

Schalltechnischer Untersuchungsbericht

Festlegung von Emissionskontingenten im Bebauungsplangebiet
„Gewerbegebiet Süd – 1. Änderung und Erweiterung“ der Stadt
Eppelheim mit Berücksichtigung der gewerblichen Vorbelastung
der vorhandenen Betriebe in der Nachbarschaft.

Auftraggeber:

Sunca Immobilien GmbH
Ladenstraße 10
CH-6340 Baar

Planer:

Planungsbüro
Piske
In der Mörschgewanne 34
67065 Ludwigshafen

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Ch. Malo

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

	Seite
1. Aufgabenstellung	3
2. Örtliche Situation	4
3. Beurteilungsgrundlagen	5
3.1 Planungsunterlagen	5
3.2 Normen, Richtlinien und behördliche Vorschriften	5
3.3 Zuordnung der Schutzwürdigkeit, Gebietseinstufung	8
3.3.1 Immissionsrichtwerte außerhalb des Plangebietes	8
3.3.2 Planwerte außerhalb des Plangebietes	10
3.3.3 Schalltechnische Orientierungswerte, Immissionsgrenzwerte innerhalb des Plangebietes	14
4. Geräuschkontigentierung	15
5. Zusammenfassende Beurteilung	23

1. Aufgabenstellung

Die Stadt Eppelheim plant im Süden der bestehenden Bebauung, westlich der K4149 im Bebauungsplangebiet „Gewerbegebiet Süd – 1. Änderung und Erweiterung“ die Ausweisung von Gewerbe- und Industrieflächen.

In dem auszuarbeitenden schalltechnischen Untersuchungsbericht sind für das Plangebiet Emissionskontingente (L_{EK}) nach DIN 45691 zu definieren. Die Emissionskontingente (L_{EK}) innerhalb des Plangebietes sind so festzusetzen, dass an den nächstgelegenen Gebäuden in der Nachbarschaft mit schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109-1, 2018 Nummer 3.16 die dort entsprechend der zugewiesenen Schutzbedürftigkeit geltenden Immissionsrichtwerte der TALärm nicht überschritten werden. Die aus schalltechnischer Sicht immissionsrelevante Vorbelastung der bestehenden Gewerbeflächen im Umfeld des Plangebietes und die Festsetzungen des Bebauungsplanes „Gewerbegebiet Süd“ der Stadt Eppelheim werden bei der Festlegung der Emissionskontingente berücksichtigt.

Innerhalb des Plangebietes gelten für die ansiedlungswilligen Betriebe die Anforderungen der TALärm. Bei der Ausführungsplanung der ansiedlungswilligen Gewerbebetriebe sind die sich aus der Festsetzung der Emissionskontingente und der Grundstücksgröße ergebenden Immissionskontingente an der Bebauung mit schutzbedürftigen Räumen in der Nachbarschaft einzuhalten und rechnerisch nachzuweisen. Als schallpegelmindernd können bei dieser Ausbreitungsrechnung nach DIN 9613-2 im Zuge der Objektgenehmigung der Geländeverlauf, bestehende Gebäude und Schallschirme etc. unter Beachtung der TALärm und der DIN 9613-2 berücksichtigt werden.

Die Festlegung von Emissionskontingenten innerhalb des Plangebietes wird gewählt, da die spätere Nutzung des Plangebietes aus schalltechnischer Sicht, d. h., mit den sich aus der Bebauung ergebenden Abschirmungen und Reflexionen, z. Zt. nicht bekannt ist bzw. noch nicht ausreichend genau definiert werden kann.

Um der Entwicklung des Plangebietes entsprechenden Spielraum zu geben und dennoch die umliegende bestehende Bebauung im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes zu schützen, werden nachfolgend allgemeine Festlegungen zu zulässigen Geräuschabstrahlung des Plangebietes getroffen.

Die bestehende Bebauung mit schutzbedürftigen Räumen in der Nachbarschaft wird mit der Festsetzung von Emissionskontingenten innerhalb des Plangebietes vor unzulässigen Geräuschimmissionen geschützt. Des Weiteren ist eine aus schalltechnischer Sicht geordnete Entwicklung des Plangebietes sichergestellt.

2. Örtliche Situation

Das Plangebiet „Gewerbegebiet Süd – 1. Änderung und Erweiterung“ der Stadt Eppelheim liegt südlich der bestehenden Bebauung der Stadt Eppelheim sowie westlich der K4149, siehe **Anlage 1.1**. Die 1. Änderung liegt im westlichen Bereich des rechtskräftigen Bebauungsplanes „Gewerbegebiet Süd“ der Stadt Eppelheim, siehe **Anlage 1.2**.

Im Westen des Plangebietes grenzen in Betonmischwerk, Flächen eines Kleintierzuchtvereins und landwirtschaftlich genutzte Flächen an das Plangebiet an. Im Süden des Plangebietes steht ein Gebäude im Außenbereich, südlich davon folgen Wohngebäude einer früheren amerikanischen Wohnsiedlung. Im Umfeld des Plangebietes stehen Gebäude, die zu Wohnzwecken und auch zu gewerblichen Zwecken genutzt werden.

In der Nachbarschaft des Plangebietes sind beispielsweise folgende weitere gewerblich genutzte Flächen vorhanden, welche im Sinne der DIN 4613-2 immissionsrelevant sein können.

- ADM WILD Europe GmbH & Co. KG
- Capri-Sun GmbH
- Heidelberger Beton GmbH
- Grill-Restaurant AKIS "Zum Schützenhaus

Die umliegende bestehende Bebauung mit schutzbedürftigen Räumen ist ein- bis viergeschossig.

Die gewählten Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit nach BauNVO werden unter Nummer 3.3 dieser Immissionsprognose aufgeführt.

Der Geländeverlauf innerhalb und außerhalb des Plangebietes kann aus schalltechnischer, immissionsschutzrechtlicher Sicht als eben bezeichnet werden.

