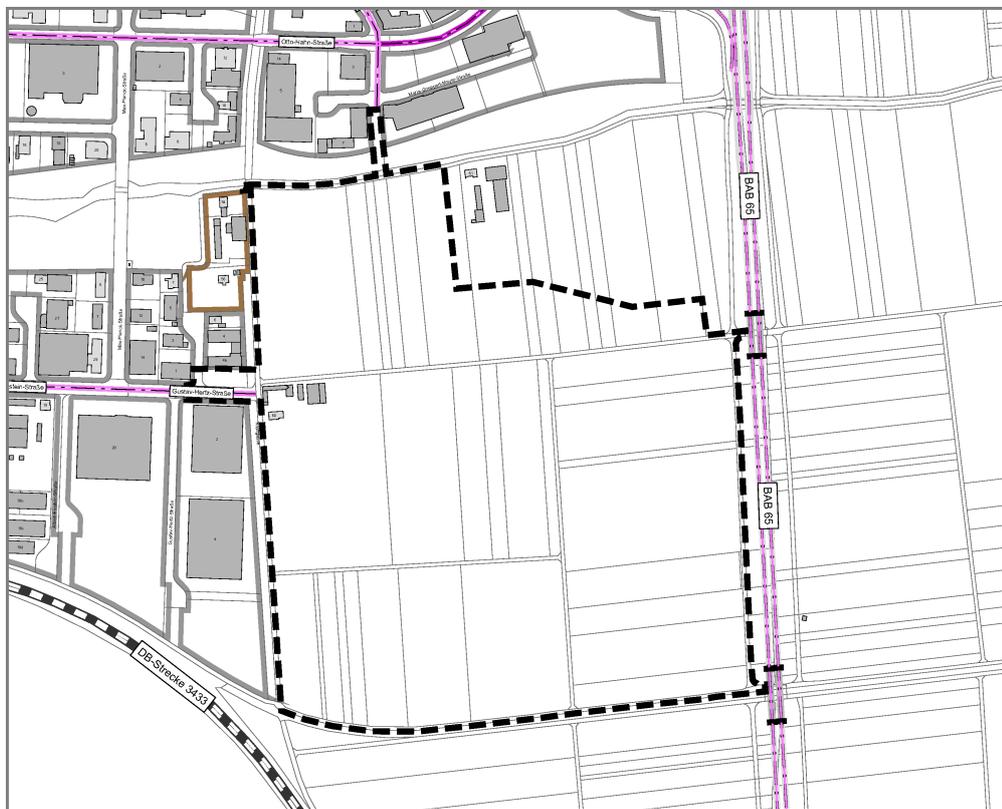


Stadt Landau in der Pfalz

Bebauungsplan "D 12, Gewerbepark Messegelände-Südost"

Fachbeitrag Schall



Karlsruhe
Januar 2024

Stadt Landau in der Pfalz

Bebauungsplan “D 12, Gewerbepark Messegelände-Südost”

Fachbeitrag Schall

Bearbeiter

Dr. Ing. Frank Gericke (Projektleiter)

Dipl.-Ing. Martin Reichert (Bauingenieur)

B.Sc.-Geogr. Tobias Vogel

B.Sc. Akos Lengyel

Verfasser

MODUS CONSULT Gericke GmbH & Co. KG

Pforzheimer Straße 15b

76227 Karlsruhe

0721/ 94006-0

Erstellt im Auftrag der Stadt Landau in der Pfalz

im Januar 2024

Inhalt

1. Aufgabenstellung	6
2. Daten- und Plangrundlagen	7
3. Örtliche Situation und Planvorhaben	9
4. Schalltechnische Bewertung (Verkehrslärm)	10
4.1 Beurteilungsgrundlagen.....	10
4.2 Herleitung der Emissionspegel Straßenverkehr.....	12
4.3 Herleitung der Emissionspegel Schienenverkehr.....	13
4.4 Schalltechnische Berechnungen.....	14
5. Gewerbelärm - Geräuschkontingentierung	16
5.1 Methodik.....	16
5.2 Auswahl repräsentativer Immissionsorte.....	18
5.3 Ermittlung der Geräuschvorbelastung.....	19
5.4 Ermittlung des Planwertes.....	21
5.5 Festlegung von schallabstrahlenden Teilflächen.....	23
5.6 Kontingentierung der Geräusche für gewerbliche Nutzungen.....	23
5.7 Fazit.....	25
6. Schallschutzkonzept	25
6.1 Grundsätzliche Möglichkeiten des Schallschutzes.....	25
6.2 Maßnahmen an den Schallquellen.....	25
6.3 Aktive Schallschutzmaßnahmen.....	26
6.4 Gebäuderiegel als Schallschutzmaßnahme.....	27
6.5 Grundrissorientierung.....	27
6.6 Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden.....	28
7. Vorschlag für textliche Festsetzungen	30
7.1 Festsetzungen zum Gewerbelärm.....	30
7.2 Festsetzungen zum Schutz vor Verkehrslärm.....	32

7.3 Hinweise - Schallschutz DIN 4109	32
8. Zusammenfassung	33

Tabellen

Tab. 1: Orientierungswerte für Verkehrslärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1	10
Tab. 2: Auslösewerte Lärmsanierung für Verkehrslärm nach VLärmSchR 97	11
Tab. 3: Berechnungsgrundlagen und Emissionen Prognose-Planfall 2030	13
Tab. 4: Maßgebliche Immissionsorte zur Geräuschkontingentierung, Koordinaten in UTM	18
Tab. 5: Immissionsrichtwerte der TA Lärm	19
Tab. 6: Emissionskontingente der Teilflächen Tag / Nacht	24
Tab. 7: Zusatzkontingente je Sektor	24
Tab. 8: Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 Januar 2018	29

Tabellen im Anhang

Tab. 1	Schallgrundlagen Verkehr (Zuarbeit von Büro Koehler & Leutwein)
Tab. 2	Schallgrundlagen Schienenverkehr, DB-Strecke 3433, Prognose 2030
Tab. 3	Kontingentierung nach DIN 45691

Pläne

- Plan 1 Übersichtsplan
- Plan 2 Verkehrslärm, DIN 18005: Rasterlärmkarte Tag, 2.0 m über Gelände und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten, freie Schallausbreitung; Nullfall ohne Anbindung an den Gewerbepark
- Plan 3 Verkehrslärm, DIN 18005: Rasterlärmkarte Nacht, 6.0 m über Gelände und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten, freie Schallausbreitung; Nullfall ohne Anbindung an den Gewerbepark
- Plan 4 Verkehrslärm, DIN 18005: Rasterlärmkarte Tag, 2.0 m über Gelände und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten, freie Schallausbreitung; Planfall mit Kreisverkehrsanschluss und Anbindung an den Gewerbepark
- Plan 5 Verkehrslärm, DIN 18005: Rasterlärmkarte Nacht, 6.0 m über Gelände und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten, freie Schallausbreitung; Planfall mit Kreisverkehrsanschluss und Anbindung an den Gewerbepark
- Plan 6 Verkehrslärm (Straße und Schiene): Maßgeblicher Außenlärmpegel Tag nach DIN 4109-2; freie Schallausbreitung
- Plan 7 Verkehrslärm (Straße und Schiene): Maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht nach DIN 4109-2; freie Schallausbreitung
- Plan 8 Gewerbelärm, DIN 18005: Vorbelastung, Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten
- Plan 9 Gewerbelärm DIN 45691: Geräuschkontingentierung, flächenhafte Darstellung; Tag (6-22 Uhr)
- Plan 10 Gewerbelärm DIN 45691: Geräuschkontingentierung, flächenhafte Darstellung; Nacht (22-6 Uhr)
- Plan 11 Gesamtlärm (Verkehr und Gewerbe): Maßgeblicher Außenlärmpegel Tag nach DIN 4109-2; freie Schallausbreitung
- Plan 12 Gesamtlärm (Verkehr und Gewerbe): Maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht nach DIN 4109-2; freie Schallausbreitung

1. Aufgabenstellung

Die Stadt Landau in der Pfalz plant die Aufstellung des Bebauungsplans "D12, Gewerbepark Messegelände-Südost" entsprechend dem Stadtratsbeschluss vom 27.06.2017. Das Plangebiet befindet sich westlich der BAB A 65, südlich des Birnbachs und östlich der Kraftgasse im Südosten der Stadt Landau. Nach Süden schließen sich landwirtschaftlich genutzte Flächen an.

Auf das Plangebiet wirken, neben den Verkehrsgeräuschen der BAB A 65, der L 509, den umliegenden Erschließungsstraßen sowie der Bahnstrecke 3433 (Neustadt Hbf – Wissembourg) insbesondere die Anlagen- und Betriebsgeräusche der vorhandenen Gewerbebetriebe bzw. die Anlagengeräusche der in Bebauungsplänen festgesetzten Emissionskontingente des angrenzenden Gewerbeparks 'D9 - Am Messegelände' und 'D10 - Am Messegelände-Ost'.

Es wird angestrebt, die bisher ungeplanten Flächen innerhalb des Plangebietes als Gewerbe- und Industriegebiet auszuweisen.

Für den Bebauungsplan soll ein Fachbeitrag Schall angefertigt werden. Dabei sollen einerseits die auf das Plangebiet einwirkenden Schallimmissionen, andererseits die vom Plangebiet ausgehenden Schallemissionen untersucht und die Auswirkungen auf schutzwürdige Nutzungen innerhalb und außerhalb des Plangebietes dargestellt werden.

Im Fachbeitrag Schall sind folgende Aufgabenstellungen zu untersuchen:

A) Verkehrslärmeinwirkungen auf das Plangebiet

Die Geräuschbelastungen durch den vorhandenen Straßen- und Schienenverkehr 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'. Ggf. sind Schallschutzmaßnahmen zu untersuchen und daraus Festsetzungen zum Schutz gegen den Verkehrslärm zu erarbeiten. Sofern die Orientierungswerte der DIN 18005 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 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 Gewerbegebietsflächen zu ermitteln. Die Ermittlung erfolgt auf Grundlage der heute zulässigen Geräuschvorbelastung anhand von vorliegenden Festsetzungen in Bebauungsplänen. Dabei sind die Emissionen der genehmigten Betriebe detailliert anhand der Baugenehmigungen zu betrachten.

C) Gewerbelärmeinwirkungen durch das Plangebiet

Für den Gewerbelärm aus dem geplanten Gewerbegebiet muss sichergestellt 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 gewerblichen 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:

- ▶ Entwurfsfassung und Planzeichnung Bebauungsplan "D12, Gewerbepark Messegelände-Südost", Stadt Landau in der Pfalz, Abt. Stadtplanung und Stadtentwicklung, Stand Dezember 2023.
- ▶ Einstufung der Gebietskategorien "D12, Gewerbepark Messegelände-Südost", Stadt Landau in der Pfalz, Stand September 2022.
- ▶ Bebauungsplan "D9-Änderung, Gewerbepark Am Messegelände", Stadt Landau in der Pfalz, rechtskräftig seit 17.07.2006.
- ▶ Bebauungsplan "D10, Gewerbepark Am Messegelände-Ost", Stadt Landau in der Pfalz, rechtskräftig seit 14.12.2015.
- ▶ Bebauungsplan "D11 Froschau", Anbindung Gewerbepark Am Messegelände, Stadt Landau in der Pfalz, rechtskräftig seit 27.02.2012.
- ▶ Bebauungsplan "D6, Neuaufstellung Teilbereich 1", Stadt Landau in der Pfalz, rechtskräftig seit 19.06.2006.

- ▶ Flächennutzungsplan 2010, Stadt Landau in der Pfalz, Stand 15.07.2019.
- ▶ Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan “D12, Gewerbepark Am Messengelände Südost”, Prognose-Nullfall 2030 und Prognose-Planfall 2030 mit Anbindung an den Kreisverkehr, Koehler & Leutwein GmbH & Co. KG, Karlsruhe. Stand Dezember 2021.
- ▶ Eingangsdaten zum Verkehr nach RLS-19 für den Fachbeitrag Schall, Prognose-Planfall mit Anschluss an den KVP, Koehler & Leutwein GmbH & Co. KG, Karlsruhe, per Mail vom 23.03.2022.
- ▶ Zugmengenangaben der Strecke 3433 Neustadt (Weinstr) Hbf - Wissembourg, Zugzahlen Prognose 2030, Deutsche Bahn AG, Bahnhofsplatz 1, 76137 Karlsruhe, Lärm-Management, (CUL 1), Ressort Wirtschaft, Recht und Regulierung, Stand 16.07.2019.
- ▶ Stadt Landau, Stadtbauamt, Abteilung Stadtplanung und Stadtentwicklung: Zusammenstellung der Baugenehmigungen bestehender Betriebe im Umfeld des Bebauungsplan D 12; Stand 15.09.2023.
- ▶ Schallimmissionsprognose “ORC / LEP Landau”, Simulationsergebnisse Stand 28.09.2023, GTA, Entwurfsstand vom 24.10.2023.
- ▶ Zusätzliche Ergebnisse der Schallimmissionsprognose der Fa. Vulcan Energie, Stand 22.12.2023.
- ▶ 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).
- ▶ 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.
- ▶ DIN 18005-1, Juli 2023, Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung.
- ▶ DIN 18005-1 Beiblatt 1, Juli 2023, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.
- ▶ DIN 4109, “Schallschutz im Hochbau”, Teil 1: Mindestanforderungen, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Stand Januar 2018.
- ▶ DIN ISO 9613-2, Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999.
- ▶ DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006.

3. Örtliche Situation und Planvorhaben

Das Plangebiet befindet sich im Südosten der Ortslage von Landau. Es liegt zwischen der unmittelbar angrenzenden BAB A 65 im Osten, dem Birnbach im Nordwesten, bestehender Gewerbeflächen im Westen (u.a. Bebauungsplan "D9-Änderung") sowie landwirtschaftlich genutzter Flächen im Süden und Nordosten. Nördlich des Birnbachs findet sich ein weiteres Gewerbegebiet (Bebauungsplan "D10, Gewerbepark Am Messegelände-Ost"). Nordwestlich des Geltungsbereichs befindet sich ein Landwirtschaftsbetrieb und zwei Wohnhäuser sowie nordöstlich ein Landwirtschaftsbetrieb ("Die Meckerei", Käseladen) und ein Wohnhaus im Dorfgebiet.

Die Immissionsempfindlichkeit im Plangebiet soll als Gewerbegebiet (GE 1 bis GE 7) und als Industriegebiet (GI) eingestuft werden. Des Weiteren werden Flächen für Versorgungsanlagen (Elektrizität, Fernwärme, etc.), Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung sowie öffentliche Grünflächen vorgesehen.

