

**Schalltechnische Untersuchung  
Verkehrslärm**

**K 7842, Schadensbeseitigung infolge Starkregenereignisse Mai 2018  
und Ersatzneubau der Eisenbahnüberführung  
EÜ km 30,261, Strecke 6270 Plauen – Bad  
Brambach / Grenze  
und Ersatzneubau der Überführung der  
K 7842 über den Eisenbach (BW 4)**

**Leubetha**

Bericht Nr. 730-5680-STR-SCH

im Auftrag des

Landratsamt Vogtlandkreis

08523 Plauen

München, im Oktober 2019

## Schalltechnische Untersuchung Verkehrslärm

**K 7842, Schadensbeseitigung infolge Starkregenereignisse Mai 2018  
und Ersatzneubau der Eisenbahnüberführung EÜ km 30,261,  
Strecke 6270 Plauen – Bad Brambach / Grenze  
und Ersatzneubau der Überführung der K 7842 über den Eisenbach (BW 4)  
Leubetha**

**Bericht-Nr.:** 730-5680-STR-SCH

**Datum:** 01.10.2019

**Auftraggeber:** Landratsamt Vogtlandkreis  
Amt für Straßenunterhalt und Instands.  
Postplatz 5  
08523 Plauen

**Auftragnehmer:** Möhler + Partner Ingenieure AG  
Beratung in Schallschutz + Bauphysik  
Landaubogen 10  
D-81373 München  
T + 49 89 544 217 - 0  
F + 49 89 544 217 - 99  
www.mopa.de  
info@mopa.de



Von der DAkkS auf den Gebieten Schallschutz, Bauakustik, Erschütterungsschutz und Bahnakustik akkreditierte Prüflaboratorien nach DIN EN ISO/IEC 17025 für den in der Urkunden-anlage D-PL-19432-01-00 festgelegtem Umfang.

**Bearbeiter:** Dipl.-Ing.(FH) Alexander Mundschedel  
B.Eng. Maximilian Mühlbacher

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	3
Abbildungsverzeichnis .....	4
Tabellenverzeichnis .....	4
Grundlagenverzeichnis .....	5
Zusammenfassung .....	7
1. Aufgabenstellung .....	8
2. Örtliche Gegebenheiten .....	8
3. Grundlagen .....	10
4. Verkehrslärm Straße .....	12
4.1 Schallemissionen Straße .....	13
4.2 Schallimmissionen und Beurteilung Straße .....	13
5. Verkehrslärm Schiene .....	15
5.1 Schallemissionen Schiene .....	16
5.2 Schallimmissionen und Beurteilung Schiene .....	17
6. Gesamtlärbetrachtung .....	17
6.1 Schallemissionen .....	17
6.2 Schallimmissionen und Beurteilung .....	18
7. Anlagen .....	19

## Abbildungsverzeichnis

<b>Abbildung 1:</b>	Örtliche Gegebenheiten.....	9
<b>Abbildung 2:</b>	Darstellung des Eingriffsbereichs Straße.....	12
<b>Abbildung 3:</b>	Darstellung des Eingriffsbereichs Schiene .....	15

## Tabellenverzeichnis

<b>Tabelle 1:</b>	Schallemissionen aus dem Straßenverkehr, Emissionspegel $L_{m,E}$ [dB(A)], Pegelbereiche je nach Geschwindigkeit im Straßenabschnitt.....	13
<b>Tabelle 2:</b>	Schallemissionen aus dem Schienenverkehr, Gesamtpegel der längenbezogenen Schallleistung $L_{w/A}$ [dB(A)], bei ca. km 30,3 der Strecke 6270 .....	16

## Grundlagenverzeichnis

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG), in der aktuellen Fassung
- [2] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) 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
- [3] Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV) vom 4. Februar 1997 (BGBl. I S. 172, 1253), die durch Artikel 3 der Verordnung vom 23. September 1997 (BGBl. I S. 2329) geändert worden ist
- [4] Anlage 2 zu § 4 der 16. BImSchV, Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Bundesgesetzblatt Jahrgang 2014 Teil I Nr. 61, S. 2271-2313, ausgegeben zu Bonn am 23. Dezember 2014, seit 01.01.2015 in Kraft getreten
- [5] RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, 1990
- [6] VLärmSchR 97, Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes, Mai 1997
- [7] Lärmsanierung an Bundesfernstraßen – Abgesenkte Auslösewerte, allgemeines Rundschreiben StB 13/7144.2/01 / 1206434, Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Bonn, 26.06.2010
- [8] Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebbahnen, Teil VI – Schutz vor Schallimmissionen aus Schienenverkehr, Eisenbahn-Bundesamt, Fachstelle Umwelt, Dezember 2012
- [9] Urteil des BVerwG, 4 C 9.95 vom 21. März 1996
- [10] Beschluss des BVerwG, 9 A 16.16 vom 25. April 2018
- [11] Schreiben vom Landratsamt Vogtlandkreis von 22.01.2018, mit den Straßenverkehrsmengen (DTV) für die K 7842 anhand der Zählungen von 2011 und 2014
- [12] Verkehrszahlen B 92 (DTV, SV-Anteil), Dauerzählstelle 4201 Adorf, bast Bundesanstalt für Straßenwesen, Daten von 2017
- [13] Verkehrszahlen Bahnstrecke 6270 Bereich Leubetha, Verkehrsdatenprognose 2025, Verkehrsdatenmanagement Deutsche Bahn AG, E-Mail vom 22.03.2018

- [14] Erläuterungsbericht zur Entwurfsplanung Erneuerung der Eisenbahnüberführung (EÜ) über die K 7842 – bei Leubetha in Bahn – km 30,261 einschließlich gleistragende Stützwand bahnrechts km Strecke: Plauen – Bad Brambach Grenze, Strecken Nr.: 6270, FASYS PLANUNG GmbH Plauen, 27.09.2018
- [15] Ivgw 6270, Gleisgeometrischer Vorentwurf Strecke 6270: Plauen (Vogtl) ob Bf – Bad Brambach Grenze km 29,9...30,6, Ersatzneubau EÜ km 30,261 – Gradientenbebung, Blatt 1 und Blatt 2, DB Netze, Stand 24.04.2017
- [16] Ivgw 6270, Gleisgeometrischer Vorentwurf Strecke 6270: Plauen (Vogtl) ob Bf – Bad Brambach Grenze km 29,9...30,6, Ersatzneubau EÜ km 30,261 – Bauzustand, Blatt 1 und Blatt 2, DB Netze, Stand 13.04.2018
- [17] Lagepläne der bestehenden Bahnstrecke 6270 Bahn-km 29,5 bis 31,1 und Dammlage im tif-Format, Vermessungsbüro Sänger-Sonntag, Stand: 24.04.2017
- [18] Übersichtszeichnung km 30,261 P-E Blatt 12.1, Brückenmeisterei Plauen, Deutsche Reichsbahn, den 09.07.1980
- [19] Oberbauerneuerung P-E (1961) Brücke in km 30,261 Überbau I a Übersichtszeichnung, Deutsche Reichsbahn 20.03.1961
- [20] Planbegleitende Vermessung Lage- und Höhenbestandsplan, Leubetha: K7842 und Eisenbahnbrücke Sanierung bzw. Teilerneuerung, Ingenieur- und Vermessungsbüro Dipl.-Ing. Jonny Leinweber Beratender Ingenieur-Ingenieurkammer Sachsen, Stand: 18.03.2014
- [21] Voruntersuchung Lageplan Variante 1, K 7482, Schadensbeseitigung infolge Starkregeneignisse Mai 2018 und Ersatzneubau der Eisenbahnüberführung EÜ km 30,261, Strecke 6270 Plauen – Bad Brambach / Grenze und Ersatzneubau der Überführung der K 7842 über den Eisenbach (BW 4), Vogtland Landratsamt, Stand: 05.2019
- [22] Digitale Geodaten: DGM5, ALKIS-Datensätze und LOD 1 Gebäudemodel, Staatsbetrieb Geobasisinformationen und Vermessung Sachsen (GeoSN), E-Mail vom 27.03.2018 und 13.06.2019
- [23] Flächennutzungsplan Adorf/Vogtland, geoportal Sachsen, <https://geoportal.sachsen.de/cps/index.html?lang=de&map=71ba255c-15b0-4e4f-91ba-4f9628db3d7b> , letzter Zugriff: 18.06.2019
- [24] IMMI Version 2016 [413]: EDV Programm zur Schallimmissionsprognose, Wölfel Meßsysteme

## Zusammenfassung

Für den geplanten Ersatzneubau der Eisenbahnüberführung im Kreuzungsbereich der Bahnlinie 6270 und der Kreisstraße K 7842 (Bahn-km 30,261) sowie der Schadensbeseitigung infolge Starkregenereignissen im Mai 2018 verbunden mit dem Ausbau der Kreisstraße K 7842 (Änderung der Kurvenradien, Verbreiterung der Fahrspuren etc.) und dem Ersatzneubau der Überführung über den Eisenbach wurden in der vorliegenden Untersuchung die Schallimmissionen aus dem Schienen- und Straßenverkehr gemäß Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) ermittelt und beurteilt sowie die Auswirkung auf die Gesamtverkehrslärsituation untersucht.

Die schalltechnische Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

- Das Vorhaben Schadensbeseitigung verbunden mit Straßenausbau der K 7842 führt zu keiner wesentlichen Änderung im Sinne der 16. BImSchV. Dem Grunde nach besteht kein Anspruch auf Lärmvorsorgemaßnahmen.
- Das Vorhaben Ersatzneubau der EÜ Bahn-km 30,261 führt zu keiner wesentlichen Änderung im Sinne der 16. BImSchV. Dem Grunde nach besteht kein Anspruch auf Lärmvorsorgemaßnahmen.
- Bei der Gesamtlärbetrachtung ergeben sich keine Erhöhungen des Beurteilungspegels des Prognose-Planfalls im Vergleich zum Prognose-Nullfall, ausgehend von Beurteilungspegeln von 69/59 dB(A) tags/nachts. Somit besteht aus der Gesamtlärbetrachtung ebenfalls kein Anspruch auf Lärmvorsorgemaßnahmen.

## 1. Aufgabenstellung

Das Landratsamt Vogtlandkreis plant die Schadensbeseitigung infolge Starkregenereignissen im Mai 2018 verbunden mit dem Ausbau der Kreisstraße K 7842 (Hermesgrüner Straße) von der Bundesstraße B 92 bis zum Abzweig der K 7840 (Marieneyer Straße) im Ort Leubetha auf einer Länge von ca. 735 m. Dabei sollen die Straßenachse angepasst sowie der Straßenquerschnitt verbreitert werden. Zu diesem Zweck ist in Kooperation mit der DB Netz AG im Bereich der Bahnstrecke 6270, Plauen – Bad Brambach Grenze, der Ersatzneubau der Eisenbahnüberführung (EÜ) geplant. Die Planung sieht daher vor, die Eisenbahnüberführung Bahn-km 30,261 mit einer größeren lichten Weite und Höhe auszugestalten, um die geplante größere Durchfahrtsbreite und -höhe der K 7842 zu ermöglichen.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung ist für die Schallimmissionen aus dem Straßen- und dem Schienenverkehr jeweils zu prüfen, ob die Kriterien einer wesentlichen Änderung im Sinne der 16. BImSchV vorliegen und ggf. Lärmvorsorgemaßnahmen erforderlich werden. In diesem Zusammenhang soll auch eine Gesamtlärbetrachtung (Straße und Schiene) durchgeführt werden. Bei Vorliegen von Ansprüchen auf Lärmvorsorge sind geeignete aktive bzw. passive Schallschutzmaßnahmen zu ermitteln und vorzuschlagen.

Mit der Durchführung der Untersuchung wurde die Möhler + Partner Ingenieure AG am 30.01.2018 vom Landratsamt Vogtlandkreis beauftragt.

## 2. Örtliche Gegebenheiten

Der Ort Leubetha ist ein Stadtteil der Stadt Adorf/Vogtland und liegt nördlich von Adorf im sächsischen Vogtlandkreis, angrenzend an die Republik Tschechien.

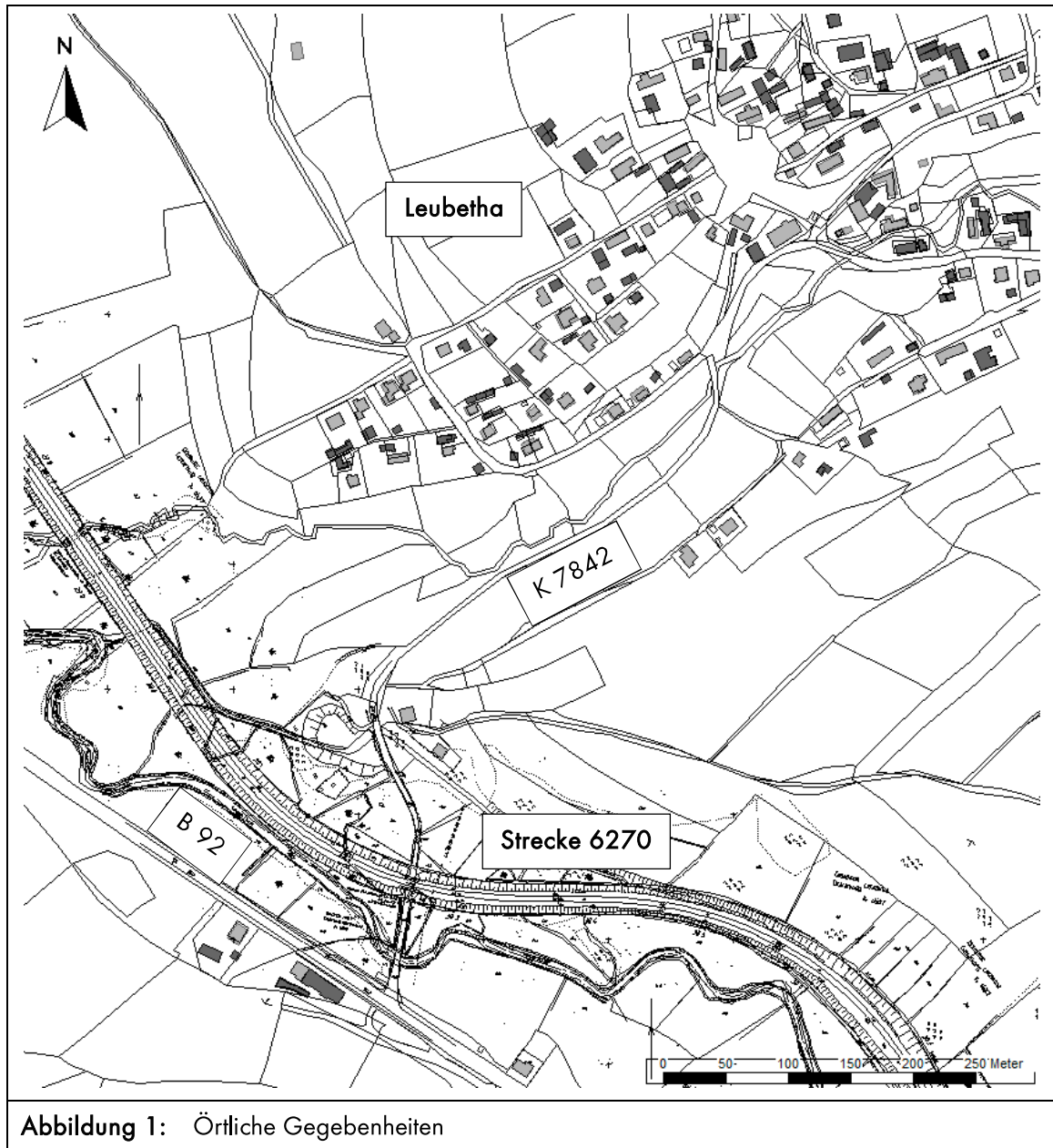
Südlich grenzt der Ort Leubetha an die Kreisstraße K 7842 (Hermesgrüner Straße) an. Die Kreisstraße K 7842 verläuft vom Ortszentrum in Richtung Südwesten und kreuzt in ca. 600 m Entfernung die Bahnstrecke 6270 Plauen – Bad Brambach Grenze an einer Eisenbahnüberführung (Bahn-km 30,261). In ca. 100 m Entfernung zur Bahnstrecke mündet die Kreisstraße in die Bundesstraße B 92 ein. Die Bundesstraße sowie die Bahnstrecke verlaufen parallel südlich bzw. westlich von Leubetha.

Der Ort Leubetha verfügt über einen, im ländlichen Gebiet typischen, Dorfkern sowie über ein historisch gewachsenes Dorfgebiet. Demnach erfolgt die Einstufung für die Schutzwürdigkeit als Dorf- bzw. Mischgebiet. Die einzelnen Gebäude im Bereich der Einmündung der K 7842 in die B 92 und im Bereich der EÜ sind als Außenbereich ebenfalls mit der Schutzwürdigkeit eines Mischgebiets einzustufen. Diese Einstufung anhand der tatsächlichen baulichen Nutzung entspricht auch den Angaben des Flächennutzungsplans (Entwurf Flächennutzungsplan des Vogtlandkreises [23]).

Der Ort Leubetha, die Bahnstrecke 6270, die Bundes- sowie Kreisstraße befinden sich in einer Tal-lage, umgeben von Hügeln. Die Bahnstrecke verläuft in Dammlage. Zur Berücksichtigung dieser



örtlichen Geländegegebenheiten wird das Gelände durch ein digitales Geländemodell berücksichtigt. Die genauen örtlichen Gegebenheiten sind in nachfolgender Abbildung dargestellt und können dem Übersichtslageplänen in Anlage 1 entnommen werden.



**Abbildung 1:** Örtliche Gegebenheiten

### 3. Grundlagen

Gemäß Bundes-Immissionsschutzgesetz [1] erfolgt die Beurteilung von Verkehrslärm nach der sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) [2]. Diese legt auch die Vorschriften zur Berechnung des Beurteilungspegels für Verkehrswege fest. Die Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege erfolgt nach der Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen – Schall 03 [4] und für Straßen nach den Richtlinien für Lärmschutz an Straßen, RLS-90 [5].

Es gilt:

#### „§ 1 Anwendungsbereich

(1) Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen 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 ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder
2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 dB(A) oder auf mindestens 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird.

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel 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.

#### § 2 Immissionsgrenzwerte

Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgerausche ist bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel einen der folgenden Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet:

Tag	Nacht
1. an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	
57 dB(A)	47 dB(A)
2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	
59 dB(A)	49 dB(A)
3. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	
64 dB(A)	54 dB(A)
4. in Gewerbegebieten	
69 dB(A)	59 dB(A)

(2) Die Art der in Absatz 1 bezeichneten Anlagen und Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Anlagen und Gebiete

sowie Anlagen und Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Absatz 1, bauliche Anlagen im Außenbereich nach Absatz 1 Nr. 1, 3 und 4 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

(3) Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden."

Demnach dient zur Beurteilung der Lärmbelastung durch Verkehrslärm der sog. Beurteilungspegel  $L_r$ , der rechnerisch getrennt für die Zeiträume Tag (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) ermittelt wird.

In den Fällen, in denen ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen aufgrund eines Neubaus bzw. einer wesentlichen Änderung eines Verkehrswegs vorliegt, sollen die Lärmeinwirkungen primär durch Lärminderungsmaßnahmen an der Quelle oder im Schallausbreitungsweg verringert werden. Wenn dies in der Nähe von stark befahrenen Verkehrswegen mit vertretbaren Mitteln nicht oder nur teilweise möglich ist, können Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden (sog. passiver Schallschutz) eine unzumutbare Beeinträchtigung von Aufenthaltsräumen verhindern und eine bestimmungsgemäße Nutzung der Gebäude gewährleisten.

Die Abwicklung der erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen an bestehenden Gebäuden regelt die Verkehrswege - Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV [3].

Da eine ausreichende Schalldämmung der Außenbauteile eines Wohnraums in der Regel nur bei geschlossenen Fenstern gewährleistet ist, müssen im Falle des passiven Schallschutzes für Schlafräume schallgedämmte Lüftungseinrichtungen vorgesehen werden, damit die Planung den Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse hinsichtlich der Höhe der Lärmeinwirkungen und den Anforderungen an die Lüftthygiene auch während der Nachtruhe entspricht.