3. Beurteilungsgrundlagen

3.1 Planungsunterlagen

Den nachfolgenden Untersuchungen liegen folgende Unterlagen zu runde:

- Entwurf des Bebauungsplans „Gewerbegebiet Süd – 1. Änderung und Erweiterung“ der Stadt Eppelheim, Planungsbüro Piske, September 2022, **Anlage 1.1**
- Bebauungsplan „Gewerbegebiet Süd“ der Stadt Eppelheim, Planungsbüro Piske, **Anlage 1.2.**
- Katasterplan der bestehenden Bebauung, siehe **Anlage 1.3**

3.2 Normen, Richtlinien und behördliche Vorschriften

Folgende schalltechnische Normen und Richtlinien liegen der Beurteilung zugrunde:

- [1] BImSchG** Bundes-Immissionsschutzgesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen, in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes

vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432)

- [2] **DIN 18005** Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren Mai 1987, schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- [3] **DIN 18005** Teil 1, Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002
- [4] **TA Lärm** Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm), vom 26. August 1998, Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BA nz AT 08.06.2017 B5)
- [5] **VDI 2714** Schallausbreitung im Freien, Januar 1988
- [6] **DIN ISO 9613-2** Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- [7] **DIN 45691** Geräuschkontingentierung, Dezember 2006
- [8] **BauNVO** Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke, Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), Neugefasst durch Bek. v. 21.11.2017 I 3786
- [9] **DIN 4109** Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, Ausgabe 1989, baurechtlich eingeführt in Rheinland-Pfalz mit der Verwaltungsvorschrift vom 10. Januar 1991, zurückgezogen

- [10] **16. BImSchV** Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung), vom 12. Juni 1990 (BGBl. I, S. 1036), Änderung durch Art. 1 V v. 18.12.2014 I 2269 (Nr. 61)
- [11] **DIN 4109** Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018,
- [12] **DIN 4109** Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018
- [13] **ZTV-LSW 06** Zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen, September 2008
- [14] **Schall 03** Richtlinie zur Berechnung der Schallemissionen von Schienenwegen, Schall 03, Ausgabe 18. Dez. 2014
- [15] **RLS-90** Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990
- [16] **LAI** Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm) in der Fassung des Beschlusses zu TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. und 23. März 2017

3.3 Zuordnung der Schutzwürdigkeit, Gebietseinstufung

3.3.1 Immissionsrichtwerte außerhalb des Plangebietes

Die gewählten Immissionsorte außerhalb des Plangebietes „Gewerbegebiet Süd – 1. Änderung und Erweiterung“ der Stadt Eppelheim sind dem folgenden Bild 1 zu entnehmen.



Bild 1: Ausschnitt aus dem digitalen Geländemodell, Lage der Immissionsorte

Die Gebietseinstufung nach BauNVO wurde schon im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens „Gewerbegebiet Süd“ der Stadt Eppelheim festgelegt. Damit ist die bestehende, nächstgelegene Bebauung mit schutzbedürftigen Räumen in der Nachbarschaft des Plangebietes „Gewerbegebiet Süd – 1. Änderung und Erweiterung“ der Stadt Eppelheim wie folgt einzustufen, womit für die Gebietseinstufung der bestehenden Bebauung nach TALärm folgende Immissionsrichtwerte (IRW) für die Beurteilung der Geräuscheinwirkung gewerblicher Anlagen gelten:

- **Industriegebiet (GI) nach § 9 BauNVO [8]**

Immissionsorte IO 7, westlich der K4149 und nördlich des Wohn- und Bürogebäudes i.

- **Misch- bzw. Dorfgebiet (MI bzw. MD) nach § 5 bzw. §6 BauNVO [8]**

Immissionsort IO 1 bestehende Ortsrandbebauung, IO 8 und IO 12, Außenbereich

- **Allgemeines Wohngebiet (WA) nach § 4 BauNVO [8]**

Immissionsorte, IO 2, IO 3, IO 5 entlang der südlichen Ortsrandbebauung der Stadt Eppelheim, IO 9, IO10, IO11 ehemalige amerikanische Wohnsiedlung.

- **Reines Wohngebiet (WR) nach § 3 BauNVO [8]**

Immissionsorte IO 6 im Süden der Stadt Eppelheim

Für die vorliegenden Gebietseinstufungen der bestehenden Bebauung in der Nachbarschaft des Plangebietes gelten nach TALärm für die Geräuscheinwirkung gewerblicher Anlagen folgende Immissionsrichtwerte (IRW):

- **Industriegebiet (GI) § 9 nach BauNVO**

Immissionsrichtwerte (IRW) tags = 70 dB(A)
nachts = 70 dB(A)

- **Mischgebiet (MI) § 6 nach BauNVO**

Immissionsrichtwerte (IRW) tags = 60 dB(A)
nachts = 45 dB(A)

- **Dorfgebiet (MD) § 5 nach BauNVO**

Immissionsrichtwerte (IRW) tags = 60 dB(A)
nachts = 45 dB(A)

- **Allgemeines Wohngebiet (WA) § 4 nach BauNVO**

Immissionsrichtwerte (IRW) tags = 55 dB(A)
nachts = 40 dB(A)

- **Reines Wohngebiet (WR) § 3 nach BauNVO**

Immissionsrichtwerte (IRW) tags = 50 dB(A)
nachts = 35 dB(A)

Diese Immissionsrichtwerte sollen, unter Ausschöpfung aller technisch möglichen und wirtschaftlich sinnvollen aktiven Schallschutzmaßnahmen, von den auf die Immissionsorte einwirkenden gewerblichen Geräuschen nicht überschritten werden.

Sie kommen in den der Bauleitplanung nachfolgenden Objektgenehmigungsverfahren zur Anwendung, so dass eine Planung nur vollziehbar bleibt, soweit sie im Vorgriff bereits diese Richtwerte angemessen berücksichtigt.

Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten, was in der späteren Objektplanung nachgewiesen werden muss.

3.3.2 Planwerte außerhalb des Plangebietes

Bei der Festsetzung der Emissionskontingente innerhalb des Plangebietes muss die Vorbelastung durch die bestehende gewerbliche Nutzung berücksichtigt werden. Die geltenden Immissionsrichtwerte müssen um die vorhandene gewerbliche, immissionswirksame, schalltechnische Vorbelastung reduziert werden.

Es wird auf der sicheren Seite liegend angenommen, dass die bestehende, gewerbliche Nutzung die geltenden Immissionsrichtwerte ausnutzt. Dies ist konform mit der Nummer 2.4 der TALärm und den aktuellen Auslegungshinweisen zur TALärm vom Länderausschuss Immissionsschutz von 2017. Hiernach ist auch bei einer tatsächlichen Überschreitung des geltenden Immissionsrichtwertes durch die Vorbelastung zur Berücksichtigung der Vorbelastung maximal der geltende Immissionsrichtwert zu Grunde zu legen. Da die in dieser Immissionsprognose berücksichtigte Vorbelastung TALärm-konform gewählt wurde und dem maximal anzunehmenden Wert entspricht liegen die Prognoseergebnisse im Sinne der TALärm auf der sicheren Seite.

