

Schalltechnische Untersuchung

Gemeinde Raisting

Bebauungsplan Flur-Nr. 1616

Bericht Nr. 700-4988-2

im Auftrag der

Gemeinde Raisting

82399 Raisting

München, im September 2017

MÖHLER+PARTNER
 **INGENIEURE AG**

BERATUNG IN SCHALLSCHUTZ + BAUPHYSIK
MÜNCHEN | AUGSBURG | BAMBERG

Schalltechnische Untersuchung

Gemeinde Raisting
Bebauungsplan Flur-Nr. 1616

Bericht-Nr.: 700-4988-2

Datum: 11.09.2017

Dieser Bericht ersetzt den Bericht Nr. 700-4988-1 vom 04.05.2016
Bericht Nr. 700-4988 vom 05.04.2016

Auftraggeber: Gemeinde Raisting
Kirchenweg 12
82399 Raisting

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



Die Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC 17025 gilt für den in der Urkundenanlage D-PL-19432-01-00 festgelegtem Umfang.

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Christian Eulitz
M. Sc. Larissa Haarbach

Inhaltsverzeichnis:

1. Aufgabenstellung	8
2. Örtliche Gegebenheiten.....	8
3. Grundlagen.....	9
4. Gewerbelärm	13
4.1 Maßgebliche Immissionsorte.....	13
4.2 Feststellung der Vorbelastung und Planwerte.....	13
4.3 Vorschlag Geräuschkontingentierung	16
5. Verkehrslärm	18
5.1 Prognose-Nullfall	18
5.2 Prognose-Planfall	19
5.3 Neubau oder wesentliche Änderung von Verkehrswegen nach 16.BImSchV.....	21
5.4 Verkehrliche Auswirkungen des Planvorhabens auf die Nachbarschaft.....	21
5.5 Hinweise für den Schallschutz gegen Außenlärm.....	22
6. Formulierungsvorschlag für die Satzung des Bebauungsplans.....	23
7. Anlagen	25

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1:	Übersichtslageplan	9
Abbildung 2:	Konfliktpegel Verkehrslärm, Prognose-Planfall, Aufpunkthöhe $h = 6$ m üGOK, tags (links) und nachts (rechts).....	20
Abbildung 3:	Differenzpegelkarte Planfall – Nullfall der verkehrlichen Auswirkungen auf die Nachbarschaft, Aufpunkthöhe $h = 6$ m üGOK, tags (links) und nachts (rechts).	22
Abbildung 4:	Lärmpegelbereiche nach DIN 4109, informativ für Verkehrslärm.....	23

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1:	Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit	13
Tabelle 2:	Planwerte für die Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 [13] in dB(A)	15
Tabelle 3:	Emissionskontingente tags und nachts in dB(A), Variante GE.....	16
Tabelle 4:	Vergleich Immissionskontingente und Planwerte in dB(A), Variante GE	16

Grundlagenverzeichnis:

- [1] Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren Nr. II B 8-4641.1-001/87, 3. August 1988
- [2] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002
- [3] Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau, Mai 1987
- [4] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 28. August 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503) , zuletzt geändert durch die Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- [5] 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
- [6] Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1057) geändert worden ist
- [7] DIN ISO 9613-2, Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, September 1997
- [8] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, November 1989
- [9] DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, Juli 2016
- [10] DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Juli 2016
- [11] DIN 4109-2/A1, Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Änderung A1, Januar 2017
- [12] VDI 2571, Schallabstrahlung von Industriebauten, August 1976
- [13] DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006
- [14] IMMI Version 2015 [404] , EDV-Programm zur Schallimmissionsprognose, Wölfel Meßsystem
- [15] Bebauungsplan „Angerweg“, Gemeinde Raisting, 15.07.1988
- [16] 6. Bebauungsplanänderung „Angerweg“, Satzung, Gemeinde Raisting, 23.02.2011
- [17] 6. Bebauungsplanänderung „Angerweg“, Begründung, Gemeinde Raisting, 23.02.2011

- [18] Bebauungsplan „Überarbeitung und Erweiterung Gewerbegebiet“, Gemeinde Raisting, 23.04.2003
- [19] Bebauungsplan Nr. 3 „Gewerbegebiet-Mischgebiet Süd“, 1. Änderung, Gemeinde Raisting, 26.06.2006
- [20] Bebauungsplan „Erweiterung Gewerbegebiet“, Gemeinde Raisting, 19.08.2009
- [21] Entwurf zum Bebauungsplan „2. Erweiterung Gewerbegebiet Fl.Nr. 1616“, Gemeinde Raisting, Stand: 13.01.2017
- [22] Entwurf zum Flächennutzungsplan, Stand: 14.12.2015
- [23] RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, 1990
- [24] RAS-Q 96, Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Querschnitte, 1996
- [25] Ortsbesichtigung am 30.03.2016
- [26] Verkehrsgutachten Gewerbegebiet Raisting, Transver GmbH, Stand: 22.08.2017
- [27] Schalltechnische Untersuchung „Bebauungsplan Flur-Nr. 1616, Gemeinde Raisting“, M+P Bericht Nr. 700-4988-1, 04.05.2016

Zusammenfassung:

Die Gemeinde Raisting plant das bestehende Gewerbegebiet südlich des Tassilorings nach Süden bis zur Pähler Straße zu erweitern.

In vorliegender schalltechnischer Untersuchung wurde für die geplante Erweiterung durch Gewerbegebietsflächen in Raisting eine Emissionskontingentierung (Zuweisung von flächenhaften Lärmpotentialen) unter Berücksichtigung der Vorbelastung bestehender Gewerbeflächen erarbeitet, so dass in der Nachbarschaft die Anforderungen an den Schallimmissionsschutz eingehalten werden. Darüber hinaus wurden die Verkehrslärmeinwirkungen zum Schallschutz gegen Außenlärm von schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb des Geltungsbereichs sowie die verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens auf die Nachbarschaft untersucht. Für die Festsetzungen im Bebauungsplan wurde ein entsprechender Formulierungsvorschlag erarbeitet.

Die Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass die Emissionskontingentierung für die Gewerbeflächen den Schutz vor Gewerbe- und Anlagenlärm sicherstellt und dabei noch ausreichende gemeindliche Entwicklungsmöglichkeiten für die Zukunft ermöglicht. Aufgrund der Vorbelastungssituation und der Nähe zu schutzbedürftigen Wohnbauflächen musste dabei der Nachtlärm (22.00 bis 6.00 Uhr) für zukünftige Betriebe stärker eingeschränkt werden.

Durch ein ausreichendes Schalldämm-Maß der Außenbauteile von Gebäuden mit schutzbedürftigen Nutzungen können gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Plangebiet hergestellt werden.

1. Aufgabenstellung

Die Gemeinde Raisting plant das bestehende Gewerbegebiet südlich des Tassilorings nach Süden bis zur Pähler Straße zu erweitern. Das Plangebiet unterliegt den Verkehrslärmimmissionen der angrenzenden Straßenverkehrswege. Aufgrund der Größe und der Nutzung des Gebietes ist zudem mit einem Ziel-/Quellverkehr zu rechnen. Innerhalb des Plangebietes sind Erschließungsstraßen geplant, welche gemäß der 16. BImSchV als Straßenneubau untersucht werden müssen.

Durch die Erweiterung des Gewerbegebietes kann von einer emissionsrelevanten Nutzung innerhalb des Plangebietes ausgegangen werden, die zu einer Lärmbelastung der angrenzenden Nachbarschaft führen kann. Zudem besteht durch das bestehende nördliche Gewerbegebiet eine relevante Vorbelastung.

Für das Bebauungsplanverfahren sind die auf das Plangebiet einwirkenden Schallimmissionen sowie die vom Plangebiet ausgehenden Geräusche (jeweils Anlagen- und Verkehrslärm) rechnerisch zu prognostizieren und geeignete Schallschutzmaßnahmen vorzuschlagen. Für die textliche Satzung sind notwendige Formulierungsvorschläge zu erarbeiten.

Für das Vorhaben wurde ein Schallgutachten erstellt. Der Bericht Nr. 700-4988 vom 05.04.2016 wurde überarbeitet, da neben der bisher vorgesehenen Erweiterung des Gewerbegebietes eine weitere Variante untersucht werden soll, bei der der westliche Teil des Plangebietes als Mischgebiet betrachtet wird.

Aufgrund von Einwendungen der Unteren Immissionsschutzbehörde beim Landratsamt Weilheim-Schongau bezüglich der im Schallgutachten angesetzten gewerblichen Vorbelastung wurde der Bericht Nr. 700-4988-1 vom 04.05.2016 überarbeitet. Zudem wurde zwischenzeitlich ein Verkehrsgutachten für das Plangebiet erstellt, dessen Ergebnisse ebenfalls bei der Überarbeitung berücksichtigt wurden.

Mit der Durchführung der Untersuchung wurde Möhler + Partner von der Gemeinde Raisting mit dem Schreiben vom 26.02.2016 beauftragt.

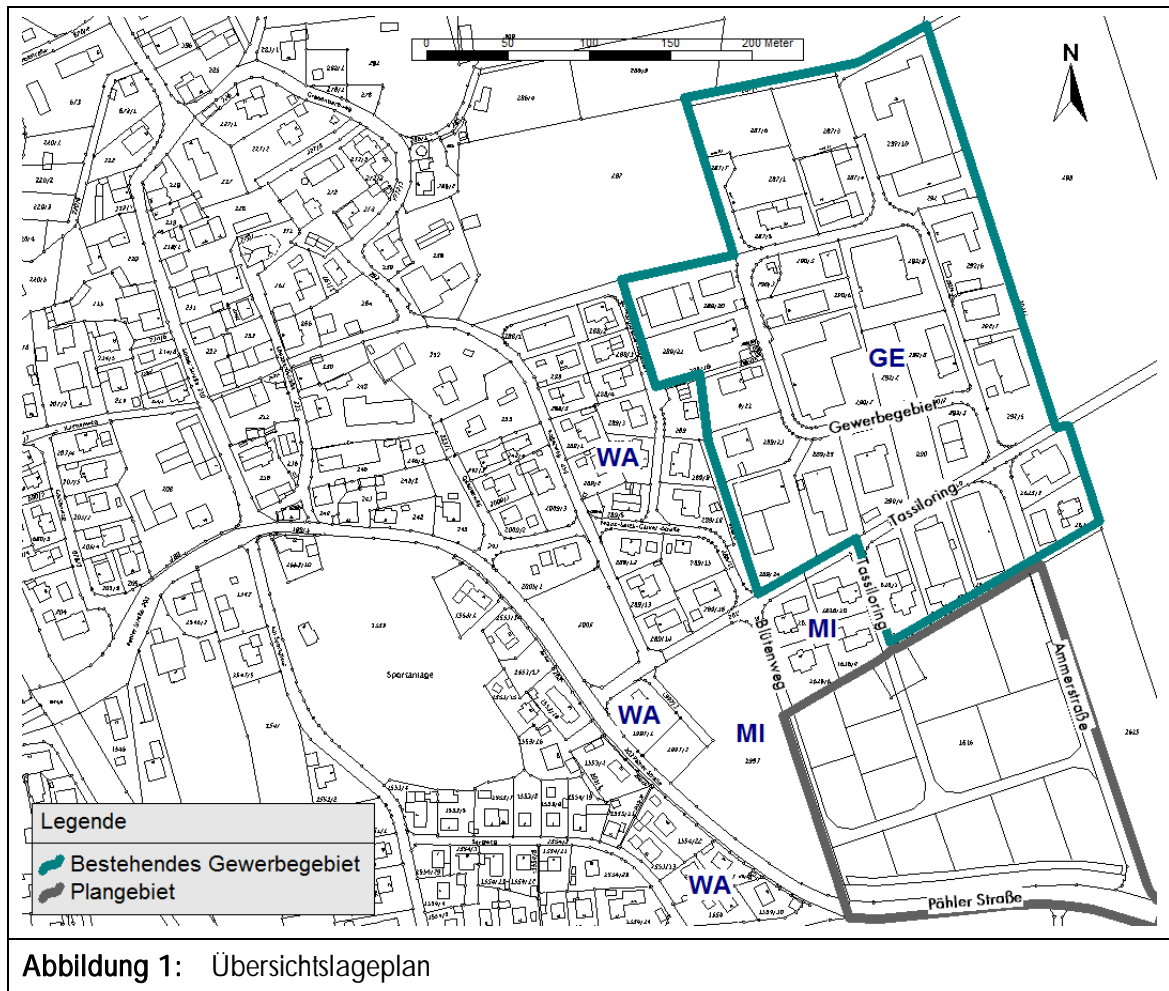
2. Örtliche Gegebenheiten

Das Gewerbegebiet der Gemeinde Raisting befindet sich nördlich und südlich des Tassilorings ca. 500 m östlich des Ortskerns. Das bestehende Gewerbegebiet mit einer Fläche von ca. 5 ha soll durch Gewerbegebietsflächen (Variante GE) bzw. durch Gewerbe- und Mischgebietsflächen (Variante GE und MI) nach Süden erweitert werden. Für das bestehende Gewerbegebiet existieren rechtsverbindliche Bebauungspläne [18], [19].

Die geplante Erweiterung befindet sich zwischen der Pähler Straße (Kr WM 9) im Süden, der Ammerstraße im Osten, dem bestehenden Gewerbe- und Mischgebiet im Norden und einem unbebauten Flurstück im Westen, welches im Entwurf zum Flächennutzungsplan [22] als Mischgebiet dargestellt ist. Im Westen und Nordwesten befinden sich zudem Allgemeine Wohngebiete [15], [16], [17], [22]. Östlich und südlich sind vereinzelt Außenbereichsbebauungen zu finden.

Das Plangebiet ist im Wesentlichen eben. Im weiteren Umgriff verläuft die Pähler Straße (Kr WM 9) mit einer leichten Steigung, welche jedoch so gering ist, dass sie nach RLS-90 keinen Einfluss auf die Schallemissionen des Verkehrswegs hat. Die örtlichen Gegebenheiten können folgender

Abbildung 1 entnommen werden.



3. Grundlagen

Als Planungsgrundlage liegt der Entwurf des Bebauungsplans [21] zugrunde.

Grundlage zur Ermittlung und Beurteilung der Schallimmissionen im Rahmen der städtebaulichen Planung ist die mit der Bekanntmachung Nr. II B 8-4641.1-001/87 [1] des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren eingeführte DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau [2] mit dem zugehörigen Beiblatt 1 [3]. Wenngleich die Bekanntmachung auf die datierte Fassung der Norm aus dem Jahr 1987 verweist, wird im Weiteren auf die aktuelle Fassung der Norm aus dem Jahr 2002 Bezug genommen. Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18005 Teil 1 als Maßstab für die Beurteilung der festgestellten Lärmimmissionen beziehen sich auf den Rand der Bauflächen und

sind ein in der Planung zu berücksichtigendes Ziel, von dem im Rahmen der städtebaulichen Abwägung im Einzelfall (jedenfalls bei Verkehrslärmeinwirkungen) abgewichen werden kann.

Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18005 Teil 1 betragen:

"..."

- a) Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten
 - tags 50 dB(A)
 - nachts 40 dB(A) bzw. 35 dB(A).
- b) Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten
 - tags 55 dB(A)
 - nachts 45 dB(A) bzw. 40 dB(A).
- c) Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen
 - tags und nachts 55 dB(A).
- d) Bei besonderen Wohngebieten (WB)
 - tags 60 dB(A)
 - nachts 45 dB(A) bzw. 40 dB(A).
- e) Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)
 - tags 60 dB(A)
 - nachts 50 dB(A) bzw. 45 dB(A).
- f) Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)
 - tags 65 dB(A)
 - nachts 55 dB(A) bzw. 50 dB(A).
- g) Bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart
 - tags 45 bis 65 dB(A)
 - nachts 35 bis 65 dB(A).

[...]

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

[...]

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu unterschiedlichen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

..."

Nach DIN 18005 werden die unterschiedlichen Schallquellen (Straßenverkehr, Schienenverkehr, Gewerbliche Anlagen, Sport- und Freizeitanlagen usw.) nach den jeweils einschlägigen Vorschriften beurteilt.

Entsprechend den in DIN 18005 -1: 2002-07 angegebenen Verfahren werden die *Schallemissionen und -immissionen des Straßenverkehrs* nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90 [23] ermittelt und nach Beiblatt 1 der DIN 18005 [3] beurteilt.

Der *Neubau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen* ist gemäß Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV [5] zu beurteilen. Dies betrifft etwaige Erschließungsstraßen innerhalb des Planungsgebiets.

Gemäß § 2 der 16. BImSchV gelten folgende Immissionsgrenzwerte:

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

Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von *gewerblichen Anlagen* werden nach TA Lärm [4] in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 [7] berechnet. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärmeinwirkungen [3] entsprechen hinsichtlich ihrer Zahlenwerte überwiegend den Immissionsrichtwerten der TA Lärm. Um spätere, aufgrund der immissionsschutzrechtlich festgelegten Verbindlichkeit der Werte der TA Lärm nur schwer lösbare Lärmkonflikte im Zuge der Bauleitplanung zu vermeiden, erfordert der Belang des Schallimmissionsschutzes bei Gewerbe- und Anlagenlärmimmissionen einen Nachweis der Einhaltung der einschlägigen Immissionsrichtwerte (ggfs. unter Berücksichtigung der Summenwirkung von Anlagen, Sport- und Freizeitanlagen). Überschreitungen können – anders als bei Verkehrslärmeinwirkungen – nicht mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden. Die Beurteilung der Schallimmissionen von gewerblichen Anlagen erfolgt nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) in der Fassung vom August 1998 geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5).

Nach TA Lärm gelten folgende Immissionsrichtwerte:

„...“

a) in Industriegebieten		70 dB(A)
b) in Gewerbegebieten	tags	65 dB(A)
	nachts	50 dB(A)
c) in urbanen Gebieten	tags	63 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	tags	60 dB(A)
	nachts	45 dB(A)

e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags	55 dB(A)
nachts	40 dB(A)

f) in reinen Wohngebieten

tags	50 dB(A)
nachts	35 dB(A)

g) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

tags	45 dB(A)
nachts	35 dB(A)

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

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

1. tags 06.00 – 22.00 Uhr
2. nachts 22.00 – 06.00 Uhr.

...“

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung während der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt (sog. lauteste Nachtstunde).

Im Rahmen des Bebauungsplans wird die höchstzulässige Geräuschemission sämtlicher Anlagen und Betriebe innerhalb des Gewerbegebietes durch eine Festsetzung, auf Basis von § 1 Abs. 4 Satz 1 und Nr. 2 Satz 2 der BauNVO [6] in Form von Emissionskontingenten, beschränkt.

Die Emissionskontingentierung erfolgt entsprechend Abs. 7.5 der DIN 18005, Teil 1 nach den Vorgaben der DIN 45691 [13]. Danach ist für jede Teilfläche ein Emissionskontingent L_{EK} zu vergeben, aus dem sich ausschließlich unter Berücksichtigung der Größe der betreffenden Teilfläche und des Abstands zum jeweiligen Immissionsort das zugeordnete Immissionskontingent L_{IK} ergibt. Im Genehmigungsfall ist dieses Immissionskontingent L_{IK} mit dem Teil-Beurteilungspegel $L_{r,i}$ nach TA Lärm des jeweiligen Betriebes zu vergleichen. Für das Emissionskontingent L_{EK} war früher auch die Bezeichnung „immissionswirksamer flächenbezogener Schallleistungspegel – IFSP“ gebräuchlich.

