

sachverständigenbüro  
tasch  
schallschutz \* akustik \*  
bauphysik

zweierweg 6  
97074 würzburg  
0931 9078 2200  
0176 6372 3067

mail@sv-tasch.de  
www.sv-tasch.de

## Stadt Kitzingen

### Bebauungsplan „Neue Gartenstadt Etwashausen“

### Schallimmissionsschutz

Auftraggeber  
Rosentritt Wohnbau GmbH  
Sanderstr. 35  
97070 Würzburg

Bericht Nr. 21-056-01

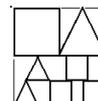
Auftrag vom 10.02.2022

B. Eng. Matthäus Tasch  
Bearbeitung

Dipl. Ing. (FH) Wilhelm Tasch  
Freigabe und fachl. Verantwortung  
Würzburg, 09.03.2022  
Revision d, 26.04.2022



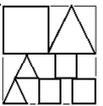
Dieses Gutachten umfasst  
18 Seiten und 13 Seiten Anlagen



	Rev. d Seite
Inhaltsverzeichnis .....	
1 Aufgabenstellung .....	3
2 Unterlagen .....	4
3 Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes .....	5
4 Schallemissionen .....	5
4.1 Schallemissionen Straßenverkehr .....	5
4.2 Schallemissionen Gewerbe .....	6
5 Schallimmissionen .....	9
5.1 Schallimmissionen Verkehr .....	9
5.2 Schallimmissionen Gewerbe .....	13
6 Bewertung, Maßnahmen zum Schallimmissionsschutz .....	17
Anlagen .....	1.1
Bebauungsplan Schwarzacher Straße Ost .....	1.1
Bebauungsplan Großlangheimer Straße .....	1.1
Rechenlaufinfos .....	1.2
Eingabedaten RLS-19 .....	1.4
Eingabedaten Gewerbe .....	1.5
Berechnungsergebnisse .....	1.7
Beurteilungspegel infolge von Verkehr .....	1.7
Beurteilungspegel infolge von Gewerbe .....	1.9

Revision a) vom 20.04.2022  
Revision b) vom 21.04.2022  
Revision c) vom 26.04.2022  
Revision d) vom 26.04.2022

Redaktionelle Änderungen auf den Seiten 1, 2, 5 und 6  
Redaktionelle Änderungen auf den Seiten 1, 2, und 1.2  
Redaktionelle Änderungen auf den Seiten 1, 2, und 3  
Redaktionelle Änderungen auf den Seiten 1, 2, und 3



## 1 Aufgabenstellung

Die Rosentritt Wohnbau GmbH plant in Zusammenarbeit mit der Stadt Kitzingen die Aufstellung des Bebauungsplanes „Neue Gartenstadt Etwashausen“, Stadt Kitzingen. Im Rahmen der städtebaulichen Planungen dieses Projektes sind die schallimmissionstechnischen Auswirkungen des Verkehrs und des Gewerbes auf den Geltungsbereich des Bebauungsplans zu untersuchen.

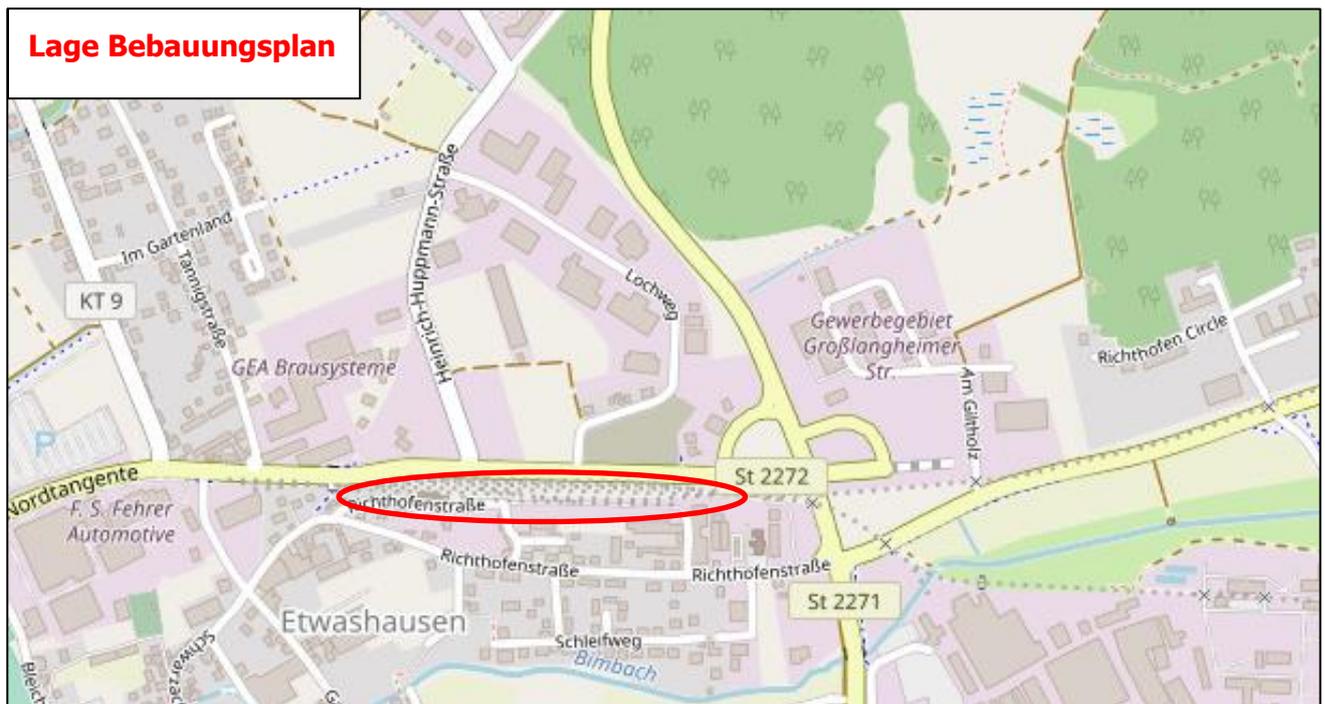
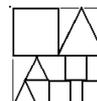


Abbildung 1: Lage Bebauungsplan, Quelle: [www.openstreetmap.org](http://www.openstreetmap.org)

Der Umfang der Arbeiten umfasst im Einzelnen folgende Leistungen:

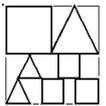
- Ermittlung Verkehrslärmemissionen der Nordtangente und der ST 2271
- Zusammenstellung der zulässigen gewerblichen Emissionen aus z.B. den Gewerbegebieten Schwarzacher Straße Ost und Großlangheimer Straße Nord
- Erstellen eines digitalen 3D-Geländemodells zur Berechnung der Immissionen infolge von Verkehr und Gewerbe an der geplanten WA-Bebauung im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Neue Gartenstadt Etwashausen“
- Dokumentation der zu erwartenden Schallimmissionsbelastungen vor den Fassaden der geplanten Wohnbebauung als Grundlage der schalltechnischen Nachweise gegen Außenlärm
- Formulierungsvorschlag für die in den Bebauungsplan aufzunehmenden Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz



## 2 Unterlagen

Zur Bearbeitung wurden folgende Unterlagen verwendet:

- /1/ Stadt Kitzingen  
Bebauungsplan mit integriertem GOP "Neue Gartenstadt Etwashausen"- Vorabzug  
Geräuschkontingentierung B-Plan „Schwarzacher Straße Ost“ durch Fa. Wölfel  
Bebauungsplan „Großlangheimer Straße“
- /2/ DIN 18005-1:2002-07  
Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung
- /3/ RLS-19, 2020  
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
- /4/ Beiblatt 1 zu DIN 18005:1987-05  
Teil 1 – Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren -  
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- /5/ DIN ISO 9613-2 Entwurf, September 1997 und Fassung Oktober 1999  
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Allgemeines Berechnungsverfahren
- /6/ 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes  
Verkehrslärmschutzverordnung (16.BImSchV) vom 12.06.1990
- /7/ SoundPLAN GmbH, Backnang  
„SoundPLAN 8.2“, PC-Programm zur Schallimmissionsprognose, Update  
Das Programm ist geprüft auf Konformität gemäß den QSI-Formblättern zu  
VDI 2714:1988-01, DIN ISO 9613-2:1999-10, Schall 03:1990, RLS 90:1990,  
VDI 2720 Blatt1:1997-03
- /8/ Oberste Baubehörde im Bay. Staatsministerium des Inneren für Bau und Verkehr  
Verkehrsmengen Karten 2015



### 3 Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes

Am nordöstlichen Ortsrand von Kitzingen soll der Bebauungsplan mit integriertem Grünordnungsplan „Neue Gartenstadt Etwashausen“ erstellt und ein allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden.

Dazu müssen die auf den zu überplanenden Bereich einwirkenden Schallimmissionen des nördlich liegenden Gewerbegebiets Schwarzacher Straße Ost, des nordöstlich liegenden Gewerbegebiets Großlangheimer Straße, des Gewerbegebiets Richthofenstraße sowie der nördlich liegenden Nordtangente (ST2272) und der östlich verlaufenden ST2271 ermittelt und beurteilt werden.

Die anzustrebenden Orientierungswerte (ORW) der Schallimmissionen infolge von Verkehr und Gewerbe für zum Wohnen geeignete Flächen betragen nach Beiblatt 1 zu DIN 18005:1987-05 (/4/):

Orientierungswerte Verkehrslärm (ORW) BBI 1 zu DIN 18005:1987-05	ORW <sub>Tag</sub> / dB(A)	ORW <sub>Nacht</sub> / dB(A) Verkehr / Gewerbe
allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45 / 40

Als Grenzwerte für zum Wohnen geeignete Gebiete können hilfsweise die im §2 der 16. Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz (16. BImSchV /6/) festgelegten Immissionsgrenzwerte (IGW) angesetzt werden:

Immissionsgrenzwerte (IGW) 16. BImSchV §2	IGW <sub>Tag</sub> / dB(A)	IGW <sub>Nacht</sub> / dB(A)
allgemeines Wohngebiet (WA)	59	49
Misch- und Kerngebiete	64	54

In Gebieten, in denen die oben aufgeführten Grenzwerte überschritten werden, sollte die Ausweisung von allgemeinen Wohngebieten aus der Sicht des Gesundheitsschutzes unterbleiben.