Mit dieser Annahme lassen sich die Planwerte an den gewählten Immissionsorten nach DIN 45691 aus der energetische Differenz des geltenden Immissionsrichtwertes und der vorhandenen, ggf. maximal zulässigen anzunehmenden Vorbelastung berechnen. Der am oben gewählten Immissionsort angenommene Planwert (geltender Immissionsrichtwert abzüglich der möglichen Vorbelastung) soll von dem am Immissionsort berechneten Immissionskontingent, berechnet unter Beachtung der geometrischen Schallausbreitung aus dem im Bebauungsplan festgesetzten Emissionskontingent, nicht überschritten werden. Der Planwert ist im Bezug auf das Plangebiet vergleichbar mit dem Immissionsrichtwert in Bezug auf den gesamten Gewerbelärm.

Nach DIN 18005 Nummer 5.2.3 gilt:

„Wenn die Art der unterzubringenden Anlagen nicht bekannt ist, ist für die Berechnung der in der Umgebung eines geplanten Industrie- oder Gewerbegebietes ohne Emissionsbegrenzung (siehe 7.5) zu erwartenden Beurteilungspegel dieses Gebiet als eine Flächenschallquelle mit folgenden flächenbezogenen Schalleistungspegeln anzusetzen:

- Industriegebiet, tags und nachts 65 dB(A);
- Gewerbegebiet, tags und nachts 60 dB(A).“

Ausgehend von dieser Annahme wird für die bestehende gewerbliche Nutzung die Vorbelastung für einzelne Teilflächen, siehe **Anlage 2.1**, so

festgelegt, dass an den gewählten Immissionsorten die geltenden Immissionsrichtwerte nicht überschritten werden.

Folgende immissionsrelevanten, flächenbezogenen Schalleistungspegel werden für die bestehende, gewerbliche Nutzung in 3 Meter über Geländeneiveau angesetzt.

Tabelle 1: Darstellung der angenommenen **IFSP** in den einzelnen Teilgebieten, siehe **Anlage 2.1**, infolge der bestehenden gewerblichen **Vorbelastung**.

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw"		Einwirkzeit		Freq. (Hz)
		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag (min)	Nacht (min)	
Wild Nord	FSQ_IFSP	108,7	93,7	59	44	960	60	500
Wild Süd	FSQ_IFSP	114,1	99,1	64	49	960	60	500
Kläranlage	FSQ_IFSP	105,6	90,6	65	50	960	60	500
Betonwerk	FSQ_IFSP	98,9	83,9	59	44	960	60	500
Einzelhandel	FSQ_IFSP	85,7	70,7	53	38	960	60	500
Schützen	FSQ_IFSP	100,3	85,3	64	49	960	60	500

Mit der in der Tabelle 1 angenommenen gewerblichen Vorbelastung der einzelnen Teilgebiete werden nach DIN 9613-2 die Beurteilungspegel an den gewählten Immissionsorten bei freier Schallausbreitung berechnet.

Die berechneten Beurteilungspegel an den gewählten Immissionsorten sind in der Tabelle 2 dargestellt. Die Berechnungsparameter werden in der **Anlage 3** diesem Bericht beigelegt. Die Immissionsorte werden in das digitalisierte Geländemodell in Höhe und Ausdehnung eingefügt.

Der Tabelle 2 kann entnommen werden, dass der Immissionsort IO 6 im Reinen Wohngebiet der maßgebliche Immissionsort in Bezug auf die gewerbliche, schalltechnische Vorbelastung ist. Aufgrund des geltenden Immissionsrichtwertes nach TALärm am IO 6 wurden die IFSP der gewählten Teilgebiete der bestehenden, gewerblichen Vorbelastung begrenzt.

Tabelle 2: Darstellung der berechneten **Beurteilungspegel** an den gewählten Immissionsorten, siehe **Anlage 2.1**, infolge der bestehenden gewerblichen **Vorbelastung** und Vergleich mit den geltenden immissionsrichtwerten der TALärm.

Bezeichnung	ID	Pegel L _r		Richtwert		Nutzungsart	
		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Gebiet	Lärmart
IO 1	IO_IFSP	55,0	40,0	60	45	MI	Gewerbe
IO 2	IO_IFSP	53,3	38,3	55	40	WA	Gewerbe
IO 3	IO_IFSP	52,0	37,0	55	40	WA	Gewerbe
IO 4	IO_IFSP	56,3	41,3	60	45	MI	Gewerbe
IO 5	IO_IFSP	54,6	39,6	55	40	WA	Gewerbe
IO 6	IO_IFSP	50,1	35,1	50	35	WR	Gewerbe
IO 7	IO_IFSP	61,5	46,5	70	70	GI	Gewerbe
IO 8	IO_IFSP	53,4	38,4	60	45	MI	Gewerbe
IO 9	IO_IFSP	51,8	36,8	55	40	WA	Gewerbe
IO 10	IO_IFSP	50,3	35,3	65	50	GE	Gewerbe
IO 11	IO_IFSP	64,4	49,4	65	50	GE	Gewerbe
IO 12	IO_IFSP	50,9	35,9	65	50	GE	Gewerbe

Die Planwerte nach DIN 45691 berechnen sich an den gewählten Immissionsorten aus den geltenden immissionsrichtwerten der TALärm nach Nummer 3.3.1 dieser Immissionsprognose abzüglich den Beurteilungspegel der gewerblichen Vorbelastung nach Tabelle 2 unter Beachtung von Nummer 3.2.1 der TALärm. Die berechneten Planwerte an den gewählten Immissionsorten sind in der Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 3: Darstellung der berechneten **Planwerte** an den gewählten Immissionsorten, siehe **Anlage 2.1**, infolge der bestehenden gewerblichen Vorbelastung und Vergleich mit den geltenden immissionsrichtwerten der TALärm.

Bezeichnung	ID	Planwert		Richtwert		Nutzungsart	
		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Gebiet	Lärmart
IO 1	IO_IFSP	58,3	43,3	60	45	MI	Gewerbe
IO 2	IO_IFSP	50,1	35,1	55	40	WA	Gewerbe
IO 3	IO_IFSP	52,0	37,0	55	40	WA	Gewerbe
IO 4	IO_IFSP	57,6	42,6	60	45	MI	Gewerbe
IO 5	IO_IFSP	49,0	34,0	55	40	WA	Gewerbe
IO 6	IO_IFSP	46,0	29,0	50	35	WR	Gewerbe
IO 7	IO_IFSP	69,3	70,0	70	70	GI	Gewerbe
IO 8	IO_IFSP	58,9	43,9	60	45	MI	Gewerbe
IO 9	IO_IFSP	52,2	37,2	55	40	WA	Gewerbe
IO 10	IO_IFSP	64,8	49,8	65	50	GE	Gewerbe
IO 11	IO_IFSP	59,0	44,0	65	50	GE	Gewerbe
IO 12	IO_IFSP	64,8	49,8	65	50	GE	Gewerbe

Diese berechneten Planwerte werden auf volle dB abgerundet. Die mit den festgesetzten Emissionskontingenten innerhalb des Bebauungsplanes „Gewerbegebiet Süd – 1. Änderung und Erweiterung“ der Stadt Eppelheim in Summe mit den festgesetzten Emissionskontingenten innerhalb des rechtskräftigen Bebauungsplanes „Gewerbegebiet Süd“ der Stadt Eppelheim berechneten Immissionskontingente dürfen die Planwerte nicht überschreiten.