Die erforderlichen Schallausbreitungsrechnungen für Verkehrslärm werden gemäß DIN 18005 [2] und 16. BImSchV [5] entsprechend der RLS-90 [23] durchgeführt. Die Ermittlung und Beurteilung von Anlagenlärm erfolgt nach TA Lärm [4] entsprechend den Regelwerken VDI 2571 [12] und DIN ISO 9613-2 [7] mit dem EDV-Programm IMMI [14].

4. Gewerbelärm

4.1 Maßgebliche Immissionsorte

Als maßgebliche Immissionsorte werden gemäß Nr. 2.3 in Verbindung mit A.1.3 der TA Lärm [4] die nächstgelegenen schutzbedürftigen Räume im Umfeld des Plangebiets untersucht. Zudem werden entsprechend den Einwendungen der Unteren Immissionsschutzbehörde beim Landratsamt Weilheim-Schongau zwei Immissionsorte auf der westlich angrenzenden, derzeit unbebauten und im Flächennutzungsplan der Gemeinde Raisting als Mischgebiet ausgewiesenen Fläche berücksichtigt. Die Lage der Immissionsorte ist aus Anlage 1.1 ersichtlich. Die Schutzbedürftigkeit nach Nr. 6.1 der TA Lärm berücksichtigt Baugebietstypen, die sich an den Gebietskategorien der Baunutzungsverordnung [6] orientieren. Folgende maßgebende Immissionsorte werden berücksichtigt:

Tabelle 1: Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit			
IO	Flurstücksnummer	Nutzung	Gebäude, Straße, Seite
IO-01	289	WA	Wohngebäude, St.-Margaretha-Weg 6, Ostseite
IO-02	289/16	WA	Wohngebäude, Franz-Sales-Gailler-Straße 10, Südseite
IO-03	1997/1	WA	Wohngebäude, Angerweg 2, Ostseite
IO-04	1554/30	WA	Wohngebäude, Pähler Straße 42, Ostseite
IO-05	1616/2	GE	Gewerbegebäude, Tassiloring 7, Südseite
IO-06	1616/4	MI	Wohngebäude, Tassiloring 4, Südseite
IO-07	1997	MI	Unbebaute Fläche
IO-08	1997	MI	Unbebaute Fläche

4.2 Feststellung der Vorbelastung und Planwerte

Relevante Vorbelastungen durch Anlagenlärm aus der Nachbarschaft gehen von den Gewerbebetrieben nördlich des Planvorhabens aus. Diese befinden sich innerhalb der rechtsverbindlichen Bebauungspläne [18], [19], [20]. Für die Immissionsorte außerhalb des Geltungsbereichs der bestehenden Misch- und Gewerbegebiete gelten diese Emissionsbeschränkungen unmittelbar als planerische Vorbelastung.

Gemäß Ziffer 10 b) des Bebauungsplans für das Gewerbegebiet nördlich des Tassilorings [18] gilt:

„...“

Unzulässig sind Betriebe und Anlagen, deren flächenhaftes Emissionsverhalten einen flächenbezogenen Schalleistungspegel von

tagsüber 60 dB(A)
nachts 50 dB(A)
im GE

tagsüber 55 dB(A)
nachts 40 dB(A)
im GE/e

überschreitet.

...“

Gemäß Ziffer 15.1 des Bebauungsplans für das Gewerbe- und Mischgebiet südlich des Tassiloring [19] gilt:

“...“

Unzulässig sind Betriebe und Anlagen, deren flächenhaftes Emissionsverhalten einen flächenbezogenen Schalleistungspegel

im Gewerbegebiet von tagsüber 60 dB/qm und nachts von 50 dB/qm und

im Mischgebiet von tagsüber 55 dB/qm und nachts von 40 dB/qm

überschreitet.

...“

Gemäß Ziffer 9.2 des Bebauungsplans für das Gewerbegebiet nördlich der Ringstraße „Gewerbegebiet“ [20] gilt:

“...“

Unzulässig sind Betriebe und Anlagen, deren flächenhaftes Emissionsverhalten einen flächenbezogenen Schalleistungspegel von tagsüber 60 dB(A)/qm und nachts 45 dB(A)/qm überschreiten.

...“

Die Lage der Bebauungspläne und der festgesetzten Kontingentflächen (TF) sind aus Anlage 1 ersichtlich.

Ausgehend von diesen Festsetzungen wurden die höchstzulässigen Vorbelastungen an den Immissionsorten außerhalb der Gewerbe- und Mischgebiete in Bericht Nr. 700-4988 vom 04.05.2016 gemäß DIN 45691 [13] durch Ausbreitungsberechnung ermittelt. Aufgrund von Einwendungen der Unteren Immissionsschutzbehörde beim Landratsamt Weilheim-Schongau bezüglich der im Schallgutachten angesetzten gewerblichen Vorbelastung, wurde eine Akteneinsicht in die Baugenehmigungen der Betriebe im nördlich gelegenen Gewerbegebiet bei der Gemeinde Raisting durchgeführt. Es zeigte sich, dass zur Bestimmung der Vorbelastung der Ansatz gemäß DIN 45691 bei einigen Betrieben ausreichend ist, auf der sicheren Seite liegend jedoch ein Ansatz gemäß DIN 18005 angewendet werden muss. Daher wurden die höchstzulässigen Vorbelastungen an den Immissionsorten außerhalb der Gewerbe- und Mischgebiete (IO-01 bis IO-04, IO-07, IO-08) gemäß DIN 18005 durch Ausbreitungsberechnung ermittelt. Zur Berücksichtigung der planerisch vorhandenen Vorbelastung der westlich des Plangebietes gelegenen Mischgebietsfläche werden die Planwerte für die Immissionsorte IO-07 und IO-08 so dimensioniert, dass sie abzüglich der

Vorbelastung durch die bestehenden Gewerbe- und Mischgebiete die maßgebenden Immissionsrichtwerte (IRW) um 3 dB tags und nachts unterschreiten ($60/45 - L_{r,vor} - 3$ dB).

Das Ergebnis der Ausbreitungsberechnung ist in Anlage 3 enthalten; die Eingabedaten können Anlage 2 entnommen werden. Im Rahmen der Ortsbegehung [25] wurden keine Hinweise darauf gefunden, dass die vorhandenen Betriebe die o. g. Emissionsbeschränkungen nicht einhalten. Für die Immissionsorte innerhalb des Geltungsbereichs (IO-05 und IO-06) werden die resultierenden Immissionskontingente nur informativ dargestellt, da diese nicht unmittelbar gelten.

Für den Immissionsort IO-05 innerhalb des bestehenden Gewerbegebietes (Betriebsleiterwohnungen u. ä.) ist die tatsächliche Vorbelastungssituation maßgebend; hier würden die jeweils an die Immissionsorte angrenzenden Betriebe durch den Ansatz des Emissionskontingentes übermäßig eingeschränkt. Für diese Immissionsorte wird deshalb nach Nr. 3.2 Abs. 2 der TA Lärm für das Planvorhaben auf die Prüfung im Regelfall verwiesen und die Zusatzbelastung durch die Erweiterung des Gewerbegebietes so dimensioniert, dass die maßgebenden Immissionsrichtwerte (IRW) für Gewerbegebiete um 6 dB tags und nachts unterschritten werden ($65/50 - 6 = 59/44$ dB(A) Tag/Nacht).

Für den Immissionsort IO-06 wurden die Immissionskontingente, ausgenommen der eigenen Grundstücksfläche, bestimmt (vgl. Anlage 1 und Anlage 3).

Die resultierenden Planwerte sind aus folgender Tabelle 2 ersichtlich.

Tabelle 2: Planwerte für die Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 [13] in dB(A)							
Immissionsort		Vorbelastung $L_{vor,l}$		Immissionsrichtwerte der TA Lärm		Planwert $L_{pl,j}$	
IO-Nr.	Nutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO-01	WA	57,4	45,5	55	40	45	30
IO-02	WA	53,9	42,6	55	40	48	30
IO-03	WA	50,0	38,9	55	40	53	33
IO-04	WA	47,3	36,5	55	40	54	37
IO-05	GE	---	---	65	50	59	44
IO-06	MI	56,9	45,9	60	45	57	35
IO-07	MI	54,6	42,9	60	45	53	35
IO-08	MI	50,6	39,5	60	45	55	38

Fazit: Die Beurteilungspegel liegen weniger als 10 dB(A) unter den für diese Fläche maßgebenden Immissionsrichtwerten. Daher ist an allen Immissionsorten (IO-01 bis IO-08) mit einer nennenswerten Vorbelastung zu rechnen.

4.3 Vorschlag Geräuschkontingentierung

4.3.1 Emissionskontingente

In einem iterativen Verfahren wurden für die einzelnen Teilflächen (TF) des Plangebietes folgende in Tabelle 3 angegebene Emissionskontingente $L_{EK,i}$ nach DIN 45691 [13] bestimmt. Größe und Lage der Flächen sind aus Anlage 1 ersichtlich.

Teilfläche	Fläche in m ²	$L_{EK, tags}$	$L_{EK, nachts}$
TF 1	5.408	59	38
TF 2	9.598	59	40
TF 3	7.760	62	41

Zulässig sind innerhalb der Teilflächen Betriebe und Anlagen, deren Geräusche die Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (6.00 bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 bis 6.00 Uhr) überschreiten. Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691, Abschnitt 5. Ausgehend von den Emissionskontingenten aus Tabelle 3 wurden die resultierenden Immissionskontingente in der Nachbarschaft für den Zeitraum Tag und den Zeitraum Nacht bestimmt (vgl. Anlage 3). In folgender Tabelle 4 sind die Planwerte und die Immissionskontingente vergleichend dargestellt.

IO	Nutzung	Planwert $L_{p,i}$ gemäß Tabelle 2		Immissionskontingente $L_{IK,i}$		Differenz ΔL	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO-01	WA	45	30	44,2	24,0	-0,8	-6,0
IO-02	WA	48	30	47,8	27,6	-0,2	-2,4
IO-03	WA	53	33	47,6	27,2	-5,4	-5,8
IO-04	WA	54	37	51,3	30,6	-2,7	-6,4
IO-05	GE	59	44	56,0	36,7	-3,0	-7,3
IO-06	MI	57	35	55,1	34,9	-1,9	-0,1
IO-07	MI	53	35	49,3	29,0	-3,7	-6,0
IO-08	MI	55	38	54,8	34,1	-0,2	-3,9

Es zeigt sich, dass mit den vorgeschlagenen Emissionskontingenten in der gesamten Nachbarschaft die Zielstellungen für die Planung erfüllt werden, d.h. die geplanten Gewerbeflächen werden in Summe mit der Vorbelastung die maßgeblichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm an allen maßgebenden Immissionsorten in der Nachbarschaft zuverlässig einhalten (vgl. Anlage 4).

Aufgrund der Höhe der Kontingente erscheint auch eine einfache gewerbliche Nutzung grundsätzlich möglich. Deutliche Einschränkungen sind für nächtlichen Gewerbebetrieb (22.00 bis 6.00 Uhr) zu erwarten. Zukünftige Entwicklungen in der Nachbarschaft (z.B. Flur-Nr. 1997) erscheinen möglich (vgl. Anlage 4). Durch eine Emissionskontingentierung mit Erhöhungen in einzelnen Richtungssektoren hätte lediglich in Richtung IO-03 und IO-07 sektoriell eine noch schärfere Reglementierung der Geräuschabstrahlung erfolgen können. Dies erscheint im vorliegenden Fall jedoch nicht praktikabel, weil deren Ausnutzung nicht absehbar ist.

Die Höhe der zulässigen Emissionskontingente entspricht tagsüber in etwa den Annahmen der DIN 18005 für Gewerbegebiete ($L_w = 60 \text{ dB(A)/m}^2$). Eine ausreichende schalltechnische Planung vorausgesetzt, kann daher erwartet werden, dass sich die vorgesehene Gebietsnutzung GE im Hinblick auf die damit verbundenen Lärmemissionen entwickeln kann. Nachts sind Einschränkungen des zulässigen Betriebsumfangs zu erwarten, die jedoch vsl. für die geplanten Gewerbeflächen mit überwiegenden Nutzungen im Tagzeitraum (6.00 bis 22.00 Uhr) keine negativen Auswirkungen für die Gewerbenutzungen erwarten lassen und damit die Möglichkeit für die Errichtung von Betriebswohnungen ermöglicht.

Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter sind in den Gewerbegebieten gemäß BauNVO [6] ausnahmsweise zulässig, sofern aufgrund einer entsprechend abgeschirmten Anordnung von Fenstern schutzbedürftiger Wohnräume anhand eines schalltechnischen Gutachtens nachgewiesen werden kann, dass dies zu keiner Einschränkung der Nachbarbetriebe führt. Für die vorgeschlagene Emissionskontingentierung werden in Kapitel 6 entsprechende Festsetzungsvorschläge unterbreitet.

5. Verkehrslärm

Die verkehrliche Situation am Planvorhaben wird von der Kreisstraße Kr WM 9 sowie den bestehenden und geplanten Erschließungsstraßen bestimmt. Die Verkehrsmengenangaben des Bestandsfalls im Jahr 2017 sowie des Ziel-/Quellverkehrs durch das Planvorhaben sind im Verkehrsgutachten [26] angegeben.

5.1 Prognose-Nullfall

5.1.1 Schallemissionen

Für den Prognose-Nullfall wurden die Verkehrsmengenangaben des Bestandsfalls im Jahr 2017 (durchschnittlicher täglicher Verkehr DTV und Schwerverkehrsanteil SV) der angrenzenden und im weiteren Umfeld befindlichen Straßenverkehrswege dem Verkehrsgutachten [26] entnommen und nach RAS-Q-96 [24] auf das Jahr 2030 extrapoliert, d.h. um ca. 8 % erhöht. Da die Verkehrsmengen an den Knotenpunkten angegeben waren, wurde für die dazwischen liegenden Straßenabschnitte jeweils der Mittelwert dieser Werte angesetzt. Die Aufteilung der DTV-Werte und SV-Anteile auf die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht war vom Verkehrsgutachter nicht angegeben und erfolgte deshalb entsprechend der jeweiligen Straßengattung nach Tabelle 3, Zeile 3 der RLS-90.

Für die Kreisstraße Kr WM 9 wurde innerorts 50 km/h und außerorts 100 km/h als zulässige Höchstgeschwindigkeit angesetzt. Für die übrigen Straßenverkehrswege wurde 30 km/h als zulässige Höchstgeschwindigkeit angesetzt.

Die resultierenden Schallemissionspegel sind Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Mitte der jeweiligen Fahrbahn für eine mittlere Höhe des Schallstrahls über Grund von 2,25m bei Berücksichtigung von nicht geriffeltem Gussasphalt als Straßenoberfläche. Die vollständigen Eingabedaten des Verkehrslärms sind in Anlage 2 dokumentiert. Die genaue Lage der einzelnen Straßen ist aus dem Übersichtslageplan in Anlage 1 ersichtlich.

5.1.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Ausgehend von den Schallemissionen aus Kapitel 5.1.1 wurden die Schallimmissionen durch Ausbreitungsberechnung nach RLS-90 [23] bestimmt. Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichten Wind vom Verkehrsweg zum Immissionsort und Temperaturinversion (Mitwindsituation). Bei anderen Witterungsbedingungen und in Abständen von etwa über 100 m können deutlich niedrigere Schallpegel auftreten. Die ermittelten Immissionen liegen somit auf der sicheren Seite.

Die berechneten Schallimmissionen des Verkehrslärms im Prognose-Nullfall sind für das Plangebiet bei freier Schallausbreitung (noch unbebauter Zustand) in den Zeiträumen Tag und Nacht für eine Aufpunkthöhe von $h = 6$ m über Gelände in Anlage 4 flächenhaft dargestellt.

Es zeigt sich, dass die höchsten Verkehrslärmpegel im Süden des Plangebietes mit bis zu 68/58 dB(A) Tag/Nacht entlang der Kreisstraße Kr WM 9 auftreten. Mit zunehmendem Abstand

zu den Straßenverkehrswegen nehmen die Beurteilungspegel ab, so dass sie am nördlichen Rand des Plangebietes noch 50/40 dB(A) Tag/Nacht betragen.

5.2 Prognose-Planfall

5.2.1 Schallemissionen

Für den Prognose-Planfall wurden die Verkehrsmengen des Prognose-Nullfalls aus Kapitel 5.1.1 um den im Verkehrsgutachten [26] angegebenen Ziel-/Quellverkehr des Plangebietes erhöht. Da die Verkehrsmengen an den Knotenpunkten angegeben waren, wurde für die dazwischen liegenden Straßenabschnitte jeweils der Mittelwert dieser Werte angesetzt. Die Aufteilung der DTV-Werte und SV-Anteile auf die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht war vom Verkehrsgutachter nicht angegeben und erfolgte deshalb entsprechend der jeweiligen Straßengattung nach Tabelle 3, Zeile 3 der RLS-90.

Für die Kreisstraße Kr WM 9 wurde innerorts 50 km/h und außerorts 100 km/h als zulässige Höchstgeschwindigkeit angesetzt. Für die übrigen Straßenverkehrswege wurde 30 km/h als zulässige Höchstgeschwindigkeit angesetzt.

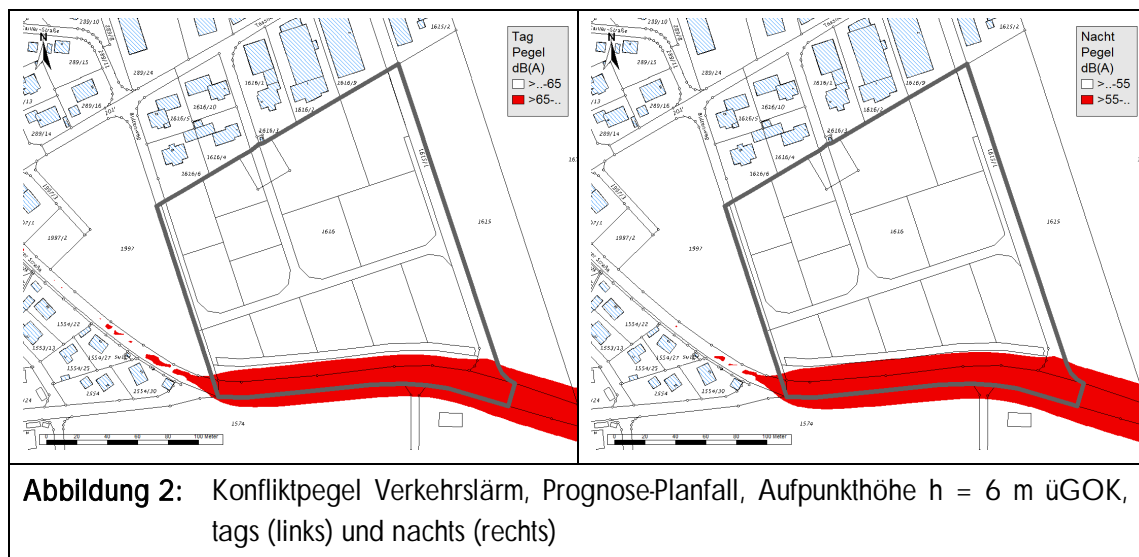
Die resultierenden Schallemissionspegel sind Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Mitte der jeweiligen Fahrbahn für eine mittlere Höhe des Schallstrahls über Grund von 2,25m bei Berücksichtigung von nicht geriffeltem Gussasphalt als Straßenoberfläche. Die vollständigen Eingabedaten des Verkehrslärms sind in Anlage 2 dokumentiert. Die genaue Lage der einzelnen Straßen ist aus dem Übersichtslageplan in Anlage 1 ersichtlich.

