	-	I00!	77.4	-81.0	72.4	Nullfall ohne Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	0	300-500	70
Bestandsstrecke	-	I00!	74.5	-81.0	69.5	Nullfall ohne Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	0	70	
Bestandsstrecke	-	I00!	80.2	-81.0	75.2	Nullfall ohne Gz	Bahnübergang	0	0	0	0	70	
Bestandsstrecke	-	I00!	74.5	-81.0	69.5	Nullfall ohne Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	0	70	
Bestandsstrecke	-	I00!	77.4	-81.0	72.4	Nullfall ohne Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	0	300-500	70
Bestandsstrecke	-	I00!	74.5	-81.0	69.5	Nullfall ohne Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	0	70	
Bestandsstrecke	-	I00!	80.2	-81.0	75.2	Nullfall ohne Gz	Bahnübergang	0	0	0	0	70	
Bestandsstrecke	-	I00!	74.5	-81.0	69.5	Nullfall ohne Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	0	70	
Bestandsstrecke	-	I00!	77.4	-81.0	72.4	Nullfall ohne Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	0	300-500	70
Bestandsstrecke	-	I00!	74.5	-81.0	69.5	Nullfall ohne Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	0	70	
Bestandsstrecke	-	I00!	80.2	-81.0	75.2	Nullfall ohne Gz	Bahnübergang	0	0	0	0	70	
Bestandsstrecke	-	I00!	74.5	-81.0	69.5	Nullfall ohne Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	0	70	
Bestandsstrecke	-	I00!	77.4	-81.0	72.4	Nullfall ohne Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	0	300-500	70
Bestandsstrecke	-	I00!	74.5	-81.0	69.5	Nullfall ohne Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	0	70	
Bestandsstrecke	-	I00!	80.2	-81.0	75.2	Nullfall ohne Gz	Bahnübergang	0	0	0	0	70	
Bestandsstrecke	-	I00!	74.5	-81.0	69.5	Nullfall ohne Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	0	70	
Bestandsstrecke	-	I00!	77.4	-81.0	72.4	Nullfall ohne Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	0	300-500	70
Bestandsstrecke	-	I00!	74.5	-81.0	69.5	Nullfall ohne Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	0	70	
Bestandsstrecke	-	I00!	80.2	-81.0	75.2	Nullfall ohne Gz	Bahnübergang	0	0	0	0	70	
Bestandsstrecke	-	I00!	74.5	-81.0	69.5	Nullfall ohne Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	0	70	
Wendegleis Gz	-	I00!	69.9	-81.0	-81.0	Nullfall nur Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	0	70	
Wendegleis Gz	-	I00!	75.7	-81.0	-81.0	Nullfall nur Gz	Bahnübergang	0	0	0	0	70	
Wendegleis Gz	-	I00!	69.9	-81.0	-81.0	Nullfall nur Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	0	70	

Prognose-Planfall:

