

Schalltechnische Untersuchung

Vorhaben: Bebauungs- und Grünordnungsplan
Nr. 114 M Ä II
"Südlich der Stinnesstraße"

Auftraggeber: IFG Ingolstadt AöR
Wagnerwirtsgasse 2
85049 Ingolstadt

Bearbeitungsstand: 11/2025

Projekt-Nr.: 2025 1921

Auftrag vom: Juli 2025

Anzahl Seiten: 22

Anzahl Anlagen: 6, s. Anlagenverzeichnis

Inhaltlich Verantwortliche/r: Dipl.-Ing. (FH) Manfred Ertl

Durchwahl: 0821 / 207 129 10

E-Mail: m.ertl@em-plan.com

Dokument: 1921_Ingolstadt_Stinnes_BP 114 M Ä II_11_2025

Das vorliegende Gutachten ist ausschließlich zur Durchführung des behandelten Vorhabens zu verwenden. Die Weitergabe oder dessen Vervielfältigung außerhalb des gegenständlichen Vorhabens, auch auszugsweise, ist nur mit unserer ausdrücklichen und schriftlichen Gestattung zulässig.

Inhaltsverzeichnis

1.	Gegenstand der Untersuchung.....	4
2.	Örtlichkeiten und Vorhabensbeschreibung	5
2.1	Örtlichkeiten	5
2.2	Vorhabensbeschreibung	6
3.	Beurteilungsgrundlagen.....	8
3.1	DIN 18005, Schallschutz im Städtebau	8
3.2	TA Lärm	9
3.3	DIN 4109, Schallschutz im Hochbau	10
4.	Bauleitplanung	11
4.1	Bebauungsplan Nr. 114 M.....	11
4.2	Bebauungsplan Nr. 114 M Ä I	12
4.3	Verbrauchermarkt	14
5.	Schallemissionen	15
5.1	Straßenverkehr	15
5.2	TA Lärm	17
6.	Immissionsorte und Isophonenkarten	18
7.	Schallimmissionen.....	20
7.1	Straßenverkehr	20
7.2	Gewerbelärm	21
8.	Festsetzungsvorschlag zum Schallschutz	22
9.	Zusammenfassung.....	23
A)	Häufig verwendete Abkürzungen.....	24
B)	Anlagenverzeichnis	25
C)	Grundlagenverzeichnis / Literatur.....	25
D)	Tabellen	26
E)	Abbildungsverzeichnis.....	27

1. Gegenstand der Untersuchung

Die Stadt Ingolstadt plant die städtebauliche Entwicklung des Areals südlich der Stinnesstraße.

Vorgesehen ist die Entwicklung zu einem urbanen Gebiet mit drei Baufeldern. Geplant sind Bauungen mit bis zu 15 Geschossen.

Das Vorhaben ist einer schalltechnischen Beurteilung zu unterziehen.

Das Planungsgebiet befindet sich an mehreren, nicht unerheblich befahrenen, Straßen, es sind daher die Verkehrslärmimmissionen zu ermitteln und die anzusetzenden Lärmpegelbereiche für den baulichen Schallschutz nach DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, zu ermitteln.

Der Bebauungsplan befindet sich darüber hinaus im Einwirkungsbereich von vorhandenen Gewerbeflächen, insbesondere dem Güterverkehrszentrum (GVZ) Ingolstadt im Norden und einem Verbrauchermarkt im Osten des Plangebiets. Die gewerblichen Geräuschimmissionen sind einer Beurteilung nach TA Lärm zu unterziehen.

Der vorliegende Bericht dokumentiert Randbedingungen, Methoden und Ergebnisse der Untersuchung.

2. Örtlichkeiten und Vorhabensbeschreibung

2.1 Örtlichkeiten

Die örtlichen Gegebenheiten sind den Anlagen 1 bis 3 und nachstehender Abbildung zu entnehmen.

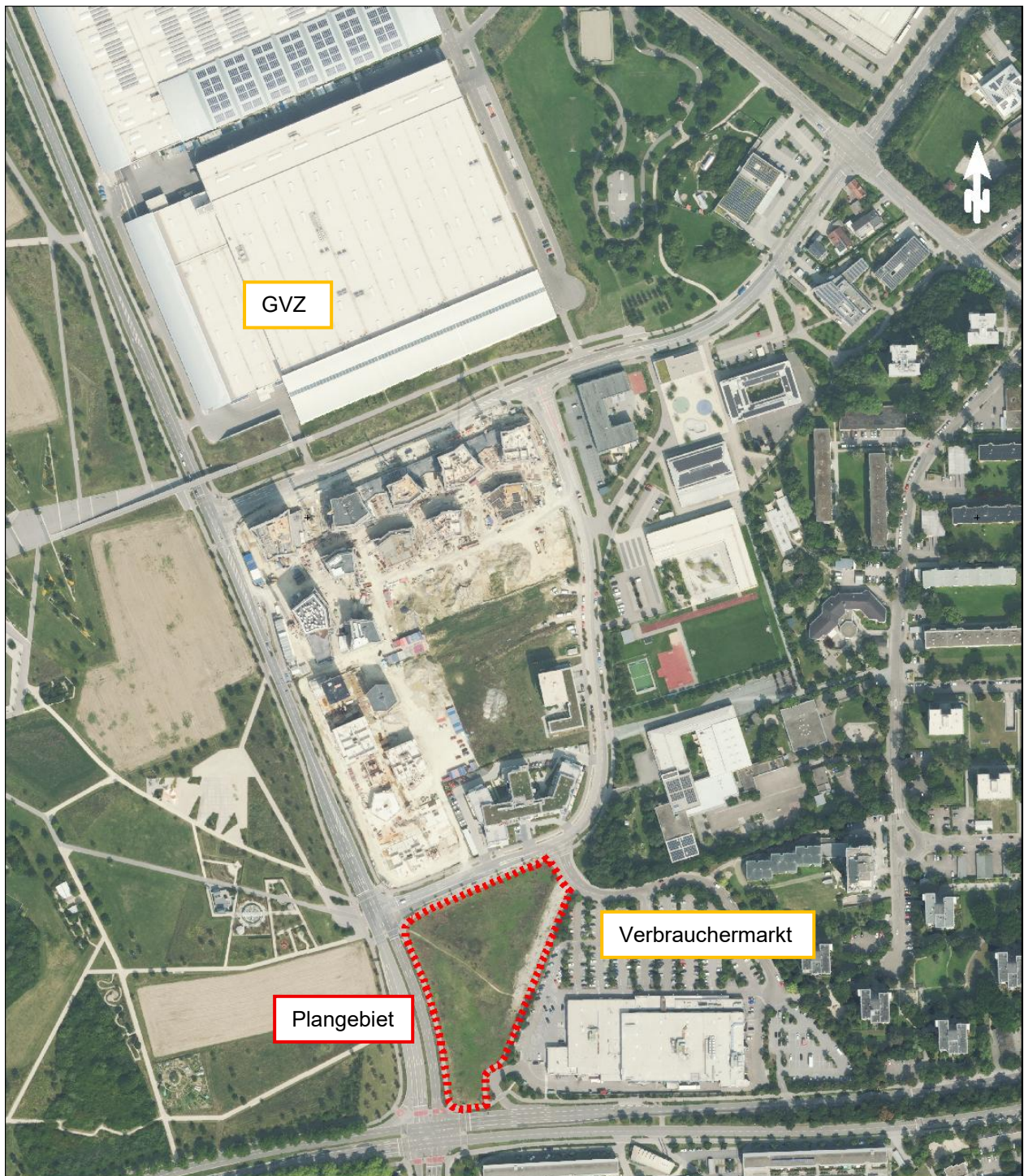


Abb. 1: Untersuchungsraum, Kartengrundlage Bay. Vermessungsverwaltung

Im Norden des Vorhabens liegt das GVZ Ingolstadt. Das GVZ ist im Bebauungsplan Nr. 114 aus dem Jahr 2009 schalltechnisch geregelt und nach DIN 45691 kontingentiert. Östlich befindet

sich ein Verbrauchermarkt an der Richard-Wagner-Straße 40. Dieser ist mit Bescheid vom 12.08.1996 schalltechnisch beauftragt.

Die Grenzen des Bebauungsplans sind im Norden definiert durch die Stinnesstraße, im Westen durch die Hans-Stuck-Straße, im Süden durch die Richard-Wagner-Straße und im Osten durch einen Verbrauchermarkt. Nördlich entsteht derzeit Wohnbebauung im Bebauungsplan Nr. 114 M Ä I. Westlich des Plangebiets jenseits der Hans-Stuck-Straße liegen Grünlandflächen und der Piuspark.

2.2 Vorhabensbeschreibung

Geplant ist ein urbanes Gebiet, bestehend aus drei Baufeldern. Die genaue Lage der der Baukörper ist noch nicht festgelegt, jedoch die äußeren Baugrenzen und die mögliche Geschossigkeit in den Baufeldern.

Aus der nachstehenden Abbildung ist der konkrete Umgriff des Vorhabens zu entnehmen.



Abb. 2: Bebauungsplan Nr. 114 M Ä II, genordnet, Quelle: Stadtplanungsamt Ingolstadt

Die geplante Bebauung befindet sich im Einwirkungsbereich der Richard-Wagner-Straße, der Stinnesstraße sowie der Hans-Stuck-Straße, die das Gebiet umschließen bzw. tangieren und eine Verkehrslärmbelastung im Plangebiet erzeugen.

Unter dem Gesichtspunkt des Gewerbelärms wirken von Norden her das GVZ und von Osten her der Verbrauchermarkt auf das Gebiet ein. Das Plangebiet und die Umgebung sind weitgehend eben auf ca. 375 m Höhe über NHN.

3. Beurteilungsgrundlagen

3.1 DIN 18005, Schallschutz im Städtebau

In der städtebaulichen Planung findet grundsätzlich die DIN 18005, Schallschutz im Städtebau Anwendung. Die DIN 18005 enthält Grundlagen und Hinweise für die städtebauliche Planung. Sie verweist auf Berechnungsverfahren und einschlägige Rechtsvorschriften für die Ermittlung und Beurteilung von Schallimmissionen unterschiedlicher Arten von Lärmquellen.

Der Beurteilungszeitraum Tag erstreckt sich hierbei von 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr, der Beurteilungszeitraum Nacht währt von 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr.

Es sind die nachfolgenden Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18005 für die Beurteilung der Schallimmissionen maßgeblich:

Tab: 3-1 Orientierungswerte nach DIN 18005-1, Beiblatt 1

Baugebiet	Verkehrslärm ^a		Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen	
	L _r dB	L _r dB	L _r dB	L _r dB
	tags	nachts	tags	nachts
Reine Wohngebiete (WR)	50	40	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten, Campingplatzgebieten	55	45	55	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	60	40
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50	60	45
Kerngebiete (MK)	63	53	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	55	65	50
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart ^b	45 bis 65	35 bis 65	45 bis 65	35 bis 65
Industriegebiete (GI) ^c	-	-	-	-

^a Die dargestellten Orientierungswerte gelten für Straßen-, Schienen- und Schiffsverkehr. Abweichend davon schlägt die WHO für den Fluglärm zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken deutlich niedrigere Schutzziele vor.

^b Für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgebiete oder Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben.

^c Für Industriegebiete kann kein Orientierungswert angegeben werden.

3.2 TA Lärm

Der Bebauungsplan dient der Ansiedlung einer Anlage im Sinne der TA Lärm. Wesentliche Punkte der TA Lärm sind in der folgenden Zusammenstellung in verkürzter Form inhaltlich wiedergegeben. Bezüglich der Begriffsdefinitionen wird auf die TA Lärm verwiesen.

Es sind folgende Immissionsrichtwerte für die Beurteilung einwirkender Geräuschemissionen zu beachten:

Tab. 3-2 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Tag (6:00 h bis 22:00 h)	Nacht (22:00 h bis 6:00 h)
a) in Industriegebieten	
70 dB(A)	70 dB(A)
b) in Gewerbegebieten	
65 dB(A)	50 dB(A)
c) in urbanen Gebieten	
63 dB(A)	45 dB(A)
d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	
60 dB(A)	45 dB(A)
e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	
55 dB(A)	40 dB(A)
f) in reinen Wohngebieten	
50 dB(A)	35 dB(A)
g) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	
45 dB(A)	35 dB(A)

Nachts gilt die lauteste Nachtstunde.

Nach TA Lärm sind die Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten einzuhalten. Es sind dies diejenigen Immissionsorte, an denen im Einwirkungsbereich der Anlage am ehesten mit einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte zu rechnen ist.

Bezüglich bereits vorhandener gewerblicher Schallquellen ist gemäß TA Lärm ab einer Unterschreitung der geltenden Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) die Untersuchung der Vorbelastung nicht erforderlich. Ab einer Unterschreitung von mindestens 10 dB(A) liegt der Immissionsort außerhalb des Einwirkbereichs der zu betrachtenden Anlage.

3.3 DIN 4109, Schallschutz im Hochbau

Bezüglich Verkehrsgläuschen ist nach DIN 4109 zur Bemessung der erforderlichen Schall-dämm-Maße der Umfassungsbauteile schutzbedürftiger Räume der maßgebliche Außenlärm-pegel zu ermitteln. Die Anforderung ergibt sich hinsichtlich der Lärmeinwirkungen aus Straßen-verkehrsgläuschen. Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich aus den aus Straßenver-kehrsgläuschen ermittelten Beurteilungspegeln nachts zuzüglich eines Zuschlags von 13 dB(A) für den Fall, dass die Beurteilungspegel nachts die Tag-Beurteilungspegel nicht um wenigstens 10 dB(A) unterschreiten.

Die DIN 4109-2 führt unter Punkt 4.4.5.2 folgendes aus:

„ Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).“

Dies gilt für Straßenverkehr. Nachdem der Nacht-Beurteilungspegel aus Gewerbelärm um zu-mindest rund 15 dB(A) niedriger ist als jener aus Straßenverkehr trägt dieser zum Gesamtbeur-teilungspegel maximal 0,1 dB(A) bei, womit auf eine Überlagerung desselben (Addition) auf der Straßenverkehrslärm bei der Bemessung der passiven Maßnahmen verzichtet werden kann bzw. zu vernachlässigen ist.