5.2.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Ausgehend von den Schallemissionen aus Kapitel 5.2.1 wurden die Schallimmissionen durch Ausbreitungsberechnung nach RLS-90 [23] bestimmt. Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichten Wind vom Verkehrsweg zum Immissionsort und Temperaturinversion (Mitwindsituation). Bei anderen Witterungsbedingungen und in Abständen von etwa über 100 m können deutlich niedrigere Schallpegel auftreten. Die ermittelten Immissionen liegen somit auf der sicheren Seite.

Die berechneten Schallimmissionen des Verkehrslärms im Prognose-Planfall sind für das Plangebiet bei freier Schallausbreitung (noch unbebauter Zustand) in den Zeiträumen Tag und Nacht für eine Aufpunkthöhe von $h = 6$ m über Gelände in Anlage 4 flächenhaft dargestellt. Es zeigt sich, dass die höchsten Verkehrslärmpegel im Süden des Plangebietes mit bis zu 68/58 dB(A) Tag/Nacht entlang der Kreisstraße Kr WM 9 auftreten. Mit zunehmendem Abstand zu den Straßenverkehrswegen nehmen die Beurteilungspegel ab, so dass sie am nördlichen Rand des Plangebietes noch 51/41 dB(A) Tag/Nacht betragen.

Die folgende Abbildung 2 zeigt die Konfliktpiegelkarte des Verkehrslärms mit den Orientierungswerten der DIN 18005 für Gewerbegebiete (65/55 dB(A) Tag/Nacht).



Es werden die maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbegebiete (65/55 dB(A) Tag/Nacht) tags und nachts lediglich im unbebauten Gebiet entlang der Kr WM 9 relevant überschritten. In den geplanten Baufenstern zur Errichtung von Gebäuden (u.a. Büroräume und ähnliches, Betriebswohnungen) werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbegebiete tags und nachts eingehalten. Für die geplante Gewerbeentwicklung werden somit keine über die allgemeinen Schallschutzmaßnahmen (baulicher Schallschutz gemäß BayBO) hinausgehenden Maßnahmen erforderlich.

Weitergehende Anforderungen an den Lärmschutz ergeben sich aus der ausnahmsweise zulässigen Errichtung von Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter im Gewerbegebiet. Für die Beurteilung des notwendigen Verkehrslärmschutzes werden zwar die Orientierungswerte für Gewerbegebiete eingehalten, allerdings ist bei Verkehrslärmpegeln über 45 dB(A) nachts nach DIN 18005 ungestörter Schlaf bereits bei teilgeöffneten Fenstern nicht mehr möglich. Von daher wird vorgeschlagen, dass Aufenthaltsräume von Wohnungen, die an einer Gebäudeseite mit Verkehrslärmpegeln von 45 dB(A) nachts angeordnet werden, mit einer fensterunabhängigen Belüftungsmöglichkeit ausgestattet werden. Zusätzlich sind bei der Errichtung von nachts schutzbedürftigen Räumen (Wohnräume) in Gewerbegebieten die Gewerbelärmimmissionen zu betrachten. Hierzu wurde bereits in Abschnitt 4.3.1 ein entsprechender Hinweis gegeben. Wichtig ist dabei, dass die Errichtung von Betriebswohnungen keine Einschränkung der Gewerbenutzung der Nachbarn mit sich bringt. Das Zusammenwirken von Gewerbe- und Verkehrslärm ist bei der Dimensionierung des Schalldämmmaßes der Außenbauteile nach Nr. 5.5.7 der DIN 4109 zu berücksichtigen. Dabei ist die aktuelle Fassung der DIN 4109 mit der Änderung [9], [10], [11] zu beachten.

5.3 Neubau oder wesentliche Änderung von Verkehrswegen nach 16.BImSchV

Im Rahmen des Bebauungsplans ist zum einen der Neubau von Erschließungsstraßen vorgesehen und zum anderen eine Funktionsänderung der bestehenden Sackgassen zur Erschließung, die wie ein erheblicher baulicher Eingriff zu beurteilen ist. Der Neubau und die wesentliche Änderung von öffentlichen Verkehrswegen sind nach 16. BImSchV [5] zu ermitteln und zu beurteilen.

Straßenneubau

Die Schallemissionen der neu geplanten Straßen sind aus Anlage 2 ersichtlich. Gemäß den Konfliktdarstellungen aus Anlage 4 werden bereits im Gewerbegebiet die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete zuverlässig eingehalten. Schallschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Erheblicher baulicher Eingriff in die Sackgassen

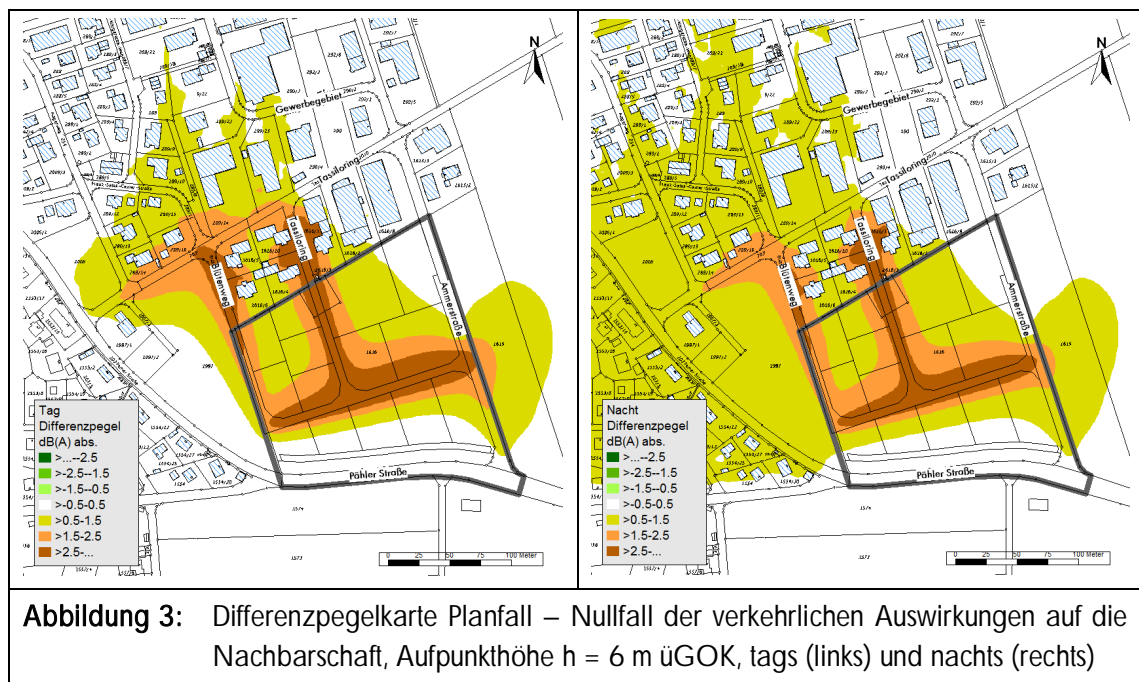
Selbst wenn die Funktionsänderung der Sackgassen dazu führen würde, dass die Kriterien für eine wesentliche Änderung i.S. der 16. BImSchV erfüllt wären, ergäben sich dabei die in Anlage 4 gezeigten Konfliktbereiche, d.h. Bereiche der Nachbarschaft mit einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Misch- bzw. Wohngebiete. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden in der Nachbarschaft zuverlässig eingehalten. Schallschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich.

5.4 Verkehrliche Auswirkungen des Planvorhabens auf die Nachbarschaft

Im Rahmen der Umweltprüfung ist die verkehrliche Auswirkung der Planung auf die Nachbarschaft darzustellen und zu bewerten. Das Planvorhaben führt durch den zusätzlichen Ziel-/Quellverkehr zu einer Änderung der Verkehrslärmsituation in der Nachbarschaft. Zu der vorgesehenen Bebauung im Plangebiet macht der Entwurf zum Bebauungsplan [21] keine näheren Angaben, so dass diese im vorliegenden Fall nicht berücksichtigt wurde.

Die Auswirkungen des Planvorhabens werden im Hinblick auf die Verkehrslärmsituation für die betroffene Nachbarschaft hilfweise nach den Maßgaben der 16. BImSchV [5] bewertet. Im Sinne der 16. BImSchV gelten Änderungen des Verkehrslärms von weniger als 2,1 dB(A) als nicht wesentlich, sofern (mit Ausnahme von Gewerbegebieten) Verkehrslärmpegel von 70/60 dB(A) Tag/Nacht nicht erreicht bzw. weitergehend überschritten werden.

Die Schallimmissionen wurden durch Ausbreitungsberechnung für den Straßenverkehrslärm nach RLS-90 bestimmt. Nachfolgende Abbildung 3 zeigt die Differenzpegelkarten zwischen Prognose-Planfall und Prognose-Nullfall für eine Aufpunkthöhe von $h = 6$ m üGOK.



Es zeigt sich, dass entlang der Erschließungsstraßen des Plangebietes eine Erhöhung der Verkehrslärmbelastung auftritt. In den Bereichen mit relevanten Erhöhungen wurden Einzelpunkte berechnet, um die Erheblichkeit dieser Auswirkungen zu bewerten. Die genaue Lage der Einzelpunkte kann Anlage 1 entnommen werden. In Anlage 3 sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung an den Immissionspunkten für den Prognose-Nullfall und -Planfall dargestellt.

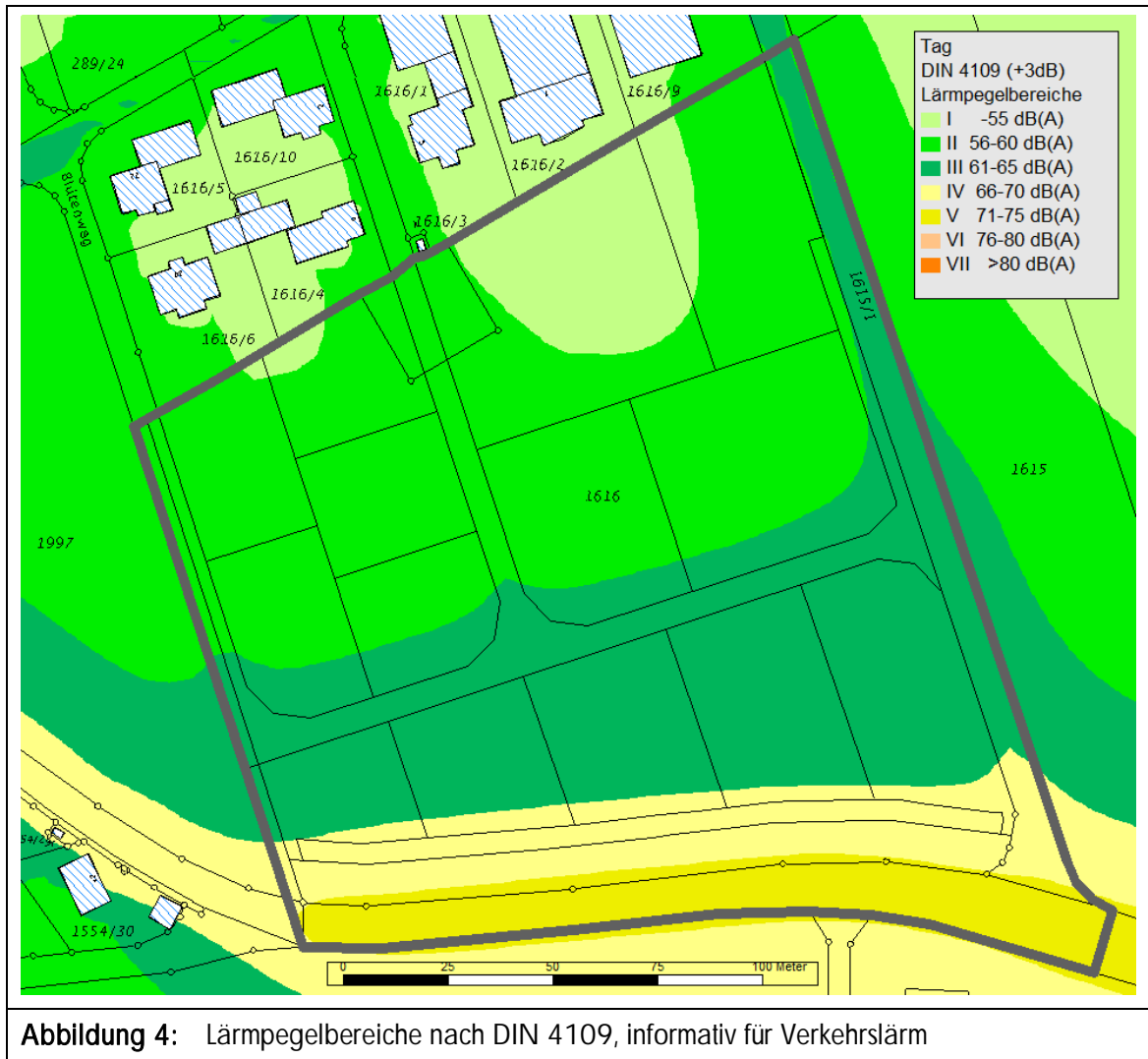
Die größten Erhöhungen ergeben sich an den bestehenden Gebäuden im nördlich des Plangebietes gelegenen Misch- bzw. Gewerbegebiet mit bis zu 3,4 dB(A). Da die Immissionsgrenzwerte der hilfsweise angewendeten 16. BImSchV bereits bei freier Schallausbreitung im Plangebiet zuverlässig eingehalten werden, sind trotzdem keine negativen Auswirkungen des Planvorhabens auf die Nachbarschaft zu erwarten. Unter Berücksichtigung der Abschirmwirkung der geplanten Gebäude im Plangebiet ergeben sich noch geringere Auswirkungen.

In der übrigen Nachbarschaft ergeben sich Erhöhungen von weniger als 2,1 dB(A), wobei die Schwelle einer Gesundheitsgefährdung weit unterschritten wird, so dass die Erhöhungen unwesentlich sind. Weitergehende Maßnahmen zur Verringerung der Auswirkung der Planung auf die Nachbarschaft sind nicht erforderlich.

5.5 Hinweise für den Schallschutz gegen Außenlärm

Beim Zusammenwirken von Gewerbe- und Verkehrslärm sind bei der Dimensionierung des Schalldämmmaßes der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen (Aufenthaltsräume von Betriebswohnungen, Büroräume usw.) die Nebenbestimmungen der Nr. 5.5.7 der DIN 4109 [8] zu berücksichtigen: Demnach ist in Bereichen ohne nennenswertes Verkehrsaufkommen der maßgebliche Außenlärmpegel gleich dem Orientierungswert von 65 dB(A). Dies entspricht dem Lärmpegelbereich III nach DIN 4109.

Die Lärmpegelbereiche bzgl. des Verkehrslärms (ohne Gewerbelärm) sind informativ aus folgender Abbildung 4 ersichtlich. Dabei ist zu beachten, dass diese bei freier Schallausbreitung ermittelt wurden. Zum Genehmigungszeitpunkt können sich unter Berücksichtigung der Abschirmwirkung bis dahin realisierter Nachbargewerbebetriebe demgegenüber noch geringere Außenlärmpegel ermitteln lassen.



6. Formulierungsvorschlag für die Satzung des Bebauungsplans

Hinweis: Bei der Errichtung von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind technische Vorkehrungen nach Tabelle 8 der DIN 4109, Nov. 1989, Schallschutz im Hochbau vorzusehen. Das Zusammenwirken von Gewerbe- und Verkehrslärm ist bei der Dimensionierung des Schalldämmmaßes der Außenbauteile nach Nr. 5.5.7 der DIN 4109 zu berücksichtigen. Dabei ist die aktuelle Fassung der DIN 4109 mit der Änderung [9], [10], [11] zu beachten.

Festsetzungen

- (1) Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die festgesetzten Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (6.00 bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 – 6.00 Uhr) überschreiten.

Teilfläche	L_{EK} , tags	L_{EK} , nachts
TF 1	59	38
TF 2	59	40
TF 3	62	41


Die resultierenden Immissionsrichtwertanteile sind nach den Vorgaben der DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5 nachzuweisen. Die Anwendung der Relevanzgrenze ist zulässig.

- (2) Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter sind in den Gewerbegebieten ausnahmsweise zulässig, sofern aufgrund einer entsprechend abgeschirmten Anordnung von Fenstern schutzbedürftiger Wohnräume anhand eines schalltechnischen Gutachtens nachgewiesen werden kann, dass dies zu keiner Einschränkung der Nachbarbetriebe führt. Aufenthaltsräume von Wohnungen mit lüftungstechnisch notwendigen Fenstern sind bei Außenlärmpegeln von mehr als 45 dB(A) nachts mit einer fensterunabhängigen Belüftungsmöglichkeit auszustatten.

Dieses Gutachten umfasst 25 Seiten und 4 Anlagen. Die auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure AG gestattet.