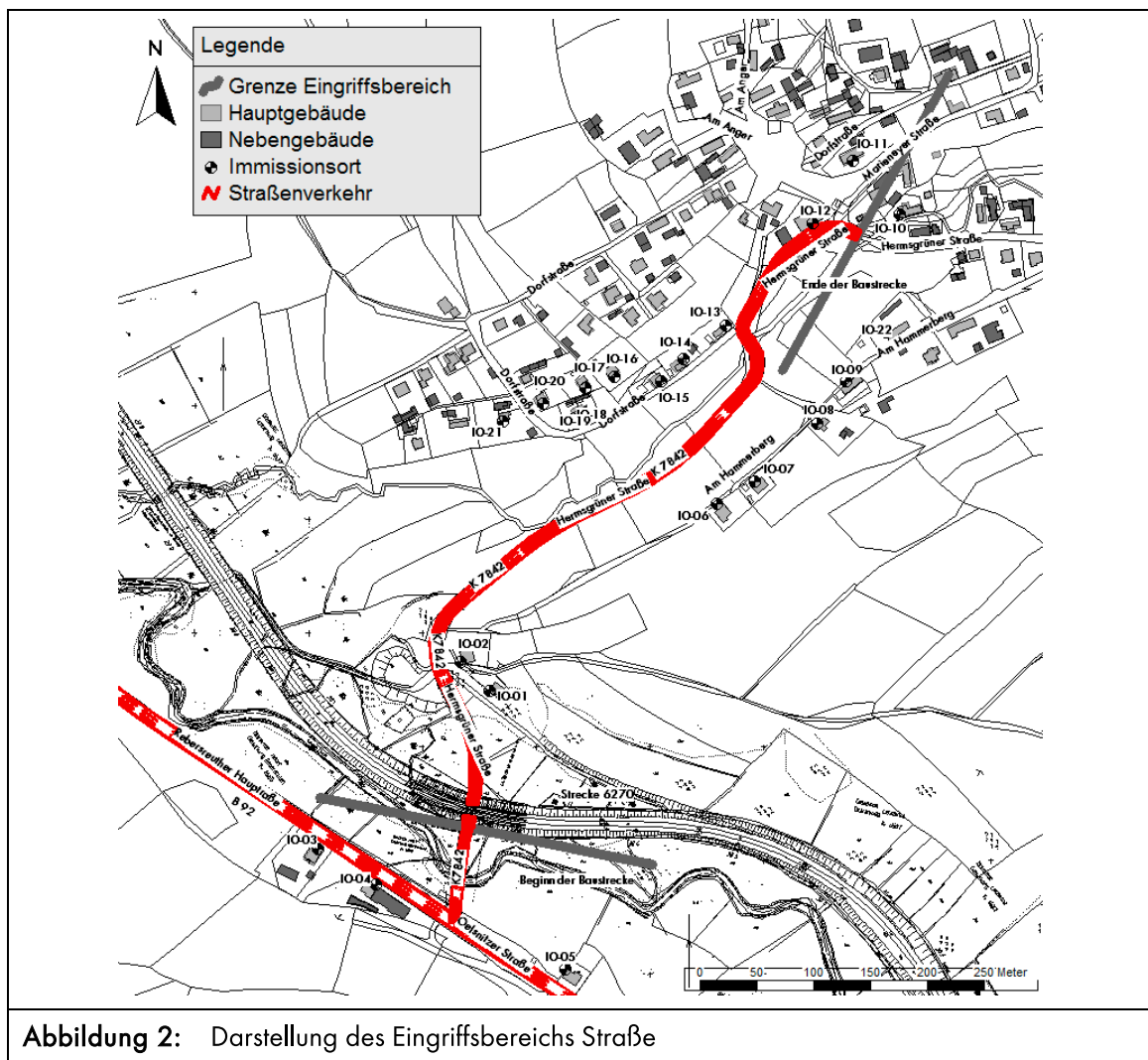
Darüber hinaus ist die Auswirkung der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen auf die Gesamtverkehrslärmsituation in der Nachbarschaft darzustellen und zu beurteilen (BVerwG, Urt. v. 21.03.1996 - 4C9.95 [9]), dies ist keine gesetzliche Regelung. Die Rechtsprechung hat keine verbindlichen Werte festgelegt, sich aber an den Immissionsgrenzwerten für die Lärmsanierung an bestehenden Verkehrswegen orientiert, wie sie dann in der VLärmSchR 97 [6] festgelegt wurden. Danach liegt der Bereich einer Gesundheitsgefährdung bei 70 bis 75 dB(A) tags und 60 bis 65 dB(A) nachts. Bei Überschreitung der in [6] festgelegten, gebietsabhängigen Grenzwerte kommt ggf. die Anerkennung von Ansprüchen aus dem Grundrechtsschutz in Betracht. Andererseits legt der Gesetzgeber in der 16. BImSchV fest, dass jede Erhöhung von Beurteilungspegeln von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts zu einer wesentlichen Änderung führt und ggf. Schallschutzmaßnahmen erfordert. Daher können Beurteilungspegel von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts als Schwellenwerte für den Beginn einer Gesundheitsgefährdung betrachtet werden. Die in der VLärmSchR 97 genannten Immissionsgrenzwerte wurden 2010 um 3dB abgesenkt und durch den Begriff Auslösewerte ersetzt. In der jüngeren Rechtsprechung (BVerwG, Beschluss. v. 25.04.2018 - 9A16.16 [10]) werden diese abgesenkten Werte als Ansatz für den Grundrechtsschutz angesehen. Daher können Beurteilungspegel von 67/57 dB(A) tags/nachts in Wohngebieten und von 69/59 dB(A) tags/nachts in Kern-, Dorf- und Mischgebieten als grundrechtliche Zumutbarkeitsschwelle betrachtet werden.

Im vorliegenden Fall wird die Straßenachse angepasst (Straße) bzw. die Gleisachsen angepasst und die lichte Weite der Eisenbahnüberführung vergrößert, weshalb diese Maßnahmen (jeweils) als erheblicher baulicher Eingriff untersucht werden. Somit wird geprüft, ob eine wesentliche Änderung vorliegt und ggf. Anspruch auf Lärmvorsorge entsteht.

#### 4. Verkehrslärm Straße

Der bauliche Eingriff in die K 7842 beträgt ca. 735 m und beginnt kurz nach der Einmündung in die B 92 und endet an der Einmündung der K 7840 in Leubetha, auf Höhe des Abzweigs Marieneyer Straße.

Neben der Vergrößerung der lichten Weite und Höhe der Eisenbahnüberführung, um eine größere Durchfahrtsbreite und -höhe zu erreichen, wird im weiteren Verlauf die Straßenachse angepasst, vor allem durch Vergrößerung von Kurvenradien bzw. Verbreiterung des Straßenquerschnitts. In der folgenden Abbildung sind der Eingriffsbereich und der Verlauf der Straßen im Planfall dargestellt.



#### 4.1 Schallemissionen Straße

Die Verkehrsmengen der K 7842 wurden vom Auftraggeber [11] zur Verfügung gestellt. Die Verkehrsmengen der B 92 wurden den Erfassungen der Bundesanstalt für Straßenwesen bast [12] entnommen. Die Verkehrsmengen der Zähljahre wurden durch Ansatz eines jährlichen Zuwachses von 1 % auf das Jahr 2030 extrapoliert. Die genauen Verkehrsmengen sind in Anlage 2 ersichtlich.

Damit verkehren in 2030 auf der K 7842 etwa 1.340 Fahrzeuge und auf der B 92 etwa 8.340 Fahrzeuge innerhalb 24 Stunden.

Die Verteilung der Verkehrsmengen (DTV) auf die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht erfolgte gemäß RLS-90, für die K 7842 wurde auch der Schwerverkehrsanteil (SV-Anteil) entsprechend RLS-90 angesetzt. Entsprechend der örtlichen zulässigen Höchstgeschwindigkeiten wurde für die K 7842 eine Geschwindigkeit von 100 km/h von der Einmündung in die B 92 bis zur Ortseinfahrt Leubetha und von 50 km/h innerorts und für die B 92 im Bereich der Einmündung der K 7842 eine Geschwindigkeit von 70 km/h angesetzt. Im Übrigen wurde für die B 92 eine Geschwindigkeit von 100 km/h angesetzt. Für alle Straßen wurde nicht geriffelter Gussasphalt nach Tabelle 4 der RLS-90 mit  $D_{\text{Stro}} = 0$  dB angesetzt.

Demnach ergeben sich für den Straßenverkehr folgende Schallemissionen. Es sind dabei die Emissionspegel  $L_{m,E}$  angegeben:

<b>Tabelle 1:</b> Schallemissionen aus dem Straßenverkehr, Emissionspegel $L_{m,E}$ [dB(A)], Pegelbereiche je nach Geschwindigkeit im Straßenabschnitt		
<b>Straße</b>	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>
<b>K 7842</b>	57,1 - 59,5	46,1 - 49,4
<b>B 92</b>	63,5 - 65,7	56,2 - 58,3

Durch den Ausbau der K 7842 und den Ersatzneubau der Eisenbahnüberführung gibt es keine Änderung der Verkehrsmengen.

#### 4.2 Schallimmissionen und Beurteilung Straße

Die Berechnung der Schallimmissionen wurde unter Berücksichtigung von schallpegelmindernden Hindernissen (Bebauung, Gelände, etc.) im Ausbreitungsweg sowie unter Berücksichtigung der jeweils 1. Reflexion gemäß den Vorgaben der RLS-90 [5] mit dem EDV-Programm IMMI [24] durchgeführt.

An den maßgebenden schutzbedürftigen Gebäuden wurden die Beurteilungspegel für den Prognose-Nullfall (ohne Ausbau) und den Prognose-Planfall (mit Ausbau) berechnet und die Differenz „Planfall – Nullfall“ gebildet.

Die Lage der gewählten Einzelpunkte (Immissionsorte IO) kann obenstehender Abbildung bzw. Anlage 1 entnommen werden. Das Ergebnis der Pegelberechnungen ist für die Einzelpunkte in An-

lage 4 dargestellt. Ergänzend wurden flächendeckende Rasterberechnungen für eine Aufpunkthöhe von 6 m über Geländeoberkante (üGOK) durchgeführt (Anlage 5).

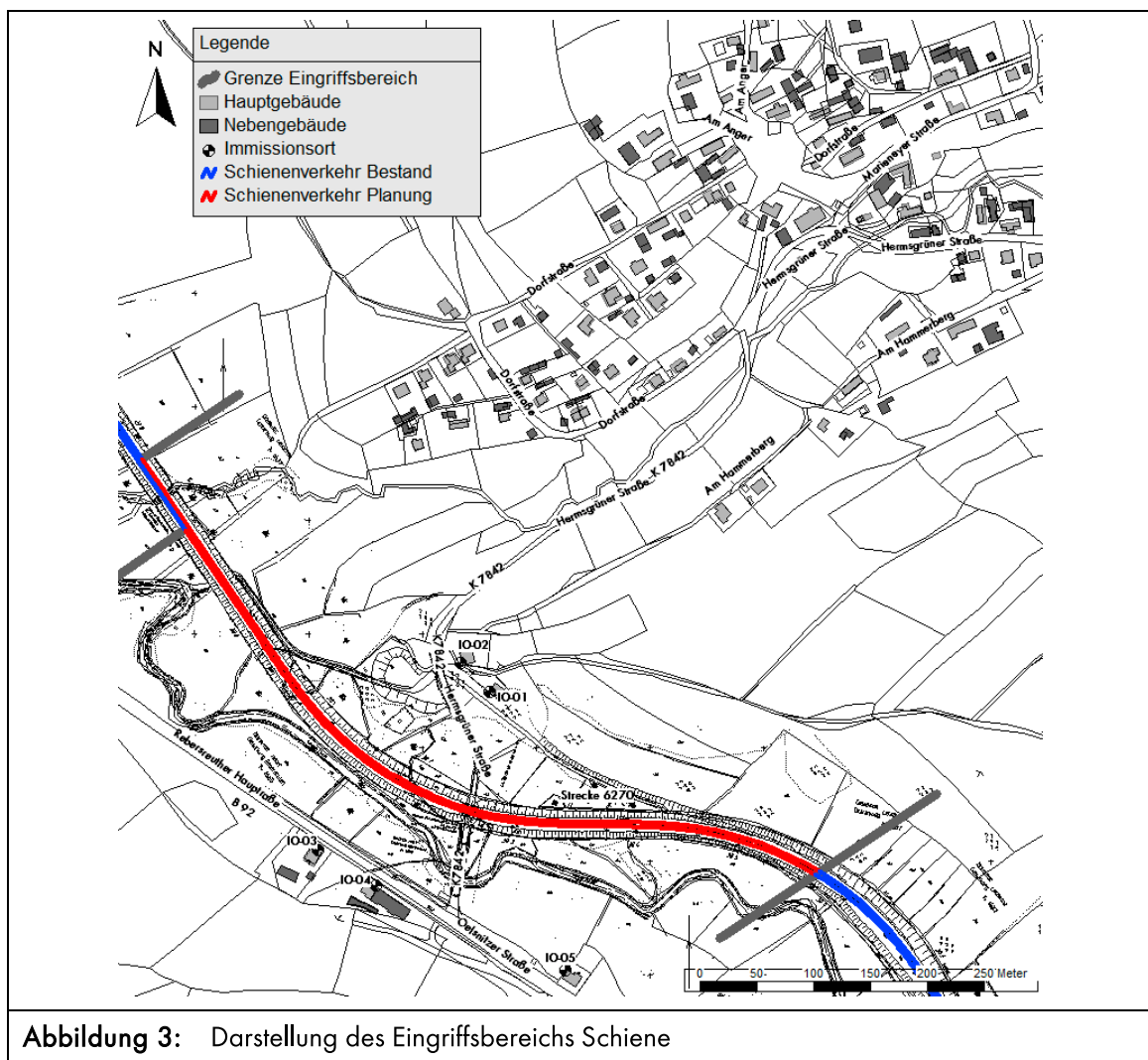
Der bauliche Eingriff führt zu Pegelerhöhungen von bis zu 0,7/0,8 dB tags/nachts. Jedoch gibt es keine Pegelerhöhungen an Gebäuden mit Beurteilungspegeln von mindestens 70/60 dB(A) tags/nachts. Somit liegt keine wesentliche Änderung i.S. der 16. BImSchV vor. Es besteht kein Anspruch auf Lärmvorsorge, Schallschutzmaßnahmen aufgrund von Schallimmissionen des Straßenverkehrs sind nicht erforderlich.

Im Randbereich des Bauabschnitts liegen keine signifikanten Änderungen der Straßenachse. Daher werden auch außerhalb des Bauabschnitts die Kriterien für eine wesentliche Änderung i.S. der 16. BImSchV nicht erfüllt.

## 5. Verkehrslärm Schiene

Die Vergrößerung der lichten Weite der Eisenbahnüberführung km 30,261 über die K 7840 stellt gemäß dem Umwelt-Leitfaden, Teil VI des Eisenbahn-Bundesamtes [8] einen erheblichen baulichen Eingriff dar. Weiterhin werden zur Vergrößerung der lichten Höhe die Gleisachsen um bis zu ca. 1,2 m angehoben und eine Gleisachse in der Lage geringfügig geändert. Die Änderungen der Gleisachsen erfolgen von km 29,900 bis km 30,575 der Strecke 6270.

In der folgenden Abbildung werden der Eingriffsbereich und der Verlauf der Gleise im Planfall dargestellt.



## 5.1 Schallemissionen Schiene

Die Verkehrsmengen der Strecke 6270, Abschnitt Weischlitz - Bad Elster, Bereich Leubetha km 30,261 wurden den Angaben der DB AG [13] entnommen. Zum Zeitpunkt der Datenerhebung konnten nur Verkehrsmengen mit dem Prognosehorizont 2025 zur Verfügung gestellt werden. Zwischenzeitlich liegt der Prognosehorizont für Verkehrsmengen der Deutschen Bahn im Jahr 2030. Aufgrund der geringen Verkehrsmenge, die ausschließlich Züge aus dem Personennahverkehr umfasst und den geringen Schallemissionen (siehe untenstehende Tabelle), wird davon ausgegangen werden, dass sich zwischen den Prognosehorizonten 2025 und 2030 keine wesentlichen Änderungen ergeben.

Nach Angaben der Verkehrsprognose [13] verkehren auf der Strecke 6270 ausschließlich Fahrzeuge der Fahrzeugkategorie 6 mit  $n_{\text{Achse}}=4$  gem. Schall 03 [4] (V-Triebzug mit 4 Achsen). Die Strecke wird von 34 Zügen am Tag und 4 Zügen in der Nacht befahren (vgl. Anlage 2).

Die angegebenen Verkehrsmengen wurden gleichmäßig auf beide Gleise verteilt. Die Streckenhöchstgeschwindigkeit wurde gem. der geplanten Entwurfsgeschwindigkeit mit 80 km/h angesetzt (vgl. [14]). Die Bahnstrecke verfügt im Eingriffsbereich über mehrere Brücken und enge Kurvenradien. Die Eisenbahnüberführungen (EÜ) verfügen über massive Fahrbahnplatten und Schwellengleis im Schotterbett, sodass gem. Schall 03 [4] (vgl. Tabelle 9, Zeile 3) eine Pegelkorrektur für Brücken von  $K_{\text{Br}} = 3$  dB angesetzt wurde. Aufgrund der Vergrößerung der lichten Weite der EÜ km 30,261 wird der Zuschlag  $K_{\text{Br}}$  für diese Brücke im Prognose-Planfall über eine größere Länge angesetzt als im Prognose-Nullfall. Aus den vorliegenden Planunterlagen [15], [16] geht hervor, dass die Strecke im Bestand und in der Planung über Kurvenradien  $< 300$  m verfügt, sodass in diesen Bereichen mit einem Kurvenzuschlag von  $K_{\text{L}} = 8$  dB gerechnet wurde. Im Eingriffsbereich befinden sich keine Bahnübergänge, dementsprechend wurde keine Korrektur  $c_1$  angesetzt.

Demnach ergeben sich für den Schienenverkehr folgende Schallemissionen (ohne Berücksichtigung von Fahrbahnzuschlägen). Es sind dabei die längenbezogenen Schallleistungspegel  $L_{\text{wA}}$  über alle Quellschallhöhen summiert angegeben:

<b>Tabelle 2:</b> Schallemissionen aus dem Schienenverkehr, Gesamtpegel der längenbezogenen Schallleistung $L_{\text{wA}}$ [dB(A)], bei ca. km 30,3 der Strecke 6270			
<b>Strecke</b>	<b>Richtungs-/Gegengleis</b>	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>
<b>6270</b>	Richtungsgleis	69,5	63,3
<b>6270</b>	Gegengleis	69,5	63,3

Durch den Ausbau der K 7842 und den Ersatzneubau der Eisenbahnüberführung gibt es keine Änderung der Verkehrsmengen.



## 5.2 Schallimmissionen und Beurteilung Schiene

Die Berechnung der Schallimmissionen wurde unter Berücksichtigung von schallpegelmindernden Hindernissen (Bebauung, Gelände, etc.) im Ausbreitungsweg sowie unter Berücksichtigung der jeweils 3. Reflexion gemäß den Vorgaben der Schall 03 [4] mit dem EDV-Programm IMMI [24] durchgeführt.

An den maßgebenden schutzbedürftigen Gebäuden wurden die Beurteilungspegel für den Prognose-Nullfall (ohne Ersatzneubau) und den Prognose-Planfall (mit Ersatzneubau) berechnet und die Differenz „Planfall – Nullfall“ gebildet.

Die Lage der gewählten Einzelpunkte kann obenstehender Abbildung bzw. Anlage 1 entnommen werden. Das Ergebnis der Pegelberechnungen ist für die Einzelpunkte in Anlage 4 dargestellt. Ergänzend wurden flächendeckende Rasterberechnungen für eine Aufpunkthöhe von 6 m über Geländeoberkante durchgeführt (Anlage 5).

