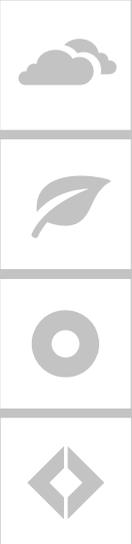


Stadt Grünstadt

Bebauungsplan "Gewerbegebiet Süd - An der B 271, Teilbereich 2"

Fachbeitrag Schall



Karlsruhe
April 2023

Stadt Grünstadt

Bebauungsplan “Gewerbegebiet Süd - An der B 271, Teilbereich 2”

Fachbeitrag Schall

Bearbeiter

Dr. Ing. Frank Gericke (Projektleiter)

Dipl.-Ing. Martin Reichert (Bauingenieur)

B.Sc.-Geogr. Tobias Vogel

Verfasser

MODUS CONSULT Gericke GmbH & Co. KG

Pforzheimer Straße 15b

76227 Karlsruhe

0721/ 94006-0

Erstellt im Auftrag der Stadt Grünstadt

im April 2023

Inhalt

1. Aufgabenstellung	6
2. Daten- und Plangrundlagen	7
3. Örtliche Situation und Planvorhaben	9
4. Schalltechnische Bewertung (Verkehrslärm)	9
4.1 Beurteilungsgrundlagen.....	10
4.2 Herleitung der Emissionspegel Straßenverkehr.....	11
4.3 Schalltechnische Berechnungen.....	13
5. Schalltechnische Bewertung (Gewerbelärm von außerhalb)	15
5.1 Methodik.....	15
5.2 Beurteilungsgrundlagen.....	15
5.3 Berechnungsergebnisse und deren Beurteilung.....	19
6. Gewerbelärm - Geräuschkontingentierung	20
6.1 Methodik.....	20
6.2 Auswahl repräsentativer Immissionsorte.....	22
6.3 Ermittlung des Planwertes.....	23
6.4 Festlegung von schallabstrahlenden Teilflächen.....	25
6.5 Kontingentierung der Geräusche für gewerbliche Nutzungen.....	25
6.6 Fazit.....	27
6.7 Ermittlung der Gesamtbelastung.....	27
7. Schallschutzkonzept	29
7.1 Grundsätzliche Möglichkeiten des Schallschutzes.....	29
7.2 Maßnahmen an den Schallquellen.....	29
7.3 Aktive Schallschutzmaßnahmen.....	30
7.4 Gebäuderiegel als Schallschutzmaßnahme.....	30
7.5 Grundrissorientierung.....	30
7.6 Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden.....	31

8. Vorschlag für textliche Festsetzungen	33
8.1 Festsetzungen	33
8.2 Hinweise - Schallschutz DIN 4109	35
9. Zusammenfassung	35

Tabellen

Tab. 1: Orientierungswerte für Verkehrslärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1	10
Tab. 2: Immissionsgrenzwerte für Verkehrslärm nach der 16. BImSchV	11
Tab. 3: Berechnungsgrundlagen und Emissionen Prognose-Nullfall 2035	13
Tab. 4: Immissionsrichtwerte der TA Lärm	16
Tab. 5: Maßgebliche Immissionsorte zur Geräuschkontingentierung	22
Tab. 6: Immissionsrichtwerte der TA Lärm	23
Tab. 7: Emissionskontingente der Teilflächen Tag / Nacht	26
Tab. 8: Zusatzbelastung: Vergleich Beurteilungspegel und Immissionsgrenzwerte [dB(A)]	27
Tab. 9: Gesamtbelastung: Vergleich Beurteilungspegel und Immissionsgrenzwerte [dB(A)]	28
Tab. 10: Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach E DIN 4109-1/A1 vom Januar 2017	32

Pläne

Plan 1	Übersichtsplan
Plan 2	Verkehrslärm, DIN 18005: Rasterlärmkarte Tag, 2.0 m über Gelände und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten, freie Schallausbreitung
Plan 3	Verkehrslärm, DIN 18005: Rasterlärmkarte Nacht, 6.0 m über Gelände und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten, freie Schallausbreitung
Plan 4	Verkehrslärm: Maßgeblicher Außenlärmpegel Tag nach DIN 4109-2 (01/2018), freie Schallausbreitung
Plan 5	Verkehrslärm: Maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht nach DIN 4109-2 (01/2018), freie Schallausbreitung
Plan 6	Übersicht der Gewerbelärmquellen im Umfeld des Plangebietes
Plan 7	Gewerbelärm, Vorbelastung, DIN18005: Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten außerhalb des Plangebietes

- Plan 8 Gewerbelärm, DIN 18005: Rasterlärmkarte Tag, 2.0 m über Gelände und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten, **freie** Schallausbreitung
- Plan 9 Gewerbelärm, DIN 18005: Rasterlärmkarte Nacht, 6.0 m über Gelände und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten, **freie** Schallausbreitung
- Plan 10 Gewerbelärm, Zusatzbelastung, DIN18005: Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten innerhalb und außerhalb des Plangebietes
- Plan 11 Gewerbelärm, Gesamtbelastung, DIN18005: Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten innerhalb und außerhalb des Plangebietes
- Plan 12 Gesamtlärm (Verkehr + Gewerbe): Maßgeblicher Außenlärmpegel Tag nach DIN 4109-2 (01/2018), **freie** Schallausbreitung
- Plan 13 Gesamtlärm (Verkehr + Gewerbe): Maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht nach DIN 4109-2 (01/2018), **freie** Schallausbreitung

Tabellen im Anhang

- Plan 1 Schallgrundlagen Straßenverkehr nach RLS-19 (Prognose 2035)
- Plan 2 Kontingentierung nach DIN 45691

1. Aufgabenstellung

Basierend auf dem seit November 2005 rechtskräftigen Bebauungsplan "Gewerbegebiet Süd - An der B 271" soll der Bebauungsplan im Zuge des Entfalls des Biokompostwerks nun dahingehend geändert werden, dass in den südlichen Gewerbegebietsflächen ausnahmsweise Betriebsleiterwohnen zulässig wird. Dieses war bislang aufgrund der Geruchsbelästigungen des Biokompostwerks ausgeschlossen.

Auf das Plangebiet wirken, neben den Anlagen- und Betriebsgeräuschen der umliegenden Industrie-, Gewerbe- und Mischgebietsflächen von Osten, zusätzlich die Verkehrslärmimmissionen der tangierenden B 271, der BAB A6 sowie der Obersülzer Straße ein.

Im Fachbeitrag Schall sind folgende Aufgabenstellungen zu untersuchen:

A) Verkehrslärmeinwirkungen auf das Plangebiet

Die Geräuschbelastungen durch den vorhandenen Straßenverkehr werden an den schutzwürdigen Nutzungen innerhalb des Plangebietes ermittelt und bewertet. Die Bewertung der Geräuscheinwirkungen erfolgt auf Basis der DIN 18005 Teil 1 'Schallschutz im Städtebau' in Verbindung mit der 'Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV'. Ggf. sind Schallschutzmaßnahmen zu untersuchen und daraus Festsetzungen zum Schutz gegen den Verkehrslärm zu erarbeiten. Sofern die Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. die Lärmvorsorgegrenzwerte der 16. BImSchV überschritten sind, werden Vorschläge zum aktiven bzw. passiven Schallschutz nach der DIN 4109 auf Basis des Gesamtlärms (Verkehrs- und Gewerbelärm) erarbeitet.

B) Gewerbelärmeinwirkungen auf das Plangebiet

Für den Gewerbelärm von außerhalb des Plangebietes muss sichergestellt werden, dass die schutzwürdigen Nutzungen im Plangebiet (geplantes Betriebsleiterwohnen) nicht belästigt werden. Als Maßstab zur Beurteilung dient die DIN 18005 Teil 1 'Schallschutz im Städtebau' in Verbindung mit der TA Lärm, die Immissionsrichtwerte vorgibt, die im Rahmen der städtebaulichen Planung zu beachten sind. Dazu ist die Vorbelastung aus bestehenden oder baurechtlich zulässigen Industrie-, Gewerbe- und Mischgebietsflächen zu ermitteln. Die Ermittlung erfolgt auf Grundlage der heute zulässigen Geräuschvorbelastung anhand von vorliegenden Festsetzungen in Bebauungsplänen.

Ein Betriebsleiterwohnen kann aus schalltechnischer Sicht nur dort zugelassen werden, wo der Nachweis in der Baugenehmigung geführt wird, dass die maßgebenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden. Für den Fall

sind die Maßnahmen zum baulichen Schallschutz anhand des Summenpegels aus Gewerbelärm- und Verkehrslärmimmissionen nach DIN 4109 für die ausnahmsweise zulässigen Betriebsleiterwohnungen festzusetzen.

C) Gewerbelärmeinwirkungen durch das Plangebiet

Für den Gewerbelärm aus dem geplanten Gewerbegebiet muss sicher gestellt werden, dass die schutzwürdigen Nutzungen in der Umgebung nicht belästigt werden, andernfalls ist ein Lärmschutzkonzept zu entwickeln. Als Maßstab zur Beurteilung dient die TA Lärm, die Immissionsrichtwerte vorgibt, die im Rahmen der städtebaulichen Planung zu beachten sind.

In Anlehnung an die DIN 18005 wird überprüft, ob die nach der DIN anzusetzenden pauschalen Geräuschemissionen für Gewerbegebiete im Umfeld des Plangebietes unter Berücksichtigung der gewerbliche Vorbelastung verträglich mit den umgebenden vorhandenen Nutzungen sein können. Für den Fall, dass die Orientierungswerte nicht eingehalten werden können, ist eine Geräuschkontingentierung nach den Vorgaben der DIN 45691 durchzuführen.

2. Daten- und Plangrundlagen

Dem Fachbeitrag Schall liegen folgende Quellen zugrunde:

- ▶ Stadt Grünstadt, Entwurfsfassung: Planzeichnung und textliche Festsetzungen Bebauungsplan "Gewerbegebiet Süd - An der B 271, Teilbereich 2" (Neufassung), Planungsbüro Piske, Ludwigshafen am Rhein, Stand November 2021.
- ▶ Verkehrsgrundlagen abgeleitet aus der Verkehrsuntersuchung "B 271 / L 516 KVP Grünstadt", Prognose 2035, Modus Consult Gericke GmbH & Co. KG, Karlsruhe, Stand 03/2022,
- ▶ Bebauungsplan "Gewerbegebiet Süd - An der B 271, mit Änderung Gewerbegebiet Süd Änderung 3 - Teilbereich 2", Stadt Grünstadt, Fassung November 2005, ergänzt September 2006.
- ▶ Bebauungsplan "Gewerbegebiet Nord - Teil 1 - Änderung 4 mit Erweiterung I", Stadt Grünstadt, rechtskräftig seit 17.08.1998.
- ▶ Bebauungsplan "Gewerbegebiet Nord - Teil 2 mit Änderung 5 in Teil 1", Stadt Grünstadt, rechtskräftig seit 23.06.2006.
- ▶ Bebauungsplan "Gewerbegebiet Süd - An der B 271, mit Änderung des Bebauungsplanes Gewerbegebiet Süd Änderung 3 - Teilbereich 1", Stadt Grünstadt, rechtskräftig seit 12.03.2004.

- ▶ Bebauungsplan “Gewerbegebiet Süd - Änderung 5”, Stadt Grünstadt, rechtskräftig seit 27.01.2006.
- ▶ Bebauungsplan “Gewerbegebiet Süd - Erweiterung und Ergänzung Südost, Änderung 1”, Stadt Grünstadt, rechtskräftig seit 20.02.2004.
- ▶ Bebauungsplan “Gewerbegebiet Nord - Teil 4, Änderung 1” und Grünordnungsplan, Stadt Grünstadt, rechtskräftig seit 07.10.1989.
- ▶ weitere umliegende Bebauungspläne der Stadt Grünstadt, abgerufen über die Homepage der Stadt am 04.08.2022.
- ▶ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334).
- ▶ DIN 18005-1, Juli 2002, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung.
- ▶ DIN 18005-1 Beiblatt 1, Mai 1987, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.
- ▶ DIN 4109, “Schallschutz im Hochbau”, Teil 1: Mindestanforderungen, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Stand Juli 2016.
- ▶ DIN ISO 9613-2, Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999.
- ▶ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 – RLS-19 (VkBl. 2019, Heft 20, lfd. Nr. 139, S. 698), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), einschließlich Korrekturen der FGSV vom Februar 2020.
- ▶ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 28. August 1998, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMBU vom 01. Juni 2017, in Kraft getreten am 09. Juni 2017.
- ▶ DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006.

3. Örtliche Situation und Planvorhaben

Das Plangebiet befindet sich im Südosten der Ortslage von Grünstadt. Es liegt zwischen der unmittelbar angrenzenden B 271 im Osten und Südosten, der Obersülzer Straße im Norden sowie bestehender Industrie- und Gewerbeflächen im Westen. Im Bereich des bestehenden Industrie- und Gewerbegebietes finden sich vereinzelte Betriebsleiterwohnungen.

Innerhalb des Plangebiets finden sich derzeit landwirtschaftlich genutzte Flächen sowie ein Bioabfallbetrieb / Wertstoffhof im Norden (Flurstücke 3721/7 und 3721/8) und eine Parkfläche des Globus Grünstadt im Südwesten (Flurstück 3633/6).

Die Immissionsempfindlichkeit im nördlichen Plangebiet soll als Industriegebiet (GI), im südlichen Gebiet als Gewerbegebiet (GE) sowie im südwestlichen Plangebiet als Sondergebiet (SO, Großflächiger Einzelhandel zweckgebundene Stellplätze) eingestuft werden.

Auf das Plangebiet wirken von Osten und Südosten her die Straßenverkehrslärmgeräusche der B 271 und von Norden die der Obersülzer Straße ein. Des Weiteren wirken in einem Abstand von ca. 500 m von Süden her die Verkehrslärmgeräusche der BAB A6 auf das Plangebiet ein. Neben den Verkehrslärmgeräuschen wirken Gewerbe- und Anlagengeräusche umliegender Industrie- und Gewerbebetriebe auf das Plangebiet ein.

Das Plangebiet ist im Wesentlichen eben, steigt jedoch nach Südwesten leicht an.

Die nächstgelegene schutzbedürftige Bebauung findet sich zum einen innerhalb der bestehenden Industrie- und Gewerbegebiete im Westen und Südwesten des Plangebietes, zum anderen in einem Abstand von ca. 350 m im Nordosten des Plangebietes an der Obersülzer Straße im Außenbereich (u.a. Weingut Übel).

Plan 1 Die örtlichen Gegebenheiten können dem Übersichtsplan (Plan 1) entnommen werden.

4. Schalltechnische Bewertung (Verkehrslärm)

Das Plangebiet ist insbesondere von Norden, Osten und Süden vorhandenen Verkehrslärmeinwirkungen aus dem Straßenverkehr ausgesetzt. Es wird geprüft, ob im Plangebiet Maßnahmen zum Schutz gegen Verkehrslärm beachtet werden müssen.

4.1 Beurteilungsgrundlagen

Bei städtebaulichen Aufgabenstellungen, ist die **DIN 18005** Teil 1 'Schallschutz im Städtebau' vom Juli 2002 in Verbindung mit dem Beiblatt 1 zu DIN 18005 'Schallschutz im Städtebau' Teil 1 'Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung' vom Mai 1987 die maßgebliche Beurteilungsgrundlage. Für einwirkende Verkehrsgeräusche nennt die DIN 18005 die in der nachfolgenden Tabelle genannten Orientierungswerte, die im Sinne der Lärmvorsorge, soweit wie möglich, eingehalten werden sollen.

Gebietsnutzung		Orientierungswerte in dB(A)	
		tags (6 -22 Uhr)	nachts (22 - 6 Uhr)
1	reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40
2	allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete	55	45
3	Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
4	besondere Wohngebiete (WB)	60	45
5	Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI)	60	50
6	Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65	55

Tab. 1: Orientierungswerte für Verkehrslärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1

Die Orientierungswerte haben keine bindende Wirkung, sondern sind ein Maßstab des wünschenswerten Schallschutzes. Im Rahmen der städtebaulichen Planung sind sie insbesondere bei Vorliegen einer Vorbelastung in Grenzen zumindest hinsichtlich des Verkehrslärms abwägungsfähig. Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen. Im Beiblatt 1 zu DIN 18005 'Schallschutz im Städtebau' Teil 1 wird ausgeführt, dass in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei bestehenden Verkehrswegen, die Orientierungswerte oft nicht eingehalten werden können.

Deshalb wird als Maßstab für die Verträglichkeit von Verkehrslärm in der Regel die Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes - Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) in der geänderten Fassung vom 04. November 2020 zur weiteren Beurteilung herangezogen, die stets bei Neubauvorhaben im Straßenverkehr verwendet wird und insofern einen festen Orientierungswert für die Lärmvorsorge schafft.

Die 16. BImSchV legt die beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen einzuhaltenden Immissionsgrenzwerte fest und regelt das Verfahren für die Berechnung des Beurteilungspegels zur Feststellung der Belastung durch Verkehrslärm. Die Verkehrslärmschutzverordnung nennt die folgenden Immissionsgrenzwerte:

Gebietsnutzung		Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
		tags (6 - 22 Uhr)	nachts (22 - 6 Uhr)
1	Krankenhäuser, Schulen, Altenheime	57	47
2	Reine und Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	59	49
3	Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	64	54
4	Gewerbegebiete (GE)	69	59

Tab. 2: Immissionsgrenzwerte für Verkehrslärm nach der 16. BImSchV

Da die 16. BImSchV nur für die Beurteilung von Neubauvorhaben herangezogen werden darf, es sich in vorliegendem Fall aber um bestehende Straßen handelt, gilt auch der Maßstab der 16. BImSchV für die Beurteilung des Verkehrslärms nur zur Orientierung. Für die Abwägung relevant ist dabei der Schwellenwert der Gesundheitsgefährdung. Man geht derzeit davon aus, dass gebietsunabhängig ab einer Geräuschbelastung von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht Gesundheitsschäden verursacht werden und insofern zu vermeiden sind.

4.2 Herleitung der Emissionspegel Straßenverkehr

Anh-Tab. 1 Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen des Straßenverkehrslärms wird auf die abgeleiteten Verkehrsmengen aus der Verkehrsuntersuchung "B 271 L 516 KVP Grünstadt" des Büro Modus Consult zurückgegriffen. Die Eingangsgrößen für die Ermittlung der Verkehrslärmemissionen an den untersuchten Querschnitten können tabellarisch und grafisch der Aufstellung zum Nullfall 2035 in Tabelle 1 im Anhang entnommen werden.

Neben den Verkehrsmengen des fließenden Straßenverkehrs gehen weitere schalltechnische Parameter, wie die zulässige Geschwindigkeiten, etc. in die Berechnung ein. Für den untersuchten Straßenabschnitt der BAB A6 (Querschnitt 8) wurde eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 130 km/h für Pkw sowie 90 km/h für Lkw entsprechend den Regelungen der RLS-19 im schalltechnischen Modell angesetzt.

Des Weiteren wird für den untersuchten Straßenabschnitt der B 271 zwischen Obersülzer Straße und Abfahrt zum Autohof Kirchheim (Q4) eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h für Pkw sowie 80 km/h für Lkw, für den Abschnitt der B 271 nördlich der Obersülzer Straße (Q6), der B 271 südlich der Abfahrt zum Autohof (Q1) sowie der Obersülzer Straße westlich der B 271 (Q7) eine Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h, für die Abschnitte der Ab- und Auffahrtsrampen zu Bundesstraße (Q2, Q3 und Q5) eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 60 km/h und für den Abschnitt der Obersülzer Straße innerorts (Q7) eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h im schalltechnischen Modell angesetzt.

Als Fahrbahnbelag wird für alle Straßenabschnitte mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit $v > 60$ km/h ein Splittmastixasphalt nach ZTV Asphalt-StB 07/13 mit einer Straßendeckschichtkorrektur von $D_{SD,SMA,Pkw} = -1,8$ dB(A) und von $D_{SD,SMA,Lkw} = -2,0$ dB(A) nach Tabelle 4a der RLS-19 in Ansatz gebracht. Für alle anderen innerörtlichen Straßenabschnitte wird eine Straßendeckschichtkorrektur von 0 dB(A) angesetzt. Korrekturen D_{LN} für Längsneigungen werden in Abhängigkeit der Neigung in Teilabschnitten der jeweiligen Straßenabschnitte vom Rechenprogramm automatisch erteilt.

Anh.-Tab. 1 Die detaillierten Eingangsgrößen für die Ermittlung der Verkehrslärmemissionen nach RLS-19 können tabellarisch und grafisch für die untersuchten Querschnitte der Tabelle 1 im Anhang entnommen werden.