Die Immissionsprognose wird mit der aktuellen Version des Rechenprogramms Cadna/A durchgeführt. Cadna/A ist ein speziell entwickeltes Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien. Die Schallausbreitungsberechnung zur Berechnung der Planwerte wird nach DIN 9613-2 bei freier Schallausbreitung durchgeführt. Die Berechnung der Immissionskontingente wird nach den Vorgaben der DIN 45691 berechnet.

3.3.3 Schalltechnische Orientierungswerte, innerhalb des Plangebietes

Im Bebauungsplan ist das Plangebiet als Gewerbegebiet, nach §8 BauNVO bzw. als Industriegebiet nach §9 BauNVO eingestuft. Im Bebauungsplan „Gewerbegebiet Süd – 1. Änderung und Erweiterung“ der Stadt Eppelheim werden die zwei Nutzungsschablonen GE6 und GI7, festgesetzt. Zusätzlich werden die im Bebauungsplan „Gewerbegebiet Süd“ festgesetzten vier Nutzungsschablonen GEe1, GEe2, GE3 und GI4, berücksichtigt.

Die Nutzungsschablone GI7 wird als Industriegebiet (GI) nach §9 BauNVO und die Nutzungsschablonen GE6 wird als Gewerbegebiet (GE) nach § 8 BauNVO festgesetzt.

Hier gelten für das Plangebiet folgende schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 [2]:

- **Gewerbegebiet (GE) §8 nach BauNVO**

Schalltechn. Orientierungswerte (SOW) tags = 65 dB(A)

nachts = 50 (55) dB(A)

Für Industriegebiete werden im Beiblatt 1 zur DIN 18005 keine Orientierungswerte genannt.

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche vergleichbarer öffentlicher Betriebe gelten. Der höhere Wert gilt danach für die Beurteilung der Geräuscheinwirkung des öffentlichen Straßen- oder Schienenverkehrslärms.

Mit Verweis auf die TALärm können auch folgende Immissionsrichtwerte der Gebietseinstufung zugeordnet werden.

- **Industriegebiet (GI) § 9 nach BauNVO**

Immissionsrichtwerte (IRW) tags = 70 dB(A)
nachts = 70 dB(A)

- **Gewerbegebiet (GE) § 8 nach BauNVO**

Immissionsrichtwerte (IRW) tags = 65 dB(A)
nachts = 50 dB(A)

4 Geräuschkontingentierung

Das Plangebiet „Gewerbegebiet Süd – 1. Änderung und Erweiterung“ der Stadt Eppelheim ist in **Anlage 1.1** dargestellt und nach § 8 bzw. § 9 BauNVO als Gewerbe- bzw. Industriegebiet (GI) eingestuft.

Die Lage der Schallquellen der späteren Nutzung ist im Detail noch nicht bekannt. Sie werden in der Regel erst im Baugenehmigungsverfahren konkretisiert. Um der Entwicklung des Plangebietes entsprechenden Spielraum zu geben, werden nachfolgend allgemeine Festlegungen getroffen, die die umliegende Bebauung vor unzumutbaren schalltechnischen Einwirkungen, ausgehend von dem Plangebiet „Gewerbegebiet Süd – 1. Änderung und Erweiterung“ der Stadt Eppelheim, schützen.

Für die Berechnung der Emissionskontingente ist eine ausreichende Zahl von geeigneten Immissionsorten außerhalb des Plangebietes so zu wählen, dass bei Einhaltung der Planwerte auch im übrigen Einwirkungsbereich keine Überschreitungen von Planwerten zu erwarten sind. Die gewählten Immissionsorte sind in der **Anlage 2.2** dargestellt.

Die Emissionskontingente ($L_{EK,i}$) sind für alle Teilflächen i in ganzen Dezibel so festzulegen, dass an keinem der untersuchten Immissionsorte j der Planwert ($L_{PI,i}$) durch die energetische Summe der Immissionskontingente ($L_{IKi,j}$) aller Teilflächen i überschritten wird, d. h.,

$$10 \lg \sum_i 10^{0,1 \cdot (L_{EK,i} - \Delta L_{i,j}) / \text{dB}} \text{ dB} \leq L_{PI,j}$$

mit

$$\Delta L_{i,j} = -10 \lg (S_i / (4 \pi s_{i,j}^2)) \text{ dB}$$

mit

$$S_i = \text{Größe der Teilfläche [m}^2\text{]}$$

$$s_{i,j} = \text{Abstand des Schwerpunktes der Teilfläche zum Immissionsort [m]}$$

In dem Plangebiet sind Betriebe und Anlagen zulässig, deren Schallemission die nachfolgend festgesetzten Emissionskontingente (L_{EK} , zulässige, immissionswirksame Schallabstrahlung pro Quadratmeter Grundstücksfläche), bezogen auf die Grundstücksfläche, nicht überschreiten.

Zulässig sind weiterhin Betriebe, deren Emissionskontingent höher ist, deren Beurteilungspegel (L_r) der Betriebsgeräusche, berechnet nach TALärm, jedoch das dem Betriebsgrundstück zugeordnete Immissionskontingent (L_{IK}) an den maßgeblichen Immissionsorten unter

Berücksichtigung von schallpegelmindernden Abschirmungen und Dämpfungen auf dem Betriebsgrundstück, bzw. dem Schallausbreitungsweg unterschreiten, d. h., $L_r \leq L_{IK}$.

Bei der Anordnung eines Hindernisses zwischen Emissions- und Immissionsort ergeben sich Abschirmmaße, die die entfernungsbedingten Pegelabnahmen erhöhen. In diesem Fall können die Abschirmmaße zu den gemäß Bebauungsplan festgesetzten Emissionskontingenten hinzuaddiert werden.