Aufgrund der mit der Anhebung der Gleisachsen verbundenen geänderten Schallausbreitung ergeben sich trotz der Vergrößerung der lichten Weite der EÜ im Prognose-Planfall gegenüber dem Prognose-Nullfall keine Erhöhungen der Schallimmissionen an den nächstgelegenen schutzbedürftigen Gebäuden. Der bauliche Eingriff führt zu Pegelabnahmen von bis zu -0,5/-0,5 dB tags/nachts. Weiterhin werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete von 64/54 dB(A) tags/nacht weder im Prognose-Nullfall noch im Prognose-Planfall erreicht bzw. überschritten. Somit liegt keine wesentliche Änderung i.S. der 16. BImSchV vor. Es besteht kein Anspruch auf Lärmvorsorge, Schallschutzmaßnahmen aufgrund von Schallimmissionen des Schienenverkehrs sind nicht erforderlich.

Außerhalb des Bauabschnitts liegen keine schutzbedürftigen Gebäude.

## 6. Gesamtlärbetrachtung

Die Betrachtung der Gesamtlärsituation unterliegt derzeit keiner gesetzlichen Regelung. Sie ist jedoch gemäß der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts [9] bei Vorliegen einer wesentlichen Änderung von Verkehrswegen im Sinne der 16. BImSchV durchzuführen. In den vorherigen Kapiteln wurde gezeigt, dass beim Straßen- und Schienenverkehr keine wesentliche Änderung vorliegt. Aus Gründen der Vorsorge wird dennoch eine Gesamtlärbetrachtung durchgeführt, um etwaige Konflikte mit der Nachbarschaft zu erkennen. Somit wird im nachfolgendem Kapitel eine Gesamtlärbetrachtung (Straße, Schiene) durchgeführt.

### 6.1 Schallemissionen

Die Verkehrsmengen des Straßenverkehrs entsprechen den in Kapitel 4.1 beschriebenen Zusammenhängen und die Verkehrsmengen des Schienenverkehrs entsprechen den in Kapitel 5.1 beschriebenen Zusammenhängen.

Eine Auflistung der Verkehrsmengen ist im Detail in Anlage 2 enthalten.

## 6.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Die Beurteilungsgrundlage für die Gesamtlärbetrachtung ist der Bereich einer Gesundheitsgefährdung, dieser liegt bei 70 bis 75 dB(A) tags und 60 bis 65 dB(A) nachts. Andererseits legt der Gesetzgeber in der 16. BImSchV fest, dass jede Erhöhung von Beurteilungspegeln von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts zu einer wesentlichen Änderung führt und ggf. Schallschutzmaßnahmen erfordert. Daher können Beurteilungspegel von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts als Schwellenwerte für den Beginn einer Gesundheitsgefährdung betrachtet werden. Mit den abgesenkten Auslösewerten der Lärmsanierung an bestehenden Verkehrswegen können Beurteilungspegel von 67/57 dB(A) tags/nachts in Wohngebieten und von 69/59 dB(A) tags/nachts in Kern-, Dorf- und Mischgebieten als grundrechtliche Zumutbarkeitsschwelle betrachtet werden.

An den maßgebenden schutzbedürftigen Gebäuden wurden die Beurteilungspegel für den Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall berechnet und die Differenz „Planfall – Nullfall“ gebildet. Das Ergebnis der Pegelberechnungen ist für die Einzelpunkte in Anlage 4 dargestellt. Ergänzend wurden flächendeckende Rasterberechnungen für eine Aufpunkthöhe von 6 m über Geländeoberkante durchgeführt (Anlage 5).

Im Prognose-Planfall betragen die höchsten Beurteilungspegel bis zu 69/62 dB(A) tags/nachts. Beurteilungspegel aus Gesamtlärm von mindestens 69/59 dB(A) tags/nachts ermitteln sich nur im Bereich der B 92, südwestlich der EÜ (Oelsnitzer Straße 87, Außenbereich schutzbedürftig wie Mischgebiet). Hier treten jedoch keine Pegelerhöhungen auf. Die höchsten rechnerischen Erhöhungen der Gesamtlärmpegel ermitteln sich mit bis zu 0,7/0,8 dB(A) tags/nachts im Bereich des Orts Leubetha (Dorfstraße 2). Die Beurteilungspegel aus Gesamtlärm im Prognose-Planfall betragen dabei bis zu 55/44 dB(A) tags/nachts.

Somit liegt keine Erhöhung der Beurteilungspegel aus Gesamtlärm von 69 dB(A) tags und 59 dB(A) nachts vor. Es besteht kein Anspruch auf Schallschutz, Schallschutzmaßnahmen aus der Gesamtlärbetrachtung sind nicht erforderlich.

Dieses Gutachten umfasst 19 Seiten und 5 Anlagen. Die auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure AG gestattet.

München, den 1. Oktober 2019

Möhler + Partner  
Ingenieure AG

  
01.10.2019 16:19  
i.V. Dipl.-Ing. (FH) Alexander Mundschedel

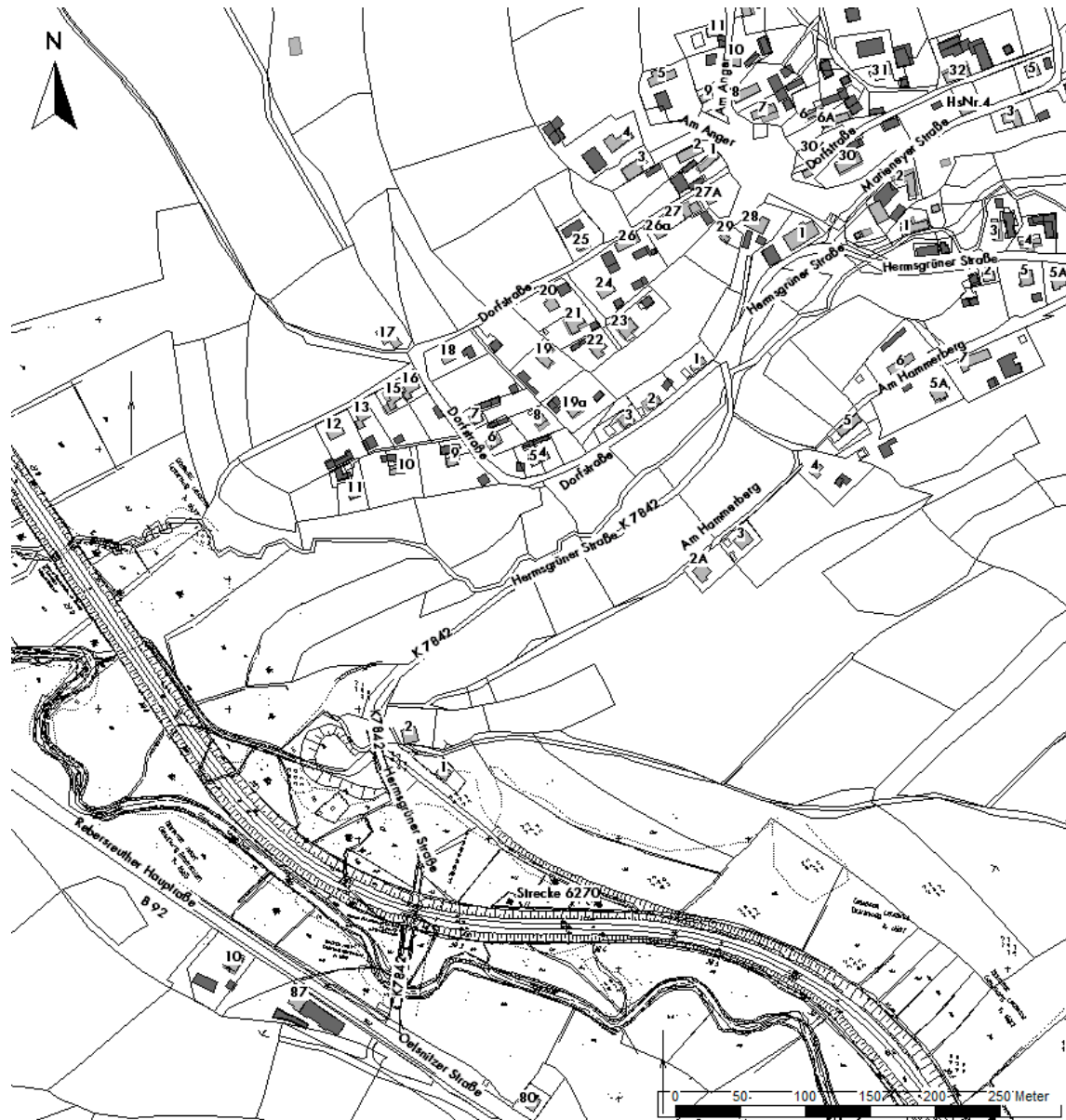
  
01.10.2019 16:19  
i.V. B. Eng. Maximilian Mühlbacher

## 7. Anlagen

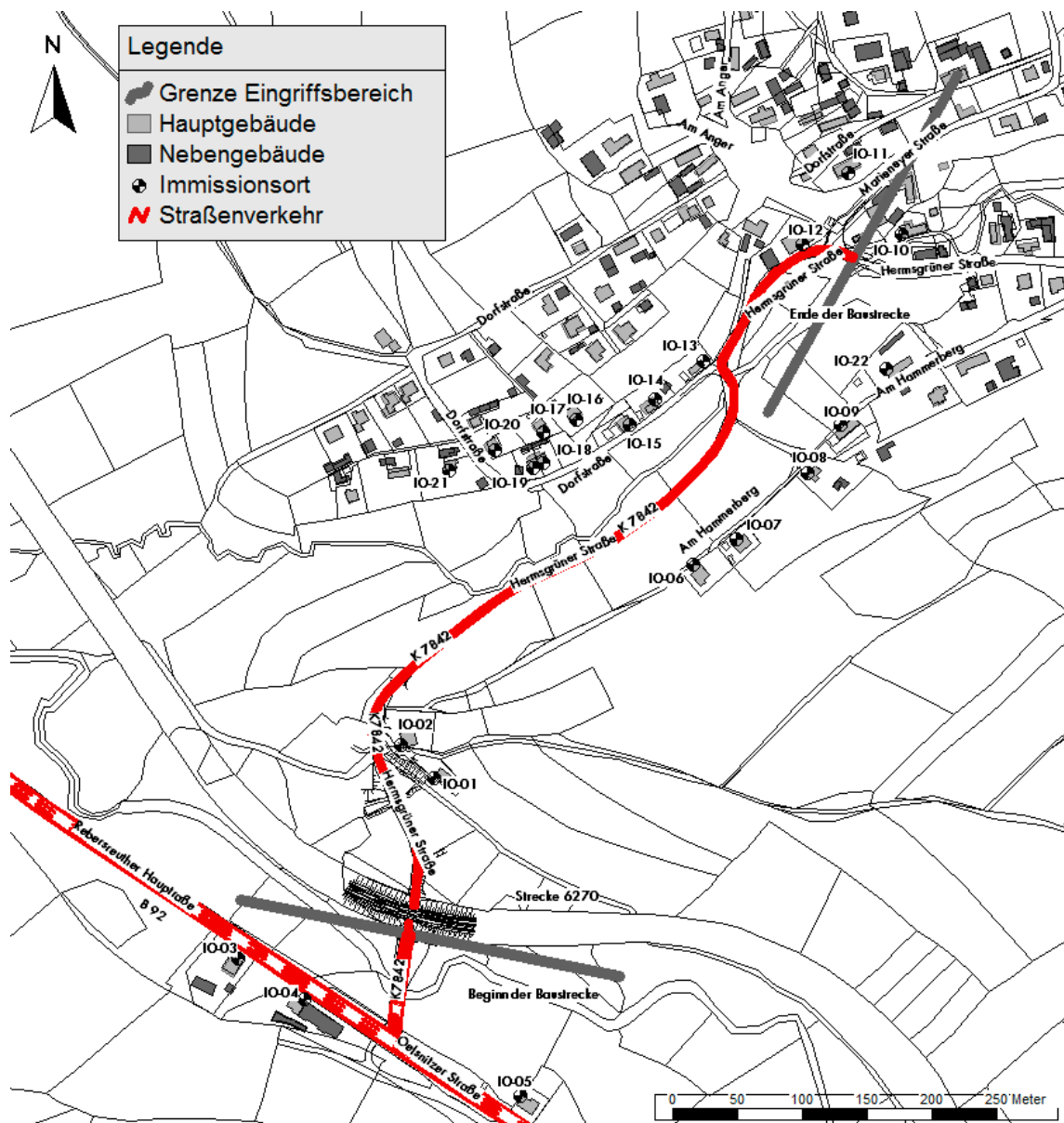
Anlage 1:	Übersichtslagepläne
Anlage 2:	Liste der Eingabedaten, Verkehrsmengen
Anlage 3	Konformitätserklärung
Anlage 4:	Ergebnisse Einzelpunktberechnung
Anlage 5:	Ergebnisse Rasterlärmberechnung

## Anlage 1: Übersichtslagepläne

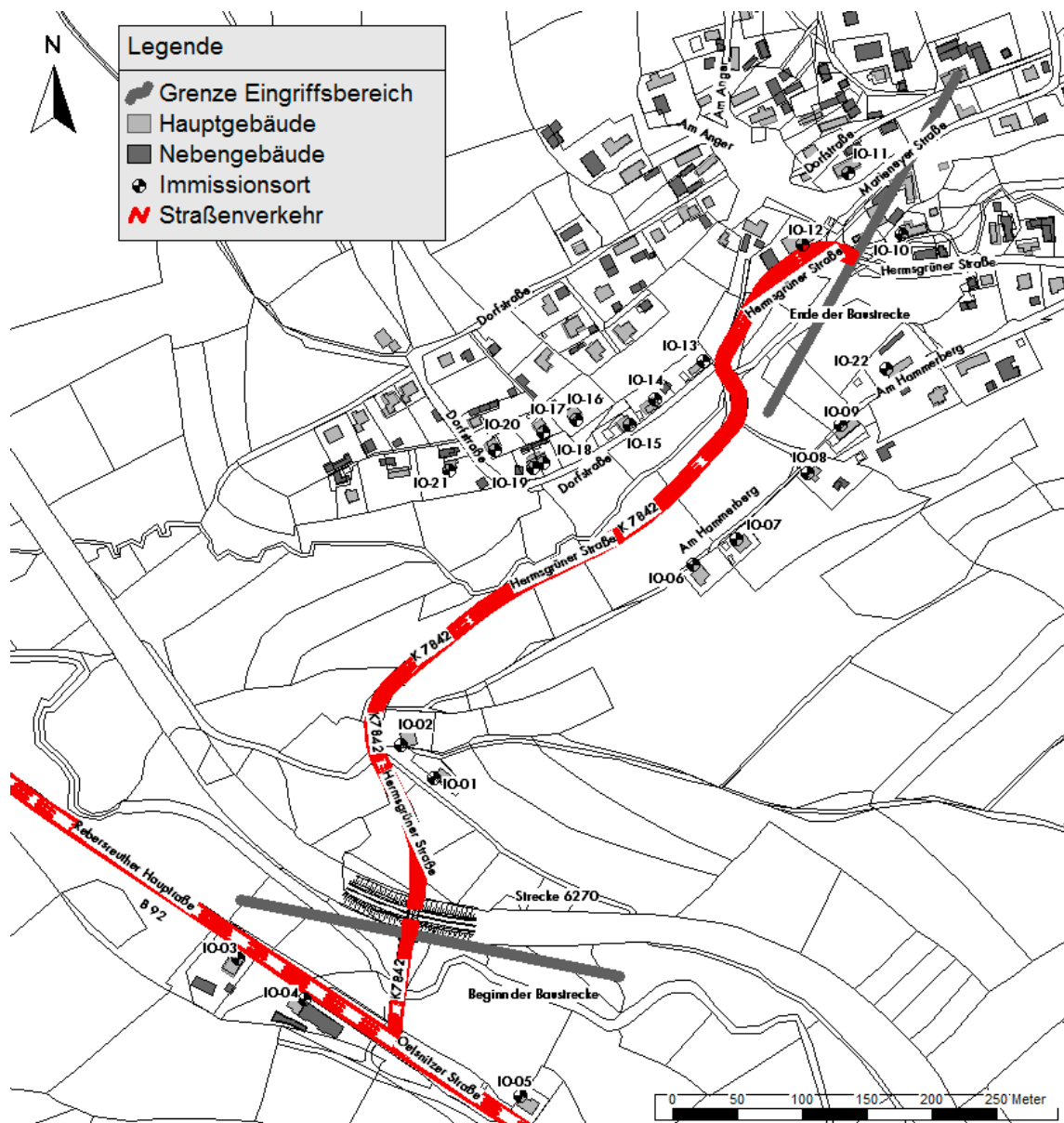
## Übersichtslageplan



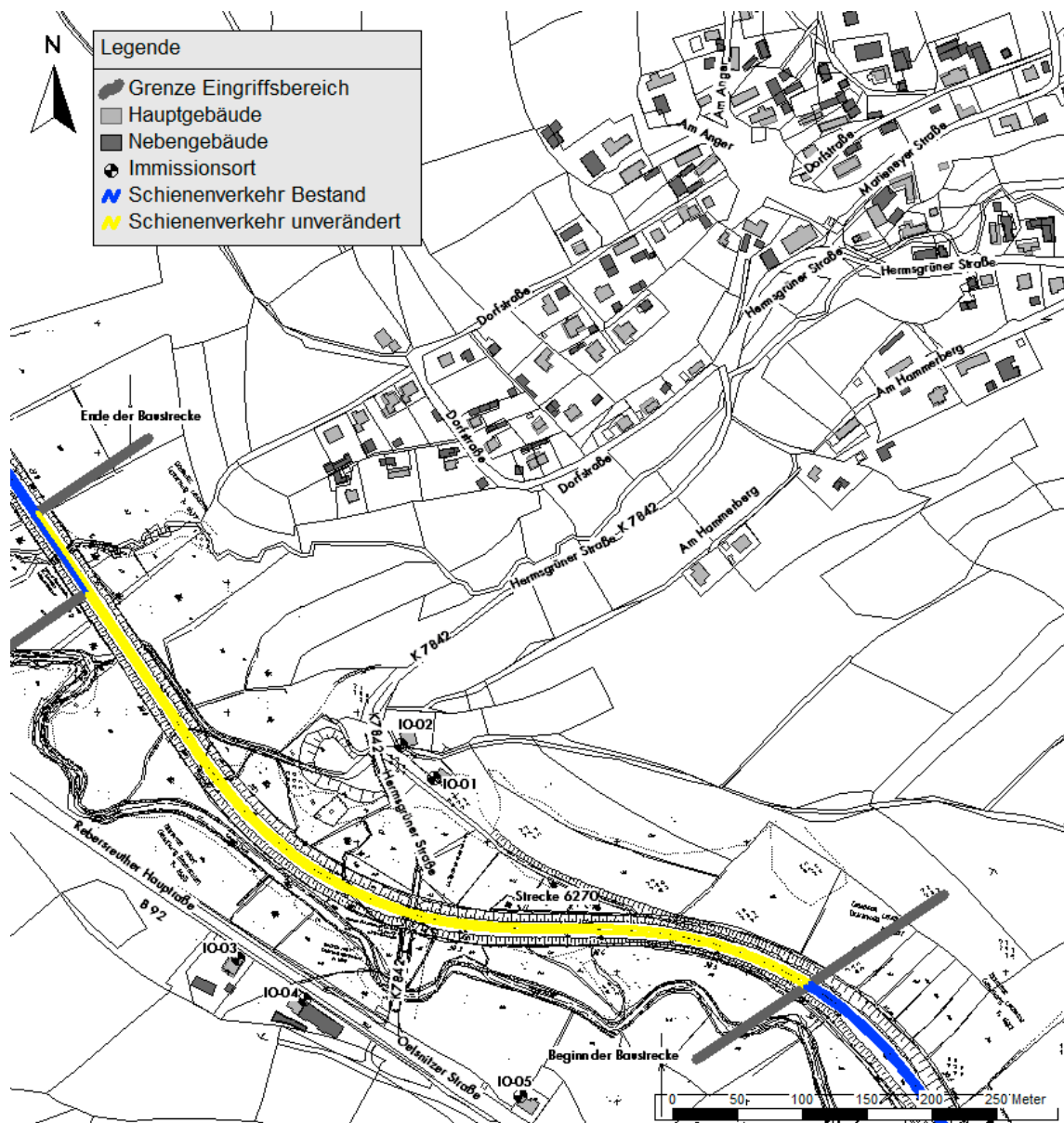
## Lageplan Straßenverkehr Prognose-Nullfall