Die nachstehende Tabelle 3 zeigt die den Berechnungen zugrunde liegenden Ausgansdaten zum Prognose-Nullfall 2035:

Prognose-Nullfall 2035		DTV	Lkw-Anteil DTV		Krad-Anteil DTV	zul. Geschwindigkeit		L _w	
			p _{SV1}	p _{SV2}		p _{Krad}	v _{Pkw,Krad}	v _{SV1,SV2}	tags
Abschnitt	von / bis	Kfz/24h	%	%	%	km/h	km/h	dB(A)	
1 - B 271	KVP L 516 / Ausfahrt Autohof	13.700	3,9	6,1	1,0	70	70	85,3	79,2
2 - B 271	B 271 Ausfahrt Nord Richtung Globus	4.300	3,6	11,0	0,7	60	60	81,2	75,9
3 - B 271	B 271 Ausfahrt Süd Richtung Autohof	4.800	3,6	11,0	0,7	60	60	81,4	76,1
4 - B 271	Ausfahrt Autohof / Obersülzer Straße	8.600	3,9	6,1	1,0	50	50	86,2	79,7
5 - B 271	B 271 Ausfahrt Richtung Obersülzer Str.	3.000	4,4	3,0	1,3	100	80	78,9	69,5
6 - B 271	Obersülzer Straße / Ri. Bockenheim adW	9.600	3,9	6,1	1,0	70	70	83,8	77,7
7 - Obersülzer Str.	B 271 / Industriestraße	10.100	3,1	2,2	1,9	70	70	83,7	75,6
8 - BAB A6		49.400	3,5	12,8	0,2	30	30	96,2	90,7

Tab. 3: Berechnungsgrundlagen und Emissionen Prognose-Nullfall 2035

4.3 Schalltechnische Berechnungen

4.3.1 Schalltechnisches Geländemodell

Die Berechnung der Geräuschbelastung erfolgt in einem 3-dimensionalen schalltechnischen Geländemodell (SGM), das als Grundlage für die Berechnung der Geräuschbelastungen dient.

Das SGM enthält folgende Daten:

- ▶ die vorhandene Bebauung in der Umgebung des Plangebiets,
- ▶ die im Bebauungsplan vorgesehenen Baugrenzen sowie
- ▶ die maßgebenden Straßenabschnitte in der Umgebung des Plangebiets als Schallquellen.

4.3.2 Schallausbreitungsberechnungen

Zur Durchführung der Ausbreitungsrechnungen des Straßenverkehrslärms wird als Berechnungsvorschrift die Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19, Ausgabe 2019 herangezogen. Die Berechnungen werden mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm SoundPLAN Vers. 8.2 der Firma SoundPLAN GmbH durchgeführt.

4.3.3 Berechnungsergebnisse und deren Beurteilung

Plan 2, 3 Die Berechnung der Beurteilungspegel des Verkehrslärms aus dem Straßenverkehr bei freier Schallausbreitung, d.h. ohne Bebauung innerhalb des Plangebietes, erfolgt im Beurteilungszeitraum Tag (Plan 2) flächenhaft in 2 m Höhe über Gelände-Oberkante (d.h. in der maßgeblichen Höhe für die Beurteilung von Geräuschen bei ebenerdigen Aufenthaltsbereichen im Freien, d.h. für Terrassen, Gärten, etc. zur Festlegung gegebenenfalls erforderlicher aktiver Schallschutzmaßnahmen) sowie in der Nacht (Plan 3) in 6 m Höhe (entspricht ungefähr dem 1. Geschoss) als repräsentative Höhe für die geplante Bebauung zur Festlegung gegebenenfalls erforderlicher passiver Schallschutzmaßnahmen zum Schutz der Schlafruhe. Die Einteilung der Farbskalen der Rasterlärmkarte ist entsprechend der Vorgabe der DIN 18005 gewählt.

Auf das Plangebiet wirken von Norden, Osten und Süden die Straßenlärmimmissionen der BAB A6, der B 271 und der Obersülzer Straße ein.

Dabei berechnen sich – entsprechend den Vorgaben der 16. BImSchV – auf ganze dB(A) aufgerundete Beurteilungspegel:

- ▶ von bis zu 66 / 59 dB(A) tags / nachts im geplanten Gewerbegebiet im Süden des Plangebietes entlang der B 271 (vgl. IO-4),
- ▶ von bis zu 66 / 60 dB(A) tags / nachts im geplanten Gewerbegebiet im Südosten des Plangebietes entlang der B 271 (vgl. IO-8),
- ▶ von bis zu 58 / 52 dB(A) tags / nachts im geplanten Gewerbegebiet im Westen des Plangebietes (vgl. IO-14),
- ▶ von bis zu 66 / 60 dB(A) tags / nachts im geplanten Industriegebiet im Nordosten des Plangebietes entlang der B 271 (vgl. IO-21) und
- ▶ von bis zu 66 / 58 dB(A) tags / nachts im geplanten Industriegebiet im Norden des Plangebietes entlang der Obersülzer Straße (vgl. IO-26).

Es zeigt sich, dass die für das Industriegebiet angesetzten Orientierungswerte der DIN 18005 von 70 / 70 dB(A) tags / nachts bei freier Schallausbreitung innerhalb der Baugrenzen im Norden des Plangebietes im Beurteilungszeitraum Tag und Nacht eingehalten werden. Die für das Gewerbegebiet angesetzten Orientierungswerte von 65 / 55 dB(A) tags / nachts werden bei freier Schallausbreitung innerhalb der Baugrenzen im Süden des Plangebietes um bis zu 1 / 4 dB(A) tags / nachts überschritten.

Die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung von 70 / 60 dB(A) tags / nachts werden an allen Immissionsorten am Tag und in der Nacht eingehalten.

Aufgrund der ermittelten Geräuscheinwirkungen aus dem Straßenverkehr oberhalb der maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbegebiete sind Maßnahmen zum Schutz vor dem Verkehrslärm erforderlich.

5. Schalltechnische Bewertung (Gewerbelärm von außerhalb)

5.1 Methodik

Der gegenständliche Bebauungsplan "Gewerbegebiet Süd -An der B 271, Teilbereich 2" sieht innerhalb des Plangebietes die Ausweisung von Industriegebietsflächen (GI), Gewerbegebietsflächen (GE) und Flächen eines Sondergebietes (SO) vor. Auf das Plangebiet selbst wirken von Außen die Anlagen- und Betriebsgeräusche umliegender Industrie- und Gewerbegebiete ein.

Ziel der schalltechnischen Untersuchungen zum Gewerbelärm ist es deshalb, ein schalltechnisches Konzept zur Gewährleistung eines verträglichen Nebeneinanders der vorhandenen industriell und gewerblich genutzten Flächen mit einem möglichen Betriebsleiterwohnen innerhalb der geplanten Gewerbegebietsflächen im Süden des Plangebietes zu erarbeiten.

5.2 Beurteilungsgrundlagen

Für die vorliegende Aufgabenstellung ist die DIN 18005 Teil 1 "Schallschutz im Städtebau" vom Juli 2002 in Verbindung mit dem Beiblatt 1 zur DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" Teil 1 "Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung" vom Mai 1987 die übergeordnete Beurteilungsgrundlage.

Nach DIN 18005 werden Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen nach TA Lärm in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 berechnet. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärmeinwirkungen entsprechen hinsichtlich ihrer Zahlenwerte überwiegend den Immissionsrichtwerten der TA Lärm. Um im Zuge der Bauleitplanung spätere Lärmkonflikte zu vermeiden, erfordert der Belang des Schallimmissionsschutzes bei Gewerbe- und Anlagenlärmimmissionen einen Nachweis der Einhaltung der einschlägigen Orientierungswerte unter Berücksichtigung der Summe aller Anlagen, für welche die TA Lärm gilt. Überschreitungen können, anders als bei Verkehrslärmeinwirkungen, nicht mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden und müssen planerisch vermieden werden.

Die Beurteilung der Schallimmissionen aus gewerblichen Anlagen bzw. von gewerblich genutzten Flächen ergibt sich aus der Technischen Anleitung zum Schutz

gegen Lärm (TA Lärm) in der geänderten Fassung vom Juni 2017. Mit den Immissionsrichtwerten muss der für den Immissionsort ermittelte Beurteilungspegel verglichen werden.

Demnach gelten folgende Immissionsrichtwerte:

	Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
		tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
1	Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
2	reine Wohngebiete	50	35
3	allgemeine Wohngebiete	55	45
4	Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
5	urbane Gebiete	63	45
6	Gewerbegebiete	65	50
7	Industriegebiete	70	70

Tab. 4: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen sind nach TA Lärm in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 zu berechnen.

Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen für Gebiete mit – in vorliegendem Fall – vorhandenen Industrie- und Gewerbegebietsnutzungen in der Nachbarschaft ist darauf zu achten, dass die Immissionsrichtwerte nicht bereits von Anlagen ausgeschöpft werden, die außerhalb des Plangebietes liegen (städtebauliche Konfliktminderung) oder nur von nur einem Teil der Fläche des Gebietes erreicht werden, wodurch die beabsichtigte Nutzung der übrigen Teile des Gebietes eingeschränkt werden würde (Konfliktvermeidung im Plangebiet).

Während bei vielen Schallquellen (speziell beim Straßenverkehr) aufgrund bekannter spezifischer Emissionen eine sehr sichere Emissionsprognose erstellt werden kann, kann bei der individuellen Vielzahl vorhandener gewerblicher Anlagen im Bestand nur eine rechnerische Abschätzung der Lärmemissionen auf der Grundlage von Vorgaben oder stark generalisierten Annahmen erfolgen, für die DIN 18005 Teil 1 in Kapitel 5.2.3 im Falle von Neuplanungen eine gute Hilfestellung gibt. Diese Ansätze können im Umkehrschluss auch für eine erste Abschätzung zulässiger Emissionen herangezogen werden, wenn keine konkreten Angaben vorliegen und keine bekannte Beschwerdelage bekannt ist, die als Indiz für unzulässige Immissionseinwirkungen zu werten wäre.

Bei der planungsrechtlichen Beurteilung der gegenständlichen Industrie-,

Gewerbe- Misch- und Sondergebietsflächen wird daher nicht der aktuelle Umfang der gewerblichen Tätigkeiten in Ansatz gebracht, sondern der rechnerisch mögliche Umfang, der sich (aus schalltechnischer Hinsicht) unter Berücksichtigung der umgebenden schutzwürdigen Nutzungen und bei Einhalten aller schalltechnischen Randbedingungen ergeben würde.

Die bestehenden gewerblichen und industriellen Grundstücke westlich des Plangebietes, die als Vorbelastung auf das Plangebiet einwirken, weisen eine recht inhomogene Nutzungsstruktur auf.

Würde man – unabhängig von derzeit vorhandenen oder messbaren Geräuscheinwirkungen – für die gewerblich genutzten Flächen einen von der Gebietsart abhängigen Emissionsansatz gemäß DIN 18005, Abschnitt 5.2.3 wählen, d.h.:

- ▶ für weitgehend uneingeschränkte Gewerbegebiete ein Emissionsansatz von 60 dB(A)/m² tags und nachts und
- ▶ für uneingeschränkte Industriegebiete von 65 dB(A)/m² tags und nachts,

so würden sich im weiten Umfeld, aber auch an den vorhandenen Wohnnutzungen innerhalb der Gewerbe-/Industrieflächen Überschreitungen der maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. der gleichlautenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm ergeben.

Das vorhandene Gewerbe-/Industriegebiet kann also aus heutiger Sicht nicht als "uneingeschränkt" angesehen werden, was im Wesentlichen auch dem heutigen Nutzungsmix der Betriebe entspricht. Dabei liegen Beschwerden über unzulässige Gewerbelärmeinwirkungen der Stadt nicht vor. Es muss also davon ausgegangen werden, dass an den bestehenden schutzbedürftigen Wohnnutzungen innerhalb der bestehenden Gewerbegebietsflächen die maßgebenden Immissionsrichtwerte tags und nachts eingehalten werden. In der Konsequenz darf die Zusatzbelastung aus dem Plangebiet hier zu keinen weiteren Erhöhungen der gewerblichen Geräuschimmissionen führen. Dies kann nur dann erreicht werden, wenn die Zusatzbelastung aus dem Plangebiet 10 dB(A) unter dem maßgebenden Immissionsrichtwert bleibt. Anders verhält sich die Situation im Bereich der landwirtschaftlichen Anwesen an der Obersülzer Straße. Aufgrund der geringen gewerblichen Vorbelastung wird hier das Irrelevanzkriterium der TA Lärm (Kap. 3.2.1) angewandt, d.h. die Zusatzbelastung muss den maßgebenden Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB(A) unterschreiten.

Zur rechnerischen Nachbildung der Vorbelastungssituation wird auf die von der Gebietsart abhängigen Ansätze gemäß DIN 18005, Abschnitt 5.2.3 zurückgegriffen. Für die bestehenden Mischgebiete wird der Wert gegenüber dem GE um 5 dB(A) reduziert angesetzt. Für die eingeschränkten Gewerbegebiete im Bebauungsplan "Gewerbegebiet Nord - Teil 2 mit Änderung 5 in Teil 1" sowie für Mischgebiete

wird ein Emissionswert von 55 dB(A)/m² als flächenbezogener Schalleistungspegel (FSP) angesetzt. Abweichend von den Vorgaben der DIN 18005 wird für die emittierenden Flächen, sofern nichts anderes in Bebauungsplänen festgesetzt ist, ein in der Nacht um 15 dB(A) verringerter Emissionsansatz gewählt, da im Umfeld der emittierenden Nutzungen auch Wohnnutzungen (u.a. Betriebsleiterwohnen) vorhanden sind, die in der Nacht nach TA Lärm einen um 15 dB(A) erhöhten Schutzanspruch im Vergleich zum Tag genießen. Eine im Vergleich zum Tag unverminderte Betriebstätigkeit der in der Umgebung vorhandenen gewerblichen Nutzungen in der Nacht ist somit bereits in der Bestandssituation nicht möglich.

Aus verschiedenen eigenen schalltechnischen Untersuchungen für Bauanträge oder Bebauungsplanverfahren liegen unserem Büro mannigfaltige Kenntnisse über die typischen Schallemissionen von kleinen, mittelständigen oder großen Gewerbe-/Industriebetrieben vor, die eine zielgerichtete Abschätzung der Vorbelastung ermöglicht und nicht "blind" auf die allgemeinen Vorgaben der DIN 18005 ausgerichtet ist. Als Ergebnis der eigenen Untersuchungen lässt sich festhalten, dass bei den Betriebsflächen nicht die Gebäude selbst die Hauptlärmemittenten darstellen (hier finden sich in der Regel "nur" die haustechnischen Anlagen seitlich oder auf dem Dach), sondern vielmehr die Freiflächen um die Gebäude herum, also Parkplatzflächen, Anlieferzonen, Wertstoffinseln, Lagerflächen, etc.

In der vorliegenden Untersuchung wird daher die Sondergebietsfläche des Globus-Marktes sowie die Industriegebietsfläche der Metro-Logistik nach Möglichkeit in einzelne Teilflächen unterteilt. Die Parkplatz- und Anlieferungsfläche des Globus-Marktes erhält den Emissionsansatz eines Gewerbegebietes, d.h. 60 / 45 dB(A)/m² tags / nachts, die bebaute Fläche einen um 5 dB(A) reduzierten Emissionsansatz, d.h. 55 / 40 dB(A)/m² tags / nachts entsprechend dem eines eingeschränkten Gewerbegebietes. Die Parkplatz- und Anlieferungsfläche der Metro-Logistik erhält den Emissionsansatz eines uneingeschränkten Industriegebietes, d.h. 65 / 65 / m² dB(A) tags / nachts, die bebaute Fläche einen um 15 dB(A) reduzierten Emissionsansatz nachts, d.h. 65 / 50 / m² dB(A) tags / nachts.

Da in der vorliegenden städtebaulichen / planungsrechtlichen Aufgabenstellung eine allgemeine, pauschalisierende Betrachtung und keine konkrete Anlagengenehmigung durchzuführen ist, werden die Besonderheiten einzelner Industrie- und Gewerbebetriebe nicht in die Betrachtung eingestellt, d.h. es findet keine Berücksichtigung von Betriebszeiten oder der besonderen Charakteristik von Geräuschen statt. Die entsprechenden Zu- und Abschläge z.B. für Geräuscheinwirkungen in besonders ruhebedürftigen Zeiten oder für impulshaltige Geräusche werden nicht erteilt.

Die Ermittlung der Vorbelastung an den im Umfeld des Plangebietes liegenden schutzwürdigen Nutzungen erfolgt im schalltechnischen Geländemodell (SGM). Das SGM enthält die beschriebenen Schallquellen als Flächenschallquellen (Vorbelastung), die vorhandene schutzwürdige Bebauung sowie die repräsentativen Immissionsorte zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen zur Berechnung der Beurteilungspegel. Zur Durchführung der Ausbreitungsrechnungen wird weiterhin als Berechnungsvorschrift die DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien vom Oktober 1999 herangezogen.

Die Geräuscheinwirkungen der vorhandenen pauschalisierten Flächenschallquellen werden nach Abschnitt 7.2.3 (alternatives Verfahren) ermittelt.

5.3 Berechnungsergebnisse und deren Beurteilung

- Plan 6, 7 Die Lage der für die vorliegende Untersuchung emittierend angesetzten Flächen sowie des jeweiligen flächenbezogenen Schalleistungspegels kann den Plänen 6 und 7, die Berechnung der Vorbelastung zur Ermittlung und Bestätigung der flächenbezogenen Schalleistungspegel dem Plan 7 entnommen werden. Die Durchführung der schalltechnischen Ausbreitungsberechnung für die Ermittlung der Vorbelastung erfolgt nach der DIN 9613-2. Die Flächenschallquellen werden mit einer Mittenfrequenz von 500 Hz in die Berechnungen eingestellt.
- Plan 8, 9 Die Berechnung der Beurteilungspegel bei freier Schallausbreitung mit den geplanten Baugrenzen, erfolgt im Beurteilungszeitraum Tag (Plan 8) zum einen flächenhaft in 2 m Höhe über Geländeoberkante (d.h. in der maßgeblichen Höhe für die Beurteilung von Geräuschen bei ebenerdigen Aufenthaltsbereichen) sowie in der Nacht (Plan 9) in 6 m Höhe (entspricht ungefähr dem 1. Geschoss) als repräsentative Höhe für die geplante Bebauung zur Festlegung gegebenenfalls erforderlicher passiver Schallschutzmaßnahmen zum Schutz der Schlafruhe. Die Einteilung der Farbskalen der Rasterlärmkarte ist entsprechend der Vorgabe der DIN 18005 gewählt.

Auf das Plangebiet wirken vor allem von Westen und Süden die Immissionen von umliegenden Industrie-, Gewerbe-, Sonder- und Mischgebietsflächen ein. Es berechnen sich Beurteilungspegel:

- ▶ von bis zu 56,3 / 43,4 dB(A) tags / nachts im geplanten Gewerbegebiet im Süden des Plangebietes (vgl. IO-1),
- ▶ von bis zu 64,3 / 49,5 dB(A) tags / nachts im geplanten Gewerbegebiet im Südwesten des Plangebietes (vgl. IO-6),

- ▶ von bis zu 52,8 / 39,5 dB(A) tags / nachts im geplanten Gewerbegebiet im Osten des Plangebietes (vgl. IO-11),
- ▶ von bis zu 64,7 / 49,8 dB(A) tags / nachts im geplanten Industriegebiet im Nordwesten des Plangebietes (vgl. IO-18) und
- ▶ von bis zu 56,0 / 41,4 dB(A) tags / nachts im geplanten Industriegebiet im Norden des Plangebietes (vgl. IO-26).

Es zeigt sich, dass die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärmimmissionen von 70 / 70 dB(A) tags / nachts für Industriegebiete und von 65 / 50 dB(A) tags / nachts für Gewerbegebiete im gesamten Plangebiet bei freier Schallausbreitung am Tag und in der Nacht eingehalten werden.

Es werden keine Schallschutzmaßnahmen zum Schutz vor unzulässigen Gewerbelärmwirkungen erforderlich.

6. Gewerbelärm - Geräuschkontingentierung

6.1 Methodik

Ein geeignetes Instrument zur Regelung der zulässigen Schallabstrahlung einer Industrie- bzw. Gewerbegebietsfläche im Rahmen der Bebauungsplanung stellt die Geräuschkontingentierung der genutzten Flächen dar.

Eine Kontingentierung ist jedoch grundsätzlich nur dann im Sinne von § 1 Abs. 3 BauGB planerisch erforderlich, wenn ein (potentieller) Konflikt zwischen emittierenden und schutzbedürftigen Nutzungen nicht mit den sonstigen Festsetzungsinstrumenten (etwa nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB) gelöst werden kann. Diese Konstellation setzt einen potentiellen Immissionskonflikt zwischen einer emittierenden und einer schutzbedürftigen Nutzung voraus. Dieser ist gegeben, da in vorliegendem Fall die geplanten Flächen in mittelbarer Nähe zu bestehenden Wohnnutzungen im Außenbereich, als auch zu (Betriebsleiter-)Wohnen in den westlich angrenzenden GE- und GI-Flächen liegen. Zudem soll innerhalb der Gewerbeflächen im Gewerbegebiet auch Betriebsleiterwohnen zulässig sein.