### 4 Schallemissionen

#### 4.1 Schallemissionen Straßenverkehr

Die Verkehrsbelastungen der Nordtangente (ST 2272) und der ST 2271 gemäß dem Verkehrsmengen-Atlas Bayern im Jahre 2015 (/8/) betragen:

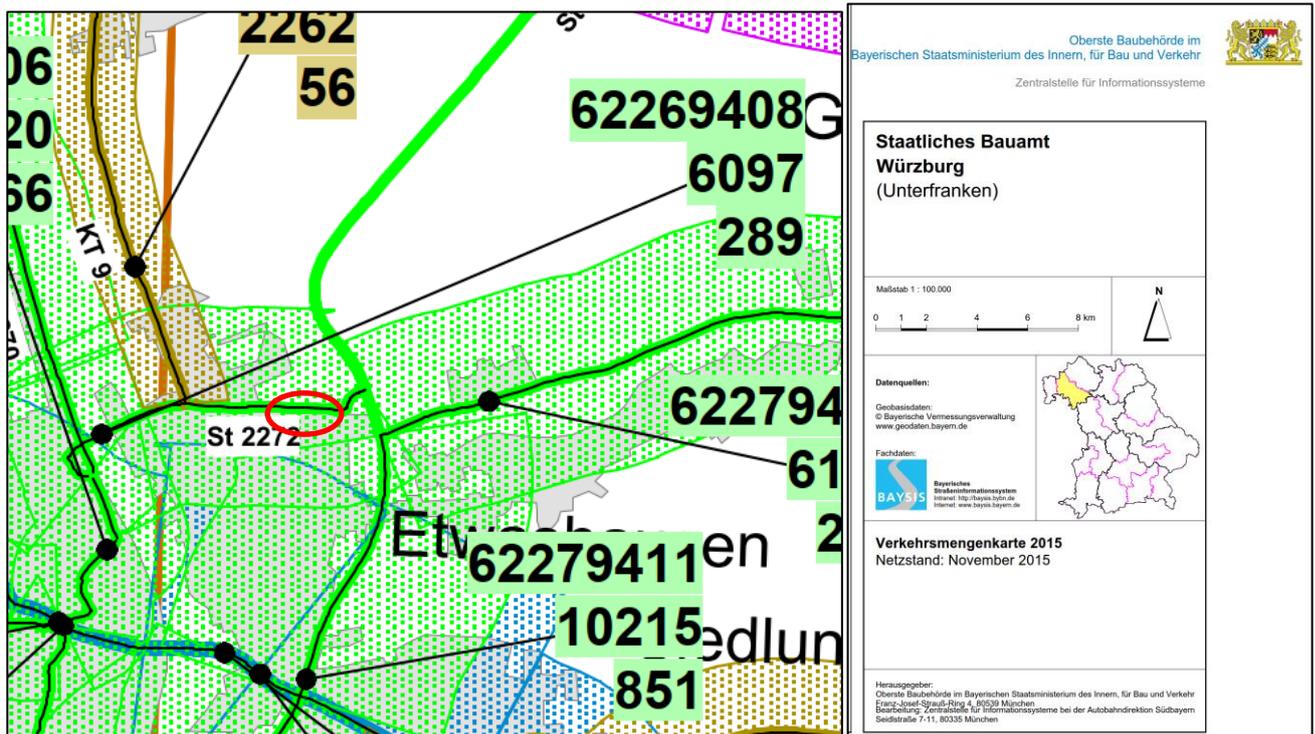
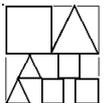


Abbildung 2: Verkehrsmengenkarte Kitzingen Stand November 2015, Quelle: /8/

Unter Beachtung eines üblichen Prognosezuschlags von 20 % und einem LKW-Anteil nach RLS-19 (/3/) ergeben sich folgende Eingabewerte der Berechnung:

Nordtangente (ST 2272):

Durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge	DTV = 6.097 x 1,2 ≈	7.316 Kfz/24h
LKW-Anteil in %	LKW1	p <sub>1</sub> = 1,8 / 2,1
	LKW2	p <sub>2</sub> = 2,9 / 2,6

ST 2271:

Durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge	DTV = 10.215 x 1,2 ≈	12.258 Kfz/24h
LKW-Anteil in %	LKW1	p <sub>1</sub> = 3,1 / 3,8
	LKW2	p <sub>2</sub> = 5,2 / 4,5

Die Berechnung der Schallimmissionen infolge der Verkehrsgeräusche erfolgt gemäß der RLS 19 (/3/) mit Hilfe des Rechenprogramms SoundPLAN 8.2 (/7/).

4.2 Schallemissionen Gewerbe

Die Emissionen der nördlich gelegenen Gewerbegebiete Schwarzacher Straße Ost und Großlangheimer Straße berechnen sich gemäß der Geräuschkontingentierung zur 5. Änderung des Bebauungsplans „Schwarzacher Straße Ost“ (/1/) und des Bebauungsplans „Großlangheimer Straße“(/1/).

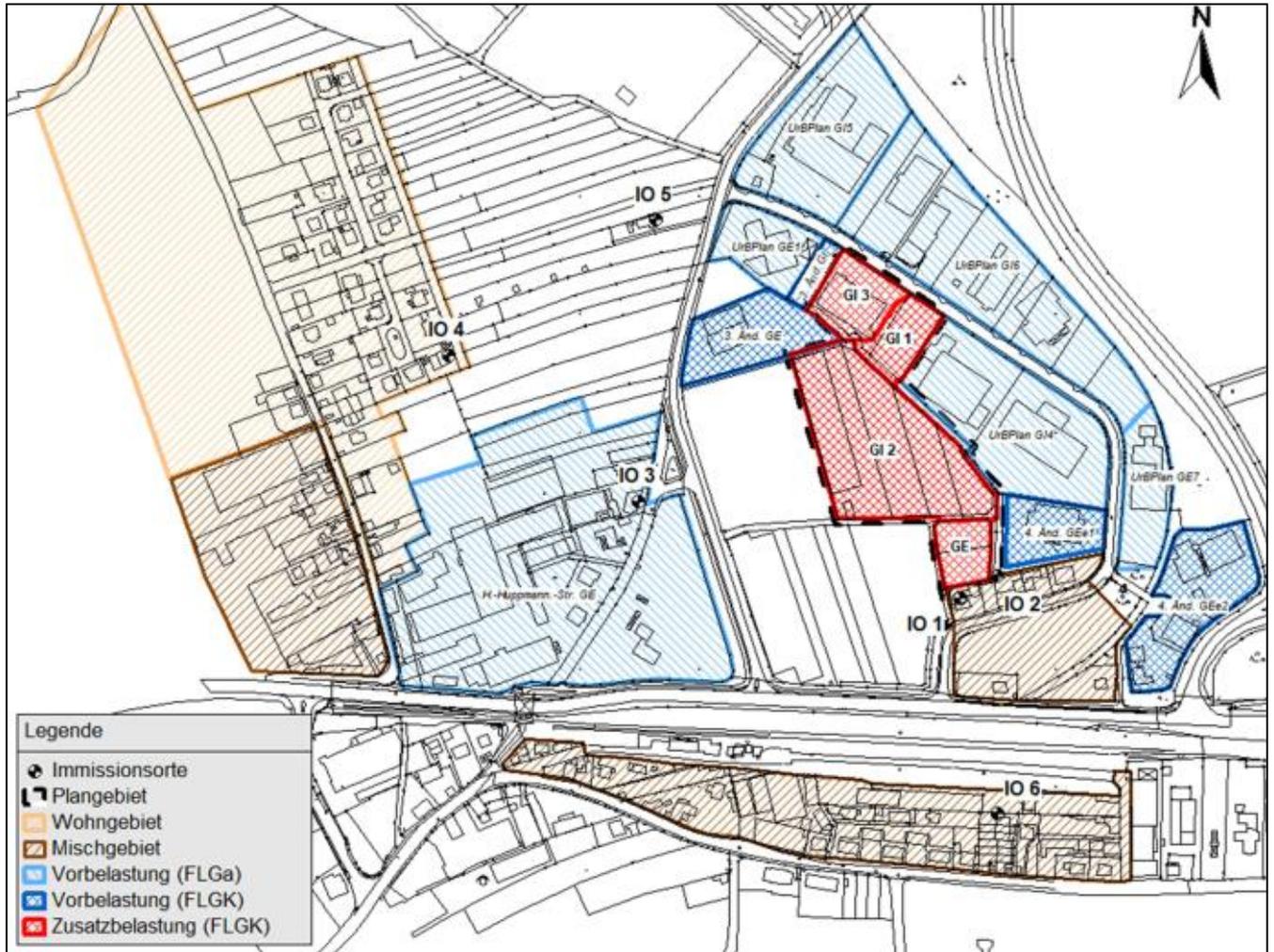
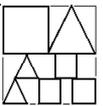
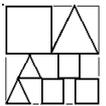


Abbildung 3: Geräuschkontingentierung durch die Firma Wölfel /1/



Abbildung 4: Bebauungsplan "Großlangheimer Straße" /1/

Die Eingabewerte der gewerblichen Flächen werden auf der Basis der Geräuschkontingentierung wie folgt (Schallleistung flächenbezogen  $L_w$  / dB(A)) angesetzt:



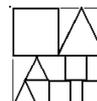
Name	L <sub>W,Tag</sub> / dB(A)	L <sub>W,Nacht</sub> / dB(A)
3. Änd. GE	65	50
GE	60	45
GEa b4	60	45
GE1	60	45
GE7	60	45
GEe1	65	50
GEe2	60	45
GI a b1	65	50
GI a b2	65	45
GI a b3	63	48
GI1	63	48
GI2	63	48
GI3	65	50
GI4	65	50
GI5	65	50
GI6	70	55

Für das östliche GE-Gebiet Richthofenstraße mit z.B. der Fa. Kaidel, gibt es nach Auskunft der Stadtplanung der Stadt Kitzingen keine bauleitplanerischen Festsetzungen.

Das Gewerbegebiet Richthofenstraße darf wir unter Einhaltung der Immissionsrichtwerte ein Mischgebiets (nachts 45 dB / tags 60 dB) an den Wohngebäuden Richthofenstr. 31 und 37 folgende flächenbezogenen Schallemissionen emittieren:

tags  $L_{W,Tag} = 55 \text{ dB(A)}$                       nachts  $L_{W,Nacht} = 40 \text{ dB(A)}$

Die Berechnung der Geräuschimmissionen im Plangebiet durch die angrenzenden Gewerbegebiete werden mit Hilfe des Rechenprogramms SoundPLAN 8.2 (/7/) berechnet.