Bezeichnung	M.	ID	Lw'			Zugklassen	Zuschlag						v_max
			Tag (dB(A))	RZ dB(A)	Nacht (dB(A))			Fahrbahn	Lärmmind. (Nr)	Brückenart (Nr)	Bahnübergang (dB)	Kurvenradius (m)	
Ausbaustrecke	-	I01!	74.0	-81.0	66.3	Planfall mit Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	0	80	
Ausbaustrecke	-	I01!	79.4	-81.0	71.6	Planfall mit Gz	Bahnübergang	0	0	0	0	80	
Ausbaustrecke	-	I01!	75.0	-81.0	67.9	Planfall mit Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	0	110	
Ausbaustrecke	-	I01!	76.2	-81.0	69.5	Planfall mit Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	0	140	
Ausbaustrecke	-	I01!	80.0	-81.0	72.7	Planfall mit Gz	Bahnübergang	0	0	0	0	110	
Ausbaustrecke	-	I01!	75.0	-81.0	67.9	Planfall mit Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	0	110	
Ausbaustrecke	-	I01!	80.0	-81.0	72.7	Planfall mit Gz	Bahnübergang	0	0	0	0	110	
Ausbaustrecke	-	I01!	75.0	-81.0	67.9	Planfall mit Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	0	110	
Ausbaustrecke	-	I01!	76.2	-81.0	69.5	Planfall mit Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	0	140	
Ausbaustrecke	-	I01!	80.7	-81.0	73.7	Planfall mit Gz	Bahnübergang	0	0	0	0	140	
Ausbaustrecke	-	I01!	76.2	-81.0	69.5	Planfall mit Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	0	140	
Abstellgleis	-	I01!	81.0	-81.0	60.9	Planfall Abstellung	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	0	70	
Ausbaustrecke	-	I01!	76.2	-81.0	70.8	Planfall mit Gz+Abstellfahrt	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	0	140	
Ausbaustrecke	-	I01!	80.7	-81.0	74.9	Planfall mit Gz+Abstellfahrt	Bahnübergang	0	0	0	0	140	
Ausbaustrecke	-	I01!	76.2	-81.0	70.8	Planfall mit Gz+Abstellfahrt	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	0	140	
Holzverladegleis	-	I01!	69.5	-81.0	-81.0	Planfall nur Gz	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	0	70	
Ausbaustrecke	-	I01!	75.0	-81.0	70.8	Planfall ohne Gz mit Abstellfahrt	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	0	140	
Ausbaustrecke	-	I01!	79.1	-81.0	74.9	Planfall ohne Gz mit Abstellfahrt	Bahnübergang	0	0	0	0	140	
Ausbaustrecke	-	I01!	71.2	-81.0	67.0	Planfall ohne Gz mit Abstellfahrt	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	0	70	
Ausbaustrecke GI2	-	I01!	68.1	-81.0	64.0	Planfall Gleisaufteilung oGz mAbstellfahrt	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	0	70	