Das geplante Industrie- und Gewerbegebiet muss also Rücksicht auf vorhandene schutzbedürftige Nutzungen nehmen. Dies führt – in Abhängigkeit von der Lage der jeweiligen Teilfläche – faktisch zu Einschränkungen der ansiedlungsfähigen Betriebstypen oder der Notwendigkeit von Schallschutzmaßnahmen, weshalb eine Beschränkung der gewerblichen Emissionen in Form einer Geräuschkontingentierung erforderlich ist. Das Ziel der Geräuschkontingentierung ist es zu gewährleisten, dass durch die Summe der Schallabstrahlungen der gewerblichen

Nutzungen an den schutzwürdigen Nutzungen in der Nachbarschaft keine schädlichen Einwirkungen durch gewerbliche Geräusche hervorgerufen werden.

Auf die schutzwürdigen Nutzungen innerhalb und außerhalb des Plangebiets wirken neben den zukünftigen Geräuschemissionen weitere Emissionen von bestehenden gewerblichen Nutzungen ein. Somit können die Immissionsrichtwerte der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) in der geänderten Fassung vom 09. Juni 2017 durch die Geräuschemissionen der geplanten Gebiete nicht ausgeschöpft werden. Aus diesem Grund muss die Vorbelastungen von bestehenden industriellen und gewerblichen Nutzungen außerhalb des Plangebietes berücksichtigt werden.

Ziel der Planung ist insgesamt, für die unterschiedlichen, nicht erheblich belästigenden gewerblichen Nutzungen im Plangebiet möglichst keine Einschränkung der Betriebstätigkeit zu erhalten. Das Instrument der Geräuschkontingentierung ist dabei grundsätzlich für den Bebauungsplan verwendbar, da es allein aufgrund des Abstandsmaßes und ohne Berücksichtigung von schalldämmenden Objekten ermittelt wird.

Die Umsetzung der Geräuschkontingentierung in den Bebauungsplan erfolgt durch die Festsetzung von Emissionskontingenten L_{EK} in dB(A) pro m^2 nach DIN 45691. Durch die Festsetzung der zulässigen Schallabstrahlung der geplanten Gewerbegebiete erhält man an den Immissionsorten die zulässigen Geräuschemissionen, die aufgrund der Schallabstrahlung an diesen nicht überschritten werden dürfen.

Im Zuge der vorliegenden Aufgabenstellung werden folgende Arbeitsschritte erforderlich:

- ▶ Auswahl maßgebender Immissionsorte an vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen außerhalb der zu kontingentierenden Gewerbeflächen des Plangebiets,
- ▶ Abschätzung der Emissionen vorhandener gewerblicher Nutzungen außerhalb des Plangebiets zur Ermittlung der derzeit möglichen Geräuschbelastung,
- ▶ Ermittlung der Geräuschvorbelastung an den maßgebenden vorhandenen Immissionsorten,
- ▶ Festlegung von Teilflächen auf den gewerblich genutzten Flächen innerhalb des Plangebiets, für die Emissionskontingente bestimmt werden,
- ▶ Bestimmung der zulässigen Emissionskontingente der Teilflächen im Plangebiet, die bei gleichmäßiger Verteilung auf der Teilfläche, bei ungehinderter Abstrahlung und bei ungehinderter verlustloser Schallausbreitung im Vollraum höchstens abgestrahlt werden dürfen.

6.2 Auswahl repräsentativer Immissionsorte

Plan 10, 11 Die Ermittlung der Geräuschkontingentierung erfolgt an repräsentativen Immissionsorten außerhalb des Plangebiets. Die Lage der repräsentativen Immissionsorte ist u.a. in den Plänen 10 und 11 dargestellt und in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet:

Immissionsort	Adresse	Schutzwürdigkeit
IO 1	Obersülzer Straße 48A	AU (MI)
IO 2	Obersülzer Straße 50	AU (MI)
IO 3	Ferdinand-Porsche-Straße 4	GI
IO 4	Ferdinand-Porsche-Straße 6	GI
IO 5	Obersülzer Straße 35C	GI
IO 6	Dieselstraße 10	GE
IO 7	Dieselstraße 8	GE
IO 8	Ferdinand-Porsche-Straße 15	GI
IO 9	Maybachstraße 13B	GI
IO 10	Maybachstraße 13B/1	GI
IO 11	Maybachstraße 11	GE
IO 12	Maybachstraße 7	GE
IO 13	Maybachstraße 13	GE

Tab. 5: Maßgebliche Immissionsorte zur Geräuschkontingentierung

Die Einstufung der Schutzwürdigkeit der Immissionsorte erfolgt nach den Vorgaben der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz 'Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)' in der geänderten Fassung von 09. Juni 2017 in Verbindung mit der DIN 18005.

Die TA Lärm nennt in Abschnitt 6.1 die zur Beurteilung der Geräuschbelastungen an schutzwürdigen Nutzungen für die Beurteilungszeiten Tag (6:00-22:00 Uhr) und lauteste Nachtstunde (zwischen 22:00 und 6:00 Uhr) von der Gebietsart abhängigen Immissionsrichtwerte, die durch die Summe aller Anlagen, für welche die TA Lärm gilt, eingehalten werden sollen. Die nachfolgende Tabelle listet die zur Beurteilung der Geräuscheinwirkungen an schutzwürdigen Nutzungen maßgeblichen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm auf.

	Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
		tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
1	Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
2	reine Wohngebiete	50	35
3	allgemeine Wohngebiete	55	40
4	Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
5	urbane Gebiete	63	45
6	Gewerbegebiete	65	50
7	Industriegebiete	70	70

Tab. 6: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

6.3 Ermittlung des Planwertes

Für die schutzwürdigen Nutzungen im Umfeld des Plangebiets sind gemäß der DIN 45691 die Gesamt-Immissionswerte $L_{GI,T}$ und $L_{GI,N}$ festzulegen. Der Gesamt-Immissionswert beschreibt den Wert, der nach Planungsabsicht der Stadt, als Summe der einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen – auch von solchen außerhalb des Plangebiets – in einem betroffenen Gebiet nicht überschritten werden darf. Als Gesamt-Immissionswerte $L_{GI,T}$ und $L_{GI,N}$ werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm entsprechend Tabelle 5 herangezogen.

Da an den überwiegende schutzwürdigen Nutzungen eine Vorbelastung durch vorhandene Betriebe und Anlagen gegeben ist, können die Gesamt- Immissionswerte durch die zukünftigen Betriebe und Anlagen im Plangebiet nicht vollständig ausgeschöpft werden.

Daher ist für das Plangebiet zu ermitteln, welcher Anteil am Gesamt-Immissionswert den Flächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans in Form von Emissionskontingenten zur Verfügung gestellt werden kann. Dieser Anteil wird als Planwert bezeichnet. Die DIN 45691 sieht für die Ermittlung des Planwertes folgende mögliche **Vorgehensweisen** (V) vor:

V1: Ausschöpfen des Gesamt-Immissionswert L_{GI} durch die Zusatzbelastung, vereinfacht ausgedrückt:

$$\text{Planwert} = \text{Gesamt-Immissionswert}$$

Diese Vorgehensweise ist dann sinnvoll, wenn die Vorbelastung mehr als 10 dB(A) unter dem Gesamt-Immissionswert L_{GI} liegt, womit die repräsentativen Immissionsorte nach den Regelungen der TA Lärm nicht mehr im Einwir-

kungsbereich der (hier: vorhandenen) Anlage liegen und der Gesamt- Immissionswert L_{GI} durch die Zusatzbelastung ausgeschöpft werden kann. Dies trifft aufgrund der vorhandenen Vorbelastungssituation im Plangebiet *nicht* zu.

V2: Energetische Subtraktion der Geräuschvorbelastung vom Gesamt-Immissionswert L_{GI} , vereinfacht ausgedrückt:

Planwert = Gesamt-Immissionswert minus Vorbelastung

Diese Vorgehensweise ist dann sinnvoll, wenn die Vorbelastung mehr oder weniger deutlich unter dem Gesamt-Immissionswert L_{GI} liegt, z. B. bei einem Pegelwert im GE von 46,5 dB(A) in der Nacht (vgl. IO-13). Um den L_{GI} von 50 dB(A) in der Nacht einzuhalten, kann die Zusatzbelastung – durch energetische Subtraktion – einen Pegelwert von 47,4 dB(A) erreichen.

V3: Arithmetische Reduzierung des Planwerts um 6 / 10 dB(A):

Planwert = Gesamt-Immissionswert minus 6 / 10 dB

Gemäß den Regelungen der TA Lärm, die hier hilfsweise herangezogen wird, gilt eine Zusatzbelastung dann als nicht relevant, wenn:

a) Vorbelastung < Immissionsrichtwert

Die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung muss den Immissionsrichtwert am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreiten (vgl. IO-1 und IO-2).

b) Vorbelastung \geq Immissionsrichtwert

Die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung muss den Immissionsrichtwert am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 10 dB(A) unterschreiten (vgl. IO-3 bis IO-13).

Diese Regelungen der TA Lärm werden im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans für die zulässigen Geräuscheinwirkungen durch die Zusatzbelastung angewendet. Diese Vorgehensweise ist dann sinnvoll, wenn die Vorbelastung den Gesamt-Immissionswert erreicht oder übersteigt, d.h. bei einem L_{GI} von 40 dB(A) und einer Vorbelastung von ≥ 40 dB(A) darf die Zusatzbelastung einen Pegelwert von 34 / 30 dB(A) nicht übersteigen. Damit ist gewährleistet dass die Pegelzunahme von der derzeitigen Vorbelastung zur künftigen Gesamtbelastung nicht wahrnehmbar ist.

Im Weiteren wird die **Vorgehensweise 3** für alle ausgewählten Immissionsorte angewandt, um sicherzustellen, dass die durch das Plangebiet induzierte Zusatzbelastung keinen relevanten Anteil an der künftigen Gesamtbelastung haben wird. Außerdem können bei dieser Vorgehensweise damit auch Reserven für künftige gewerbliche Entwicklungsmöglichkeiten berücksichtigt werden.

Unter Berücksichtigung dieser Planwerte werden die zulässigen Emissionskontingente der Teilflächen in einem Schalltechnischen Geländemodell durch Rückrechnung von den Immissionsorten errechnet. Die so ermittelten Kontingente dürfen bei gleichmäßiger Verteilung auf der Fläche bei ungehinderter Abstrahlung und bei ungehinderter verlustloser Schallausbreitung im Vollraum je m² höchstens abgestrahlt werden. Damit ist sichergestellt, dass die Planwerte durch Beurteilungspegel der Geräuscheinwirkungen, die von den vorgesehenen Nutzungen im Plangebiet ausgelöst werden, nicht überschritten werden.

Anh.-Tab. 2 Unter diesen Vorgaben werden die Planwerte (IRW minus 6 dB(A) bzw. IRW minus 10 dB(A)) ermittelt. Die angesetzten Planwerte können der Tabelle 2 im Anhang auf der Seite 1 für den Tag sowie auf der Seite 2 für die Nacht entnommen werden.

6.4 Festlegung von schallabstrahlenden Teilflächen

Plan 10, 11 Auf der Basis der Vorgaben des Bebauungsplanentwurfs werden insgesamt 8 Teilflächen definiert, die in Ihrer räumlichen Lage und Ausdehnung den Plänen 10 und 11 entnommen werden können.

6.5 Kontingentierung der Geräusche für gewerbliche Nutzungen

Anhand der definierten Planwerte wird die Geräuschkontingentierung der einzelnen Flächen innerhalb des Bebauungsplangebietes vorgenommen. Dabei werden die zur Verfügung stehenden Kontingente, im Hinblick auf deren Emissionspotenzial gezielt entsprechend der vorhabenden Nutzungen vergeben.

Der Teilfläche GI-1 wird insbesondere nachts ein höheres Lärmkontigent zugewiesen, um hier im Bebauungsplan einen möglichst uneingeschränkten GI-Standort zu schaffen, so dass dort zukünftige Tätigkeiten ohne nennenswerte Einschränkungen fortgesetzt werden können.

Die Schallausbreitungsberechnung erfolgt gemäß der DIN 45691 nur über das Abstandsmass $4 \cdot \pi \cdot s^2$ im Vollraum als Abstand zwischen der Quelle und dem Immissionsort. Der damit für die Fläche berechnete zulässige Immissionsanteil

ist von den tatsächlichen Umgebungsverhältnissen auf dem Schallausbreitungsweg unabhängig. Abschirmungen und Reflexionen wirken sich erst bei der Verträglichkeitsprüfung aus, bei der überprüft wird, ob der reale Betrieb den aus dem Betriebsgrundstück resultierenden zulässigen Immissionsanteil einhält. Bei günstigen Abschirmungen können die real abgestrahlten Schalleistungen über den festzulegenden Emissionskontingenten L_{EK} liegen.

Anh.-Tab. 2 Das Ergebnis der Geräuschkontingentierung wird im Anhang in Tabelle 2 auf den Seiten 1 und 2 für jede Teilfläche und in Bezug auf jeden Immissionsort dokumentiert. Zusätzlich wird auf Seite 3 auch das Maß der Entfernungsminderung durch Angabe der Teilpegel dokumentiert und das ermittelte Immissionskontingent für jeden Immissionsort.

Im Rahmen der Kontingentierung wird das in der nachfolgenden Tabelle sowie in Tabelle 1, Seite 5 im Anhang dargestellte Emissionskontingent je Teilfläche ermittelt.

Teilfläche	L_{EKT} in dB(A)/m ² tags	L_{EKN} in dB(A)/m ² nachts
GE-1	60	45
GE-2	60	45
G11	65	59
G12-1	65	50
G12-2	65	50
G12-3	65	50
G12-4	65	49
SO	60	45

Tab. 7: Emissionskontingente der Teilflächen Tag / Nacht

Als Ergebnis der gezielt gewählten 8 Teilflächen und der damit gegebenen Möglichkeit der örtlich in unterschiedlicher Höhe zuweisbaren Lärmkontingente innerhalb der Industrie-, Gewerbe- und Sondergebietsflächen wurde von der Vergabe von zusätzlichen richtungsabhängigen Emissionskontingenten L_{EK} gemäß Anhang A der DIN 45691 abgesehen.

Plan 10, 11 Eine grafische Darstellung der Schallimmissionsbelastung im Umfeld des Planvorhabens unter Berücksichtigung der gewählten Geräuschkontingentierung (Zusatzbelastung) erfolgt in dem Plan 10 für den Tageszeitraum und im Plan 11 für den Nachtzeitraum.

Neben der flächenhaften Darstellung der Ergebnisse werden die Geräuscheinwirkungen der zukünftigen Plangebietsnutzung in den umliegenden Industrie-, Gewerbe- und Mischgebieten an den nächstgelegenen schutzwürdigen Nutzungen an einzelnen Immissionsorten ermittelt. Zusätzlich wird in den Gewerbegebiets-

flächen innerhalb des Plangebietes die Zusatzbelastung zur Prüfung von ausnahmsweise zugelassenen Betriebsleiterwohnungen ermittelt.

In folgender Tabelle 8 sind für die nächstgelegenen Gebäude bzw. innerhalb des Plangebietes in der freien Schallausbreitung entlang der Baugrenzen die jeweils höchsten prognostizierten Beurteilungspegel der Zusatzbelastung den zulässigen Immissionsrichtwerten (IRW) der TA Lärm gegenübergestellt.

Immissionsort	Beurteilungspegel Lr [dB(A)]		Immissionsgrenzwerte (IGW) [dB(A)]		Pegeldifferenz Lr - IRW [dB(A)]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO-1 (AU/MI)	45,1	35,1	60,0	45,0	-14,9	-9,9
IO-3 (GI)	54,0	42,9	70,0	70,0	-26,0	-27,1
IO-6 (GE)	40,1	29,3	65,0	50,0	-24,9	-20,7
IO-9 (GI)	50,7	39,7	70,0	70,0	-19,3	-30,3
IO-11 (GE)	46,4	33,8	65,0	50,0	-18,6	-16,2
IO-13 (GE)	45,3	33,2	65,0	50,0	-19,7	-16,8
IO-14 (GE)	60,6	46,8	65,0	50,0	-4,4	-3,2
IO-15 (GE)	61,6	47,7	65,0	50,0	-3,4	-2,3
IO-19 (GE)	59,1	44,9	65,0	50,0	-5,9	-5,1

Tab. 8: Zusatzbelastung: Vergleich Beurteilungspegel und Immissionsgrenzwerte [dB(A)]

Plan 12 Die Beurteilungspegel der Zusatzbelastung werden zusätzlich im Plan 12 an den repräsentativen Immissionsorten als Pegeltabellen für die Beurteilungszeiträume Tag (6:00 - 22:00 Uhr) sowie Nacht (22:00 und 6:00 Uhr) dargestellt.

6.6 Fazit

Mit dem Instrument der Geräuschkontingentierung kann grundsätzlich die Verträglichkeit zwischen den vorhandenen und der geplanten gewerblichen Nutzung mit den zulässigen und bestehenden Wohnnutzungen in den umliegenden Industrie-, Gewerbe- und Mischgebieten erhalten werden, ohne einerseits eine schalltechnisch relevante Veränderung der bisherigen Schallimmissionssituation zu bewirken, andererseits die vorhandenen bzw. zukünftig zulässigen Nutzungen im Plangebiet über das städtebaulich vorgesehene Maß hinaus zu beschränken.

6.7 Ermittlung der Gesamtbelastung

Die Ermittlung der Gesamtgeräuschbelastung an den vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen erfolgt im schalltechnischen Geländemodell (SGM). Das SGM enthält die in Kapitel 5.2 beschriebenen Schallquellen der Vorbelastung, die

Schallquellen der ‘Zusatzbelastung’ aus dem Plangebiet sowie die vorhandene Bebauung mit den repräsentativen Immissionsorten zur Ermittlung der Geräusch- einwirkungen zur Berechnung der Gesamtbeurteilungspegel.

Zur Durchführung der Ausbreitungsrechnungen wird weiterhin als Berechnungs- vorschritt die DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien vom Oktober 1999 herangezogen.

In folgender Tabelle 9 sind für die nächstgelegenen Gebäude die jeweils höch- sten prognostizierten Gesamtbeurteilungspegel den zulässigen Immissionsricht- werten (IRW) der TA Lärm gegenübergestellt.

Immissionsort	Beurteilungspegel Lr [dB(A)]		Immissionsgrenzwerte (IGW) [dB(A)]		Pegeldifferenz Lr - IRW [dB(A)]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO-1 (AU/MI)	52,3	39,2	60,0	45,0	-7,7	-5,8
IO-3 (GI)	62,9	49,5	70,0	70,0	-7,1	-20,5
IO-6 (GE)	63,1	48,8	65,0	50,0	-1,9	-1,2
IO-9 (GI)	65,4	51,6	70,0	70,0	-4,6	-18,4
IO-11 (GE)	63,4	49,1	65,0	50,0	-1,6	-0,9
IO-13 (GE)	58,4	46,7	65,0	50,0	-6,6	-3,3
IO-14 (GE)	64,1	50,0	65,0	50,0	-0,9	0,0
IO-15 (GE)	63,4	49,5	65,0	50,0	-1,6	-0,5
IO-19 (GE)	61,7	48,0	65,0	50,0	-3,3	-2,0

Tab. 9: Gesamtbelastung: Vergleich Beurteilungspegel und Immissionsgrenzwerte [dB(A)]

Plan 13 Die Beurteilungspegel der Gesamtbelastung (Vorbelastung überlagert mit der Zusatzbelastung) werden im Plan 13 an den repräsentativen Immissionsorten als Pegeltabellen für die Beurteilungszeiträume Tag (6:00 - 22:00 Uhr) sowie die Nacht (22:00 und 6:00 Uhr) dargestellt.

Wie obige Tabelle 9 sowie der Plan 13 zeigen, werden die Immissionsgrenzwerte für Industrie-, Gewerbe- und Mischgebiete an allen betrachteten Immissionsorten am Tag und in der Nacht eingehalten

Es zeigt sich, dass sowohl die nächstgelegenen schutzwürdigen Nutzungen au- ßerhalb des Plangebietes, als auch die möglichen, ausnahmsweise zugelassenen Betriebsleiterwohnungen im Gewerbegebiet innerhalb des Plangebietes die Immissionsrichtwerte der TA Lärm im Beurteilungszeitraum Tag und Nacht einge- halten werden. Ein Betriebsleiterwohnen im südlichen Plangebiet innerhalb der Gewerbegebietsflächen ist somit möglich.