L_{IK} : Ausgehend von dem Emissionskontingent (L_{EK}) berechnet sich das zulässige Immissionskontingent L_{IK} an den maßgeblichen Immissionsorten entsprechend den Vorschriften der „**DIN 45691 Geräuschkontingentierung**“

L_r : Beurteilungspegel (L_r) der Betriebsgeräusche der Anlage oder des Betriebes entsprechend den Vorschriften „**Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TALärm)**“.

Die Einhaltung der Immissionskontingente entbindet nicht von der Pflicht, weitergehende Lärminderungsmaßnahmen entsprechend dem Stand der Technik und gemäß den Bestimmungen der TALärm auszuführen.

Das zulässige, von dem geplanten Betrieb einzuhaltende Immissionskontingent (L_{IK}) berechnet sich an den gewählten Immissionsorten über die Grundstücksgröße, dem horizontalen Abstand des Teilflächenschwerpunktes zum maßgeblichen Immissionsort und das festgesetzte Emissionskontingent (L_{EK}).

Für schutzwürdige Nutzungen innerhalb der Flächen, für die ein L_{EK} festgesetzt ist, gelten die Anforderungen der TALärm.

Die ansiedlungswilligen Bauherren müssen im Rahmen der Baugenehmigung auf Verlangen der zuständigen Genehmigungsbehörde per Einzelnachweis die Übereinstimmung mit den Festsetzungen des Bebauungsplanes sowie die Einhaltung der Vorschriften sonstiger schalltechnischer Regelwerke belegen.

Die im Bebauungsplan festgesetzten Emissionskontingente wurden bei freier Schallausbreitung nach DIN 45691 berechnet. Die Höhe der Emissionskontingente wird bestimmt durch die geltenden Planwerte, siehe Nummer 3.3.2 an den gewählten Immissionsorten. Diese Planwerte dürfen von den festgesetzten Emissionskontingenten und den daraus berechneten Immissionskontingenten aller Teilflächen im Plangebiet nach DIN 45691 nicht überschritten werden.

Die Teilgebiete innerhalb des Plangebietes, für die ein Emissionskontingent festgelegt wird, sind der **Anlage 2.2** zu entnehmen. Bei der Festlegung der Teilgebiete werden die innerhalb des Plangebietes festgesetzten Nutzungsschablonen berücksichtigt.

Die Emissionskontingente der einzelnen Teilgebiete werden über ein Optimierungsverfahren so festgelegt, dass bei Einhaltung der Planwerte eine höchstmögliche Nutzung der Gewerbe- und Industrieflächen innerhalb des Plangebietes aus schalltechnischer Sicht möglich ist. Die Emissionskontingente werden innerhalb der zulässigen Nutzungsschablonen, siehe **Anlage 1.1**, festgesetzt.

Innerhalb des rechtskräftigen Bebauungsplanes „Gewerbegebiet Süd“ der Stadt Eppelheim sind die Bereiche GEe1, GEe2, GE3 und GI4 des Plangebietes mit einem Emissionskontingent belegt worden. In der Tabelle 4 sind die einzelnen Teilgebiete und die Emissionskontingente im Tag- und im Nachtzeitraum dargestellt. Die Schallausbreitungsberechnung zur Festsetzung der Emissionskontingente wird nach DIN 45691 nur mit Berücksichtigung des horizontalen Abstandes zwischen Emissionsort und Immissionsort durchgeführt, siehe die obigen Formeln.

Tabelle 4: Darstellung der festgesetzten Emissionskontingente der einzelnen Teilgebiete innerhalb des rechtskräftigen Bebauungsplanes „Gewerbegebiet Süd“ der Stadt Eppelheim

Bezeichnung	ID	Zeitraum Tag		Zeitraum Nacht		Fläche (m ²)
		Lw" [dB(A)]	Lw [dB(A)]	Lw" [dB(A)]	Lw [dB(A)]	
GEe1	LEK_zu	55	92,3	40	77,3	5429,99
GEe2	LEK_zu	55	87,3	40	72,3	1696,78
GE3	LEK_zu	59	99,6	44	84,6	11446,31
GI4	LEK_zu	61	105,3	46	90,3	27062,73

Diese Emissionskontingente nach Tabelle 4 werden bei der Festsetzung der Emissionskontingente innerhalb des in Aufstellung befindlichen Bebauungsplan „Gewerbegebiet Süd – 1. Änderung und Erweiterung“ der Stadt Eppelheim berücksichtigt. In Summe müssen die Planwerte nach Tabelle 3 nachgewiesen werden.

Innerhalb des in Aufstellung befindlichen Bebauungsplanes „Gewerbegebiet Süd – 1. Änderung und Erweiterung“ der Stadt Eppelheim werden die Bereiche GE6 und GI7 des Plangebietes mit jeweils einem Emissionskontingent belegt. In der Tabelle 5 sind die einzelnen Teilgebiete und die Emissionskontingente im Tag- und im Nachtzeitraum dargestellt. Die Schallausbreitungsberechnung zur Festsetzung der Emissionskontingente wird nach DIN 45691 nur mit Berücksichtigung des horizontalen Abstandes zwischen Emissionsort und Immissionsort durchgeführt.

Tabelle 5: Darstellung der festgesetzten Emissionskontingente der einzelnen Teilgebiete innerhalb des in Aufstellung befindlichen Bebauungsplanes „Gewerbegebiet Süd – 1. Änderung und Erweiterung“ der Stadt Eppelheim

Bezeichnung	ID	Zeitraum Tag		Zeitraum Nacht		Fläche (m ²)
		Lw" (dBA)	Lw (dBA)	Lw" (dBA)	Lw (dBA)	
GE6	!010501!LEK	61	94,6	46	79,6	2285,56
GI7	!010501!LEK	65	102,8	50	87,8	6031,09

Der Tabelle 5 ist zu entnehmen, dass die Teilgebiete GE6 und GI7 des Plangebietes „Gewerbegebiet Süd – 1. Änderung und Erweiterung“ der Stadt Eppelheim im Tagzeitraum recht gut als Gewerbe- bzw. Industriegebiet nutzbar sind. Gewerbliche Aktivitäten im Freien sind im Nachtzeitraum nur äußerst eingeschränkt bis gar nicht möglich oder nur mit Zusatzmaßnahmen (Abschirmungen) zu realisieren.

Die nach DIN 45691 berechneten Immissionskontingente an den gewählten Immissionsorten in der Nachbarschaft sind in der Tabelle 6 dargestellt und werden mit den abgerundeten Planwerten, siehe Nummer 3.3.2 dieses Berichtes verglichen.