Auf das Plangebiet wirken maßgebend von Osten, Norden, Westen und innerhalb des Plangebietes die Straßenverkehrsgeräusche der BAB A 65, der L 609, umliegender Erschließungsstraßen und der Erschließung des Gewerbeparks ein. Des Weiteren wirken untergeordnet von Südwesten her die Schienenverkehrsgeräusche der DB-Strecke 3433 auf das Plangebiet ein. Neben den Verkehrslärmgeräuschen wirken Gewerbe- und Anlagengeräusche umliegender Gewerbebetriebe auf das Plangebiet ein. Das Plangebiet selbst ist im Wesentlichen eben.

Nach den aktuellen verkehrsplanerischen Maßnahmen der Stadt Landau, im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans "D 12, Gewerbepark Messegelände-Südost", soll das Plangebiet sowohl im Westen an die Kraftgasse, als auch im Norden an die Carl-Bosch-Straße angeschlossen werden. Des Weiteren soll Anbindung an den Kreisverkehrsplatz (KVP) der L 509 als Zufahrt zur BAB A 65 geschaffen werden.

Die nächstgelegene schutzbedürftige Bebauung findet sich außerhalb des Plangebietes am landwirtschaftlichen Betrieb im Nordosten ("Die Meckerei") und an der Bebauung innerhalb der bestehenden Gewerbegebiete im Westen und Norden des Plangebietes. Des Weiteren finden sich schutzwürdige Nutzungen in Form von Wohngebäuden in einem Abstand von ca. 350 m im Norden des Plangebietes an der Straße 'Breiter Weg', an der Kraftgasse und in einem Abstand von ca. 400 m im Osten im Außenbereich an der Queichheimer Hauptstraße 264.

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

4. Schalltechnische Bewertung (Verkehrslärm)

Das Plangebiet ist maßgebend von Osten, Norden, Westen und innerhalb des Plangebietes vorhandenen Verkehrslärmeinwirkungen aus dem Straßenverkehr (u.a. BAB A 65, L 509) sowie untergeordnet von Südwesten vorhandenen Verkehrslärmeinwirkungen aus dem Schienenverkehr (Strecke 3433) 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 ‘Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung’ vom Juli 2023 in Verbindung mit dem Beiblatt 1 zu DIN 18005 ‘Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung’ vom Juli 2023 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)	50	40
2	Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhaus-, Ferienhaus- und Campingplatzgebiete	55	45
3	Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
4	Besondere Wohngebiete (WB)	60	45
5	Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete MDW), Mischgebiete (MI) Urbane Gebiete (MU)	60	50
6	Kerngebiete (MK)	63	53
7	Gewerbegebiete (GE)	65	55
8	Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65
9	Industriegebiete	-	-

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.

Als weiterer Maßstab für die Verträglichkeit von Verkehrslärm im Sinne “gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse” sind die Auslösewerte der Lärmsanierung in die Abwägung der Bebaubarkeit einer Fläche mit einzubeziehen. Für die Lärmsanierung gelten die folgenden, nach Gebietsnutzung gestaffelten und im Bundeshaushalt festgelegten, Auslösewerte:

Gebietsnutzung		Auslösewerte in dB(A)	
		tags (6 - 22 Uhr)	nachts (22 - 6 Uhr)
1	an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen, Altenheimen, in reinen und allgemeinen Wohngebieten sowie Kleinsiedlungsgebieten	64	54
2	in Kerngebieten, Dorfgebieten, Mischgebieten	66	56
3	in Gewerbegebieten	72	62
4	Rastanlage (für Lkw-Fahrer)		65

Tab. 2: Auslösewerte Lärmsanierung für Verkehrslärm nach VLärmSchR 97

Bei Einhaltung der Auslösewerte der Lärmsanierung kann davon ausgegangen werden, dass eine Bebaubarkeit einer Fläche auch ohne aktive Schallschutzmaßnahmen abwägbar ist.

Für die Abwägung zusätzlich relevant ist außerdem der Schwellenwert der Gesundheitsgefährdung. Man geht derzeit davon aus, dass bei Wohnnutzungen ab einer Geräuschbelastung von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht und in Gewerbe- und Industriegebieten ab einer Geräuschbelastung von 75 dB(A) am Tag bzw. 65 dB(A) in der Nacht Gesundheitsschäden verursacht werden und insofern zu vermeiden sind.

Während die oben genannten Kriterien der Abwägung der Orientierungswerte der DIN 18005 vornehmlich auf die Bebaubarkeit einer Fläche abzielen, darf nicht

außer Acht gelassen werden, dass nach Beiblatt 1 der DIN 18005, Anmerkung 2 in Kapitel 4.2, der Hinweis gegeben wird, dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffnetem Einfachfenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist. Auf den Schutz der Aufenthaltsräume, die überwiegend dem Schlafen dienen, ist daher ein besonderes Augenmerk zu richten und bei unvermeidbaren Überschreitungen der maßgebenden Orientierungswerte eine ausreichende Belüftung der Räume sicherzustellen.

4.2 Herleitung der Emissionspegel Straßenverkehr

Anh-Tab. 1 Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen des Straßenverkehrslärms wird auf die ermittelten Verkehrsmengen aus der Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan "D12, Gewerbepark Am Messegelände Südost", Prognose-Planfall mit Anschluss KVP (siehe Tabelle 1 im Anhang) der Firma Koehler & Leutwein GmbH & Co. KG, Karlsruhe zurückgegriffen.

Die nachfolgend hergeleiteten Emissionspegel dienen als Eingangsdaten für die Beurteilung des auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärms. Die Grundlagen für die schalltechnische Bewertung beziehen sich auf den durchschnittlichen Tag eines Jahres (DTV) im Prognosejahr 2030 und werden im Weiteren für die maßgeblichen Querschnitte im Zeitraum Tag (6-22 Uhr) und Nacht (22-6 Uhr) dokumentiert.

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 A 65 wurde eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 130 km/h für Pkw sowie 90 km/h für Lkw sowie in Richtung der Anschlussstelle Landau-Zentrum von 100 / 90 km/h für Pkw / Lkw entsprechend den Regelungen der RLS-19 für mehrstreifige Fahrbahnen im schalltechnischen Modell angesetzt.

Des Weiteren wird für den untersuchten Straßenabschnitt der L 509 eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h sowie für alle bestehenden und geplanten innerörtlichen Erschließungsstraßen eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h im schalltechnischen Modell angesetzt.

Als Fahrbahnbelag wird für den Abschnitt der A 65 ein Asphaltbeton (AC 11) nach ZTV Asphalt-StB 07/13 mit einer Straßendeckschichtkorrektur von $D_{SD,SMA,Pkw} = -1,9$ dB(A) und von $D_{SD,SMA,Lkw} = -2,1$ dB(A) sowie für den Straßenabschnitt der L 509 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.

Die nachstehende Tabelle 3 zeigt die den Berechnungen zugrundeliegenden Ausgangsdaten zum Prognose-Planfall 2030 (mit Anbindung an den Gewerbepark und KVP):

Prognose-Planfall 2030		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)	
BAB A 65	AS Landau-Süd / Brücke Höhe Kraftgasse 60	55.300	9,5	2,4	0,0	130	90	95,7	89,4
BAB A 65	Brücke Höhe Kraftgasse 60 / AS Landau-Zentrum	55.300	9,5	2,4	0,0	100	90	94,1	88,0
BAB A 65	Rampe BAB 65 West	13.780	7,0	1,8	0,0	80	80	87,8	81,7
L 509	KVP West / Carl-Bosch-Straße	17.860	4,4	1,2	0,0	70	70	87,2	81,0
L 509	Carl-Bosch-Straße / Max-Planck-Straße	18.950	2,8	0,7	0,0	70	70	87,1	80,9
Neubau Anschluss	Anschluss Gewerbepark an KVP	9.520	7,6	2,0	0,0	50	50	81,8	75,6
Otto-Hahn-Straße	westlich Carl-Bosch-Straße	3.900	6,9	1,9	0,0	50	50	77,9	71,7
Gustav-Hertz-Straße	östlich Max-Planck-Straße	460	9,2	2,8	0,0	50	50	68,9	63,6
Erschließung D12	Ringerschließung des Plangebietes	730-4.900	6,8-8,5	1,9-3,1	0,0	50	50	70,9-79,0	65,0-72,8

Tab. 3: Berechnungsgrundlagen und Emissionen Prognose-Planfall 2030

4.3 Herleitung der Emissionspegel Schienenverkehr

Von Südwesten wirken die Schienenverkehrsgeräusche der Bahnstrecke 3433 (Neustadt (Weinstr) Hbf - Wissembourg) auf das Plangebiet ein. Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen des Schienenverkehrslärms wird auf die Zugmengeangaben (Prognose 2030) der Deutschen Bahn AG zurückgegriffen. Demnach

verkehren zukünftig auf der DB-Strecke 3433 täglich 98 / 6 Züge tags / nachts, davon 3 / 1 Güterzüge tags / nachts.

Anh-Tab. 2 Die zugrunde gelegten Zugmengen, -längen, -geschwindigkeiten und sonstigen schalltechnischen Parameter und Emissionspegel des Schienenverkehrs sind in Tabelle 2 im Anhang für den Prognosehorizont 2030 wiedergegeben. Die Bestimmung der höhenbezogenen Schallleistungspegel des Schienenverkehrs erfolgt nach Anlage 2 zu §4 'Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege', Schall 03 [2012] der 16. BImSchV. Fahrwegbedingte Zuschläge sind für die vorhandenen Schwellengleise nicht zu vergeben.

4.4 Schalltechnische Berechnungen

4.4.1 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 Straße- und Schienenabschnitte in der Umgebung des Plangebiets als Schallquellen.

4.4.2 Schallausbreitungsberechnungen

Zur Durchführung der Ausbreitungsrechnungen des Straßenverkehrslärms wird als Berechnungsvorschrift die Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19, Ausgabe 2019 sowie die Schall 03 [2012] herangezogen. Die Berechnungen werden mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm SoundPLAN Vers. 8.2 der Firma SoundPLAN GmbH durchgeführt.

4.4.3 Berechnungsergebnisse und deren Beurteilung

Plan 2, 3 Die Berechnung der Beurteilungspegel des Verkehrslärms aus dem Straßen- und Schienenverkehr bei freier Schallausbreitung, d.h. nur mit der Bestandsbebauung im Plangebiet, 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 Osten, Norden, Westen und innerhalb des Plangebietes die Immissionen der BAB A 65, der L 509 und von Erschließungsstraßen sowie von Südwesten die Immissionen der DB-Strecke 3433 ein.

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

- ▶ von bis zu 61 / 55 dB(A) tags / nachts im geplanten Gewerbegebiet im Nordosten des Plangebietes (vgl. IO-1),
- ▶ von bis zu 74 / 68 dB(A) tags / nachts im geplanten Gewerbegebiet im Osten des Plangebietes entlang der BAB 65 (vgl. IO-6, IO-8 und IO-10),
- ▶ von bis zu 61 / 55 dB(A) tags / nachts im geplanten Industriegebiet im Südosten des Plangebietes (vgl. IO-11),
- ▶ von bis zu 63 / 55 dB(A) tags / nachts im geplanten Gewerbegebiet im Südwesten des Plangebietes in Richtung der Bahnstrecke (vgl. IO-13) und
- ▶ von bis zu 58 / 51 dB(A) tags / nachts im geplanten Gewerbegebiet im Nordwesten des Plangebietes (vgl. IO-20).

Es zeigt sich, dass die für das Gewerbegebiet angesetzten Orientierungswerte der DIN 18005 von 65 / 55 dB(A) tags / nachts bei freier Schallausbreitung innerhalb der Baugrenzen des Plangebietes vor allem entlang der BAB A 65 um bis zu 9 / 13 dB(A) tags / nachts überschritten werden. Erst westlich der geplanten Nord-Süd-Erschließungsstraße (Verlängerung der Carl-Bosch-Straße) werden die für Gewerbegebiete maßgebenden Orientierungswerte tags und nachts eingehalten.

Die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung von 75 / 65 dB(A) tags / nachts in Gewerbegebieten werden an allen Immissionsorten am Tag eingehalten, in der Nacht jedoch entlang der Autobahn um bis zu 3 dB(A) überschritten.

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. Gewerbelärm - Geräuschkontingentierung

5.1 Methodik

Ein geeignetes Instrument zur Regelung der zulässigen Schallabstrahlung der Gewerbegebietsflächen im Rahmen der Bebauungsplanung oder der -änderung stellt die Geräuschkontingentierung der genutzten Flächen nach DIN 45691 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.

Plan 6 Dieser ist gegeben. Wie dem Plan 6 entnommen werden kann, liegen in vorliegendem Fall die geplanten Flächen einerseits in unmittelbarer Nähe zu bestehenden Wohnnutzungen in einem Misch-/Dorfgebiet (MD) im Westen an der Kraftgasse 58 (IO-12) sowie Wohnen im Außenbereich ("Die Meckerei", Kraftgasse 61, IO-10) im Norden, zum anderen in mittelbarer Nähe zu vorhandener Wohnbebauung in allgemeinen Wohngebieten beiderseits der Straße "Breiter Weg" (IO-1, IO-3 bis-5) und der Kraftgasse. Zudem sieht der Bebauungsplan "D9-Änderung, 2. Teiländerung, südlich Breiter Weg" die Ausweisung von umfangreicher Wohnbebauung westlich der Kraftgasse, nördlich der L 509 vor (IO-2).

Die geplanten Gewerbegebietsflächen müssen also Rücksicht auf vorhandene und zukünftig zulässige schutzbedürftige Nutzungen nehmen. Dies führt – in Abhängigkeit von der Lage der jeweiligen Teilfläche – faktisch zu Einschränkungen der ansiedlungsfähigen Betriebstypen oder der Notwendigkeit von Schallschutzmaßnahmen (betrieblich oder durch Schallschutzschirme), 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 im Plangebiet an den schutzwürdigen Nutzungen in der Nachbarschaft keine schädlichen Einwirkungen durch gewerbliche Geräusche hervorgerufen werden und dazu eine städtebauliche Regelung getroffen wird, die alle Beteiligten im Plangebiet langfristige Entwicklungschancen sichert.

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 gewerblichen Nutzungen außerhalb des Plangebietes berücksichtigt werden.

Ziel der Planung ist insgesamt, für die unterschiedlichen gewerblichen und industriellen 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 und insofern stets reproduzierbar ist.

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 Geräuschimmissionen, 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,
- ▶ Ermittlung / 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 und industriell 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.