München, den 8. September 2016

Möhler + Partner
Ingenieure AG



Dipl.-Ing. (FH) Christian Eulitz



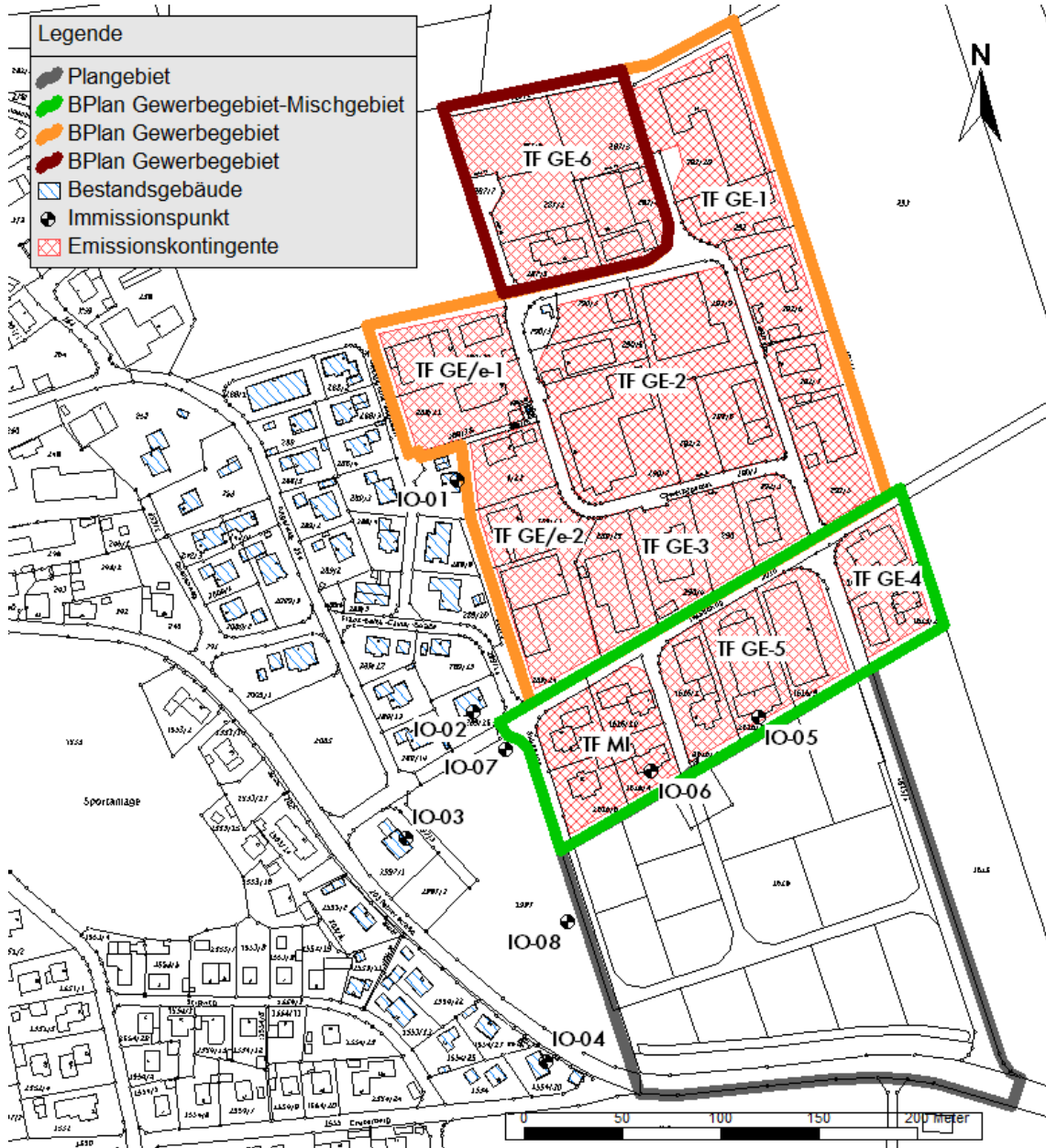
i. A. M.Sc. Larissa Haarbach

7. Anlagen

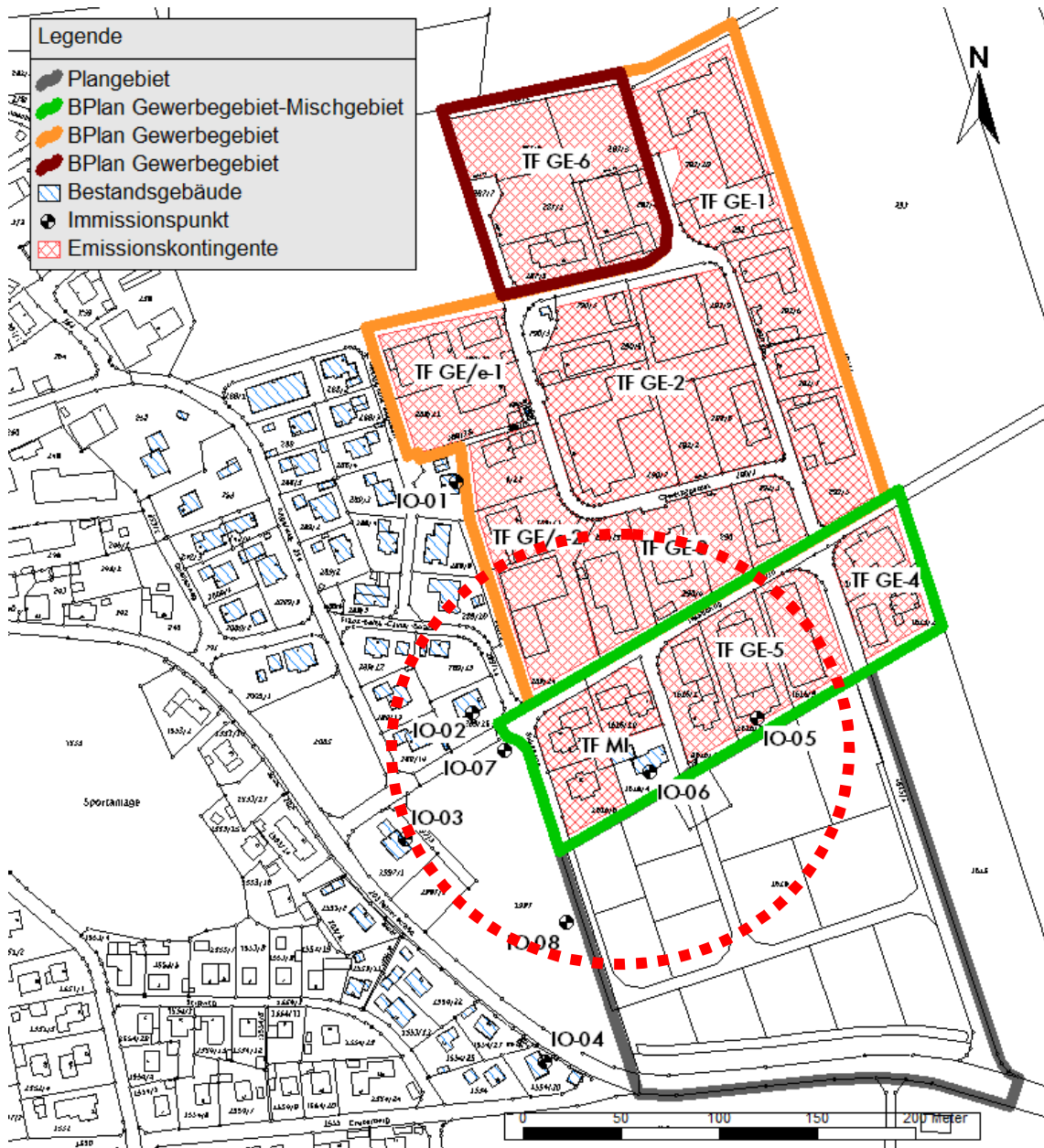
Anlage 1.1 – 1.5:	Lagepläne
Anlage 2.1 – 2.5:	Ausgabeprotokoll der Eingabedaten
Anlage 3.1 – 3.9:	Einzelpunktberechnung
Anlage 4.1 – 4.10:	Rasterpegelkarten

Anlage 1.1 – 1.5: Lagepläne

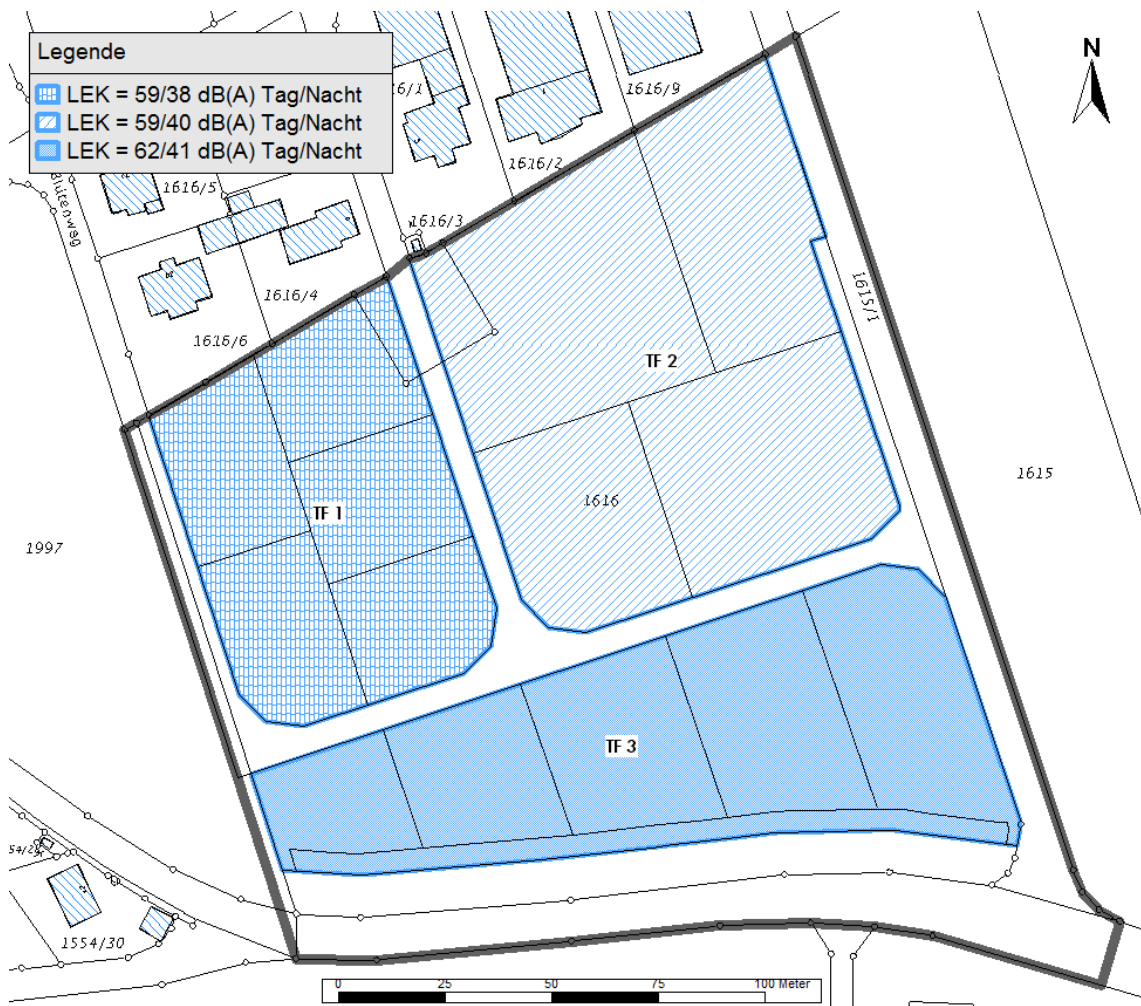
Rechtsverbindliche Emissionskontingente aus den Bebauungsplänen [18], [19]



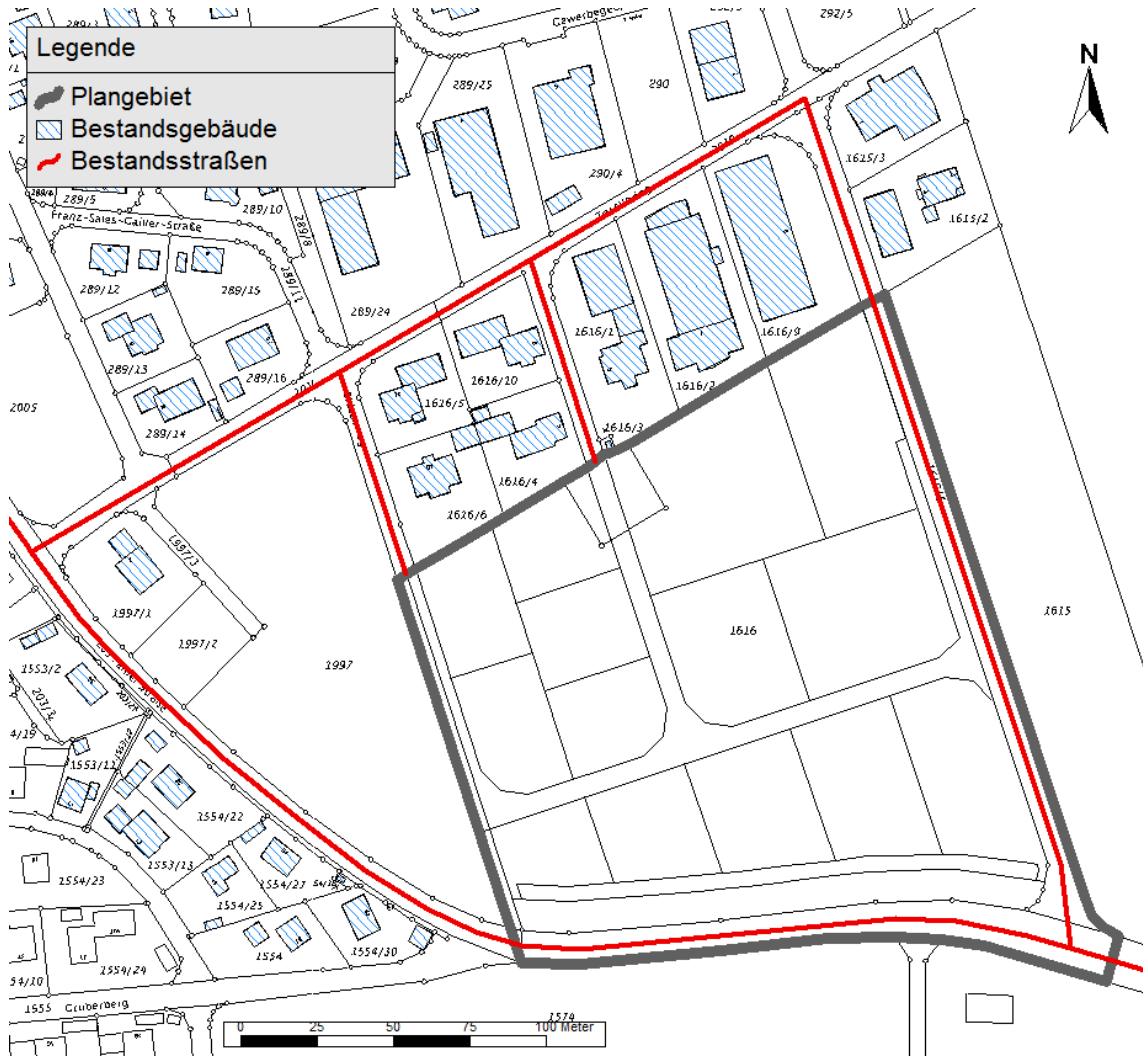
Rechengang zur Vorbelastung IO-06



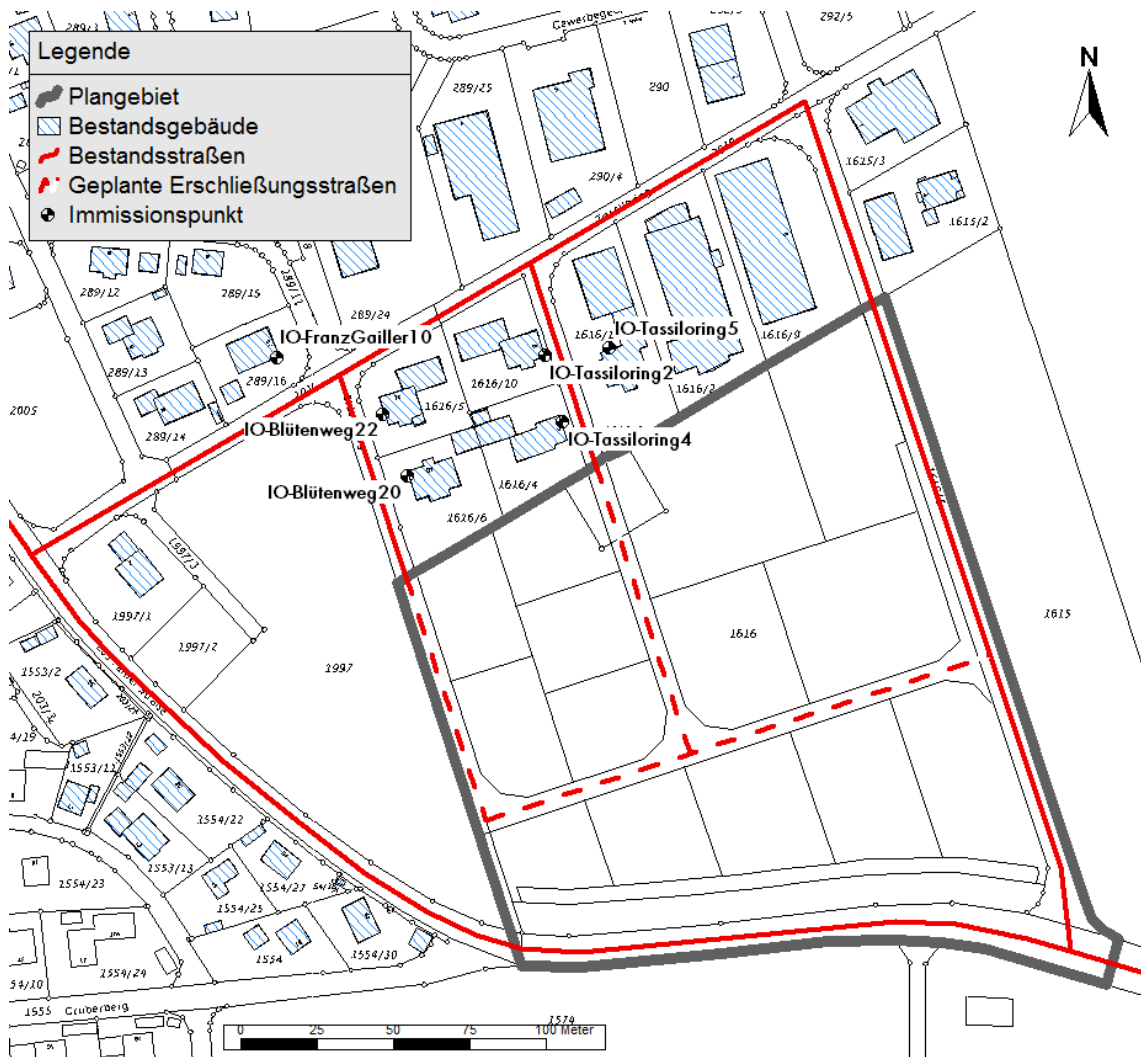
Vorschlag Emissionskontingentierung Variante GE nach DIN 45691



Verkehrslärm, Prognose-Nullfall



Verkehrslärm Prognose-Planfall



Anlage 2.1 – 2.5: Ausgabeprotokoll der Eingabedaten

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
4433890,00	4434790,00	5308150,00	5309010,00	-10,00	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Rechenmodell				
Freifeld vor Reflexionsflächen /m für Quellen	1,00			
für Immissionspunkte	1,00			
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein			
Frequenzen				
Spektrtyp	Summen-Pegel (A)			
Erstes Frequenzband	0 Hz			
Letztes Frequenzband	0 Hz			
Berechnung für IPKT	Referenzeinstellung			
Berechnung für Raster	Referenzeinstellung			
Parameter	Referenzeinstellung	IPKT-Berechnung	Rasterberechnung	
Reichweite von Quellen begrenzen:				
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein	Nein	
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein	Nein	
Projektion von Linienquellen:	Ja	Ja	Ja	
Projektion von Flächenquellen:	Ja	Ja	Ja	
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein	Nein	
* Radius /m um Quelle herum:				
* Radius /m um IP herum:				
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	1	1	
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein	Nein	
Reichweite von Refl. Flächen begrenzen:	Nein	Nein	Nein	
Spiegelquellen durch Projektion:	Ja	Ja	Ja	
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung:	Ja	Ja	Ja	
Strahlen als Hilfslinien sichern:	Nein	Nein	Nein	
Mehrfachreflexion	Nein	Nein	Nein	
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja	Ja	
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	0,1	

Gewerbelärm

Vorbelastung

Flächen-SQ / DIN											Vorbelastung
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	Geräusch- typ	Lw" /dB(A) Tag	Lw" /dB(A) Nacht		Lw /dB(A) Tag	Lw /dB(A) Nacht		(Netto) Fläche /m²
FLQa014	GE-1	GE-Kontingente	0	Industrie	60,0	50,0		99,7	89,7		9373,18
FLQa010	GE-2	GE-Kontingente	0	Industrie	60,0	50,0		100,3	90,3		10632,52
FLQa013	GE-3	GE-Kontingente	0	Industrie	60,0	50,0		97,5	87,5		5659,93
FLQa015	GE-4	GE-Kontingente	0	Industrie	60,0	50,0		93,5	83,5		2227,59
FLQa016	GE-5	GE-Kontingente	0	Industrie	60,0	50,0		97,3	87,3		5418,31
FLQa018	GE-6	GE-Kontingente	0	Industrie	60,0	45,0		98,9	83,9		7730,29
FLQa011	GE/e-1	GE-Kontingente	0	Industrie	55,0	40,0		90,8	75,8		3758,57
FLQa012	GE/e-2	GE-Kontingente	0	Industrie	55,0	40,0		92,1	77,1		5077,64
FLQa017	MI	MI-Kontingent m IO-6	0	Industrie	55,0	40,0		90,8	75,8		3797,31