Bezeichnung	M.	ID	Lw <sup>a</sup>	Zugklassen	Zuschlag						v_max	
						Tag (dBA)	RZ (dB(A))	Nacht (dBA)	Fahrbahn	Lärmmind. (Nr)	Brückenart (Nr)	Bahnübergang (dB)
Ausbaustrecke GI2	I01!	73.7	-81.0	69.5	Planfall Gleisaufteilung oGz mAbstellfahrt	Bahnübergang	0	0	0			70
Ausbaustrecke GI1	I01!	68.1	-81.0	64.0	Planfall Gleisaufteilung oGz mAbstellfahrt	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0			70
Ausbaustrecke GI1	I01!	70.9	-81.0	66.7	Planfall Gleisaufteilung oGz mAbstellfahrt	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	300-500	70	
Ausbaustrecke GI1	I01!	73.7	-81.0	69.5	Planfall Gleisaufteilung oGz mAbstellfahrt	Bahnübergang	0	0	0			70
Ausbaustrecke	I01!	73.9	-81.0	69.7	Planfall ohne Gz mit Abstellfahrt	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	300-500	70	
Ausbaustrecke	I01!	85.7	-81.0	81.5	Planfall ohne Gz mit Abstellfahrt	Schwellengleis im Schotterbett	0	1	0	300-500	70	
Ausbaustrecke	I01!	73.9	-81.0	69.7	Planfall ohne Gz mit Abstellfahrt	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	300-500	70	
Ausbaustrecke	I01!	79.6	-81.0	75.5	Planfall ohne Gz mit Abstellfahrt	Bahnübergang	0	0	0	300-500	70	
Ausbaustrecke	I01!	76.7	-81.0	72.5	Planfall ohne Gz mit Abstellfahrt	Bahnübergang	0	0	0			70
Ausbaustrecke	I01!	71.2	-81.0	67.0	Planfall ohne Gz mit Abstellfahrt	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0			70
Ausbaustrecke	I01!	73.4	-81.0	69.2	Planfall ohne Gz mit Abstellfahrt	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0			110
Ausbaustrecke	I01!	78.1	-81.0	73.9	Planfall ohne Gz mit Abstellfahrt	Bahnübergang	0	0	0			110
Ausbaustrecke	I01!	73.4	-81.0	69.2	Planfall ohne Gz mit Abstellfahrt	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0			110
Ausbaustrecke	I01!	85.1	-81.0	80.9	Planfall ohne Gz mit Abstellfahrt	Schwellengleis im Schotterbett	0	1	0			110
Ausbaustrecke	I01!	73.4	-81.0	69.2	Planfall ohne Gz mit Abstellfahrt	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0			110
Ausbaustrecke	I01!	72.3	-81.0	68.1	Planfall ohne Gz mit Abstellfahrt	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0			90
Ausbaustrecke	I01!	77.4	-81.0	73.2	Planfall ohne Gz mit Abstellfahrt	Bahnübergang	0	0	0			90
Ausbaustrecke	I01!	72.3	-81.0	68.1	Planfall ohne Gz mit Abstellfahrt	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0			90
Ausbaustrecke	I01!	75.1	-81.0	70.9	Planfall ohne Gz mit Abstellfahrt	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	300-500	90	
Ausbaustrecke	I01!	72.3	-81.0	68.1	Planfall ohne Gz mit Abstellfahrt	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0			90
Ausbaustrecke	I01!	77.4	-81.0	73.2	Planfall ohne Gz mit Abstellfahrt	Bahnübergang	0	0	0			90
Ausbaustrecke	I01!	72.3	-81.0	68.1	Planfall ohne Gz mit Abstellfahrt	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0			90
Ausbaustrecke	I01!	75.1	-81.0	70.9	Planfall ohne Gz mit Abstellfahrt	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	300-500	90	
Ausbaustrecke	I01!	72.3	-81.0	68.1	Planfall ohne Gz mit Abstellfahrt	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0			90
Ausbaustrecke	I01!	71.7	-81.0	67.5	Planfall ohne Gz mit Abstellfahrt	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0			80
Ausbaustrecke	I01!	74.5	-81.0	70.3	Planfall ohne Gz mit Abstellfahrt	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	300-500	80	
Ausbaustrecke	I01!	71.7	-81.0	67.5	Planfall ohne Gz mit Abstellfahrt	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0			80
Ausbaustrecke	I01!	74.5	-81.0	70.3	Planfall ohne Gz mit Abstellfahrt	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	300-500	80	
Ausbaustrecke	I01!	71.7	-81.0	67.5	Planfall ohne Gz mit Abstellfahrt	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0			80
Ausbaustrecke	I01!	71.7	-81.0	67.5	Planfall ohne Gz mit Abstellfahrt	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	300-500	80	
Ausbaustrecke	I01!	77.1	-81.0	72.9	Planfall ohne Gz mit Abstellfahrt	Bahnübergang	0	0	0			80
Ausbaustrecke	I01!	71.7	-81.0	67.5	Planfall ohne Gz mit Abstellfahrt	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0			80
Ausbaustrecke	I01!	74.5	-81.0	70.3	Planfall ohne Gz mit Abstellfahrt	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	300-500	80	
Ausbaustrecke	I01!	71.7	-81.0	67.5	Planfall ohne Gz mit Abstellfahrt	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0			80
Ausbaustrecke	I01!	71.2	-81.0	67.0	Planfall ohne Gz mit Abstellfahrt	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0			70
Ausbaustrecke	I01!	73.9	-81.0	69.7	Planfall ohne Gz mit Abstellfahrt	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	300-500	70	
Ausbaustrecke GI2	I01!	68.1	-81.0	64.0	Planfall Gleisaufteilung oGz mAbstellfahrt	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0			70
Ausbaustrecke GI2	I01!	73.7	-81.0	69.5	Planfall Gleisaufteilung oGz mAbstellfahrt	Bahnübergang	0	0	0			70
Ausbaustrecke GI2	I01!	68.1	-81.0	64.0	Planfall Gleisaufteilung oGz mAbstellfahrt	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0			70
Ausbaustrecke GI2	I01!	73.7	-81.0	69.5	Planfall Gleisaufteilung oGz mAbstellfahrt	Bahnübergang	0	0	0			70
Ausbaustrecke GI1	I01!	68.1	-81.0	64.0	Planfall Gleisaufteilung oGz mAbstellfahrt	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0			70
Ausbaustrecke GI1	I01!	73.7	-81.0	69.5	Planfall Gleisaufteilung oGz mAbstellfahrt	Bahnübergang	0	0	0			70
Ausbaustrecke GI1	I01!	68.1	-81.0	64.0	Planfall Gleisaufteilung oGz mAbstellfahrt	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0			70
Ausbaustrecke	I01!	73.7	-81.0	69.5	Planfall Gleisaufteilung oGz mAbstellfahrt	Bahnübergang	0	0	0			70
Ausbaustrecke	I01!	68.1	-81.0	64.0	Planfall Gleisaufteilung oGz mAbstellfahrt	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0			70
Ausbaustrecke	I01!	73.7	-81.0	69.5	Planfall Gleisaufteilung oGz mAbstellfahrt	Bahnübergang	0	0	0			70
Ausbaustrecke	I01!	79.6	-81.0	74.2	Planfall ohne Gz ohne Abstellfahrt	Bahnübergang	0	0	0	300-500	70	
Ausbaustrecke	I01!	73.9	-81.0	68.5	Planfall ohne Gz ohne Abstellfahrt	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0	300-500	70	
Ausbaustrecke	I01!	71.2	-81.0	65.7	Planfall ohne Gz ohne Abstellfahrt	Schwellengleis im Schotterbett	0	0	0			70