## Lageplan Straßenverkehr Prognose-Planfall

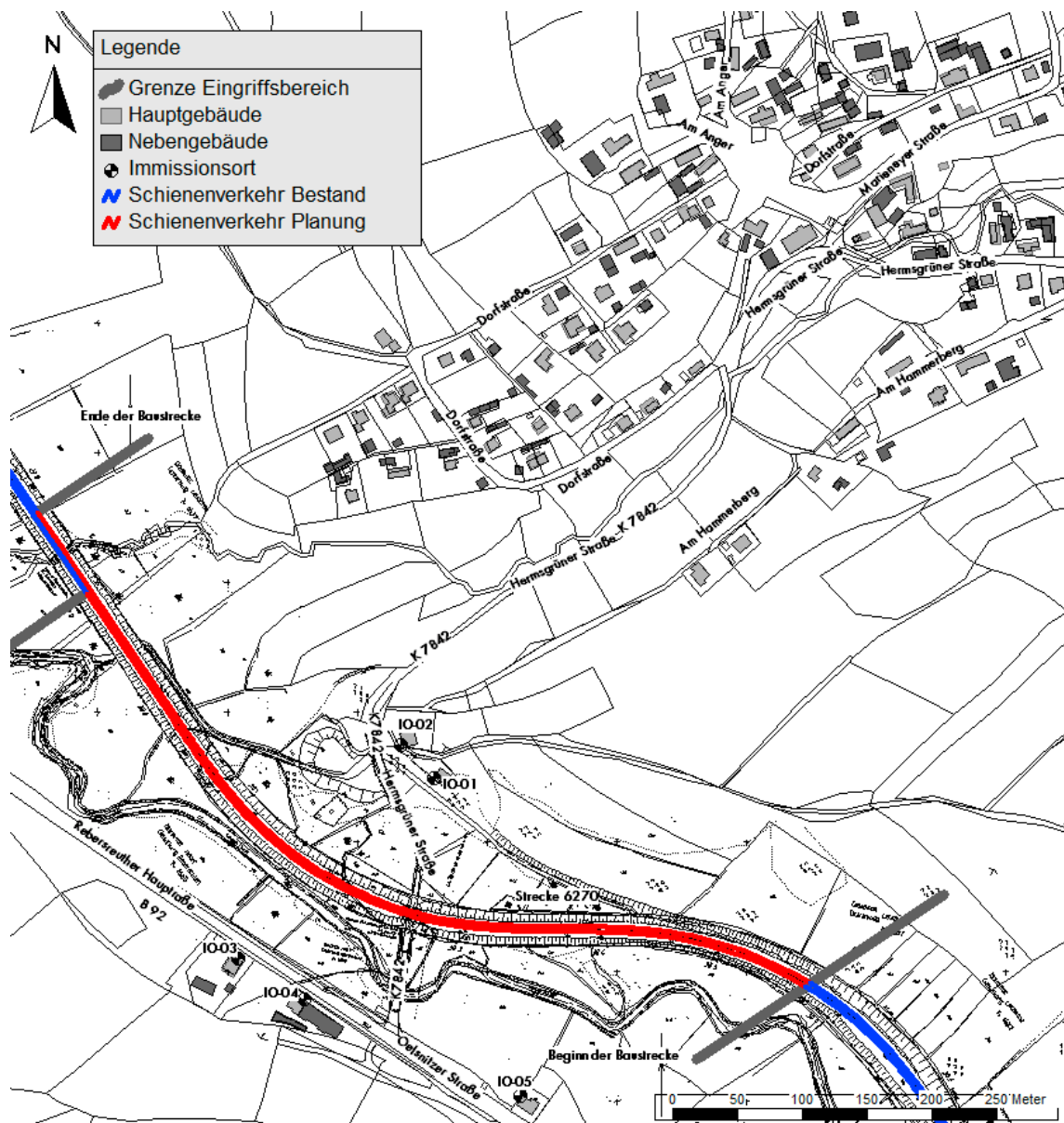


## Lageplan Schienenverkehr Prognose-Nullfall



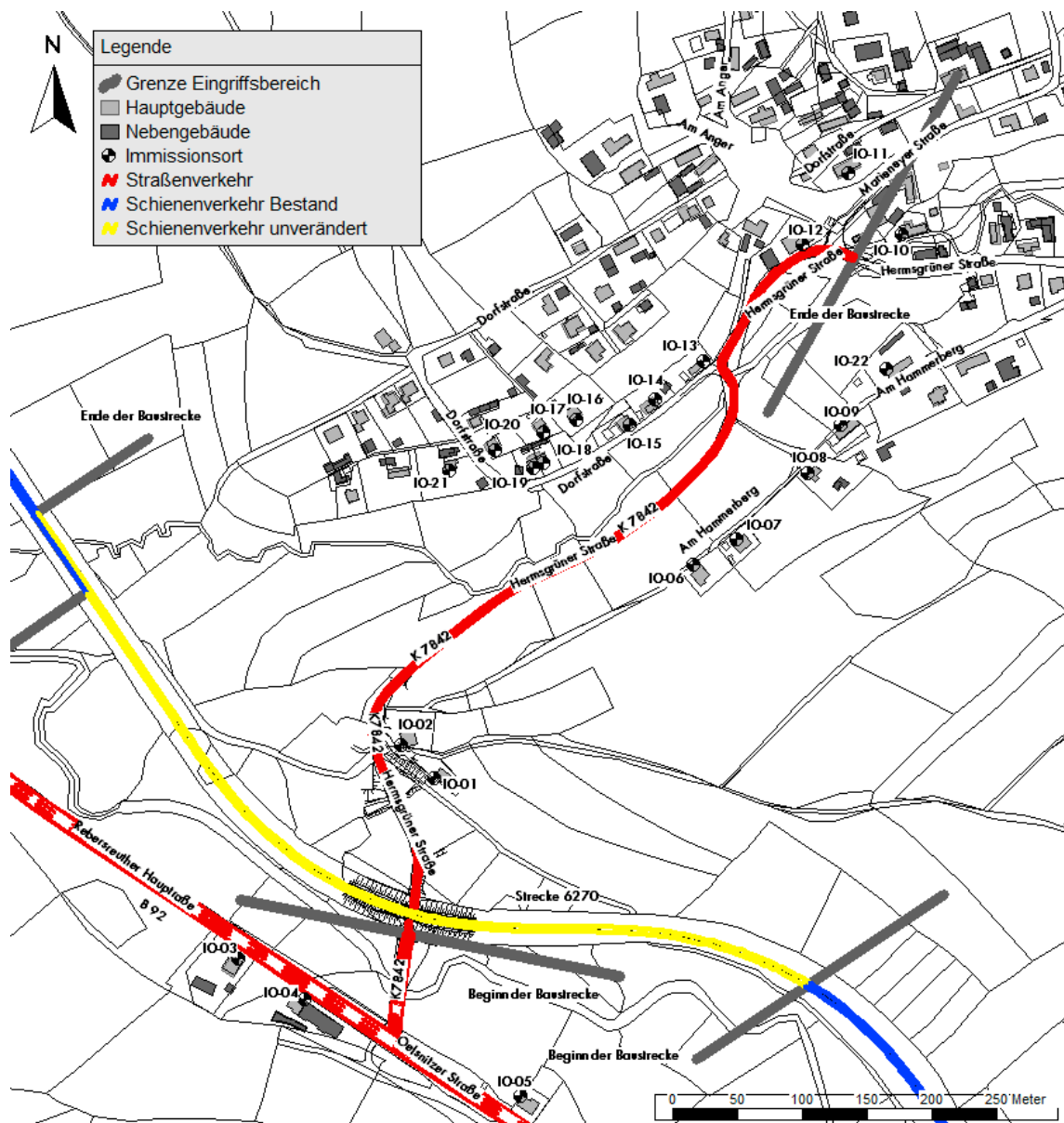


## Lageplan Schienenverkehr Prognose-Planfall

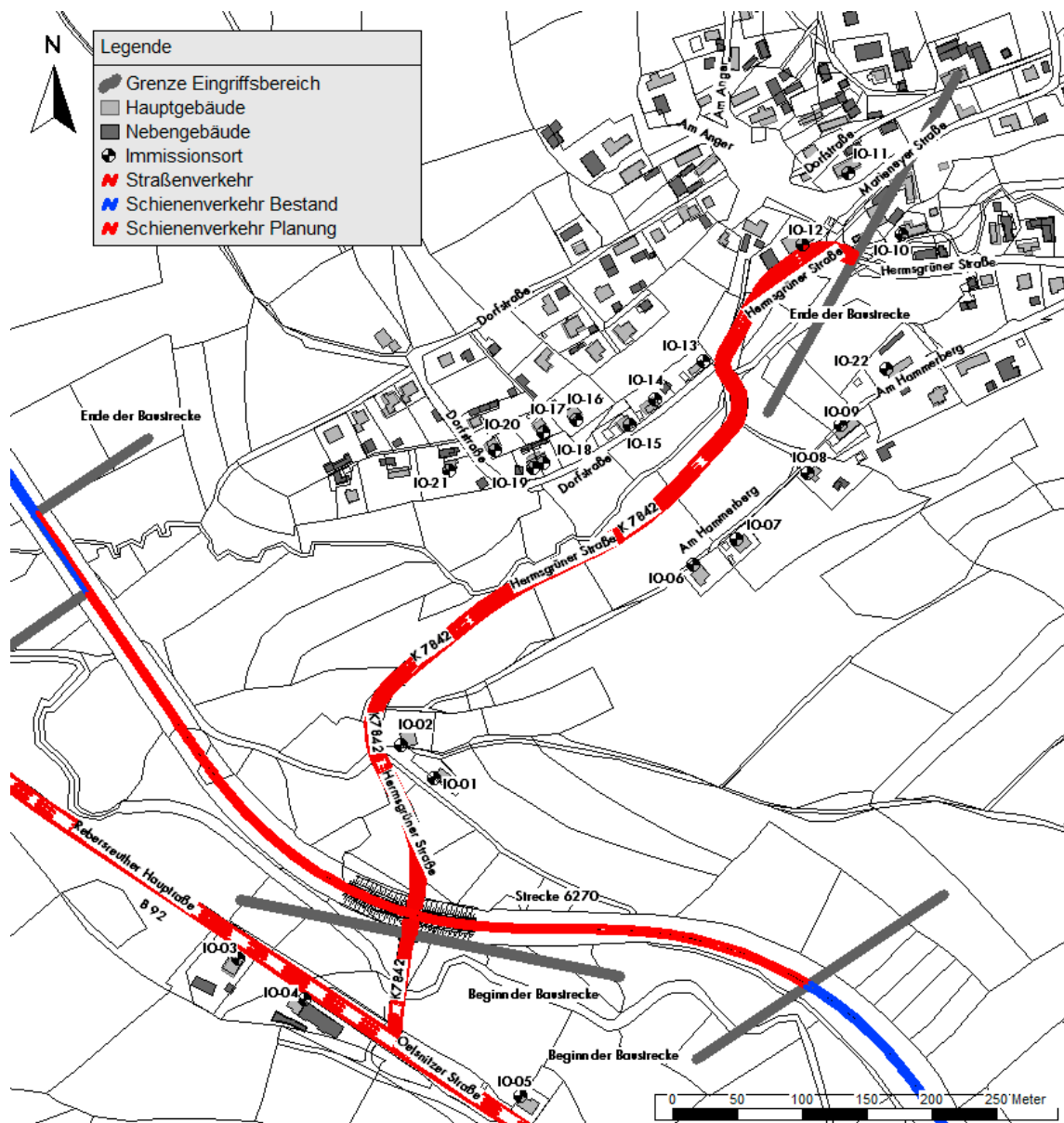




## Lageplan Gesamtlärm aus Straße und Schiene Prognose-Nullfall



## Lageplan Gesamtlärm aus Straße und Schiene Prognose-Planfall



Anlage 2: Liste der Eingabedaten, Verkehrsmengen

### Allgemein:

Arbeitsbereich									
x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	z min /m	z max /m	z1 /m	z2 /m	z3 /m	z4 /m
4515490,00	4519590,00	5577790,00	5580360,00	-10,00	590,00	572,00	569,15	497,54	443,50

Rechenmodell				
Freifeld vor Reflexionsflächen /m für Quellen	1,00			
für Immissionspunkte	1,00			
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein			
Frequenzen				
Spektrrentyp	Oktavspektrum (linear)			
Erstes Frequenzband	63 Hz			
Letztes Frequenzband	8000 Hz			
Berechnung für IPKT	Optimiert			
Berechnung für Raster	Optimiert			
Parameter	Referenzeinstellung	IPKT-Berechnung	Rasterberechnung	
Reichweite von Quellen begrenzen:				
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein	1000,0	
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein	30,0	
Projektion von Linienquellen:	Ja	Ja	Ja	
Projektion von Flächenquellen:	Ja	Ja	Ja	
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein	Nein	
* Radius /m um Quelle herum:			30,0	
* Radius /m um IP herum:			30,0	
Mindestlänge für Teilstücke /m:	1,0	1,0	1,0	
Variable Min.-Länge für Teilstücke:				
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein	Nein	
Zus. Faktor für Abstandskriterium:	1,0	1,0	1,0	
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:	Nein	Nein	Nein	
* Einfügungsdämpfung begrenzen:	Ja	Ja	Ja	
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:	20,0	20,0	20,0	
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:	25,0	25,0	25,0	
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613				
* Seitlicher Umweg:	Ja	Ja	Ja	
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen:	Nein	Nein	Nein	
Reflexion (max. Ordnung):	1	3	1	
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein	1000,0	
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:	Nein	Nein	500,0m	
Spiegelquellen durch Projektion:	Ja	Ja	Nein	
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung:	Ja	Ja	Nein	
Strahlen als Hilfslinien sichern:	Nein	Nein	Nein	
Mehrfachreflexion	Nein	Ja	Nein	
Winkelschrittweite (x-y)° (Mehrfachreflexion):		1,0		
Winkelschrittweite (z)° (Mehrfachreflexion):		1,0		
maximale Reflexionsweglänge (Mehrfachreflexion):				
* in Vielfachen des direkten Abstandes:		10,0		
Strahlverzweigung an Refl.Flächen (Mehrfachreflexion):		Nein		
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja	Nein	
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein	Nein	
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein	Nein	
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein	Nein	
Geforderte Genauigkeit /dB:	0,1	0,1		

## Verkehrslärm Straßenverkehr Ausgangsdaten Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall

Des Weiteren können wir Ihnen die Ergebnisse der Verkehrszählungen für die Kreisstraße K 7842 aus den Jahren 2011/2014 mitteilen.

- 24.11.2011: DTV 1413 Kfz/24h (Zählung über Personal)
- 15.07.2014: DTV 1149 Kfz/24h (Zählung über Gerät)
- 17.07.2014: DTV 1162 Kfz/24h (Zählung über Gerät)



### Automatische Zählstellen 2017

Dauerzählstelle: Adorf

Info: Bei der Erfassungsart "2" umfasst der Schwerverkehr (SV) nur LKW-ähnliche Fahrzeuge

#### ALLGEMEINE ANGABEN

Name	Adorf	DTV-Kfz	7.445 <small>Kfz/24 h</small>
Straße	B92	SV-Anteil	7,2 %
Land	Sachsen	Erfassungsart	8+1
BAST-Nr.	4201		
TK-Blatt	5639		

#### RICHTUNGSBEZOGENE ANGABEN

	Richtung 1	Richtung 2
Fernziel	Oelsnitz	Adorf
Nahziel	Unterwürschnitz	Rebersreuth
DTV-Kfz	3.743 <small>Kfz/24 h</small>	3.702 <small>Kfz/24 h</small>
SV-Kfz	271 <small>Kfz/24 h</small>	265 <small>Kfz/24 h</small>

Straße	Jahr	Anzahl Jahre	Erhöhung	DTV	SV-Anteil [%]	Straßengattung	Lkw (Tag) [%]	Lkw Nacht [%]
B 92	2030	13	1,12	8338	7,2	2	7,2	7,2
K 7842	2030	16	1,15	1336	nach RLS-90	3	20,0	10,0

## Prognose-Nullfall

Straße /RLS-90								Prognose_Nullfall	
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	Geräusch- typ	Lm,E /dB(A) Tag	Lm,E /dB(A) Nacht	Länge /m		
STRb001	K 7842 (1)	STR_Bestand_außen	0	Straße	59,5	49,4	84,81		
STRb002	K 7842 (2)	STR_Bestand_innen	0	Straße	59,5	49,4	9,65		
STRb003	K 7842 (3)	STR_Bestand_innen	0	Straße	59,5	49,4	528,52		
STRb004	K 7842 (4)	STR_Bestand_innen	0	Straße	57,1	46,1	185,60		
STRb008	B 92 (1)	STR_Bestand_außen	0	Straße	65,7	58,3	668,13		
STRb010	B 92 (3)	STR_Bestand_außen	0	Straße	65,7	58,3	321,27		
STRb009	B 92 (2)	STR_Bestand_außen	0	Straße	63,5	56,2	311,21		

Straße /RLS-90											Prognose_Nullfall	
Element	Bezeichnung	Straßentyp	Oberfläche	DTV /(Kfz/24h)	Emiss.- Variante	M /(Kfz/h)	p /%	dLStrO /dB	v.PKW /(km/h)	v.LKW /(km/h)		
STRb001	K 7842 (1)	Landes-/ Kreisstraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	1336,00	Tag Nacht	80,16 10,69	20,00 10,00	0,0 0,0	100 100	60 60		
STRb002	K 7842 (2)	Landes-/ Kreisstraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	1336,00	Tag Nacht	80,16 10,69	20,00 10,00	0,0 0,0	100 100	60 60		
STRb003	K 7842 (3)	Landes-/ Kreisstraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	1336,00	Tag Nacht	80,16 10,69	20,00 10,00	0,0 0,0	100 100	60 60		
STRb004	K 7842 (4)	Landes-/ Kreisstraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	1336,00	Tag Nacht	80,16 10,69	20,00 10,00	0,0 0,0	50 50	50 50		
STRb008	B 92 (1)	Bundesstraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	8338,00	Tag Nacht	500,28 91,72	7,20 7,20	0,0 0,0	100 100	60 60		
STRb010	B 92 (3)	Bundesstraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	8338,00	Tag Nacht	500,28 91,72	7,20 7,20	0,0 0,0	100 100	60 60		
STRb009	B 92 (2)	Bundesstraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	8338,00	Tag Nacht	500,28 91,72	7,20 7,20	0,0 0,0	70 70	60 60		

Straße /RLS-90										Prognose_Nullfall	
Element	Bezeichnung	Steigung /%	Regelquer- schnitt	d(SQ) /m	hBeb /m	w /m	Wandtyp	Dreßl			
STRb001	K 7842 (1)	aus Koordinaten	RQ 7.5	1,375							
STRb002	K 7842 (2)	aus Koordinaten	1-spurig	0,000							
STRb003	K 7842 (3)	aus Koordinaten	1-spurig	0,000							
STRb004	K 7842 (4)	aus Koordinaten	1-spurig	0,000							
STRb008	B 92 (1)	aus Koordinaten	RQ 10	1,625							
STRb010	B 92 (3)	aus Koordinaten	RQ 10	1,625							
STRb009	B 92 (2)	aus Koordinaten	RQ 10	1,625							