5.2 Auswahl repräsentativer Immissionsorte

Plan 6-8 Die Ermittlung der Geräuschkontingentierung erfolgt an repräsentativen Immissionsorten innerhalb und außerhalb des Plangebiets. Die Lage der repräsentativen Immissionsorte sind in den Plänen 6 bis 8 dargestellt und in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet:

Immissionsort	Adresse	Schutzwürdigkeit	Rechtswert (x)	Hochwert (y)
IO 1	Breiter Weg 42	WA	437.305,54	5.449.407,96
IO 2	Kraftgasse (D9, 2. Teiländ.)	WA	437.416,48	5.449.297,76
IO 3	Breiter Weg 70	WA	437.524,14	5.449.407,81
IO 4	Breiter Weg 86	WA	437.636,87	5.449.421,43
IO 5	Breiter Weg 104	WA	437.791,97	5.449.428,27
IO 6	Breiter Weg, Flst.nr. 2772/8	MI	437.879,64	5.449.420,65
IO 7	Queichheimer Hauptst 264	AU (MI)	438.397,34	5.449.101,88
IO 8	An den Thoräckern 11	WA	438.966,62	5.448.787,16
IO 9	Unteres Rappenfeld 70	WA	438.999,27	5.448.532,03
IO 10	Kraftgasse 61	MD	437.675,38	5.449.007,20
IO 11	Gustav-Hertz-Straße 4	GE	437.392,55	5.448.548,45
IO 12	Kraftgasse 58	MD	437.375,03	5.448.867,82
IO 13	Otto-Hahn-Straße 6	GE	437.326,22	5.449.043,35
IO 14	Otto-Hahn-Straße 12	GE	437.383,57	5.449.146,32
IO 15	Carl-Bosch-Straße 7	GE	437.517,03	5.449.034,37
IO 16	Flurstücksnummer 3316/1	GE	437.897,69	5.449.124,79

Tab. 4: Maßgebliche Immissionsorte zur Geräuschkontingentierung, Koordinaten in UTM

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. 5: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

5.3 Ermittlung der Geräuschvorbelastung

Zur Ermittlung der zulässigen Schallabstrahlung der Gewerbeflächen des Plangebiets werden zunächst die Geräuscheinwirkungen aufgrund der vorhandenen gewerblichen Nutzungen an den maßgeblichen schutzwürdigen Nutzungen ermittelt.

Die maßgebende Geräuschvorbelastung ergibt sich aus dem im Westen angrenzenden Gewerbegebiet im Geltungsbereich des Bebauungsplan "D9-Änderung", Gewerbepark Am Messengelände sowie den im Norden gelegenen Gewerbegebietsflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplan "D10, Gewerbepark Am Messengelände-Ost". Des Weiteren trägt das Gewerbegebiet im Geltungsbereich des Bebauungsplan "D6" im Nordosten des Plangebietes zu einer, wenn auch aufgrund des Abstandes untergeordneten, gewerblichen Vorbelastung bei.

Die gewerblich genutzten Flächen weisen eine für ein Gewerbegebiet "typische" Nutzungsintensität auf. Im engeren Umfeld des geplanten Bebauungsplangebietes finden sich im Südwesten großflächig Logistikhallen, im Westen kleinräumige Handwerksbetriebe und Dienstleister, im Nordwesten Planungsbüros, Soziale Einrichtungen und Fachmärkte sowie im Norden Produktionsbetriebe, eine Tankstelle, Autohäuser sowie Bürogebäude.

Während bei vielen Schallquellen (speziell beim Straßenverkehr) aufgrund bekannter spezifischer Emissionen eine sehr sichere Emissionsprognose erstellt werden kann, kann bei der Vielzahl vorhandener gewerblicher Anlagen im Bestand im ersten Ansatz nur eine rechnerische Abschätzung der Lärmemission 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 von Gewerbege-

bieten eine gute Hilfestellung gibt. Im konkreten Fall sind jedoch die Flächen der westlich und nördlich angrenzenden Gewerbegebietsflächen bereits selbst lärmkontingentiert. Die hier unmittelbar im Westen ("D9-Änderung") und Norden ("D 10 - Am Messegelände Ost") rechtsverbindlichen Bebauungspläne setzen für deren Flächen konkrete Lärmkontingente fest, die im Fall des Bebauungsplan D 10 zusätzliche Sektoren mit Zusatzkontingenten beinhalten.

Die maximale Vorbelastung lässt sich daher in vorliegendem Fall konkret und unabhängig von der konkreten gewerblichen Nutzung auf der einzelnen Teilfläche maximal ermitteln. Seitens der Stadt Landau wurden zudem die Baugenehmigungen von insgesamt 22 zum Plangebiet gelegenen Teilflächen hinsichtlich der Auflagen zum Schallimmissionsschutz geprüft und die Ergebnisse der Prüfung tabellarisch zur Verfügung gestellt. Dabei zeigt sich, dass für potentiell lärmintensive Betriebe (z.B: Metallverarbeitung, Sondermaschinenbau, Logistik) separate schalltechnische Untersuchungen Bestandteil der Baugenehmigung sind, die das Einhalten des der Teilfläche zur Verfügung stehenden Lärmkontingentes darstellen. Für alle anderen Baugenehmigungen findet sich die Auflage, dass die jeweils maßgebenden Lärmkontingente nicht überschritten werden dürfen.

Ein besonderes Augenmerk gilt bei der Ermittlung der Vorbelastung die südöstliche Gewerbegebietsfläche des Bebauungsplan "D9-Änderung". Aufgrund fehlender schutzbedürftiger Nutzungen im Osten, d.h. der gegenständlichen Planungsfläche, könnte dieser Betrieb in Richtung des neuen Plangebietes grundsätzlich lauter emittieren. Bei den Flächen handelt es sich jedoch um die Flächen des Logistikzentrums eines Möbelhauses bestehend aus 2 Lagerhallen mit Lkw-Andienungen. Erhöhte Schallemissionen in Richtung des Plangebietes sind hier weder bei Ortsbesichtigungen akustisch wahrnehmbar geworden, noch im Hinblick auf die aktuelle Anlage zu erwarten.

- Plan 6 Die Lage der für die vorliegende Untersuchung emittierend angesetzten Flächen (beim Bebauungsplan "D10" einschließlich der Zusatzkontingente in Richtung des neuen Plangebietes) können dem Plan 6 entnommen werden.

Die Durchführung der schalltechnischen Ausbreitungsberechnung für die Ermittlung der Vorbelastung erfolgt nach der DIN 9613-2. Die Flächenschallquellen werden in einer Höhe von 2 m über Gelände und mit einer Mittenfrequenz von 500 Hz in die Berechnungen eingestellt.

5.4 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 überwiegend 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:

Planwert = 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 Einwirkungsbereich 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 MI von 32,4 dB(A) in der Nacht (vgl. IO-7). Um den L_{GI} von 45 dB(A) in der Nacht einzuhalten, kann die Zusatzbelastung – durch energetische Subtraktion – einen Pegelwert von 44,7 dB(A) erreichen.

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

Planwert = Gesamt-Immissionswert minus 6 dB

Gemäß den Regelungen der TA Lärm, die hier hilfsweise herangezogen wird, gilt eine Zusatzbelastung dann als nicht relevant, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet. Diese Regelung, die in der TA Lärm für einzelne Anlagen angewendet wird, wird 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 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 2** für die Immissionsorte **1, 3 bis 9** und **12** sowie **Vorgehensweise 3** für die Immissionsorte **2, 10, 11** und **13 - 16** angewandt. Die Vorgehensweise 1 ist aufgrund der Vorbelastung in vorliegender Situation nicht anwendbar.

Bei den Immissionsorten IO-2 mit Überschreitung bzw. IO-1, IO-3 bzw. IO-10 mit beinahe-Erreichen der Orientierungswerte aus der Vorbelastung soll somit sichergestellt werden, dass die durch das Plangebiet induzierte Zusatzbelastung keinen relevanten Anteil an der künftigen Gesamtbelastung haben wird.

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 m^2 höchstens abgestrahlt werden. Damit ist sichergestellt, dass die Planwerte durch Beurteilungspegel der Geräuscheinwirkungen, die von vorgesehenen Anlagen und Betrieben auf den Teilflächen im Plangebiet ausgelöst werden, nicht überschritten werden.

Anh.-Tab. 3 Die angesetzten Planwerte können der Tabelle 3 im Anhang auf den Seiten 1-2 für den Tag sowie auf den Seiten 3-4 für die Nacht entnommen werden.

5.5 Festlegung von schallabstrahlenden Teilflächen

- Plan 7, 8 Auf der Basis der Vorgaben des Bebauungsplanentwurfs werden insgesamt 21 Teilflächen definiert, die in Ihrer räumlichen Lage und Ausdehnung den Plänen 7 und 8 entnommen werden können.

5.6 Kontingentierung der Geräusche für gewerbliche Nutzungen

Anhand der definierten Planwerte wird nun die Geräuschkontingentierung der einzelnen Flächen innerhalb des Bebauungsplangebietes vorgenommen. Dabei werden die zur Verfügung stehenden Kontingente im Hinblick auf deren Emissionspotenzial gezielt entsprechend der geplanten Nutzungen als MI, GE bzw. GI vergeben. So wird den Industriegebiets- und Versorgungsflächen im Süden ein gegenüber den übrigen GE-Flächen deutlich höheres Lärmkontingent, insbesondere nachts, zugewiesen.

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. 3 Das Ergebnis der Geräuschkontingentierung wird im Anhang in Tabelle 3 auf den Seiten 1 bis 4 für jede Teilfläche und in Bezug auf jeden Immissionsort dokumentiert. Zusätzlich wird auf der Seite 5 auch das Maß der Entfernungsminderung durch Angabe der Teilpegel und das ermittelte Immissionskontingent für jeden Immissionsort dokumentiert. Im Rahmen der Kontingentierung wird das in der nachfolgenden Tabelle sowie in Tabelle 3, Seite 7 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 -1	60	45
GE 2 -2	60	45
GE 3 -1	60	45
GE 3 -2	60	45
GE 3 -3	60	45
GE 4 -1	60	45
GE 4 -2	60	45
GE 5 -1	60	45
GE 5 -2	60	45
GE 5 -3	60	45
GE 5 -4	60	45
GE 6 -1	60	45
GE 6 -2	60	45
GI a	65	54
GI b	65	51
GI c	64	45
GI d	61	45
GI e	61	45
V-1	60	45
V-2	65	55

Tab. 6: Emissionskontingente der Teilflächen Tag / Nacht

Nachdem die Einschränkungen der Emissionen im Wesentlichen durch die Wohnbebauung im Norden an der Straße “Breiter Weg” und an der Kraftgasse im Allgemeinen Wohngebiet, im Westen durch das Misch-/Dorfgebiet an der Kraftgasse sowie der Landwirtschaft “Die Meckerei” im Nordosten begründet sind, können in Richtung Osten und Süden zusätzlich richtungsabhängige Zusatzkontingente vergeben werden.

In der folgenden Tabelle sind die Sektoren in Winkelgraden mit dem Anfangs- und Endwinkel angegeben. Der Winkelgrad 0,00 entspricht dabei der Ausrichtung nach Norden.

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus Tag in dB(A)/m ²	EK,zus Nacht in dB(A)/m ²
A	263,0	37,5	0	0
B	37,5	263,0	5	10

Tab. 7: Zusatzkontingente je Sektor

Der maßgebende Referenzpunkt als Ausgangspunkt der Sektorierung hat die UTM-Koordinaten:

Rechtswert (x)	Hochwert (y)
437.733,71	5.448.461,77

- Plan 7, 8 Die vom Plangebiet ausgehende Zusatzbelastung kann dem Plan 7 im Beurteilungszeitraum Tag sowie dem Plan 8 im Beurteilungszeitraum Nacht entnommen werden.

5.7 Fazit

Mit dem Instrument der Geräuschkontingentierung kann grundsätzlich die Verträglichkeit zwischen der geplanten gewerblichen Nutzung mit den zulässigen und bestehenden Wohnnutzungen in den umliegenden Misch-/Dorf- und Allgemeinen Wohngebieten 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. Schallschutzkonzept

6.1 Grundsätzliche Möglichkeiten des Schallschutzes

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

- ▶ Maßnahmen an den Schallquellen,
- ▶ aktive Schallschutzmaßnahmen,
- ▶ Gebäuderiegel als Schallschutzmaßnahme,
- ▶ Grundrissorientierung schutzbedürftiger Räume,
- ▶ Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden.

6.2 Maßnahmen an den Schallquellen

Im vorliegenden Fall werden Geräuscheinwirkungen durch den Straßen- und Schienenverkehr verursacht. Im ersten Schritt sind daher Maßnahmen zur Emissionsminderung an den Schienen- und Straßenfahrzeugen denkbar. Solche Minderungsmaßnahmen sind auf der Ebene der Bauleitplanung jedoch nicht umsetzbar, sondern ergeben sich ausschließlich aus der Weiterentwicklung der Schienenfahrzeugtechnik (z.B. Umrüstung der Güterzüge auf die sog. 'Flüsterbrem-

se', leisere Triebfahrzeuge, etc.) bzw. der Fahrzeugtechnik (z.B. lärmarme Reifen, leisere Lkw, Elektromobilität).

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 innerhalb des Plangebietes ausreichen.

Eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 130 km/h auf 100 km/h auf der BAB A 65, von 70 km/h auf 50 km/h auf der L 509 und von 50 km/h auf 30 km/h auf den Erschließungsstraßen könnte für sich allein genommen zwar zu einer maximalen Pegelminderung von ca. 1 bis 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.

6.3 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Im Plangebiet bestehen Möglichkeiten der Anordnung von Lärmschutzwänden entlang der BAB A 65. Allerdings handelt es sich bei 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 sogar 70 dB(A) tags und 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 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.

6.4 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 BAB 65 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.

6.5 Grundrissorientierung

Bei hohen Geräuscheinwirkungen an bestimmten Gebäudefassaden, die über den Schwellenwerten einer Gesundheitsbeeinträchtigung von 75 dB(A) am Tag bzw. 65 dB(A) in der Nacht für Gewerbegebiete 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 Fenster nach weniger hoch belasteten Fassaden durch Festsetzungen im Bebauungsplan zu regeln.

Beurteilungspegel von größer 70 / 60 dB(A) tags / nachts für Mischgebiete und von größer 75 dB(A) am Tag für Gewerbegebiete treten im gesamten Plangebiet nicht auf. Situationen mit Beurteilungspegeln von größer 65 dB(A) in der Nacht für Gewerbegebiete treten nur am östlichen Rand des Plangebietes mit Pegeln von bis zu 68 dB(A) auf.

Angeichts der hohen Geräuscheinwirkungen des Straßenverkehrslärms im Osten des Plangebietes ist auf der Ebene des Bebauungsplanverfahrens in der nicht vorhabenbezogenen Bauleitplanung eine Grundrissorientierung in der Art vorzusehen, dass im GE 4 an den zur BAB A 65 hin orientierten Ostfassaden, an denen ein Beurteilungspegel von 65 dB(A) in der Nacht überschritten wird, keine zur Belüftung der Räume notwendigen Fenster von schutzwürdigen Aufenthaltsräumen von ausnahmsweise zulässigen Betriebsleiterwohnungen im Sinne der DIN 4109 vorgesehen werden.