Zusatzbelastung aus dem Plangebiet, Variante GE

Flächen-SQ/DIN 45691											Zusatzbelastung
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	hohe Quelle	(Netto- Fläche /m²	DO /dB	Spektrum	Emiss.- Variante	Lw" /dB(A)	Lw /dB(A)	
FLGK036	TF1	LEK VA	32		5408,13	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	59,0 38,0	96,3 75,3	
FLGK035	TF2	LEK VA	26		9597,74	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	59,0 40,0	98,8 79,8	
FLGK024	TF3	LEK VA	27		7759,98	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	62,0 41,0	100,9 79,9	

Flächen-SQ/DIN 45691											Zusatzbelastung
Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.									
FLGK036	TF1	Tag	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw" /dB(A)	59,0 59,0							
FLGK035	TF2	Tag	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw" /dB(A)	59,0 59,0							
FLGK024	TF3	Tag	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw" /dB(A)	62,0 62,0							

Flächen-SQ/DIN 45691											Zusatzbelastung
Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.									
FLGK036	TF1	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw" /dB(A)	38,0 38,0							
FLGK035	TF2	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw" /dB(A)	40,0 40,0							
FLGK024	TF3	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw" /dB(A)	41,0 41,0							

Verkehrslärm

Prognose-Nullfall

Straße /RLS-90								Verkehr	Nullfall
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	Geräusch- typ	Ln,E /dB(A) Tag	Ln,E /dB(A) Nacht	Länge /m		
STRb021	Kr WM-9 innerorts mS	Straßen Nullfall	0	Straße	56,5	46,5	136,92		
STRb013	Kr WM-9 innerorts oS	Straßen Nullfall	0	Straße	56,5	46,5	113,78		
STRb024	Kr WM-9 innerorts oS	Straßen Nullfall	0	Straße	56,6	45,7	205,55		
STRb014	Kr WM-9 außerorts	Straßen Nullfall	0	Straße	61,3	51,4	178,99		
STRb025	Kr WM-9 außerorts	Straßen Nullfall	0	Straße	61,8	52,3	210,91		
STRb020	Ammerstraße Nord	Straßen Nullfall	0	Straße	48,7	38,8	171,26		
STRb026	Ammerstraße Süd	Straßen Nullfall	0	Straße	48,6	38,9	116,03		
STRb022	Blütenweg Ost	Straßen Nullfall	0	Straße	46,8	37,4	102,56		
STRb028	Blütenweg Mitte	Straßen Nullfall	0	Straße	46,2	37,1	70,58		
STRb027	Blütenweg West	Straßen Nullfall	0	Straße	45,8	36,9	115,84		
STRb041	Blütenweg Nord	Straßen Nullfall	0	Straße	28,9	21,5	68,58		
STRb042	Tassiloring	Straßen Nullfall	0	Straße	35,5	26,3	68,36		

Straße /RLS-90											Verkehr	Nullfall
Element	Bezeichnung	Straßentyp	Oberfläche	DTV /(Kfz/24h)	Emiss- Variante	M /(Kfz/h)	p /‰	dLStro /dB	v.PKW /(km/h)	v.LKW /(km/h)		
STRb021	Kr WM-9 innerorts mS	Landes-/ Kreisstraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	3086,00	Tag Nacht	185,16 24,69	4,83 2,42	0,0 0,0	50 50	50 50		
STRb013	Kr WM-9 innerorts oS	Landes-/ Kreisstraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	3086,00	Tag Nacht	185,16 24,69	4,83 2,42	0,0 0,0	50 50	50 50		
STRb024	Kr WM-9 innerorts oS	Landes-/ Kreisstraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	2894,00	Tag Nacht	173,64 23,15	5,50 1,65	0,0 0,0	50 50	50 50		
STRb014	Kr WM-9 außerorts	Landes-/ Kreisstraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	2894,00	Tag Nacht	173,64 23,15	5,50 1,65	0,0 0,0	100 100	80 80		
STRb025	Kr WM-9 außerorts	Landes-/ Kreisstraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	3225,00	Tag Nacht	193,50 25,80	5,98 2,99	0,0 0,0	100 100	80 80		
STRb020	Ammerstraße Nord	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	650,00	Tag Nacht	39,00 7,15	8,59 2,58	0,0 0,0	30 30	30 30		
STRb026	Ammerstraße Süd	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	684,00	Tag Nacht	41,04 7,52	7,69 2,31	0,0 0,0	30 30	30 30		
STRb022	Blütenweg Ost	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	506,00	Tag Nacht	30,36 5,57	6,41 1,92	0,0 0,0	30 30	30 30		
STRb028	Blütenweg Mitte	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	500,00	Tag Nacht	30,00 5,50	5,07 1,52	0,0 0,0	30 30	30 30		
STRb027	Blütenweg West	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	515,00	Tag Nacht	30,90 5,66	3,74 1,12	0,0 0,0	30 30	30 30		
STRb041	Blütenweg Nord	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	18,00	Tag Nacht	1,08 0,20	0,00 0,00	0,0 0,0	30 30	30 30		
STRb042	Tassiloring	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	42,00	Tag Nacht	2,52 0,46	5,20 1,56	0,0 0,0	30 30	30 30		

Straße /RLS-90									Verkehr	Nullfall
Element	Bezeichnung	Sleigung /‰	Regelquer- schnitt	d(SQ) /m	hBeb /m	w /m	Wandtyp	Dreifl		
STRb021	Kr WM-9 innerorts mS	3,10	RO 7.5	1,375						
STRb013	Kr WM-9 innerorts oS	aus Koordinaten	RO 7.5	1,375						
STRb024	Kr WM-9 innerorts oS	aus Koordinaten	RO 7.5	1,375						
STRb014	Kr WM-9 außerorts	aus Koordinaten	RO 9	1,500						
STRb025	Kr WM-9 außerorts	aus Koordinaten	RO 9	1,500						
STRb020	Ammerstraße Nord	aus Koordinaten	RO 7.5	1,375						
STRb026	Ammerstraße Süd	aus Koordinaten	RO 7.5	1,375						
STRb022	Blütenweg Ost	aus Koordinaten	1-spurig	0,000						
STRb028	Blütenweg Mitte	aus Koordinaten	1-spurig	0,000						
STRb027	Blütenweg West	aus Koordinaten	1-spurig	0,000						
STRb041	Blütenweg Nord	aus Koordinaten	1-spurig	0,000						
STRb042	Tassiloring	aus Koordinaten	1-spurig	0,000						

Prognose-Planfall

Straße /RLS-90								Verkehr Planfall
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	Geräusch- typ	Lm,E /dB(A) Tag	Lm,E /dB(A) Nacht	Länge /m	
STRb029	Kr WM-9 innerorts mS	Straßen Planfall	0	Straße	57,0	47,0	136,92	
STRb030	Kr WM-9 innerorts oS	Straßen Planfall	0	Straße	57,0	47,0	113,78	
STRb031	Kr WM-9 innerorts oS	Straßen Planfall	0	Straße	56,4	46,2	205,55	
STRb032	Kr WM-9 außerorts	Straßen Planfall	0	Straße	61,1	51,6	178,99	
STRb033	Kr WM-9 außerorts	Straßen Planfall	0	Straße	62,2	52,6	210,91	
STRb039	Ammerstraße Nord	Straßen Planfall	0	Straße	48,7	38,8	171,26	
STRb040	Ammerstraße Süd	Straßen Planfall	0	Straße	51,0	40,8	116,03	
STRb034	Blütenweg West	Straßen Planfall	0	Straße	48,7	38,9	115,84	
STRb035	Blütenweg Mitte	Straßen Planfall	0	Straße	47,8	38,1	70,58	
STRb036	Blütenweg Ost	Straßen Planfall	0	Straße	46,8	37,4	102,56	
STRb037	Blütenweg Nord	Straßen Planfall	0	Straße	42,8	31,9	68,58	
STRb038	Tassiloring	Straßen Planfall	0	Straße	43,4	32,7	68,36	
STRb016	Neubau Blütenweg	Straßen Planfall	30	Straße	42,8	31,9	82,64	
STRb018	Neubau Tassiloring	Straßen Planfall	30	Straße	43,4	32,7	98,11	
STRb019	Neubau Erschließung	Straßen Planfall	30	Straße	49,6	38,5	171,30	

Straße /RLS-90											Verkehr Planfall
Element	Bezeichnung	Straßentyp	Oberfläche	DTV /(Kfz/24h)	Emiss- Variante	M /(Kfz/h)	p /%	dLStO /dB	v.PKW /(km/h)	v.LKW /(km/h)	
STRb029	Kr WM-9 innerorts mS	Landes-/ Kreisstraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	3208,00	Tag Nacht	192,48 25,66	5,56 2,98	0,0 0,0	50 50	50 50	
STRb030	Kr WM-9 innerorts oS	Landes-/ Kreisstraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	3208,00	Tag Nacht	192,48 25,66	5,56 2,98	0,0 0,0	50 50	50 50	
STRb031	Kr WM-9 innerorts oS	Landes-/ Kreisstraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	2769,00	Tag Nacht	166,14 22,15	5,56 2,78	0,0 0,0	50 50	50 50	
STRb032	Kr WM-9 außerorts	Landes-/ Kreisstraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	2769,00	Tag Nacht	166,14 22,15	5,56 2,78	0,0 0,0	100 100	80 80	
STRb033	Kr WM-9 außerorts	Landes-/ Kreisstraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	3362,00	Tag Nacht	201,72 26,90	6,69 3,35	0,0 0,0	100 100	80 80	
STRb039	Ammerstraße Nord	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	650,00	Tag Nacht	39,00 7,15	8,59 2,58	0,0 0,0	30 30	30 30	
STRb040	Ammerstraße Süd	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	912,00	Tag Nacht	54,72 10,03	11,77 3,53	0,0 0,0	30 30	30 30	
STRb034	Blütenweg West	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	667,00	Tag Nacht	40,02 7,34	8,36 2,51	0,0 0,0	30 30	30 30	
STRb035	Blütenweg Mitte	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	576,00	Tag Nacht	34,56 6,34	7,57 2,27	0,0 0,0	30 30	30 30	
STRb036	Blütenweg Ost	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	506,00	Tag Nacht	30,36 5,57	6,41 1,92	0,0 0,0	30 30	30 30	
STRb037	Blütenweg Nord	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	94,00	Tag Nacht	5,64 1,03	19,34 5,80	0,0 0,0	30 30	30 30	
STRb038	Tassiloring	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	118,00	Tag Nacht	7,08 1,30	17,30 5,19	0,0 0,0	30 30	30 30	
STRb016	Neubau Blütenweg	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	94,00	Tag Nacht	5,64 1,03	19,34 5,80	0,0 0,0	30 30	30 30	
STRb018	Neubau Tassiloring	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	118,00	Tag Nacht	7,08 1,30	17,30 5,19	0,0 0,0	30 30	30 30	
STRb019	Neubau Erschließung	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	380,00	Tag Nacht	22,80 4,18	24,01 7,20	0,0 0,0	30 30	30 30	

Straße /RLS-90										Verkehr Planfall
Element	Bezeichnung	Sleigung /%	Regelquer- schnitt	d(SQ) /m	hBeb /m	w /m	Wandtyp	Dreßl		
STRb029	Kr WM-9 innerorts mS	3,10	RO 7.5	1,375						
STRb030	Kr WM-9 innerorts oS	aus Koordinaten	RO 7.5	1,375						
STRb031	Kr WM-9 innerorts oS	aus Koordinaten	RO 7.5	1,375						
STRb032	Kr WM-9 außerorts	aus Koordinaten	RO 9	1,500						
STRb033	Kr WM-9 außerorts	aus Koordinaten	RO 9	1,500						
STRb039	Ammerstraße Nord	aus Koordinaten	RO 7.5	1,375						
STRb040	Ammerstraße Süd	aus Koordinaten	RO 7.5	1,375						
STRb034	Blütenweg West	aus Koordinaten	1-spurig	0,000						
STRb035	Blütenweg Mitte	aus Koordinaten	1-spurig	0,000						
STRb036	Blütenweg Ost	aus Koordinaten	1-spurig	0,000						
STRb037	Blütenweg Nord	aus Koordinaten	1-spurig	0,000						
STRb038	Tassiloring	aus Koordinaten	1-spurig	0,000						
STRb016	Neubau Blütenweg	aus Koordinaten	1-spurig	0,000						
STRb018	Neubau Tassiloring	aus Koordinaten	1-spurig	0,000						
STRb019	Neubau Erschließung	aus Koordinaten	1-spurig	0,000						

Neubau

Straße /RLS-90									Verkehr Neubau	
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	Geräusch- typ	Lm,E /dB(A) Tag	Lm,E /dB(A) Nacht		Länge /m		
STRb050	Neubau Blütenweg	Straßen Neubau	30	Straße	42,8	31,9		82,64		
STRb051	Neubau Tassiloring	Straßen Neubau	30	Straße	43,4	32,7		98,11		
STRb052	Neubau Erschließung	Straßen Neubau	30	Straße	49,6	38,5		171,30		

Straße /RLS-90											Verkehr Neubau	
Element	Bezeichnung	Straßentyp		Oberfläche	DTV /(Kfz/24h)	Emiss- Variante	M /(Kfz/h)	p /%	dLStrO /dB	v,PKW /(km/h)	v,LKW /(km/h)	
STRb050	Neubau Blütenweg	Gemeindestraße		Nicht geriffelter Gußasphalt	94,00	Tag Nacht	5,64 1,03	19,34 5,80	0,0 0,0	30 30	30 30	
STRb051	Neubau Tassiloring	Gemeindestraße		Nicht geriffelter Gußasphalt	118,00	Tag Nacht	7,08 1,30	17,30 5,19	0,0 0,0	30 30	30 30	
STRb052	Neubau Erschließung	Gemeindestraße		Nicht geriffelter Gußasphalt	380,00	Tag Nacht	22,80 4,18	24,01 7,20	0,0 0,0	30 30	30 30	

Straße /RLS-90										Verkehr Neubau	
Element	Bezeichnung	Steigung /%	Regelquer- schnitt	d(SQ) /m	hBeb /m	w /m	Wandtyp	Dreßl			
STRb050	Neubau Blütenweg	aus Koordinaten	1-spurig	0,000							
STRb051	Neubau Tassiloring	aus Koordinaten	1-spurig	0,000							
STRb052	Neubau Erschließung	aus Koordinaten	1-spurig	0,000							

Änderung

Straße /RLS-90									Verkehr Änderung	
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	Geräusch- typ	Lm,E /dB(A) Tag	Lm,E /dB(A) Nacht		Länge /m		
STRb053	Blütenweg Nord	Straßen Änderung	0	Straße	42,8	31,9		68,58		
STRb054	Tassiloring	Straßen Änderung	0	Straße	43,4	32,7		68,36		
STRb055	Neubau Blütenweg	Straßen Änderung	30	Straße	42,8	31,9		82,64		
STRb056	Neubau Tassiloring	Straßen Änderung	30	Straße	43,4	32,7		98,11		

Straße /RLS-90											Verkehr Änderung	
Element	Bezeichnung	Straßentyp		Oberfläche	DTV /(Kfz/24h)	Emiss- Variante	M /(Kfz/h)	p /%	dLStrO /dB	v,PKW /(km/h)	v,LKW /(km/h)	
STRb053	Blütenweg Nord	Gemeindestraße		Nicht geriffelter Gußasphalt	94,00	Tag Nacht	5,64 1,03	19,34 5,80	0,0 0,0	30 30	30 30	
STRb054	Tassiloring	Gemeindestraße		Nicht geriffelter Gußasphalt	118,00	Tag Nacht	7,08 1,30	17,30 5,19	0,0 0,0	30 30	30 30	
STRb055	Neubau Blütenweg	Gemeindestraße		Nicht geriffelter Gußasphalt	94,00	Tag Nacht	5,64 1,03	19,34 5,80	0,0 0,0	30 30	30 30	
STRb056	Neubau Tassiloring	Gemeindestraße		Nicht geriffelter Gußasphalt	118,00	Tag Nacht	7,08 1,30	17,30 5,19	0,0 0,0	30 30	30 30	

Straße /RLS-90										Verkehr Änderung	
Element	Bezeichnung	Steigung /%	Regelquer- schnitt	d(SQ) /m	hBeb /m	w /m	Wandtyp	Dreßl			
STRb053	Blütenweg Nord	aus Koordinaten	1-spurig	0,000							
STRb054	Tassiloring	aus Koordinaten	1-spurig	0,000							
STRb055	Neubau Blütenweg	aus Koordinaten	1-spurig	0,000							
STRb056	Neubau Tassiloring	aus Koordinaten	1-spurig	0,000							

Anlage 3.1 – 3.9: Einzelpunktberechnung

Gewerbelärm

Vorbelastung, Tagzeitraum (6:00 – 22:00 Uhr)

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO-01	Emissionsvariante: Tag
	X = 4434314,60 Y = 5308685,07	Z = 6,00
	Variante: Vorbelastung	

Elementtyp: Flächenschallquelle (DIN 18005)									
Schallimmissionsberechnung nach DIN 18005									
$L_r = (L_w + L_k) - L_s - L_z - L_g$									
Element	Bezeichnung	Lw+Lk / dB(A)	Abstand / m	Ls / dB	z / m	Lz / dB	Lg / dB	Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)
FLQa014	GE-1	99,7		54,9		0,0	0,0	44,8	
FLQa010	GE-2	100,3		48,7		0,0	0,0	51,6	
FLQa013	GE-3	97,5		49,6		0,0	0,0	47,9	
FLQa015	GE-4	93,5		56,0		0,0	0,0	37,5	
FLQa016	GE-5	97,3		53,7		0,0	0,0	43,7	
FLQa018	GE-6	98,9		52,9		0,0	0,0	46,0	
FLQa011	GE/e-1	90,8		41,9		0,0	0,0	48,8	
FLQa012	GE/e-2	92,1		39,8		0,0	0,0	52,2	
FLQa017	MI	90,8		52,4		0,0	0,0	38,3	
									57,4

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO-02	Emissionsvariante: Tag
	X = 4434322,21 Y = 5308568,06	Z = 6,00
	Variante: Vorbelastung	

Elementtyp: Flächenschallquelle (DIN 18005)									
Schallimmissionsberechnung nach DIN 18005									
$L_r = (L_w + L_k) - L_s - L_z - L_g$									
Element	Bezeichnung	Lw+Lk / dB(A)	Abstand / m	Ls / dB	z / m	Lz / dB	Lg / dB	Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)
FLQa014	GE-1	99,7		57,9		0,0	0,0	41,8	
FLQa010	GE-2	100,3		54,3		0,0	0,0	46,0	
FLQa013	GE-3	97,5		50,4		0,0	0,0	47,1	
FLQa015	GE-4	93,5		55,8		0,0	0,0	37,7	
FLQa016	GE-5	97,3		51,5		0,0	0,0	45,8	
FLQa018	GE-6	98,9		58,1		0,0	0,0	40,8	
FLQa011	GE/e-1	90,8		53,5		0,0	0,0	37,3	
FLQa012	GE/e-2	92,1		46,2		0,0	0,0	45,9	
FLQa017	MI	90,8		44,7		0,0	0,0	46,1	
									53,9