## 5 Schallimmissionen

### 5.1 Schallimmissionen Verkehr

Die Berechnung der unten dargestellten Außenlärmpegel erfolgte unter Berücksichtigung der realen Topographie und der Abschirmwirkung vorhandener Gebäude.

Der Straßenverkehr verursacht im Geltungsbereich des Bebauungsplanes folgende Beurteilungspegel:

Immissionsorte	Stockwerk	Orientierungswerte (ORW) MI- bzw. WA-Gebiet		Beurteilungspegel	Beurteilungspegel
		ORW <sub>Tag</sub> / dB(A)	ORW <sub>Nacht</sub> / dB(A)	L <sub>r</sub> Tag / dB(A)	L <sub>r</sub> Nacht / dB(A)
Richthofenstr. 31	1.OG	60	50	55	48
Richthofenstr. 37	1.OG			51	43
WA 1 Nord	2.OG	55	45	62*)	55*)
WA 1 Süd	2.OG			45	38
WA 2 Nord	2.OG			64*)	56*)
WA 2 Süd	2.OG			45	37
WA 3 Nord	2.OG			64*)	56*)
WA 3 Ost	2.OG			59*)	51*)
WA 3 Süd	2.OG			50	42
WA 4 Nord	2.OG			45	38
WA 4 Süd	2.OG			43	36

\*) WA-Orientierungsrichtwert DIN 18005 überschritten

An den der der Nordtangente (ST 2272) zugewandten Fassaden werden die Immissionsrichtwerte für WA-Gebiete infolge von Verkehr sowohl am Tag als auch in der in der Nacht überschritten.

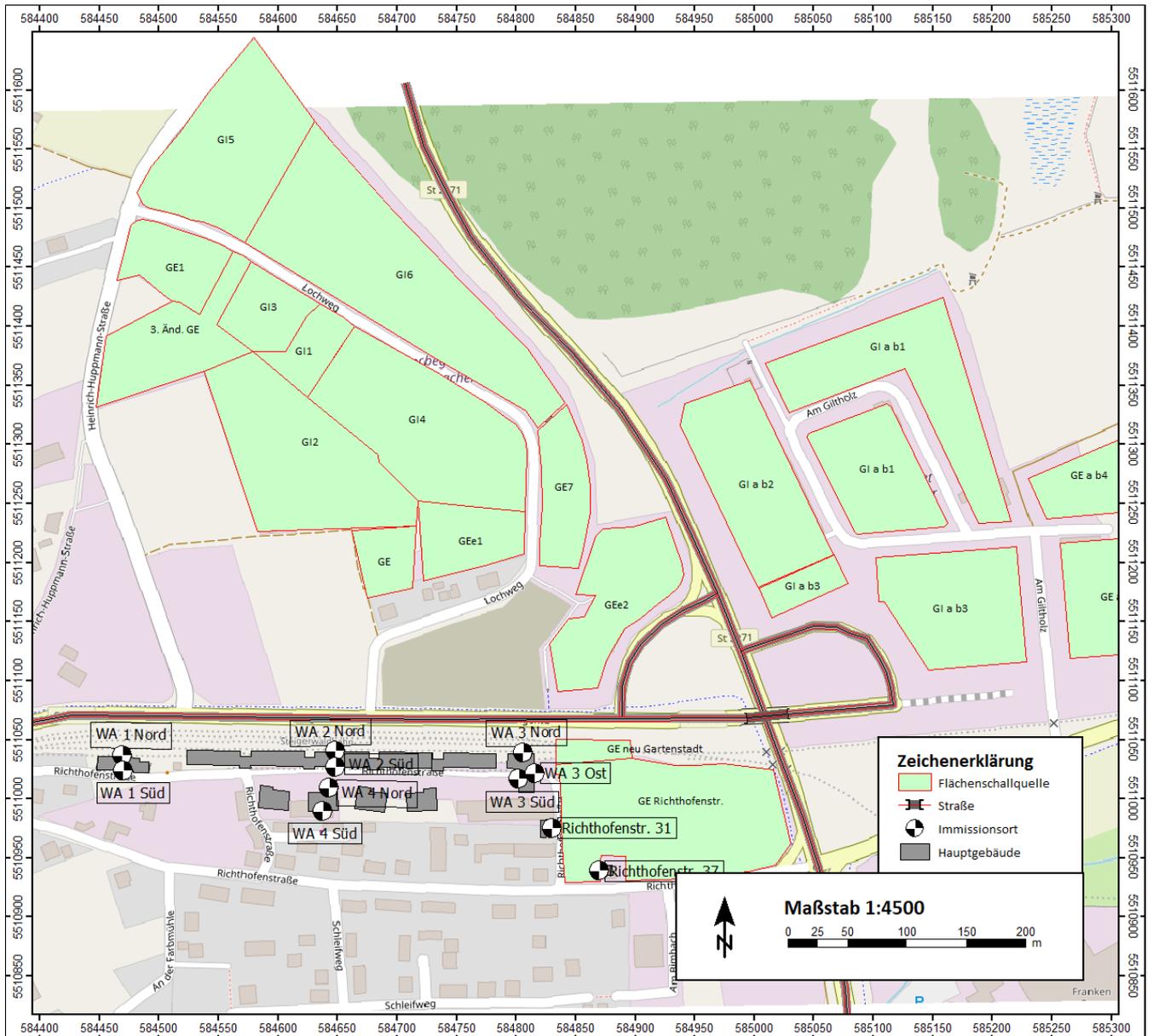
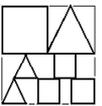
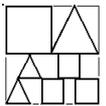
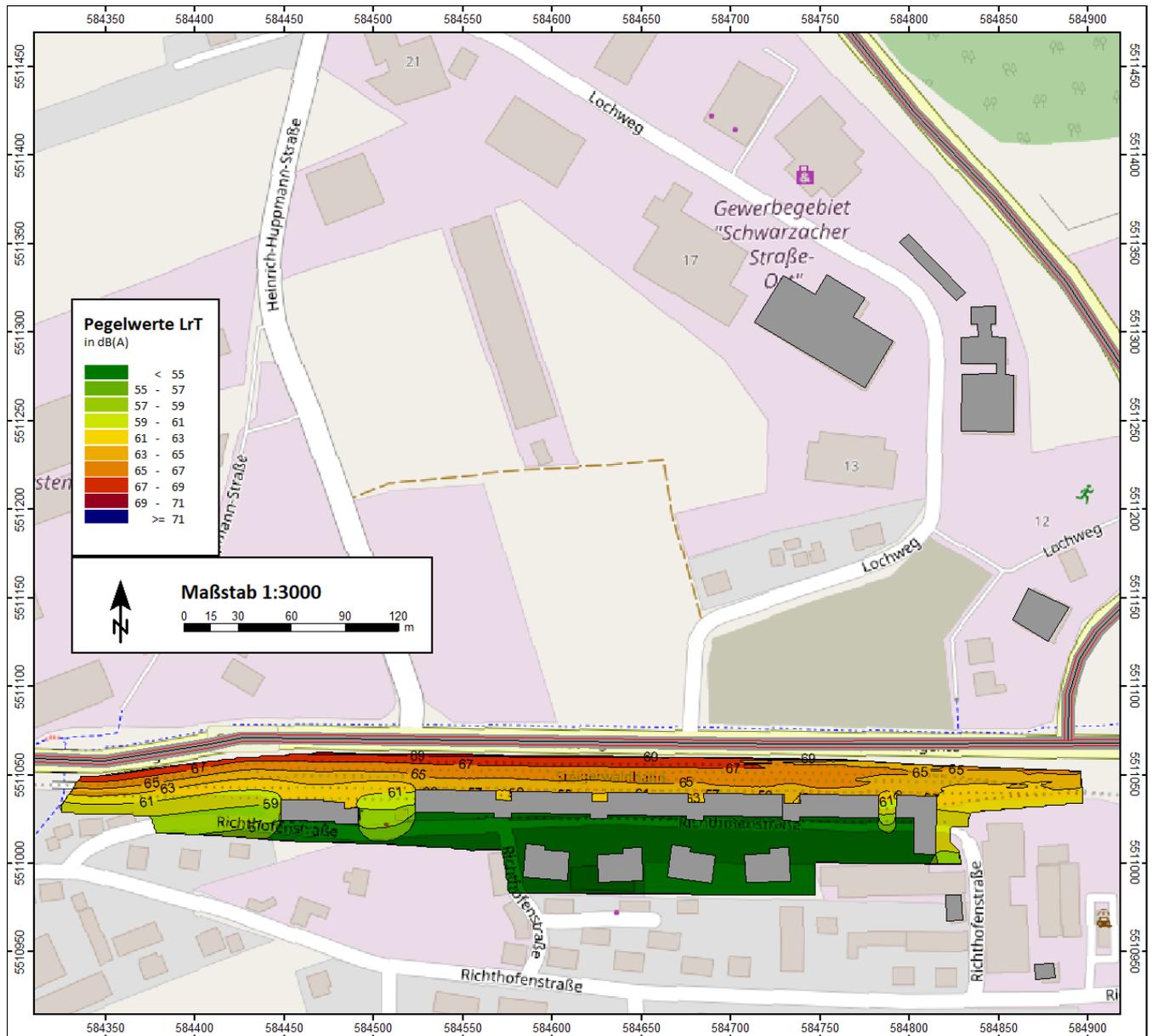
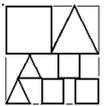