6.6 Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden

Auf Grund der vorliegenden Belastung aus Geräuscheinwirkungen durch den Straßen- und Schienenverkehr oberhalb der maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbegebiete (hier: 65 / 55 dB(A) tags / nachts), für Mischgebiete (hier: 60 / 50 dB(A) tags / nachts) 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 4109-2:2018-01, Kapitel 4.4.5

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 Maßgebliche Außenlärmpegel Tag aus dem Gesamtlärm (Verkehr und Gewerbe) unter **Addition eines Zuschlags von 3 dB(A)** und der maßgebliche Außenlärmpegel Nacht aus dem Gesamtlärm unter **Addition eines Zuschlags von 13 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 ^a

^a Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB(A) sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Tab. 8: Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 Januar 2018

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) unter Berücksichtigung der Bestandbebauung bei freier Schallausbreitung im Plangebiet. Die Außenlärmpegel sind den entsprechenden Lärmpegelbereichen farblich zugeordnet. Im Plangebiet werden die Lärmpegelbereiche von II bis VII ermittelt.

Plan 9, 10 Die nach DIN 4109 erforderlichen maßgeblichen Außenlärmpegel im Freiraum bezogen auf die Gesamtlärmwirkung aus **Verkehrslärm- und Gewerbelärmgeräuschen** innerhalb des Plangebietes, zeigt der Plan 9 für den Beurteilungszeitraum Tag (06:00 - 22:00 Uhr) sowie der Plan 10 für den Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 - 06:00 Uhr) bei freier Schallausbreitung im Plangebiet (unter Berücksichtigung der Bestandbebauung). In der Plandarstellung sind die jeweils lautesten Maßgeblichen Außenlärmpegel den entsprechenden Lärmpegelbereichen farblich zugeordnet.

Im Plangebiet werden für den Gesamtlärm die Lärmpegelbereiche von III bis VII 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 Kenntnisgabeverfahren 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 Verkehrs- und Gewerbelärm sind die technischen Baubestimmungen des Ministeriums der Finanzen vom 8. Mai 2022 (VV-TB) nach der DIN 4109-1:2018-01 sowie der 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.

7. Vorschlag für textliche Festsetzungen

7.1 Festsetzungen zum Gewerbelärm

- (1) Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} bezogen auf die Immissionsorte außerhalb des Plangebietes 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.

Tabelle 1: Emissionskontingente der Teilflächen Tag/Nacht		
Teilfläche	L_{EKT} in dB(A)/m² tags	L_{EKN} in dB(A)/m² nachts
GE 1	60	45
GE 2	60	45
GE 3	60	45
GE 4	60	45
GE 5	60	45
GE 6	60	45
GI a	65	54
GI b	65	51
GI c	64	45
GI-d	61	45
GI-e	61	45
V-1	60	45
V-2	65	55

Für die schutzwürdigen Nutzungen im Sinne der TA Lärm, die in den im zeich-

nerischen Teil des Bebauungsplans dargestellten Richtungssektoren A bis B (deren Anfangs- und End-Winkel der folgenden Tabelle zu entnehmen sind) liegen, darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN 45691 das Emissionskontingent L_{EK} der einzelnen Teilflächen durch den Wert aus der Summe des Emissionskontingents L_{EK} plus dem Zusatzkontingent $L_{EK,zus}$, das in der nachstehenden Tabelle angegeben ist, ersetzt werden.

Tabelle 2: Zusatzkontingente je Sektor				
Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	263,0	37,5	0	0
B	37,5	263,0	5	10

Als Referenzpunkt für die Ermittlung der Sektoren wird im UTM- Koordinatensystem folgender Punkt als Mittelpunkt für die Sektorenbildung und zur Ermittlung der Immissionskontingente als maßgeblicher Immissionsort festgelegt:

Tabelle 3: Referenzpunkt der Sektoren		
Bezeichnung	Rechtswert (x)	Hochwert (y)
Referenzpunkt	437.733,71	5.448.461,77

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.
- ▶ L_{IK} : Das zulässige Immissionskontingent ergibt sich aus den Emissionskontingenten L_{EK} und den Zusatzkontingenten $L_{EK,zus}$ unter Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung D_L im Vollraum für jede Teilfläche und die anschließende Summation der Immissionskontingente L_{IK} der verschiedenen Teilflächen am Immissionsort.

Für die Ermittlung des zulässigen Immissionskontingents L_{IK} sind die Immissionsorte in Tabelle 3 außerhalb der Flächen, für die L_{EK} festgesetzt wer-

den, maßgeblich. Die Einhaltung der oben festgesetzten Werte ist im Zuge des Genehmigungsverfahrens nachzuweisen. Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691 (Dezember 2006), Abschnitt 4.5 und 5. Die maßgeblichen Immissionsorte sind in der Planzeichnung dargestellt.

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.

7.2 Festsetzungen zum Schutz vor Verkehrslärm

Im GE 4 sind an den zur Autobahn orientierten Ostfassaden, an denen in der Nacht ein Beurteilungspegel von 65 dB(A) entsprechend dem Schwellenwert der Gesundheitsgefährdung in Gewerbegebieten überschritten wird, keine zur Belüftung notwendigen Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen von ausnahmsweise zulässigen Betriebsleiterwohnungen, die überwiegend dem Schlafen dienen, zulässig.

7.3 Hinweise - Schallschutz DIN 4109

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 redu-

ziert werden.

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.

8. Zusammenfassung

Die Stadt Landau in der Pfalz plant die Aufstellung des Bebauungsplans "D12, Gewerbepark Messegelände-Südost" entsprechend dem Stadtratsbeschluss vom 27.06.2017. Das Plangebiet befindet sich westlich der BAB A 65, südlich des Birnbachs und östlich der Kraftgasse im Südosten der Stadt Landau. Nach Süden schließen sich landwirtschaftlich genutzte Flächen an.

Auf das Plangebiet wirken, neben den Verkehrsgeräuschen der BAB A 65, der L 509, den umliegenden Erschließungsstraßen sowie der Bahnstrecke 3433 (Neustadt Hbf – Wissembourg) insbesondere die Anlagen- und Betriebsgeräusche der vorhandenen Gewerbebetriebe bzw. die Anlagengeräusche der in Bebauungsplänen festgesetzten Emissionskontingente des angrenzenden Gewerbeparks 'D9 - Am Messegelände' und 'D10 - Am Messegelände-Ost'.

Es wird angestrebt, die bisher ungeplanten Flächen innerhalb des Plangebietes als Gewerbe- und Industriegebiet auszuweisen. Für den Bebauungsplan soll ein Fachbeitrag Schall angefertigt werden. Dabei sollen einerseits die auf das Plangebiet einwirkenden Schallimmissionen, andererseits die vom Plangebiet ausgehenden Schallemissionen untersucht und die Auswirkungen auf schutzwürdige Nutzungen innerhalb und außerhalb des Plangebietes dargestellt werden.

Im Fachbeitrag Schall sind folgende Aufgabenstellungen zu untersuchen:

A) Verkehrslärmeinwirkungen auf das Plangebiet

Die Geräuschbelastungen durch den vorhandenen Straßen- und Schienenverkehr werden an den schutzwürdigen Nutzungen innerhalb des Plangebietes ermittelt und bewertet. Erforderlichenfalls sind Schallschutzmaßnahmen zu untersuchen und daraus Festsetzungen zum Schutz gegen den Verkehrslärm zu erarbeiten.

B) Gewerbelärmeinwirkungen auf das Plangebiet

Für den Gewerbelärm von außerhalb des Plangebietes muss sichergestellt werden, dass die schutzwürdigen Nutzungen im Plangebiet nicht belästigt werden. Dazu ist die Vorbelastung aus bestehenden oder baurechtlich zulässigen Gewerbegebietsflächen zu ermitteln. Die Ermittlung erfolgt auf Grundlage der heute zulässigen Geräuschvorbelastung anhand von vorliegenden Festsetzungen in Bebauungsplänen.

C) Gewerbelärmeinwirkungen durch das Plangebiet

Für den Gewerbelärm aus dem geplanten Gewerbegebiet muss sichergestellt werden, dass die schutzwürdigen Nutzungen in der Umgebung nicht belästigt werden, andernfalls ist ein Lärmschutzkonzept zu entwickeln. Für den Fall, dass die Orientierungswerte nicht eingehalten werden können, ist eine Geräuschkontingentierung nach den Vorgaben der DIN 45691 durchzuführen.

Die schalltechnische Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

Verkehrslärm im Plangebiet:

Auf das Plangebiet wirken von Osten, Norden, Westen und innerhalb des Plangebietes die Immissionen der BAB A 65, der L 509 und von Erschließungsstraßen sowie von Südwesten die Immissionen der DB-Strecke 3433 ein. Dabei berechnen sich – entsprechend den Vorgaben der 16. BImSchV – auf ganze dB(A) aufgerundete Beurteilungspegel:

- ▶ von bis zu 61 / 55 dB(A) tags / nachts im geplanten Gewerbegebiet im Nordosten des Plangebietes,
- ▶ von bis zu 74 / 68 dB(A) tags / nachts im geplanten Gewerbegebiet im Osten des Plangebietes entlang der BAB 65,
- ▶ von bis zu 61 / 55 dB(A) tags / nachts im geplanten Industriegebiet im Südosten des Plangebietes,
- ▶ von bis zu 63 / 55 dB(A) tags / nachts im geplanten Gewerbegebiet im Südwesten des Plangebietes in Richtung der Bahnstrecke und
- ▶ von bis zu 58 / 51 dB(A) tags / nachts im geplanten Gewerbegebiet im Nordwesten des Plangebietes.

Es zeigt sich, dass die für das Gewerbegebiet angesetzten Orientierungswerte der DIN 18005 von 65 / 55 dB(A) tags / nachts bei freier Schallausbreitung innerhalb der Baugrenzen des Plangebietes vor allem entlang der BAB A 65 um bis zu 9 / 13 dB(A) tags / nachts überschritten werden. Erst westlich der geplanten Nord-Süd-

Erschießungsstraße (Verlängerung der Carl-Bosch-Straße) werden die für Gewerbegebiete maßgebenden Orientierungswerte tags und nachts eingehalten.

Die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung von 75 / 65 dB(A) tags / nachts in Gewerbegebieten werden an allen Immissionsorten am Tag eingehalten, in der Nacht jedoch entlang der Autobahn um bis zu 3 dB(A) überschritten.

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 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 und richtungsbezogenen Zusatzkontingenten im Bebauungsplan umgesetzt. Nachdem die Einschränkungen der Emissionen im Wesentlichen durch die Wohnbebauung nördlich des Plangebietes im Allgemeinen Wohngebiet sowie durch landwirtschaftliche Nutzungen im Außenbereich bzw. in Misch-/Dorfgebieten im Westen und Nordosten begründet sind, können zusätzlich richtungsabhängige Zusatzkontingente vergeben werden.

Die Geräuschkontingentierung ist gemäß der DIN 45691 Geräuschkontingentierung vom Dezember 2006 vorgenommen.

Schallschutzmaßnahmen

Im vorliegenden Fall werden Geräuscheinwirkungen maßgeblich durch den Straßenverkehr, insbesondere der BAB A 65, der L 509 sowie weiterer umliegender Erschließungsstraßen verursacht. Eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf den jeweiligen Straßenabschnitten könnte zwar zu einer Pegelminderung führen, wäre jedoch verkehrsrechtlich unter Berücksichtigung der Maßgaben der Lärmschutz-Richtlinien-StV nicht umsetzbar.

Im Plangebiet besteht zwar Möglichkeit der Anordnung einer Lärmschutzwand entlang der BAB A 65. Allerdings handelt es sich bei Gewerbe-/Industriegebieten um die am wenigsten stöempfindlichen Gebietskategorien, die im Gegenteil selbst ein Störpotenzial aufweisen. Darüber hinaus stellt sich die Frage, ob es sinnvoll ist, eine Lärmschutzwand zum Schutz vor den Geräuschen 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 Dimensionierung der passiven Maßnahmen die maßgeblichen Lärmpegelbereiche aufgrund des Gesamtlärms des Verkehrs- und Gewerbelärms berücksichtigt werden.

Bei hohen Geräuscheinwirkungen an bestimmten Gebäudefassaden, die über den Schwellenwerten einer Gesundheitsbeeinträchtigung von 75 dB(A) am Tag bzw. 65 dB(A) in der Nacht für Gewerbegebiete liegen, besteht die Möglichkeit, die Anordnung von besonders schutzbedürftigen Räumen an diesen Fassaden auszuschließen bzw. eine Orientierung der notwendigen Fenstern nach weniger hoch belasteten Fassaden durch Festsetzungen im Bebauungsplan zu regeln. Situationen mit Beurteilungspegeln von größer 65 dB(A) in der Nacht für Gewerbegebiete treten nur am östlichen Rand des Plangebietes mit Pegeln von bis zu 68 dB(A) auf.

Angesichts der hohen Geräuscheinwirkungen des Straßenverkehrslärms im Osten des Plangebietes ist auf der Ebene des Bebauungsplanverfahrens in der nicht vorhabenbezogenen Bauleitplanung eine Grundrissorientierung in der Art vorzusehen, dass im GE 4 an den zur BAB A 65 hin orientierten Ostfassaden, an denen ein Beurteilungspegel von 65 dB(A) in der Nacht überschritten wird, keine zur Belüftung der Räume notwendigen Fenster von schutzwürdigen Aufenthaltsräumen von Betriebsleiterwohnungen im Sinne der DIN 4109 vorgesehen werden.

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.