Wie der Tabelle 6 entnommen werden kann, wird der Planwert an den Immissionsorten IO 5 und IO 6 überschritten. Die Überschreitung am Immissionsort IO 5 ist vernachlässigbar.

Die Differenz 0,4 dB zum Planwert ist subjektiv nicht wahrnehmbar. Die Emissionskontingente werden in ganzen dB festgesetzt. Um am Immissionsort IO 5 eine Reduzierung von 0,3 dB zu erreichen, müsste innerhalb des Plangebietes „Gewerbegebiet Süd – 1. Änderung und Erweiterung“ der Stadt Eppelheim das Emissionskontingent um 1 dB und mehr reduziert werden. Diese erforderliche deutliche Reduzierung des Emissionskontingents innerhalb des Plangebietes ist auch mit Verweis auf Nummer 6.7 der TALärm im Sinne der gegenseitigen Rücksichtnahme und nach den Rundungsregeln des LAI nicht erforderlich.

Tabelle 6: Darstellung der berechneten **Immissionskontingente** an den gewählten Immissionsorten, siehe **Anlage 2.2**, infolge der festgesetzten Emissionskontingente innerhalb des Plangebietes und vergleich mit den geltenden **Planwerten**.

Bezeichnung	ID	L _{IK}		Planwert		Nutzungsart	
		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Gebiet	Lärmart
IO 1	0100!10	44,3	29,3	58	43	WA	Gewerbe
IO 2	0100!10	46,8	31,8	50	35	WA	Gewerbe
IO 3	0100!10	48,6	33,6	51	36	WA	Gewerbe
IO 5	0100!10	49,4	34,4	49	34	WA	Gewerbe
IO 6	0100!10	47,2	32,2	46	29	MI	Gewerbe
IO 7	0100!10	50,2	35,2	69	69	MI	Gewerbe
IO 8	0100!10	45,9	30,9	58	43	MI	Gewerbe
IO 9	0100!10	41,8	26,8	52	37	MI	Gewerbe
IO 10	0100!10	43,6	28,6	64	49	MI	Gewerbe
IO 11	0100!10	43,5	28,5	59	44	GI	Gewerbe
IO 12	0100!10	41,8	26,8	64	49	GI	Gewerbe

Die bisherige Situation, Wohnbebauung im südlichen Stadtbereich von Eppelheim mit angrenzender gewerblicher Nutzung kann als Gemengelage bezeichnet werden. Dies ist darin begründet, dass gewerbliche Nutzung und Wohnnutzung direkt aneinandergrenzen. Aufgrund der vorhandenen Gemengelage sind beide Nutzungen zur gegenseitigen Rücksichtnahme verpflichtet. Am IO 6, nach BauNVO als WR eingestuft, wird der Planwert aufgrund der Festsetzungen der Emissionskontingente um

1,2 dB im Tagzeitraum und um bis zu 3,2 dB im Nachtzeitraum überschritten. Zur Reduzierung des Immissionskontingentes am IO 6 um 3,2 dB wäre eine deutliche Reduzierung der Emissionskontingente der Teilgebiete innerhalb des Plangebietes erforderlich. Die gewerbliche Nutzung des Plangebietes wäre dadurch deutlich eingeschränkt. Der Unterzeichner ist daher der Ansicht, dass eine Mittelwertbildung sinnvoll und zulässig ist. Die Schutzwürdigkeit des Immissionsortes IO 6 würde zwischen der eines Reinen Wohngebietes und der Schutzwürdigkeit eines Allgemeinen Wohngebietes gesehen.

Der Tabelle 6 ist ebenfalls zu entnehmen, dass eine zum Teil nicht unerhebliche Unterschreitung des Planwertes durch die berechneten Immissionskontingent vorliegt.

Dies ist bedingt durch die innerhalb des Plangebietes festgesetzten Emissionskontingent unter Berücksichtigung der gewerblichen Vorbelastung. Für die Festsetzung der Emissionskontingente innerhalb des Plangebietes sind die Immissionsorte IO 5 und IO 6 im Reinen bzw. Allgemeinen Wohngebiet maßgeblich.

Den festgesetzten Emissionskontingenten kann in Bezug auf die gewählten Immissionsorte ein Zusatzkontingent nach Tabelle 7 hinzuaddiert werden. Dieses ist dann ebenfalls im Bebauungsplan festzusetzen.

Tabelle 7: Darstellung der berechneten **Zusatzkontingente** an den gewählten Immissionsorten.

Bezeichnung	ID	Zusatzkontingent	
		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
IO 1	IO	13	13
IO 2	IO	3	3
IO 3	IO	2	2
IO 5	IO	0	0
IO 6	IO	0	0
IO 7	IO	18	33
IO 8	IO	13	13
IO 9	IO	9	9
IO 10	IO	12	12
IO 11	IO	5	5
IO 12	IO	10	10

5 Zusammenfassende Beurteilung

Die Stadt Eppelheim plant im Süden der bestehenden Bebauung, westlich der K4149 im Bebauungsplangebiet „Gewerbegebiet Süd – 1. Änderung und Erweiterung“ die Ausweisung von Gewerbe- und Industrieflächen.

In dem auszuarbeitenden schalltechnischen Untersuchungsbericht sind für das Plangebiet Emissionskontingente (L_{EK}) nach DIN 45691 zu definieren. Die Emissionskontingente (L_{EK}) innerhalb des Plangebietes sind so festzusetzen, dass an den nächstgelegenen Gebäuden in der Nachbarschaft mit schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109-1, 2018 Nummer 3.16 die dort entsprechend der zugewiesenen Schutzbedürftigkeit geltenden Immissionsrichtwerte der TALärm nicht überschritten werden. Die aus schalltechnischer Sicht immissionsrelevante Vorbelastung der bestehenden Gewerbeflächen im Umfeld des Plangebietes und die Festsetzungen des Bebauungsplanes „Gewerbegebiet Süd“ der Stadt Eppelheim werden bei der Festlegung der Emissionskontingente berücksichtigt.

An einzelnen der gewählten Immissionsorte wird der geltende Planwert, d. h., der um die Vorbelastung reduzierte Immissionsrichtwert überschritten. Die Zulässigkeit dieser Überschreitungen wurde unter den Nummern 4 dieses Berichtes erläutert.

Die in diesem Untersuchungsbericht festgesetzten Emissionskontingente stellen einen möglichen Kompromiss der unterschiedlichen Interessen der Anwohner und der Gewerbetreibenden unter Beachtung der TALärm dar.