Abbildung 5: Lage der Immissionsorte und aller Quellen. Quelle: /7/

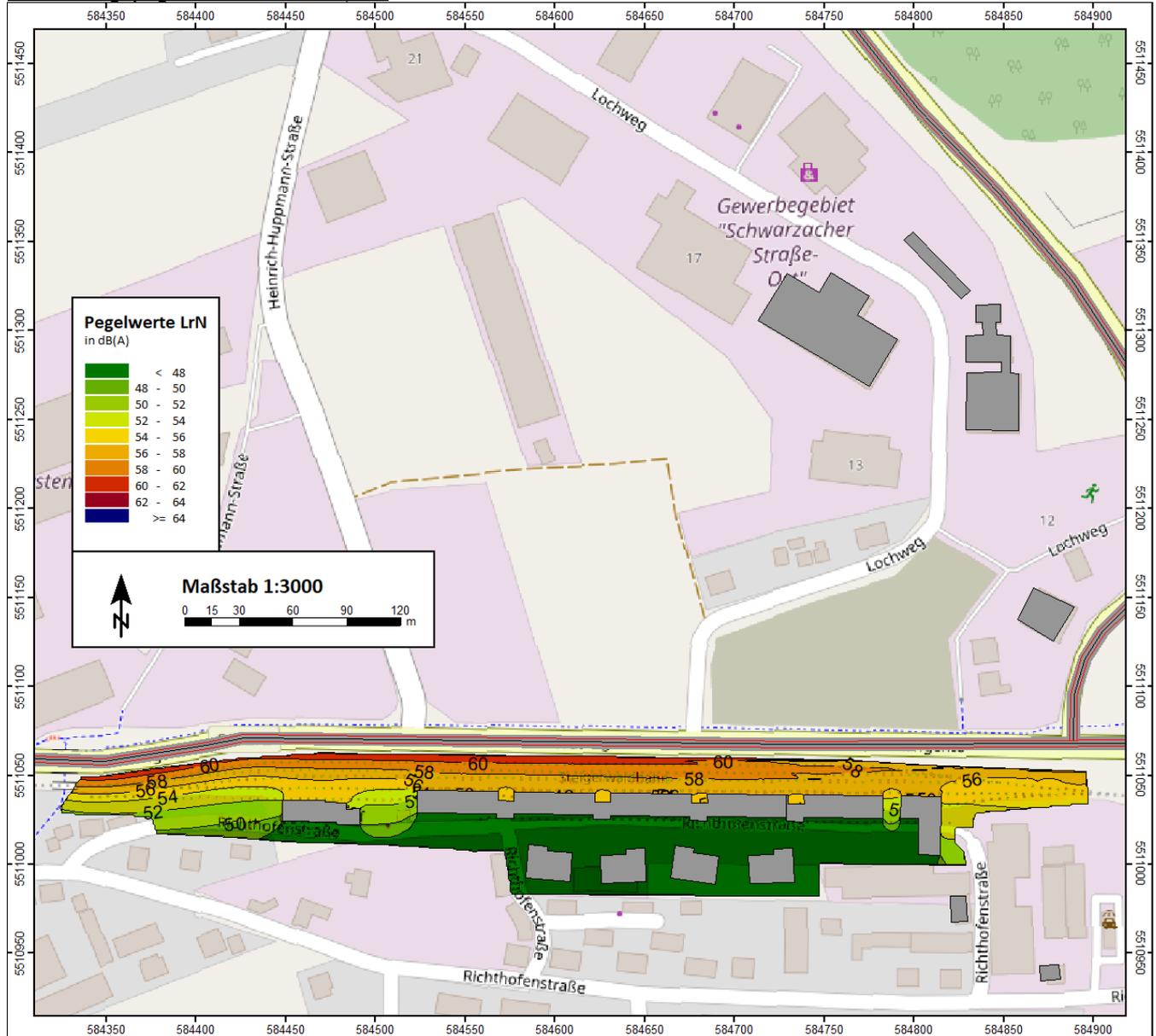


Beurteilungspegel Verkehr tags, EG





### Beurteilungspegel Verkehr nachts, EG



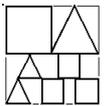
Bei der Berechnung der Immissionspegel an den einzelnen Immissionsorten wurde die Abschirmung durch die geplanten Gebäude berücksichtigt.

Die Ergebnisse der Berechnung zeigen, dass die Tages-Orientierungswerte der DIN 18005 für WA-Gebiete (tags 55 dB(A) an der der Straße abgewandten Seite eingehalten werden..

Der Orientierungswerte Nacht der DIN 18005 für WA-Gebiete (45 dB(A)) werden ebenfalls an den der Straße zugewandten Gebäudeseiten überschritten.

Auf der vom Straßenverkehr abgewandten Fassade (Süden) wird der nächtliche Orientierungswert  $ORW_{Nacht} = 45 \text{ dB(A)}$  infolge der Eigenabschirmung, die 10 dB bis 15 dB beträgt, nicht überschritten bzw. sicher eingehalten.

Im gesamten Geltungsbereich des Bebauungsplans ist gesundes Wohnen im Sinne DIN 18005 möglich, wenn bei den schutzbedürftigen Wohn-, Arbeits- und Schlafräumen baulicher Schallschutz gegen Außenlärm gemäß DIN 4109-1:2018-01 sichergestellt ist.



## 5.2 Schallimmissionen Gewerbe

Die Berechnung der unten dargestellten Außenlärmpegel infolge vor Gewerbe erfolgte unter Berücksichtigung der realen Topographie und ohne Abschirmwirkung vorhandener Gebäude.

Die der Berechnung zugrundeliegenden flächenbezogenen Schalleistungspegel der Gewerbegebiete Schwarzacher Straße Ost bzw. Großlangheimer Straße wurden den jeweiligen Bebauungsplänen entnommen. Die flächenbezogenen Schalleistungspegel des Gewerbegebiets Richthofenstraße wurden wie unter Kapitel 4.2 Schallemissionen Gewerbe berechnet.

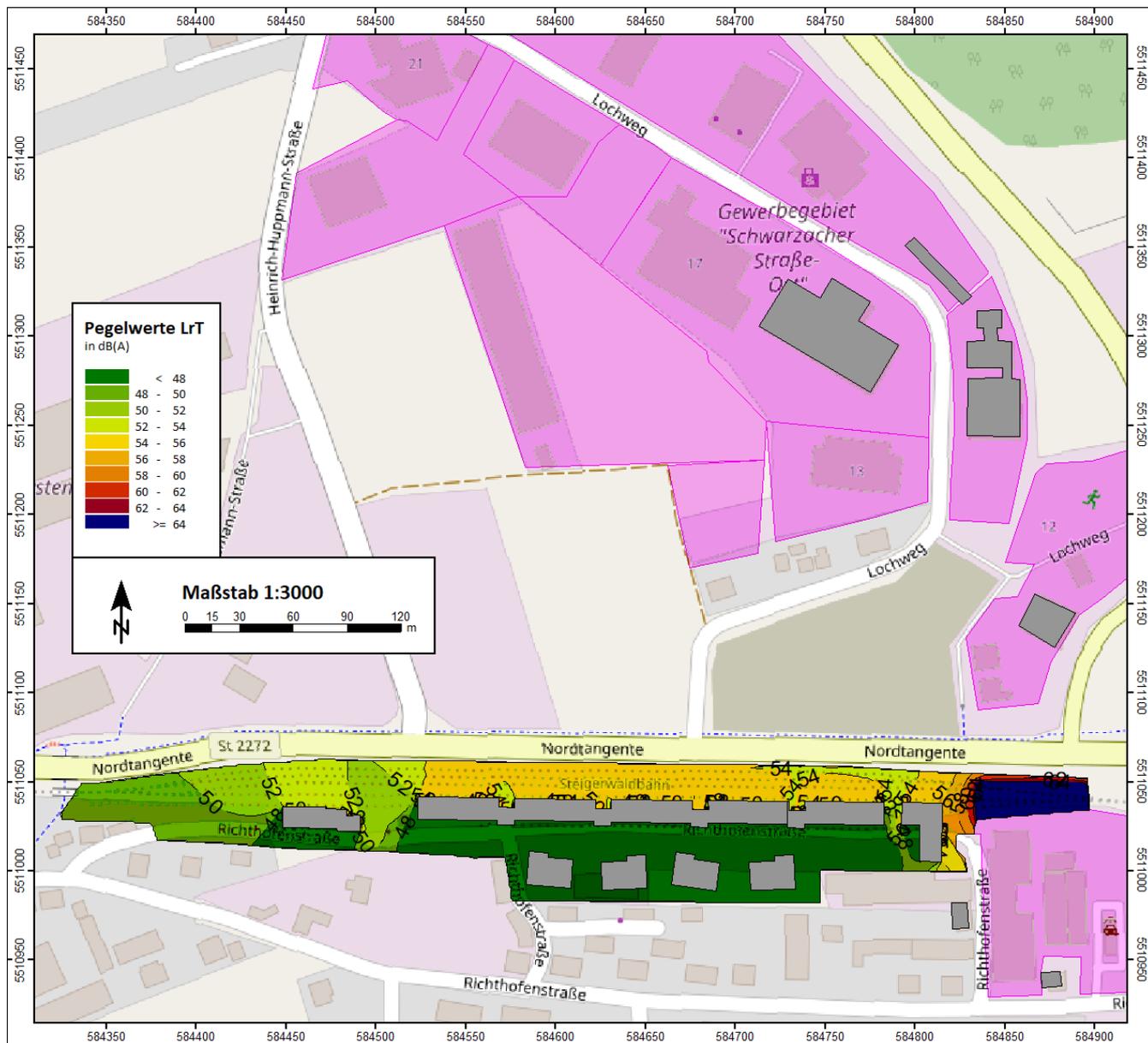
Die Emissionen durch Gewerbebetriebe verursachen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes folgende Beurteilungspegel:

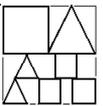
Immissionsorte	Stockwerk	Orientierungswerte (ORW) MI- bzw. WA-Gebiet		Beurteilungspegel	
		ORW <sub>Tag</sub> / dB(A)	ORW <sub>Nacht</sub> / dB(A)	L <sub>r</sub> Tag / dB(A)	L <sub>r</sub> Nacht / dB(A)
Richthofenstr. 31	EG	60	45	54	39
Richthofenstr. 37	EG			60	45
WA 1 Nord	2.OG	55	40	51	36
WA 1 Süd	2.OG			40	24
WA 2 Nord	2.OG			53	38
WA 2 Süd	2.OG			39	24
WA 3 Nord	2.OG			55	40
WA 3 Ost	2.OG			5	40
WA 3 Süd	2.OG			42	27
WA 4 Nord	2.OG			39	24

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für WA-Gebiete (tags 55 dB(A), nachts 40 dB(A)) und die Orientierungswerte der DIN 18005 werden an der neugeplanten WA-Bebauung eingehalten.