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

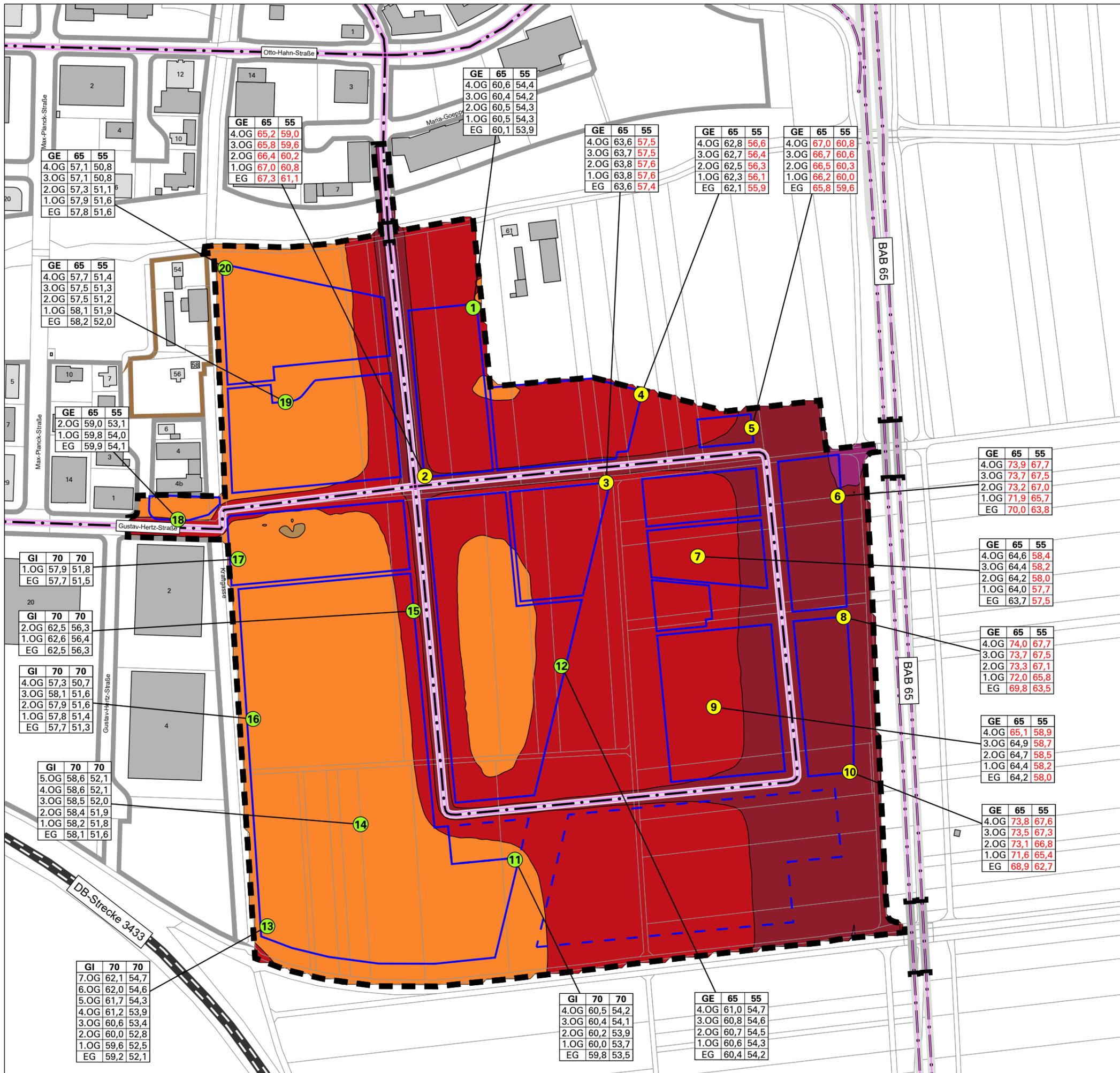


- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Sondergebiete
 - Gewerbegebiete
 - Misch- und Dorfgebiete
 - Allgemeine Wohngebiete
 - Geltungsbereich Bebauungsplan
 - Straße
 - Straßenachse
 - Emissionslinie
 - Planfall mit Anschluss an KVP
 - Schiene
 - Schienenachse
 - bestehende Lärmschutzwand
 - bestehende Stützwand
 - bestehender Lärmschutzwall

Maßstab i.O. 1:5000

01_Übersicht

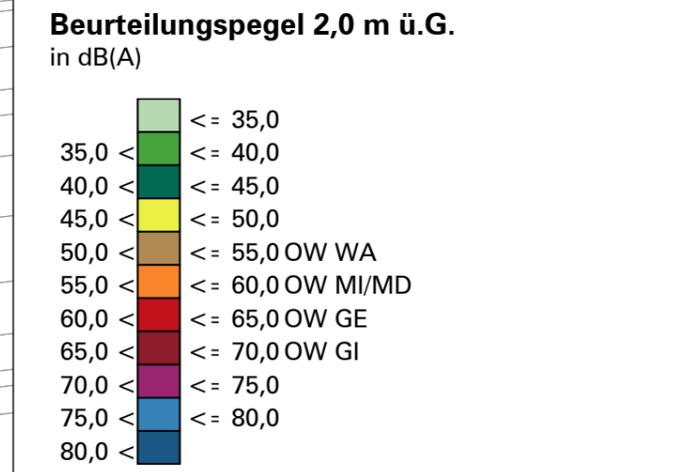
Stadt	Landau in der Pfalz									
Projekt	Bebauungsplan "D12, Gewerbepark Messegelände-Südost"	Projekt-Nr. 33065-3								
Planinhalt	Übersichtsplan	Plangröße 420 x 297								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Name</th> <th style="width: 10%;">Datum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>bearb. MR</td> <td>04.01.2024</td> </tr> <tr> <td>gez. AL</td> <td>04.01.2024</td> </tr> <tr> <td>gepr. FG</td> <td>04.01.2024</td> </tr> </tbody> </table>		Name	Datum	bearb. MR	04.01.2024	gez. AL	04.01.2024	gepr. FG	04.01.2024	<p style="font-size: 8px;">Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel. 0721 / 94006-0 Fax 07251 / 94006-11</p>
Name	Datum									
bearb. MR	04.01.2024									
gez. AL	04.01.2024									
gepr. FG	04.01.2024									
		Plan 1								



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Gewerbegebiete
- Misch- und Dorfgebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Baugrenzen
- Flächen für Versorgungsanlagen
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Schienenachse
- IO ohne Orientierungswertüberschreitung
- IO mit Orientierungswertüberschreitung

Gebietsart; OW Tag/Nacht
 Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht
 (Überschreitung des OW in rot)
 Alle Werte in dB(A)



Planfall mit Kreisverkehrsanschluss und Anbindung an den Gewerbepark

Maßstab i.O. 1:3500

0 15 30 60 90 120 150 m

02_V_FS_2_Planfall

Stadt	Landau in der Pfalz	
Projekt	Bebauungsplan "D12, Gewerbepark Messegelände-Südost"	Projekt-Nr. 33065-3
Planinhalt	Verkehrslärm: freie Schallausbreitung Rasterlärnkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN 18005 Verkehr; Tag (06-22 Uhr)	Plangröße 420 x 297
bearb. MR	04.01.2024	 Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel. 0721 / 94006-0 Fax 07251 / 94006-11
gez. AL	04.01.2024	
gepr. FG	04.01.2024	
		Plan 2



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Gewerbegebiete
- Misch- und Dorfgebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Baugrenzen
- Flächen für Versorgungsanlagen
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Schienenachse
- 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)

	<= 35,0
	35,0 < <= 40,0
	40,0 < <= 45,0 OW WA
	45,0 < <= 50,0 OW MI/MD
	50,0 < <= 55,0 OW GE
	55,0 < <= 60,0
	60,0 < <= 65,0
	65,0 < <= 70,0 OW GI
	70,0 < <= 75,0
	75,0 < <= 80,0
	80,0 <

Planfall mit Kreisverkehrsanschluss und Anbindung an den Gewerbepark

Maßstab i.O. 1:3500

0 15 30 60 90 120 150 m

03_V_FS_6_Planfall

Stadt	Landau in der Pfalz									
Projekt	Bebauungsplan "D12, Gewerbepark Messegelände-Südost"	Projekt-Nr. 33065-3								
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;"> <tr> <th>Name</th> <th>Datum</th> </tr> <tr> <td>bearb. MR</td> <td>04.01.2024</td> </tr> <tr> <td>gez. AL</td> <td>04.01.2024</td> </tr> <tr> <td>gepr. FG</td> <td>04.01.2024</td> </tr> </table>		Name	Datum	bearb. MR	04.01.2024	gez. AL	04.01.2024	gepr. FG	04.01.2024	<p style="font-size: 8px;">Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel. 0721 / 94006-0 Fax 07251 / 94006-11</p>
Name	Datum									
bearb. MR	04.01.2024									
gez. AL	04.01.2024									
gepr. FG	04.01.2024									
		Plan 3								



- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Gewerbegebiete
 - Misch- und Dorfgebiete
 - Allgemeine Wohngebiete
 - Geltungsbereich Bebauungsplan
 - Baugrenzen
 - Flächen für Versorgungsanlagen
 - Straßenachse
 - Emissionslinie
 - Schienenachse

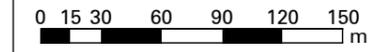
Maßgebliche Außenlärmpegel Tag
erforderliche Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109 (Januar 2018)
in dB(A)

Lärmpegelbereiche

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

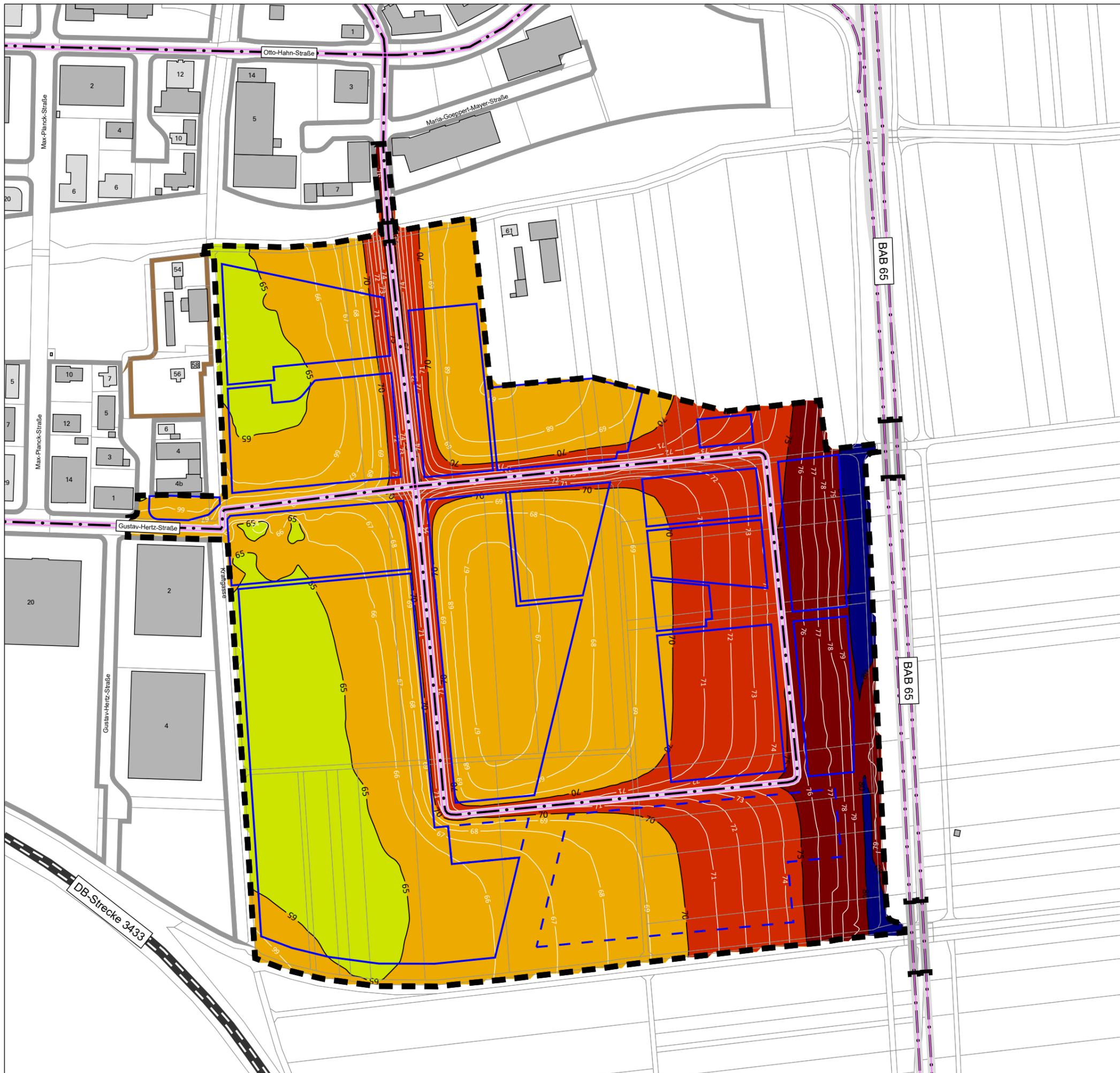
Planfall mit Kreisverkehrsanschluss und
Anbindung an den Gewerbepark

Maßstab i.O. 1:3500



04_V_LPB_T_Planfall

Stadt	Landau in der Pfalz	
Projekt	Bebauungsplan "D12, Gewerbepark Messegelände-Südost"	Projekt-Nr. 33065-3
Planinhalt	Verkehrslärm: freie Schallausbreitung Maßgeblicher Außenlärmpegel Tag nach DIN 4109-2; Tag (06-22 Uhr)	Plangröße 420 x 297
Name	Datum	
bearb.	MR	04.01.2024
gez.	AL	04.01.2024
gepr.	FG	04.01.2024
 <small>Florzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel. 0721 / 94006-0 Fax 07251 / 94006-11</small>		Plan 4



- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Gewerbegebiete
 - Misch- und Dorfgebiete
 - Allgemeine Wohngebiete
 - Geltungsbereich Bebauungsplan
 - Baugrenzen
 - Flächen für Versorgungsanlagen
 - Straßenachse
 - Emissionslinie
 - Schienenachse

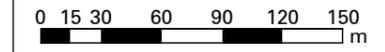
Maßgebliche Außenlärmpegel Nacht
erforderliche Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109 (Januar 2018)
in dB(A)