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO-03	Emissionsvariante: Tag
	X = 4434287,91 Y = 5308504,37	Z = 6,00
	Variante: Vorbelastung	

Elementtyp: Flächenschallquelle (DIN 18005)									
Schallimmissionsberechnung nach DIN 18005									
$L_r = (L_w + L_k) - L_s - L_z - L_g$									
Element	Bezeichnung	Lw+Lk / dB(A)	Abstand / m	Ls / dB	z / m	Lz / dB	Lg / dB	Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)
FLQa014	GE-1	99,7		60,3		0,0	0,0	39,4	
FLQa010	GE-2	100,3		57,6		0,0	0,0	42,7	
FLQa013	GE-3	97,5		54,8		0,0	0,0	42,7	
FLQa015	GE-4	93,5		58,1		0,0	0,0	35,4	
FLQa016	GE-5	97,3		54,7		0,0	0,0	42,6	
FLQa018	GE-6	98,9		60,4		0,0	0,0	38,5	
FLQa011	GE/e-1	90,8		56,6		0,0	0,0	34,2	
FLQa012	GE/e-2	92,1		52,6		0,0	0,0	39,4	
FLQa017	MI	90,8		49,3		0,0	0,0	41,5	
									50,0

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO-04	Emissionsvariante: Tag
	X = 4434358,74 Variante: Vorbelastung	Y = 5308391,25 Z = 6,00

Elementtyp: Flächenschallquelle (DIN 18005)									
Schallimmissionsberechnung nach DIN 18005									
Element	Bezeichnung	Lw+Lk / dB(A)	Abstand / m	Ls / dB	z / m	Lz / dB	Lg / dB	Lr = (Lw + Lk) - Ls - Lz - Lg	
								Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)
FLQa014	GE-1	99,7		62,3		0,0	0,0	37,4	
FLQa010	GE-2	100,3		60,5		0,0	0,0	39,8	
FLQa013	GE-3	97,5		57,8		0,0	0,0	39,7	
FLQa015	GE-4	93,5		58,9		0,0	0,0	34,6	
FLQa016	GE-5	97,3		56,3		0,0	0,0	41,1	
FLQa018	GE-6	98,9		63,2		0,0	0,0	35,7	
FLQa011	GE/e-1	90,8		60,6		0,0	0,0	30,1	
FLQa012	GE/e-2	92,1		57,4		0,0	0,0	34,7	
FLQa017	MI	90,8		52,9		0,0	0,0	37,9	
									47,3

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO-05	Emissionsvariante: Tag
	X = 4434467,17 Variante: Vorbelastung	Y = 5308566,23 Z = 6,00

Elementtyp: Flächenschallquelle (DIN 18005)									
Schallimmissionsberechnung nach DIN 18005									
Element	Bezeichnung	Lw+Lk / dB(A)	Abstand / m	Ls / dB	z / m	Lz / dB	Lg / dB	Lr = (Lw + Lk) - Ls - Lz - Lg	
								Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)
FLQa014	GE-1	99,7		55,1		0,0	0,0	44,6	
FLQa010	GE-2	100,3		53,5		0,0	0,0	46,7	
FLQa013	GE-3	97,5		48,2		0,0	0,0	49,4	
FLQa015	GE-4	93,5		47,6		0,0	0,0	45,9	
FLQa016	GE-5	97,3		36,4		0,0	0,0	60,9	
FLQa018	GE-6	98,9		58,6		0,0	0,0	40,3	
FLQa011	GE/e-1	90,8		56,4		0,0	0,0	34,3	
FLQa012	GE/e-2	92,1		51,4		0,0	0,0	40,6	
FLQa017	MI	90,8		46,1		0,0	0,0	44,7	
									61,8

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO-06	Emissionsvariante: Tag
	X = 4434412,13 Variante: Vorbelastung	Y = 5308538,83 Z = 6,00

Elementtyp: Flächenschallquelle (DIN 18005)									
Schallimmissionsberechnung nach DIN 18005									
Element	Bezeichnung	Lw+Lk / dB(A)	Abstand / m	Ls / dB	z / m	Lz / dB	Lg / dB	Lr = (Lw + Lk) - Ls - Lz - Lg	
								Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)
FLQa014	GE-1	99,7		57,1		0,0	0,0	42,6	
FLQa010	GE-2	100,3		54,6		0,0	0,0	45,7	
FLQa013	GE-3	97,5		49,3		0,0	0,0	48,2	
FLQa015	GE-4	93,5		52,3		0,0	0,0	41,2	
FLQa016	GE-5	97,3		44,1		0,0	0,0	53,2	
FLQa018	GE-6	98,9		59,1		0,0	0,0	39,8	
FLQa011	GE/e-1	90,8		56,1		0,0	0,0	34,7	
FLQa012	GE/e-2	92,1		49,7		0,0	0,0	42,4	
FLQa017	MI	90,8		34,6		0,0	0,0	56,2	
									59,0

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO-07	Emissionsvariante: Tag
	X = 4434339,13 Variante: Vorbelastung	Y = 5308549,53 Z = 6,00

Elementtyp: Flächenschallquelle (DIN 18005)									
Schallimmissionsberechnung nach DIN 18005									
Element	Bezeichnung	Lw+Lk / dB(A)	Abstand / m	Ls / dB	z / m	Lz / dB	Lg / dB	Lr = (Lw + Lk) - Ls - Lz - Lg	
								Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)
FLQa014	GE-1	99,7		58,1		0,0	0,0	41,6	
FLQa010	GE-2	100,3		54,8		0,0	0,0	45,5	
FLQa013	GE-3	97,5		50,5		0,0	0,0	47,0	
FLQa015	GE-4	93,5		55,4		0,0	0,0	38,1	
FLQa016	GE-5	97,3		50,7		0,0	0,0	46,7	
FLQa018	GE-6	98,9		58,7		0,0	0,0	40,2	
FLQa011	GE/e-1	90,8		54,5		0,0	0,0	36,2	
FLQa012	GE/e-2	92,1		47,2		0,0	0,0	44,8	
FLQa017	MI	90,8		41,2		0,0	0,0	49,6	
									54,6

Einzelpunktberechnung		Immissionsort: IO-08		Emissionsvariante: Tag	
		X = 4434370,19 Y = 5308461,59		Z = 6,00	
		Variante: Vorbelastung			

Elementtyp: Flächenschallquelle (DIN 18005)									
Schallimmissionsberechnung nach DIN 18005									
$Lr = (Lw + LK) \cdot Ls \cdot Lz \cdot Lg$									
Element	Bezeichnung	Lw+LK / dB(A)	Abstand / m	Ls / dB	z / m	Lz / dB	Lg / dB	Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)
FLQa014	GE-1	99,7		60,3		0,0	0,0	39,5	
FLQa010	GE-2	100,3		58,1		0,0	0,0	42,1	
FLQa013	GE-3	97,5		54,8		0,0	0,0	42,8	
FLQa015	GE-4	93,5		56,5		0,0	0,0	36,9	
FLQa016	GE-5	97,3		52,7		0,0	0,0	44,6	
FLQa018	GE-6	98,9		61,4		0,0	0,0	37,5	
FLQa011	GE/e-1	90,8		58,4		0,0	0,0	32,3	
FLQa012	GE/e-2	92,1		54,1		0,0	0,0	38,0	
FLQa017	MI	90,8		47,2		0,0	0,0	43,6	
									50,6

Vorbelastung, Nachtzeitraum (22:00 – 6:00 Uhr)

Einzelpunktberechnung		Immissionsort: IO-01		Emissionsvariante: Nacht	
		X = 4434314,60 Y = 5308685,07		Z = 6,00	
		Variante: Vorbelastung			

Elementtyp: Flächenschallquelle (DIN 18005)									
Schallimmissionsberechnung nach DIN 18005									
$Lr = (Lw + LK) \cdot Ls \cdot Lz \cdot Lg$									
Element	Bezeichnung	Lw+LK / dB(A)	Abstand / m	Ls / dB	z / m	Lz / dB	Lg / dB	Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)
FLQa014	GE-1	89,7		54,9		0,0	0,0	34,8	
FLQa010	GE-2	90,3		48,7		0,0	0,0	41,6	
FLQa013	GE-3	87,5		49,6		0,0	0,0	37,9	
FLQa015	GE-4	83,5		56,0		0,0	0,0	27,5	
FLQa016	GE-5	87,3		53,7		0,0	0,0	33,7	
FLQa018	GE-6	83,9		52,9		0,0	0,0	31,0	
FLQa011	GE/e-1	75,8		41,9		0,0	0,0	33,8	
FLQa012	GE/e-2	77,1		39,8		0,0	0,0	37,2	
FLQa017	MI	75,8		52,4		0,0	0,0	23,3	
									45,5

Einzelpunktberechnung		Immissionsort: IO-02		Emissionsvariante: Nacht	
		X = 4434322,21 Y = 5308568,06		Z = 6,00	
		Variante: Vorbelastung			

Elementtyp: Flächenschallquelle (DIN 18005)									
Schallimmissionsberechnung nach DIN 18005									
$Lr = (Lw + LK) \cdot Ls \cdot Lz \cdot Lg$									
Element	Bezeichnung	Lw+LK / dB(A)	Abstand / m	Ls / dB	z / m	Lz / dB	Lg / dB	Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)
FLQa014	GE-1	89,7		57,9		0,0	0,0	31,8	
FLQa010	GE-2	90,3		54,3		0,0	0,0	36,0	
FLQa013	GE-3	87,5		50,4		0,0	0,0	37,1	
FLQa015	GE-4	83,5		55,8		0,0	0,0	27,7	
FLQa016	GE-5	87,3		51,5		0,0	0,0	35,8	
FLQa018	GE-6	83,9		58,1		0,0	0,0	25,8	
FLQa011	GE/e-1	75,8		53,5		0,0	0,0	22,3	
FLQa012	GE/e-2	77,1		46,2		0,0	0,0	30,9	
FLQa017	MI	75,8		44,7		0,0	0,0	31,1	
									42,6

Einzelpunktberechnung		Immissionsort: IO-03		Emissionsvariante: Nacht	
		X = 4434287,91 Y = 5308504,37		Z = 6,00	
		Variante: Vorbelastung			

Elementtyp: Flächenschallquelle (DIN 18005)									
Schallimmissionsberechnung nach DIN 18005									
$Lr = (Lw + LK) \cdot Ls \cdot Lz \cdot Lg$									
Element	Bezeichnung	Lw+LK / dB(A)	Abstand / m	Ls / dB	z / m	Lz / dB	Lg / dB	Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)
FLQa014	GE-1	89,7		60,3		0,0	0,0	29,4	
FLQa010	GE-2	90,3		57,6		0,0	0,0	32,7	
FLQa013	GE-3	87,5		54,8		0,0	0,0	32,7	
FLQa015	GE-4	83,5		58,1		0,0	0,0	25,4	
FLQa016	GE-5	87,3		54,7		0,0	0,0	32,6	
FLQa018	GE-6	83,9		60,4		0,0	0,0	23,5	
FLQa011	GE/e-1	75,8		56,6		0,0	0,0	19,2	
FLQa012	GE/e-2	77,1		52,6		0,0	0,0	24,4	
FLQa017	MI	75,8		49,3		0,0	0,0	26,5	
									38,9

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO-04	Emissionsvariante: Nacht
	X = 4434358,74 Variante: Vorbelastung	Y = 5308391,25 Z = 6,00

Elementtyp: Flächenschallquelle (DIN 18005)									
Schallimmissionsberechnung nach DIN 18005									
Element	Bezeichnung	Lw+Lk / dB(A)	Abstand / m	Ls / dB	z / m	Lz / dB	Lg / dB	Lr = (Lw + Lk) - Ls - Lz - Lg	
								Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)
FLQa014	GE-1	89,7		62,3		0,0	0,0	27,4	
FLQa010	GE-2	90,3		60,5		0,0	0,0	29,8	
FLQa013	GE-3	87,5		57,8		0,0	0,0	29,7	
FLQa015	GE-4	83,5		58,9		0,0	0,0	24,6	
FLQa016	GE-5	87,3		56,3		0,0	0,0	31,1	
FLQa018	GE-6	83,9		63,2		0,0	0,0	20,7	
FLQa011	GE/e-1	75,8		60,6		0,0	0,0	15,1	
FLQa012	GE/e-2	77,1		57,4		0,0	0,0	19,7	
FLQa017	MI	75,8		52,9		0,0	0,0	22,9	
									36,5

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO-05	Emissionsvariante: Nacht
	X = 4434467,17 Variante: Vorbelastung	Y = 5308566,23 Z = 6,00

Elementtyp: Flächenschallquelle (DIN 18005)									
Schallimmissionsberechnung nach DIN 18005									
Element	Bezeichnung	Lw+Lk / dB(A)	Abstand / m	Ls / dB	z / m	Lz / dB	Lg / dB	Lr = (Lw + Lk) - Ls - Lz - Lg	
								Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)
FLQa014	GE-1	89,7		55,1		0,0	0,0	34,6	
FLQa010	GE-2	90,3		53,5		0,0	0,0	36,7	
FLQa013	GE-3	87,5		48,2		0,0	0,0	39,4	
FLQa015	GE-4	83,5		47,6		0,0	0,0	35,9	
FLQa016	GE-5	87,3		36,4		0,0	0,0	50,9	
FLQa018	GE-6	83,9		58,6		0,0	0,0	25,3	
FLQa011	GE/e-1	75,8		56,4		0,0	0,0	19,3	
FLQa012	GE/e-2	77,1		51,4		0,0	0,0	25,6	
FLQa017	MI	75,8		46,1		0,0	0,0	29,7	
									51,6

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO-06	Emissionsvariante: Nacht
	X = 4434412,13 Variante: Vorbelastung	Y = 5308538,83 Z = 6,00

Elementtyp: Flächenschallquelle (DIN 18005)									
Schallimmissionsberechnung nach DIN 18005									
Element	Bezeichnung	Lw+Lk / dB(A)	Abstand / m	Ls / dB	z / m	Lz / dB	Lg / dB	Lr = (Lw + Lk) - Ls - Lz - Lg	
								Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)
FLQa014	GE-1	89,7		57,1		0,0	0,0	32,6	
FLQa010	GE-2	90,3		54,6		0,0	0,0	35,7	
FLQa013	GE-3	87,5		49,3		0,0	0,0	38,2	
FLQa015	GE-4	83,5		52,3		0,0	0,0	31,2	
FLQa016	GE-5	87,3		44,1		0,0	0,0	43,2	
FLQa018	GE-6	83,9		59,1		0,0	0,0	24,8	
FLQa011	GE/e-1	75,8		56,1		0,0	0,0	19,7	
FLQa012	GE/e-2	77,1		49,7		0,0	0,0	27,4	
FLQa017	MI	75,8		34,6		0,0	0,0	41,2	
									46,9

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO-07	Emissionsvariante: Nacht
	X = 4434339,13 Variante: Vorbelastung	Y = 5308549,53 Z = 6,00

Elementtyp: Flächenschallquelle (DIN 18005)									
Schallimmissionsberechnung nach DIN 18005									
Element	Bezeichnung	Lw+Lk / dB(A)	Abstand / m	Ls / dB	z / m	Lz / dB	Lg / dB	Lr = (Lw + Lk) - Ls - Lz - Lg	
								Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)
FLQa014	GE-1	89,7		58,1		0,0	0,0	31,6	
FLQa010	GE-2	90,3		54,8		0,0	0,0	35,5	
FLQa013	GE-3	87,5		50,5		0,0	0,0	37,0	
FLQa015	GE-4	83,5		55,4		0,0	0,0	28,1	
FLQa016	GE-5	87,3		50,7		0,0	0,0	36,7	
FLQa018	GE-6	83,9		58,7		0,0	0,0	25,2	
FLQa011	GE/e-1	75,8		54,5		0,0	0,0	21,2	
FLQa012	GE/e-2	77,1		47,2		0,0	0,0	29,8	
FLQa017	MI	75,8		41,2		0,0	0,0	34,6	
									42,9

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO-08	Emissionsvariante: Nacht
	X = 4434370,19 Variante: Vorbelastung	Y = 5308461,59 Z = 6,00

Elementtyp: Flächenschallquelle (DIN 18005)									Schallimmissionsberechnung nach DIN 18005		Lr = (Lw + LK) - Ls - Lz - Lg	
Element	Bezeichnung	Lw+LK / dB(A)	Abstand / m	Ls / dB	z / m	Lz / dB	Lg / dB		Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)		
FLQa014	GE-1	89,7		60,3		0,0	0,0		29,5			
FLQa010	GE-2	90,3		58,1		0,0	0,0		32,1			
FLQa013	GE-3	87,5		54,8		0,0	0,0		32,8			
FLQa015	GE-4	83,5		56,5		0,0	0,0		26,9			
FLQa016	GE-5	87,3		52,7		0,0	0,0		34,6			
FLQa018	GE-6	83,9		61,4		0,0	0,0		22,5			
FLQa011	GE/e-1	75,8		58,4		0,0	0,0		17,3			
FLQa012	GE/e-2	77,1		54,1		0,0	0,0		23,0			
FLQa017	MI	75,8		47,2		0,0	0,0		28,6			
										39,5		

Vorbelastung IO-06 aus Nachbarkontingenten

Immissionsberechnung		Vorbelastung IO-06 Einstellung: DIN18005					
IPkt016 »	IO-06	x = 4434412,13 m		y = 5308538,83 m		z = 6,00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLQa016 »	GE-5	53,2	53,2	43,2	43,2		
FLQa019 »	MI*	50,4	55,1	35,4	43,9		
FLQa013 »	GE-3	48,2	55,9	38,2	44,9		
FLQa010 »	GE-2	45,7	56,3	35,7	45,4		
FLQa014 »	GE-1	42,6	56,5	32,6	45,6		
FLQa012 »	GE/e-2	42,4	56,6	27,4	45,7		
FLQa015 »	GE-4	41,2	56,7	31,2	45,9		
FLQa018 »	GE-6	39,8	56,8	24,8	45,9		
FLQa011 »	GE/e-1	34,7	56,9	19,7	45,9		
	Summe		56,9		45,9		

Zusatzbelastung des Planvorhabens, Variante GE

Immissionsberechnung		Zusatzbelastung Einstellung: DIN18005					
		Tag		Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt001	IO-01	45,0	44,2	30,0	24,0		
IPkt002	IO-02	48,0	47,8	30,0	27,6		
IPkt004	IO-03	53,0	47,6	33,0	27,2		
IPkt005	IO-04	54,0	51,3	37,0	30,6		
IPkt003	IO-05	59,0	56,0	44,0	36,7		
IPkt016	IO-06	57,0	55,1	35,0	34,9		
IPkt047	IO-07	53,0	49,3	35,0	29,0		
IPkt048	IO-08	55,0	54,8	38,0	34,1		

Zusatzbelastung des Planvorhabens mit vorgeschlagener Emissionskontingentierung, Variante GE, Tagzeitraum (6:00 – 22:00 Uhr)

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO-01	Emissionsvariante: Tag
	X = 4434314,60 Variante: Zusatzbelastung	Y = 5308685,07 Z = 6,00

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Ls = Lw + KO + DI - DS - DL - DBM - DD - DG - De - Dlang														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	KO / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLGK036	TF1	96,3	0,0	0,0		58,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		38,1	
FLGK035	TF2	98,8	0,0	0,0		58,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		40,0	
FLGK024	TF3	100,9	0,0	0,0		61,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		39,8	
														44,2

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO-02	Emissionsvariante: Tag
	X = 4434322,21 Variante: Zusatzbelastung	Y = 5308568,06 Z = 6,00