7. Schallschutzkonzept

7.1 Grundsätzliche Möglichkeiten des Schallschutzes

Im vorliegenden Fall sind zur Minderung der einwirkenden Geräuschbelastungen aus dem Straßen- und Schienenverkehr sowie der umliegenden gewerblichen Nutzungen Schallschutzmaßnahmen zu untersuchen. Zur Aufstellung eines Schallschutzkonzeptes gibt es grundsätzlich folgende Möglichkeiten, die im Folgenden behandelt werden:

- ▶ Maßnahme an den Schallquellen,
- ▶ Aktive Schallschutzmaßnahmen,
- ▶ Gebäuderiegel als Schallschutzmaßnahme,
- ▶ Grundrissorientierung schutzbedürftiger Räume,
- ▶ Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden.

7.2 Maßnahmen an den Schallquellen

Im vorliegenden Fall werden Geräuscheinwirkungen durch den Straßenverkehr verursacht. Pegelbestimmend sind die Emissionen der B 271 im Osten und Südosten des Plangebietes, die BAB A6 im Süden sowie die Obersülzer Straße im Norden des Plangebietes.

Im Straßenverkehr besteht grundsätzlich die Möglichkeit des Einbaus von lärm-mindernden Straßenoberflächen (z.B. lärmoptimierter Splitt-Mastix-Asphalt). Lärmoptimierte Asphalte mit Minderungen von 2 bis 4 dB(A) werden jüngst insbesondere in Innerortslagen vermehrt eingesetzt; der Einsatz eines derartigen Belags im Zusammenhang mit der Bauleitplanung ist jedoch ebenfalls nicht umsetzbar und würde hier auch nicht für das Einhalten der Orientierungswerte der DIN 18005 an der geplanten Bebauung ausreichen.

Eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h auf 70 km/h und von 70 km/h auf 50 km/h auf der B 271 und von 70 km/h auf 50 km/h auf der Obersülzer Straße könnte zu einer Pegelminderung im Plangebiet von bis zu ca. 2 dB(A) führen, wäre jedoch verkehrsrechtlich unter Berücksichtigung der Maßgaben der Lärmschutz-Richtlinien-StV nicht umsetzbar. Zudem werden auch mit einer Minderung der Geräuschemissionen durch die Geschwindigkeitsreduzierungen die Geräuscheinwirkungen auf das Plangebiet, vor allem nachts, nicht soweit gemindert werden können, dass auf weitergehende Schallschutzmaßnahmen verzichtet werden kann.

7.3 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Im Plangebiet bestehen Möglichkeiten der Anordnung von Lärmschutzwänden entlang der B 271. Allerdings handelt es sich bei Industrie- und Gewerbegebieten um die am wenigsten störepfindliche Gebietskategorien, die im Gegenteil selbst ein Störpotential aufweist. Das heißt, dass es schutzwürdigen Nutzungen im GE im Sinne der DIN 18005 zumutbar ist, Außenpegeln von 65 dB(A) am Tag bzw. 50 dB(A) in der Nacht, im GI Außenpegeln von 70 dB(A) tags / nachts durch Anlagenlärm ausgesetzt zu sein.

Da solche Pegel das Niveau der im GE zulässigen Geräuscheinwirkungen durch Verkehr zumindest am Tag erreichen, kann daraus geschlossen werden, dass das Schutzziel der Nutzungen eher im Innenraum, als an der Fassade gesehen wird.

Darüber hinaus stellt sich die Frage, ob es sinnvoll ist, eine Lärmschutzwand zum Schutz vor den Geräuschen der Bundesstraße und der Autobahn zu errichten, die jedoch keinen Schutz vor den Geräuscheinwirkungen des gebietseigenen Gewerbelärms bieten kann. Auf diesen Zusammenhang gehen die Festsetzungen im Bebauungsplan im Besonderen ein, indem bei der Festlegung der für die Dimensionierung der passiven Maßnahmen die maßgeblichen Lärmpegelbereiche die zulässigen Immissionen aufgrund des Gesamtlärms des Verkehrs- und Gewerbelärms berücksichtigen.

7.4 Gebäuderiegel als Schallschutzmaßnahme

Eine weitere Maßnahme des aktiven Schallschutzes ist die Anordnung von Gebäuderiegeln entlang der Hauptverkehrswege, welche die Geräuscheinwirkungen an rückwärtig gelegenen Gebäudeseiten reduzieren. In den abgeschirmten Bereichen einer 'Riegelbebauung' kann somit die geplante Nutzung ermöglicht werden, ohne dass weitergehende aktive Schallschutzmaßnahmen erforderlich werden. Dies setzt jedoch eine möglichst lückenlose Bebauung entlang des Randes des Plangebietes voraus. So können z.B. über eine 'Riegelbebauung' entlang der B 271 im Osten deren Verkehrslärmgeräusche auf der abgewandten Seite erheblich gemindert werden. Dies stellt eine geeignete Möglichkeit dar, zumindest an den lärmabgewandten Fassaden der 'Riegelbebauung' die Anforderungen an den Immissionsschutz einzuhalten.

7.5 Grundrissorientierung

Bei hohen Geräuscheinwirkungen an bestimmten Gebäudefassaden, die über den Schwellenwerten einer Gesundheitsbeeinträchtigung von 70 dB(A) am Tag bzw. 60

dB(A) in der Nacht liegen, besteht die Möglichkeit, die Anordnung von besonders schutzbedürftigen Räumen wie z.B. Aufenthaltsräume, Büroräume oder Schlafräume an diesen Fassaden auszuschließen bzw. eine Orientierung der notwendigen Fenstern nach weniger hoch belasteten Fassaden durch Festsetzungen im Bebauungsplan zu regeln.

Beurteilungspegel von größer 70 / 60 dB(A) tags / nachts treten im gesamten Plangebiet nicht auf. Aufgrund dessen kann vom Mittel der Grundrissorientierung abgesehen werden.

7.6 Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden

Auf Grund der vorliegenden Belastung aus Geräuscheinwirkungen durch den Straßenverkehr oberhalb der maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbegebiete (hier: 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht) sowie zusätzlich des Gewerbelärms wird als Schallschutzmaßnahme die Durchführung besonderer passiver Schallschutzmaßnahmen (Verbesserung der Schalldämmung der Außenbauteile an Aufenthaltsräumen nach DIN 4109) vorgeschlagen.

Die Qualität und der erforderliche Umfang der passiven Lärmschutzmaßnahmen bestimmen sich nach der in Rheinland-Pfalz bauaufsichtlich eingeführten DIN 4109 'Schallschutz im Hochbau' Teil 1: 'Mindestanforderungen' und Teil 2 'Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen' vom Januar 2018.

In der DIN 4109 werden Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile unter Berücksichtigung unterschiedlicher Raumarten genannt, die beim Bau der Gebäude zu berücksichtigen sind. Dabei bestimmt sich das Bau-Schalldämm-Maß nach folgender Formel:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Dabei ist:

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, und Ähnliches;
$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$	für Büroräume und Ähnliches
L_a	der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2016-07, Kapitel 4.5.5

Mindestens einzuhalten sind:

- $R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
- $R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, und Ähnliches.

Nach der DIN 4109-2, Kapitel 4.4.5 wird der für die Dimensionierung der passiven Schallschutzmaßnahmen 'maßgebliche Außenlärmpegel' getrennt für den Tag und die Nacht ermittelt. Die pauschale Minderung des Beurteilungspegels für den Schienenverkehr wird hierbei berücksichtigt.

Maßgeblich ist immer die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt. In vorliegendem Fall ermittelt sich der Maßgeblichen Außenlärmpegel aus dem Gesamtlärm Nacht unter **Addition eines Zuschlags von 3 dB(A)**.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel werden dabei folgenden Lärmpegelbereichen zugeordnet:

Lärmpegelbereich	maßgeblicher Außenlärmpegel
I	55
II	60
III	65
IV	70
V	75
VI	80
VII	>80

Tab. 10: Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach E DIN 4109-1/A1 vom Januar 2017

Plan 4, 5 Die nach DIN 4109 erforderlichen maßgeblichen Außenlärmpegel im Freiraum bezogen auf die einwirkenden **Verkehrslärmgeräusche** zeigt (nur zur Information) der Plan 4 für den Beurteilungszeitraum Tag (06:00 - 22:00 Uhr) sowie der Plan 5 für den Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 - 06:00 Uhr) bei freier Schallausbreitung im Plangebiet. Die Außenlärmpegel sind den entsprechenden Lärmpegelbereichen farblich zugeordnet. Im Plangebiet werden die Lärmpegelbereiche von II bis VI ermittelt.

Plan 14, 15 Die nach DIN 4109 erforderlichen maßgeblichen Außenlärmpegel im Freiraum bezogen auf die Gesamtlärmwirkung aus **Verkehrslärm- und Gewerbelärmgeräuschen** innerhalb des Plangebietes, zeigt der Plan 14 für den Beurteilungszeitraum Tag (06:00 - 22:00 Uhr) sowie der Plan 15 für den Beurteilungszeitraum

Nacht (22:00 - 06:00 Uhr) bei freier Schallausbreitung im Plangebiet. In der Plan-darstellung sind die jeweils lautesten Maßgeblichen Außenlärmpegel den ent-sprechenden Lärmpegelbereichen farblich zugeordnet.

Im Plangebiet werden für den Gesamtlärm die Lärmpegelbereiche von IV bis VI ermittelt, wobei die Bereiche mit Lärmpegelbereichen von II (oder geringer) aufgrund der heute üblichen Baustandarts keine erhöhten Ansprüche an die Schalldämmung der Außenhaut des Gebäudes stellen.

Von der Ausführung der Außenbauteile nach diesen Vorgaben kann abgewichen werden, wenn im Baugenehmigungs- bzw. ausnahmsweise im Kenntnissgabeverfahren nachgewiesen wird, dass geringere Maßgebliche Außenlärmpegel an den Fassaden vorliegen. Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile können dann entsprechend den Vorgaben der DIN 4109 reduziert werden.

Zum Schutz der Wohn-, Schlaf- und Aufenthaltsräume vor Lärmbeeinträchtigungen durch den Straßen- und Gewerbelärm sind die technischen Baubestimmungen des Ministeriums der Finanzen vom 17. August 2021 (VV-TB) nach der DIN 4109-1:2018-01 sowie die DIN 4109-2:2018-01 zu beachten (vgl. A5 der VV-TB). Es gilt die jeweils technische Baubestimmung in der im Zeitpunkt der Genehmigung gültigen Fassung.

8. Vorschlag für textliche Festsetzungen

8.1 Festsetzungen

- (1) In der Planzeichnung sind die nach DIN 4109-2:2018-01, Kapitel 4.4.5 (erschienen im Beuth-Verlag, Berlin) ermittelten Maßgeblichen Außenlärmpegel in Form von Lärmpegelbereichen als Grundlage für den passiven Schallschutz festgesetzt. Bei der Neuerrichtung oder bei genehmigungsbedürftigen oder kenntnisgabepflichtigen baulichen Änderungen von Gebäuden ist ein erhöhter Schallschutz in Form des bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen entsprechend der jeweiligen Raumart mit der Baugenehmigung oder im Kenntnissgabeverfahren nachzuweisen. Von den Anforderungen an das bewertete Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile schutzbedürftiger Räume nach diesen Vorgaben kann abgewichen werden, wenn nachgewiesen wird, dass geringere Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2: 2018-01, Kapitel 4.4.5 an den Fassaden vorliegen. Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile können dann entsprechend den Vorgaben der DIN 4109-2: 2018-01 reduziert werden.

- (2) Im GE ist die Belüftung von in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen von ausnahmsweise zulässigen Betriebsleiterwohnungen, an denen nachts ein Beurteilungspegel aus dem Verkehrslärm von 55 dB(A) entsprechend dem Orientierungswert Nacht der DIN 18005 überschritten wird, zu sichern, und zwar:
- ▶ durch die Verwendung fensterunabhängiger schallgedämmter Lüftungseinrichtungen oder gleichwertiger Maßnahmen bautechnischer Art, die eine ausreichende Belüftung sicherstellen,
 - ▶ durch Anordnung der Fenster an einer schallabgewandten Fassade oder
 - ▶ durch eine geeignete Eigenabschirmung der Fenster gegen Verkehrslärm.
- (3) Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} bezogen auf die nächstgelegenen schutzwürdigen Immissionsorte nach DIN 45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten. Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.

Teilfläche	L_{EKT} in dB(A)/m ² tags	L_{EKN} in dB(A)/m ² nachts
GE-1	60	45
GE-2	60	45
GI1	65	59
GI2-1	65	50
GI2-2	65	50
GI2-3	65	50
GI2-4	65	49
SO	60	45

Dabei ist an den im Sinne der TA Lärm maßgeblichen Immissionsorten nachzuweisen, dass der Beurteilungspegel L_r der Betriebsgeräusche der Anlage oder des Betriebs das dem Betriebsgrundstück zugeordnete Immissionskontingent L_{IK} an dem jeweiligen maßgeblichen Immissionsort nicht überschreitet, d.h. $L_r \leq L_{IK}$.

- ▶ L_r : Beurteilungspegel am Immissionsort aufgrund der Betriebsgeräusche der Anlage oder des Betriebs entsprechend den Vorschriften der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) in der geänderten Fassung vom 09. Juni 2017 unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung.

Für die Ermittlung des zulässigen Immissionskontingents L_{IK} sind die Immissionsorte außerhalb der Flächen, für die L_{EK} festgesetzt werden, maßgeblich. Die Einhaltung der oben festgesetzten Werte ist im Zuge des Geneh-

migungsverfahren nachzuweisen. Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691 (Dezember 2006), Abschnitt 4.5 und 5.

Betriebe und Anlagen sind nach § 31 BauGB ausnahmsweise auch dann zulässig, wenn der Beurteilungspegel L_r der Betriebsgeräusche der Anlage oder des Betriebs den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten am Tag (6.00 - 22.00 Uhr) und in der Nacht (22.00 - 6.00 Uhr) mindestens um 15 dB unterschreitet.

Es ist nach § 31 BauGB ausnahmsweise zulässig, die Geräuschkontingente eines Grundstücks oder Teile davon einem anderen Grundstück zur Verfügung zu stellen, soweit sichergestellt ist, dass die sich aus den im Bebauungsplan festgesetzten L_{EK} ergebenden, insgesamt maximal zulässigen Immissionswerte, an den maßgeblichen Immissionsorten eingehalten werden.

8.2 Hinweise - Schallschutz DIN 4109

Zum Schutz der Büro- und Aufenthaltsräume sowie der nur ausnahmsweise zulässigen Wohn- und Schlafräume vor Lärmbeeinträchtigungen durch den Verkehrs- und Gewerbelärm sind die jeweils gültigen technischen Baubestimmungen (VV-TB) zum Schutz vor Außenlärm zu beachten, aktuell die DIN 4109-1:2018-01 sowie die DIN 4109-2:2018-01 (vgl. A5 der VV-TB). Im Fachbeitrag Schall sind die zum Bebauungsplanverfahren ermittelten Lärmpegelbereiche sowie maßgebenden Außenlärmpegel enthalten.

9. Zusammenfassung

Basierend auf dem seit November 2005 rechtskräftigen Bebauungsplan "Gewerbegebiet Süd - An der B 271" soll der Bebauungsplan im Zuge des Entfalls des Biokompostwerks nun dahingehend geändert werden, dass in den südlichen Gewerbegebietsflächen ausnahmsweise Betriebsleiterwohnen zulässig wird. Dieses war bislang aufgrund der Geruchsbelästigungen des Biokompostwerks ausgeschlossen.

Auf das Plangebiet wirken, neben den Anlagen- und Betriebsgeräuschen der umliegenden Industrie-, Gewerbe- und Mischgebietsflächen von Osten, zusätzlich die Verkehrslärmimmissionen der tangierenden B 271, der BAB A6 sowie der Obersülzer Straße ein.

Im Fachbeitrag Schall sind folgende Aufgabenstellungen zu untersuchen:

A) Verkehrslärmeinwirkungen auf das Plangebiet

Die Geräuschbelastungen durch den vorhandenen Straßenverkehr werden an den schutzwürdigen Nutzungen innerhalb des Plangebietes ermittelt und bewertet. Die Bewertung der Geräuscheinwirkungen erfolgt auf Basis der DIN 18005 Teil 1 'Schallschutz im Städtebau' in Verbindung mit der 'Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV'. Ggf. sind Schallschutzmaßnahmen zu untersuchen und daraus Festsetzungen zum Schutz gegen den Verkehrslärm zu erarbeiten. Sofern die Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. die Lärmvorsorgegrenzwerte der 16. BImSchV überschritten sind, werden Vorschläge zum aktiven bzw. passiven Schallschutz nach der DIN 4109 auf Basis des Gesamtlärms (Verkehrs- und Gewerbelärm) erarbeitet.

B) Gewerbelärmeinwirkungen auf das Plangebiet

Für den Gewerbelärm von außerhalb des Plangebietes muss sichergestellt werden, dass die schutzwürdigen Nutzungen im Plangebiet (geplantes Betriebsleiterwohnen) nicht belästigt werden. Als Maßstab zur Beurteilung dient die DIN 18005 Teil 1 'Schallschutz im Städtebau' in Verbindung mit der TA Lärm, die Immissionsrichtwerte vorgibt, die im Rahmen der städtebaulichen Planung zu beachten sind. Dazu ist die Vorbelastung aus bestehenden oder baurechtlich zulässigen Industrie-, Gewerbe- und Mischgebietsflächen zu ermitteln. Die Ermittlung erfolgt auf Grundlage der heute zulässigen Geräuschvorbelastung anhand von vorliegenden Festsetzungen in Bebauungsplänen.

Ein Betriebsleiterwohnen kann aus schalltechnischer Sicht nur dort zugelassen werden, wo der Nachweis in der Baugenehmigung geführt wird, dass die maßgebenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden. Für den Fall sind die Maßnahmen zum baulichen Schallschutz anhand des Summenpegels aus Gewerbelärm- und Verkehrslärmimmissionen nach DIN 4109 für die ausnahmsweise zulässigen Betriebsleiterwohnungen festzusetzen.

C) Gewerbelärmeinwirkungen durch das Plangebiet

Für den Gewerbelärm aus dem geplanten Gewerbegebiet muss sicher gestellt werden, dass die schutzwürdigen Nutzungen in der Umgebung nicht belästigt werden, andernfalls ist ein Lärmschutzkonzept zu entwickeln. Als Maßstab zur Beurteilung dient die TA Lärm, die Immissionsrichtwerte vorgibt, die im Rahmen der städtebaulichen Planung zu beachten sind.

In Anlehnung an die DIN 18005 wird überprüft, ob die nach der DIN anzusetzenden pauschalen Geräuschemissionen für Gewerbegebiete im Umfeld des Plangebietes unter Berücksichtigung der gewerbliche Vorbelastung verträglich mit den umgebenden vorhandenen Nutzungen sein können. Für den Fall, dass die

Orientierungswerte nicht eingehalten werden können, ist eine Geräuschkontingierung nach den Vorgaben der DIN 45691 durchzuführen.

Die schalltechnische Beurteilung kommt zu folgenden Ergebnissen:

Verkehrslärm im Plangebiet:

Auf das Plangebiet wirken von Norden, Osten und Süden die Straßenlärmimmissionen der BAB A6, der B 271 und der Obersülzer Straße ein.

Dabei berechnen sich – entsprechend den Vorgaben der 16. BImSchV – auf ganze dB(A) aufgerundete Beurteilungspegel:

- ▶ von bis zu 66 / 59 dB(A) tags / nachts im geplanten Gewerbegebiet im Süden des Plangebietes entlang der B 271,
- ▶ von bis zu 66 / 60 dB(A) tags / nachts im geplanten Gewerbegebiet im Südosten des Plangebietes entlang der B 271,
- ▶ von bis zu 58 / 52 dB(A) tags / nachts im geplanten Gewerbegebiet im Westen des Plangebietes,
- ▶ von bis zu 66 / 60 dB(A) tags / nachts im geplanten Industriegebiet im Nordosten des Plangebietes entlang der B 271 und
- ▶ von bis zu 66 / 58 dB(A) tags / nachts im geplanten Industriegebiet im Norden des Plangebietes entlang der Obersülzer Straße.

Es zeigt sich, dass die für das Industriegebiet angesetzten Orientierungswerte der DIN 18005 von 70 / 70 dB(A) tags / nachts bei freier Schallausbreitung innerhalb der Baugrenzen im Norden des Plangebietes im Beurteilungszeitraum Tag und Nacht eingehalten werden. Die für das Gewerbegebiet angesetzten Orientierungswerte von 65 / 55 dB(A) tags / nachts werden bei freier Schallausbreitung innerhalb der Baugrenzen im Süden des Plangebietes um bis zu 1 / 4 dB(A) tags / nachts überschritten.