Der maßgeblich Außenlärmpegel dient als Bemessungsgrundlage für die Auslegung der Umfas-sungsbauteile schutzbedürftiger Aufenthaltsräume sowie zur Definition, wo ergänzend Vorkeh-rungen hinsichtlich der Belüftung schutzbedürftiger Aufenthaltsräume geboten sind.

4. Bauleitplanung

Das Planungsgebiet liegt südlich der Bebauungspläne Nr. 114 M und Nr. 114 M Ä I. Die Festsetzungen zum Schallschutz sind nachfolgend auszugsweise wiedergegeben:

4.1 Bebauungsplan Nr. 114 M

„ . . .

11. Immissionsschutz

Luftreinhaltung

Die Verwendung des fossilen Brennstoffs Kohle ist nicht erlaubt.

Lärmschutz



Fläche für Immissionsschutzanlagen
(z.B. Lärmschutzwall)

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche folgende Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 nicht überschreiten.

Quartier	Fläche in ha	Emissionskontingente in L_{EK} dB(A) / m ²	
		tags (6:00 h - 22:00)	nachts (22:00 h - 6:00)
Q1	22,0	49	49
Q2	5,9	60	45
Q3a	3,4	60	45
Q3b	4,2	55	40

Die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans sind erfüllt, wenn der nach TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung berechnete Geräusche an allen maßgeblichen Immissionsorten j die Bedingung

$$L_{r,j} \leq L_{EK} - \Delta L_j \text{ (dB)}$$

erfüllt. Die Berechnung von ΔL_j erfolgt nach DIN 45691, Abschnitt 4.5.

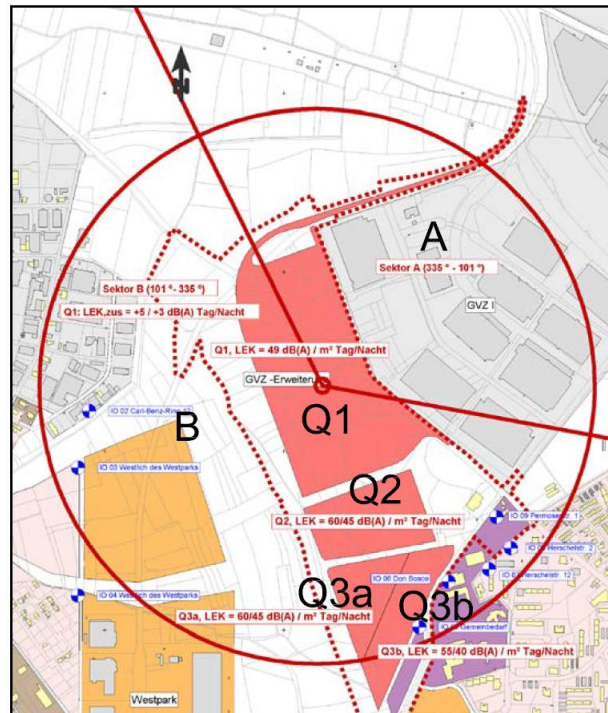
Für die im Plan dargestellten und im Folgenden benannten Richtungssektoren k mit den Sektorbezeichnungen A und B erhöhen sich die Emissionskontingente des Quartiers Q1 um folgende Zusatzkontingente:

Zusatzkontingente in dB für die Richtungssektoren

Richtungs- sektor k	Beginn°	Ende°	Zusatzkontingent $L_{EK,zus}$ in dB(A) / m ²	
			tags (6:00 h - 22:00)	nachts (22:00 h - 6:00)
A	335	101	0	0
B	101	335	5	3

Der Bezugspunkt der Kontingentierung besitzt die Koordinaten $x=4455608$ und $y=5405183$. Die Gradzahl der Sektoren steigt im Uhrzeigersinn an, Null Grad liegt im geographischen Norden.

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für Immissionsorte j im Richtungssektor k L_{EK} durch $L_{EK} + L_{EK,zus,k}$ zu ersetzen ist.



...

Die Planung stimmt mit der Umsetzung der Halle T im Quartier Q 2 nur noch bedingt mit dem Bebauungsplan überein. Die Quartiere Q3a und Q3b wurden nicht umgesetzt.

4.2 Bebauungsplan Nr. 114 M Ä I

...

Lärmschutz

Gewerbelärm:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691:2006-12 tags (6.00 - 22.00 h) und nachts (22.00 – 6.00 h) nicht überschreiten.

Emissionskontingente tags und nachts in dB (A) / m^2

Teilfläche	Größe in ha	Emissionskontingent L_{EK} [dB(A) / m^2]	
		Tag	Nacht
GE1	3,4	60	45
GE2 Nord	0,5	57	45
GE2 Süd	0,5	57	45

...“ Die folgenden Festsetzungen sind analog bzw. sinngemäß identisch zum Bebauungsplan 114 M, abgesehen von dem Umstand, dass der Bebauungsplan kein richtungsabhängiges Zusatzkontingent vorsieht.

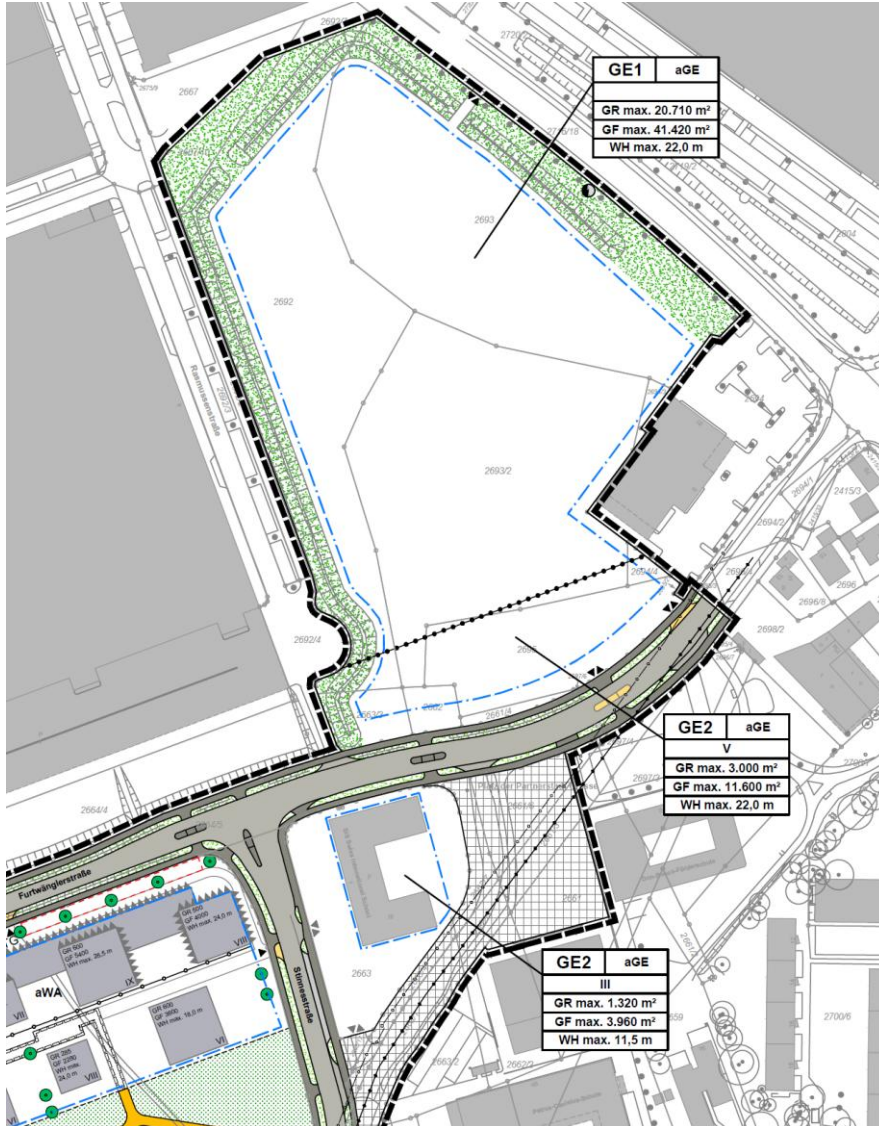


Abb. 3: BP Nr. 114 M Ä I, Quelle: Internetauftritt der Stadt Ingolstadt, Portal Bauleitplanung

Die weiter nördlich gelegenen Flächen des GVZ I sind abstandsbedingt nicht mehr relevant zur Beurteilung des Baugebiets.

4.3 Verbrauchermarkt

Gemäß Baugenehmigungsbescheid der Stadt Ingolstadt vom 12.03.1996 mit Änderung vom 12.08.1995 ist folgendes geregelt:

„...“

Die Bestimmungen der technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)...sind einzuhalten.

Insbesondere gilt: Durch die vom Betrieb des Geschäftes einschließlich der vom Kunden- und Lieferverkehr ausgehenden Geräusche dürfen an der nächstgelegenen Wohnbebauung (Allgemeines Wohngebiet) folgende Immissionsrichtwerte nicht überschritten werden.

	Tagzeit	Nachtzeit
Immissionsrichtwert „Außen“	55 dB(A)	40 dB(A)

...“

Aus Gründen der Einheitlichkeit wird obige Bestimmung auf der Fläche des Verbrauchermarkts durch ein entsprechendes Emissionskontingent nach DIN 45691 tags und nachts abgebildet, was eine gemeinsame Berechnung mit den Festsetzungen der Bebauungspläne nach 4.1 und 4.2 erlaubt.

5. Schallemissionen

5.1 Straßenverkehr

Die Berechnungen der Schallimmissionen aus Straßenverkehr erfolgten nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, den RLS-19.

Die Verkehrsmengen je 24 h in den Straßenabschnitten (durchschnittlicher täglicher Verkehr - DTV-Werte) sowie deren Lkw-Anteile wurden durch die Stadt Ingolstadt durch Zählung in 2022 als DTV_W -Werte (Werktagsverkehre) ermittelt. Diese liegen üblicherweise um etwa 10 bis 15 % höher als die an sich zu verwendenden DTV-Werte. Nach RAS-Q 96 wäre mit einer jährlichen Steigerung von etwa 1 % im Verkehrsaufkommen zu rechnen. Dies entspricht bis zu einem Prognosehorizont 2040 der höheren Werktagsverkehrsmenge mit einer Abweichung von wenigen Prozent, was sich u. E. im Rahmen der Prognoseunschärfe bewegt. Es werden daher die DTV_W -Werte für die weitere Berechnung zu Grunde gelegt. Insofern dies nicht als ausreichend konservativ erscheint kann auf alle berechneten Pegel ein Sicherheitszuschlag von 1 dB(A) in Ansatz gebracht werden was die gegebenen Prognoseunsicherheiten konservativ berücksichtigt.

Die Emissionen der Straßenabschnitte werden nach den RLS-19 durch deren längenbezogenen Schallleistungspegel L_W abgebildet.

Maßgeblich für die Höhe des längenbezogenen Schallleistungspegels sind die Verkehrsmengen, der Lkw-Anteil sowie die zulässige Geschwindigkeit. Die Schwerverkehrsanteile für die unterschiedlichen Kategorien der RLS-19 (Lkw 1 = Lkw ohne Anhänger und Busse > 3,5 t, Lkw 2 = Lkw mit Anhänger und Sattelzüge > 3,5 t) wurden aus der Verkehrszählung über die Umrechnungsfaktoren der RLS-19 für Gemeindestraßen bestimmt.

Weiterhin sind Zuschläge für die Fahrbahnen ($D_{SD, SDT, FzG} (v_{FzG})$) und für Steigungen ($D_{LN, FzG} (g, v_{FzG})$) zu vergeben. Diese werden programmtechnisch automatisch aus der dreidimensionalen Achsengradiente der Straßen berechnet.

Es wird einheitlich eine innerörtlich zulässige Geschwindigkeit von 50 km/h für Pkw, Lkw 1 und 2 zugrunde gelegt. Zähldaten zu Krafträdern liegen nicht vor, diese bilden allerdings im Regelfall nur einen Anteil von unter 1 % am Gesamtverkehr ab und sind in erster Näherung zu vernachlässigen.

Es wird generell ein Fahrbahnbelag ohne lärmmindernde Eigenschaften zugrunde gelegt.

Signalisierte Knotenpunkte erfordern einen Zuschlag von 3 dB(A) auf den längenbezogenen Schallleistungspegel L_W . Dieser nimmt mit dem Abstand zum Knotenpunkt ab und wird programmtechnisch automatisiert für alle einmündenden Straßen berücksichtigt.

Die Verkehre sind in der nachfolgenden Übersicht zusammengestellt.

Tab. 5-1 Verkehrsmengen, Zählung 2022, Werktagsverkehre DTV_w

Nr.	Straße	DTV	M (Kfz/h)		p Lkw 1 (%)		p Lkw 2 (%)	
		Kfz/24h	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Stinnesstraße	4.071	231,3	40,2	0,5	0,7	0,5	0,7
2	Richard-Wagner-Straße West	14.958	843,7	146,7	0,8	1,1	0,8	1,1
3	Hans-Stuck-Straße Süd	13.516	753,1	131	1,3	1,8	1,3	1,8
4	Richard-Wagner-Straße Ost	18.743	1043,2	181,4	1,4	1,8	1,4	1,8
5	Permoser Straße	9.406	534,9	93	0,5	0,6	0,5	0,6
6	Hans-Stuck-Straße Nord	10.913	605,5	105,3	1,5	2,0	1,5	2,0
7	Verbrauchermarkt	4.071	231,3	40,2	0,5	0,7	0,5	0,7
8	Piuspark	48	2,8	0,5	-	-	-	-

Die o. a. Verkehrsmengen führen zu den nachstehenden Emissionspegeln:

Tab. 5-2 Emissionspegel nach den RLS-19

Nr.	Straße	längenbezogener Schallleistungspegel L _w in dB(A) / m	
		Tag	Nacht
1	Stinnesstraße	77,3	69,7
2	Richard-Wagner-Straße West	83,1	75,5
3	Hans-Stuck-Straße Süd	82,9	75,3
4	Richard-Wagner-Straße Ost	84,3	76,7
5	Permoser Straße	81,0	73,4
6	Hans-Stuck-Straße Nord	82,0	74,4
7	Verbrauchermarkt	77,3	69,7
8	Piuspark	57,9	50,3

5.2 TA Lärm

Aus den o. a. Festsetzungen ergeben sich zusammenfassend die nachstehenden Emissionskontingente. Die Kontingente für den Verbrauchermarkt wurden durch Rückrechnung anhand der nördlich, östlich und südlichen gelegenen allgemeinen Wohngebiete bestimmt. Abweichend von den Bestimmungen der DIN 45691 werden diese mit der ersten Dezimalstelle angegeben, da es sich um eine Rückrechnung auf die zulässige Schallleistung, und nicht im eigentlichen Sinn um eine Kontingentierung, handelt.