## Prognose-Planfall

Straße /RLS-90								Prognose_Planfall	
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	Geräusch- typ	Lm,E /dB(A) Tag	Lm,E /dB(A) Nacht	Länge /m		
STRb001	K 7842 (1)	STR_Bestand_außen	0	Straße	59,5	49,4	84,81		
STRb005	K 7842 (2)	STR_Planung_innen	0	Straße	59,5	49,4	9,27		
STRb006	K 7842 (3)	STR_Planung_innen	0	Straße	59,5	49,4	530,73		
STRb007	K 7842 (4)	STR_Planung_innen	0	Straße	57,1	46,1	185,96		
STRb008	B 92 (1)	STR_Bestand_außen	0	Straße	65,7	58,3	668,13		
STRb010	B 92 (3)	STR_Bestand_außen	0	Straße	65,7	58,3	321,27		
STRb009	B 92 (2)	STR_Bestand_außen	0	Straße	63,5	56,2	311,21		

Straße /RLS-90											Prognose_Planfall	
Element	Bezeichnung	Straßentyp	Oberfläche	DTV /(Kfz/24h)	Emiss.- Variante	M /(Kfz/h)	p /%	dLStrO /dB	v.PKW /(km/h)	v.LKW /(km/h)		
STRb001	K 7842 (1)	Landes-/ Kreisstraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	1336,00	Tag Nacht	80,16 10,69	20,00 10,00	0,0 0,0	100 100	60 60		
STRb005	K 7842 (2)	Landes-/ Kreisstraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	1336,00	Tag Nacht	80,16 10,69	20,00 10,00	0,0 0,0	100 100	60 60		
STRb006	K 7842 (3)	Landes-/ Kreisstraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	1336,00	Tag Nacht	80,16 10,69	20,00 10,00	0,0 0,0	100 100	60 60		
STRb007	K 7842 (4)	Landes-/ Kreisstraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	1336,00	Tag Nacht	80,16 10,69	20,00 10,00	0,0 0,0	50 50	50 50		
STRb008	B 92 (1)	Bundesstraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	8338,00	Tag Nacht	500,28 91,72	7,20 7,20	0,0 0,0	100 100	60 60		
STRb010	B 92 (3)	Bundesstraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	8338,00	Tag Nacht	500,28 91,72	7,20 7,20	0,0 0,0	100 100	60 60		
STRb009	B 92 (2)	Bundesstraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	8338,00	Tag Nacht	500,28 91,72	7,20 7,20	0,0 0,0	70 70	60 60		

Straße /RLS-90										Prognose_Planfall
Element	Bezeichnung	Steigung /%	Regelquer- schnitt	d(SQ) /m	hBeb /m	w /m	Wandtyp	Dreßl		
STRb001	K 7842 (1)	aus Koordinaten	RQ 7.5	1,375						
STRb005	K 7842 (2)	aus Koordinaten	RQ 9	1,500						
STRb006	K 7842 (3)	aus Koordinaten	RQ 9	1,500						
STRb007	K 7842 (4)	aus Koordinaten	RQ 9	1,500						
STRb008	B 92 (1)	aus Koordinaten	RQ 10	1,625						
STRb010	B 92 (3)	aus Koordinaten	RQ 10	1,625						
STRb009	B 92 (2)	aus Koordinaten	RQ 10	1,625						



## Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall

Übersicht: Eingabedaten Zugverkehr															
Element	Bezeichnung	Nr.	Tag	Nacht		Zugart	v_m	Fahrzeugtyp 1, 3, ...				Fahrzeugtyp 2, 4, ...			
			n/16h	n/8h			km/h	Kat.	Zeile	nA	nFz	Kat.	Zeile	nA	nFz
S03Z001	Strecke 6270 RiGl(1)	1	17,00	2,00		RV VT	120	6	1	4	1				
S03Z012	Stecke 6270 GeGl(1)	Siehe Element: S03Z001 Strecke 6270 RiGl(1)													

Übersicht: Summenwerte für Emissionen und Streckenzuschläge									
		Lw',A* /dB Ohne Streckenzuschläge		Zuschlag für Abschnitte			Delta Lw',A* /dB		
Element	Bezeichnung	Tag	Nacht	von	bis	Zuschlag	Tag	Nacht	
S03Z001	Strecke 6270 RiGl(1)	69,54	63,26	1	1	101	-2,21	-2,21	
S03Z002	Strecke 6270 RiGl(2)	69,54	63,26	1	1	101	-2,21	-2,21	
S03Z003	Strecke 6270 RiGl(3)	69,54	63,26	1	1	102	0,44	0,44	
S03Z004	Strecke 6270 RiGl(4)	69,54	63,26	1	26	101	-2,21	-2,21	
S03Z005	Strecke 6270 RiGl(5)	69,54	63,26	1	60	103	5,18	5,18	
S03Z006	Strecke 6270 RiGl(6)	69,54	63,26	1	2	104	8,11	8,11	
S03Z007	Strecke 6270 RiGl(7)	69,54	63,26	1	35	103	5,18	5,18	
S03Z008	Strecke 6270 RiGl(8)	69,54	63,26	1	46	101	-2,21	-2,21	
S03Z009	Strecke 6270 RiGl(9)	69,54	63,26	1	60	103	5,18	5,18	
S03Z010	Strecke 6270 RiGl(10)	69,54	63,26	1	40	103	5,18	5,18	
S03Z011	Strecke 6270 RiGl(11)	69,54	63,26	1	211	101	-2,21	-2,21	
S03Z012	Stecke 6270 GeGl(1)	69,54	63,26	1	1	101	-2,21	-2,21	
S03Z013	Stecke 6270 GeGl(2)	69,54	63,26	1	1	102	0,44	0,44	
S03Z014	Stecke 6270 GeGl(3)	69,54	63,26	1	2	101	-2,21	-2,21	
S03Z015	Stecke 6270 GeGl(4)	69,54	63,26	1	24	101	-2,21	-2,21	
S03Z016	Stecke 6270 GeGl(5)	69,54	63,26	1	41	103	5,18	5,18	
S03Z017	Stecke 6270 GeGl(6)	69,54	63,26	1	1	104	8,11	8,11	
S03Z018	Stecke 6270 GeGl(7)	69,54	63,26	1	32	103	5,18	5,18	
S03Z019	Stecke 6270 GeGl(8)	69,54	63,26	1	46	101	-2,21	-2,21	
S03Z020	Stecke 6270 GeGl(9)	69,54	63,26	1	54	103	5,18	5,18	
S03Z021	Stecke 6270 GeGl(10)	69,54	63,26	1	37	103	5,18	5,18	
S03Z022	Stecke 6270 GeGl(11)	69,54	63,26	1	211	101	-2,21	-2,21	
S03Z023	Strecke 6270 RiGl(1)	69,54	63,26	1	1	101	-2,21	-2,21	
S03Z024	Strecke 6270 RiGl(2)	69,54	63,26	1	1	101	-2,21	-2,21	
S03Z025	Strecke 6270 RiGl(3)	69,54	63,26	1	1	102	0,44	0,44	
S03Z026	Strecke 6270 RiGl(4)	69,54	63,26	1	24	101	-2,21	-2,21	
S03Z045	Strecke 6270 RiGl(5)	69,54	63,26	1	55	103	5,18	5,18	
S03Z027	Strecke 6270 RiGl(6)	69,54	63,26	1	5	104	8,11	8,11	
S03Z029	Strecke 6270 RiGl(7)	69,54	63,26	1	34	103	5,18	5,18	
S03Z030	Strecke 6270 RiGl(8)	69,54	63,26	1	46	101	-2,21	-2,21	
S03Z031	Strecke 6270 RiGl(9)	69,54	63,26	1	39	103	5,18	5,18	
S03Z032	Strecke 6270 RiGl(10)	69,54	63,26	1	36	103	5,18	5,18	
S03Z033	Strecke 6270 RiGl(11)	69,54	63,26	1	211	101	-2,21	-2,21	
S03Z034	Strecke 6270 GeGl(1)	69,54	63,26	1	1	101	-2,21	-2,21	
S03Z035	Strecke 6270 GeGl(2)	69,54	63,26	1	1	102	0,44	0,44	
S03Z036	Strecke 6270 GeGl(3)	69,54	63,26	1	1	101	-2,21	-2,21	
S03Z037	Strecke 6270 GeGl(4)	69,54	63,26	1	24	101	-2,21	-2,21	
S03Z047	Strecke 6270 GeGl(5)	69,54	63,26	1	41	103	5,18	5,18	
S03Z038	Strecke 6270 GeGl(6)	69,54	63,26	1	3	104	8,11	8,11	
S03Z040	Strecke 6270 GeGl(7)	69,54	63,26	1	32	103	5,18	5,18	
S03Z041	Strecke 6270 GeGl(8)	69,54	63,26	1	46	101	-2,21	-2,21	
S03Z042	Strecke 6270 GeGl(9)	69,54	63,26	1	38	103	5,18	5,18	
S03Z043	Strecke 6270 GeGl(10)	69,54	63,26	1	37	103	5,18	5,18	
S03Z044	Strecke 6270 GeGl(11)	69,54	63,26	1	211	101	-2,21	-2,21	

Anlage 3: Konformitätserklärung

Dokumentation zur Qualitätssicherung von  
Software zur  
Geräuschimmissionsberechnung  
nach DIN 45687

3. Dokumentation-QSI-Formblätter-DIN\_45687

Fassung 2015-04.1

**Auszug**

Dokument-Typ: Dokumentation  
Dokument-Untertyp:  
Dokumentstufe:  
Dokumentsprache: D



**Auszug: Dokumentation-QSI-Formblätter-DIN\_45687:2015-04.1****Inhalt**

	Seite
<b>Vorwort .....</b>	<b>3</b>
<b>1 Anwendungsbereich .....</b>	<b>3</b>
<b>2 Normative Verweisungen .....</b>	<b>3</b>
<b>3 Begriffe .....</b>	<b>3</b>
<b>4 QSI-Formblätter .....</b>	<b>3</b>
<b>4.1 Allgemeines .....</b>	<b>3</b>
<b>4.4 QSI-Formblatt zur Schall 03 (Fassung 01. Januar 2015) .....</b>	<b>3</b>
<b>Literaturhinweise .....</b>	<b>6</b>

**Auszug: Dokumentation-QSI-Formblätter-DIN\_45687:2015-04.1****Vorwort**

Diese Dokumentation wurde vom Beirats-Sonderausschuss Qualitätsanforderung und Prüfbedingungen schalltechnischer Software für den Immissionsschutz (NA 001 BR-02 SO) (früher NALS Bei-SoA QS) erstellt. Diese Dokumentation wird in Ergänzung zu DIN 45687 veröffentlicht.

Die Anwender dieser Dokumentation zur Norm DIN 45687 – Hersteller und Benutzer von EDV-Programmen für die Geräuschimmission im Freien – sind hiermit aufgerufen, die Festlegungen anhand von praktischen Problemstellungen zu prüfen und Erfahrungen, eventuelle Ergänzungen und/oder Spezifikationen zu senden an: NALS im DIN und VDI, 10772 Berlin, [nals@din.de](mailto:nals@din.de).

**1 Anwendungsbereich**

Diese Dokumentation gilt für Software-Erzeugnisse (Programme), mit denen Berechnungen zur Schallausbreitung im Freien vorgenommen werden können. Dem Anwender dieser Dokumentation ist die Vervielfältigung der Tabellen im Abschnitt 4 gestattet.

**2 Normative Verweisungen**

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 45687:2006-05, *Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen*

**3 Begriffe**

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die in DIN 45687 angegebenen Begriffe.

**4 QSI-Formblätter****4.1 Allgemeines**

Die Festlegung für den Umgang mit den nachfolgenden Formblättern ist in DIN 45687 festgelegt.

...

**4.4 QSI-Formblatt zur Schall 03 (Fassung 01. Januar 2015)**

**Konformitätserklärung; Auszug aus der Dokumentation-QSI-Formblätter-DIN\_45687 in der Fassung 2015-04.1 (Stand 17. April 2015)**

ANMERKUNG 1 Dieser Auszug aus der Dokumentation-QSI-Formblätter-DIN\_45687 wurde vom Obmann des dafür zuständigen NA 001 BR-02 SO, Dr. Hirsch, geprüft und bestätigt.

ANMERKUNG 2 Dieses QSI-Formblatt ersetzt das QSI-Formblatt zu Schall 03 in DIN 45687:2006-05, Tabelle B.3.

Als Hersteller des Software-Produktes **IMMI in der Fassung vom 31. August 2015** erklären wir durch Ankreuzen auf dem folgenden QSI-Formblatt dessen Konformität mit dem vorstehend genannten Regelwerk. Einschränkungen sind erläutert.

Der Hersteller versichert, dass alle auf das Regelwerk bezogenen Testaufgaben aus den Erläuterungen des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur vom 17. April 2015 [2] mit einer auf dieses Regelwerk bezogenen Referenzeinstellung des Programms innerhalb der zulässigen Toleranzgrenzen richtig gelöst werden.

**Auszug: Dokumentation-QSI-Formblätter-DIN\_45687:2015-04.1**

Außerdem versichert er, dass die verwendete Software die Anforderungen der ISO/TR 17534-3:2015 "Acoustics – Software for the calculation of sound outdoors – Part 3: Recommendations for quality assured implementation of ISO 9613-2 in software according to ISO 17534-1" [3] erfüllt.

**Wölfel**  
Engineering GmbH + Co. KG  
Max-Planck-Straße 15  
97204 Höchberg  
15.16. i.V. Denise K...lls

Ort, Datum, Unterschrift

QSI-Formblatt zur Schall 03 (Fassung 01. Januar 2015)

Das Programm ermöglicht in der Referenzeinstellung

**Tabelle 1 — QSI- Formblatt zur Schall 03 (Fassung 01. Januar 2015) [1]**

In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja <sup>a</sup>	eingeschränkt <sup>a</sup>	nein <sup>a</sup>
der Schalleistungspegel für Eisenbahnen und Straßenbahnen für eine Fahrzeugeinheit nach Gl. 1 und Beiblatt 1 und 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel für Eisenbahnen und Straßenbahnen für mehrere Fahrzeugeinheiten nach Gl. 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel für punkt-, linien- und flächenförmige Quellen in Rangier- und Umschlagbahnhöfen nach Gl. 3, Gl. 4 bzw. Gl. 5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Bildung von Teilstücken so, dass bei Halbierung aller Teilstücke bzw. Teilflächen der Immissionsanteil nach Gl. 29 für alle Beiträge am jeweiligen Immissionsort sich um weniger als 0,1 dB verändert.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Berechnung des Schalleistungspegels für Teilstücke $k_S$ bzw. Teilflächen $k_F$ nach Gl. 6 bzw. Gl. 7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
das Richtwirkungsmaß nach Kap. 3.5.1 und Gl. 8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
das Raumwinkelmaß nach Kap. 3.5.2 und Gl. 9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Fahrzeugarten und der Anzahl der Achsen von Eisenbahnen nach Tab. 3 sowie nach Beiblatt 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel nach Gl. 1 und Gl. 2 unter Berücksichtigung der Verkehrsdaten für Eisenbahnen nach Tab. 4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel nach Gl. 1 in Abhängigkeit von der Schallquellenhöhe nach Tab. 5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel nach Gl. 1 in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit von Eisenbahnen nach Tab. 6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für Fahrbahnarten von Eisenbahnen nach Tab. 7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für Schallminderungstechniken am Gleis nach Tab. 8;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für Brücken nach Tab. 9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel für Punktschallquellen in Rangier- und Umschlagbahnhöfen nach Gl. 3 unter Berücksichtigung der Schallquellen nach Tab. 10 und Beiblatt 3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel für Linienschallquellen in Rangier- und Umschlagbahnhöfen nach Gl. 4 unter Berücksichtigung der Schallquellen nach Tab. 10 und Beiblatt 3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel für Eisenbahnen und Rangier- und Umschlagbahnhöfe nach Gl. 1, Gl. 3 und Gl. 4 unter Berücksichtigung der Auffälligkeiten von Geräuschen nach Tab. 11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Auszug: Dokumentation-QSI-Formblätter-DIN\_45687:2015-04.1**

In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja <sup>a</sup>	eingeschränkt <sup>a</sup>	nein <sup>a</sup>
der Schalleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Fahrzeugarten und Anzahl der Achsen von Straßenbahnen nach Tab. 12 und sowie nach Beiblatt 2;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel nach Gl. 1 in Abhängigkeit von der Schallquellenhöhe von Straßenbahnen nach Tab. 13;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel nach Gl. 1 in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit für Straßenbahnen nach Tab. 14;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für Fahrbahntypen von Straßenbahnen nach Tab. 15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für Brücken bei Straßenbahnen nach Tab. 16	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Dämpfung durch geometrische Ausbreitung nach Gl. 11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Dämpfung durch Luftabsorption nach Gl. 12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Dämpfung durch Bodenabsorption über Boden nach Gl. 14 und Gl. 15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Dämpfung durch Reflexion über Wasser nach Gl. 16	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Dämpfung durch Bodeneinfluss nach Gl. 13	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Berücksichtigung von Hindernissen nach den Vorgaben der Gl. 17 und Bild 5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Dämpfung durch seitliche Beugung nach Gl. 18 und Gl. 21 mit $C_2=20$ für flächenhafte Bahnanlagen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Dämpfung durch seitliche Beugung nach Gl. 18 und Gl. 21 mit $C_2=40$ für Bahnstrecken	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Dämpfung durch Beugung über ein Hindernis nach Gl. 19 und Gl. 21 mit $C_2=20$ für flächenhafte Bahnanlagen nach Bild 5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Dämpfung durch Beugung über ein Hindernis nach Gl. 19 und Gl. 21 mit $C_2=40$ für Bahnstrecken nach Bild 5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Abschirmung durch Hindernisse durch Berechnung von $z$ entsprechend Gl. 26 in Verbindung mit Bild 7 <sup>a</sup> .	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Pegelkorrektur für reflektierende Schallschutzwände nach Gl. 20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Abschirmung durch niedrige Schallschutzwände nach Kap. 6.5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Pegelerhöhung durch Reflexionen nach Kap. 6.6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Berücksichtigung von Reflektoren nach der Bedingung gemäß Gl. 27	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Berücksichtigung des Absorptionsverlustes an Wänden nach Tab. 18	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Berücksichtigung von Reflexionen bis einschließlich der 3. Ordnung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Berechnung der Schallimmission an einem Immissionsort nach Gl. 29 und Gl. 30	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Berechnung des äquivalenten Dauerschalldruckpegels für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht nach Gl. 31 und Gl. 32	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Berechnung des Beurteilungspegels von Eisenbahnen nach Gl. 33 und Gl. 34	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Berechnung des Beurteilungspegels von Rangier- und Umschlagbahnhöfen nach Gl. 35 und Gl. 36	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Berechnung des Beurteilungspegels von Straßenbahnen nach Gl. 37 und Gl. 38	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Berücksichtigung der Regelung nach §43 Absatz 1, Satz 2 und 3 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 02. Juli 2013	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<sup>a</sup> Zutreffendes ankreuzen, ggfs. mit Kennzahl bezeichnen und auf Beiblatt erläutern.			