Die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung von 70 / 60 dB(A) tags / nachts werden an allen Immissionsorten am Tag und in der Nacht unterschritten.

Aufgrund der ermittelten Geräuscheinwirkungen aus dem Straßenverkehr oberhalb der maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbegebiete sind Maßnahmen zum Schutz vor dem Verkehrslärm erforderlich.

Gewerbelärm im Plangebiet:

Auf das Plangebiet wirken vor allem von Westen und Süden die Immissionen von umliegenden Industrie-, Gewerbe-, Sonder- und Mischgebietsflächen ein.

Es berechnen sich bei freier Schallausbreitung Beurteilungspegel:

- ▶ von bis zu 56,3 / 43,4 dB(A) tags / nachts im geplanten Gewerbegebiet im Süden des Plangebietes,
- ▶ von bis zu 64,3 / 49,5 dB(A) tags / nachts im geplanten Gewerbegebiet im Südwesten des Plangebietes,
- ▶ von bis zu 52,8 / 39,5 dB(A) tags / nachts im geplanten Gewerbegebiet im Osten des Plangebietes,
- ▶ von bis zu 64,7 / 49,8 dB(A) tags / nachts im geplanten Industriegebiet im Nordwesten des Plangebietes und
- ▶ von bis zu 56,0 / 41,4 dB(A) tags / nachts im geplanten Industriegebiet im Norden des Plangebietes.

Es zeigt sich, dass die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärmimmissionen von 70 / 70 dB(A) tags / nachts für Industriegebiete und von 65 / 50 dB(A) tags / nachts für Gewerbegebiete im gesamten Plangebiet bei freier Schallausbreitung am Tag und in der Nacht eingehalten werden.

Es werden keine Schallschutzmaßnahmen zum Schutz vor unzulässigen Gewerbelärmeinwirkungen erforderlich.

Gewerbelärm durch das Plangebiet

Im Bebauungsplan ist sicherzustellen, dass die Geräuscheinwirkungen, die von der gewerblichen Fläche im Plangebiet ausgehen und als Geräuschzusatzbelastung zu verstehen sind, in Verbindung mit den Geräuscheinwirkungen vorhandener gewerblicher Nutzungen (Geräuschvorbelastung), an den maßgebenden Immissionsorten in der Umgebung des Plangebiets, wo sich Geräuschvorbelastung und Zusatzbelastung zur Gesamtgeräuschbelastung überlagern, zu keinen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte führen.

Ein geeignetes Mittel zur Sicherstellung des angestrebten Ziels ist die Geräuschkontingentierung. Die maximal zulässige Schallabstrahlung der schallemittierenden Teilflächen im Plangebiet (Zusatzbelastung) ist ermittelt und durch Festsetzung von Emissionskontingenten im Bebauungsplan umgesetzt. Die Geräuschkontingentierung wurde gemäß der DIN 45691 Geräuschkontingentierung vom Dezember 2006 vorgenommen.

Schallschutzmaßnahmen

Im vorliegenden Fall werden Geräuscheinwirkungen durch den Straßenverkehr, insbesondere der B 271, der BAB A6 und der Obersülzer Straße, verursacht. Eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf den jeweiligen Straßenabschnitten könnte zwar zu einer Pegelminderung führen, wäre jedoch verkehrs-

rechtlich unter Berücksichtigung der Maßgaben der Lärmschutz-Richtlinien-StV nicht umsetzbar.

Im Plangebiet bestehen zwar Möglichkeiten der Anordnung von Lärmschutzwänden westlich der B 271. Allerdings handelt es sich bei Gewerbegebieten um die am wenigsten störempfindliche Gebietskategorie, die im Gegenteil selbst ein Störpotential aufweist. Darüber hinaus stellt sich die Frage, ob es sinnvoll ist, eine Lärmschutzwand zum Schutz vor den Geräuschen der Bundesstraße bzw. der Autobahn zu errichten, die jedoch keinen Schutz vor den Geräuscheinwirkungen des gebietseigenen Gewerbelärms bieten kann. Auf diesen Zusammenhang gehen die Festsetzungen im Bebauungsplan im Besonderen ein, indem bei der Festlegung der für die Dimensionierung der passiven Maßnahmen die maßgeblichen Lärmpegelbereiche die zulässigen Immissionen aufgrund des Gesamtlärms des Verkehrs- und Gewerbelärms berücksichtigen.

Nachdem die oben beschriebenen Maßnahmen zum Einhalten der Orientierungswerte Tag und Nacht an allen Fassaden und in allen Stockwerken nicht in allen Punkten umgesetzt werden können, wird als Schallschutzmaßnahme die Durchführung besonderer passiver Schallschutzmaßnahmen (Verbesserung der Schalldämmung der Außenbauteile von schutzwürdigen Aufenthaltsräumen vorgeschlagen. Die Qualität und der erforderliche Umfang der passiven Lärmschutzmaßnahmen bestimmen sich nach der in Rheinland-Pfalz bauaufsichtlich eingeführten DIN 4109 'Schallschutz im Hochbau' Teil 1: 'Mindestanforderungen' und Teil 2 'Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen' vom Januar 2018. In der DIN 4109 werden Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile unter Berücksichtigung unterschiedlicher Raumarten genannt, die beim Bau der Gebäude zu berücksichtigen sind.

Zusätzlich wird im GE in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen von ausnahmsweise zulässigen Betriebsleiterwohnungen empfohlen, die Belüftung an den lärmbeaufschlagten Fassaden der Gebäude durch fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen oder gleichwertige Maßnahmen, durch Anordnung der Fenster an eine schallabgewandte Fassade oder durch geeignete Eigenabschirmung zu sichern.

Bei Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen zum Schallimmissionsschutz bestehen aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken gegen das Bebauungsvorhaben.

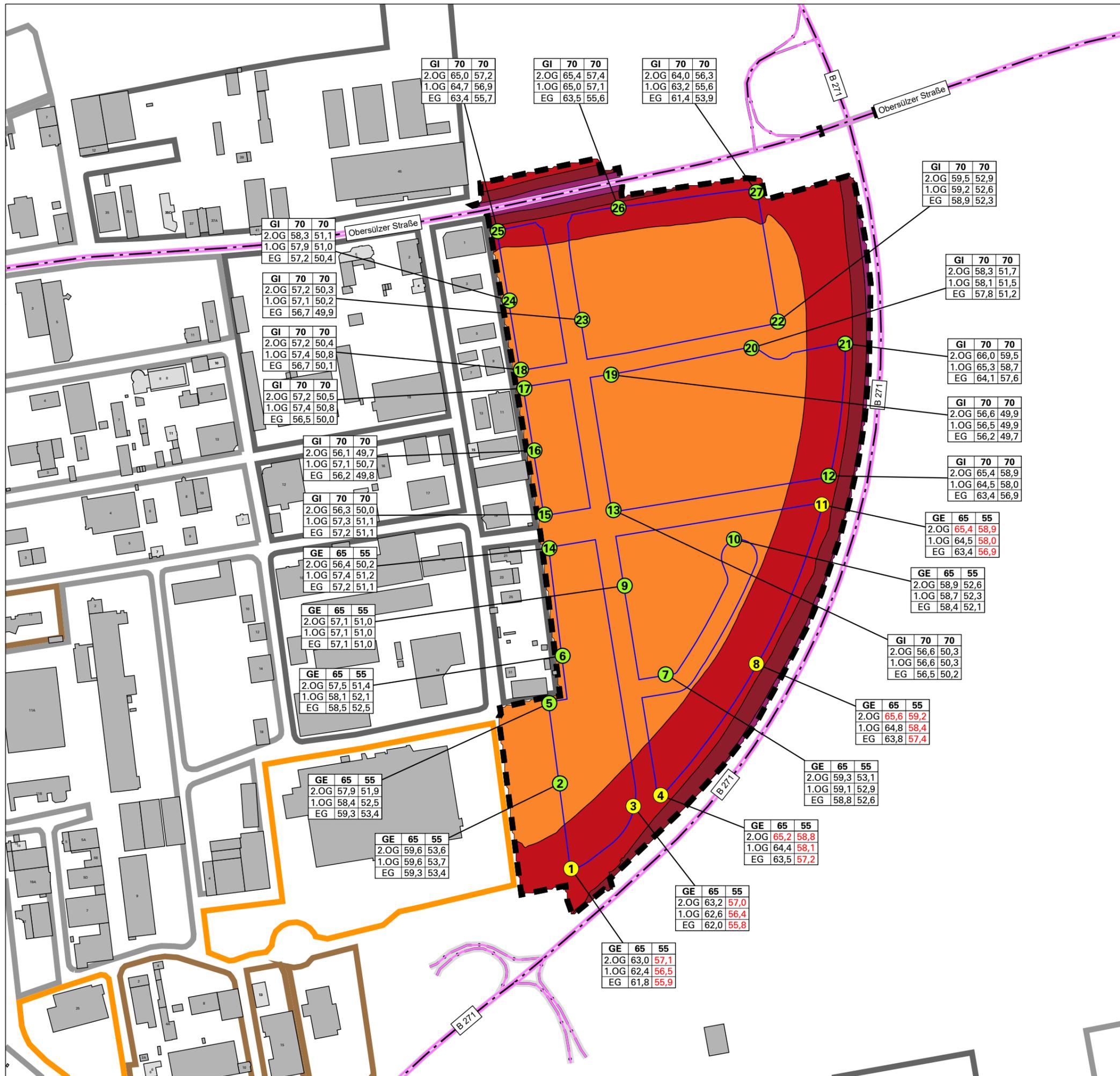


- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Allgemeine Wohngebiete
 - Mischgebiete
 - Sondergebiete
 - Gewerbegebiete
 - Industriegebiete
 - Geltungsbereich des Bebauungsplans
 - Baugrenze
 - Straße
 - Straßenachse
 - Emissionslinie
 - Brücke
 - 1 IO ohne Orientierungswertüberschreitung
 - 2 IO mit Orientierungswertüberschreitung
- Gebietsart; OW Tag/Nacht
 Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht
 (Überschreitung des OW in rot)
 Alle Werte in dB(A)

Maßstab i.O. 1:5000
 0 20 40 80 120 160 200 m

Plan01_Übersichtsplan

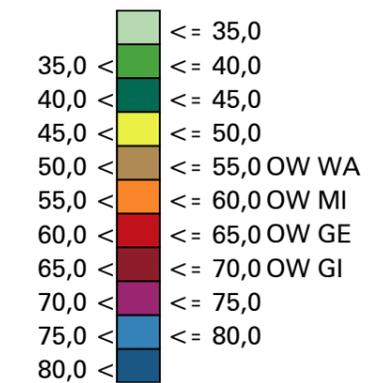
Stadt	Grünstadt									
Projekt	Bebauungsplan "Gewerbegebiet Süd - An der B 271, Teilbereich 2"	Projekt-Nr. 33099-6								
Planinhalt	Übersichtsplan	Plangröße 420 x 297								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Name</th> <th style="width: 10%;">Datum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>bearb. MR</td> <td>25.08.2022</td> </tr> <tr> <td>gez. AL</td> <td>25.08.2022</td> </tr> <tr> <td>gepr. FG</td> <td>25.08.2022</td> </tr> </tbody> </table>		Name	Datum	bearb. MR	25.08.2022	gez. AL	25.08.2022	gepr. FG	25.08.2022	 <small>Gerold GmbH & Co. KG Pforsheimer Straße 15b · 76227 Karlsruhe Tel. 0721 / 94006-0 · Fax 07251 / 94006-11</small>
Name	Datum									
bearb. MR	25.08.2022									
gez. AL	25.08.2022									
gepr. FG	25.08.2022									
		Plan 1								



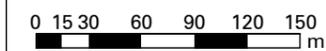
Legende

- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Allgemeine Wohngebiete
 - Mischgebiete
 - Sondergebiete
 - Gewerbegebiete
 - Industriegebiete
 - Geltungsbereich des Bebauungsplans
 - Baugrenze
 - Straße
 - Straßenachse
 - Emissionslinie
 - Brücke
 - 1 IO ohne Orientierungswertüberschreitung
 - 2 IO mit Orientierungswertüberschreitung
- Gebietsart; OW Tag/Nacht
 Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht
 (Überschreitung des OW in rot)
 Alle Werte in dB(A)

**Beurteilungspegel 2,0 m ü.G.
in dB(A)**



Maßstab i.O. 1:4000



Plan02_V_FS_T

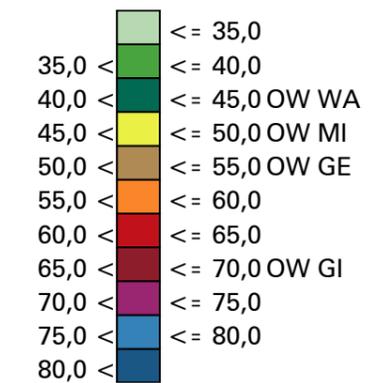
Stadt	Grünstadt	
Projekt	Bebauungsplan "Gewerbegebiet Süd - An der B 271, Teilbereich 2"	Projekt-Nr. 33099-6
Planinhalt	Verkehrslärm: freie Schallausbreitung Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN 18005 Verkehr; Tag (06-22 Uhr)	Plangröße 420 x 297
Name	Datum	Plan
bearb. MR	09.08.2022	2
gez. AL	09.08.2022	
gepr. FG	09.08.2022	



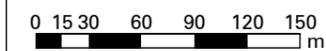
Legende

- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Allgemeine Wohngebiete
 - Mischgebiete
 - Sondergebiete
 - Gewerbegebiete
 - Industriegebiete
 - Geltungsbereich des Bebauungsplans
 - Baugrenze
 - Straße
 - Straßenachse
 - Emissionslinie
 - Brücke
 - ① IO ohne Orientierungswertüberschreitung
 - ② IO mit Orientierungswertüberschreitung
- Gebietsart; OW Tag/Nacht
 Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht
 (Überschreitung des OW in rot)
 Alle Werte in dB(A)

**Beurteilungspegel 6,0 m ü.G.
in dB(A)**



Maßstab i.O. 1:4000



Plan03_V_FS_N

Stadt	Grünstadt									
Projekt	Bebauungsplan "Gewerbegebiet Süd - An der B 271, Teilbereich 2"	Projekt-Nr. 33099-6								
Planinhalt	Verkehrslärm: freie Schallausbreitung Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN 18005 Verkehr; Nacht (22-06 Uhr)	Plangröße 420 x 297								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Name</th> <th style="width: 30%;">Datum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>bearb. MR</td> <td>09.08.2022</td> </tr> <tr> <td>gez. AL</td> <td>09.08.2022</td> </tr> <tr> <td>gepr. FG</td> <td>09.08.2022</td> </tr> </tbody> </table>	Name	Datum	bearb. MR	09.08.2022	gez. AL	09.08.2022	gepr. FG	09.08.2022	<p style="font-size: 8px; margin-top: 5px;"> Pförzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel.0721 / 94006-0 Fax 0721 / 94006-11 </p>	Plan 3
Name	Datum									
bearb. MR	09.08.2022									
gez. AL	09.08.2022									
gepr. FG	09.08.2022									



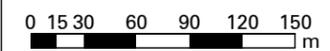
- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Allgemeine Wohngebiete
 - Mischgebiete
 - Sondergebiete
 - Gewerbegebiete
 - Industriegebiete
 - Geltungsbereich des Bebauungsplans
 - Baugrenze
 - Straße
 - Straßenachse
 - Emissionslinie
 - Brücke

Maßgebliche Außenlärmpegel Tag
erforderliche Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109 (Januar 2018)
in dB(A)

Lärmpegelbereiche

- I <= 55
- 55 < II <= 60
- 60 < III <= 65
- 65 < IV <= 70
- 70 < V <= 75
- 75 < VI <= 80
- 80 < VII

Maßstab i.O. 1:4000



Plan04_V_LPB_T

Stadt	Grünstadt									
Projekt	Bebauungsplan "Gewerbegebiet Süd - An der B 271, Teilbereich 2"	Projekt-Nr. 33099-6								
Planinhalt	Verkehrslärm: freie Schallausbreitung Maßgeblicher Außenlärmpegel Tag nach DIN 4109-2; Tag (6-22 Uhr)	Plangröße 420 x 297								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Name</th> <th style="width: 10%;">Datum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>bearb. MR</td> <td>23.08.2022</td> </tr> <tr> <td>gez. AL</td> <td>23.08.2022</td> </tr> <tr> <td>gepr. FG</td> <td>23.08.2022</td> </tr> </tbody> </table>	Name	Datum	bearb. MR	23.08.2022	gez. AL	23.08.2022	gepr. FG	23.08.2022	 <small>Gerold GmbH & Co. KG Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel. 0721 / 94006-0 Fax 07251 / 94006-11</small>	Plan 4
Name	Datum									
bearb. MR	23.08.2022									
gez. AL	23.08.2022									
gepr. FG	23.08.2022									



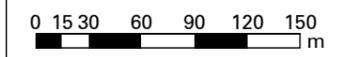
- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Allgemeine Wohngebiete
 - Mischgebiete
 - Sondergebiete
 - Gewerbegebiete
 - Industriegebiete
 - Geltungsbereich des Bebauungsplans
 - Baugrenze
 - Straße
 - Straßenachse
 - Emissionslinie
 - Brücke

Maßgebliche Außenlärmpegel Nacht
erforderliche Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109 (Januar 2018)
in dB(A)

Lärmpegelbereiche

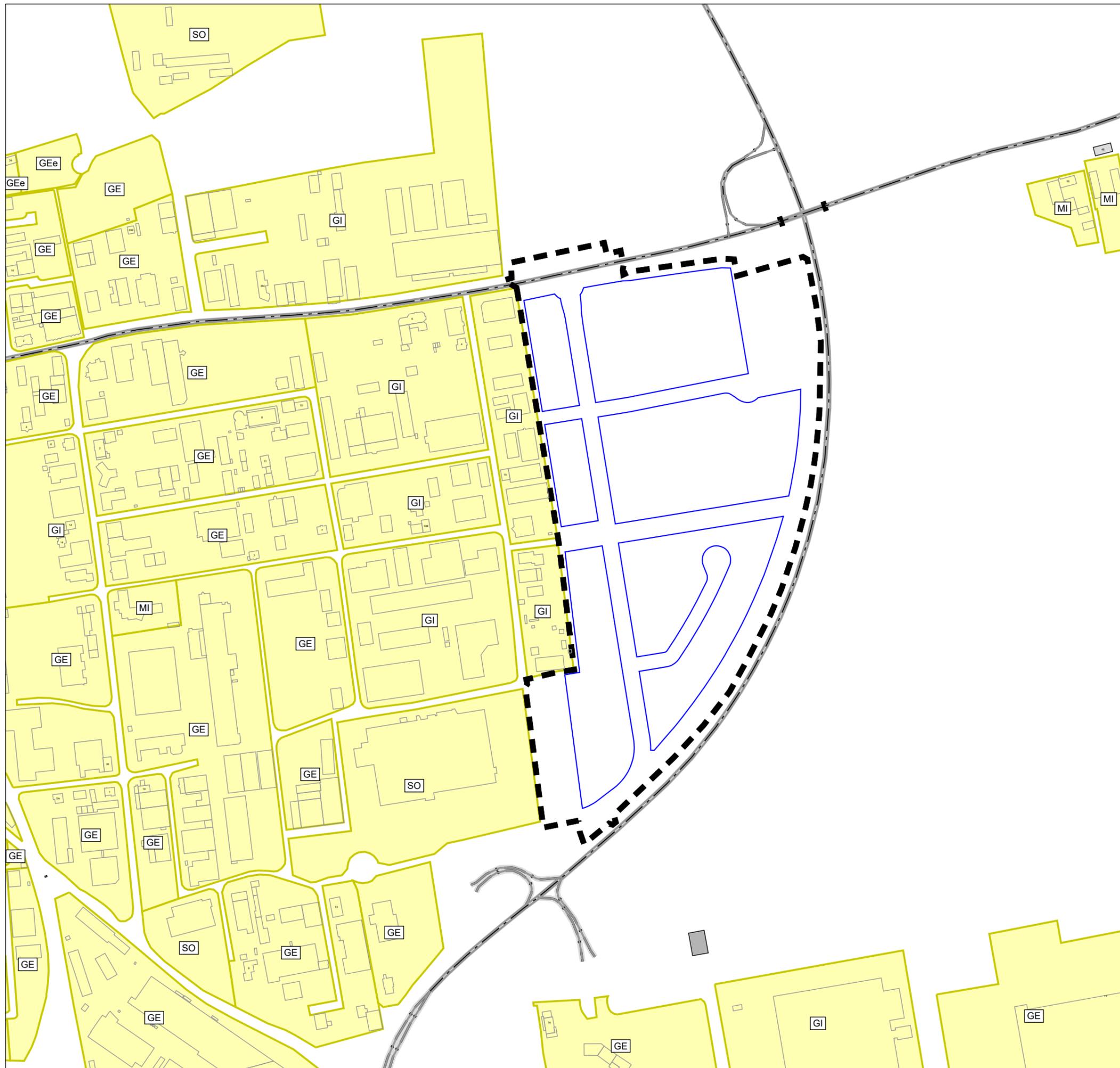
- I <= 55
- II 55 < <= 60
- III 60 < <= 65
- IV 65 < <= 70
- V 70 < <= 75
- VI 75 < <= 80
- VII 80 <