Lärmpegelbereiche

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

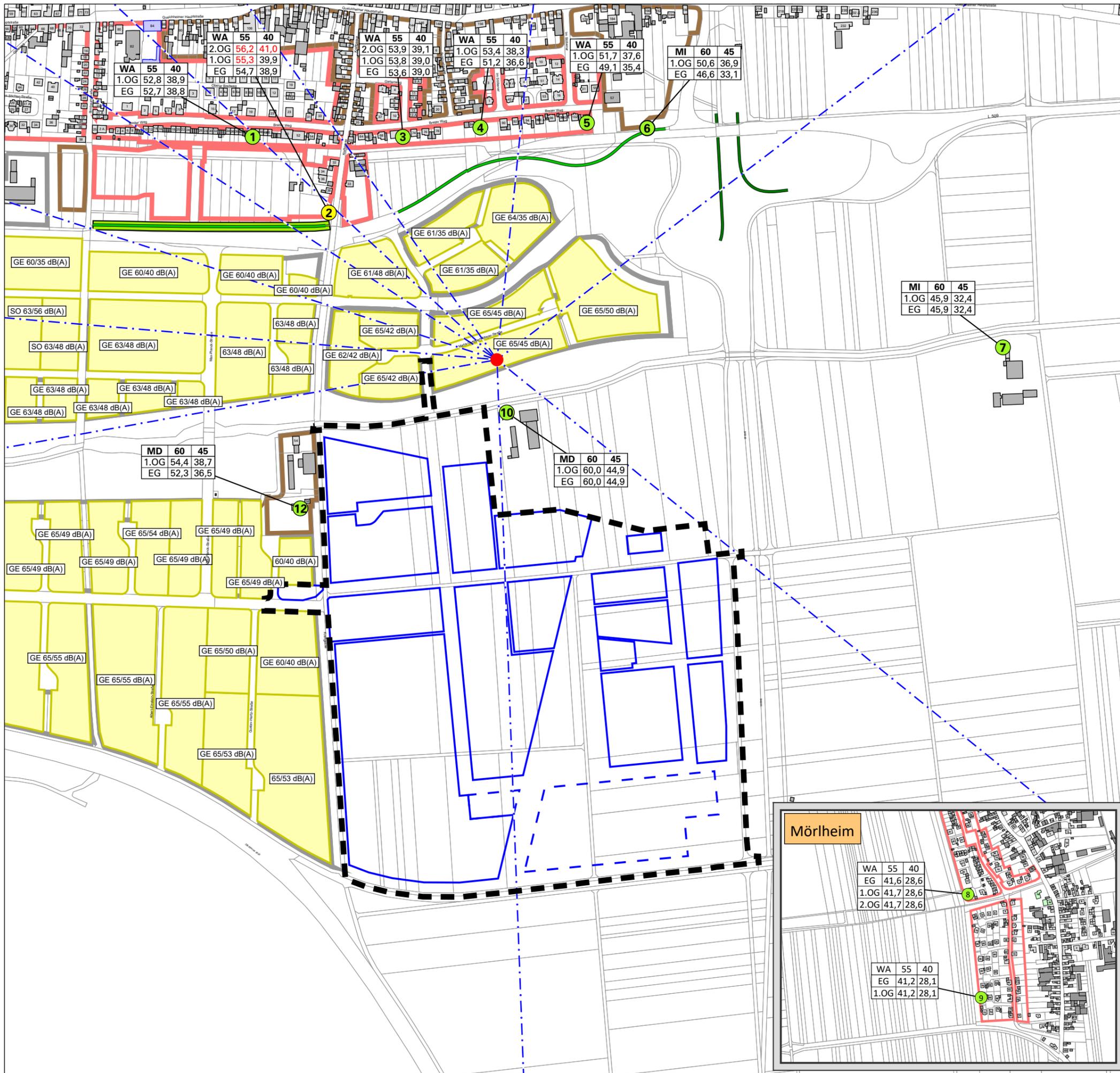
Planfall mit Kreisverkehrsanschluss und
Anbindung an den Gewerbepark

Maßstab i.O. 1:3500



05_V_LPB_N_Planfall

Stadt	Landau in der Pfalz									
Projekt	Bebauungsplan "D12, Gewerbepark Messegelände-Südost"	Projekt-Nr. 33065-3								
Planinhalt	Verkehrslärm: freie Schallausbreitung Maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht nach DIN 4109-2; Nacht (22-06 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>04.01.2024</td> </tr> <tr> <td>gez. AL</td> <td>04.01.2024</td> </tr> <tr> <td>gepr. FG</td> <td>04.01.2024</td> </tr> </tbody> </table>		Name	Datum	bearb. MR	04.01.2024	gez. AL	04.01.2024	gepr. FG	04.01.2024	 <small> Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel. 0721 / 94006-0 Fax 07251 / 94006-11 </small>
Name	Datum									
bearb. MR	04.01.2024									
gez. AL	04.01.2024									
gepr. FG	04.01.2024									
		Plan 5								



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Sondergebiete
- Gewerbegebiete
- Misch- und Dorfgebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Baugrenzen
- Flächen für Versorgungsanlagen
- Flächenschallquelle
- bestehende Lärmschutzwand
- bestehende Stützwand
- bestehender Lärmschutzwall
- 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)

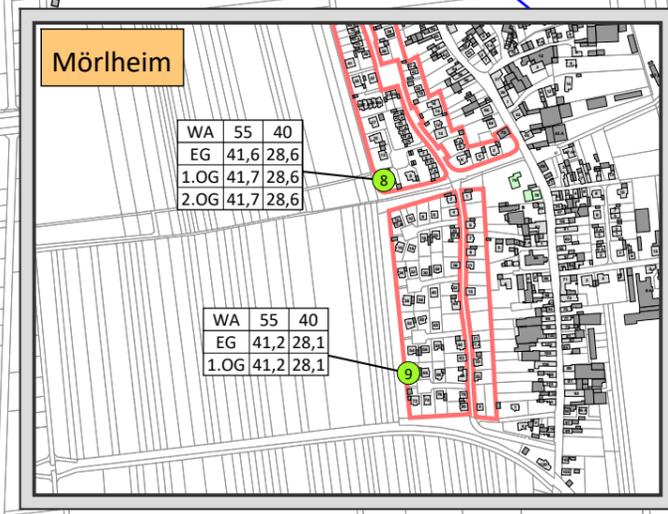
Bebauungsplan D10 Gewerbepark "Am Messengelände-Ost"

- Referenzpunkt
- - - Sektorlinie

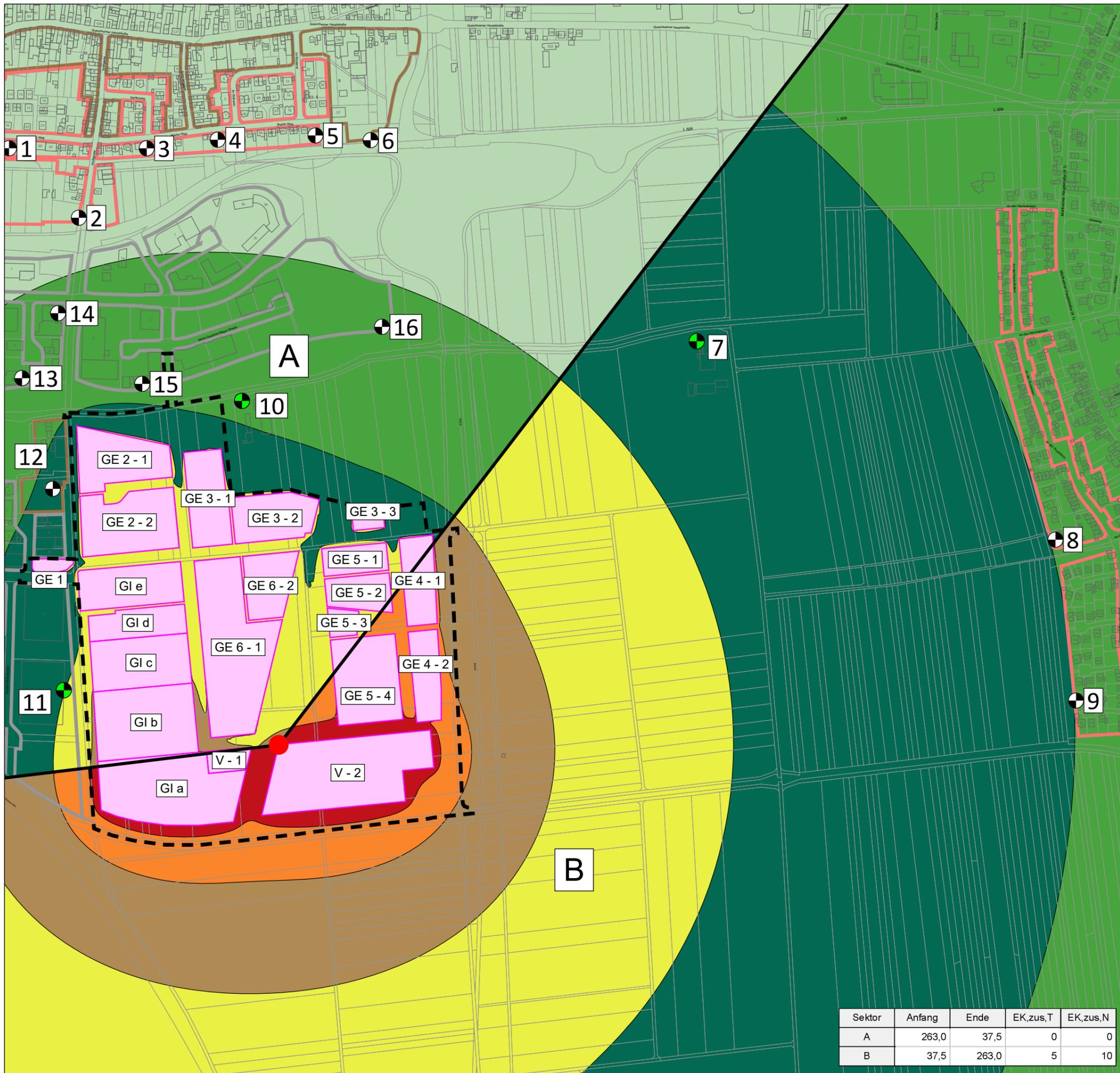
Maßstab i.O. 1:5500

0 25 50 100 150 200 250 m

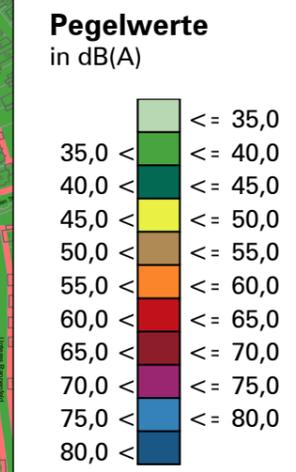
06_G_Vorbelastung



Stadt	Landau in der Pfalz	
Projekt	Bebauungsplan "D12, Gewerbepark Messengelände-Südost"	Projekt-Nr. 33065-3
Planinhalt	Gewerbelärm: Vorbelastung Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN 18005 Gewerbe	Plangröße 420 x 297
Name Datum		
bearb. MR 05.01.2024	Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel. 0721 / 94006-0 Fax 07251 / 94006-11	
gez. AL 05.01.2024	Plan 6	
gepr. FG 05.01.2024		



- Legende**
- Haupt- und Nebengebäude
 - Gewerbegebiete
 - Misch- und Kerngebiete
 - Allgemeine Wohngebiete
 - Geltungsbereich Bebauungsplan
 - Kontingentierungsfläche
 - Referenzpunkt
 - Sektorrand
 - maßgebender Immissionsort
 - Immissionsort



Maßstab i.O. 1:6000

0 25 50 100 150 200 250 m

08_G_Konti_N_oMI

Stadt	Landau in der Pfalz									
Projekt	Bebauungsplan "D12, Gewerbepark Messegelände-Südost"	Projekt-Nr. 33065-3								
Planinhalt	Gewerbelärm: Geräuschkontingentierung Flächenhafte Darstellung DIN 45691; Nacht (22-06 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>05.01.2024</td> </tr> <tr> <td>gez. AL</td> <td>05.01.2024</td> </tr> <tr> <td>gepr. FG</td> <td>05.01.2024</td> </tr> </tbody> </table>		Name	Datum	bearb. MR	05.01.2024	gez. AL	05.01.2024	gepr. FG	05.01.2024	<p style="font-size: 8px;">Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel. 0721 / 94006-0 Fax 07251 / 94006-11</p>
Name	Datum									
bearb. MR	05.01.2024									
gez. AL	05.01.2024									
gepr. FG	05.01.2024									
		Plan 8								

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	263,0	37,5	0	0
B	37,5	263,0	5	10



- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Gewerbegebiete
 - Misch- und Dorfgebiete
 - Allgemeine Wohngebiete
 - Geltungsbereich Bebauungsplan
 - Baugrenzen
 - Flächen für Versorgungsanlagen
 - Straßenachse
 - Emissionslinie
 - Schienenachse
 - Flächenschallquelle

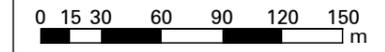
Maßgebliche Außenlärmpegel Tag
erforderliche Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109 (Januar 2018)
in dB(A)

Lärmpegelbereiche

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

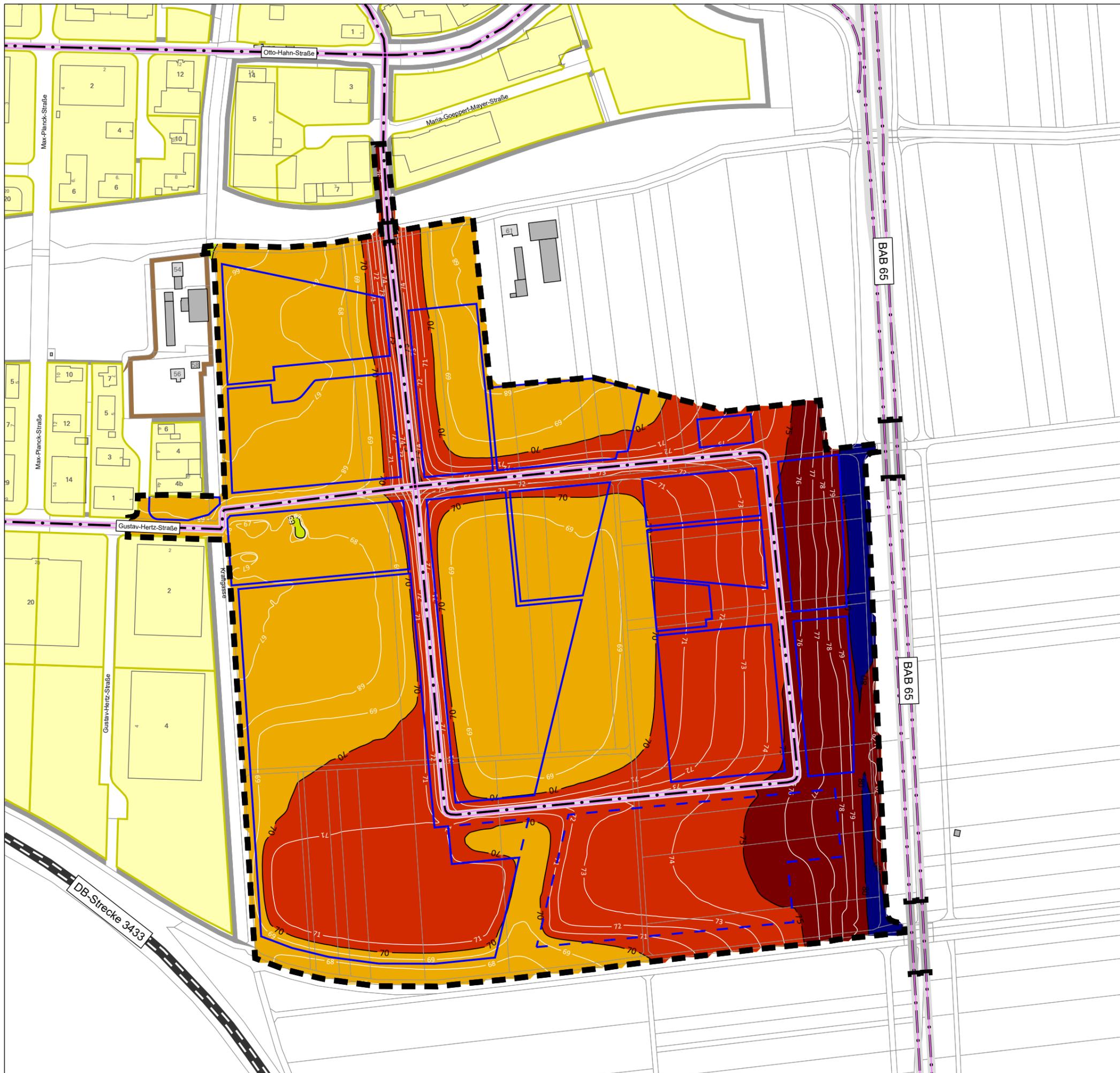
Planfall mit Kreisverkehrsanschluss und Anbindung an den Gewerbepark