**Auszug: Dokumentation-QSI-Formblätter-DIN\_45687:2015-04.1**

## **Literaturhinweise**

- [1] Anlage 2 der 16. BImSchV in der Fassung vom 1.1.2015, Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)<sup>1)</sup>
- [2] Erläuterungen zur Anlage 2 der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung — 16. BImSchV) Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03); Teil 1: Erläuterungsbericht, Stand 19. Dezember 2014 und Teil 2: Testaufgaben, Stand 17. April 2015<sup>2)</sup>
- [3] ISO/TR 17534-3:2015, Acoustics -- Software for the calculation of sound outdoors — Part 3: Recommendations for quality assured Implementation of ISO 9613-2 in software according to ISO 17534-1, ISO, Geneva

---

1) zu beziehen: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Referat LA 18, Invalidenstraße 44, 10115 Berlin; [http://www.bgb1.de/banzxaver/bgb1/start\\_xav#\\_bgb1\\_%2F%2F%58%40attr\\_id%3D%27bgb1114s2269.pdf%27%5D\\_1419325978127](http://www.bgb1.de/banzxaver/bgb1/start_xav#_bgb1_%2F%2F%58%40attr_id%3D%27bgb1114s2269.pdf%27%5D_1419325978127)

2) zu beziehen: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Referat LA 18, Invalidenstraße 44, 10115 Berlin; <http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/AnlageNerkehrUndMobilitaet/Schiene/verkehrslaermschutzvo-schall-03-testaufgaben.pdf?blob=publicationFile>



## Anlage 3: Ergebnisse Einzelpunktberechnung

## Verkehrslärm Straßenverkehr

Erreichen oder Überschreitung der 70/60 dB(A) tags/nachts												
*)..... Gem. §2 Abs. 3 der 16.BImSchV gilt: Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage (...) ausgeübt, so ist nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden												
Straße				Grenzwert		Beurteilungspegel in dB(A)				Pegeldiff. in dB		dem Grunde nach Anspruch auf Schallschutz
Daten IO				Immissionsgrenzwert (IGW)		Prognose Nullfall		Prognose Planfall		Differenz		
										Planfall - Nullfall		
IO-Nr.	Anschrift	Geschoß	Flächen-nutzung	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	ja/nein
IO-01	Am Hammerberg 1	EG	MI	64	54	60	50	60	50	0,0	-0,1	nein
IO-01	Am Hammerberg 1	OG1	MI	64	54	60	51	60	51	0,1	0,1	nein
IO-01	Am Hammerberg 1	OG2	MI	64	54	60	51	60	51	0,1	0,1	nein
IO-02	Am Hammerberg 2	EG	MI	64	54	62	52	62	52	0,0	0,0	nein
IO-02	Am Hammerberg 2	OG1	MI	64	54	63	53	63	53	0,0	0,0	nein
IO-03	Rebersreuther Hauptstraße 10	EG	MI	64	54	68	61	68	61	0,0	0,0	nein
IO-03	Rebersreuther Hauptstraße 10	OG1	MI	64	54	68	61	68	61	0,0	0,0	nein
IO-03	Rebersreuther Hauptstraße 10	OG2	MI	64	54	68	61	68	61	0,0	0,0	nein
IO-04	Oelsnitzer Straße 87	EG	MI	64	54	69	62	69	62	0,0	0,0	nein
IO-04	Oelsnitzer Straße 87	OG1	MI	64	54	69	61	69	61	0,0	0,0	nein
IO-04	Oelsnitzer Straße 87	OG2	MI	64	54	68	61	68	61	0,0	0,0	nein
IO-05	Oelsnitzer Straße 80	EG	MI	64	54	63	56	63	56	0,0	0,0	nein
IO-05	Oelsnitzer Straße 80	OG1	MI	64	54	64	56	64	56	0,0	0,0	nein
IO-06	Am Hammerberg 2A	EG	MI	64	54	55	45	55	45	0,0	0,0	nein
IO-06	Am Hammerberg 2A	OG1	MI	64	54	56	46	56	46	0,0	0,0	nein
IO-07	Am Hammerberg 3	EG	MI	64	54	54	44	54	44	0,1	0,1	nein
IO-07	Am Hammerberg 3	OG1	MI	64	54	55	45	55	45	0,0	0,0	nein
IO-08	Am Hammerberg 4	EG	MI	64	54	52	42	53	43	0,6	0,6	nein
IO-08	Am Hammerberg 4	OG1	MI	64	54	53	43	54	44	0,6	0,6	nein
IO-09	Am Hammerberg 5	EG	MI	64	54	51	41	52	42	0,7	0,6	nein
IO-09	Am Hammerberg 5	OG1	MI	64	54	52	42	52	42	0,7	0,7	nein
IO-22	Am Hammerberg 6	EG	MI	64	54	49	39	50	40	0,4	0,3	nein
IO-22	Am Hammerberg 6	OG1	MI	64	54	50	40	50	40	0,3	0,3	nein
IO-10	Marieneyer Straße 1	EG	MI	64	54	50	40	50	40	0,0	0,0	nein
IO-10	Marieneyer Straße 1	OG1	MI	64	54	51	40	51	40	0,1	0,0	nein
IO-10	Marieneyer Straße 1	OG2	MI	64	54	52	41	52	41	0,0	-0,1	nein
IO-11	Dorfstraße 30	EG	MI	64	54	47	37	48	37	0,3	0,3	nein
IO-11	Dorfstraße 30	OG1	MI	64	54	48	38	48	38	0,3	0,3	nein
IO-11	Dorfstraße 30	OG2	MI	64	54	49	39	49	39	0,3	0,3	nein
IO-12	Hermesgrüner Straße 1	EG	MI	64	54	64	53	64	53	-0,1	-0,1	nein
IO-12	Hermesgrüner Straße 1	OG1	MI	64	54	64	53	63	52	-0,1	-0,1	nein
IO-12	Hermesgrüner Straße 1	OG2	MI	64	54	63	52	62	52	-0,1	0,0	nein
IO-13	Dorfstraße 1	EG	MI	64	54	61	50	61	50	0,3	0,3	nein
IO-13	Dorfstraße 1	OG1	MI	64	54	61	50	61	51	0,3	0,4	nein
IO-14	Dorfstraße 2	EG	MI	64	54	53	42	53	43	0,7	0,8	nein
IO-14	Dorfstraße 2	OG1	MI	64	54	54	44	55	44	0,6	0,7	nein
IO-15	Dorfstraße 3	EG	MI	64	54	55	45	55	45	0,3	0,3	nein
IO-15	Dorfstraße 3	OG1	MI	64	54	55	45	56	46	0,3	0,3	nein
IO-16	Dorfstraße 19a	EG	MI	64	54	53	43	53	43	0,3	0,2	nein
IO-16	Dorfstraße 19a	OG1	MI	64	54	53	44	54	44	0,2	0,2	nein
IO-17	Dorfstraße 8	EG	MI	64	54	50	41	50	41	0,1	0,1	nein
IO-17	Dorfstraße 8	OG1	MI	64	54	51	42	52	42	0,2	0,1	nein
IO-17	Dorfstraße 8	OG2	MI	64	54	52	43	53	43	0,1	0,1	nein
IO-18	Dorfstraße 4	EG	MI	64	54	54	44	54	45	0,1	0,1	nein
IO-18	Dorfstraße 4	OG1	MI	64	54	55	45	55	45	0,1	0,1	nein
IO-18	Dorfstraße 4	OG2	MI	64	54	55	45	55	45	0,1	0,1	nein
IO-19	Dorfstraße 5	EG	MI	64	54	54	45	54	45	0,1	0,0	nein
IO-19	Dorfstraße 5	OG1	MI	64	54	55	45	55	45	0,1	0,0	nein
IO-19	Dorfstraße 5	OG2	MI	64	54	55	45	55	45	0,2	0,1	nein
IO-20	Dorfstraße 6	EG	MI	64	54	51	42	51	42	0,0	-0,1	nein
IO-20	Dorfstraße 6	OG1	MI	64	54	52	43	52	43	0,0	0,0	nein
IO-20	Dorfstraße 6	OG2	MI	64	54	53	44	53	44	0,0	0,0	nein
IO-21	Dorfstraße 21	EG	MI	64	54	52	43	52	43	-0,1	-0,1	nein
IO-21	Dorfstraße 21	OG1	MI	64	54	52	43	52	43	0,0	-0,1	nein

## Verkehrslärm Schienenverkehr

Erreichen oder Überschreitung der 70/60 dB(A) tags/nachts

\*)..... Gem. §2 Abs. 3 der 16.BImSchV gilt:  
Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage (...) ausgeübt,  
so ist nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden

### Schiene

Daten IO				Grenzwert		Beurteilungspegel in dB(A)				Pegeldiff. in dB		dem Grunde nach Anspruch auf Schallschutz
				Immissionsgrenzwert (IGW)		Prognose Nullfall		Prognose Planfall		Differenz		
						Planfall - Nullfall						
IO-Nr.	Anschrift	Geschoß	Flächen- nutzung	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	ja/nein
IO-01	Am Hammerberg 1	EG	MI	64	54	51	44	50	44	-0,5	-0,4	nein
IO-01	Am Hammerberg 1	OG1	MI	64	54	52	45	51	45	-0,3	-0,2	nein
IO-01	Am Hammerberg 1	OG2	MI	64	54	52	46	52	46	0,2	0,2	nein
IO-02	Am Hammerberg 2	EG	MI	64	54	50	43	49	43	-0,3	-0,3	nein
IO-02	Am Hammerberg 2	OG1	MI	64	54	50	44	50	44	-0,1	-0,2	nein
IO-03	Rebersreuther Hauptstraße 10	EG	MI	64	54	48	42	48	42	-0,1	-0,1	nein
IO-03	Rebersreuther Hauptstraße 10	OG1	MI	64	54	49	42	48	42	-0,3	-0,3	nein
IO-03	Rebersreuther Hauptstraße 10	OG2	MI	64	54	50	44	50	43	-0,5	-0,5	nein
IO-04	Oelsnitzer Straße 87	EG	MI	64	54	48	42	48	42	-0,1	-0,1	nein
IO-04	Oelsnitzer Straße 87	OG1	MI	64	54	49	43	49	42	-0,4	-0,5	nein
IO-04	Oelsnitzer Straße 87	OG2	MI	64	54	50	44	50	44	-0,5	-0,5	nein
IO-05	Oelsnitzer Straße 80	EG	MI	64	54	45	39	45	38	-0,3	-0,4	nein
IO-05	Oelsnitzer Straße 80	OG1	MI	64	54	46	39	45	39	-0,4	-0,5	nein

## Verkehrslärm Gesamtlärm

Erreichen oder Überschreitung der 69/59 dB(A) tags/nachts

\*)..... Gem. §2 Abs. 3 der 16.BImSchV gilt:  
Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage (...) ausgeübt,  
so ist nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden

### Gesamtlärmbetrachtung Schiene und Straße

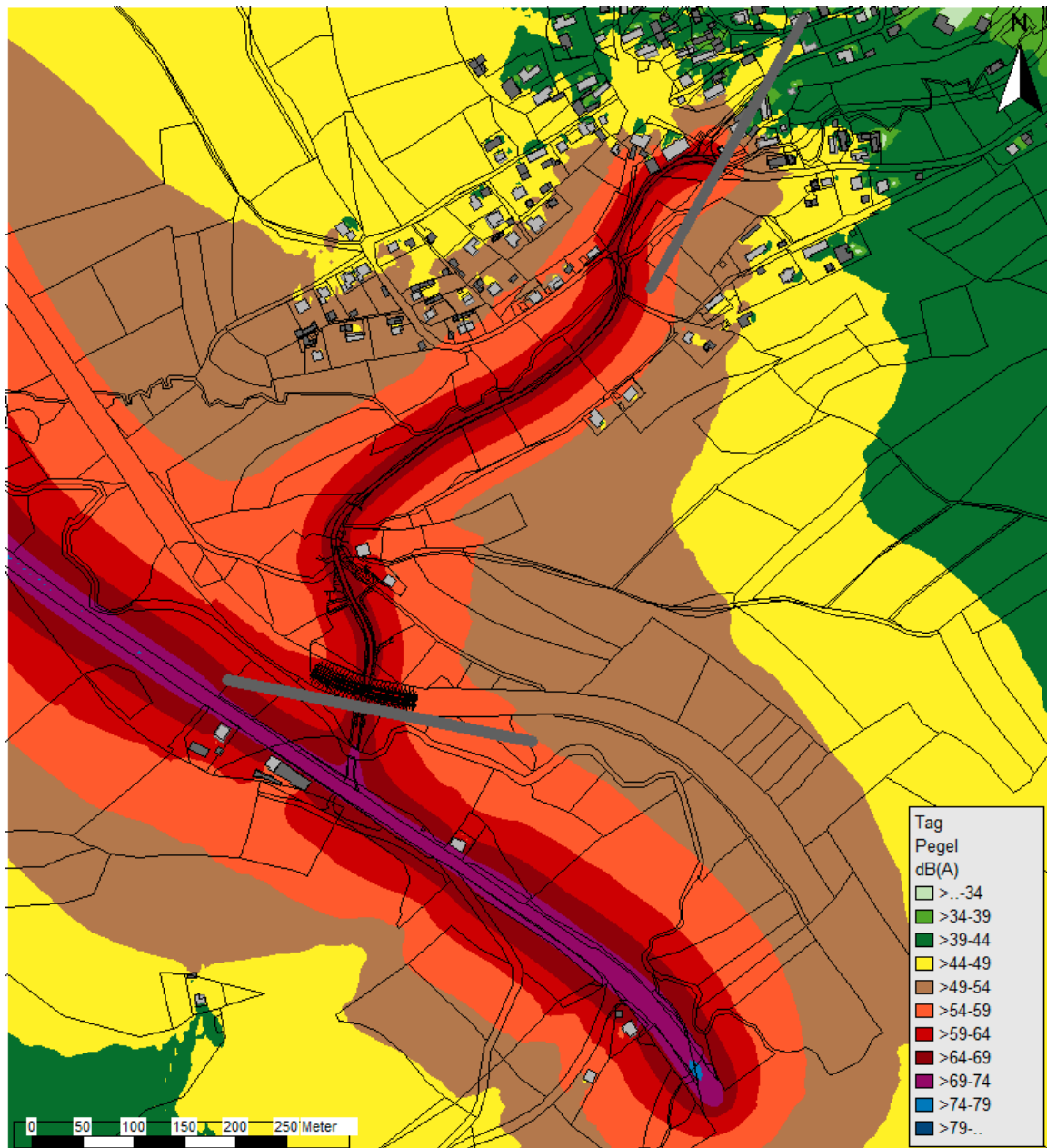
Daten IO				Grenzwert		Beurteilungspegel in dB(A)				Pegeldiff. in dB		dem Grunde nach An- spruch auf Schallschutz
				Grenzwert Gesamtlärm		Prognose Nullfall		Prognose Planfall		Differenz  Planfall - Nullfall		
IO-Nr.	Anschrift	Geschoß	Flächen- nutzung	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	
IO-01	Am Hammerberg 1	EG	MI	70	60	60	51	60	51	0,0	-0,2	nein
IO-01	Am Hammerberg 1	OG1	MI	70	60	61	52	61	52	0,0	0,1	nein
IO-01	Am Hammerberg 1	OG2	MI	70	60	61	52	61	52	0,1	0,1	nein
IO-02	Am Hammerberg 2	EG	MI	70	60	62	53	62	53	-0,1	0,0	nein
IO-02	Am Hammerberg 2	OG1	MI	70	60	63	53	63	53	0,0	0,0	nein
IO-03	Rebersreuther Hauptstraße 10	EG	MI	70	60	68	61	68	61	0,0	0,0	nein
IO-03	Rebersreuther Hauptstraße 10	OG1	MI	70	60	68	61	68	61	0,0	0,0	nein
IO-03	Rebersreuther Hauptstraße 10	OG2	MI	70	60	68	61	68	61	0,0	0,0	nein
IO-04	Oelsnitzer Straße 87	EG	MI	70	60	69	62	69	62	0,0	0,0	nein
IO-04	Oelsnitzer Straße 87	OG1	MI	70	60	69	61	69	61	0,0	0,0	nein
IO-04	Oelsnitzer Straße 87	OG2	MI	70	60	68	61	68	61	0,0	0,0	nein
IO-05	Oelsnitzer Straße 80	EG	MI	70	60	63	56	63	56	0,0	0,0	nein
IO-05	Oelsnitzer Straße 80	OG1	MI	70	60	64	56	64	56	0,0	0,0	nein
IO-06	Am Hammerberg 2A	EG	MI	70	60	55	45	55	45	-0,1	-0,1	nein
IO-06	Am Hammerberg 2A	OG1	MI	70	60	56	46	56	46	0,0	0,0	nein
IO-07	Am Hammerberg 3	EG	MI	70	60	54	44	54	44	0,1	0,1	nein
IO-07	Am Hammerberg 3	OG1	MI	70	60	55	45	55	45	0,1	0,1	nein
IO-08	Am Hammerberg 4	EG	MI	70	60	52	43	53	43	0,6	0,6	nein
IO-08	Am Hammerberg 4	OG1	MI	70	60	53	43	54	44	0,7	0,6	nein
IO-09	Am Hammerberg 5	EG	MI	70	60	51	41	52	42	0,6	0,6	nein
IO-09	Am Hammerberg 5	OG1	MI	70	60	52	42	52	42	0,7	0,7	nein
IO-22	Am Hammerberg 6	EG	MI	70	60	50	40	50	40	0,3	0,3	nein
IO-22	Am Hammerberg 6	OG1	MI	70	60	50	40	50	40	0,4	0,3	nein
IO-10	Marieneyer Straße 1	EG	MI	70	60	50	40	50	40	0,1	0,0	nein
IO-10	Marieneyer Straße 1	OG1	MI	70	60	51	41	51	41	0,0	0,0	nein
IO-10	Marieneyer Straße 1	OG2	MI	70	60	52	41	52	41	-0,1	0,0	nein
IO-11	Dorfstraße 30	EG	MI	70	60	47	37	48	37	0,3	0,2	nein
IO-11	Dorfstraße 30	OG1	MI	70	60	48	38	48	38	0,3	0,3	nein
IO-11	Dorfstraße 30	OG2	MI	70	60	49	39	49	39	0,3	0,3	nein
IO-12	Hermesgrüner Straße 1	EG	MI	70	60	64	53	64	53	-0,1	-0,2	nein
IO-12	Hermesgrüner Straße 1	OG1	MI	70	60	64	53	63	52	-0,1	-0,1	nein
IO-12	Hermesgrüner Straße 1	OG2	MI	70	60	63	52	62	52	-0,1	0,0	nein
IO-13	Dorfstraße 1	EG	MI	70	60	61	50	61	50	0,3	0,3	nein
IO-13	Dorfstraße 1	OG1	MI	70	60	61	50	62	51	0,4	0,4	nein
IO-14	Dorfstraße 2	EG	MI	70	60	53	42	53	43	0,7	0,8	nein
IO-14	Dorfstraße 2	OG1	MI	70	60	54	44	55	44	0,7	0,6	nein
IO-15	Dorfstraße 3	EG	MI	70	60	55	45	55	45	0,4	0,3	nein
IO-15	Dorfstraße 3	OG1	MI	70	60	55	46	56	46	0,4	0,3	nein
IO-16	Dorfstraße 19a	EG	MI	70	60	53	43	53	43	0,3	0,3	nein
IO-16	Dorfstraße 19a	OG1	MI	70	60	53	44	54	44	0,2	0,2	nein
IO-17	Dorfstraße 8	EG	MI	70	60	50	41	51	41	0,2	0,2	nein
IO-17	Dorfstraße 8	OG1	MI	70	60	52	42	52	42	0,1	0,2	nein
IO-17	Dorfstraße 8	OG2	MI	70	60	53	43	53	44	0,1	0,1	nein
IO-18	Dorfstraße 4	EG	MI	70	60	54	45	54	45	0,1	0,1	nein
IO-18	Dorfstraße 4	OG1	MI	70	60	55	45	55	45	0,1	0,1	nein
IO-18	Dorfstraße 4	OG2	MI	70	60	55	46	55	46	0,1	0,1	nein
IO-19	Dorfstraße 5	EG	MI	70	60	54	45	54	45	0,0	0,0	nein
IO-19	Dorfstraße 5	OG1	MI	70	60	55	45	55	45	0,1	0,1	nein
IO-19	Dorfstraße 5	OG2	MI	70	60	55	46	55	46	0,1	0,1	nein
IO-20	Dorfstraße 6	EG	MI	70	60	51	43	51	43	0,0	0,0	nein
IO-20	Dorfstraße 6	OG1	MI	70	60	52	43	52	43	0,1	0,0	nein
IO-20	Dorfstraße 6	OG2	MI	70	60	53	44	53	44	0,1	0,0	nein
IO-21	Dorfstraße 21	EG	MI	70	60	52	43	52	43	-0,1	0,0	nein
IO-21	Dorfstraße 21	OG1	MI	70	60	53	44	53	44	0,0	0,0	nein