Maßstab i.O. 1:4000



Plan05_V_LPB_N

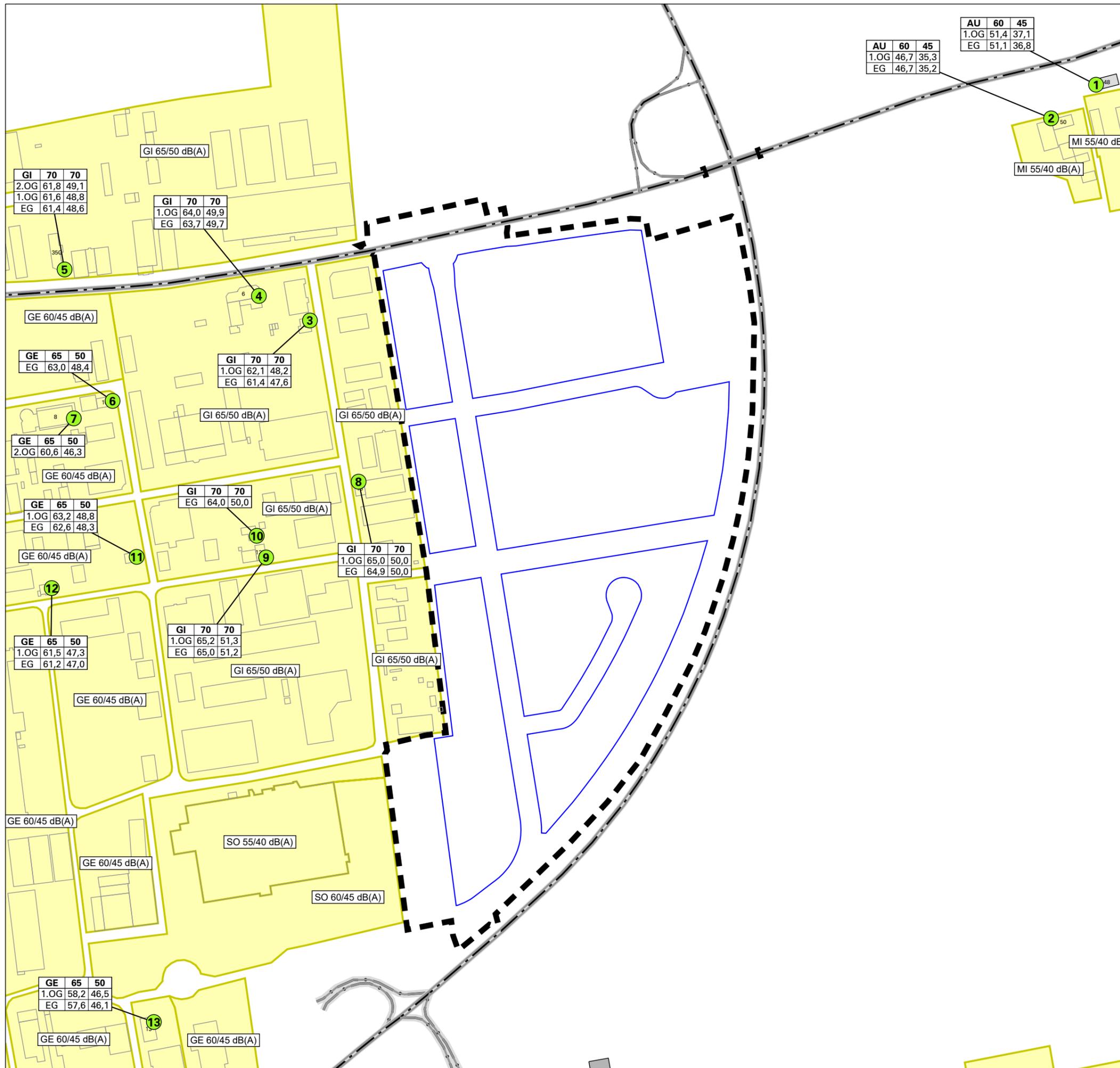
Stadt	Grünstadt									
Projekt	Bebauungsplan "Gewerbegebiet Süd - An der B 271, Teilbereich 2"	Projekt-Nr. 33099-6								
Planinhalt	Verkehrslärm: freie Schallausbreitung Maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht nach DIN 4109-2; Nacht (22-6 Uhr)	Plangröße 420 x 297								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Datum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>bearb. MR</td> <td>23.08.2022</td> </tr> <tr> <td>gez. AL</td> <td>23.08.2022</td> </tr> <tr> <td>gepr. FG</td> <td>23.08.2022</td> </tr> </tbody> </table>		Name	Datum	bearb. MR	23.08.2022	gez. AL	23.08.2022	gepr. FG	23.08.2022	 <small>Gerold GmbH & Co. KG Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel. 0721 / 94006-0 Fax 07251 / 94006-11</small>
Name	Datum									
bearb. MR	23.08.2022									
gez. AL	23.08.2022									
gepr. FG	23.08.2022									
		Plan 5								



- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Gebäude innerhalb Gewerbe
 - Allgemeine Wohngebiete
 - Mischgebiete
 - Sondergebiete
 - Gewerbegebiete
 - Industriegebiete
 - Geltungsbereich des Bebauungsplans
 - Baugrenze
 - Straße
 - Flächenschallquelle

Maßstab i.O. 1:5000
 0 20 40 80 120 160 200 m Plan04_Übersicht Gewerbe

Stadt	Grünstadt									
Projekt	Bebauungsplan "Gewerbegebiet Süd - An der B 271, Teilbereich 2"	Projekt-Nr. 33099-6								
Planinhalt	Übersichtsplan der Gewerbelärmquellen im Umfeld des Plangebietes	Plangröße 420 x 297								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Name</th> <th style="width: 10%;">Datum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>bearb. MR</td> <td>10.08.2022</td> </tr> <tr> <td>gez. AL</td> <td>10.08.2022</td> </tr> <tr> <td>gepr. FG</td> <td>10.08.2022</td> </tr> </tbody> </table>	Name	Datum	bearb. MR	10.08.2022	gez. AL	10.08.2022	gepr. FG	10.08.2022	 <small>Gerold GmbH & Co. KG Pförzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel. 0721 / 94006-0 Fax 07251 / 94006-11</small>	Plan 4
Name	Datum									
bearb. MR	10.08.2022									
gez. AL	10.08.2022									
gepr. FG	10.08.2022									



AU	60	45
1.OG	51,4	37,1
EG	51,1	36,8

Legende

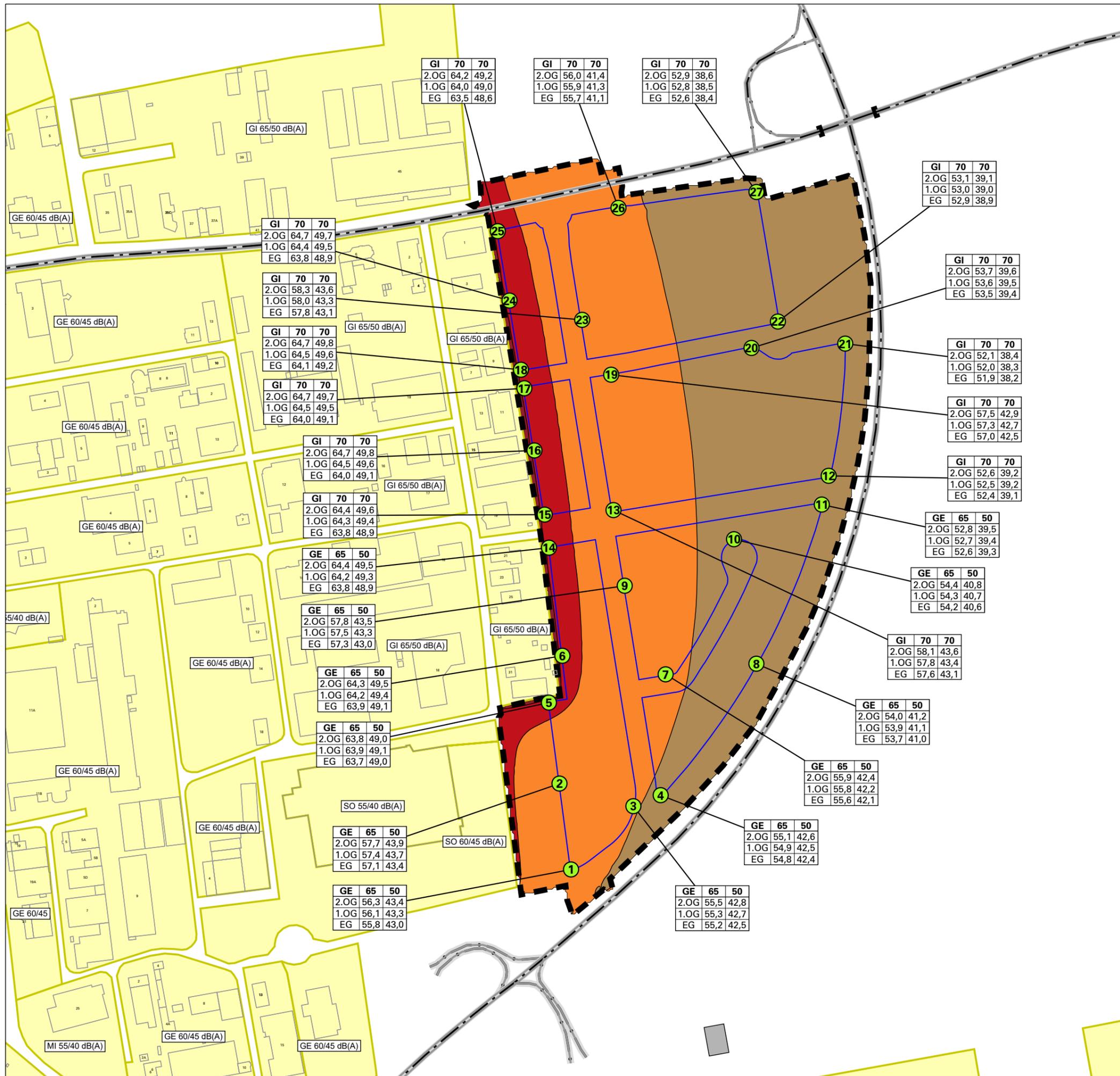
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Allgemeine Wohngebiete
- Mischgebiete
- Sondergebiete
- Gewerbegebiete
- Industriegebiete
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Baugrenze
- Straße
- Flächenschallquelle
- IO ohne Orientierungswertüberschreitung

Maßstab i.O. 1:4000

0 15 30 60 90 120 150 m

Plan05_G_Vorbelastung

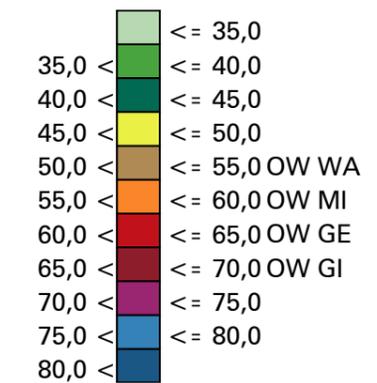
Stadt	Grünstadt									
Projekt	Bebauungsplan "Gewerbegebiet Süd - An der B 271, Teilbereich 2"	Projekt-Nr. 33099-6								
Planinhalt	Gewerbelärm: Vorbelastung Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN 18005 Gewerbe	Plangröße 420 x 297								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Datum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>bearb. MR</td> <td>22.08.2022</td> </tr> <tr> <td>gez. AL</td> <td>22.08.2022</td> </tr> <tr> <td>gepr. FG</td> <td>22.08.2022</td> </tr> </tbody> </table>		Name	Datum	bearb. MR	22.08.2022	gez. AL	22.08.2022	gepr. FG	22.08.2022	<p>MODUS CONSULT <small>Gerold GmbH & Co. KG</small></p> <p><small>Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel. 0721 / 94006-0 Fax 07251 / 94006-11</small></p>
Name	Datum									
bearb. MR	22.08.2022									
gez. AL	22.08.2022									
gepr. FG	22.08.2022									
		Plan 5								



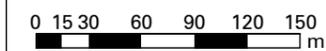
Legende

- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Gebäude innerhalb Gewerbe
 - Allgemeine Wohngebiete
 - Mischgebiete
 - Sondergebiete
 - Gewerbegebiete
 - Industriegebiete
 - Geltungsbereich des Bebauungsplans
 - Baugrenze
 - Straße
 - Flächenschallquelle
 - 1 IO ohne Orientierungswertüberschreitung
 - 2 IO mit Orientierungswertüberschreitung
- Gebietsart; OW Tag/Nacht
 Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht
 (Überschreitung des OW in rot)
 Alle Werte in dB(A)

**Beurteilungspegel 2,0 m ü.G.
in dB(A)**

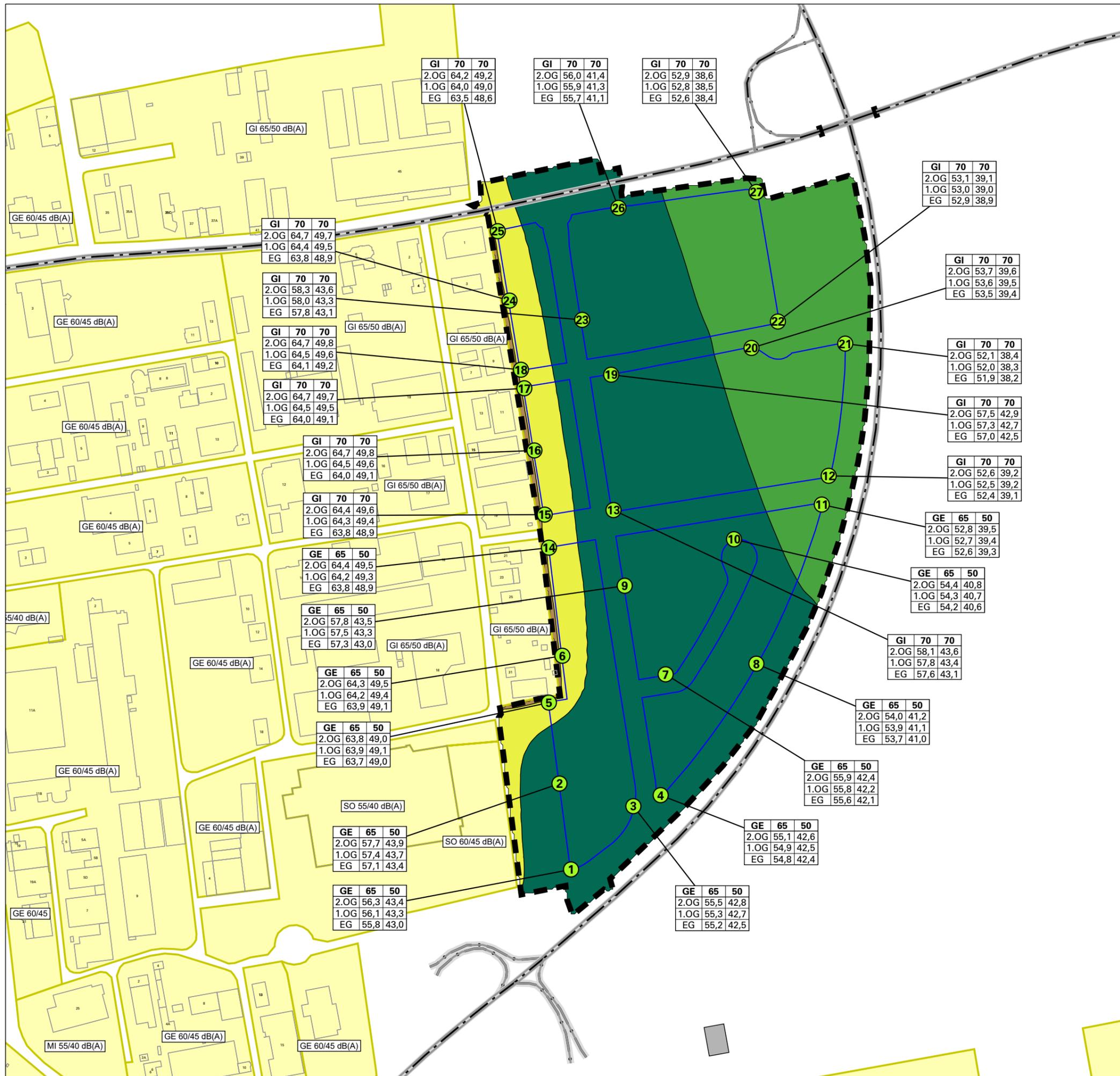


Maßstab i.O. 1:4000



Plan06_G_FS_T

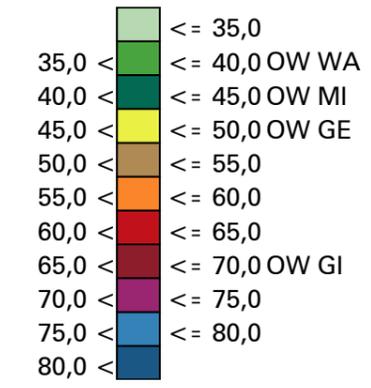
Stadt	Grünstadt									
Projekt	Bebauungsplan "Gewerbegebiet Süd - An der B 271, Teilbereich 2"	Projekt-Nr. 33099-6								
Planinhalt	Gewerbelärm: freie Schallausbreitung Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN 18005 Gewerbe; Tag (06-22 Uhr)	Plangröße 420 x 297								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Datum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>bearb. MR</td> <td>22.08.2022</td> </tr> <tr> <td>gez. AL</td> <td>22.08.2022</td> </tr> <tr> <td>gepr. FG</td> <td>22.08.2022</td> </tr> </tbody> </table>	Name	Datum	bearb. MR	22.08.2022	gez. AL	22.08.2022	gepr. FG	22.08.2022	 <small>Gerdie GmbH & Co. KG Pfalzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel.0721 / 94006-0 Fax 07251 / 94006-11</small>	Plan 6
Name	Datum									
bearb. MR	22.08.2022									
gez. AL	22.08.2022									
gepr. FG	22.08.2022									



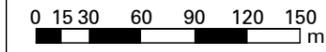
Legende

- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Gebäude innerhalb Gewerbe
 - Allgemeine Wohngebiete
 - Mischgebiete
 - Sondergebiete
 - Gewerbegebiete
 - Industriegebiete
 - Geltungsbereich des Bebauungsplans
 - Baugrenze
 - Straße
 - Flächenschallquelle
 - 1 IO ohne Orientierungswertüberschreitung
 - 2 IO mit Orientierungswertüberschreitung
- Gebietsart; OW Tag/Nacht
 Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht
 (Überschreitung des OW in rot)
 Alle Werte in dB(A)

