

**Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan 61.14
Gewerbegebiet südlich der Seckenheimer Landstraße
in Mannheim-Neustheim**

Bericht-Nr.: 24_11_17_23/2
Stand 20. Dezember 2022

Bearbeitung
Stadt Mannheim
Fachbereich Stadtplanung
Sachgebiet Lärmschutz
Dipl.-Phys.-Ing. (FH) Michael Huster, M. BP.

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|------------|---|-----------|
| 1 | Grundlagen..... | 4 |
| 1.1 | Aufgabenstellung..... | 4 |
| 1.2 | Vorgehensweise..... | 4 |
| 1.3 | Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen..... | 5 |
| 1.3.1 | Städtebauliche Planung | 5 |
| 1.3.2 | Straßen- und Schienenverkehrsgeräusche | 7 |
| 1.3.3 | Luftverkehrsgeräusche | 8 |
| 1.3.4 | Gewerbelärm..... | 11 |
| 1.3.5 | Geräuschkontingentierung (Emissionskontingentierung) | 14 |
| 1.3.6 | Passiver Schallschutz..... | 15 |
| 2 | Verkehrsgeräusche..... | 19 |
| 2.1 | Emissionsberechnung..... | 19 |
| 2.1.1 | Straßenverkehr..... | 19 |
| 2.1.2 | Schienenverkehr..... | 24 |
| 2.2 | Immissionsberechnungen..... | 26 |
| 2.3 | Fluglärm | 29 |
| 2.4 | Gesamtbetrachtung Verkehrsgeräuscheinwirkungen..... | 31 |
| 2.5 | Beurteilung..... | 33 |
| 2.5.1 | Straßen- und Schienenverkehr | 33 |
| 2.5.2 | Luftverkehr | 35 |
| 2.5.3 | Gesamtverkehr | 35 |
| 2.6 | Lärmschutzmaßnahmen..... | 36 |
| 2.7 | Festsetzungsvorschlag | 42 |
| 2.8 | Verkehrslärmfernwirkungen..... | 44 |
| 3 | Geräusche aus gewerblichen Anlagen..... | 45 |
| 3.1 | Immissionsorte | 45 |
| 3.2 | Geräuscheinwirkungen aus bestehenden Anlagen im Plangebiet.... | 52 |
| 3.2.1 | Emissionsberechnung | 52 |
| 3.2.2 | Vorbelastung | 54 |
| 3.2.3 | Immissionsberechnung..... | 57 |
| 3.2.4 | Beurteilung des Bestands | 61 |
| 3.2.5 | Festsetzungsvorschlag zu SO ₂ | 63 |
| 3.3 | Geräuschkontingentierung | 65 |
| 3.3.1 | Allgemein 65 | |
| 3.3.2 | Immissionsorte und Planwerte | 66 |
| 3.3.3 | Schlussfolgerungen | 74 |
| 3.3.4 | Festsetzungsvorschlag | 76 |

Tabellen

| | | |
|------------|---|---|
| Tabelle 1: | Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1..... | 6 |
| Tabelle 2: | Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BlmSchV | 7 |

| | |
|-------------|---|
| Tabelle 3: | Werte des FluLärmG zur Kennzeichnung von Schutzzonen für zivile Flugplätze im Sinne des § 4 Abs. 1 Nr. 3 und 4 FluLärmG... 8 |
| Tabelle 4: | Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm..... 12 |
| Tabelle 5: | Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel 17 |
| Tabelle 6: | Anforderungen an die Luftschalldämmung der Umfassungsbauteile von Aufenthaltsräumen in der Tag-Schutzone 1 und in der Tag-Schutzone 2 aus § 3, 2. FlugLSV..... 18 |
| Tabelle 7: | Emissionsberechnung Straßenverkehrslärm nach RLS-90, Prognosehorizont 21 |
| Tabelle 8: | Emissionsberechnung Schienenverkehr, Verkehrslärm nach Schall03 25 |
| Tabelle 9: | Maßgebliche Immissionsorte in der Umgebung des Plangebiets.. 47 |
| Tabelle 10: | Maßgebliche Immissionsorte an Wohnbebauung im Plangebiet... 50 |
| Tabelle 11: | Vorbelastung und maßgebliche Immissionsrichtwerte 56 |
| Tabelle 12: | Beurteilungspegel und kurzzeitige Geräuschspitzen in der Umgebung des Plangebiets 59 |
| Tabelle 13: | Beurteilungspegel und kurzzeitige Geräuschspitzen im Plangebiet..... 60 |
| Tabelle 14: | Maßgebliche Immissionsorte Emissionskontingentierung 67 |
| Tabelle 15: | Kontingentierung für das Plangebiet mit den Emissionskontingen..... 71 |
| Tabelle 16: | Definition der Richtungssektoren zur Vergabe richtungs-abhängiger Zusatzkontingente nach Anhang A DIN 45691..... 72 |