Tab. 5-3 Emissionskontingente nach DIN 45691

Bebauungsplan / Fläche	Quartier	LEK, T	LEK, N
		in dB(A) / m ²	
Nr. 114 M	Q 1	54*	52*
	Q 2	60	45
Nr. 114 M Ä I	Q 1 (Ä I)	60	45
	Q 2 Nord (Ä I)	57	45
	Q 2 Süd (Ä I)	57	45
Verbrauchermarkt	gesamt	60,4	45,4

* incl. Zusatzkontingent

Die Lage der Flächen ist Anlage 3 zu entnehmen.

Im Plangebiet selbst soll als Nutzung „Urbanes Gebiet“ nach § 6a der BauNVO ausgewiesen werden.

Urbane Gebiete dienen dem Wohnen sowie der Unterbringung von Gewerbebetrieben und sozialen, kulturellen und anderen Einrichtungen, die die Wohnnutzung nicht wesentlich stören. Dies ist nach BauNVO allen Mischgebietsnutzungen gemein. Demzufolge führen bei beliebigen Anordnungen von, in urbanen Nutzungen zulässigen, gewerblichen Nutzungen zu benachbarten Wohnnutzungen zu keinen Konflikten. Insofern entsteht hierdurch keine relevante Zusatzbelastung, welche in der Beurteilung zu berücksichtigen wäre.

6. Immissionsorte und Isophonenkarten

Zur Beurteilung der Lärmsituation wurden Immissionsorte für Einzelpunktberechnungen festgelegt.

Im Planungsgebiet selbst wurden in den drei Quartieren umlaufend Immissionsorte an den Rändern angeordnet. Deren Höhe bzw. Stockwerkszahl orientiert sich an den jeweils beabsichtigten maximalen Stockwerkszahlen in einem Quartier, an der Grenze zu einem Nachbarquartier an der jeweils höheren potentiellen Stockwerkszahl der benachbarten Quartiere.

Tab. 6-1 Immissionsorte im Plangebiet

Immissionsort	Nutzung
IO 01, Baufenster A	MU
IO 02, Baufenster A/B	MU
IO 03, Baufenster B	MU
IO 04, Baufenster B/C	MU
IO 05, Baufenster C	MU
IO 06, Baufenster C/A	MU

Weiterhin wurden gesonderte Immissionsorte an der dem Verbrauchermarkt benachbarten Wohnbebauung in allgemeinen Wohngebieten erforderlich, um dessen zulässiges Emissionsverhalten entsprechend seiner Baugenehmigung zu bestimmen.

Tab. 6-2 Immissionsorte benachbart zum Verbrauchermarkt

Immissionsort	Nutzung
IO 07, Herschelstraße 36	WA
IO 08, Herschelstraße 38	WA
IO 09, Herschelstraße 40	WA
IO 10, Äußerer Buxheimer Weg 46	WA
IO 11, Permoserstraße 61	WA

Schließlich wurden unter Freifeldbedingungen Isophonen tags und nachts für die Höhen 2 m und 10 m über Gelände berechnet. Dies erlaubt einen Überblick über die flächige Lärmbelastung im Planungsgebiet. Eigenabschirmungen von Gebäude sind damit nicht berücksichtigt. In Abhängigkeit von Bauwerkshöhen, Kubatur und Abstand der Gebäude zueinander ergeben sich je nach Anordnung dieser zueinander teils deutlich geringere Fassadenpegel durch die Eigenabschirmung der Gebäude.

Dies bleibt vertiefenden Untersuchungen im Rahmen eines Schallschutznachweises nach DIN 4109 vorbehalten. Die berechneten Beurteilungspegel können gleichwohl als eine Grundlage für die maximal zu erwartende Lärmbelastung im Plangebiet herangezogen werden.

Die Isophonenkarten liegen in den Anlagen 1 und 2 getrennt nach Tag- und Nachtzeit bei, die Einzelpunktberechnungen tabellarisch in den Anlagen 4 bis 6.

7. Schallimmissionen

7.1 Straßenverkehr

Die Berechnung der Schallimmissionen im Plangebiet erfolgt nach den RLS-19. Die Schallimmissionen wurden getrennt nach Tag- und Nachtzeitraum an den o. a. Immissionsorten in allen Geschossen berechnet. Die Darstellung erfolgt in Form von Einzelpunkten in Anlage 4. Die höchsten berechneten Pegel sind nachstehend ausgewiesen, wobei sich die Pegel vom Erdgeschoss zum Obergeschoss nicht wesentlich unterscheiden.

Tab. 7-1 Beurteilungspegel aus Straßenverkehr

Immissionsort	SW	Orientierungswert OW		Beurteilungspegel L _r		Differenz	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)					
IO 01, Baufenster A	4.OG	60	50	68,3	60,7	8,3	10,7
IO 02, Baufenster A/B	2.OG	60	50	68,1	60,5	8,1	10,5
IO 03, Baufenster B	2.OG	60	50	69,6	62,0	9,6	12,0
IO 04, Baufenster B/C	5.OG	60	50	65,5	57,9	5,5	7,9
IO 05, Baufenster C	2.OG	60	50	65,5	57,9	5,5	7,9
IO 06, Baufenster C/A	13.OG	60	50	63,9	56,3	3,9	6,3

Wie ausgeführt kann die Prognoseunsicherheit der Verkehrsbelastung mit einem Zuschlag von rund 1 dB(A) gesondert berücksichtigt werden. Dies erfolgt manuell, um die Rechenergebnisse in den Anlagen nicht zu verfälschen.

Tab. 7-2 Beurteilungspegel aus Straßenverkehr + 1 dB(A) Sicherheitszuschlag

Immissionsort	SW	Orientierungswert OW		Beurteilungspegel L _r		Differenz	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)					
IO 01, Baufenster A	4.OG	60	50	69,3	61,7	9,3	11,7
IO 02, Baufenster A/B	2.OG	60	50	69,1	61,5	9,1	11,5
IO 03, Baufenster B	2.OG	60	50	70,6	63	10,6	13
IO 04, Baufenster B/C	5.OG	60	50	66,5	58,9	6,5	8,9
IO 05, Baufenster C	2.OG	60	50	66,5	58,9	6,5	8,9
IO 06, Baufenster C/A	13.OG	60	50	64,9	57,3	4,9	7,3

Die Berechnung kommt zu dem Ergebnis, dass die städtebaulichen Orientierungswerte nicht eingehalten werden. Bauliche Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 werden erforderlich. Die Bemessungsgrundlage bildet der maßgebliche Außenlärmpegel, der sich aus dem Beurteilungspegel nachts zuzüglich eines Zuschlags von 13 dB(A) nach DIN 4109 ergibt.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel bewegen sich nach obiger Tabelle mithin zwischen rund 69 und 75 dB(A) ohne Sicherheitszuschlag bzw. zwischen rund 70 und 76 dB(A) mit Sicherheitszuschlag.

Ab einem maßgeblichen Außenlärmpegel von ≥ 57 dB(A) nachts ist ein Schallschutznachweis nach DIN 4109 erforderlich.

Mit der Entwicklung des Areals ist daher für jeden Baukörper, der Räume zum dauernden Aufenthalt i. S. der DIN 4109 beinhaltet, mit Bauantrag ein geeigneter, auf die prognostizierte Lärmbelastung abstellender, baulicher Schallschutznachweis beizubringen.

Im Plangebiet sind schallgedämmte Lüftungseinrichtungen oder vergleichbar wirksame technische Lüftungseinrichtungen (z. B. zentrale Raumlufteinrichtungen) für Aufenthaltsräume nach DIN 4109 vorzusehen. Für die Sicherstellung gesunder Wohnverhältnisse gilt ein Beurteilungspegel von nachts 45 dB(A), bei dessen Überschreitung an Schlaf- und Kinderzimmern Vorsorgemaßnahmen zur schallgedämmten Belüftung vorzusehen sind.

7.2 Gewerbelärm

Die aus den Kontingentflächen errechneten Immissionskontingente L_{IK} sind den Anlagen 5 und 6 in Form von Einzelpunktberechnungen zu entnehmen. Anlage 5 dokumentiert hierbei das dem Verbrauchermarkt zuzuordnende Emissionskontingent.

Tab. 7-3 Beurteilungspegel aus Gewerbelärm - Gesamtlärmbelastung

Immissionsort	SW	Immissionsrichtwert IRW		Beurteilungspegel L_r		Differenz	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)					
IO 01, Baufenster A	MU	63	45	52,5	39,2	-10,5	-5,8
IO 02, Baufenster A/B	MU	63	45	51,7	38,8	-11,3	-6,2
IO 03, Baufenster B	MU	63	45	50,5	38,4	-12,5	-6,6
IO 04, Baufenster B/C	MU	63	45	51,4	38,9	-11,6	-6,1
IO 05, Baufenster C	MU	63	45	53,6	40,3	-9,4	-4,7
IO 06, Baufenster C/A	MU	63	45	55,2	41,3	-7,8	-3,7
IO 07, Herschelstraße 36	WA	55	40	54,4	40,7	-0,6	0,7
IO 08, Herschelstraße 38	WA	55	40	55,4	41,3	0,4	1,3
IO 09, Herschelstraße 40	WA	55	40	54,3	40,3	-0,7	0,3
IO 10, Äußerer Buxheimer Weg 46	WA	55	40	53,2	39,4	-1,8	-0,6
IO 11, Permoserstraße 61	WA	55	40	52,9	39,2	-2,1	-0,8

Die Berechnung kommt für die Beurteilungszeiträume tags und nachts zum Ergebnis, dass die Anforderungen der TA Lärm an den Plangebäuden tags und nachts eingehalten werden. Maßnahmen zum Schallschutz gegen Gewerbelärm werden nicht erforderlich.

An den Bestandsimmissionsorten im WA ergeben sich teils geringfügige Überschreitungen der Immissionsrichtwerte tags und nachts. Es ist jedoch entsprechend der Rechenvorschrift nach DIN 45691 keine Eigenabschirmung der Gebäude berücksichtigt. Nachdem das GVZ nördlich der Gebäude liegt, ist dessen Beitrag unter Berücksichtigung der Eigenabschirmung der Gebäude als vernachlässigbar anzusehen. Faktisch ist daher davon auszugehen, dass, selbst wenn der Verbrauchermarkt die Immissionsrichtwerte ausschöpft, keine Richtwertüberschreitungen an der Bestandsbebauung gegeben sind.

8. Festsetzungsvorschlag zum Schallschutz

Ergebnis der Untersuchung ist, dass an allen Baugrenzen des Quartiers die städtebaulichen Orientierungswerte der DIN 18005 tags und nachts durch Verkehrslärm deutlich überschritten sind. Nachdem kein Bebauungskonzept vorliegt lassen sich durch Bebauung geschützte Bereiche nicht identifizieren. Im konservativen Sinn ist ohne Vorliegen eines gesonderten Nachweises davon auszugehen, dass die an den Rändern des Planungsgebiets auftretenden Beurteilungspegel auch im Inneren des Planungsgebiets in ähnlicher Weise gegeben sein werden. Wir schlagen vor, in den Bebauungsplan folgende Festsetzungen zum Schallschutz aufzunehmen:

„Mit dem Bauantrag ist für Aufenthaltsräume innerhalb des Planungsgebiets ein Schallschutznachweis nach DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, in der zum Zeitpunkt des Bauantrags geltenden Fassung einzureichen.

Im Zug des Schallschutznachweises ist neben dem Nachweis zum baulichen Schallschutz ein schalltechnischer Nachweis zur Sicherstellung einer ausreichenden und erforderlichenfalls schallgedämmten Belüftung von Schlaf- und Kinderzimmern nach dem Stand der Technik zu führen. Maßnahmen werden an Räumen erforderlich, bei denen der Beurteilungspegel nachts einen Wert von 45 dB(A) überschreitet.“

Hinweis: Zur Bemessung der erforderlichen Schalldämmung der Umfassungsbauteile kann auf Anlage 4 des Gutachtens zum Schallschutz zu diesem Bebauungsplan zurückgegriffen werden, aus der die Beurteilungspegel im Plangebiet hervorgehen. Die Berechnung der maßgeblichen Außenlärmpegel erfolgt nach Punkt 4.4.5 der DIN 4109-2:2018 bzw. der zum Zeitpunkt der Bauantragstellung gültigen Fassung. In Abhängigkeit von Lage und Kubatur der geplanten Baukörper kann deren Eigenabschirmung und die der Nachbargebäude bei der Bemessung der erforderlichen baulichen Schallschutzmaßnahmen berücksichtigt werden, ebenso zur Bestimmung der Fassaden von Aufenthaltsräumen, für welche schallgedämmte Lüftungseinrichtungen vorzusehen sind.