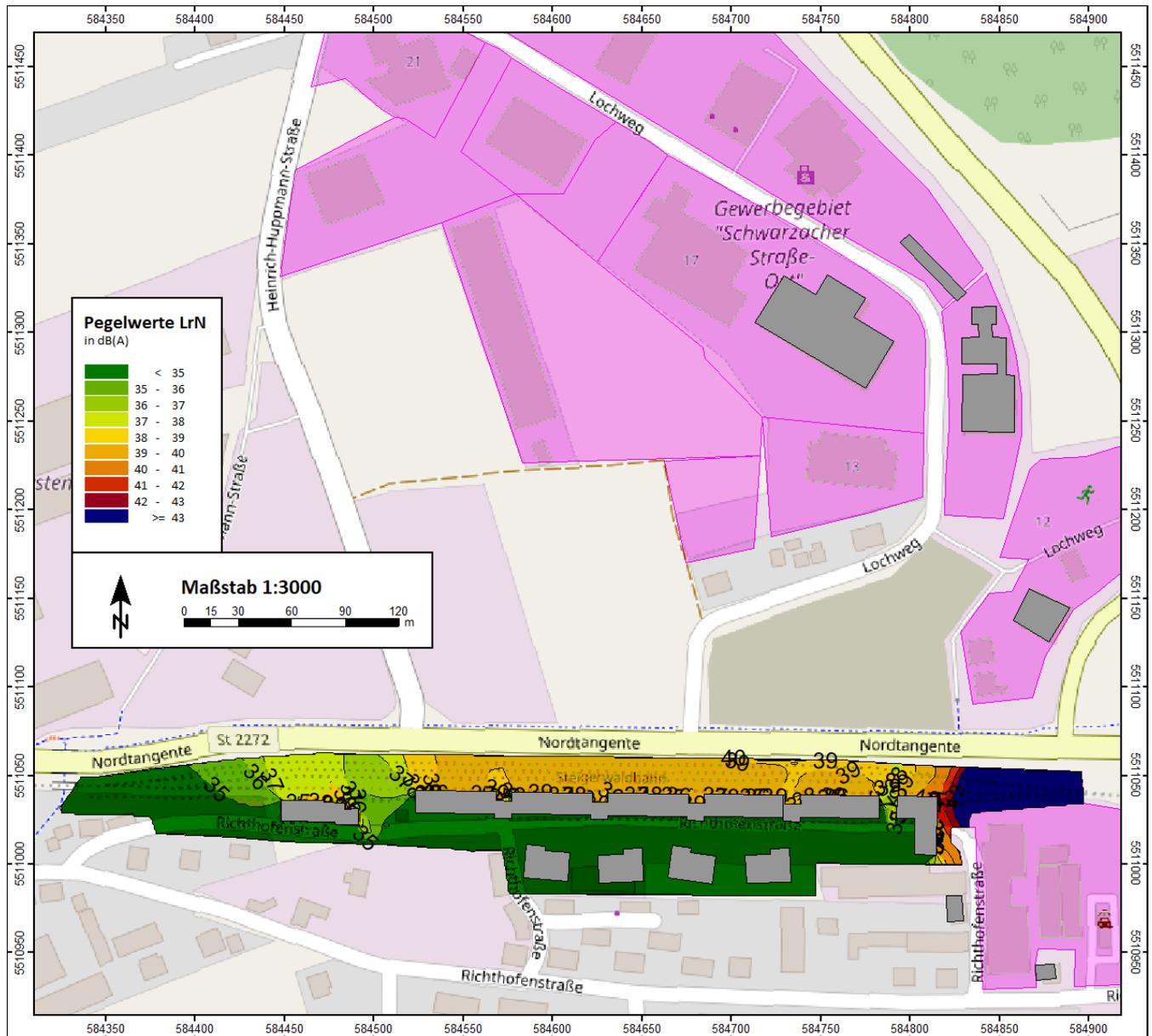


Beurteilungspegel Gewerbe tags, EG



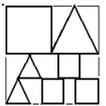


Beurteilungspegel Gewerbe nachts, EG



Der Emissionsansatz für die gewerblichen Emissionen aus den GE-Gebiet Richthofenstraße sind infolge der Eingangsbedingung „Einhaltung der Immissionsrichtwerte eines MI-Gebietes an den Wohngebäuden Richthofenstraße 31 und 37“ ungewöhnlich niedrig.

Falls sich aus den Vorgaben der Baugenehmigungen der dort ansässigen Betriebe höhere Emissionen ableiten lassen, sind vor der Fenstern der schutzbedürftigen Räume des an dieses GE-Gebiet angrenzenden Wohngebäudes sogenannte Prallscheiben oder Festverglasungen vorzusehen.



Prallscheiben vor den Fenstern können z.B. wie folgt ausgeführt werden:

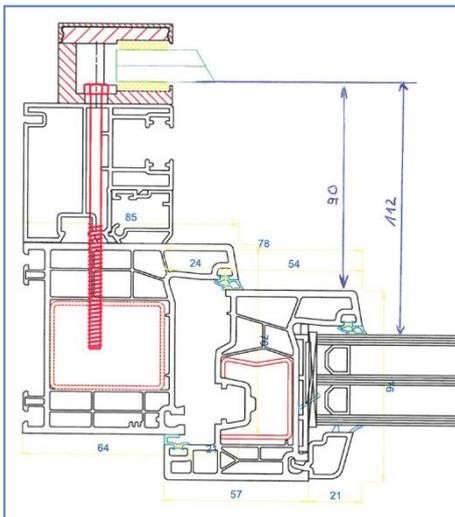
Variante 1 Prallscheibe in das Fenster integriert:

Die Prallscheibe wird direkt auf den Rahmen der Fenster wie folgt installiert (Prinzipskizze Hersteller).



Quelle: <https://www.abelsystem.de/produkte/absturzschutz/glasabsturzschutz-vitrum-sine.html> 25.07.2019 16:00

Diese Art einer Prallscheibe wurde im Jahr 2020 bei einem Bauvorhaben wie folgt eingesetzt:

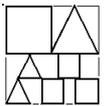


Schnitt Fensterrahmen, geplante Ausführung



Fenster mit Prallscheibe

Fenster ohne Prallscheibe

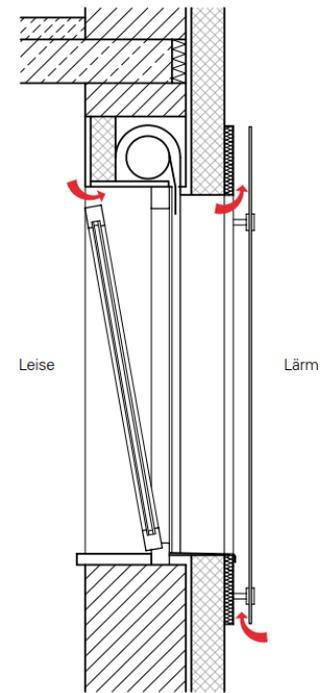


### Variante 2: Prallscheibe vor dem Fenster:

Bei dieser Ausführungsvariante wird die Prallscheibe vor dem Fenster wie folgt angebracht:



Ansicht Prallscheibe vor Fenster Quelle /6/



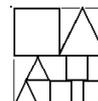
Systemschnitt  
Quelle/6/

## 6 Bewertung, Maßnahmen zum Schallimmissionsschutz

Die schalltechnischen Untersuchungen dieses Berichts haben das Ziel, die im Geltungsbereich des geplanten Bebauungsplans „Neue Gartenstadt Etwashausen“, Stadt Kitzingen vorhandenen Schallimmissionen infolge von Verkehr und Gewerbe aufzuzeigen und zu bewerten.

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen, dass der Tages- und Nacht-Orientierungswert der DIN 18005 für WA-Gebiete  $ORW_{\text{Tag}} = 55 / 45 \text{ dB(A)}$  aufgrund von Verkehr an der der Nordtangente zugewandten Seite der geplanten Gebäude nicht-, und an der schallabgewandten Seite gut eingehalten werden.

D.h., dass aufgrund von Verkehr ein ungestörter Schlaf bei geöffnetem Fenster in Richtung der Nordtangente nicht möglich ist, da hier der zu erwartende Beurteilungspegel infolge von Verkehrsgereuschen deutlich über 45 dB(A) in der Nacht liegt. Schlaf- und Kinderzimmerfenster sollten deshalb vorzugsweise auf der schallabgewandten Fassade angeordnet werden. Wenn diese besonders schutzbedürftigen Räume Fenster zur Nordtangente aufweisen, können als ergänzende Schallschutzmaßnahme zum öffentlich-rechtlichen Schallschutz gegen Außenlärm nach DIN 4109-1:2018-01 auch sogenannte Prallscheiben vorgesehen werden.



Die Beurteilungspegel infolge der benachbarten gewerblichen Betriebe verursachen keine Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm bzw. der Orientierungswerte der DIN 18005 für WA-Gebiete infolge der (Tag / Nacht 55 dB(A) / 40 dB(A)).

Der Bau einer Schallschutzwand oder eines Schallschutzwalls mit einer städtebaulich vertretbaren Höhe ( $\leq 5.0$  m über GOK) ist aus fachtechnischer Sicht nicht zu empfehlen, da ein derartiges Bauwerk nahezu keinen relevanten Einfluss auf die Immissionssituation hat.

Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen infolge von Geräuschen werden folgende Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz empfohlen (Formulierungsvorschlag):

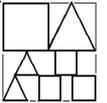
*„Die Wohnbebauung im Geltungsbereich des Bebauungsplans ist erheblichem Straßenverkehrslärm infolge des Verkehrs auf der Nordtangente (ST 2272) und der ST 2271 sowie gewerblichem Lärm der benachbarten Gewerbebetriebe ausgesetzt.*

*Um den Gesundheitsschutz der zukünftigen Bewohner sicherzustellen werden folgende Schallschutzmaßnahmen festgesetzt:*

- Auf Grundlage der öffentlich-rechtlichen Schallschutzanforderungen (derzeit eingeführte Norm DIN 4109-01:2018-01 „Schallschutz im Hochbau“) sind in Räumen mit schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Kinderzimmer, Schlaf- sowie Wohn- und Arbeitsräume) gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sicherzustellen und im Baugenehmigungsverfahren nachzuweisen (Nachweis des Schallschutzes gegen Außenlärm).  
Als Grundlage der Auslegung des baulichen Schallschutzes gegen Außenlärm können die im Gutachten 21-056-01 vom 09.03.2022 das Sachverständigen Büros Tasch Würzburg dargestellten Beurteilungspegel infolge von Straßenverkehr und Gewebelärm verwendet werden.*
- In dem als gewerbliche Fläche ausgewiesenen Bereich des Geltungsbereichs sind nur Betriebe zulässig, welche folgende Emissionskontingente LEK nach DIN 45691:2006-12 nicht überschreiten:*  
*tags (06:00 Uhr – 22:00 Uhr            LEK,Tag = 62 dB(A)*  
*nachts (22:00 Uhr -06:00 Uhr)        LEK,Nacht = 47 dB(A)*  
*Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2016-12, Abschnitt 5.*