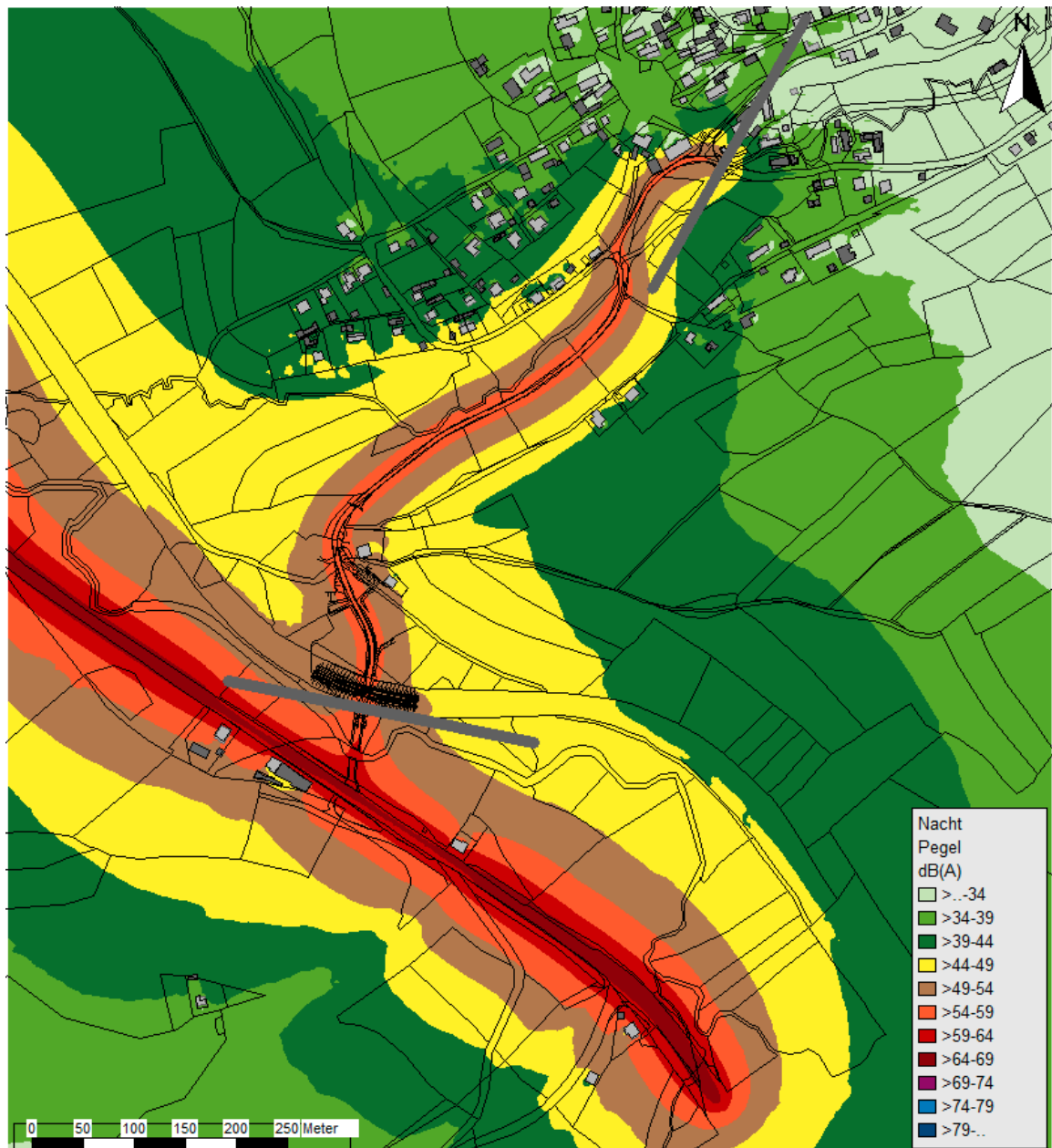
## Anlage 4: Ergebnisse Rasterlärmrechnung

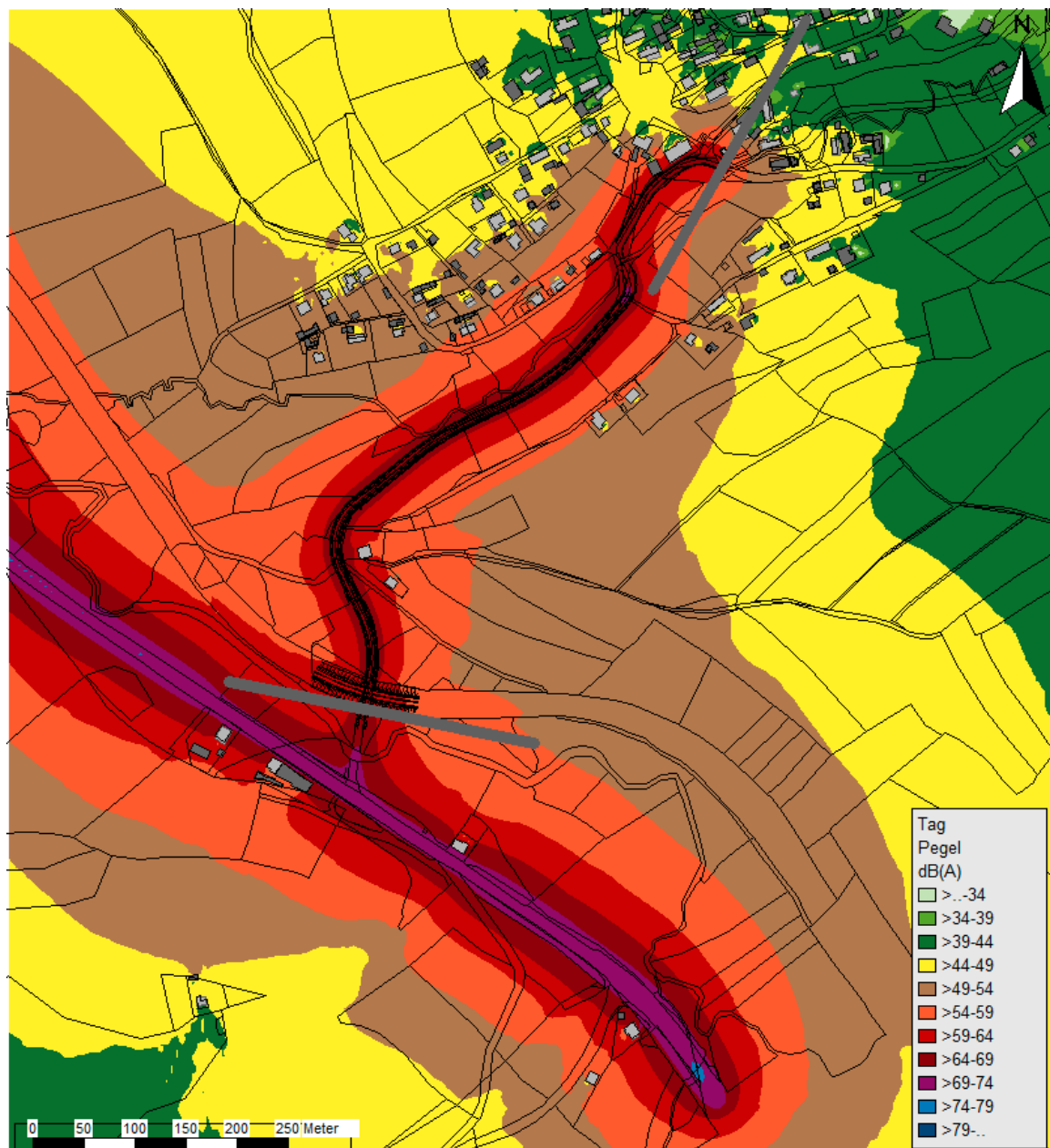
**Verkehrslärm Straßenverkehr**

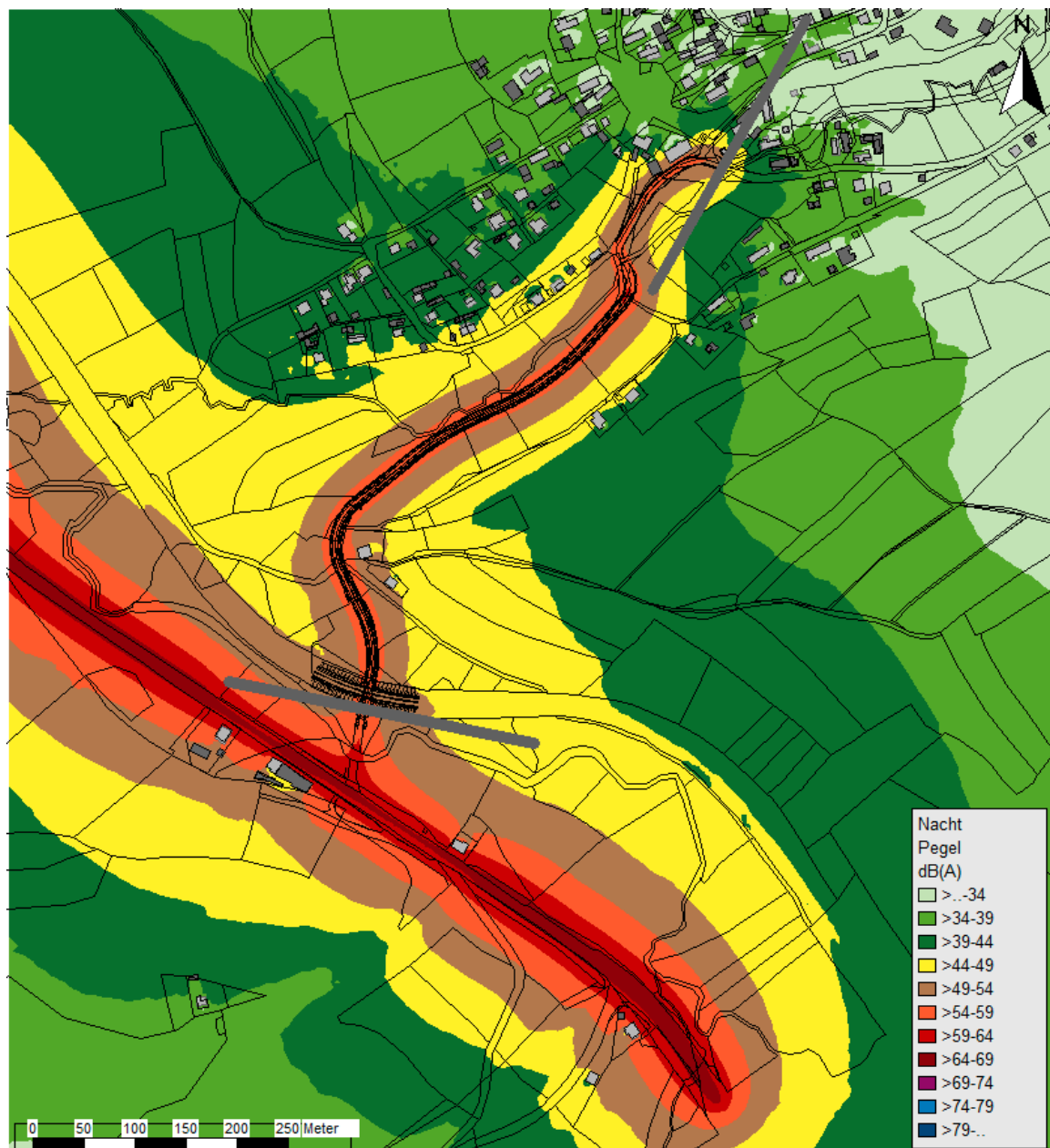
Prognose-Nullfall, Beurteilungspegelkarte Tag (6-22 Uhr) h = 6 m ü GOK



Prognose-Nullfall, Beurteilungspegelkarte Nacht (22-6 Uhr)  $h = 6$  m ü GOK



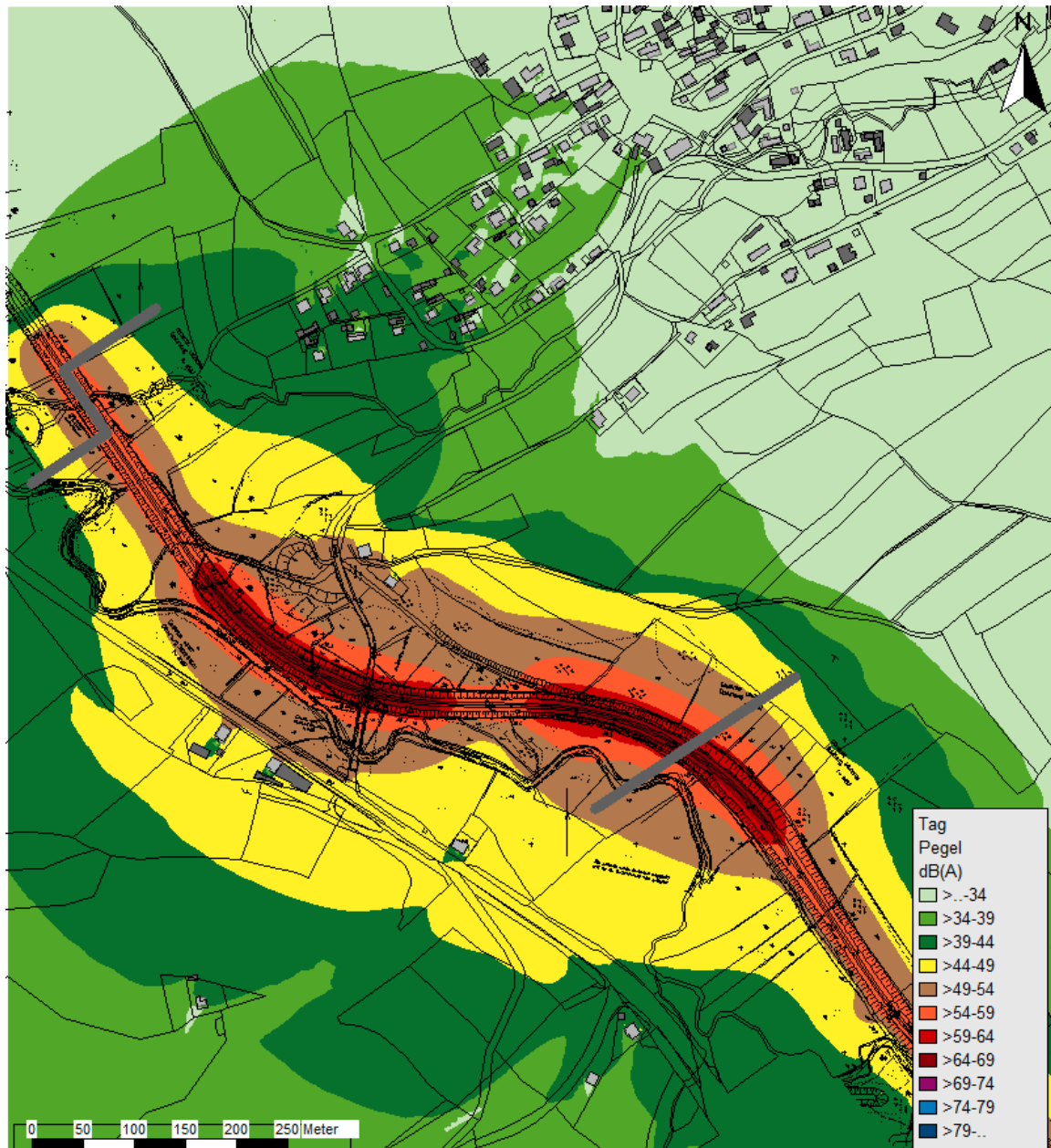
Prognose-Planfall, Beurteilungspegelkarte Tag (6-22 Uhr)  $h = 6$  m ü GOK