## Lärminderung am Gleis:

- 0: keine  
 1: besonders überwachtes Gleis  
 2: Schienenstegdämpfer  
 3: besonders überwachtes Gleis + Schienenstegdämpfer  
 4: Schienenstegabschirmung  
 5: besonders überwachtes Gleis + Schienenstegabschirmung

## Brückenart:

- 0: keine Brücke  
 1: Stahlbrücke; Schienen direkt verlegt  
 2: Stahlbrücke; Schienen direkt verlegt; mit lärmindernden Maßnahmen  
 3: Stahlbrücke; Schienen im Schotterbett  
 4: Stahlbrücke; Schienen im Schotterbett; mit lärmindernden Maßnahmen  
 5: Stahlbetonbrücke; Schienen im Schotterbett  
 6: Stahlbetonbrücke; Schienen im Schotterbett; mit lärmindernden Maßnahmen  
 7: Stahlbrücke (lärmarme Ausführung); Schienen im Schotterbett  
 8: Stahlbrücke (lärmarme Ausführung); Schienen im Schotterbett; mit lärmindernden Maßnahmen  
 9: Brücke; Schienen als feste Fahrbahn

**Zugzahlen**

Bezeichnung	Lw,eq <i>i</i> '		Gatt.	Anzahl Züge		v (km/h)	nAchs	Zugklassen	
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)		Tag	Nacht			Tag	Nacht
Nullfall mit Gz	79.1	73.5	DTZ	38	6	140	12	78.5	73.5
			GW_KSK	18	0	80	8	69.8	-81.0
			DLOK	2	0	80	4	62.8	-81.0
Nullfall ohne Gz	78.5	73.5	DTZ	38	6	140	12	78.5	73.5
Nullfall nur Gz	70.6	-81.0	GW_KSK	18	0	80	8	69.8	-81.0
			DLOK	2	0	80	4	62.8	-81.0
Planfall mit Gz	76.2	69.5	SBAHN_RS	42	6	140	8	75.0	69.5
			GW_KSK	18	0	80	8	69.8	-81.0
			ELOK_SB	2	0	80	4	58.2	-81.0
Planfall mit Gz+Abstellfahrt	76.2	70.8	SBAHN_RS	42	8	140	8	75.0	70.8
			GW_KSK	18	0	80	8	69.8	-81.0
			ELOK_SB	2	0	80	4	58.2	-81.0
Planfall Abstellung	-81.0	64.8	SBAHN_RS	0	2	140	8	-81.0	64.8
Planfall nur Gz	70.1	-81.0	GW_KSK	18	0	80	8	69.8	-81.0
			ELOK_SB	2	0	80	4	58.2	-81.0
Planfall ohne Gz mit Abstellfahrt	75.0	70.8	SBAHN_RS	42	8	140	8	75.0	70.8
Planfall Gleisaufteilung oGz mAbstellfahrt	72.0	67.8	SBAHN_RS	21	4	140	8	72.0	67.8
Planfall ohne Gz ohne Abstellfahrt	75.0	69.5	SBAHN_RS	42	6	140	8	75.0	69.5