Eine Bemessung kann auch ohne die Berücksichtigung von Baukörperabschirmungen erfolgen. In dem Fall sind die in der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan ausgewiesenen Freifeldpegel an den Rändern der Bauquartiere zur Beurteilung heranzuziehen, wobei bei der Umsetzung die Anforderungen der DIN 4109-2 in der geltenden Fassung zu beachten sind.

Eine Definition des maßgeblichen Außenlärmpegels über eine Isophone erscheint im vorliegenden Fall als unbestimmt, da sich die Pegel je nach Geschossigkeit und Lage der Gebäude ändern. Es gibt mithin keine (einzelne) Isophone, welche den Sachverhalt für alle Orte korrekt beschreibt in dem Sinne, dass diese den jeweils höchsten Pegel an einem möglichen Bauort abbilden würde.

9. Zusammenfassung

Die Stadt Ingolstadt plant die städtebauliche Entwicklung des Areals südlich der Stinnesstraße.

Vorgesehen ist die Entwicklung zu einem urbanen Gebiet mit drei Baufeldern. Geplant sind Bebauungen mit bis zu 15 Geschossen.

Das Planungsgebiet befindet sich im Bereich der Richard-Wagner-Straße, der Hans-Stuck-Straße und der Stinnesstraße und ist damit durch Verkehrslärmimmissionen belastet. Es waren die Verkehrslärmimmissionen zu ermitteln und die anzusetzenden maßgeblichen Außenlärmpegel für den baulichen Schallschutz nach DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, zu ermitteln.

Der Bebauungsplan befindet sich darüber hinaus im Einwirkungsbereich von vorhandenen Gewerbeflächen, insbesondere dem Güterverkehrszentrum Ingolstadt im Norden und einem Verbrauchermarkt im Osten des Plangebiets. Die gewerblichen Geräuschemissionen waren einer Beurteilung nach TA Lärm zu unterziehen.

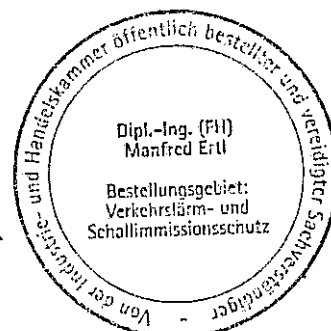
Die Berechnung und Beurteilung der Lärmsituationen kommen summarisch zu folgenden Ergebnissen:

- 1) Die Berechnung der Lärmimmissionen aus dem umgebenden Verkehrswegenetz auf Grundlage der Verkehrszählung 2022 ergibt, dass bauliche Anforderungen zum Schallschutz gegeben sind. Mit dem Bauantrag ist für Aufenthaltsräume innerhalb des Planungsgebiets ein Schallschutznachweis nach DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, in der zum Zeitpunkt des Bauantrags geltenden Fassung einzureichen. Zur Bemessung der Umfassungsbauteile kann auf Anlage 4 des Gutachtens zurückgegriffen werden, aus der die Beurteilungspegel im Plangebiet hervorgehen.
- 2) Im Zug des Schallschutznachweises ist neben dem Nachweis zum baulichen Schallschutz ein schalltechnischer Nachweis zur Sicherstellung einer ausreichenden und erforderlichenfalls schallgedämmten Belüftung von Schlaf- und Kinderzimmern nach dem Stand der Technik zu führen. Maßnahmen werden an Räumen erforderlich, bei denen der Beurteilungspegel nachts einen Wert von 45 dB(A) überschreitet.
- 3) Die Anforderungen der TA Lärm bezüglich Gewerbelärm sind im Plangebiet eingehalten. Schutzmaßnahmen werden diesbezüglich nicht erforderlich.

Augsburg, 11.11.2025

Dipl.-Ing. (FH) M. Ertl

M. Ull



A) Häufig verwendete Abkürzungen

A_{atm}	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB
A_{bar}	Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB
A_{div}	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB
A_{gr}	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts in dB
C_{met}	Meteorologische Korrektur in dB
dB(A)	Dezibel, A-bewertet
DLN, FzG (g, vFzG)	Längsneigungskorrektur für die Längsneigung der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit vFzG
dL_{refl}	Pegelerhöhung durch Reflexion in dB
dL_{wz}	Korrektur Betriebszeiten in dB
DSD, SDT, FzG(vFzG)	Straßendeckschichtkorrektur für den Straßendeckschichttyp SDT und die Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit vFzG
DTV in Kfz/24 h	Durchschnittlicher täglicher Verkehr in Kraftfahrzeugen pro 24 h
DTV_w	Durchschnittlicher täglicher Verkehr in Kraftfahrzeugen pro 24 h an Werktagen
D_z	Abschirmmaß
FOK	Fahrbahnoberkante
Fz	Fahrzeug
GE	Gewerbegebiet
GOK	Geländeoberkante
HR	Himmelsrichtung
IGW	Immissionsgrenzwert
IO	Immissionsort
IRW / RW	Immissionsrichtwert / Richtwert in dB(A) (TA Lärm)
L	Länge der Schallquelle in m
L_{EK}	Emissionskontingent (DIN 45691)
L_{IK}	Immissionskontingent (DIN 45691)
$L_{\text{rT, N}}$	Beurteilungspegel tags, nachts in dB(A)
$L_{\text{w'}}$	längenbezogener Schallleistungspegel
LW''	flächenbezogene Schallleistung in dB(A)/m ²
MI / MD / K	Mischgebiet / Dorfgebiet / Kerngebiet
MT, MN	stündliche Verkehrsstärke Tag / Nacht in Kfz / h

N	Nacht
NHN	Normalhöhennull
OW	Orientierungswert in dB(A) (DIN 18005)
S	Fläche der Schallquelle in m ²
s	Entfernung der Schallquelle zum Immissionsort in m
SW	Stockwerk
T	Tagzeitraum
TF	Teilfläche
vFzG	Geschwindigkeit der Fahrzeuggruppe FzG
WA	allgemeines Wohngebiet
Z _R	Ruhezeitenzuschlag (Anteil) in dB

B) Anlagenverzeichnis

Anlage Nr.	Typ	Inhalt
1.1	Lageplan	Isophonenkarte, h = 2 m über Gelände, Tagzeitraum
1.2	Lageplan	Isophonenkarte, h = 2 m über Gelände, Nachtzeitraum
2.1	Lageplan	Isophonenkarte, h = 10 m über Gelände, Tagzeitraum
2.2	Lageplan	Isophonenkarte, h = 10 m über Gelände, Nachtzeitraum
3	Lageplan	Kontingentflächen nach DIN 45691
4	Tabelle	Beurteilungspegel aus Straßenverkehr
5	Tabelle	Immissionskontingente nach DIN 45691, Verbrauchermarkt
6	Tabelle	Immissionskontingente nach DIN 45691, Gesamtlärmbelastung

C) Grundlagenverzeichnis / Literatur

Für die Untersuchung wurden folgende Grundlagen herangezogen:

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG)
- [2] Baugesetzbuch – BauGB – in der Fassung vom 03. November 2017, zuletzt geändert 20.12.2023
- [3] Baunutzungsverordnung – BauNVO – in der Fassung vom 21. November 2017, zuletzt geändert am 03.07.2023

- [4] DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau-Juli 2023, mit Beiblatt 1
- [5] Bayerisches Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr, Lärmschutz in der Bauleitplanung, AZ IIB5-4641-002/10 vom 25.07.2024
- [6] Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, Ausgabe 1998, zuletzt geändert Juni 2017
- [7] DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Ausgabe 1997
- [8] DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006
- [9] RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019
- [10] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Ausgabe 2018
- [11] Bayerische Vermessungsverwaltung, digitales Geländemodell DGM 1
- [12] Bayerische Vermessungsverwaltung, Luftbildauszug DOP 20
- [13] Bayerische Vermessungsverwaltung, Gebäudeumrisse LoD2 des Untersuchungsraums
- [14] Bayerische Vermessungsverwaltung, ALKIS, Auszug aus der digitalen Flurkarte
- [15] Stadt Ingolstadt, Auszug aus dem Flächennutzungsplan, Stand 2025
- [16] Stadt Ingolstadt, Digitale Stadtgrundkarte, Stand 2017
- [17] Stadt Ingolstadt, Bebauungs- und Grünordnungsplan Nr. 114 M Ä I, "An der Stinnesstraße", Stand März 2017
- [18] Stadt Ingolstadt, Bebauungs- und Grünordnungsplan Nr. 114 M "GVZ-Erweiterung", 2009
- [19] Stadt Ingolstadt, Bebauungsplanentwurf Bebauungs- und Grünordnungsplan Nr. 114 M Ä II, Planungsstand 11/2024
- [20] Stadt Ingolstadt, Baugenehmigungsbescheid, Fa. Kaufland Warenhandels-GmbH & Co. KG, 12.03.1996

D) Tabellen

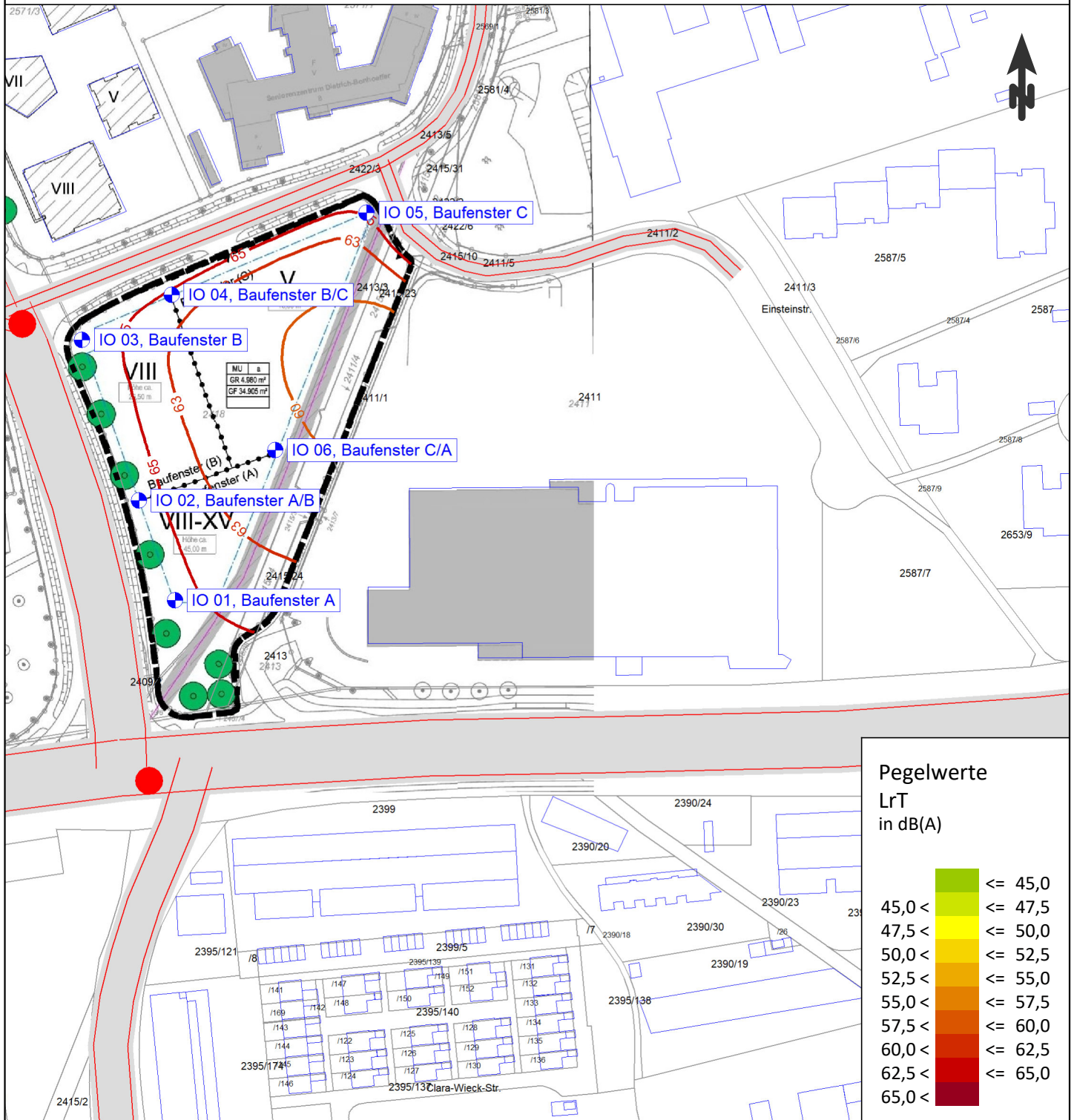
Tab: 3-1 Orientierungswerte nach DIN 18005-1, Beiblatt 1.....	8
Tab. 3-2 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm.....	9
Tab. 5-1 Verkehrsmengen, Zählung 2022, Werktagsverkehre DTV _w	16
Tab. 5-2 Emissionspegel nach den RLS-19.....	16
Tab. 5-3 Emissionskontingente nach DIN 45691	17
Tab. 6-1 Immissionsorte im Plangebiet.....	18
Tab. 6-2 Immissionsorte benachbart zum Verbrauchermarkt.....	18
Tab. 7-1 Beurteilungspegel aus Straßenverkehr.....	20
Tab. 7-2 Beurteilungspegel aus Straßenverkehr + 1 dB(A) Sicherheitszuschlag	20

Tab. 7-3 Beurteilungspegel aus Gewerbelärm - Gesamtlärmbelastung	21
--	----

E) Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Untersuchungsraum, Kartengrundlage Bay. Vermessungsverwaltung	5
Abb. 2: Bebauungsplan Nr. 114 M Ä II, genordet, Quelle: Stadtplanungsamt Ingolstadt.....	6
Abb. 3: BP Nr. 114 M Ä I, Quelle: Internetauftritt der Stadt Ingolstadt, Portal Bauleitplanung ...	13

Schalltechnische Untersuchung Bebauungs- und Grünordnungsplan Nr. 114 M Ä II "Südlich der Stinnesstraße"



Auftraggeber:

IFG Ingolstadt AöR
Wagnerwirtsgasse 2
85049 Ingolstadt

Auftragnehmer:

emplan
Planung + Beratung
im Immissionsschutz
Am Alten Gaswerk 2
86156 Augsburg

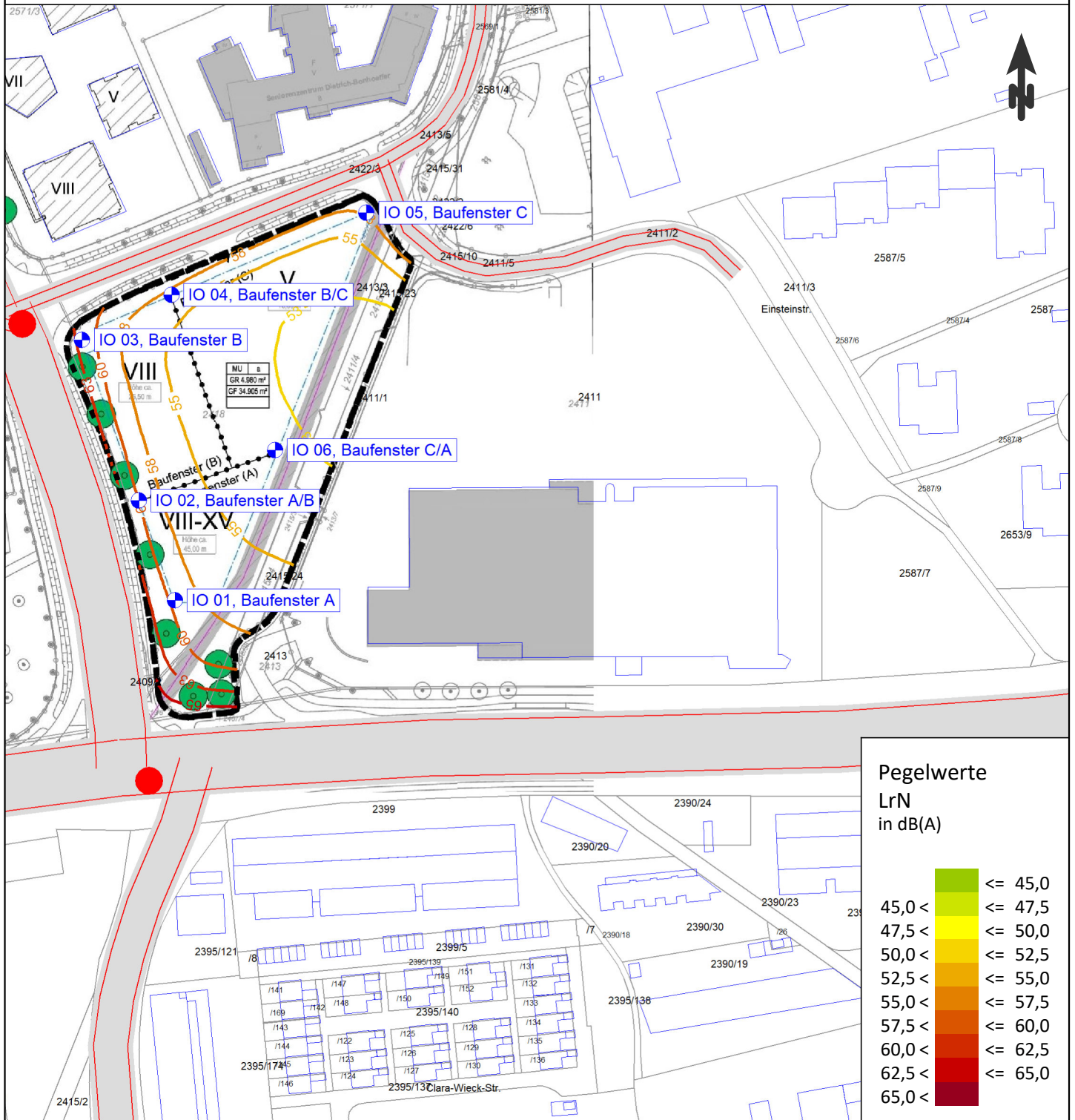
**Schallimmissionen aus Straßenverkehr
Isophonenkarte Beurteilungszeitraum Tag
Berechnungshöhe h = 2 m über Gelände**

Maßstab M 1:2 000
Datum: 10/2025

Anlage 1.1

Zeichenerklärung

Schalltechnische Untersuchung Bebauungs- und Grünordnungsplan Nr. 114 M Ä II "Südlich der Stinnesstraße"



Auftraggeber:

IFG Ingolstadt AöR
Wagnerwirtsgasse 2
85049 Ingolstadt

Auftragnehmer:

emplan
Planung + Beratung
im Immissionsschutz

Am Alten Gaswerk 2
86156 Augsburg

Zeichenerklärung

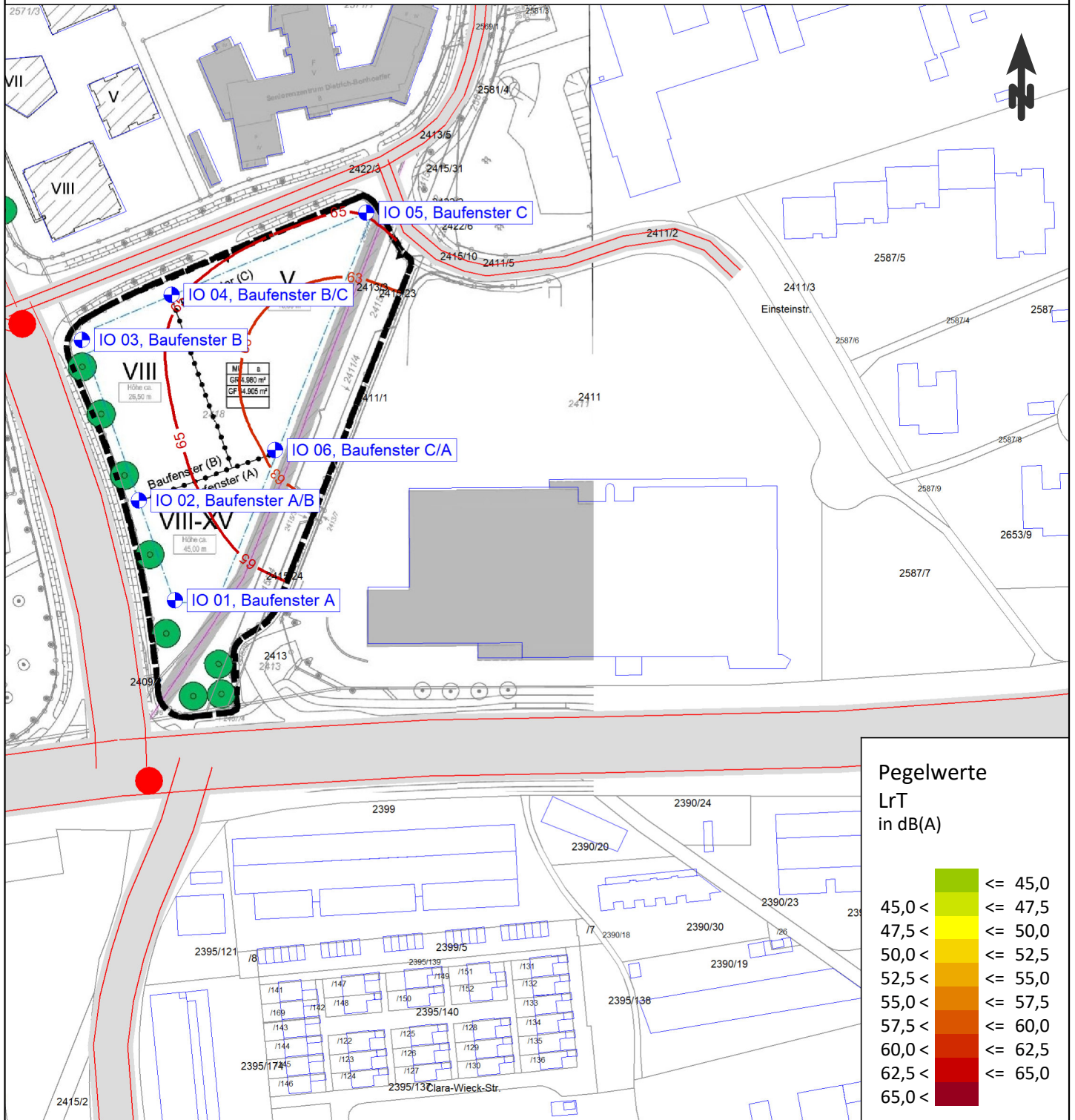
- Geltungsbereich
- Emissionslinie
- Straßenoberfläche
- Straße
- Immissionsort
- Lichtzeichenanlage

Schallimmissionen aus Straßenverkehr
Isophonenkarte Beurteilungszeitraum Nacht
Berechnungshöhe h = 2 m über Gelände

Maßstab M 1:2 000
Datum: 10/2025

Anlage 1.2

Schalltechnische Untersuchung Bebauungs- und Grünordnungsplan Nr. 114 M Ä II "Südlich der Stinnesstraße"



Auftraggeber:

IFG Ingolstadt AöR
Wagnerwirtsgasse 2
85049 Ingolstadt

Auftragnehmer:

emplan
Planung + Beratung
im Immissionsschutz
Am Alten Gaswerk 2
86156 Augsburg

Zeichenerklärung

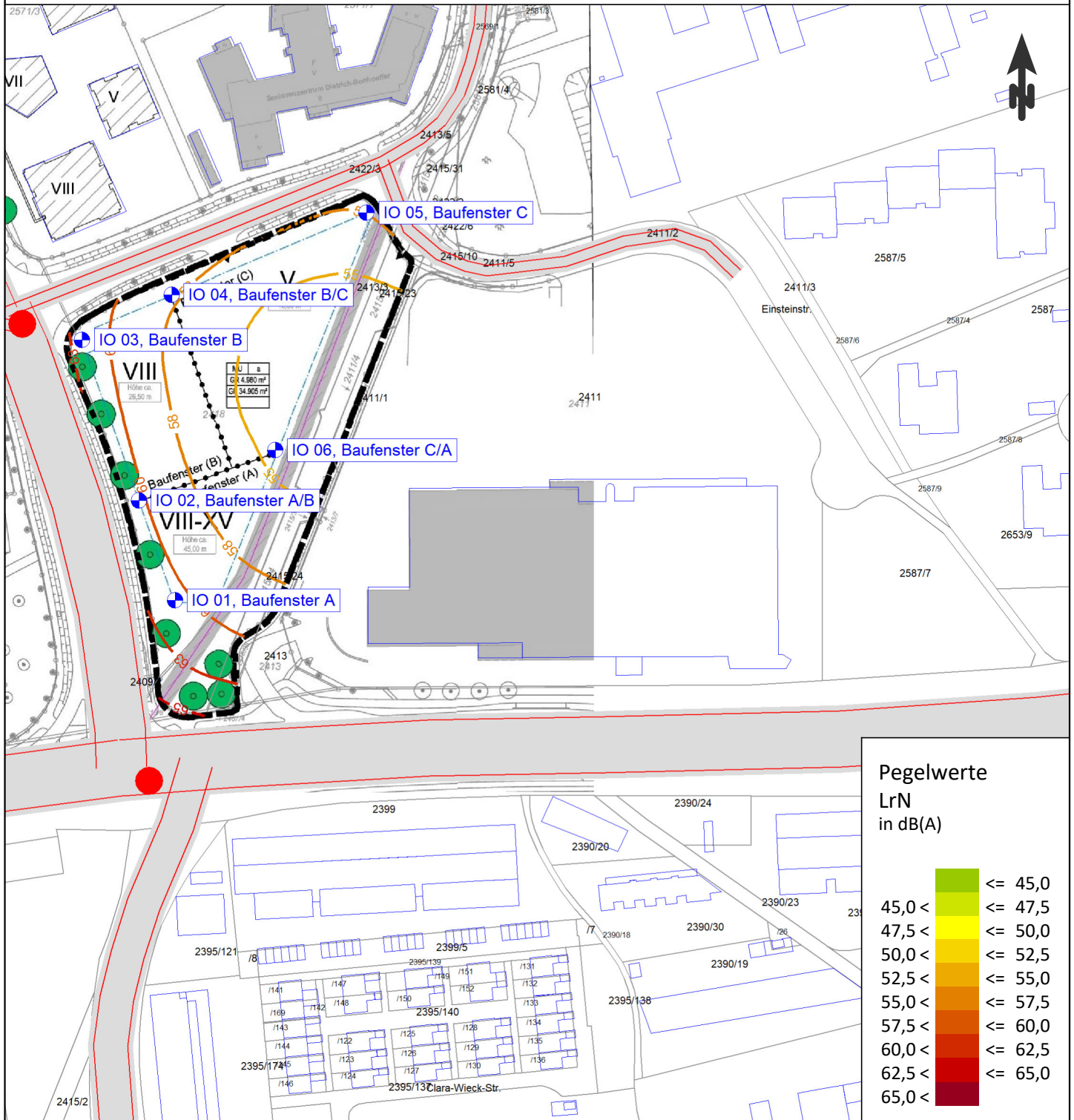
- Geltungsbereich
- Emissionslinie
- Straßenoberfläche
- Straße
- Immissionsort
- Lichtzeichenanlage

**Schallimmissionen aus Straßenverkehr
Isophonenkarte Beurteilungszeitraum Tag
Berechnungshöhe h = 10 m über Gelände**

Maßstab M 1:2 000
Datum: 10/2025

Anlage 2.1

Schalltechnische Untersuchung Bebauungs- und Grünordnungsplan Nr. 114 M Ä II "Südlich der Stinnesstraße"



Auftraggeber:

IFG Ingolstadt AöR
Wagnerwirtsgasse 2
85049 Ingolstadt

Auftragnehmer:

emplan
Planung + Beratung
im Immissionsschutz

Am Alten Gaswerk 2
86156 Augsburg

Zeichenerklärung

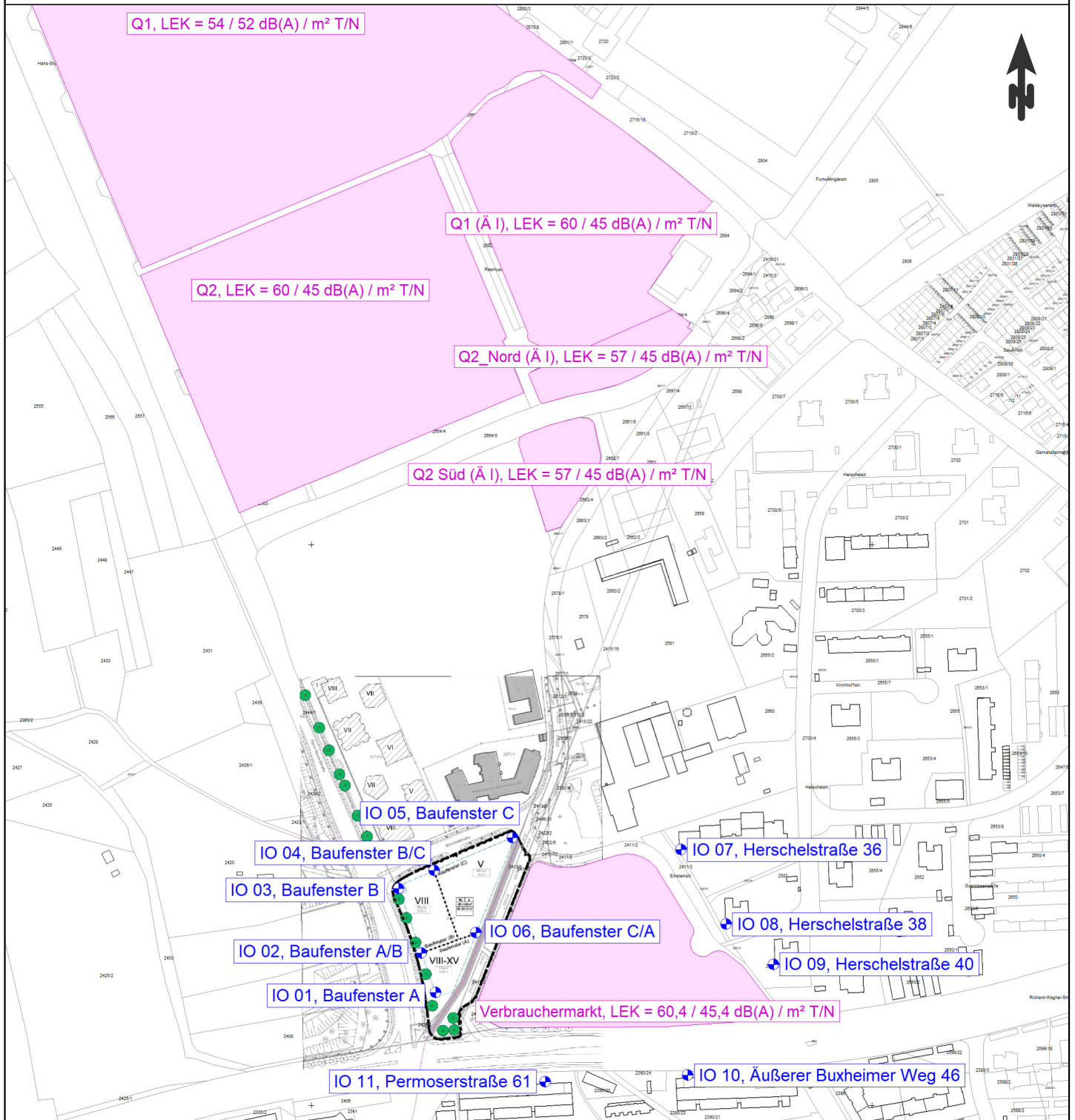
- Geltungsbereich
- Emissionslinie
- Straßenoberfläche
- Straße
- Immissionsort
- Lichtzeichenanlage

Schallimmissionen aus Straßenverkehr
Isophonenkarte Beurteilungszeitraum Nacht
Berechnungshöhe h = 10 m über Gelände

Maßstab M 1:2 000
Datum: 10/2025

Anlage 2.2

Schalltechnische Untersuchung Bebauungs- und Grünordnungsplan Nr. 114 M Ä II "Südlich der Stinnesstraße"



Auftraggeber:

IFG Ingolstadt AöR
Wagnerwirtsgasse 2
85049 Ingolstadt

Auftragnehmer:

emplan
Planung + Beratung
im Immissionsschutz
Am Alten Gaswerk 2
86156 Augsburg

Zeichenerklärung

- Geltungsbereich
- + Immissionsort
- Kontingentfläche

**Schallimmissionen aus Gewerbebelärm
Kontingentflächen und Immissionsorte**

Maßstab M 1:5000
Datum: 10/2025

Anlage 3

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
OW,T	dB(A)	Orientierungswert Tag
OW,N	dB(A)	Orientierungswert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
IO 01, Baufenster A	MU	EG		60	50	65,4	57,8	5,4	7,8
IO 01, Baufenster A	MU	1.OG		60	50	67,3	59,7	7,3	9,7
IO 01, Baufenster A	MU	2.OG		60	50	67,9	60,3	7,9	10,3
IO 01, Baufenster A	MU	3.OG		60	50	68,2	60,6	8,2	10,6
IO 01, Baufenster A	MU	4.OG		60	50	68,3	60,7	8,3	10,7
IO 01, Baufenster A	MU	5.OG		60	50	68,3	60,7	8,3	10,7
IO 01, Baufenster A	MU	6.OG		60	50	68,2	60,6	8,2	10,6
IO 01, Baufenster A	MU	7.OG		60	50	68,0	60,4	8,0	10,4
IO 01, Baufenster A	MU	8.OG		60	50	67,8	60,2	7,8	10,2
IO 01, Baufenster A	MU	9.OG		60	50	67,7	60,1	7,7	10,1
IO 01, Baufenster A	MU	10.OG		60	50	67,5	59,9	7,5	9,9
IO 01, Baufenster A	MU	11.OG		60	50	67,3	59,7	7,3	9,7
IO 01, Baufenster A	MU	12.OG		60	50	67,2	59,6	7,2	9,6
IO 01, Baufenster A	MU	13.OG		60	50	67,0	59,4	7,0	9,4
IO 01, Baufenster A	MU	14.OG		60	50	66,7	59,1	6,7	9,1
IO 02, Baufenster A/B	MU	EG		60	50	65,6	58,0	5,6	8,0
IO 02, Baufenster A/B	MU	1.OG		60	50	67,7	60,1	7,7	10,1
IO 02, Baufenster A/B	MU	2.OG		60	50	68,1	60,5	8,1	10,5
IO 02, Baufenster A/B	MU	3.OG		60	50	68,0	60,4	8,0	10,4
IO 02, Baufenster A/B	MU	4.OG		60	50	67,9	60,3	7,9	10,3
IO 02, Baufenster A/B	MU	5.OG		60	50	67,7	60,1	7,7	10,1
IO 02, Baufenster A/B	MU	6.OG		60	50	67,5	59,9	7,5	9,9
IO 02, Baufenster A/B	MU	7.OG		60	50	67,4	59,8	7,4	9,8
IO 02, Baufenster A/B	MU	8.OG		60	50	67,2	59,6	7,2	9,6
IO 02, Baufenster A/B	MU	9.OG		60	50	66,9	59,4	6,9	9,4
IO 02, Baufenster A/B	MU	10.OG		60	50	66,7	59,2	6,7	9,2
IO 02, Baufenster A/B	MU	11.OG		60	50	66,5	59,0	6,5	9,0
IO 02, Baufenster A/B	MU	12.OG		60	50	66,4	58,8	6,4	8,8
IO 02, Baufenster A/B	MU	13.OG		60	50	66,2	58,6	6,2	8,6
IO 02, Baufenster A/B	MU	14.OG		60	50	66,0	58,4	6,0	8,4
IO 03, Baufenster B	MU	EG		60	50	67,1	59,5	7,1	9,5
IO 03, Baufenster B	MU	1.OG		60	50	69,4	61,8	9,4	11,8
IO 03, Baufenster B	MU	2.OG		60	50	69,6	62,0	9,6	12,0
IO 03, Baufenster B	MU	3.OG		60	50	69,4	61,8	9,4	11,8
IO 03, Baufenster B	MU	4.OG		60	50	69,1	61,5	9,1	11,5
IO 03, Baufenster B	MU	5.OG		60	50	68,7	61,1	8,7	11,1
IO 03, Baufenster B	MU	6.OG		60	50	68,3	60,7	8,3	10,7
IO 03, Baufenster B	MU	7.OG		60	50	67,9	60,3	7,9	10,3
IO 04, Baufenster B/C	MU	EG		60	50	62,6	55,0	2,6	5,0
IO 04, Baufenster B/C	MU	1.OG		60	50	64,7	57,1	4,7	7,1
IO 04, Baufenster B/C	MU	2.OG		60	50	65,1	57,5	5,1	7,5
IO 04, Baufenster B/C	MU	3.OG		60	50	65,4	57,8	5,4	7,8
IO 04, Baufenster B/C	MU	4.OG		60	50	65,5	57,9	5,5	7,9
IO 04, Baufenster B/C	MU	5.OG		60	50	65,5	57,9	5,5	7,9
IO 04, Baufenster B/C	MU	6.OG		60	50	65,4	57,8	5,4	7,8
IO 04, Baufenster B/C	MU	7.OG		60	50	65,2	57,6	5,2	7,6
IO 05, Baufenster C	MU	EG		60	50	62,9	55,3	2,9	5,3
IO 05, Baufenster C	MU	1.OG		60	50	65,5	57,9	5,5	7,9
IO 05, Baufenster C	MU	2.OG		60	50	65,5	57,9	5,5	7,9
IO 05, Baufenster C	MU	3.OG		60	50	65,3	57,7	5,3	7,7
IO 05, Baufenster C	MU	4.OG		60	50	65,0	57,4	5,0	7,4
IO 06, Baufenster C/A	MU	EG		60	50	60,3	52,7	0,3	2,7
IO 06, Baufenster C/A	MU	1.OG		60	50	60,9	53,3	0,9	3,3
IO 06, Baufenster C/A	MU	2.OG		60	50	61,4	53,8	1,4	3,8
IO 06, Baufenster C/A	MU	3.OG		60	50	61,9	54,3	1,9	4,3
IO 06, Baufenster C/A	MU	4.OG		60	50	62,4	54,8	2,4	4,8
IO 06, Baufenster C/A	MU	5.OG		60	50	62,8	55,2	2,8	5,2

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB
IO 06, Baufenster C/A	MU	6.OG		60	50	63,0	55,4	3,0	5,4
IO 06, Baufenster C/A	MU	7.OG		60	50	63,3	55,7	3,3	5,7
IO 06, Baufenster C/A	MU	8.OG		60	50	63,5	55,9	3,5	5,9
IO 06, Baufenster C/A	MU	9.OG		60	50	63,7	56,1	3,7	6,1
IO 06, Baufenster C/A	MU	10.OG		60	50	63,7	56,1	3,7	6,1
IO 06, Baufenster C/A	MU	11.OG		60	50	63,8	56,2	3,8	6,2
IO 06, Baufenster C/A	MU	12.OG		60	50	63,8	56,2	3,8	6,2
IO 06, Baufenster C/A	MU	13.OG		60	50	63,9	56,3	3,9	6,3
IO 06, Baufenster C/A	MU	14.OG		60	50	63,9	56,3	3,9	6,3

Legende

Zeitber.		Zeitbereich
Quelle		Quellname
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
Lw'	dB(A)	Leistung pro m, m²
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
I oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Zeitraum	Quelle	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	s m	l oder S m, m²	KT dB	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	dLrefl dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort IO 07, Herschelstraße 36 L(Gl),T 55 dB(A) L(Gl),N 40 dB(A) LrT 53,8 dB(A) LrN 38,8 dB(A) LrT,diff -1,2 dB LrN,diff -1,2 dB													
LrT	Verbrauchermarkt, LEK = 60,4 / 45,4 dB(A) / m² T/N	104,8	60,4	99,70	27611,5	0,0	-51,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	53,8
LrN	Verbrauchermarkt, LEK = 60,4 / 45,4 dB(A) / m² T/N	104,8	60,4	99,70	27611,5	0,0	-51,0	0,0	0,0	0,0	-15,0	0,0	38,8
Immissionsort IO 08, Herschelstraße 38 L(Gl),T 55 dB(A) L(Gl),N 40 dB(A) LrT 55,0 dB(A) LrN 40,0 dB(A) LrT,diff 0,0 dB LrN,diff 0,0 dB													
LrT	Verbrauchermarkt, LEK = 60,4 / 45,4 dB(A) / m² T/N	104,8	60,4	86,95	27611,5	0,0	-49,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	55,0
LrN	Verbrauchermarkt, LEK = 60,4 / 45,4 dB(A) / m² T/N	104,8	60,4	86,95	27611,5	0,0	-49,8	0,0	0,0	0,0	-15,0	0,0	40,0
Immissionsort IO 09, Herschelstraße 40 L(Gl),T 55 dB(A) L(Gl),N 40 dB(A) LrT 53,9 dB(A) LrN 38,9 dB(A) LrT,diff -1,1 dB LrN,diff -1,1 dB													
LrT	Verbrauchermarkt, LEK = 60,4 / 45,4 dB(A) / m² T/N	104,8	60,4	98,79	27611,5	0,0	-50,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	53,9
LrN	Verbrauchermarkt, LEK = 60,4 / 45,4 dB(A) / m² T/N	104,8	60,4	98,79	27611,5	0,0	-50,9	0,0	0,0	0,0	-15,0	0,0	38,9
Immissionsort IO 10, Äußerer Buxheimer Weg 46 L(Gl),T 55 dB(A) L(Gl),N 40 dB(A) LrT 52,8 dB(A) LrN 37,8 dB(A) LrT,diff -2,2 dB LrN,diff -2,2 dB													
LrT	Verbrauchermarkt, LEK = 60,4 / 45,4 dB(A) / m² T/N	104,8	60,4	112,76	27611,5	0,0	-52,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	52,8
LrN	Verbrauchermarkt, LEK = 60,4 / 45,4 dB(A) / m² T/N	104,8	60,4	112,76	27611,5	0,0	-52,0	0,0	0,0	0,0	-15,0	0,0	37,8
Immissionsort IO 11, Permoserstraße 61 L(Gl),T 55 dB(A) L(Gl),N 40 dB(A) LrT 52,4 dB(A) LrN 37,4 dB(A) LrT,diff -2,6 dB LrN,diff -2,6 dB													
LrT	Verbrauchermarkt, LEK = 60,4 / 45,4 dB(A) / m² T/N	104,8	60,4	117,13	27611,5	0,0	-52,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	52,4
LrN	Verbrauchermarkt, LEK = 60,4 / 45,4 dB(A) / m² T/N	104,8	60,4	117,13	27611,5	0,0	-52,4	0,0	0,0	0,0	-15,0	0,0	37,4