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Ls = Lw + KO + DI - DS - DL - DBM - DD - DG - De - Dlang														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	KO / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLGK036	TF1	96,3	0,0	0,0		53,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		43,4	
FLGK035	TF2	98,8	0,0	0,0		55,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		42,9	
FLGK024	TF3	100,9	0,0	0,0		57,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		43,0	
														47,8

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO-03	Emissionsvariante: Tag
	X = 4434287,91 Variante: Zusatzbelastung	Y = 5308504,37 Z = 6,00

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Ls = Lw + KO + DI - DS - DL - DBM - DD - DG - De - Dlang														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	KO / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLGK036	TF1	96,3	0,0	0,0		53,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		43,2	
FLGK035	TF2	98,8	0,0	0,0		57,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		41,7	
FLGK024	TF3	100,9	0,0	0,0		57,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		43,3	
														47,6

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO-04	Emissionsvariante: Tag
	X = 4434358,74 Variante: Zusatzbelastung	Y = 5308391,25 Z = 6,00

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Ls = Lw + KO + DI - DS - DL - DBM - DD - DG - De - Dlang														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	KO / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLGK036	TF1	96,3	0,0	0,0		50,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		45,5	
FLGK035	TF2	98,8	0,0	0,0		55,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		42,9	
FLGK024	TF3	100,9	0,0	0,0		51,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		49,0	
														51,3

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO-05	Emissionsvariante: Tag
	X = 4434467,17 Variante: Zusatzbelastung	Y = 5308566,23 Z = 6,00

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Ls = Lw + KO + DI - DS - DL - DBM - DD - DG - De - Dlang														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	KO / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLGK036	TF1	96,3	0,0	0,0		50,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		45,5	
FLGK035	TF2	98,8	0,0	0,0		43,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		55,1	
FLGK024	TF3	100,9	0,0	0,0		54,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		46,4	
														56,0

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO-06	Emissionsvariante: Tag
	X = 4434412,13 Variante: Zusatzbelastung	Y = 5308538,83 Z = 6,00

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	KO / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLGK036	TF1	96,3	0,0	0,0		44,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		52,2	
FLGK035	TF2	98,8	0,0	0,0		48,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		50,5	
FLGK024	TF3	100,9	0,0	0,0		54,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		46,8	
													55,1	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO-07	Emissionsvariante: Tag
	X = 4434339,13 Variante: Zusatzbelastung	Y = 5308549,53 Z = 6,00

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	KO / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLGK036	TF1	96,3	0,0	0,0		50,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		45,4	
FLGK035	TF2	98,8	0,0	0,0		54,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		44,0	
FLGK024	TF3	100,9	0,0	0,0		56,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		44,0	
													49,3	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO-08	Emissionsvariante: Tag
	X = 4434370,19 Variante: Zusatzbelastung	Y = 5308461,59 Z = 6,00

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	KO / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLGK036	TF1	96,3	0,0	0,0		43,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		52,7	
FLGK035	TF2	98,8	0,0	0,0		53,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		45,7	
FLGK024	TF3	100,9	0,0	0,0		52,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		48,9	
													54,8	

Zusatzbelastung des Planvorhabens mit vorgeschlagener Emissionskontingentierung, Variante GE, Nachtzeitraum (22:00 – 6:00 Uhr)

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO-01	Emissionsvariante: Nacht
	X = 4434314,60 Variante: Zusatzbelastung	Y = 5308685,07 Z = 6,00

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	KO / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLGK036	TF1	75,3	0,0	0,0		58,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		17,1	
FLGK035	TF2	79,8	0,0	0,0		58,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		21,0	
FLGK024	TF3	79,9	0,0	0,0		61,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		18,8	
													24,0	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO-02	Emissionsvariante: Nacht
	X = 4434322,21 Variante: Zusatzbelastung	Y = 5308568,06 Z = 6,00

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	KO / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLGK036	TF1	75,3	0,0	0,0		53,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		22,4	
FLGK035	TF2	79,8	0,0	0,0		55,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		23,9	
FLGK024	TF3	79,9	0,0	0,0		57,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		22,0	
													27,6	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO-03	Emissionsvariante: Nacht
	X = 4434287,91 Variante: Zusatzbelastung	Y = 5308504,37 Z = 6,00

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	KO / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLGK036	TF1	75,3	0,0	0,0		53,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		22,2	
FLGK035	TF2	79,8	0,0	0,0		57,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		22,7	
FLGK024	TF3	79,9	0,0	0,0		57,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		22,3	
													27,2	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO-04	Emissionsvariante: Nacht
	X = 4434358,74 Variante: Zusatzbelastung	Y = 5308391,25 Z = 6,00

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	KO / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLGK036	TF1	75,3	0,0	0,0		50,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		24,5	
FLGK035	TF2	79,8	0,0	0,0		55,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		23,9	
FLGK024	TF3	79,9	0,0	0,0		51,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		28,0	
													30,6	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO-05	Emissionsvariante: Nacht
	X = 4434467,17 Variante: Zusatzbelastung	Y = 5308566,23 Z = 6,00

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	KO / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLGK036	TF1	75,3	0,0	0,0		50,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		24,5	
FLGK035	TF2	79,8	0,0	0,0		43,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		36,1	
FLGK024	TF3	79,9	0,0	0,0		54,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		25,4	
													36,7	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO-06	Emissionsvariante: Nacht
	X = 4434412,13 Variante: Zusatzbelastung	Y = 5308538,83 Z = 6,00

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	KO / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLGK036	TF1	75,3	0,0	0,0		44,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		31,2	
FLGK035	TF2	79,8	0,0	0,0		48,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		31,5	
FLGK024	TF3	79,9	0,0	0,0		54,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		25,8	
													34,9	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO-07	Emissionsvariante: Nacht
	X = 4434339,13 Variante: Zusatzbelastung	Y = 5308549,53 Z = 6,00

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	KO / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLGK036	TF1	75,3	0,0	0,0		50,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		24,4	
FLGK035	TF2	79,8	0,0	0,0		54,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		25,0	
FLGK024	TF3	79,9	0,0	0,0		56,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		23,0	
													29,0	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO-08	Emissionsvariante: Nacht
	X = 4434370,19 Variante: Zusatzbelastung	Y = 5308461,59 Z = 6,00

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)		Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720												
		Ls = Lw + KO + DI - DS - DL - DBM - DD - DG - De - Dlang												
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	KO / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLGK036	TF1	75,3	0,0	0,0		43,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		31,7	
FLGK035	TF2	79,8	0,0	0,0		53,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		26,7	
FLGK024	TF3	79,9	0,0	0,0		52,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		27,9	
													34,1	

Verkehrslärm

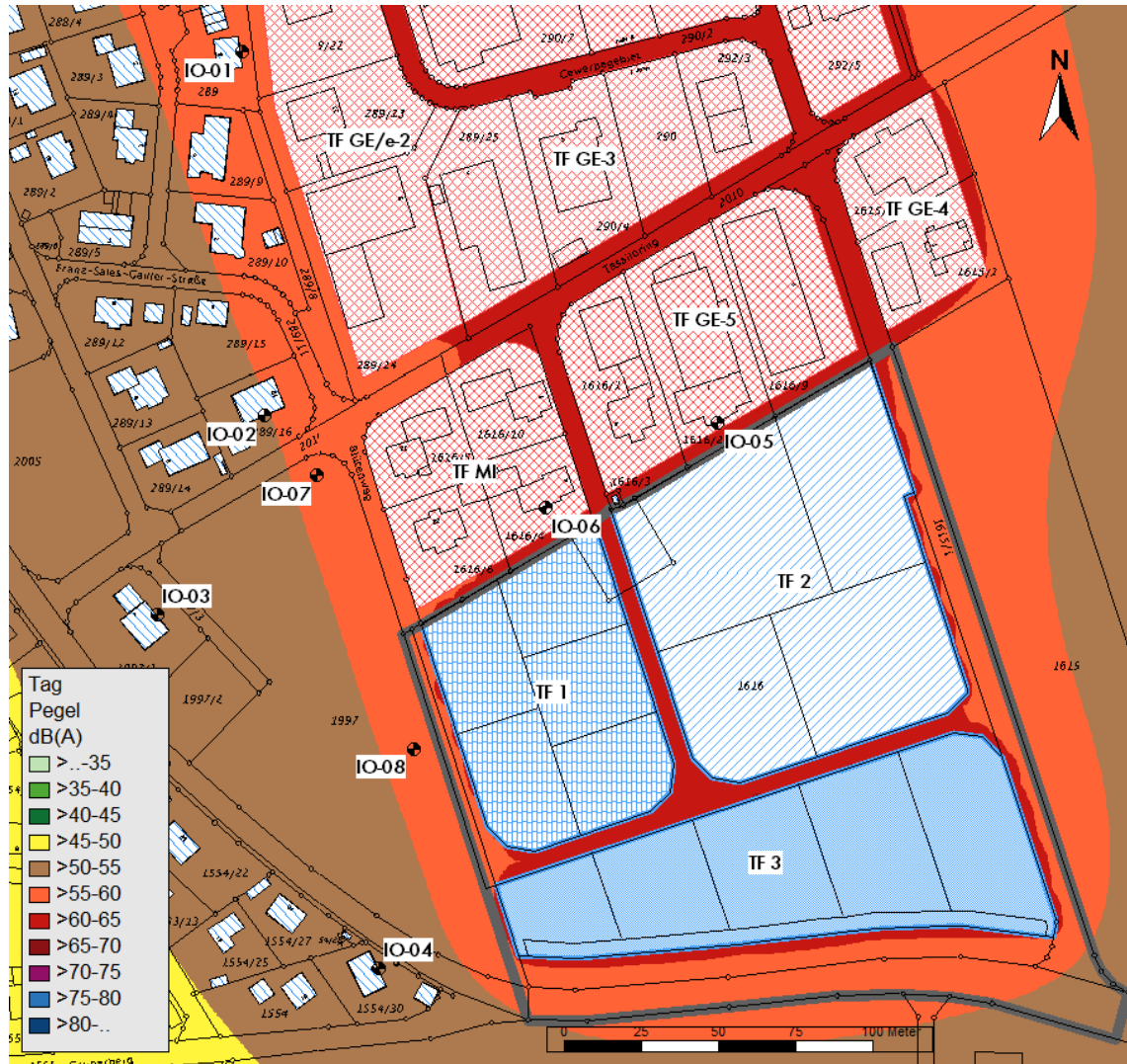
Auswirkungen auf die Nachbarschaft

Immissionsort	Flächennutzung	Kriterium Gesundheitsgefahr		Immissionsgrenz- wert (IGW)		Prognose-Nullfall		Prognose-Planfall		Differenz Planfall-Nullfall		Anspruch auf Schallschutz
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	
IO-Blütenweg20	MI	72	62	64	54	49,5	39,5	51,7	41,5	2,2	2,0	nein
IO-Blütenweg22	MI	72	62	64	54	49,9	40,2	52,4	42,3	2,5	2,1	nein
IO-Tassilonring2	MI	72	62	64	54	48,9	39,4	52,1	41,9	3,2	2,5	nein
IO-Tassilonring4	MI	72	62	64	54	48,0	38,3	51,4	41,1	3,4	2,8	nein
IO-Tassilonring5	GE	75	65	69	59	44,4	34,9	47,7	37,5	3,3	2,6	nein
IO-FranzGailler10	WA	70	60	59	49	51,4	41,9	53,4	43,5	2,0	1,6	nein