## Immissionen

### Immissionspunkte – Beurteilungspegel Verkehrslärm

#### Ergebnistabelle

Berechnungspunkt Bezeichnung	Nutz Bezeichnung	IGW		Lr P0		Lr PF		dLr		Anspruch	
		tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	Tag	Nacht
IO-G01	MI	64	54	57	51	56	48	-	-	nein	nein
IO-G02	WA	59	49	47	40	45	37	-	-	nein	nein
IO-G03	MI	64	54	47	40	45	37	-	-	nein	nein
IO-G04	MI	64	54	58	51	57	49	-	-	nein	nein
IO-G05	MI	64	54	57	51	57	49	-	-	nein	nein
IO-M01	MI	64	54	47	41	46	39	-	-	nein	nein
IO-M02	MI	64	54	51	45	50	43	-	-	nein	nein
IO-M03	MI	64	54	54	48	53	46	-	-	nein	nein
IO-M04	MI	64	54	46	40	46	38	-	-	nein	nein
IO-M05	MI	64	54	54	48	53	46	-	-	nein	nein
IO-M06	MI	64	54	62	56	61	54	-	-	nein	nein
IO-M07	MI	64	54	58	51	59	51	1.2	0.2	nein	nein
IO-M08	MI	64	54	57	51	56	49	-	-	nein	nein
IO-M09	WA	59	49	56	50	56	48	-	-	nein	nein
IO-M10	WA	59	49	59	53	58	51	-	-	nein	nein
IO-M11	WA	59	49	54	48	53	46	-	-	nein	nein
IO-M12	WA	59	49	61	55	60	53	-	-	nein	nein
IO-M13	WA	59	49	55	49	55	48	0.1	-	nein	nein
IO-M14	WA	59	49	58	51	58	51	0.3	-	nein	nein
IO-F01	GE	69	59	43	37	42	38	-	0.6	nein	nein
IO-F02	WA	59	49	53	46	52	47	-	1.1	nein	nein
IO-F03	WA	59	49	54	48	53	49	-	0.6	nein	nein
IO-F04	WA	59	49	47	41	44	40	-	-	nein	nein
IO-F05	WA	59	49	53	47	49	44	-	-	nein	nein
IO-F06	WA	59	49	59	53	54	50	-	-	nein	nein
IO-F07	MI	64	54	51	45	47	43	-	-	nein	nein
IO-F08	MI	64	54	61	54	57	53	-	-	nein	nein
IO-F09	MI	64	54	62	57	56	52	-	-	nein	nein
IO-F10	MI	64	54	64	58	58	54	-	-	nein	nein
IO-F11	MI	64	54	65	60	61	57	-	-	nein	nein
IO-F12	MI	64	54	62	57	58	54	-	-	nein	nein
IO-F13	MI	64	54	59	54	57	53	-	-	nein	nein
IO-F14	MI	64	54	59	54	58	54	-	-	nein	nein
IO-F15	WA	59	49	57	52	56	52	-	-	nein	nein
IO-F16	WA	59	49	53	48	52	47	-	-	nein	nein
IO-F17	WA	59	49	58	53	57	52	-	-	nein	nein
IO-F18	WA	59	49	64	59	62	58	-	-	nein	nein
IO-F19	WA	59	49	60	55	58	54	-	-	nein	nein
IO-F20	WA	59	49	63	58	61	57	-	-	nein	nein
IO-F21	WA	59	49	56	51	54	50	-	-	nein	nein
IO-F22	WA	59	49	52	47	51	47	-	-	nein	nein
IO-F23	MI	64	54	57	52	56	52	-	-	nein	nein
IO-W01	MI	64	54	51	46	50	46	-	-	nein	nein
IO-W02	MI	64	54	48	43	47	43	-	-	nein	nein
IO-W03	KU	57	47	48	43	46	42	-	-	nein	nein
IO-W04	MI	64	54	46	41	43	39	-	-	nein	nein
IO-W05	MI	64	54	46	41	43	39	-	-	nein	nein
IO-W07	MI	64	54	47	42	44	40	-	-	nein	nein
IO-W08	MI	64	54	46	41	44	40	-	-	nein	nein
IO-W09	MI	64	54	45	40	42	38	-	-	nein	nein
IO-W10	MI	64	54	43	38	41	37	-	-	nein	nein
IO-W11	MI	64	54	42	37	39	35	-	-	nein	nein
IO-L01	MI	64	54	41	36	39	35	-	-	nein	nein
IO-L02	WA	59	49	44	39	41	37	-	-	nein	nein