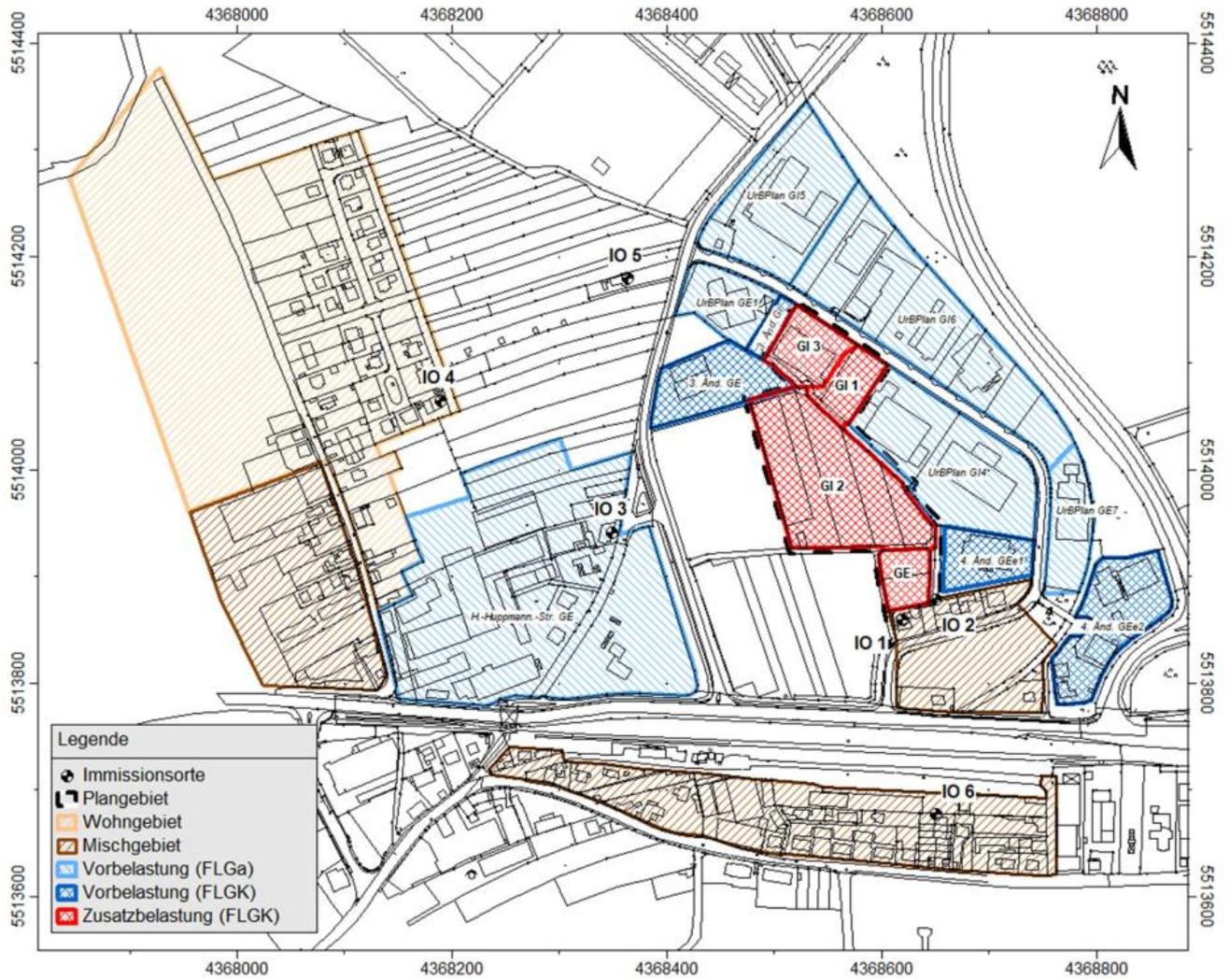
Würzburg, 09.03.2022,

M. Tasch

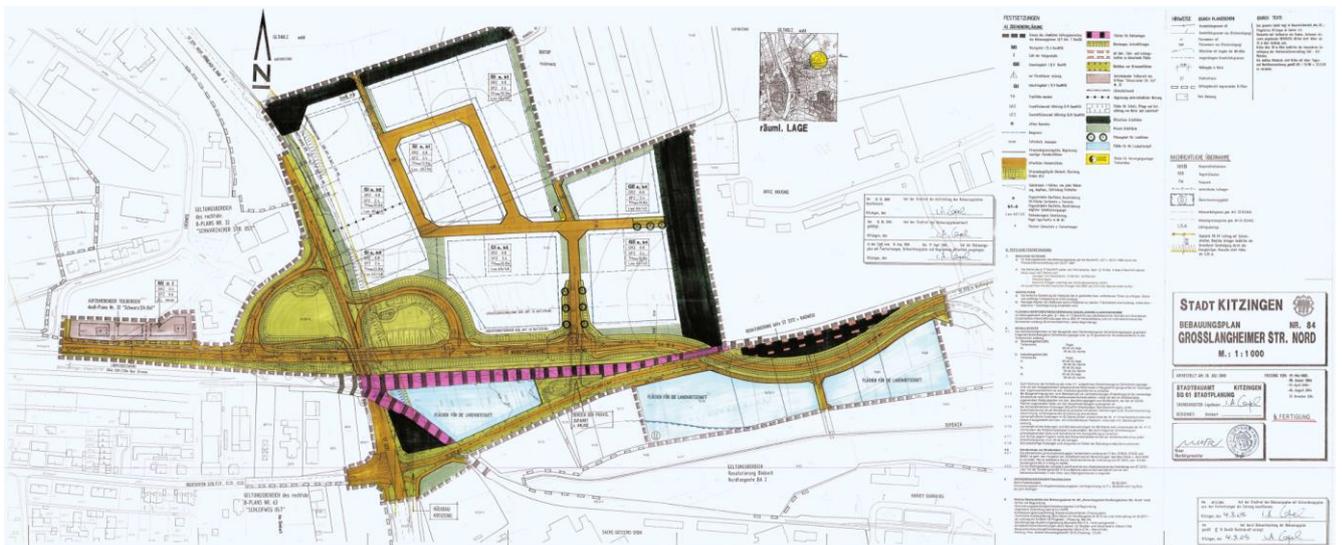


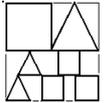
Anlagen

Bebauungsplan Schwarzacher Straße Ost



Bebauungsplan Großlangheimer Straße





## Rechenlaufinfos

### Projektbeschreibung

Projekttitel: 21-056 KT Etwashausen Bahnhof  
Projekt Nr.: 21-056  
Projektbearbeiter: Matthäus Tasch  
Auftraggeber:

Beschreibung:

### Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall  
Titel: IP Verkehr  
Rechenkerngruppe  
Laufdatei: RunFile.runx  
Ergebnisnummer: 6  
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 12)  
Berechnungsbeginn: 08.03.2022 16:07:42  
Berechnungsende: 08.03.2022 16:07:42  
Rechenzeit: 00:00:141 [m:s:ms]  
Anzahl Punkte: 11  
Anzahl berechneter Punkte: 11  
Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (02.03.2022) - 32 bit

### Rechenlaufparameter

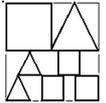
Reflexionsordnung 2  
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m  
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m  
Suchradius 5000 m  
Filter: dB(A)  
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB  
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:  
Straße: RLS-19  
Rechtsverkehr  
Emissionsberechnung nach: RLS-19  
Reflexionsordnung begrenzt auf : 2  
Reflexionsverluste gemäß Richtlinie verwenden  
Seitenbeugung: ausgeschaltet  
Minderung  
Bewuchs: Benutzerdefiniert  
Bebauung: Benutzerdefiniert  
Industriegelände: Benutzerdefiniert

Bewertung: DIN 18005:1987 - Verkehr  
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

### Geometriedaten

Gebäude.geo 08.03.2022 11:26:54  
IP.geo 08.03.2022 11:40:30  
Straßen.geo 08.03.2022 16:07:30  
RDGM0002.dgm 18.02.2022 09:07:22



## Projektbeschreibung

Projekttitle: 21-056 KT Etwashausen Bahnhof  
Projekt Nr.: 21-056  
Projektbearbeiter: Matthäus Tasch  
Auftraggeber:

Beschreibung:

## Rechenlaufbeschreibung

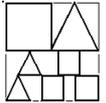
Rechenart: Einzelpunkt Schall  
Titel: IP Gewerbe  
Rechenkerngruppe  
Laufdatei: RunFile.runx  
Ergebnisnummer: 5  
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 12)  
Berechnungsbeginn: 08.03.2022 16:07:41  
Berechnungsende: 08.03.2022 16:07:42  
Rechenzeit: 00:00:470 [m:s:ms]  
Anzahl Punkte: 11  
Anzahl berechneter Punkte: 11  
Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (02.03.2022) - 32 bit

## Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 2  
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m  
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m  
Suchradius 5000 m  
Filter: dB(A)  
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB  
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2: 1996  
Luftabsorption: ISO 9613-1  
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt  
Begrenzung des Beugungsverlusts:  
einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB  
Seitenbeugung: Seitliche Pfade auch um Gelände (veraltet)  
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung  
Umgebung:  
Luftdruck 1013,3 mbar  
relative Feuchte 70,0 %  
Temperatur 10,0 °C  
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;  
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein  
Beugungsparameter: C2=20,0  
Zerlegungsparameter:  
Faktor Abstand / Durchmesser 8  
Minimale Distanz [m] 1 m  
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB  
Max. Iterationszahl 4  
Minderung  
Bewuchs: ISO 9613-2  
Bebauung: ISO 9613-2  
Industriegelände: ISO 9613-2



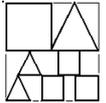
Bewertung: DIN 18005:1987 - Gewerbe  
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

### Geometriedaten

Gewerbe.geo 08.03.2022 11:36:48  
 Gebäude.geo 08.03.2022 11:26:54  
 IP.geo 08.03.2022 11:40:30  
 RDGM0002.dgm 18.02.2022 09:07:22