Maßstab i.O. 1:3500



09_LPB_T

Stadt	Landau in der Pfalz											
Projekt	Bebauungsplan "D12, Gewerbepark Messegelände-Südost"	Projekt-Nr. 33065-3										
Planinhalt	Gesamtlärm (Verkehr + Gewerbe): freie Schallausbreitung Maßgeblicher Außenlärmpegel Tag nach DIN 4109-2; Tag (06-22 Uhr)	Plangröße 420 x 297										
<table border="1" style="font-size: 8px; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th>Name</th><th>Datum</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>bearb. MR</td><td>04.01.2024</td></tr> <tr><td>gez. AL</td><td>04.01.2024</td></tr> <tr><td>gepr. FG</td><td>04.01.2024</td></tr> </tbody> </table>	Name	Datum	bearb. MR	04.01.2024	gez. AL	04.01.2024	gepr. FG	04.01.2024	<p style="font-size: 8px; margin-top: 5px;"> Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel. 0721 / 94006-0 Fax 07251 / 94006-11 </p>	<table border="1" style="font-size: 8px; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px;">Plan</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">9</td></tr> </table>	Plan	9
Name	Datum											
bearb. MR	04.01.2024											
gez. AL	04.01.2024											
gepr. FG	04.01.2024											
Plan												
9												



- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Gewerbegebiete
 - Misch- und Dorfgebiete
 - Allgemeine Wohngebiete
 - Geltungsbereich Bebauungsplan
 - Baugrenzen
 - Flächen für Versorgungsanlagen
 - Straßenachse
 - Emissionslinie
 - Schienenachse
 - Flächenschallquelle

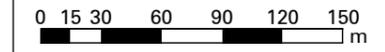
Maßgebliche Außenlärmpegel Nacht
erforderliche Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109 (Januar 2018)
in dB(A)

Lärmpegelbereiche

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

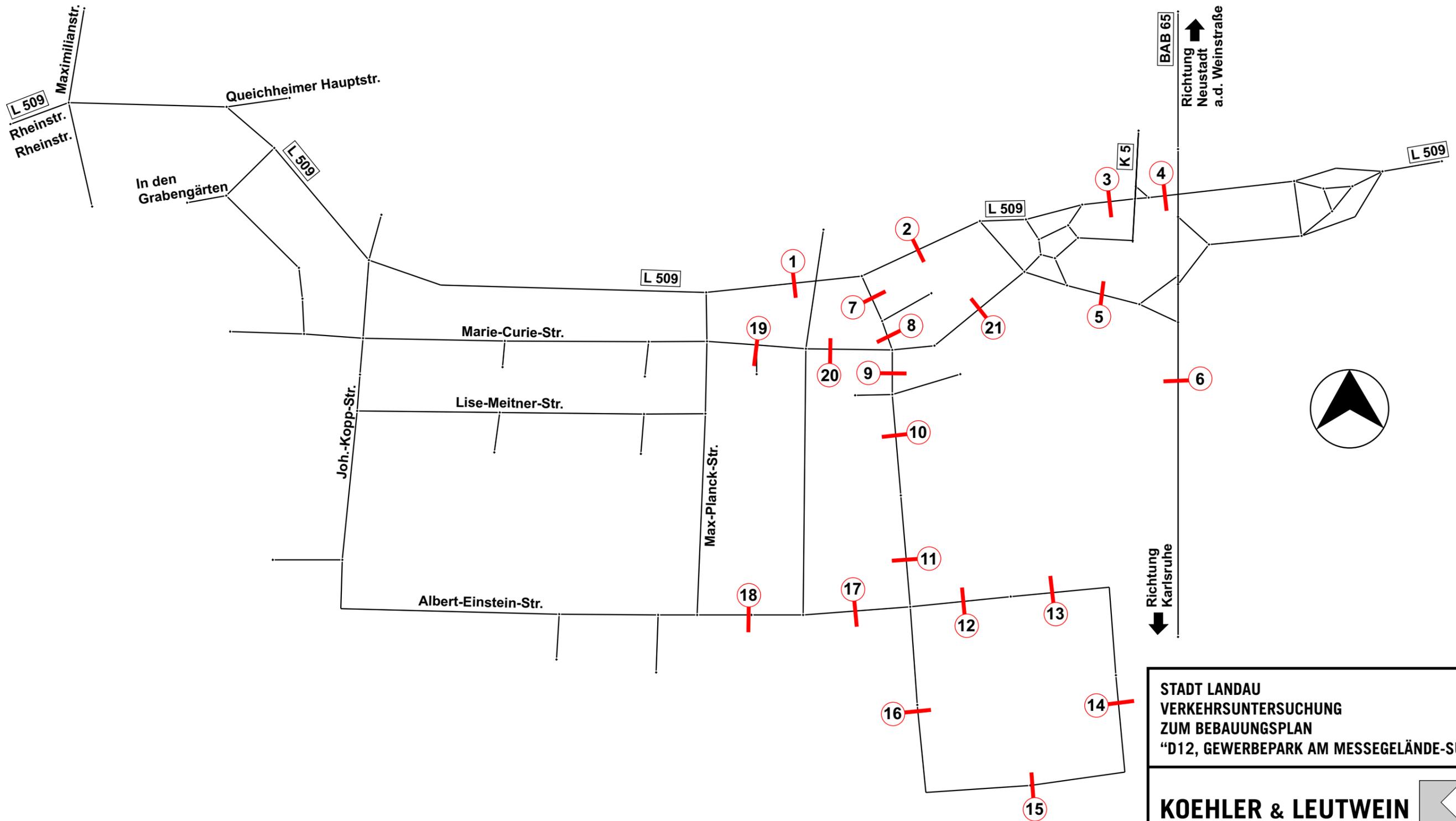
Planfall mit Kreisverkehrsanschluss und Anbindung an den Gewerbepark

Maßstab i.O. 1:3500



10_LPB_N

Stadt	Landau in der Pfalz									
Projekt	Bebauungsplan "D12, Gewerbepark Messegelände-Südost"	Projekt-Nr. 33065-3								
Planinhalt	Gesamtlärm (Verkehr + Gewerbe): freie Schallausbreitung Maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht nach DIN 4109-2; Nacht (22-06 Uhr)	Plangröße 420 x 297								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 8px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Name</th> <th style="width: 10%;">Datum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>bearb. MR</td> <td>04.01.2024</td> </tr> <tr> <td>gez. AL</td> <td>04.01.2024</td> </tr> <tr> <td>gepr. FG</td> <td>04.01.2024</td> </tr> </tbody> </table>	Name	Datum	bearb. MR	04.01.2024	gez. AL	04.01.2024	gepr. FG	04.01.2024	<p style="font-size: 8px; margin-top: 5px;"> Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel. 0721 / 94006-0 Fax 07251 / 94006-11 </p>	Plan 10
Name	Datum									
bearb. MR	04.01.2024									
gez. AL	04.01.2024									
gepr. FG	04.01.2024									



BAB 65
Richtung
Neustadt
a.d. Weinstraße
↑
Richtung
Karlsruhe
↓

STADT LANDAU
VERKEHRSUNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLAN
"D12, GEWERBEPARK AM MESSEGELÄNDE-SÜDOST"

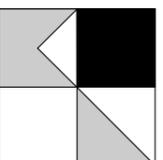
KOHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

Prognose-Planfall mit Anschluss KVP

Querschnitt	Straße	Abschnitt	Kfz werktags	Umrechnung DTVw auf DTV	DTV	M (Tag)	p1 (Tag)	p2 (Tag)	M (Nacht)	p1 (Nacht)	p2 (Nacht)
1	L509	zw. Max-Planck-Str. u. Carl-Bosch-Str.	20900	90,64%	18950	1060	2,67%	0,68%	250	2,91%	0,75%
2		zw. Carl-Bosch-Str. u. KVP West	19700	90,64%	17860	999	4,28%	1,11%	236	4,63%	1,22%
3		zw. KVP West u. Abfahrt K5	23300	90,64%	21120	1182	5,03%	1,27%	278	5,44%	1,39%
4		zw. Abfahrt K5 u. KVP Ost	25400	90,64%	23030	1288	4,52%	1,16%	304	4,91%	1,28%
5	Rampe BAB65 West		15200	90,64%	13780	771	6,85%	1,73%	182	7,37%	1,93%
6	BAB 65 Süd		61000	90,64%	55300	3093	9,25%	2,33%	728	9,99%	2,52%
7	Carl-Bosch-Straße	zw. L509 u. Hermann-Staudinger-Str.	3600	90,64%	3270	183	7,59%	2,15%	44	8,41%	2,32%
8		zw. Hermann-Staudinger-Str. u. Otto-Hahn-Str.	3500	90,64%	3180	178	7,48%	1,90%	42	8,36%	2,09%
9		zw. Otto-Hahn-Str. u. Maria-Goeppert-Mayer-Str.	8400	90,64%	7620	427	7,29%	1,97%	101	7,97%	2,12%
10		südlich Maria-Goeppert-Mayer-Str.	6400	90,64%	5810	325	7,35%	1,88%	77	8,01%	2,12%
11		nördlich Gustav-Hertz-Str.	5400	90,64%	4900	275	7,50%	2,03%	65	8,14%	2,33%
12	Ringerschließung D12	Nord-West	3000	90,64%	2720	153	6,57%	1,85%	36	7,32%	2,09%
13		Nord-Ost	1800	90,64%	1640	92	7,29%	1,84%	22	8,09%	2,31%
14		Ost	800	90,64%	730	41	8,26%	2,75%	10	9,09%	3,90%
15		südlich Maria-Goeppert-Mayer-Str.	1400	90,64%	1270	72	7,04%	2,37%	17	8,21%	2,99%
16		West	2400	90,64%	2180	122	6,87%	1,85%	29	7,39%	2,17%
17	Gustav-Hertz-Straße	westlich Carl-Bosch-Str.	400	90,64%	370	21	8,13%	2,71%	5	10,26%	5,13%
18		östlich Max-Planck-Str.	500	90,64%	460	26	8,74%	2,18%	7	10,20%	4,08%
19	Otto-Hahn-Straße	östlich Max-Planck-Str.	4800	90,64%	4360	244	6,61%	1,82%	58	7,17%	2,17%
20		westlich Carl-Bosch-Str.	4300	90,64%	3900	219	6,62%	1,81%	52	7,30%	1,95%
21	Anschluss GE an KVP		10500	90,64%	9520	533	7,41%	1,88%	126	7,98%	2,09%

STADT LANDAU
 VERKEHRSUNTERSUCHUNG
 ZUM BEBAUUNGSPLAN
 "D12, GEWERBEPARK AM MESSEGELÄNDE-SÜDOST"

KOEHLER & LEUTWEIN
 Ingenieurbüro für Verkehrswesen



3433 Streckenabschnitt Landau Hb - Insheim

(Bereich Landau Süd)

Km 19,5 - Km 19,9 V = 80 km/h
 Km 19,9 - Km 20,8 V = 110 km/h

Schienerverkehr Prognose (2030 / Strecke) => neue Schall 03 ab 01/2015

Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015

Zugart-	Anzahl Züge		v_max km/h	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband					
	Tag	Nacht		Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl
GZ-V	3	1	100	8-A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8
RB-VT	50	3	110	6-A10	3				
RE-VT	45	2	110	6-A10	4				
	98	6	Summe beider Richtungen						

Die **Bezeichnung der Fahrzeugkategorie** setzt sich wie folgt zusammen:

Nr. der Fz-Kategorie - **V**ariante bzw. -**Z**eilennummer in Tabelle Beiblatt 1 - **A**chsanzahl (bei Tfz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)

Für Brücken, schienengleiche BÜ und enge Gleisradien sind ggf. die entsprechenden Zuschläge zu berücksichtigen.

Legende

Traktionsarten:

- E = Bespannung mit E-Lok
- V = Bespannung mit Diesellok
- ET, - VT = Elektro- / Dieseltriebzug

Zugarten:

- GZ = Güterzug
- RV = Regionalzug
- S = Elektrotriebzug der S-Bahn Karlsruhe
- NZ = Nachtreisezug
- AZ/D = Saison-, Ausflugs- oder sonstiger Fernreisezug

$L_{w,A,f,h}$ [dB(A)]

Km 4,6 - Km 10,0 (v = 130 km/h)

Höhe ü. SO [m]	$L_{w,A,f,h}$ Tag	$L_{w,A,f,h}$ Nacht
0	86,0	78,2
4	63,8	59,0
5	-	-

Stadt Landau - Bbauungsplan "D12 Gewerbepark Messegelände-Südost"