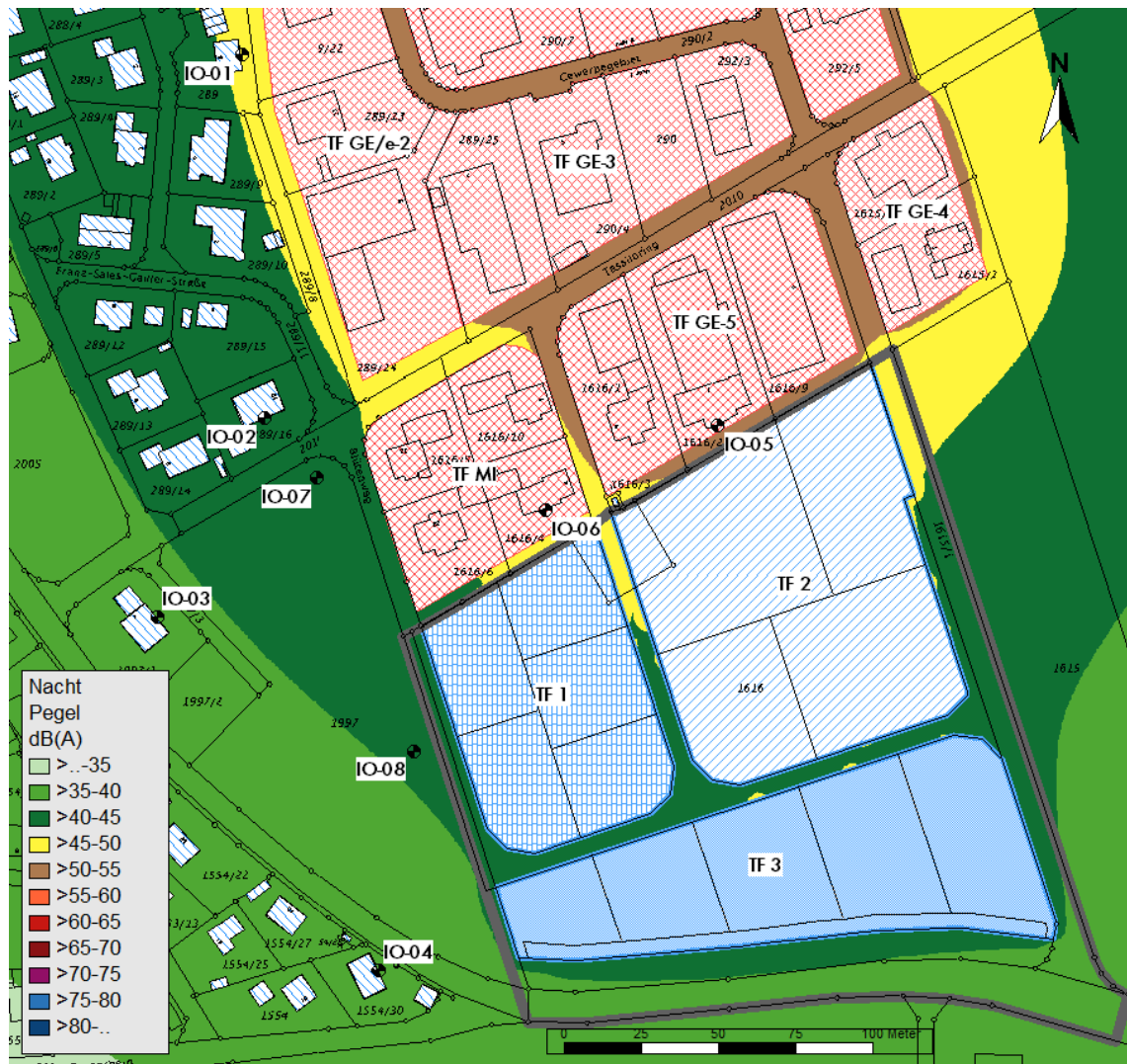
Anlage 4.1 – 4.10: Rasterpegelkarten

Gewerbelärm

Gesamtbelastung, Variante GE, Tag, 6 m üGOK

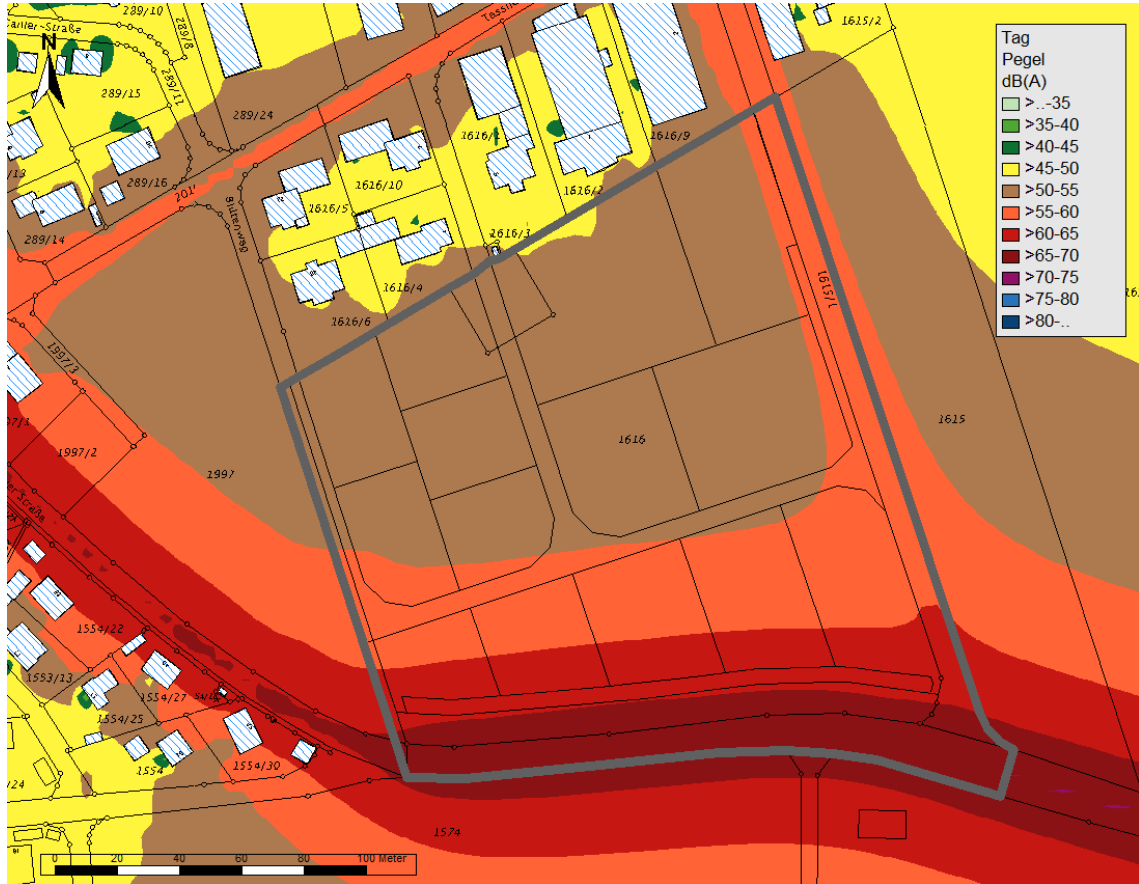


Gesamtelastung, Variante GE, Nacht, 6 m üGOK

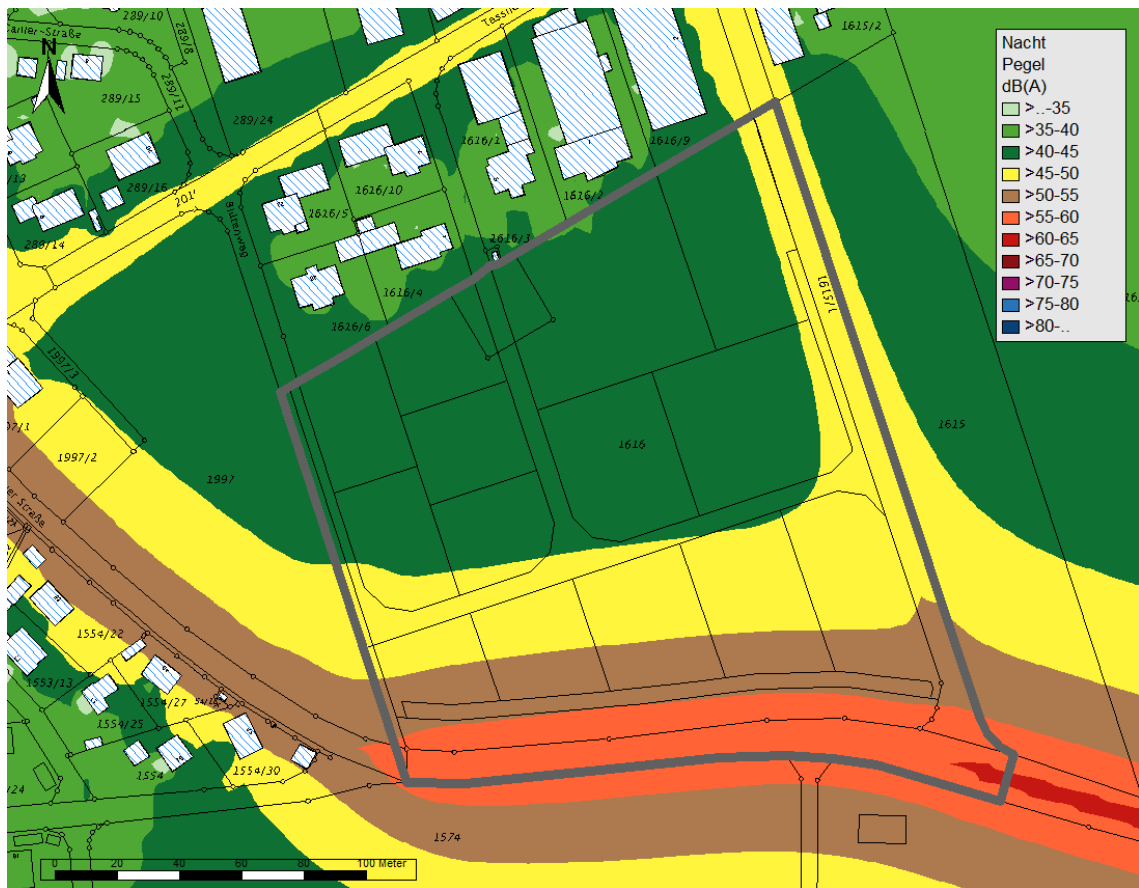


Verkehrslärm

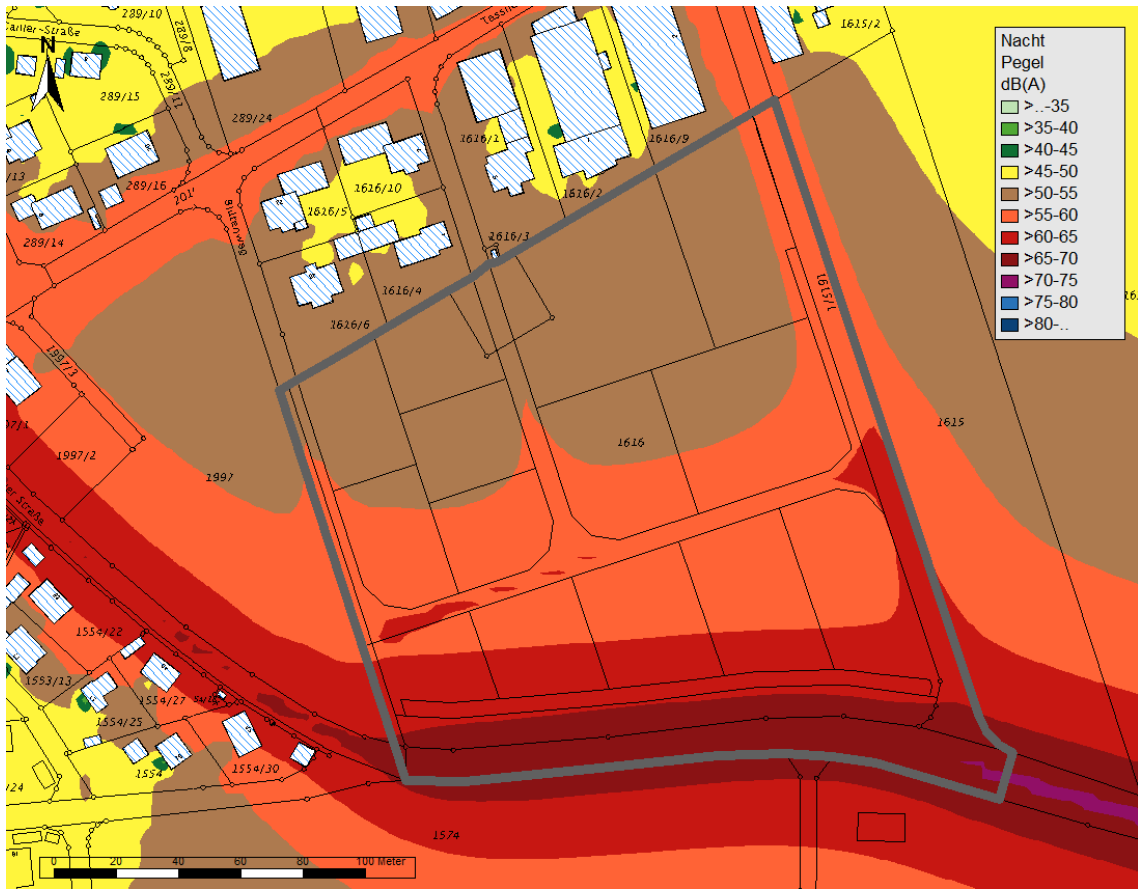
Prognose-Nullfall, Tag, 6 m ü GOK



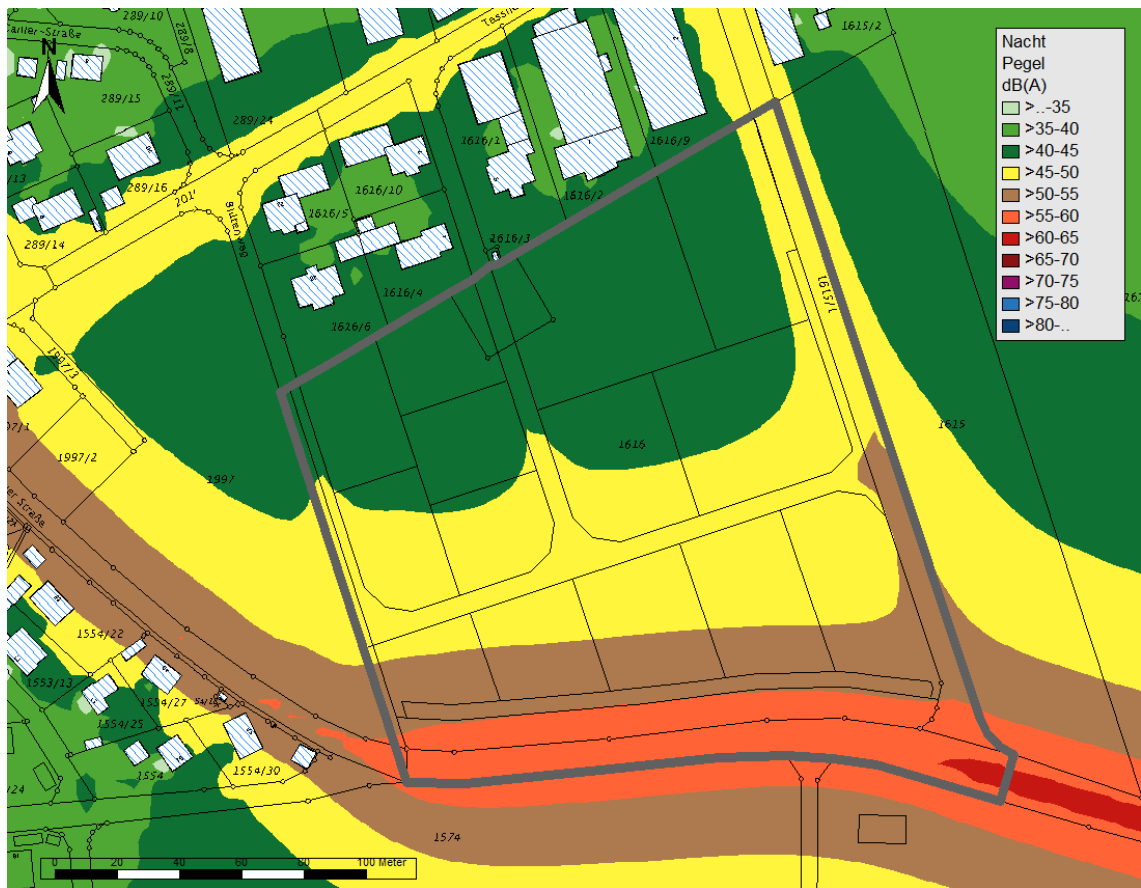
Prognose-Nullfall, Nacht, 6 m ü GOK



Prognose-Planfall, Tag, 6 m ü GOK

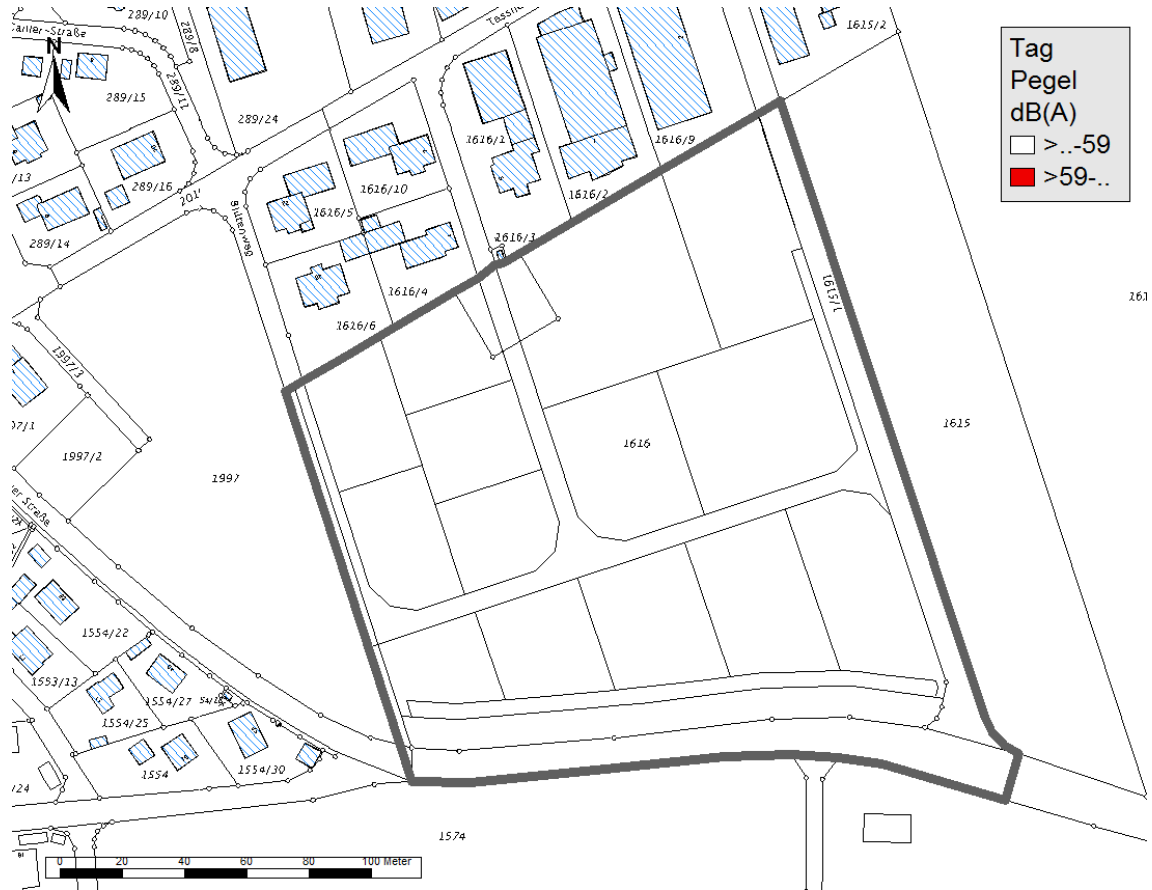


Prognose-Planfall, Nacht, 6 m ü GOK



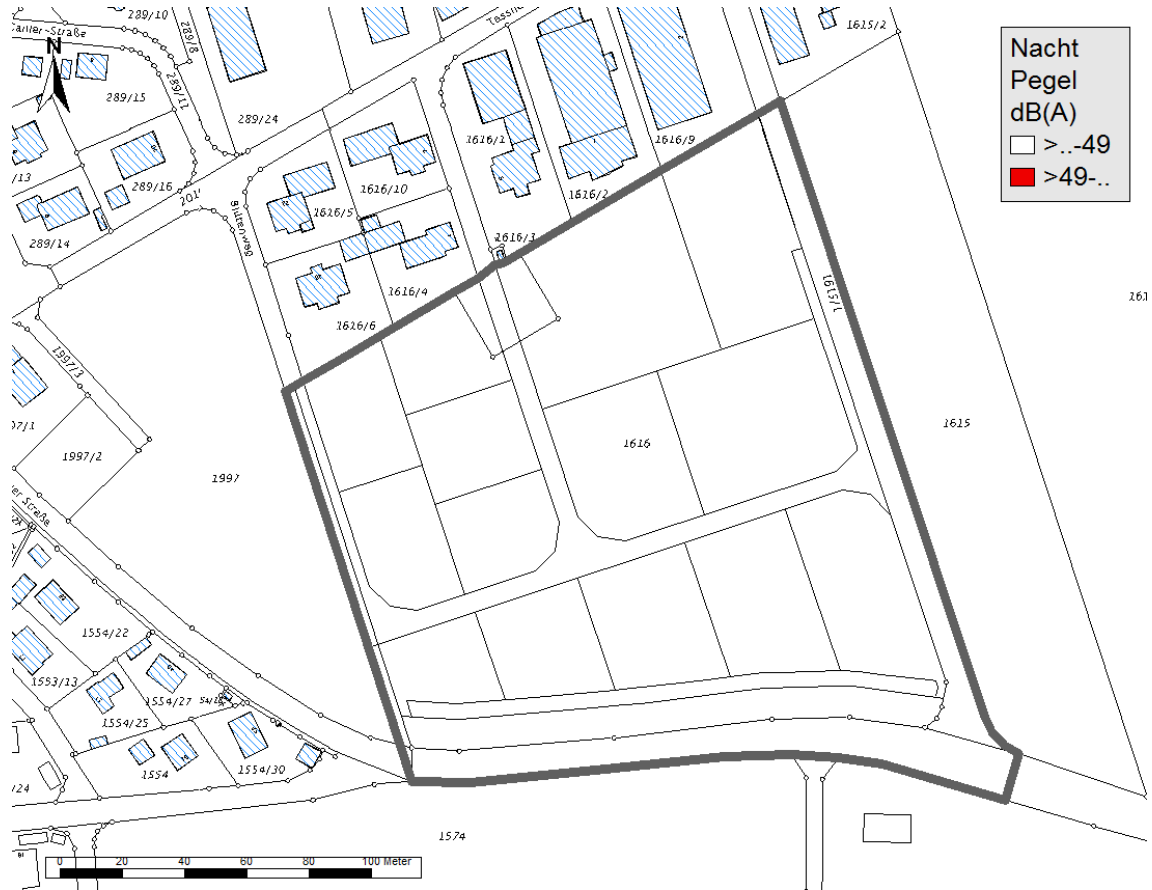
Konfliktpegelkarte, Neubau von Erschließungsstraßen, Tag, 6 m ü GOK

Beurteilung für Wohngebiet (weiß)



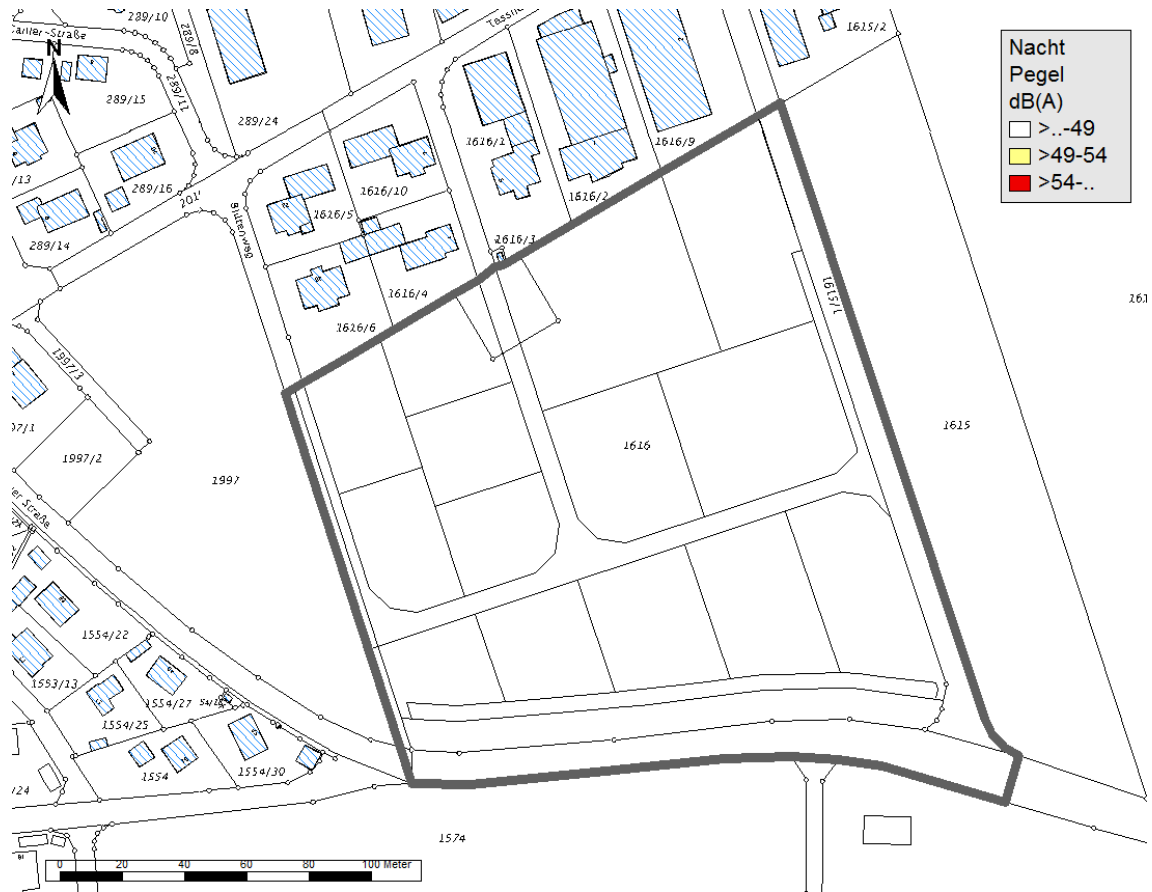
Konfliktpegelkarte, Neubau von Erschließungsstraßen, Nacht, 6 m ü GOK

Beurteilung für Wohngebiet (weiß)



Konfliktpegelkarte, Erheblicher baulicher Eingriff, Tag, 6 m üGOK

Beurteilung für Mischgebiet (gelb) und Wohngebiet (weiß)



Konfliktpegelkarte, Erheblicher baulicher Eingriff, Nacht, 6 m üGOK

Beurteilung für Mischgebiet (gelb) und Wohngebiet (weiß)