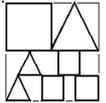
### Eingabedaten RLS-19

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt		Mehrfach- reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	v(T) km/h	v(N) km/h		Typ	Abstand m			Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
ST 2271															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	12258	Pkw	646,3	112,4	91,7	91,7	100	100	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-3,0 - 2,2	89,0 - 89,2	81,4 - 81,6
		Lkw1	21,8	4,7	3,1	3,8	80	80							
		Lkw2	36,7	5,5	5,2	4,5	80	80							
		Krad	-	-	-	-	100	100							
0+458	12258	Pkw	646,3	112,4	91,7	91,7	60	60	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	0,5	84,8	77,1
		Lkw1	21,8	4,7	3,1	3,8	60	60							
		Lkw2	36,7	5,5	5,2	4,5	60	60							
		Krad	-	-	-	-	60	60							
ST 2271 Auffahrt															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	4500	Pkw	238,1	40,0	92,0	89,0	60	60	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-7,1 - 0,3	80,4 - 81,8	73,1 - 74,7
		Lkw1	7,8	2,3	3,0	5,0	60	60							
		Lkw2	12,9	2,7	5,0	6,0	60	60							
		Krad	-	-	-	-	60	60							
Nordtangente															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	7316	Pkw	400,9	69,7	95,3	95,3	60	60	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-6,3 - 2,3	82,0 - 82,8	74,4 - 75,2
		Lkw1	7,6	1,5	1,8	2,1	60	60							
		Lkw2	12,2	1,9	2,9	2,6	60	60							
		Krad	-	-	-	-	60	60							

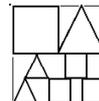


Eingabedaten Gewerbe

Name	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12
	Uhr dB(A)											
3. Änd. GE	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0
GE	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
GE a b4	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
GE a b4	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
GE neu Gartenstadt	47,0	47,0	47,0	47,0	47,0	47,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0
GE Richtho fenstr.	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0
GE1	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
GE7	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
GEe1	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0
GEe2	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
GI a b1	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0
GI a b1	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0
GI a b2	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0
GI a b3	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0
GI a b3	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0
GI1	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0
GI2	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0
GI3	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0
GI4	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0
GI5	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0
GI6	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0



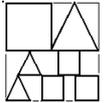
Name	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)
3. Änd. GE	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	50,0	50,0
GE	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	45,0	45,0
GE a b4	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	45,0	45,0
GE a b4	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	45,0	45,0
GE neu Gartenstadt	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	47,0	47,0
GE Richtho fenstr.	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	40,0	40,0
GE1	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	45,0	45,0
GE7	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	45,0	45,0
GEe1	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	50,0	50,0
GEe2	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	45,0	45,0
GI a b1	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	50,0	50,0
GI a b1	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	50,0	50,0
GI a b2	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	45,0	45,0
GI a b3	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	48,0	48,0
GI a b3	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	48,0	48,0
GI1	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	48,0	48,0
GI2	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	48,0	48,0
GI3	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	50,0	50,0
GI4	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	50,0	50,0
GI5	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	50,0	50,0
GI6	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	55,0	55,0



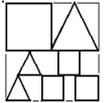
Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel infolge von Verkehr

Quelle	LrT dB(A)	LrN dB(A)	A dB	
<b>Immissionsort Richthofenstr. 31 SW EG LrT 55,0 dB(A) LrN 47,4 dB(A)</b>				
Nordtangente	48,8	41,2	0,0	
Nordtangente	49,0	41,4	0,0	
ST 2271	48,1	40,4	0,0	
ST 2271	48,2	40,5	0,0	
ST 2271 Auffahrt	41,6	34,4	0,0	
ST 2271 Auffahrt	41,0	33,8	0,0	
<b>Immissionsort Richthofenstr. 31 SW 1.OG LrT 55,4 dB(A) LrN 47,8 dB(A)</b>				
Nordtangente	49,2	41,6	0,0	
Nordtangente	49,5	41,9	0,0	
ST 2271	48,6	40,9	0,0	
ST 2271	48,7	41,0	0,0	
ST 2271 Auffahrt	42,0	34,8	0,0	
ST 2271 Auffahrt	41,5	34,3	0,0	
<b>Immissionsort Richthofenstr. 37 SW EG LrT 50,5 dB(A) LrN 42,9 dB(A)</b>				
Nordtangente	45,1	37,4	0,0	
Nordtangente	45,2	37,6	0,0	
ST 2271	42,8	35,2	0,0	
ST 2271	42,7	35,1	0,0	
ST 2271 Auffahrt	36,8	29,6	0,0	
ST 2271 Auffahrt	35,7	28,4	0,0	
<b>Immissionsort Richthofenstr. 37 SW 1.OG LrT 51,0 dB(A) LrN 43,4 dB(A)</b>				
Nordtangente	45,4	37,8	0,0	
Nordtangente	45,6	38,0	0,0	
ST 2271	43,5	35,9	0,0	
ST 2271	43,4	35,8	0,0	
ST 2271 Auffahrt	37,1	29,9	0,0	
ST 2271 Auffahrt	35,9	28,7	0,0	
<b>Immissionsort WA 1 Nord SW 2.OG LrT 62,2 dB(A) LrN 54,5 dB(A)</b>				
Nordtangente	58,7	51,1	0,0	
Nordtangente	59,4	51,7	0,0	
ST 2271	42,6	34,9	0,0	
ST 2271	42,5	34,8	0,0	
ST 2271 Auffahrt	29,8	22,6	0,0	
ST 2271 Auffahrt	29,5	22,3	0,0	
<b>Immissionsort WA 1 Süd SW 2.OG LrT 45,4 dB(A) LrN 37,8 dB(A)</b>				
Nordtangente	40,9	33,3	0,0	
Nordtangente	41,2	33,6	0,0	
ST 2271	36,5	28,9	0,0	
ST 2271	36,6	28,9	0,0	
ST 2271 Auffahrt	18,6	11,4	0,0	
ST 2271 Auffahrt	18,3	11,1	0,0	
<b>Immissionsort WA 2 Nord SW 2.OG LrT 63,5 dB(A) LrN 55,8 dB(A)</b>				
Nordtangente	59,9	52,3	0,0	
Nordtangente	60,7	53,1	0,0	
ST 2271	44,8	37,1	0,0	
ST 2271	44,8	37,1	0,0	
ST 2271 Auffahrt	35,4	28,2	0,0	
ST 2271 Auffahrt	35,1	27,9	0,0	
<b>Immissionsort WA 2 Süd SW 2.OG LrT 44,7 dB(A) LrN 37,0 dB(A)</b>				
Nordtangente	36,5	28,9	0,0	
Nordtangente	36,5	28,8	0,0	
ST 2271	39,9	32,3	0,0	
ST 2271	39,9	32,3	0,0	
ST 2271 Auffahrt	24,9	17,7	0,0	
ST 2271 Auffahrt	24,9	17,6	0,0	
<b>Immissionsort WA 3 Nord SW 2.OG LrT 63,6 dB(A) LrN 56,0 dB(A)</b>				

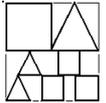


Quelle	LrT dB(A)	LrN dB(A)	A dB	
Nordtangente	59,9	52,2	0,0	
Nordtangente	60,6	53,0	0,0	
ST 2271	47,6	40,0	0,0	
ST 2271	47,6	40,0	0,0	
ST 2271 Auffahrt	45,0	37,8	0,0	
ST 2271 Auffahrt	44,4	37,1	0,0	
<b>Immissionsort WA 3 Ost SW 2.OG LrT 59,0 dB(A) LrN 51,4 dB(A)</b>				
Nordtangente	54,3	46,7	0,0	
Nordtangente	55,0	47,3	0,0	
ST 2271	48,9	41,3	0,0	
ST 2271	48,9	41,2	0,0	
ST 2271 Auffahrt	44,7	37,5	0,0	
ST 2271 Auffahrt	44,1	36,9	0,0	
<b>Immissionsort WA 3 Süd SW 2.OG LrT 49,7 dB(A) LrN 42,2 dB(A)</b>				
Nordtangente	44,9	37,3	0,0	
Nordtangente	45,5	37,9	0,0	
ST 2271	39,0	31,3	0,0	
ST 2271	38,9	31,3	0,0	
ST 2271 Auffahrt	38,3	31,2	0,0	
ST 2271 Auffahrt	36,8	29,6	0,0	
<b>Immissionsort WA 4 Nord SW 2.OG LrT 45,2 dB(A) LrN 37,6 dB(A)</b>				
Nordtangente	39,3	31,7	0,0	
Nordtangente	39,5	31,9	0,0	
ST 2271	38,7	31,1	0,0	
ST 2271	38,7	31,1	0,0	
ST 2271 Auffahrt	25,0	17,8	0,0	
ST 2271 Auffahrt	24,8	17,6	0,0	
<b>Immissionsort WA 4 Süd SW 2.OG LrT 43,1 dB(A) LrN 35,5 dB(A)</b>				
Nordtangente	31,0	23,4	0,0	
Nordtangente	31,1	23,5	0,0	
ST 2271	39,5	31,8	0,0	
ST 2271	39,5	31,9	0,0	
ST 2271 Auffahrt	16,6	9,4	0,0	
ST 2271 Auffahrt	16,2	9,0	0,0	

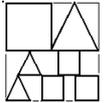


Beurteilungspegel infolge von Gewerbe

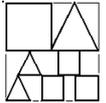
Quelle	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
<b>Immissionsort Richthofenstr. 31 SW EG LrT 54,2 dB(A) LrN 39,0 dB(A)</b>			
3. Änd. GE	16,5	1,5	
GE	12,9	-2,1	
GE a b4	31,4	16,4	
GE a b4	28,3	13,3	
GE neu Gartenstadt	43,2	28,2	
GE Richthofenstr.	52,6	37,6	
GE1	8,7	-6,3	
GE7	34,0	19,0	
GEe1	30,4	15,4	
GEe2	40,1	25,1	
Gl a b1	38,8	23,8	
Gl a b1	38,3	23,3	
Gl a b2	41,6	21,6	
Gl a b3	32,9	17,9	
Gl a b3	37,9	22,9	
Gl1	12,9	-2,1	
Gl2	21,2	6,2	
Gl3	14,8	-0,2	
Gl4	33,9	18,9	
Gl5	18,9	3,9	
Gl6	36,7	21,7	
<b>Immissionsort Richthofenstr. 31 SW 1.OG LrT 54,7 dB(A) LrN 39,5 dB(A)</b>			
3. Änd. GE	17,0	2,0	
GE	13,6	-1,4	
GE a b4	31,5	16,5	
GE a b4	28,5	13,5	
GE neu Gartenstadt	44,0	29,0	
GE Richthofenstr.	53,1	38,1	
GE1	9,2	-5,8	
GE7	34,3	19,3	
GEe1	33,9	18,9	
GEe2	40,6	25,6	
Gl a b1	39,0	24,0	
Gl a b1	38,4	23,4	
Gl a b2	41,8	21,8	
Gl a b3	33,2	18,2	
Gl a b3	38,1	23,1	
Gl1	13,4	-1,6	
Gl2	21,4	6,4	
Gl3	15,3	0,3	
Gl4	35,4	20,4	
Gl5	19,6	4,6	
Gl6	37,7	22,7	
<b>Immissionsort Richthofenstr. 37 SW EG LrT 59,6 dB(A) LrN 44,6 dB(A)</b>			
3. Änd. GE	28,1	13,1	
GE	22,1	7,1	
GE a b4	16,0	1,0	
GE a b4	12,8	-2,2	
GE neu Gartenstadt	40,1	25,1	
GE Richthofenstr.	59,2	44,2	
GE1	21,7	6,7	
GE7	32,1	17,1	
GEe1	38,8	23,8	
GEe2	37,7	22,7	
Gl a b1	36,4	21,4	
Gl a b1	35,8	20,8	
Gl a b2	38,5	18,5	
Gl a b3	30,0	15,0	