Prognose-Planfall, Beurteilungspegelkarte Nacht (22-6 Uhr)  $h = 6$  m ü GOK

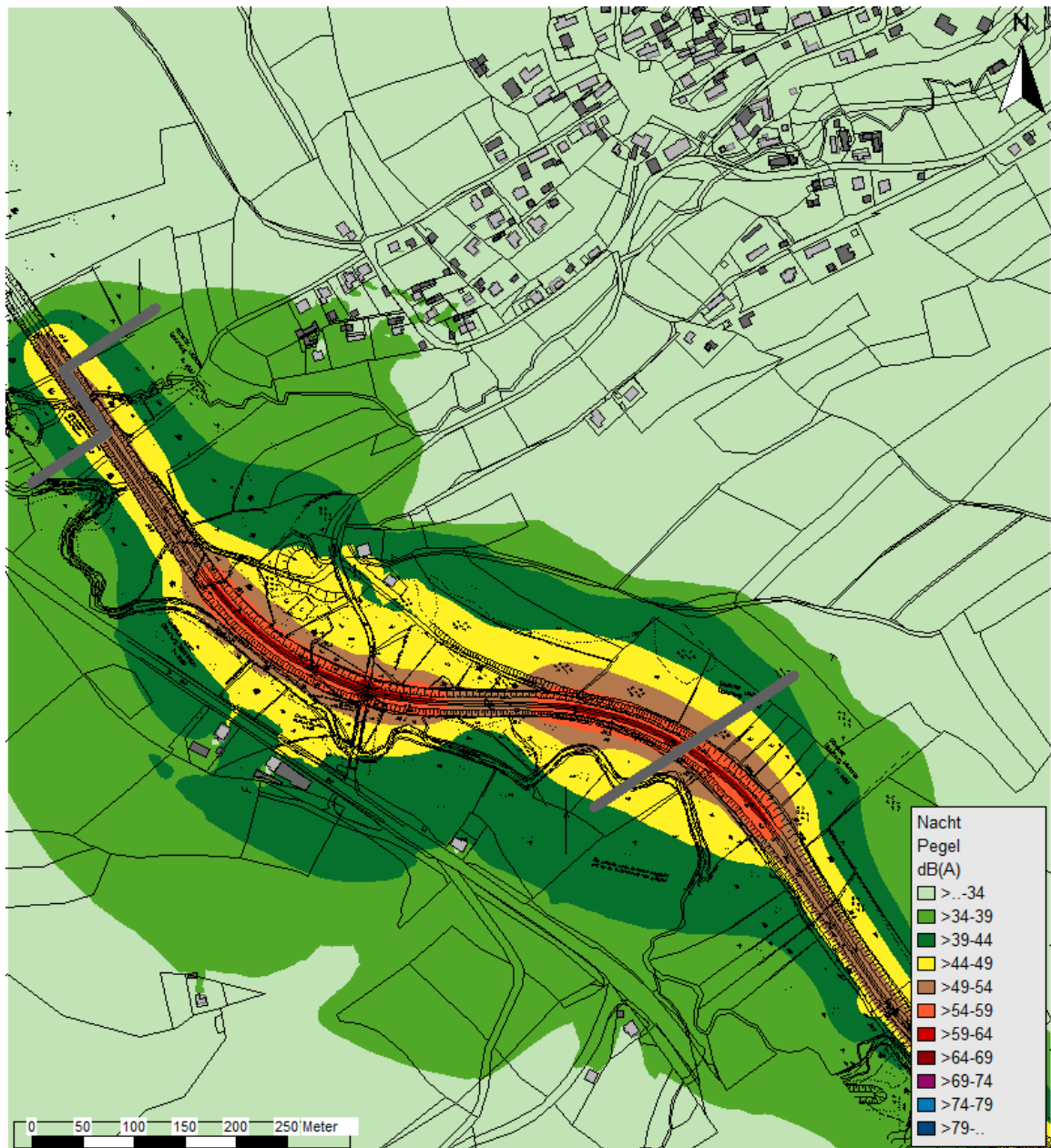


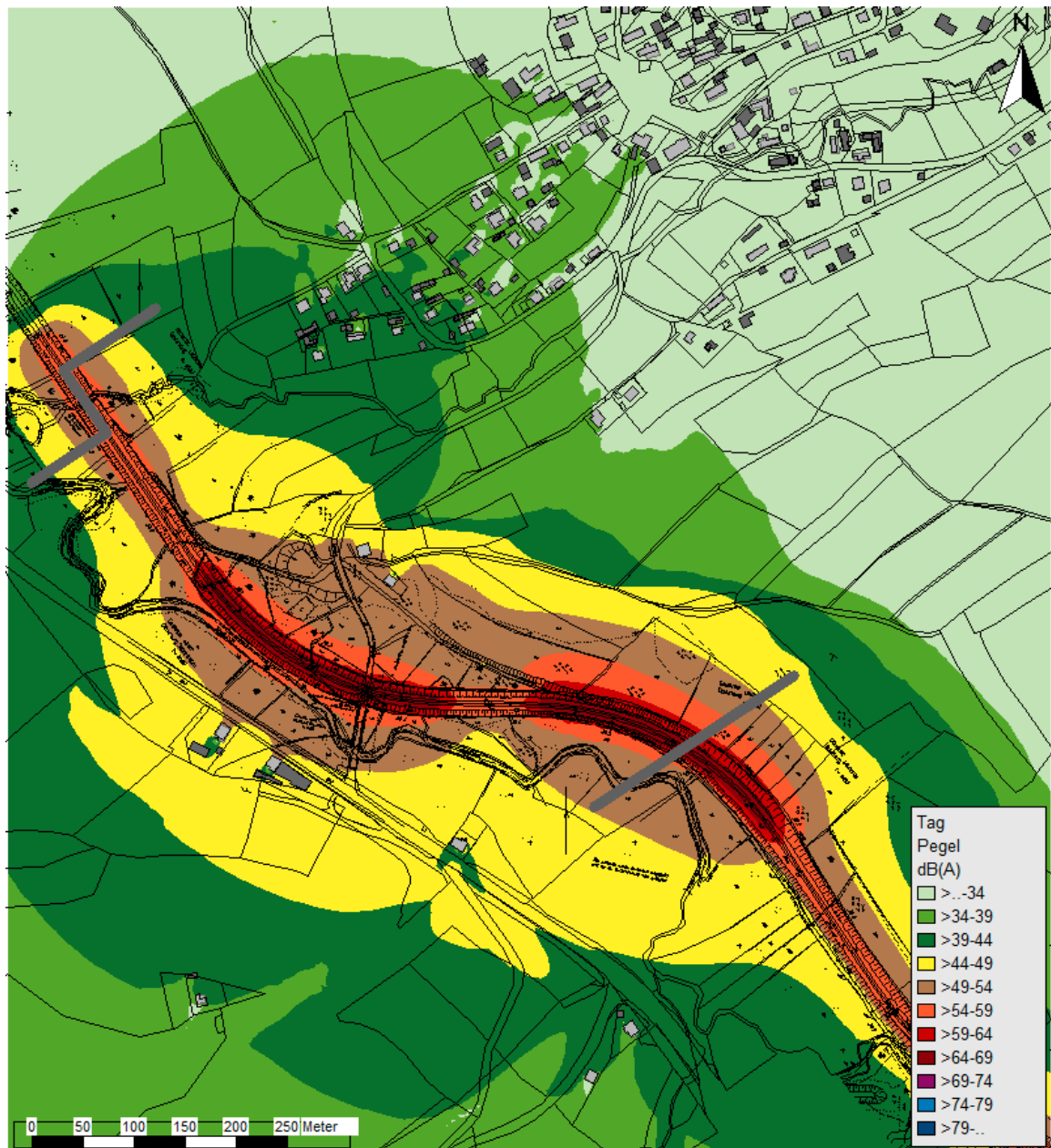
## Verkehrslärm Schienenverkehr

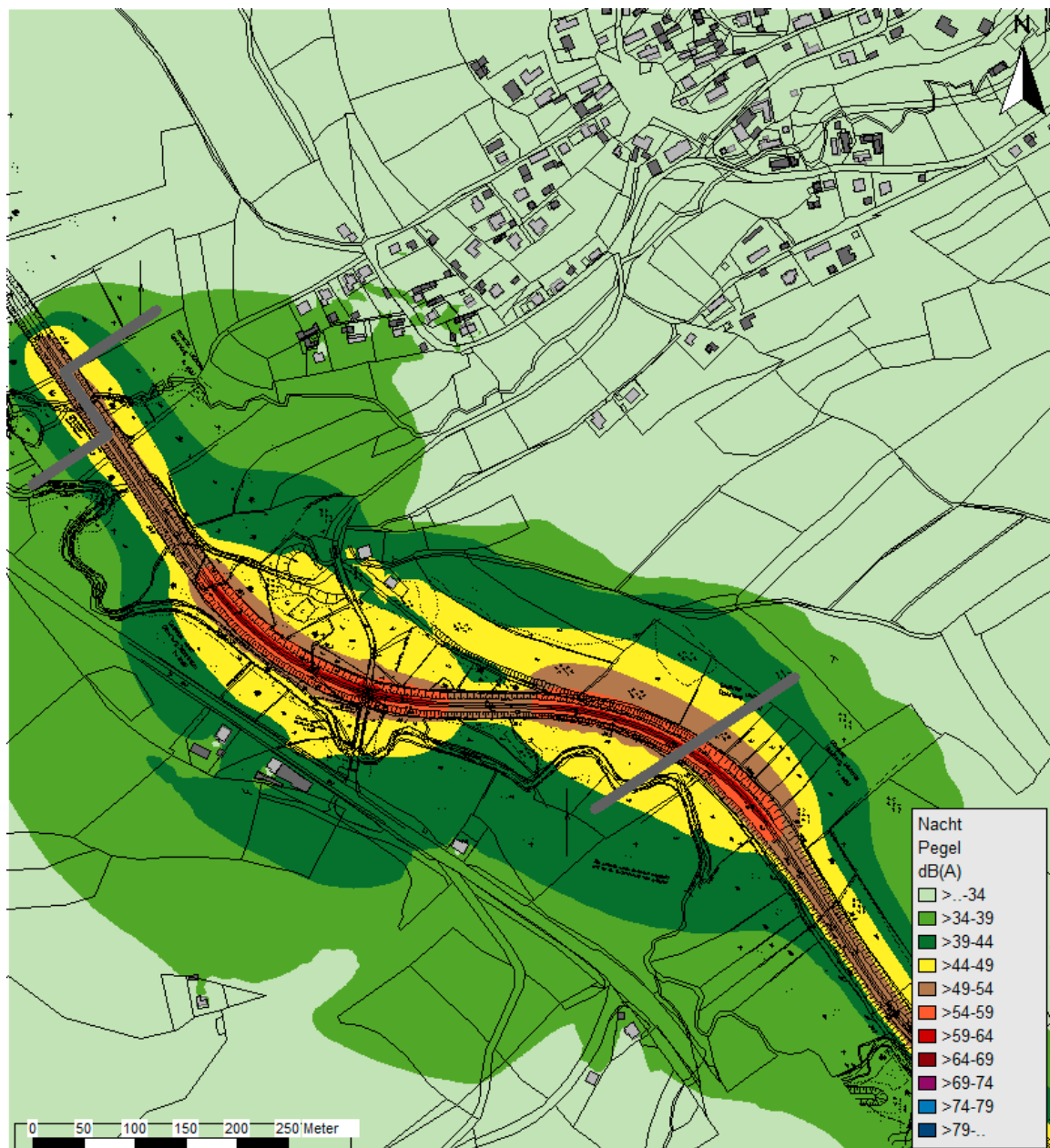
Prognose-Nullfall, Beurteilungspegelkarte Tag (6-22 Uhr)  $h = 6$  m ü GOK



Prognose-Nullfall, Beurteilungspegelkarte Nacht (22-6 Uhr)  $h = 6$  m ü GOK



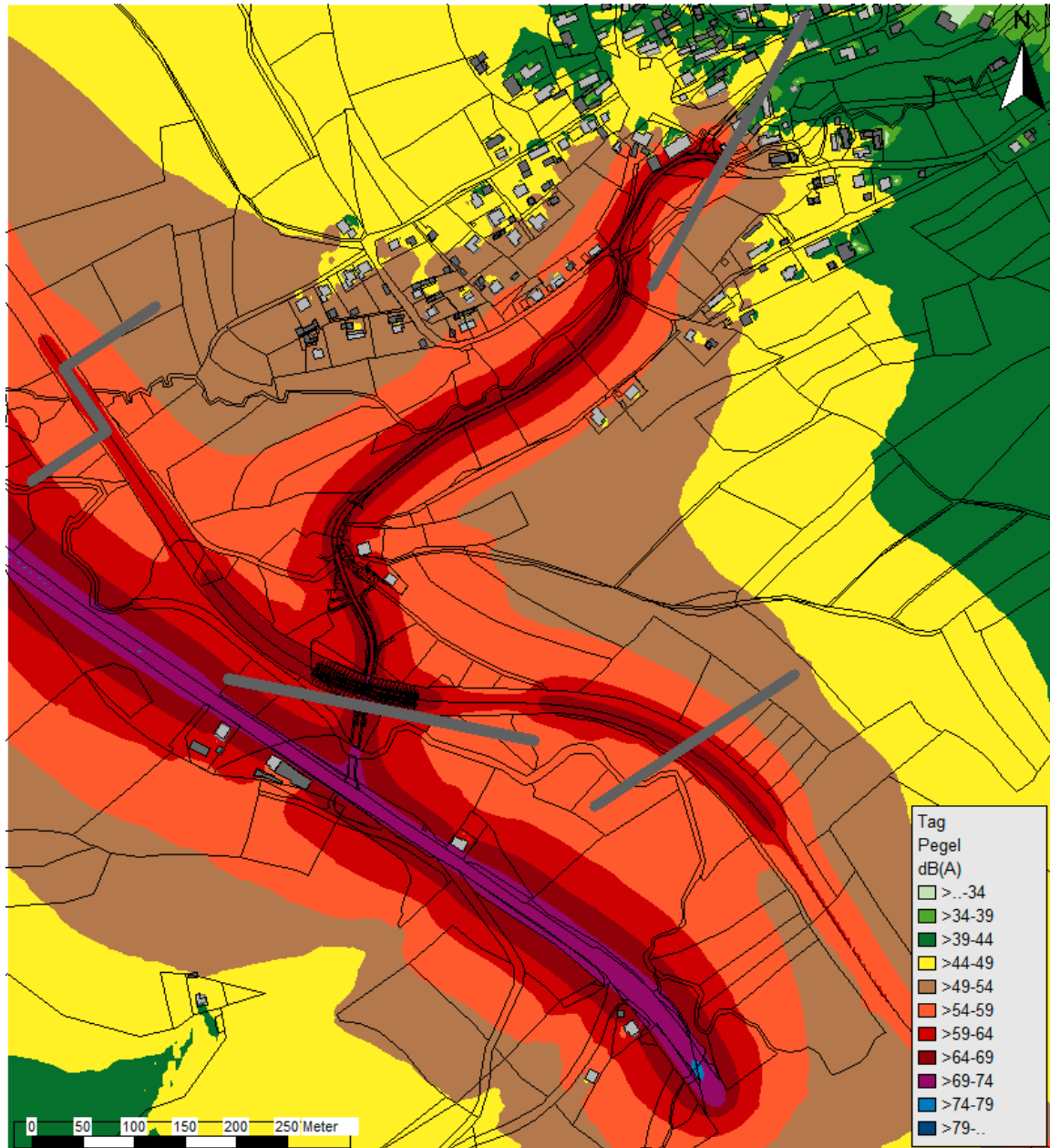
Prognose-Planfall, Beurteilungspegelkarte Tag (6-22 Uhr)  $h = 6$  m ü GOK

Prognose-Planfall, Beurteilungspegelkarte Nacht (22-6 Uhr)  $h = 6$  m ü GOK

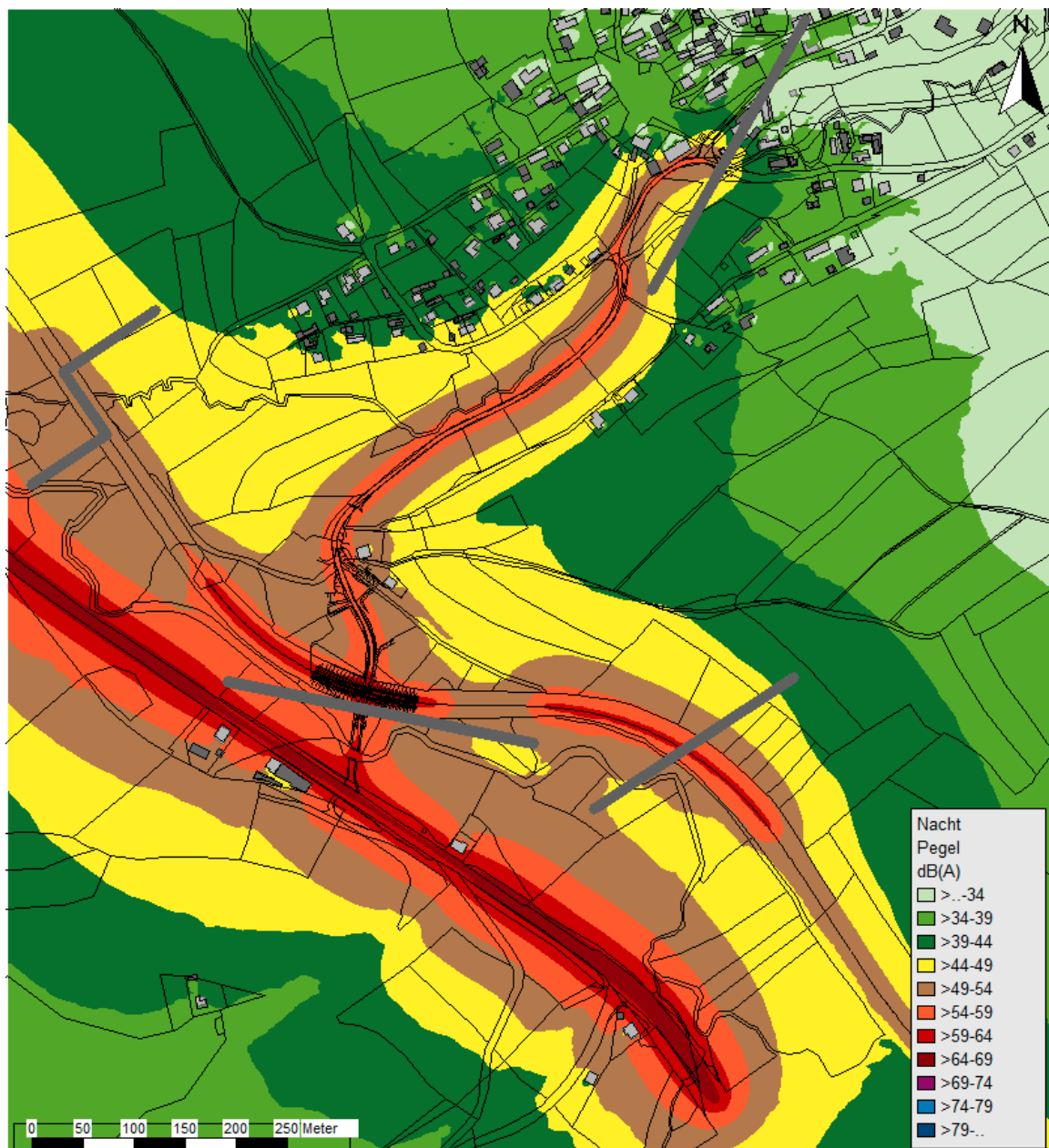


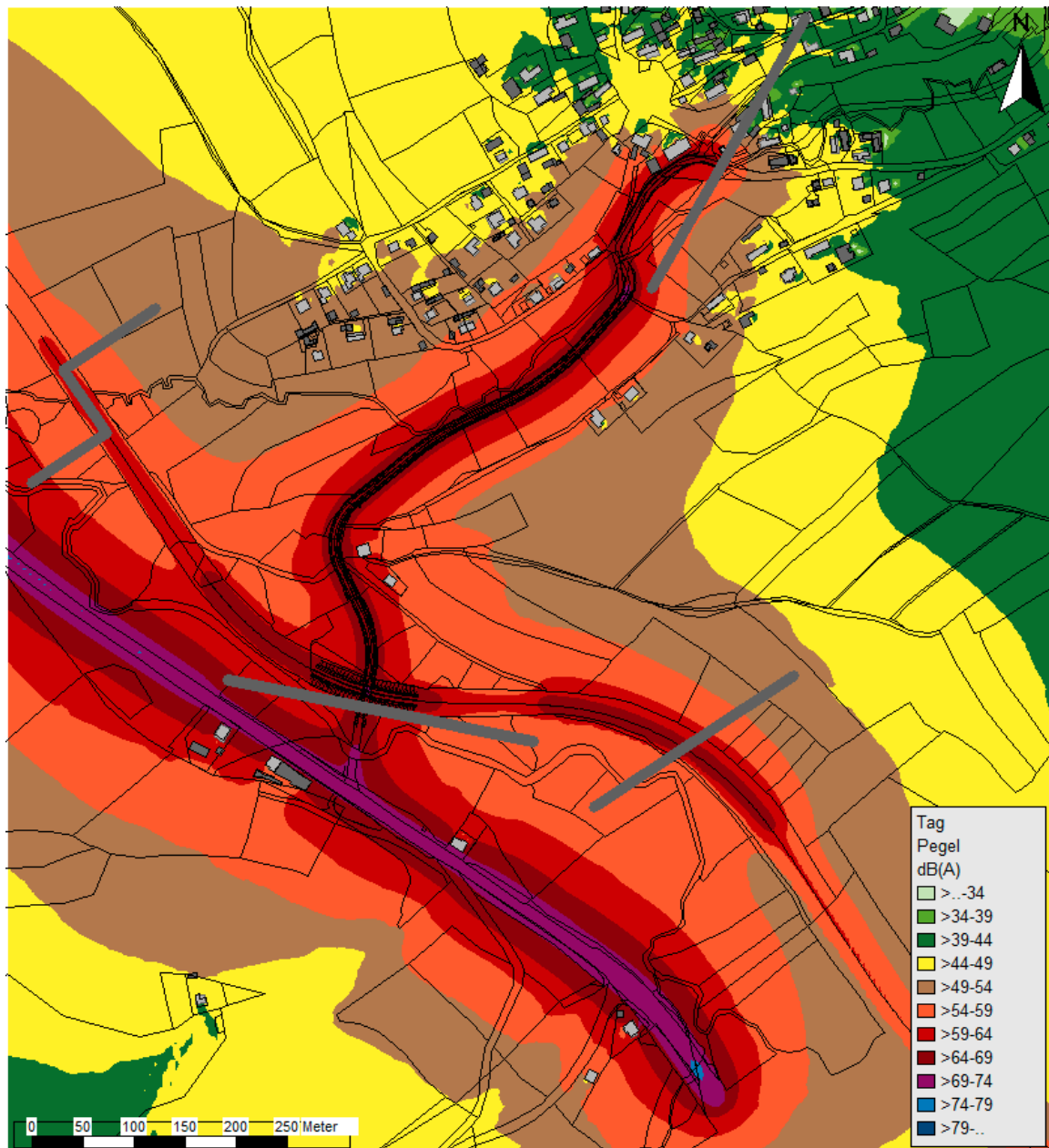
## Verkehrslärm Gesamtverkehr

Prognose-Nullfall, Beurteilungspegelkarte Tag (6-22 Uhr) h = 6 m ü GOK



Prognose-Nullfall, Beurteilungspegelkarte Nacht (22-6 Uhr)  $h = 6$  m ü GOK



Prognose-Planfall, Beurteilungspegelkarte Tag (6-22 Uhr)  $h = 6$  m ü GOK

Prognose-Planfall, Beurteilungspegelkarte Nacht (22-6 Uhr)  $h = 6$  m ü GOK