**Beurteilungspegel 6,0 m ü.G.
in dB(A)**

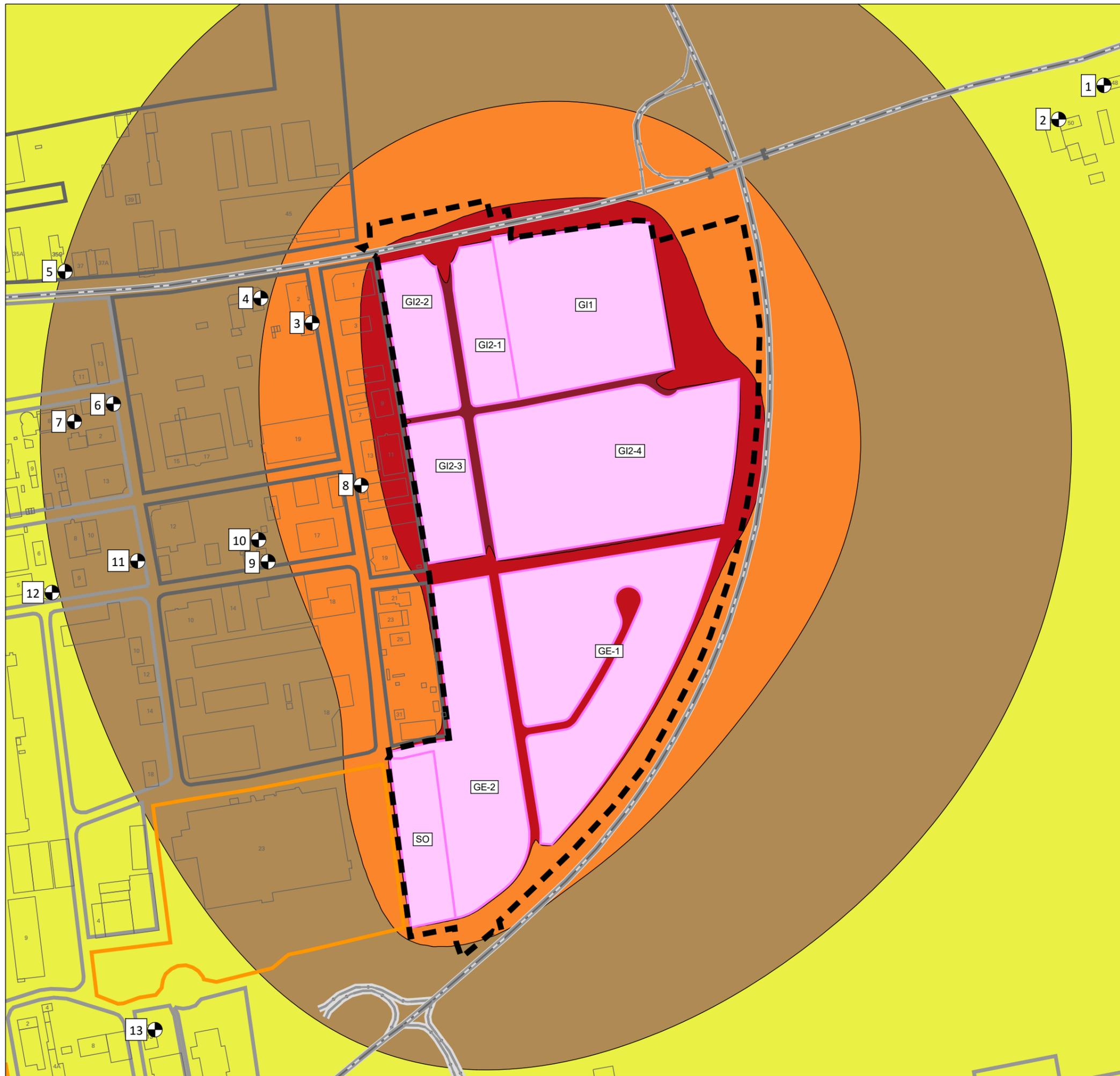


Maßstab i.O. 1:4000



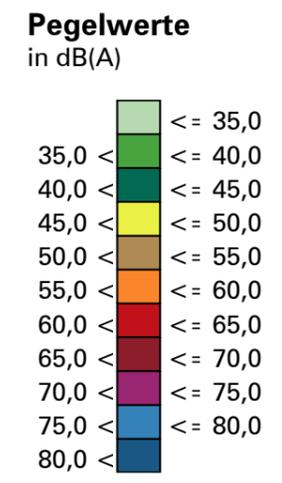
Plan07_G_FS_N

Stadt	Grünstadt	
Projekt	Bebauungsplan "Gewerbegebiet Süd - An der B 271, Teilbereich 2"	Projekt-Nr. 33099-6
Planinhalt	Gewerbelärm: freie Schallausbreitung Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN 18005 Gewerbe; Nacht (22-06 Uhr)	Plangröße 420 x 297
Name	Datum	Plan
bearb. MR	22.08.2022	7
gez. AL	22.08.2022	
gepr. FG	22.08.2022	



- Legende**
- Haupt- und Nebengebäude
 - Allgemeine Wohngebiete
 - Mischgebiete
 - Sondergebiete
 - Gewerbegebiete
 - Industriegebiete
 - Geltungsbereich des Bebauungsplans
 - Straße
 - Kontingentierungsfläche
 - 1

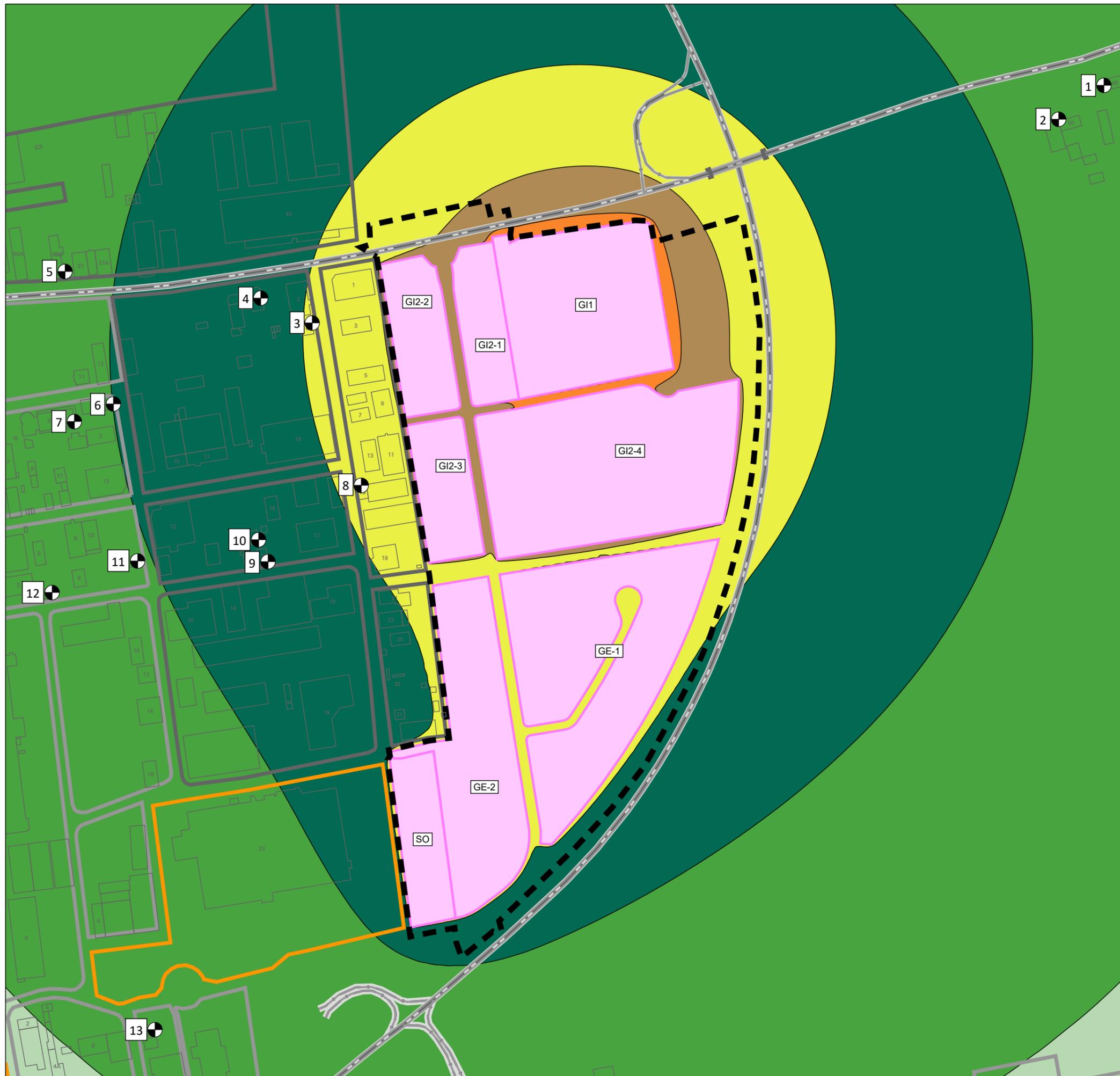
 Immissionsort



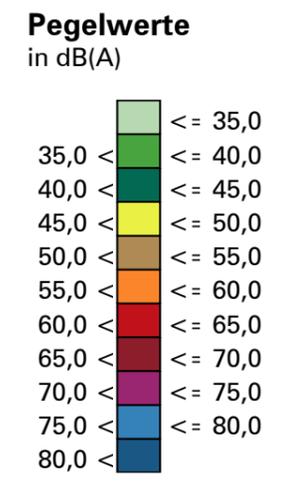
Maßstab i.O. 1:4000
0 15 30 60 90 120 150 m

Plan10_G_Konti_T

Stadt	Grünstadt									
Projekt	Bebauungsplan "Gewerbegebiet Süd - An der B 271, Teilbereich 2"	Projekt-Nr. 33099-6								
Planinhalt	Gewerbelärm: Geräuschkontingentierung Flächenhafte Darstellung DIN 45691; Tag (6-22 Uhr)	Plangröße 420 x 297								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Name</th> <th style="width: 10%;">Datum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>bearb. MR</td> <td>24.08.2022</td> </tr> <tr> <td>gez. AL</td> <td>24.08.2022</td> </tr> <tr> <td>gepr. FG</td> <td>24.08.2022</td> </tr> </tbody> </table>	Name	Datum	bearb. MR	24.08.2022	gez. AL	24.08.2022	gepr. FG	24.08.2022	 <small>Gerode GmbH & Co. KG Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel.0721 / 94006-0 Fax 07251 / 94006-11</small>	Plan 10
Name	Datum									
bearb. MR	24.08.2022									
gez. AL	24.08.2022									
gepr. FG	24.08.2022									



- Legende**
- Haupt- und Nebengebäude
 - Allgemeine Wohngebiete
 - Mischgebiete
 - Sondergebiete
 - Gewerbegebiete
 - Industriegebiete
 - Geltungsbereich des Bebauungsplans
 - Straße
 - Kontingentierungsfläche
 - Immissionsort



Maßstab i.O. 1:4000

Plan11_G_Konti_N

Stadt	Grünstadt									
Projekt	Bebauungsplan "Gewerbegebiet Süd - An der B 271, Teilbereich 2"	Projekt-Nr. 33099-6								
Planinhalt	Gewerbelärm: Geräuschkontingentierung Flächenhafte Darstellung DIN 45691; Nacht (22-6 Uhr)	Plangröße 420 x 297								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Name</th> <th style="width: 10%;">Datum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="font-size: 8px;">bearb. MR</td> <td style="font-size: 8px;">24.08.2022</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 8px;">gez. AL</td> <td style="font-size: 8px;">24.08.2022</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 8px;">gepr. FG</td> <td style="font-size: 8px;">24.08.2022</td> </tr> </tbody> </table>	Name	Datum	bearb. MR	24.08.2022	gez. AL	24.08.2022	gepr. FG	24.08.2022	<p style="font-size: 8px; margin-top: 5px;"> Gerold GmbH & Co. KG MODUS CONSULT Pforsheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel. 0721 / 94006-0 Fax 07251 / 94006-11 </p>	Plan 11
Name	Datum									
bearb. MR	24.08.2022									
gez. AL	24.08.2022									
gepr. FG	24.08.2022									



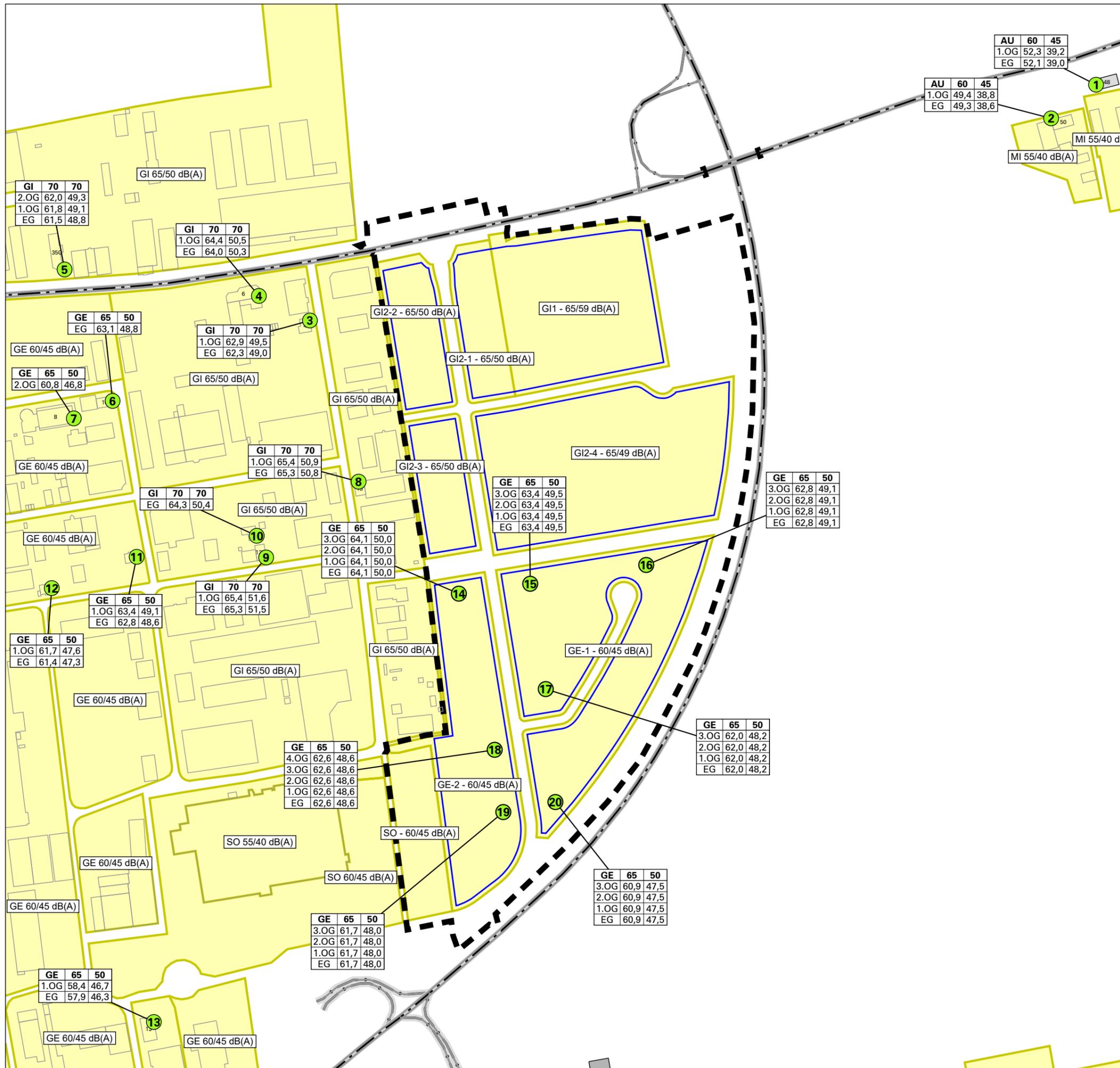
AU	60	45
1.OG	45,1	35,1
EG	44,5	34,9

AU	60	45
1.OG	43,0	34,7
EG	41,2	33,3

- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Allgemeine Wohngebiete
 - Mischgebiete
 - Sondergebiete
 - Gewerbegebiete
 - Industriegebiete
 - Geltungsbereich des Bebauungsplans
 - Baugrenze
 - Straße
 - Flächenschallquelle
 - ① IO ohne Orientierungswertüberschreitung
 - ② IO mit Orientierungswertüberschreitung

Maßstab i.O. 1:4000
 0 15 30 60 90 120 150 m
 Plan08_G_Zusatzbelastung

Stadt	Grünstadt	↑ N ↓								
Projekt	Bebauungsplan "Gewerbegebiet Süd - An der B 271, Teilbereich 2"	Projekt-Nr. 33099-6								
Planinhalt	Gewerbelärm: Zusatzbelastung Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN 18005 Gewerbe	Plangröße 420 x 297								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Datum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MR</td> <td>22.08.2022</td> </tr> <tr> <td>AL</td> <td>22.08.2022</td> </tr> <tr> <td>FG</td> <td>22.08.2022</td> </tr> </tbody> </table>	Name	Datum	MR	22.08.2022	AL	22.08.2022	FG	22.08.2022	 <small>Gerold GmbH & Co. KG Pförzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel. 0721 / 94006-0 Fax 07251 / 94006-11</small>	Plan 12
Name	Datum									
MR	22.08.2022									
AL	22.08.2022									
FG	22.08.2022									



- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Allgemeine Wohngebiete
 - Mischgebiete
 - Sondergebiete
 - Gewerbegebiete
 - Industriegebiete
 - Geltungsbereich des Bebauungsplans
 - Baugrenze
 - Straße
 - Flächenschallquelle
 - ① IO ohne Orientierungswertüberschreitung
 - ② IO mit Orientierungswertüberschreitung

AU	60	45
1.OG	52,3	39,2
EG	52,1	39,0

AU	60	45
1.OG	49,4	38,8
EG	49,3	38,6

GI	70	70
2.OG	62,0	49,3
1.OG	61,8	49,1
EG	61,5	48,8

GI	70	70
1.OG	64,4	50,5
EG	64,0	50,3

GE	65	50
EG	63,1	48,8

GI	70	70
1.OG	62,9	49,5
EG	62,3	49,0

GE	65	50
2.OG	60,8	46,8

GI	70	70
1.OG	65,4	50,9
EG	65,3	50,8

GI	70	70
EG	64,3	50,4

GE	65	50
3.OG	64,1	50,0
2.OG	64,1	50,0
1.OG	64,1	50,0
EG	64,1	50,0

GE	65	50
3.OG	63,4	49,5
2.OG	63,4	49,5
1.OG	63,4	49,5
EG	63,4	49,5

GE	65	50
3.OG	62,8	49,1
2.OG	62,8	49,1
1.OG	62,8	49,1
EG	62,8	49,1

GE	65	50
1.OG	61,7	47,6
EG	61,4	47,3

GE	65	50
1.OG	63,4	49,1
EG	62,8	48,6

GI	70	70
1.OG	65,4	51,6
EG	65,3	51,5

GE	65	50
4.OG	62,6	48,6
3.OG	62,6	48,6
2.OG	62,6	48,6
1.OG	62,6	48,6
EG	62,6	48,6

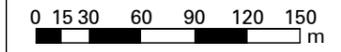
GE	65	50
3.OG	62,0	48,2
2.OG	62,0	48,2
1.OG	62,0	48,2
EG	62,0	48,2

GE	65	50
3.OG	60,9	47,5
2.OG	60,9	47,5
1.OG	60,9	47,5
EG	60,9	47,5

GE	65	50
3.OG	61,7	48,0
2.OG	61,7	48,0
1.OG	61,7	48,0
EG	61,7	48,0

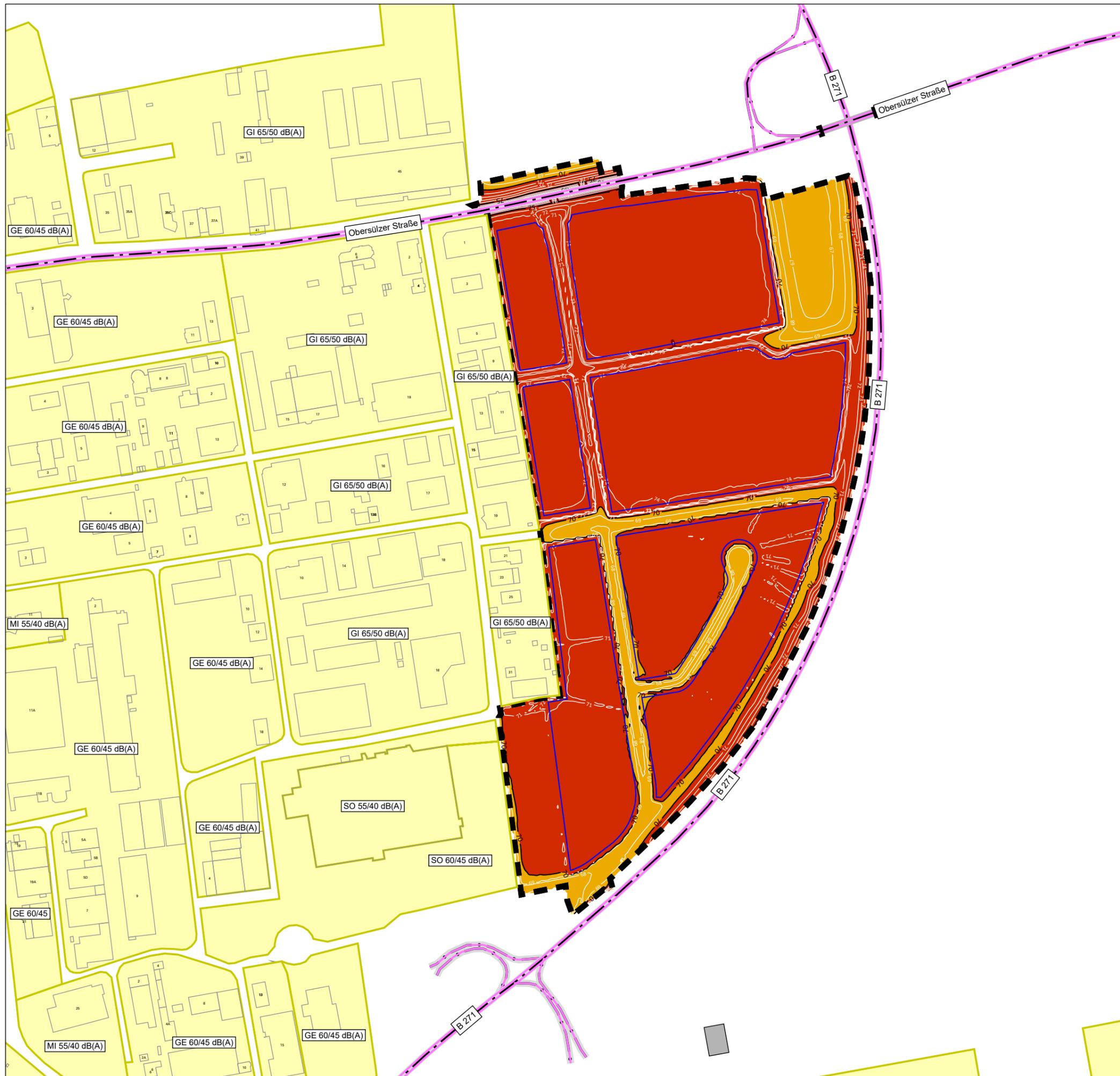
GE	65	50
1.OG	58,4	46,7
EG	57,9	46,3

Maßstab i.O. 1:4000



Plan13_G_Gesamtbelastur

Stadt	Grünstadt										
Projekt	Bebauungsplan "Gewerbegebiet Süd - An der B 271, Teilbereich 2"		Projekt-Nr. 33099-6								
Planinhalt	Gewerbelärm: Gesamtbelastung Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN 18005 Gewerbe	Plangröße 420 x 297									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Datum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>bearb. MR</td> <td>24.08.2022</td> </tr> <tr> <td>gez. AL</td> <td>24.08.2022</td> </tr> <tr> <td>gepr. FG</td> <td>24.08.2022</td> </tr> </tbody> </table>		Name	Datum	bearb. MR	24.08.2022	gez. AL	24.08.2022	gepr. FG	24.08.2022	<div style="text-align: center;"> <p>Gerde GmbH & Co. KG Pforsheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel. 0721 / 94006-0 Fax 07251 / 94006-11</p> </div>	Plan 13
Name	Datum										
bearb. MR	24.08.2022										
gez. AL	24.08.2022										
gepr. FG	24.08.2022										