Legende

Zeitber.		Zeitbereich
Quelle		Quellname
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
Lw'	dB(A)	Leistung pro m, m²
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Zeitber.	Quelle	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	s m	I oder S m,m²	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	dLrefl dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort IO 01, Baufenster A L(GI),T 63 dB(A) L(GI),N 45 dB(A) LrT 52,5 dB(A) LrN 39,2 dB(A) LrT,diff -10,5 dB(A) LrN,diff -5,8 dB(A)												
LrT	Q1 (Ä I), LEK = 60 / 45 dB(A) / m² T/N	105,4	60,0	699,51	34463,5	-67,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37,5
LrT	Q1, LEK = 54 / 52 dB(A) / m² T/N	107,4	54,0	991,00	217304,1	-70,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,5
LrT	Q2 Süd (Ä I), LEK = 57 / 45 dB(A) / m² T/N	93,8	57,0	480,85	4796,6	-64,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,2
LrT	Q2, LEK = 60 / 45 dB(A) / m² T/N	108,0	60,0	588,88	63820,5	-66,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,7
LrT	Q2_Nord (Ä I), LEK = 57 / 45 dB(A) / m² T/N	94,3	57,0	585,95	5346,4	-66,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,9
LrT	Verbrauchermarkt, LEK = 60,4 / 45,4 dB(A) / m² T/N	104,8	60,4	126,01	27611,5	-53,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	51,8
LrN	Q1 (Ä I), LEK = 60 / 45 dB(A) / m² T/N	105,4	60,0	699,51	34463,5	-67,9	0,0	0,0	0,0	-15,0	0,0	22,5
LrN	Q1, LEK = 54 / 52 dB(A) / m² T/N	107,4	54,0	991,00	217304,1	-70,9	0,0	0,0	0,0	-2,0	0,0	34,5
LrN	Q2 Süd (Ä I), LEK = 57 / 45 dB(A) / m² T/N	93,8	57,0	480,85	4796,6	-64,6	0,0	0,0	0,0	-12,0	0,0	17,2
LrN	Q2, LEK = 60 / 45 dB(A) / m² T/N	108,0	60,0	588,88	63820,5	-66,4	0,0	0,0	0,0	-15,0	0,0	26,7
LrN	Q2_Nord (Ä I), LEK = 57 / 45 dB(A) / m² T/N	94,3	57,0	585,95	5346,4	-66,3	0,0	0,0	0,0	-12,0	0,0	15,9
LrN	Verbrauchermarkt, LEK = 60,4 / 45,4 dB(A) / m² T/N	104,8	60,4	126,01	27611,5	-53,0	0,0	0,0	0,0	-15,0	0,0	36,8
Immissionsort IO 02, Baufenster A/B L(GI),T 63 dB(A) L(GI),N 45 dB(A) LrT 51,7 dB(A) LrN 38,8 dB(A) LrT,diff -11,3 dB(A) LrN,diff -6,2 dB(A)												
LrT	Q1 (Ä I), LEK = 60 / 45 dB(A) / m² T/N	105,4	60,0	666,79	34463,5	-67,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37,9
LrT	Q1, LEK = 54 / 52 dB(A) / m² T/N	107,4	54,0	951,79	217304,1	-70,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,8
LrT	Q2 Süd (Ä I), LEK = 57 / 45 dB(A) / m² T/N	93,8	57,0	449,25	4796,6	-64,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,8
LrT	Q2, LEK = 60 / 45 dB(A) / m² T/N	108,0	60,0	551,49	63820,5	-65,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	42,2
LrT	Q2_Nord (Ä I), LEK = 57 / 45 dB(A) / m² T/N	94,3	57,0	555,49	5346,4	-65,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,4
LrT	Verbrauchermarkt, LEK = 60,4 / 45,4 dB(A) / m² T/N	104,8	60,4	142,08	27611,5	-54,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50,8
LrN	Q1 (Ä I), LEK = 60 / 45 dB(A) / m² T/N	105,4	60,0	666,79	34463,5	-67,5	0,0	0,0	0,0	-15,0	0,0	22,9
LrN	Q1, LEK = 54 / 52 dB(A) / m² T/N	107,4	54,0	951,79	217304,1	-70,6	0,0	0,0	0,0	-2,0	0,0	34,8
LrN	Q2 Süd (Ä I), LEK = 57 / 45 dB(A) / m² T/N	93,8	57,0	449,25	4796,6	-64,0	0,0	0,0	0,0	-12,0	0,0	17,8
LrN	Q2, LEK = 60 / 45 dB(A) / m² T/N	108,0	60,0	551,49	63820,5	-65,8	0,0	0,0	0,0	-15,0	0,0	27,2
LrN	Q2_Nord (Ä I), LEK = 57 / 45 dB(A) / m² T/N	94,3	57,0	555,49	5346,4	-65,9	0,0	0,0	0,0	-12,0	0,0	16,4
LrN	Verbrauchermarkt, LEK = 60,4 / 45,4 dB(A) / m² T/N	104,8	60,4	142,08	27611,5	-54,0	0,0	0,0	0,0	-15,0	0,0	35,8
Immissionsort IO 03, Baufenster B L(GI),T 63 dB(A) L(GI),N 45 dB(A) LrT 50,5 dB(A) LrN 38,4 dB(A) LrT,diff -12,5 dB(A) LrN,diff -6,6 dB(A)												
LrT	Q1 (Ä I), LEK = 60 / 45 dB(A) / m² T/N	105,4	60,0	615,85	34463,5	-66,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	38,6
LrT	Q1, LEK = 54 / 52 dB(A) / m² T/N	107,4	54,0	888,49	217304,1	-70,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37,4
LrT	Q2 Süd (Ä I), LEK = 57 / 45 dB(A) / m² T/N	93,8	57,0	401,00	4796,6	-63,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,8
LrT	Q2, LEK = 60 / 45 dB(A) / m² T/N	108,0	60,0	491,08	63820,5	-64,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	43,2
LrT	Q2_Nord (Ä I), LEK = 57 / 45 dB(A) / m² T/N	94,3	57,0	506,31	5346,4	-65,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,2
LrT	Verbrauchermarkt, LEK = 60,4 / 45,4 dB(A) / m² T/N	104,8	60,4	179,00	27611,5	-56,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	48,8
LrN	Q1 (Ä I), LEK = 60 / 45 dB(A) / m² T/N	105,4	60,0	615,85	34463,5	-66,8	0,0	0,0	0,0	-15,0	0,0	23,6
LrN	Q1, LEK = 54 / 52 dB(A) / m² T/N	107,4	54,0	888,49	217304,1	-70,0	0,0	0,0	0,0	-2,0	0,0	35,4
LrN	Q2 Süd (Ä I), LEK = 57 / 45 dB(A) / m² T/N	93,8	57,0	401,00	4796,6	-63,1	0,0	0,0	0,0	-12,0	0,0	18,8
LrN	Q2, LEK = 60 / 45 dB(A) / m² T/N	108,0	60,0	491,08	63820,5	-64,8	0,0	0,0	0,0	-15,0	0,0	28,2
LrN	Q2_Nord (Ä I), LEK = 57 / 45 dB(A) / m² T/N	94,3	57,0	506,31	5346,4	-65,1	0,0	0,0	0,0	-12,0	0,0	17,2
LrN	Verbrauchermarkt, LEK = 60,4 / 45,4 dB(A) / m² T/N	104,8	60,4	179,00	27611,5	-56,0	0,0	0,0	0,0	-15,0	0,0	33,8
Immissionsort IO 04, Baufenster B/C L(GI),T 63 dB(A) L(GI),N 45 dB(A) LrT 51,4 dB(A) LrN 38,9 dB(A) LrT,diff -11,6 dB(A) LrN,diff -6,1 dB(A)												
LrT	Q1 (Ä I), LEK = 60 / 45 dB(A) / m² T/N	105,4	60,0	592,15	34463,5	-66,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	38,9
LrT	Q1, LEK = 54 / 52 dB(A) / m² T/N	107,4	54,0	878,85	217304,1	-69,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37,5
LrT	Q2 Süd (Ä I), LEK = 57 / 45 dB(A) / m² T/N	93,8	57,0	375,23	4796,6	-62,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,3
LrT	Q2, LEK = 60 / 45 dB(A) / m² T/N	108,0	60,0	480,34	63820,5	-64,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	43,4
LrT	Q2_Nord (Ä I), LEK = 57 / 45 dB(A) / m² T/N	94,3	57,0	481,30	5346,4	-64,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,6
LrT	Verbrauchermarkt, LEK = 60,4 / 45,4 dB(A) / m² T/N	104,8	60,4	154,45	27611,5	-54,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50,0
LrN	Q1 (Ä I), LEK = 60 / 45 dB(A) / m² T/N	105,4	60,0	592,15	34463,5	-66,4	0,0	0,0	0,0	-15,0	0,0	23,9
LrN	Q1, LEK = 54 / 52 dB(A) / m² T/N	107,4	54,0	878,85	217304,1	-69,9	0,0	0,0	0,0	-2,0	0,0	35,5
LrN	Q2 Süd (Ä I), LEK = 57 / 45 dB(A) / m² T/N	93,8	57,0	375,23	4796,6	-62,5	0,0	0,0	0,0	-12,0	0,0	19,3
LrN	Q2, LEK = 60 / 45 dB(A) / m² T/N	108,0	60,0	480,34	63820,5	-64,6	0,0	0,0	0,0	-15,0	0,0	28,4
LrN	Q2_Nord (Ä I), LEK = 57 / 45 dB(A) / m² T/N	94,3	57,0	481,30	5346,4	-64,6	0,0	0,0	0,0	-12,0	0,0	17,6
LrN	Verbrauchermarkt, LEK = 60,4 / 45,4 dB(A) / m² T/N	104,8	60,4	154,45	27611,5	-54,8	0,0	0,0	0,0	-15,0	0,0	35,0
Immissionsort IO 05, Baufenster C L(GI),T 63 dB(A) L(GI),N 45 dB(A) LrT 53,6 dB(A) LrN 40,3 dB(A) LrT,diff -9,4 dB(A) LrN,diff -4,7 dB(A)												
LrT	Q1 (Ä I), LEK = 60 / 45 dB(A) / m² T/N	105,4	60,0	551,20	34463,5	-65,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	39,6
LrT	Q1, LEK = 54 / 52 dB(A) / m² T/N	107,4	54,0	868,81	217304,1	-69,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37,6
LrT	Q2 Süd (Ä I), LEK = 57 / 45 dB(A) / m² T/N	93,8	57,0	331,26	4796,6	-61,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,4
LrT	Q2, LEK = 60 / 45 dB(A) / m² T/N	108,0	60,0	470,47	63820,5	-64,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	43,6
LrT	Q2_Nord (Ä I), LEK = 57 / 45 dB(A) / m² T/N	94,3	57,0	435,19	5346,4	-63,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,5
LrT	Verbrauchermarkt, LEK = 60,4 / 45,4 dB(A) / m² T/N	104,8	60,4	113,49	27611,5	-52,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	52,7
LrN	Q1 (Ä I), LEK = 60 / 45 dB(A) / m² T/N	105,4	60,0	551,20	34463,5	-65,8	0,0	0,0	0,0	-15,0	0,0	24,6
LrN	Q1, LEK = 54 / 52 dB(A) / m² T/N	107,4	54,0	868,81	217304,1	-69,8	0,0	0,0	0,0	-2,0	0,0	35,6
LrN	Q2 Süd (Ä I), LEK = 57 / 45 dB(A) / m² T/N	93,8	57,0	331,26	4796,6	-61,4	0,0	0,0	0,0	-12,0	0,0	20,4
LrN	Q2, LEK = 60 / 45 dB(A) / m² T/N	108,0	60,0	470,47	63820,5	-64,4	0,0	0,0	0,0	-15,0	0,0	28,6
LrN	Q2_Nord (Ä I), LEK = 57 / 45 dB(A) / m² T/N	94,3	57,0	435,19	5346,4	-63,8	0,0	0,0	0,0	-12,0	0,0	18,5
LrN	Verbrauchermarkt, LEK = 60,4 / 45,4 dB(A) / m² T/N	104,8	60,4	113,49	27611,5	-52,1	0,0	0,0	0,0	-15,0	0,0	37,7