Berechnungspunkt Bezeichnung	Nutz Bezeichnung	IGW		Lr P0		Lr PF		dLr		Anspruch	
		tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	Tag	Nacht
		IO-L03 MI	64	54	51	46	48	44	-	-	nein nein
IO-L04 WA	59	49	47	42	45	40	-	-	-	nein nein	nein
IO-L05 MI	64	54	55	50	52	48	-	-	-	nein nein	nein
IO-L06 MI	64	54	53	48	50	46	-	-	-	nein nein	nein
IO-L07 MI	64	54	58	53	56	51	-	-	-	nein nein	nein
IO-L08 WA	59	49	46	41	43	39	-	-	-	nein nein	nein
IO-L09 WA	59	49	42	37	39	35	-	-	-	nein nein	nein
IO-L11 MI	64	54	51	46	49	44	-	-	-	nein nein	nein
IO-L12 MI	64	54	53	48	50	45	-	-	-	nein nein	nein
IO-L13 MI	64	54	57	52	54	50	-	-	-	nein nein	nein
IO-L14 MI	64	54	60	55	58	53	-	-	-	nein nein	nein
IO-L15 MI	64	54	45	40	42	38	-	-	-	nein nein	nein
IO-L16 MI	64	54	55	50	52	48	-	-	-	nein nein	nein
IO-L17 MI	64	54	59	54	56	52	-	-	-	nein nein	nein
IO-L18 MI	64	54	52	47	48	44	-	-	-	nein nein	nein
IO-L19 MI	64	54	49	44	45	41	-	-	-	nein nein	nein
IO-L20 MI	64	54	48	43	44	40	-	-	-	nein nein	nein
IO-L21 MI	64	54	58	53	56	51	-	-	-	nein nein	nein
IO-L23 MI	64	54	46	41	42	38	-	-	-	nein nein	nein
IO-L26 MI	64	54	51	46	47	43	-	-	-	nein nein	nein
IO-L27 MI	64	54	48	43	45	40	-	-	-	nein nein	nein
IO-L28 MI	64	54	53	48	50	45	-	-	-	nein nein	nein
IO-L29 MI	64	54	48	43	45	40	-	-	-	nein nein	nein
IO-L30 MI	64	54	53	48	50	44	-	-	-	nein nein	nein

#### Ungerundete Teilpegel Verkehrslärm nach Ausbau aus Prognose Planfall plus P+R-Parkplätzen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart		Höhe		Koordinaten			
				Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))	Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))	Gebiet	Auto	Lärmart	(m)	(m)	(m)	(m)	
IO-M02-NO		I02!		45.0	37.8	64.0	54.0	MI		Schiene	2.50	r	626837.08	5352646.21	487.76
IO-F07		I02!		46.4	42.2	64.0	54.0	MI		Schiene	2.50	r	622742.39	5350065.89	492.49
IO-W06-SW		I02!		41.4	37.1	64.0	54.0	MI		Schiene	2.50	r	620199.56	5349119.36	502.41
IO-L10-O		I02!		50.6	46.4	69.0	59.0	GE		Schiene	2.50	r	619225.80	5347566.55	507.26
IO-L22-W		I02!		48.5	44.2	64.0	54.0	MI		Schiene	2.50	r	619299.01	5346868.16	513.66
IO-L24-W		I02!		43.9	39.6	64.0	54.0	MI		Schiene	2.50	r	619320.42	5346799.67	515.18
IO-L25-W		I02!		46.8	42.6	64.0	54.0	MI		Schiene	2.50	r	619275.33	5346752.91	512.63