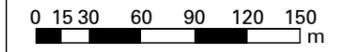
- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Allgemeine Wohngebiete
 - Mischgebiete
 - Sondergebiete
 - Gewerbegebiete
 - Industriegebiete
 - Geltungsbereich des Bebauungsplans
 - Baugrenze
 - Straße
 - Straßenachse
 - Emissionslinie
 - Brücke
 - Flächenschallquelle

Maßgebliche Außenlärmpegel Tag
erforderliche Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109 (Januar 2018)
in dB(A)

Lärmpegelbereiche

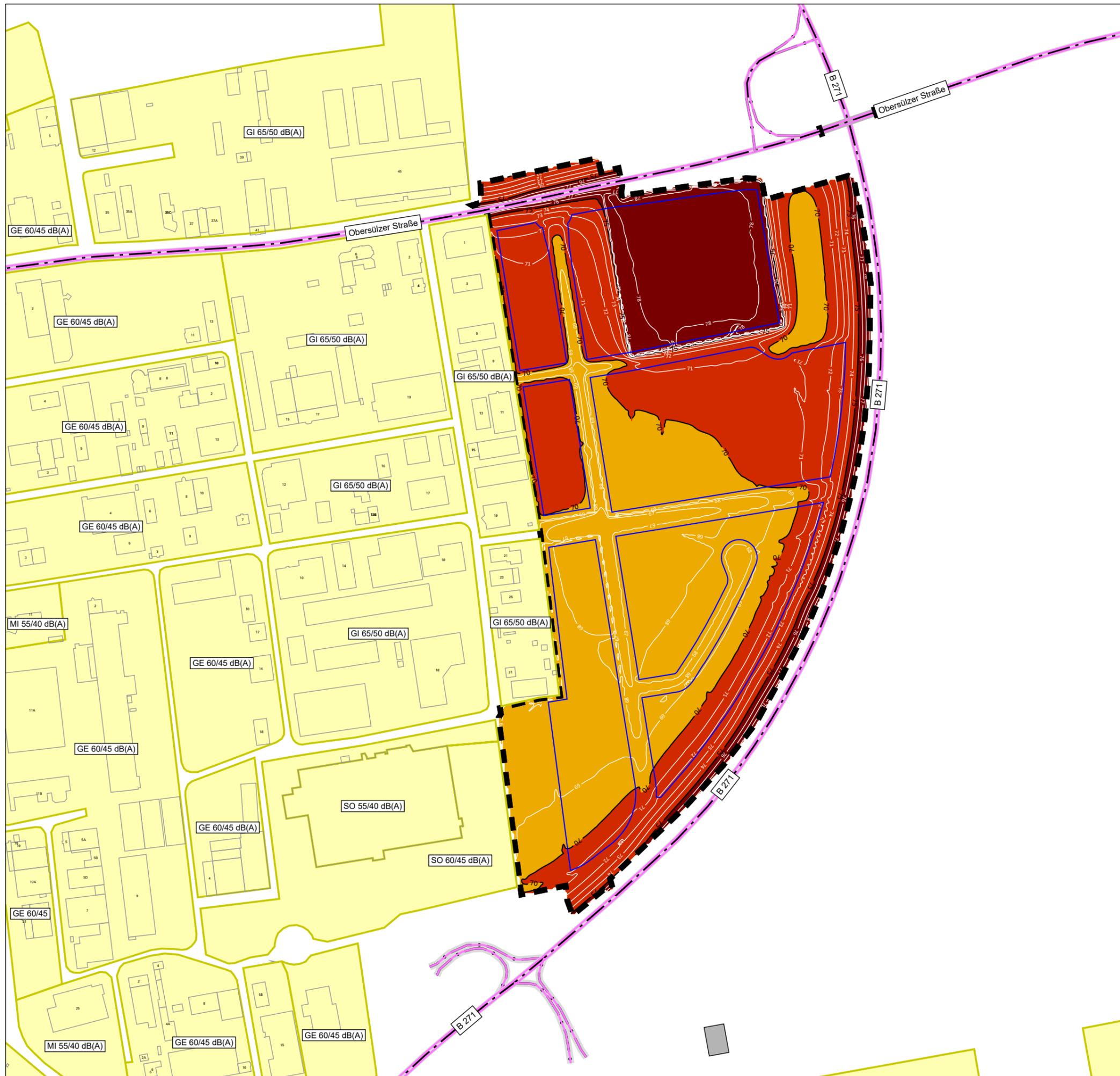
- I <= 55
- II 55 < <= 60
- III 60 < <= 65
- IV 65 < <= 70
- V 70 < <= 75
- VI 75 < <= 80
- VII 80 <

Maßstab i.O. 1:4000



Plan12_Gesamt_LPB_T

Stadt	Grünstadt	
Projekt	Bebauungsplan "Gewerbegebiet Süd - An der B 271, Teilbereich 2"	Projekt-Nr. 33099-6
Planinhalt	Gesamtlärm (Verkehr + Gewerbe): freie Schallausbreitung Maßgeblicher Außenlärmpegel Tag nach DIN 4109-2; Tag (6-22 Uhr)	Plangröße 420 x 297
Name	Datum	 <small>Gerold GmbH & Co. KG Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel. 0721 / 94006-0 Fax 07251 / 94006-11</small>
bearb.	MR 23.08.2022	
gez.	AL 23.08.2022	
gepr.	FG 23.08.2022	
		Plan 14



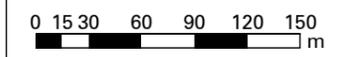
- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Allgemeine Wohngebiete
 - Mischgebiete
 - Sondergebiete
 - Gewerbegebiete
 - Industriegebiete
 - Geltungsbereich des Bebauungsplans
 - Baugrenze
 - Straße
 - Straßenachse
 - Emissionslinie
 - Brücke
 - Flächenschallquelle

Maßgebliche Außenlärmpegel Nacht
erforderliche Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109 (Januar 2018)
in dB(A)

Lärmpegelbereiche

- I <= 55
- II 55 < <= 60
- III 60 < <= 65
- IV 65 < <= 70
- V 70 < <= 75
- VI 75 < <= 80
- VII 80 <

Maßstab i.O. 1:4000



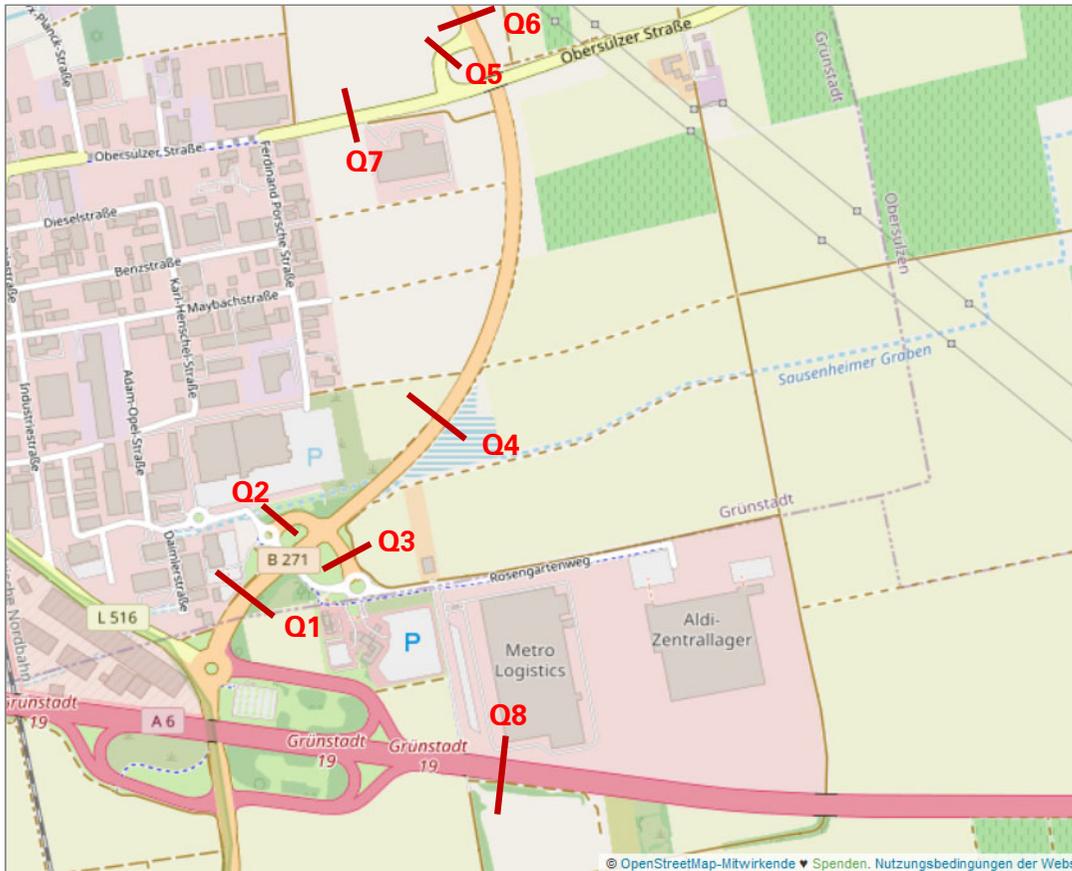
Plan13_Gesamt_LPB_N

Stadt	Grünstadt									
Projekt	Bebauungsplan "Gewerbegebiet Süd - An der B 271, Teilbereich 2"	Projekt-Nr. 33099-6								
Planinhalt	Gesamtlärm (Verkehr + Gewerbe): freie Schallausbreitung Maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht nach DIN 4109-2; Nacht (22-6 Uhr)	Plangröße 420 x 297								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Datum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>bearb. MR</td> <td>23.08.2022</td> </tr> <tr> <td>gez. AL</td> <td>23.08.2022</td> </tr> <tr> <td>gepr. FG</td> <td>23.08.2022</td> </tr> </tbody> </table>		Name	Datum	bearb. MR	23.08.2022	gez. AL	23.08.2022	gepr. FG	23.08.2022	<p>MODUS CONSULT <small>Gerde GmbH & Co. KG</small></p> <p>Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel. 0721 / 94006-0 Fax 07251 / 94006-11</p>
Name	Datum									
bearb. MR	23.08.2022									
gez. AL	23.08.2022									
gepr. FG	23.08.2022									
		Plan 15								

Stadt Grünstadt
Gewerbegebiet Süd
 Schallgrundlagen Verkehr (RLS-19)

Prognose Nullfall 2035

Q	Kfz/24h (DTV)	M _t	M _n	a _n	SV1-Anteil (DTV)	P _{t,SV1}	P _{n,SV1}	SV2-Anteil (DTV)	P _{t,SV2}	P _{n,SV2}	Krad-Anteil (DTV)	P _{t,Krad}	P _{n,Krad}
1	13.700	789	129	7,6%	3,9%	3,9%	5,0%	6,1%	5,0%	18,8%	1,0%	1,0%	0,4%
2	4.300	241	51	9,6%	3,6%	3,5%	4,4%	11,0%	8,6%	33,3%	0,7%	0,7%	0,5%
3	4.800	270	57	9,6%	3,6%	3,5%	4,4%	11,0%	8,6%	33,3%	0,7%	0,7%	0,4%
4	8.600	499	82	7,6%	3,9%	3,8%	5,0%	6,1%	5,0%	18,8%	1,0%	1,0%	0,5%
5	3.000	178	18	4,8%	4,4%	4,5%	2,1%	3,0%	2,8%	7,0%	1,3%	1,3%	2,1%
6	9.600	552	91	7,6%	3,9%	3,9%	5,0%	6,1%	5,0%	18,8%	1,0%	1,1%	0,4%
7	10.100	585	93	7,3%	3,1%	3,1%	3,1%	2,2%	2,1%	3,1%	1,9%	2,0%	1,0%
8	49.400	2.783	609	9,9%	3,5%	3,0%	8,4%	12,8%	11,9%	21,0%	0,2%	0,2%	0,2%



Stadt Grünstadt - Bebauungsplan "Gewerbegebiet Süd - An der B 271" - Teilbereich 2

Geräuschkontingentierung

Tab. 2

Kontingentierung für: Beurteilungspegel Tag															
Immissionsort			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Gesamtimmissionswert L(GI)			60,0	60,0	70,0	70,0	70,0	65,0	65,0	70,0	70,0	70,0	65,0	65,0	65,0
Geräuschvorbelastung L(vor)			-6,0	-6,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0
Planwert L(PI)			54,0	54,0	60,0	60,0	60,0	55,0	55,0	60,0	60,0	60,0	55,0	55,0	55,0
			Teilpegel												
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
GE-1	38292,5	60	36,8	37,4	41,6	40,6	38,0	39,6	39,2	45,3	43,8	43,4	41,0	39,6	39,4
GE-2	25316,8	60	33,4	33,9	39,8	38,9	36,7	38,7	38,4	44,6	44,0	43,4	40,8	39,4	40,1
GI1	27189,9	65	42,9	43,8	49,5	47,9	43,7	44,4	43,6	49,1	45,9	46,0	43,8	42,3	39,4
GI2-1	8161,2	65	36,2	36,9	47,8	45,5	40,1	41,1	40,2	46,8	42,6	42,9	40,2	38,5	34,9
GI2-2	9711,0	65	36,2	36,8	52,4	49,1	42,2	43,4	42,3	50,0	44,9	45,2	42,3	40,4	36,0
GI2-3	8757,0	65	35,2	35,9	46,7	44,6	40,2	42,3	41,4	54,1	47,2	47,1	42,9	40,8	37,2
GI2-4	40371,4	65	43,8	44,7	49,7	48,2	44,5	45,9	45,2	52,8	49,1	49,0	46,2	44,7	42,5
SO	8415,6	60	27,7	28,2	33,5	32,8	31,3	33,3	33,2	36,9	38,0	37,3	35,9	34,9	37,5
Immissionskontingent L(IK)			48,0	48,8	56,9	54,7	50,1	51,3	50,6	58,7	54,4	54,4	51,5	49,9	48,0
Unterschreitung			6,0	5,2	3,1	5,3	9,9	3,7	4,4	1,3	5,6	5,6	3,5	5,1	7,0

Stadt Grünstadt - Bebauungsplan "Gewerbegebiet Süd - An der B 271" - Teilbereich 2

Geräuschkontingentierung

Tab. 2

Kontingentierung für: Beurteilungspegel Nacht

Immissionsort			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Gesamtimmissionswert L(GI)			45,0	45,0	70,0	70,0	70,0	50,0	50,0	70,0	70,0	70,0	50,0	50,0	50,0
Geräuschvorbelastung L(vor)			-6,0	-6,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0
Planwert L(PI)			39,0	39,0	60,0	60,0	60,0	40,0	40,0	60,0	60,0	60,0	40,0	40,0	40,0
			Teilpegel												
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
GE-1	38292,5	45	21,8	22,4	26,6	25,6	23,0	24,6	24,2	30,3	28,8	28,4	26,0	24,6	24,4
GE-2	25316,8	45	18,4	18,9	24,8	23,9	21,7	23,7	23,4	29,6	29,0	28,4	25,8	24,4	25,1
GI1	27189,9	59	36,9	37,8	43,5	41,9	37,7	38,4	37,6	43,1	39,9	40,0	37,8	36,3	33,4
GI2-1	8161,2	50	21,2	21,9	32,8	30,5	25,1	26,1	25,2	31,8	27,6	27,9	25,2	23,5	19,9
GI2-2	9711,0	50	21,2	21,8	37,4	34,1	27,2	28,4	27,3	35,0	29,9	30,2	27,3	25,4	21,0
GI2-3	8757,0	50	20,2	20,9	31,7	29,6	25,2	27,3	26,4	39,1	32,2	32,1	27,9	25,8	22,2
GI2-4	40371,4	49	27,8	28,7	33,7	32,2	28,5	29,9	29,2	36,8	33,1	33,0	30,2	28,7	26,5
SO	8415,6	45	12,7	13,2	18,5	17,8	16,3	18,3	18,2	21,9	23,0	22,3	20,9	19,9	22,5
Immissionskontingent L(IK)			37,8	38,7	45,3	43,5	39,1	40,0	39,3	46,0	42,2	42,3	39,7	38,2	35,8
Unterschreitung			1,2	0,3	14,7	16,5	20,9	0,0	0,7	14,0	17,8	17,7	0,3	1,8	4,2

Stadt Grünstadt - Bebauungsplan "Gewerbegebiet Süd - An der B 271" - Teilbereich 2
Geräuschkontingentierung

Tab. 2

Entfernungsminderung A(div)														
Teilfläche	Größe [m²]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
GE-1	38292,5	69,1	68,4	64,2	65,3	67,8	66,2	66,6	60,6	62,1	62,5	64,8	66,2	66,5
GE-2	25316,8	70,7	70,1	64,2	65,1	67,3	65,3	65,7	59,5	60,0	60,7	63,2	64,6	63,9
GI1	27189,9	66,5	65,6	59,9	61,4	65,7	65,0	65,7	60,3	63,5	63,4	65,6	67,0	69,9
GI2-1	8161,2	67,9	67,2	56,3	58,6	64,0	63,1	64,0	57,3	61,5	61,2	63,9	65,6	69,2
GI2-2	9711,0	68,7	68,0	52,5	55,8	62,6	61,5	62,5	54,8	60,0	59,6	62,6	64,5	68,8
GI2-3	8757,0	69,2	68,6	57,7	59,8	64,3	62,2	63,0	50,4	57,2	57,3	61,5	63,7	67,2
GI2-4	40371,4	67,3	66,4	61,4	62,9	66,5	65,2	65,8	58,3	61,9	62,0	64,8	66,4	68,6
SO	8415,6	71,6	71,1	65,8	66,4	67,9	65,9	66,1	62,3	61,3	61,9	63,4	64,4	61,8

Immissionsort

- 1 = Obersülzer Str. 48A
- 2 = Obersülzer Str. 50
- 3 = Ferdinand-Porsche-Str. 4
- 4 = Ferdinand-Porsche-Str. 6
- 5 = Obersülzer Str. 35C
- 6 = Dieselstr. 10
- 7 = Dieselstr. 8
- 8 = Ferdinand-Porsche-Str. 15
- 9 = Maybachstr. 13B
- 10 = Maybachstr. 13B/1
- 11 = Maybachstr. 11
- 12 = Maybachstr. 7
- 13 = Maybachstr. 13

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L{EK} nach DIN45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente

Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
GE-1	60	45
GE-2	60	45
G11	65	59
GI2-1	65	50
GI2-2	65	50
GI2-3	65	50
GI2-4	65	49
SO	60	45

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.