Geräuschkontingentierung

Tab. 3

Kontingentierung für: Tageszeitraum																		
Immissionsort	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
Gesamtimmissionswert L(GI)	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	60,0	60,0	55,0	55,0	60,0	65,0	60,0	65,0	65,0	65,0	65,0		
Geräuschvorbelastung L(vor)	52,8	-6,0	53,9	53,4	51,7	50,6	45,9	41,7	41,2	-6,0	-6,0	54,4	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0		
Planwert L(PI)	51,0	49,0	48,0	50,0	52,0	59,0	60,0	55,0	55,0	54,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0		
			Teilpegel															
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
GE 1	1253,8	60	23,5	25,1	23,4	22,8	21,9	21,4	19,3	15,9	15,7	27,9	34,0	38,2	30,4	27,9	29,8	23,7
GE 2 - 1	11236,3	60	35,1	37,7	35,6	35,0	33,9	33,3	30,1	26,1	25,6	43,2	38,0	49,7	43,8	41,6	47,5	36,2
GE 2 - 2	14059,7	60	34,6	36,7	35,0	34,6	33,8	33,4	31,0	27,2	26,9	42,3	41,5	49,2	41,4	39,6	43,6	36,4
GE 3 - 1	9461,1	60	32,7	35,0	33,8	33,7	33,2	32,9	30,5	26,2	25,8	45,1	37,3	40,9	37,9	37,3	42,8	37,0
GE 3 - 2	9236,0	60	31,6	33,6	32,8	33,0	33,0	32,9	31,4	26,8	26,4	43,1	36,0	37,8	35,6	35,3	39,3	37,9
GE 3 - 3	1296,8	60	21,8	23,7	23,4	23,9	24,3	24,5	24,7	19,4	18,9	31,3	25,3	26,1	24,7	24,7	27,7	30,3
GE 4 - 1	7099,4	60	28,0	29,6	29,4	29,8	30,4	30,6	32,2	27,4	27,0	35,5	32,1	32,0	30,5	30,5	32,9	35,5
GE 4 - 2	6352,2	60	26,5	27,9	27,5	27,9	28,2	28,4	30,4	26,8	26,8	32,7	31,8	30,6	29,0	28,8	30,9	32,2
GE 5 - 1	4530,8	60	27,0	28,7	28,3	28,7	29,0	29,1	29,4	24,6	24,2	35,8	31,5	31,8	30,0	29,8	32,7	34,2
GE 5 - 2	5521,8	60	27,3	29,0	28,5	28,9	29,2	29,3	30,0	25,5	25,2	35,4	32,6	32,2	30,3	30,1	32,8	33,9
GE 5 - 3	2036,2	60	22,8	24,4	23,9	24,1	24,3	24,4	25,0	21,0	20,7	30,4	28,9	28,0	26,0	25,6	28,2	28,6
GE 5 - 4	14037,6	60	30,3	31,8	31,3	31,5	31,7	31,9	33,0	29,5	29,4	36,8	36,9	35,2	33,3	32,9	35,1	35,6
GE 6 - 1	25434,4	60	34,4	36,0	35,0	35,0	34,8	34,7	34,1	30,7	30,5	41,6	44,1	41,7	38,5	37,7	40,5	38,2
GE 6 - 2	7367,5	60	29,6	31,4	30,6	30,7	30,6	30,5	29,9	25,7	25,4	38,4	36,4	36,2	33,6	33,0	36,2	34,7
GI a	21829,1	65	37,0	38,1	37,2	37,1	36,8	36,7	36,6	34,1	34,2	41,4	50,6	43,2	40,6	39,6	41,2	39,2
GI b	17534,5	65	37,0	38,3	37,3	37,1	36,7	36,5	35,9	33,1	33,1	41,9	54,8	44,5	41,2	40,0	41,9	39,2
GI c	12463,2	64	35,5	36,9	35,7	35,5	35,1	34,8	33,8	30,7	30,5	41,0	53,3	44,2	40,2	38,8	41,0	37,6

Stadt Landau - Bebauungsplan "D12 Gewerbepark Messegelände-Südost"

Geräuschkontingentierung

Tab. 3

Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	Teilpegel															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Gl d	6903,1	61	30,5	32,1	30,9	30,6	30,1	29,8	28,5	25,1	24,9	36,6	44,9	40,3	35,7	34,2	36,8	32,7
Gl e	10540,6	61	33,1	34,8	33,4	33,1	32,5	32,1	30,4	26,9	26,7	39,6	44,6	44,4	38,8	37,2	40,0	35,1
V - 1	2300,4	60	22,3	23,6	22,8	22,8	22,6	22,5	22,6	20,0	20,0	27,5	33,6	28,4	25,8	25,0	26,9	25,3
V - 2	25957,6	65	37,1	38,4	37,8	38,0	38,1	38,1	39,3	36,7	36,9	42,4	45,0	42,0	40,0	39,5	41,3	41,1
Immissionskontingent L(IK)			45,9	47,5	46,5	46,4	46,1	46,0	45,7	42,4	42,4	53,1	59,0	55,6	50,9	49,6	53,1	49,4
Unterschreitung			5,1	1,5	1,5	3,6	5,9	13,0	14,3	12,6	12,6	0,9	0,0	3,4	8,1	9,4	5,9	9,6

Stadt Landau - Bebauungsplan "D12 Gewerbepark Messegelände-Südost"

Geräuschkontingentierung

Tab. 3

Kontingentierung für: Nachtzeitraum																		
Immissionsort			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Gesamtimmissionswert L(GI)			40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	45,0	45,0	40,0	40,0	45,0	65,0	45,0	50,0	50,0	50,0	50,0
Geräuschvorbelastung L(vor)			38,9	-6,0	39,1	38,3	37,6	36,9	32,4	28,6	28,1	-6,0	-6,0	38,7	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0
Planwert L(PI)			33,0	34,0	33,0	35,0	36,0	44,0	45,0	40,0	40,0	39,0	59,0	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0
			Teilpegel															
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
GE 1	1253,8	45	8,5	10,1	8,4	7,8	6,9	6,4	4,3	0,9	0,7	12,9	19,0	23,2	15,4	12,9	14,8	8,7
GE 2 - 1	11236,3	45	20,1	22,7	20,6	20,0	18,9	18,3	15,1	11,1	10,6	28,2	23,0	34,7	28,8	26,6	32,5	21,2
GE 2 - 2	14059,7	45	19,6	21,7	20,0	19,6	18,8	18,4	16,0	12,2	11,9	27,3	26,5	34,2	26,4	24,6	28,6	21,4
GE 3 - 1	9461,1	45	16,7	19,0	17,8	17,7	17,2	16,9	14,5	10,2	9,8	29,1	21,3	24,9	21,9	21,3	26,8	21,0
GE 3 - 2	9236,0	45	16,6	18,6	17,8	18,0	18,0	17,9	16,4	11,8	11,4	28,1	21,0	22,8	20,6	20,3	24,3	22,9
GE 3 - 3	1296,8	45	6,8	8,7	8,4	8,9	9,3	9,5	9,7	4,4	3,9	16,3	10,3	11,1	9,7	9,7	12,7	15,3
GE 4 - 1	7099,4	45	13,0	14,6	14,4	14,8	15,4	15,6	17,2	12,4	12,0	20,5	17,1	17,0	15,5	15,5	17,9	20,5
GE 4 - 2	6352,2	45	11,5	12,9	12,5	12,9	13,2	13,4	15,4	11,8	11,8	17,7	16,8	15,6	14,0	13,8	15,9	17,2
GE 5 - 1	4530,8	45	12,0	13,7	13,3	13,7	14,0	14,1	14,4	9,6	9,2	20,8	16,5	16,8	15,0	14,8	17,7	19,2
GE 5 - 2	5521,8	45	12,3	14,0	13,5	13,9	14,2	14,3	15,0	10,5	10,2	20,4	17,6	17,2	15,3	15,1	17,8	18,9
GE 5 - 3	2036,2	45	7,8	9,4	8,9	9,1	9,3	9,4	10,0	6,0	5,7	15,4	13,9	13,0	11,0	10,6	13,2	13,6
GE 5 - 4	14037,6	45	15,3	16,8	16,3	16,5	16,7	16,9	18,0	14,5	14,4	21,8	21,9	20,2	18,3	17,9	20,1	20,6
GE 6 - 1	25434,4	45	19,4	21,0	20,0	20,0	19,8	19,7	19,1	15,7	15,5	26,6	29,1	26,7	23,5	22,7	25,5	23,2
GE 6 - 2	7367,5	45	14,6	16,4	15,6	15,7	15,6	15,5	14,9	10,7	10,4	23,4	21,4	21,2	18,6	18,0	21,2	19,7
GI a	21829,1	54	26,0	27,1	26,2	26,1	25,8	25,7	25,6	23,1	23,2	30,4	39,6	32,2	29,6	28,6	30,2	28,2
GI b	17534,5	51	23,0	24,3	23,3	23,1	22,7	22,5	21,9	19,1	19,1	27,9	40,8	30,5	27,2	26,0	27,9	25,2
GI c	12463,2	45	16,5	17,9	16,7	16,5	16,1	15,8	14,8	11,7	11,5	22,0	34,3	25,2	21,2	19,8	22,0	18,6

Stadt Landau - Bebauungsplan "D12 Gewerbepark Messegelände-Südost"

Geräuschkontingentierung

Tab. 3

Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	Teilpegel															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Gl d	6903,1	45	14,5	16,1	14,9	14,6	14,1	13,8	12,5	9,1	8,9	20,6	28,9	24,3	19,7	18,2	20,8	16,7
Gl e	10540,6	45	17,1	18,8	17,4	17,1	16,5	16,1	14,4	10,9	10,7	23,6	28,6	28,4	22,8	21,2	24,0	19,1
V - 1	2300,4	45	7,3	8,6	7,8	7,8	7,6	7,5	7,6	5,0	5,0	12,5	18,6	13,4	10,8	10,0	11,9	10,3
V - 2	25957,6	55	27,1	28,4	27,8	28,0	28,1	28,1	29,3	26,7	26,9	32,4	35,0	32,0	30,0	29,5	31,3	31,1
Immissionskontingent L(IK)			32,5	34,0	33,0	33,0	32,8	32,7	32,9	29,9	30,0	39,0	44,9	41,1	36,9	35,8	38,8	35,9
Unterschreitung			0,5	0,0	0,0	2,0	3,2	11,3	12,1	10,1	10,0	0,0	14,1	2,9	7,1	8,2	5,2	8,1

Stadt Landau - Bebauungsplan "D12 Gewerbepark Messegelände-Südost"

Geräuschkontingentierung

Tab. 3

Entfernungsminderung A(div)																	
Teilfläche	Größe [m²]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
GE 1	1253,8	67,5	65,9	67,6	68,2	69,1	69,5	71,7	75,0	75,3	63,0	57,0	52,7	60,6	63,0	61,2	67,3
GE 2 - 1	11236,3	65,4	62,8	64,9	65,5	66,6	67,2	70,4	74,4	74,9	57,3	62,5	50,8	56,7	58,9	53,0	64,3
GE 2 - 2	14059,7	66,9	64,8	66,5	66,9	67,6	68,1	70,5	74,3	74,6	59,2	60,0	52,3	60,1	61,9	57,9	65,0
GE 3 - 1	9461,1	67,1	64,7	66,0	66,0	66,5	66,9	69,2	73,6	74,0	54,6	62,5	58,9	61,9	62,4	57,0	62,7
GE 3 - 2	9236,0	68,1	66,0	66,8	66,6	66,7	66,8	68,2	72,9	73,3	56,6	63,6	61,8	64,1	64,4	60,3	61,8
GE 3 - 3	1296,8	69,3	67,4	67,7	67,3	66,8	66,6	66,5	71,8	72,3	59,8	65,8	65,0	66,5	66,4	63,4	60,8
GE 4 - 1	7099,4	70,5	68,9	69,2	68,7	68,2	67,9	66,3	71,1	71,5	63,0	66,4	66,6	68,0	68,0	65,6	63,0
GE 4 - 2	6352,2	71,5	70,1	70,5	70,2	69,8	69,6	67,6	71,2	71,3	65,3	66,2	67,4	69,0	69,2	67,2	65,8
GE 5 - 1	4530,8	69,6	67,9	68,3	67,9	67,6	67,5	67,2	71,9	72,3	60,8	65,1	64,8	66,6	66,7	63,8	62,4
GE 5 - 2	5521,8	70,1	68,5	68,9	68,5	68,2	68,1	67,4	71,9	72,2	62,1	64,8	65,2	67,1	67,3	64,6	63,5
GE 5 - 3	2036,2	70,3	68,7	69,2	68,9	68,8	68,7	68,1	72,1	72,3	62,7	64,2	65,1	67,1	67,5	64,9	64,5
GE 5 - 4	14037,6	71,1	69,7	70,2	70,0	69,7	69,6	68,5	71,9	72,0	64,6	64,6	66,3	68,2	68,6	66,4	65,9
GE 6 - 1	25434,4	69,7	68,1	69,0	69,0	69,2	69,4	69,9	73,4	73,6	62,4	60,0	62,4	65,5	66,4	63,6	65,9
GE 6 - 2	7367,5	69,1	67,3	68,1	68,0	68,1	68,2	68,8	72,9	73,2	60,2	62,3	62,4	65,1	65,7	62,4	63,9
GI a	21829,1	71,4	70,3	71,2	71,3	71,5	71,7	71,8	74,3	74,2	67,0	57,8	65,2	67,8	68,8	67,2	69,1
GI b	17534,5	70,4	69,1	70,2	70,4	70,7	70,9	71,5	74,3	74,4	65,5	52,7	63,0	66,3	67,4	65,6	68,3
GI c	12463,2	69,5	68,0	69,2	69,5	69,9	70,1	71,2	74,3	74,4	64,0	51,7	60,8	64,8	66,1	63,9	67,3
GI d	6903,1	68,9	67,3	68,5	68,8	69,3	69,6	70,9	74,3	74,4	62,8	54,5	59,1	63,7	65,1	62,6	66,7
GI e	10540,6	68,2	66,4	67,8	68,2	68,8	69,1	70,8	74,3	74,6	61,6	56,7	56,8	62,4	64,0	61,2	66,1
V - 1	2300,4	71,3	70,0	70,8	70,9	71,0	71,1	71,0	73,7	73,6	66,1	60,0	65,2	67,8	68,6	66,7	68,3
V - 2	25957,6	72,0	70,8	71,3	71,2	71,1	71,0	69,9	72,4	72,3	66,7	64,1	67,1	69,1	69,7	67,8	68,0

Immissionsort

- 1 = Breiter Weg 42
- 2 = Kraftgasse (WA2 - D9, 2. Teiländ.)
- 3 = Breiter Weg 70
- 4 = Breiter Weg 86
- 5 = Breiter Weg 104
- 6 = Breiter Weg, Flst.nr 2772/8
- 7 = Queicheimer Hauptstraße 264
- 8 = An den Thoräckern 11
- 9 = Unteres Rappenfeld 70
- 10 = Kraftgasse 61
- 11 = Gustav-Hertz-Straße 4
- 12 = Kraftgasse 56
- 13 = Otto-Hahn-Straße 6
- 14 = Otto-Hahn-Straße 12
- 15 = Carl-Bosch-Straße 7
- 16 = Maria-Goeppert-Mayer-Straße, Flst.nr. 3316/1

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 - 1	60	45
GE 2 - 2	60	45
GE 3 - 1	60	45
GE 3 - 2	60	45
GE 3 - 3	60	45
GE 4 - 1	60	45
GE 4 - 2	60	45
GE 5 - 1	60	45
GE 5 - 2	60	45
GE 5 - 3	60	45
GE 5 - 4	60	45
GE 6 - 1	60	45
GE 6 - 2	60	45
GI a	65	54
GI b	65	51
GI c	64	45

Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
GI d	61	45
GI e	61	45
V - 1	60	45
V - 2	65	55

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

Stadt Landau - Bebauungsplan "D12 Gewerbepark Messegelände-Südost"

Geräuschkontingentierung

Tab. 3

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Für in den im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis B liegende Immissionsorte darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN45691 das Emissionskontingent $L_{\{EK\}}$ der einzelnen Teilflächen durch $L_{\{EK\}}+L_{\{EK,zus\}}$ ersetzt werden

Referenzpunkt

X	Y
437733,71	5448461,77

Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	263,0	37,5	0	0
B	37,5	263,0	5	10