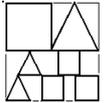
Quelle	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
GI a b3	18,4	3,4	
GI1	28,4	13,4	
GI2	32,7	17,7	
GI3	29,3	14,3	
GI4	40,5	25,5	
GI5	35,1	20,1	
GI6	44,0	29,0	
<b>Immissionsort Richthofenstr. 37 SW 1.OG LrT 56,3 dB(A) LrN 41,2 dB(A)</b>			
3. Änd. GE	30,4	15,4	
GE	23,0	8,0	
GE a b4	17,1	2,1	
GE a b4	14,9	-0,1	
GE neu Gartenstadt	40,6	25,6	
GE Richthofenstr.	55,2	40,2	
GE1	23,9	8,9	
GE7	32,7	17,7	
GEe1	38,9	23,9	
GEe2	38,4	23,4	
GI a b1	36,7	21,7	
GI a b1	36,2	21,2	
GI a b2	38,8	18,8	
GI a b3	30,2	15,2	
GI a b3	23,7	8,7	
GI1	28,9	13,9	
GI2	33,7	18,7	
GI3	30,3	15,3	
GI4	40,7	25,7	
GI5	35,5	20,5	
GI6	44,6	29,6	
<b>Immissionsort WA 1 Nord SW 2.OG LrT 51,1 dB(A) LrN 35,9 dB(A)</b>			
3. Änd. GE	39,8	24,8	
GE	32,7	17,7	
GE a b4	26,5	11,5	
GE a b4	24,2	9,2	
GE neu Gartenstadt	19,5	4,5	
GE Richthofenstr.	22,7	7,7	
GE1	31,0	16,0	
GE7	29,5	14,5	
GEe1	38,7	23,7	
GEe2	33,6	18,6	
GI a b1	35,1	20,1	
GI a b1	34,1	19,1	
GI a b2	37,1	17,1	
GI a b3	26,7	11,7	
GI a b3	32,2	17,2	
GI1	33,0	18,0	
GI2	42,9	27,9	
GI3	35,8	20,8	
GI4	42,3	27,3	
GI5	38,6	23,6	
GI6	46,1	31,1	
<b>Immissionsort WA 1 Süd SW 2.OG LrT 39,6 dB(A) LrN 24,4 dB(A)</b>			
3. Änd. GE	27,3	12,3	
GE	20,6	5,6	
GE a b4	16,1	1,1	
GE a b4	12,0	-3,0	
GE neu Gartenstadt	12,2	-2,8	
GE Richthofenstr.	25,3	10,3	



Quelle	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
GE1	18,8	3,8	
GE7	19,2	4,2	
GEe1	27,4	12,4	
GEe2	22,4	7,4	
GI a b1	25,3	10,3	
GI a b1	24,7	9,7	
GI a b2	26,9	6,9	
GI a b3	13,3	-1,7	
GI a b3	20,8	5,8	
GI1	20,8	5,8	
GI2	30,4	15,4	
GI3	23,7	8,7	
GI4	30,6	15,6	
GI5	26,8	11,8	
GI6	34,5	19,5	
<b>Immissionsort WA 2 Nord SW 2.OG LrT 52,9 dB(A) LrN 37,8 dB(A)</b>			
3. Änd. GE	39,2	24,2	
GE	37,7	22,7	
GE a b4	28,9	13,9	
GE a b4	26,3	11,3	
GE neu Gartenstadt	32,4	17,4	
GE Richthofenstr.	17,8	2,8	
GE1	30,7	15,7	
GE7	34,0	19,0	
GEe1	43,2	28,2	
GEe2	38,0	23,0	
GI a b1	37,3	22,3	
GI a b1	36,3	21,3	
GI a b2	39,8	19,8	
GI a b3	30,2	15,2	
GI a b3	35,0	20,0	
GI1	34,1	19,1	
GI2	44,9	29,9	
GI3	36,4	21,4	
GI4	45,0	30,0	
GI5	38,6	23,6	
GI6	46,8	31,8	
<b>Immissionsort WA 2 Süd SW 2.OG LrT 38,8 dB(A) LrN 23,8 dB(A)</b>			
3. Änd. GE	27,3	12,3	
GE	15,9	0,9	
GE a b4	9,7	-5,3	
GE a b4	6,3	-8,7	
GE neu Gartenstadt	14,1	-0,9	
GE Richthofenstr.	31,7	16,7	
GE1	19,7	4,7	
GE7	14,5	-0,5	
GEe1	21,7	6,7	
GEe2	18,2	3,2	
GI a b1	17,0	2,0	
GI a b1	15,9	0,9	
GI a b2	19,4	-0,6	
GI a b3	10,0	-5,0	
GI a b3	14,8	-0,2	
GI1	21,4	6,4	
GI2	29,6	14,6	
GI3	24,4	9,4	
GI4	27,1	12,1	
GI5	28,6	13,6	
GI6	33,8	18,8	



Quelle	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
<b>Immissionsort WA 3 Nord SW 2.OG LrT 54,7 dB(A) LrN 39,5 dB(A)</b>			
3. Änd. GE	37,2	22,2	
GE	35,7	20,7	
GE a b4	31,5	16,5	
GE a b4	28,7	13,7	
GE neu Gartenstadt	49,1	34,1	
GE Richthofenstr.	34,9	19,9	
GE1	29,1	14,1	
GE7	37,1	22,1	
GEe1	43,8	28,8	
GEe2	44,7	29,7	
GI a b1	39,5	24,5	
GI a b1	39,1	24,1	
GI a b2	42,5	22,5	
GI a b3	34,0	19,0	
GI a b3	38,2	23,2	
GI1	32,7	17,7	
GI2	42,5	27,5	
GI3	34,9	19,9	
GI4	44,3	29,3	
GI5	37,6	22,6	
GI6	46,0	31,0	
<b>Immissionsort WA 3 Ost SW 2.OG LrT 54,8 dB(A) LrN 39,6 dB(A)</b>			
3. Änd. GE	19,4	4,4	
GE	17,8	2,8	
GE a b4	31,6	16,6	
GE a b4	28,7	13,7	
GE neu Gartenstadt	51,3	36,3	
GE Richthofenstr.	49,1	34,1	
GE1	11,8	-3,2	
GE7	36,8	21,8	
GEe1	32,4	17,4	
GEe2	44,4	29,4	
GI a b1	39,5	24,5	
GI a b1	39,0	24,0	
GI a b2	42,5	22,5	
GI a b3	33,8	18,8	
GI a b3	38,3	23,3	
GI1	16,5	1,5	
GI2	24,9	9,9	
GI3	18,3	3,3	
GI4	32,8	17,8	
GI5	22,0	7,0	
GI6	35,3	20,3	
<b>Immissionsort WA 3 Süd SW 2.OG LrT 42,4 dB(A) LrN 26,7 dB(A)</b>			
3. Änd. GE	27,3	12,3	
GE	23,7	8,7	
GE a b4	11,5	-3,5	
GE a b4	12,6	-2,4	
GE neu Gartenstadt	25,0	10,0	
GE Richthofenstr.	33,6	18,6	
GE1	18,7	3,7	
GE7	17,3	2,3	
GEe1	26,4	11,4	
GEe2	32,4	17,4	
GI a b1	31,6	16,6	
GI a b1	34,3	19,3	
GI a b2	35,7	15,7	
GI a b3	18,6	3,6	



Quelle	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
GI a b3	18,7	3,7	
GI1	19,2	4,2	
GI2	31,4	16,4	
GI3	22,3	7,3	
GI4	28,0	13,0	
GI5	24,1	9,1	
GI6	30,0	15,0	
<b>Immissionsort WA 4 Nord SW 2.OG LrT 39,3 dB(A) LrN 24,1 dB(A)</b>			
3. Änd. GE	24,4	9,4	
GE	19,2	4,2	
GE a b4	24,3	9,3	
GE a b4	19,9	4,9	
GE neu Gartenstadt	16,5	1,5	
GE Richthofenstr.	29,8	14,8	
GE1	16,2	1,2	
GE7	19,3	4,3	
GEe1	26,4	11,4	
GEe2	24,3	9,3	
GI a b1	27,2	12,2	
GI a b1	25,6	10,6	
GI a b2	27,8	7,8	
GI a b3	19,8	4,8	
GI a b3	27,8	12,8	
GI1	18,3	3,3	
GI2	27,8	12,8	
GI3	21,1	6,1	
GI4	29,2	14,2	
GI5	24,7	9,7	
GI6	32,6	17,6	
<b>Immissionsort WA 4 Süd SW 2.OG LrT 35,5 dB(A) LrN 20,5 dB(A)</b>			
3. Änd. GE	17,8	2,8	
GE	14,0	-1,0	
GE a b4	11,9	-3,1	
GE a b4	7,7	-7,3	
GE neu Gartenstadt	13,0	-2,0	
GE Richthofenstr.	33,1	18,1	
GE1	9,6	-5,4	
GE7	13,7	-1,3	
GEe1	20,3	5,3	
GEe2	17,3	2,3	
GI a b1	17,6	2,6	
GI a b1	16,5	1,5	
GI a b2	19,6	-0,4	
GI a b3	10,0	-5,0	
GI a b3	16,1	1,1	
GI1	12,2	-2,8	
GI2	22,1	7,1	
GI3	14,8	-0,2	
GI4	23,8	8,8	
GI5	17,8	2,8	
GI6	26,8	11,8	