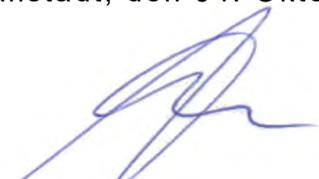
Bezüglich des zusätzlichen Verkehrsaufkommens auf der K4149 und dem dadurch höheren Schallemissionen ist folgendes festzustellen.

Dem Unterzeichner liegen keine verlässlichen Angaben vor, wieviel zusätzlicher Verkehr durch das Plangebiet erzeugt wird.

Unter Beachtung der Verkehrszahlen auf der K4149 ist jedoch davon auszugehen, dass aufgrund der Ansiedlung des Gewerbe- und Industriegebietes keine Verdopplung des Verkehrsaufkommens erzeugt wird. Daher wird der Verkehrslärm auf der K4149 nicht um 3 dB erhöht.

Unter Beachtung der TALärm Nummer 7.4 sind daher keine organisatorischen Maßnahmen zur Reduzierung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens erforderlich.

Kallstadt, den 04. Oktober 2022



Ingenieurbüro für Bauphysik
Dipl.-Ing. Ch. Malo

Dieser Bericht besteht aus
und

24 Seiten
3 Anlagen



(C) LUBW, LGL

Anlage 1.3
11.0504



Grundlage:
- Räumliches Informations- und Planungssystem (RIPS) der LUBW
- Amtliche Geobasisdaten © LGL (www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19) und © BKG (www.bkg.bund.de)

Anlage: 2.1
Bericht: 11.0504B
Lageplan

Vorbelastung
 Bebauungsplan
 „Gewerbegebiet Süd –
 1. Änderung und Erweiterung“
 69214 Eppelheim

Objektlegende:

- + Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Parkplatz
- Bplan-Quelle
- Haus
- Zylinder
- Schirm
- 3D-Reflektor
- Bewuchs
- Bodenabsorption
- Immissionspunkt

Maßstab: 1 : 5000

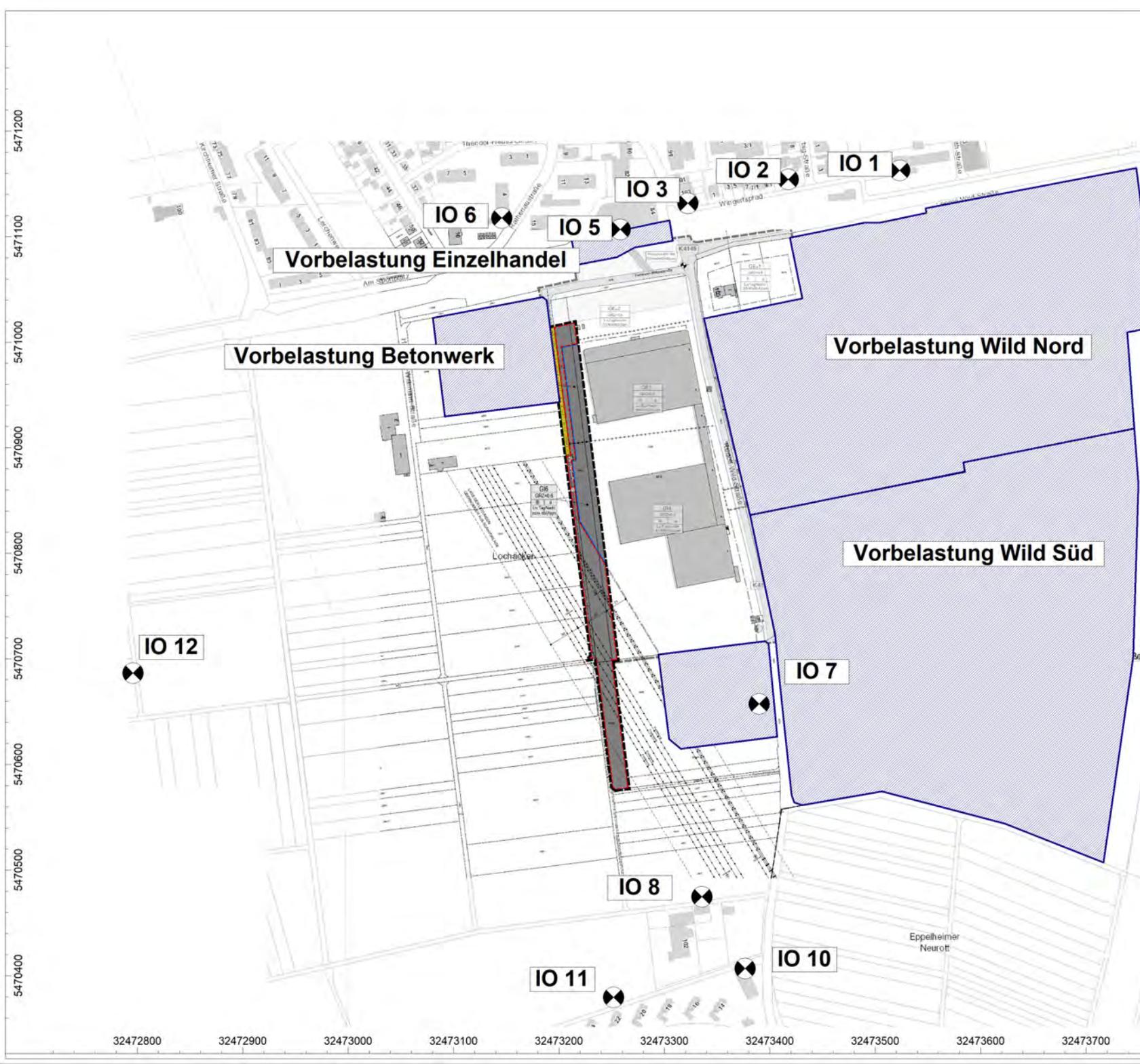
Auftraggeber:
 Sunca Immobilien GmbH
 Lindenstraße 10
 CH 6340 Baar

erstellt durch:
Dipl.-Ing. Ch. Malo

INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK
 Dipl.-Ing. Ch. Malo
 Freinsheimer Straße 80
 D-67169 Kallstadt

Tel: 06322/9419513
 Fax: 06322/9419747

Kallstadt, den 06.10.2022



32472800 32472900 32473000 32473100 32473200 32473300 32473400 32473500 32473600 32473700

Anlage: 2.2

Bericht: 11.0504B

Lageplan

Emissionskontingente

Bebauungsplan

„Gewerbegebiet Süd –
1. Änderung und Erweiterung“
69214 Eppelheim

Objektlegende:

+	Punktquelle
—	Linienquelle
▨	Flächenquelle
—	vert. Flächenquelle
▨	Parkplatz
▨	Bplan-Quelle
▨	Haus
○	Zylinder
—	Schirm
▨	3D-Reflektor
▨	Bewuchs
▨	Bodenabsorption
⊗	Immissionspunkt

Maßstab: 1 : 5000

Auftraggeber:

Sunca Immobilien GmbH
Lindenstraße 10

CH 6340 Baar

erstellt durch:

Dipl.-Ing. Ch. Malo

INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK

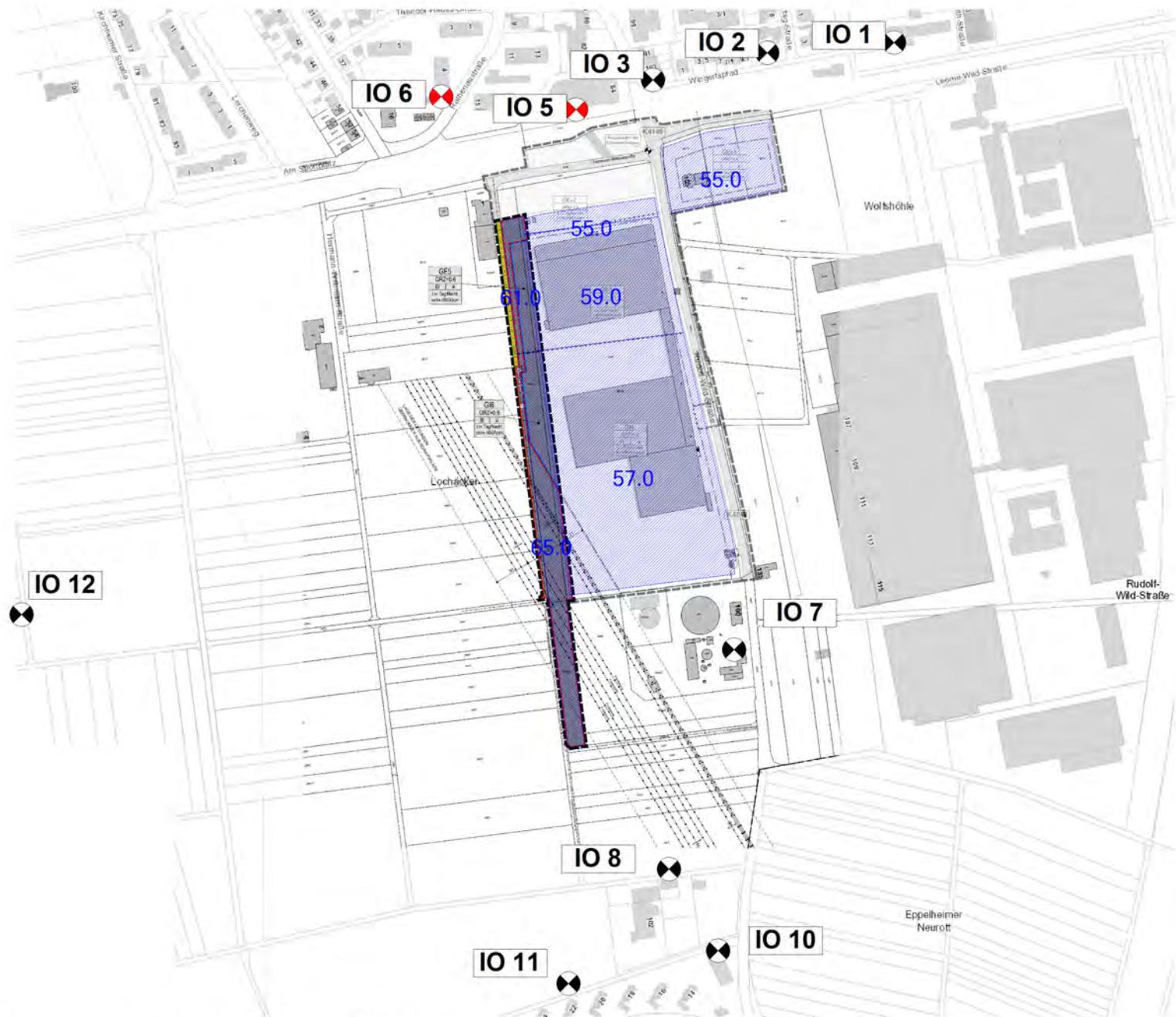
Dipl.-Ing. Ch. Malo
Freinsheimer Straße 80
D-67169 Kallstadt

Tel: 06322/9419513
Fax: 06322/9419747

Kallstadt, den 05.10.2022

5471200
5471100
5471000
5470900
5470800
5470700
5470600
5470500
5470400

32472800 32472900 32473000 32473100 32473200 32473300 32473400 32473500 32473600 32473700



Allgemeine Berechnungsparameter:

Land	Deutschland (TA-Lärm)
Straße streng nach RLS 19 / 90	an
Schiene streng nach Schall 03	an
max. Fehler (dB)	0,0
max. Suchradius (m)	2000,0
Mindestabstand Quelle - Immis.-Ort	0,0
Aufteilung:	
Rasterfaktor	0,5
max. Abschnittslänge	1000,0
min. Abschnittslänge	1,0
min. Abschnittslänge (%)	0,0
proj. Linienquelle	an
proj. Flächenquelle	an
Bezugszeit:	
Bezugszeit Tag (min)	960
Bezugszeit Nacht (min)	60
Zuschlag Tag (dB)	0,0
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6,0
Zuschlag Nacht (dB)	0,0
DGM:	
Standardhöhe (m)	10,0
Suchradius für Höhenlinien (m)	-
Geländemodell	Triangulation
Reflektion:	
max. Reflektionsordnung	2
Suchradius für Reflektoren um Quelle (m)	100,0
Suchradius für Reflektoren um Immis.-Ort (m)	100,0
max. Abstand Quelle – Immis.-Ort (m)	1000,0
Mindestabstand Immis.-Ort – Reflektor (m)	0,55,0
Mindestabstand Quelle - Reflektor	0,1
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	Mehrere Objekte
Hin. in FQ schirmen nicht ab	an
Abschirmung:	
Mit Bodendämpfung über Schirm	Dz. Mit Begrenzung
Schirmberechnungskoeff. C1	3,0
Schirmberechnungskoeff. C2	20,0
Schirmberechnungskoeff. C3	0,0
Temperatur (°C)	10,0
rel. Luftfeuchte (%)	70,0
Windgeschwindigkeit (m/s)	3,0
Mitwindwetterlage	an