Zeitber.	Quelle	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	s m	I oder S m,m²	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	dLrefl dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort IO 06, Baufenster C/A L(GI),T 63 dB(A) L(GI),N 45 dB(A) LrT 55,2 dB(A) LrN 41,3 dB(A) LrT,diff -7,8 dB(A) LrN,diff -3,7 dB(A)												
LrT	Q1 (Ä I), LEK = 60 / 45 dB(A) / m² T/N	105,4	60,0	640,22	34463,5	-67,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	38,3
LrT	Q1, LEK = 54 / 52 dB(A) / m² T/N	107,4	54,0	944,83	217304,1	-70,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,9
LrT	Q2 Süd (Ä I), LEK = 57 / 45 dB(A) / m² T/N	93,8	57,0	420,53	4796,6	-63,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,3
LrT	Q2, LEK = 60 / 45 dB(A) / m² T/N	108,0	60,0	543,17	63820,5	-65,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	42,4
LrT	Q2_Nord (Ä I), LEK = 57 / 45 dB(A) / m² T/N	94,3	57,0	524,98	5346,4	-65,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,9
LrT	Verbrauchermarkt, LEK = 60,4 / 45,4 dB(A) / m² T/N	104,8	60,4	89,50	27611,5	-50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	54,8
LrN	Q1 (Ä I), LEK = 60 / 45 dB(A) / m² T/N	105,4	60,0	640,22	34463,5	-67,1	0,0	0,0	0,0	-15,0	0,0	23,3
LrN	Q1, LEK = 54 / 52 dB(A) / m² T/N	107,4	54,0	944,83	217304,1	-70,5	0,0	0,0	0,0	-2,0	0,0	34,9
LrN	Q2 Süd (Ä I), LEK = 57 / 45 dB(A) / m² T/N	93,8	57,0	420,53	4796,6	-63,5	0,0	0,0	0,0	-12,0	0,0	18,3
LrN	Q2, LEK = 60 / 45 dB(A) / m² T/N	108,0	60,0	543,17	63820,5	-65,7	0,0	0,0	0,0	-15,0	0,0	27,4
LrN	Q2_Nord (Ä I), LEK = 57 / 45 dB(A) / m² T/N	94,3	57,0	524,98	5346,4	-65,4	0,0	0,0	0,0	-12,0	0,0	16,9
LrN	Verbrauchermarkt, LEK = 60,4 / 45,4 dB(A) / m² T/N	104,8	60,4	89,50	27611,5	-50,0	0,0	0,0	0,0	-15,0	0,0	39,8
Immissionsort IO 07, Herschelstraße 36 L(GI),T 55 dB(A) L(GI),N 40 dB(A) LrT 54,4 dB(A) LrN 40,7 dB(A) LrT,diff -0,6 dB(A) LrN,diff 0,7 dB(A)												
LrT	Q1 (Ä I), LEK = 60 / 45 dB(A) / m² T/N	105,4	60,0	566,98	34463,5	-66,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	39,3
LrT	Q1, LEK = 54 / 52 dB(A) / m² T/N	107,4	54,0	940,32	217304,1	-70,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,9
LrT	Q2 Süd (Ä I), LEK = 57 / 45 dB(A) / m² T/N	93,8	57,0	356,29	4796,6	-62,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,8
LrT	Q2, LEK = 60 / 45 dB(A) / m² T/N	108,0	60,0	548,96	63820,5	-65,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	42,3
LrT	Q2_Nord (Ä I), LEK = 57 / 45 dB(A) / m² T/N	94,3	57,0	442,54	5346,4	-63,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,4
LrT	Verbrauchermarkt, LEK = 60,4 / 45,4 dB(A) / m² T/N	104,8	60,4	99,71	27611,5	-51,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	53,8
LrN	Q1 (Ä I), LEK = 60 / 45 dB(A) / m² T/N	105,4	60,0	566,98	34463,5	-66,1	0,0	0,0	0,0	-15,0	0,0	24,3
LrN	Q1, LEK = 54 / 52 dB(A) / m² T/N	107,4	54,0	940,32	217304,1	-70,5	0,0	0,0	0,0	-2,0	0,0	34,9
LrN	Q2 Süd (Ä I), LEK = 57 / 45 dB(A) / m² T/N	93,8	57,0	356,29	4796,6	-62,0	0,0	0,0	0,0	-12,0	0,0	19,8
LrN	Q2, LEK = 60 / 45 dB(A) / m² T/N	108,0	60,0	548,96	63820,5	-65,8	0,0	0,0	0,0	-15,0	0,0	27,3
LrN	Q2_Nord (Ä I), LEK = 57 / 45 dB(A) / m² T/N	94,3	57,0	442,54	5346,4	-63,9	0,0	0,0	0,0	-12,0	0,0	18,4
LrN	Verbrauchermarkt, LEK = 60,4 / 45,4 dB(A) / m² T/N	104,8	60,4	99,71	27611,5	-51,0	0,0	0,0	0,0	-15,0	0,0	38,8
Immissionsort IO 08, Herschelstraße 38 L(GI),T 55 dB(A) L(GI),N 40 dB(A) LrT 55,4 dB(A) LrN 41,3 dB(A) LrT,diff 0,4 dB(A) LrN,diff 1,3 dB(A)												
LrT	Q1 (Ä I), LEK = 60 / 45 dB(A) / m² T/N	105,4	60,0	640,77	34463,5	-67,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	38,2
LrT	Q1, LEK = 54 / 52 dB(A) / m² T/N	107,4	54,0	1021,54	217304,1	-71,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,2
LrT	Q2 Süd (Ä I), LEK = 57 / 45 dB(A) / m² T/N	93,8	57,0	432,65	4796,6	-63,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,1
LrT	Q2, LEK = 60 / 45 dB(A) / m² T/N	108,0	60,0	627,88	63820,5	-66,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,1
LrT	Q2_Nord (Ä I), LEK = 57 / 45 dB(A) / m² T/N	94,3	57,0	515,04	5346,4	-65,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,1
LrT	Verbrauchermarkt, LEK = 60,4 / 45,4 dB(A) / m² T/N	104,8	60,4	86,96	27611,5	-49,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	55,0
LrN	Q1 (Ä I), LEK = 60 / 45 dB(A) / m² T/N	105,4	60,0	640,77	34463,5	-67,1	0,0	0,0	0,0	-15,0	0,0	23,2
LrN	Q1, LEK = 54 / 52 dB(A) / m² T/N	107,4	54,0	1021,54	217304,1	-71,2	0,0	0,0	0,0	-2,0	0,0	34,2
LrN	Q2 Süd (Ä I), LEK = 57 / 45 dB(A) / m² T/N	93,8	57,0	432,65	4796,6	-63,7	0,0	0,0	0,0	-12,0	0,0	18,1
LrN	Q2, LEK = 60 / 45 dB(A) / m² T/N	108,0	60,0	627,88	63820,5	-66,9	0,0	0,0	0,0	-15,0	0,0	26,1
LrN	Q2_Nord (Ä I), LEK = 57 / 45 dB(A) / m² T/N	94,3	57,0	515,04	5346,4	-65,2	0,0	0,0	0,0	-12,0	0,0	17,1
LrN	Verbrauchermarkt, LEK = 60,4 / 45,4 dB(A) / m² T/N	104,8	60,4	86,96	27611,5	-49,8	0,0	0,0	0,0	-15,0	0,0	40,0
Immissionsort IO 09, Herschelstraße 40 L(GI),T 55 dB(A) L(GI),N 40 dB(A) LrT 54,3 dB(A) LrN 40,3 dB(A) LrT,diff -0,7 dB(A) LrN,diff 0,3 dB(A)												
LrT	Q1 (Ä I), LEK = 60 / 45 dB(A) / m² T/N	105,4	60,0	685,77	34463,5	-67,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37,7
LrT	Q1, LEK = 54 / 52 dB(A) / m² T/N	107,4	54,0	1075,02	217304,1	-71,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,8
LrT	Q2 Süd (Ä I), LEK = 57 / 45 dB(A) / m² T/N	93,8	57,0	481,59	4796,6	-64,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,2
LrT	Q2, LEK = 60 / 45 dB(A) / m² T/N	108,0	60,0	681,13	63820,5	-67,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,4
LrT	Q2_Nord (Ä I), LEK = 57 / 45 dB(A) / m² T/N	94,3	57,0	559,25	5346,4	-65,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,3
LrT	Verbrauchermarkt, LEK = 60,4 / 45,4 dB(A) / m² T/N	104,8	60,4	98,79	27611,5	-50,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	53,9
LrN	Q1 (Ä I), LEK = 60 / 45 dB(A) / m² T/N	105,4	60,0	685,77	34463,5	-67,7	0,0	0,0	0,0	-15,0	0,0	22,7
LrN	Q1, LEK = 54 / 52 dB(A) / m² T/N	107,4	54,0	1075,02	217304,1	-71,6	0,0	0,0	0,0	-2,0	0,0	33,8
LrN	Q2 Süd (Ä I), LEK = 57 / 45 dB(A) / m² T/N	93,8	57,0	481,59	4796,6	-64,6	0,0	0,0	0,0	-12,0	0,0	17,2
LrN	Q2, LEK = 60 / 45 dB(A) / m² T/N	108,0	60,0	681,13	63820,5	-67,7	0,0	0,0	0,0	-15,0	0,0	25,4
LrN	Q2_Nord (Ä I), LEK = 57 / 45 dB(A) / m² T/N	94,3	57,0	559,25	5346,4	-65,9	0,0	0,0	0,0	-12,0	0,0	16,3
LrN	Verbrauchermarkt, LEK = 60,4 / 45,4 dB(A) / m² T/N	104,8	60,4	98,79	27611,5	-50,9	0,0	0,0	0,0	-15,0	0,0	38,9
Immissionsort IO 10, Äußerer Buxheimer Weg 46 L(GI),T 55 dB(A) L(GI),N 40 dB(A) LrT 53,2 dB(A) LrN 39,4 dB(A) LrT,diff -1,8 dB(A) LrN,diff -0,6 dB(A)												
LrT	Q1 (Ä I), LEK = 60 / 45 dB(A) / m² T/N	105,4	60,0	768,63	34463,5	-68,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,7
LrT	Q1, LEK = 54 / 52 dB(A) / m² T/N	107,4	54,0	1133,79	217304,1	-72,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,3
LrT	Q2 Süd (Ä I), LEK = 57 / 45 dB(A) / m² T/N	93,8	57,0	553,47	4796,6	-65,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,0
LrT	Q2, LEK = 60 / 45 dB(A) / m² T/N	108,0	60,0	729,04	63820,5	-68,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	39,8
LrT	Q2_Nord (Ä I), LEK = 57 / 45 dB(A) / m² T/N	94,3	57,0	642,71	5346,4	-67,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,1
LrT	Verbrauchermarkt, LEK = 60,4 / 45,4 dB(A) / m² T/N	104,8	60,4	112,76	27611,5	-52,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	52,8
LrN	Q1 (Ä I), LEK = 60 / 45 dB(A) / m² T/N	105,4	60,0	768,63	34463,5	-68,7	0,0	0,0	0,0	-15,0	0,0	21,7
LrN	Q1, LEK = 54 / 52 dB(A) / m² T/N	107,4	54,0	1133,79	217304,1	-72,1	0,0	0,0	0,0	-2,0	0,0	33,3
LrN	Q2 Süd (Ä I), LEK = 57 / 45 dB(A) / m² T/N	93,8	57,0	553,47	4796,6	-65,9	0,0	0,0	0,0	-12,0	0,0	16,0
LrN	Q2, LEK = 60 / 45 dB(A) / m² T/N	108,0	60,0	729,04	63820,5	-68,2	0,0	0,0	0,0	-15,0	0,0	24,8
LrN	Q2_Nord (Ä I), LEK = 57 / 45 dB(A) / m² T/N	94,3	57,0	642,71	5346,4	-67,2	0,0	0,0	0,0	-12,0	0,0	15,1
LrN	Verbrauchermarkt, LEK = 60,4 / 45,4 dB(A) / m² T/N	104,8	60,4	112,76	27611,5	-52,0	0,0	0,0	0,0	-15,0	0,0	37,8

Zeitber.	Quelle	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	s m	I oder S m,m²	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	dLrefl dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort IO 11, Permoserstraße 61 L(Gl),T 55 dB(A) L(Gl),N 40 dB(A) LrT 52,9 dB(A) LrN 39,2 dB(A) LrT,diff -2,1 dB(A) LrN,diff -0,8 dB(A)												
LrT	Q1 (Ä I), LEK = 60 / 45 dB(A) / m² T/N	105,4	60,0	767,92	34463,5	-68,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,7
LrT	Q1, LEK = 54 / 52 dB(A) / m² T/N	107,4	54,0	1095,73	217304,1	-71,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,6
LrT	Q2 Süd (Ä I), LEK = 57 / 45 dB(A) / m² T/N	93,8	57,0	547,61	4796,6	-65,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,0
LrT	Q2, LEK = 60 / 45 dB(A) / m² T/N	108,0	60,0	688,78	63820,5	-67,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,3
LrT	Q2_Nord (Ä I), LEK = 57 / 45 dB(A) / m² T/N	94,3	57,0	646,52	5346,4	-67,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,1
LrT	Verbrauchermarkt, LEK = 60,4 / 45,4 dB(A) / m² T/N	104,8	60,4	117,13	27611,5	-52,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	52,4
LrN	Q1 (Ä I), LEK = 60 / 45 dB(A) / m² T/N	105,4	60,0	767,92	34463,5	-68,7	0,0	0,0	0,0	-15,0	0,0	21,7
LrN	Q1, LEK = 54 / 52 dB(A) / m² T/N	107,4	54,0	1095,73	217304,1	-71,8	0,0	0,0	0,0	-2,0	0,0	33,6
LrN	Q2 Süd (Ä I), LEK = 57 / 45 dB(A) / m² T/N	93,8	57,0	547,61	4796,6	-65,8	0,0	0,0	0,0	-12,0	0,0	16,0
LrN	Q2, LEK = 60 / 45 dB(A) / m² T/N	108,0	60,0	688,78	63820,5	-67,8	0,0	0,0	0,0	-15,0	0,0	25,3
LrN	Q2_Nord (Ä I), LEK = 57 / 45 dB(A) / m² T/N	94,3	57,0	646,52	5346,4	-67,2	0,0	0,0	0,0	-12,0	0,0	15,1
LrN	Verbrauchermarkt, LEK = 60,4 / 45,4 dB(A) / m² T/N	104,8	60,4	117,13	27611,5	-52,4	0,0	0,0	0,0	-15,0	0,0	37,4