Karten

| | |
|----------|---|
| Karte 1: | Lageplan berücksichtigte Streckenabschnitte Straßen- und Schienenverkehr..... 23 |
| Karte 2: | Isophonenkarte Straßen- und Schienenverkehr, Prognosehorizont, Beurteilungszeitraum Tag (06.00 bis 22.00 Uhr) 27 |
| Karte 3: | Isophonenkarte Straßen- und Schienenverkehr, Prognosehorizont, Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr) 28 |
| Karte 4: | Isophonenkarte Gesamt-Verkehr (Straßen-, Schienen- und Luftverkehr), Prognosehorizont, Tag (06.00 bis 22.00 Uhr) 32 |
| Karte 5: | Maßgeblicher Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche im Plangebiet, Tag (06.00 bis 22.00 Uhr) 40 |
| Karte 6: | Maßgeblicher Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche im Plangebiet, Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr) 41 |
| Karte 7: | Lageplan Immissionsorte außerhalb des Plangebiets 49 |

| | | |
|-----------|--|----|
| Karte 8: | Lageplan Immissionsorte innerhalb des Plangebiets an bestehenden Wohnhäusern..... | 51 |
| Karte 9: | Lageplan berücksichtigte gewerbliche Nutzungen im Plangebiet | 53 |
| Karte 10: | Lageplan zur Festsetzung baulicher Vorkehrungen zum Schallschutz (Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen) im SO 2 | 64 |
| Karte 11: | Lageplan Teilflächen der Geräuschkontingentierung | 70 |
| Karte 12: | Lageplan Geräuschkontingentierung mit richtungsabhängigen Zusatzkontingenten | 73 |

| | | |
|--------------|---|----|
| Abbildung 1: | Luftverkehrsgeräusche Tag-Schutzzonen Verkehrslandeplatz Mannheim..... | 30 |
| Abbildung 2: | Luftverkehrsgeräusche Nacht-Schutzzone Verkehrslandeplatz Mannheim..... | 30 |
| Abbildung 3: | Luftverkehrsgeräusche Planungskontur Tag Verkehrslandeplatz Mannheim..... | 31 |

1 Grundlagen

1.1 Aufgabenstellung

Die Stadt Mannheim beabsichtigt die Überplanung des Bereiches südlich der Seckenheimer Landstraße, nördlich der Hans-Thoma-Straße, zwischen der Will-Sohl-Straße im Westen, der Bundesautobahn A6 im Osten. Dazu wird der Bebauungsplan Nr. 61.14 „Gewerbegebiet südlich der Seckenheimer Landstraße“ in Mannheim-Neustheim aufgestellt. Die Planung sieht die Festsetzung von gewerblichen Bauflächen und von Sondergebieten mit großflächigem Einzelhandel und Gewerbe vor. In einem Teilbereich soll mit der Schaffung von Baurecht für großflächigen Einzelhandel und für Gewerbe geschaffen werden, auf deren Erdgeschoss Wohnungen für Studierende realisiert werden können.

Das Plangebiet ist überwiegend bebaut. Die Nutzungen reichen von Wohnhäusern über kirchliche und gewerbliche Anlagen sowie Anlagen der Dualen Hochschule Baden-Württemberg bis hin zu Einzelhandelsnutzungen. Für einen Teil im westlichen Abschnitt des Geltungsbereichs des vorgesehenen Bebauungsplans liegt bereits der rechtskräftige „Bebauungsplan für das Gewerbegebiet zwischen Seckenheimer Landstraße (B37), Hans-Thoma-Str., Rhein-Neckar-Schnellweg (B38neu) und Karl-Kuntz-Weg“ Nr. 61/3 vor, der dort ein Gewerbegebiet festsetzt.

Das Plangebiet wird von teilweise stark befahrenen Straßen tangiert, zwei Erschließungsstraßen unterteilen das Plangebiet in einen westlichen, einen östlichen und einen zentralen Bereich. Nördlich und westlich des Plangebiets führen Linien der Stadtbahn vorbei. Westlich des Plangebiets liegt der Verkehrslandeplatz Mannheim mit einem festgesetzten Lärmschutzbereich. Nördlich und südlich des Plangebiets befinden sich weitere gewerbliche Nutzungen. Das Plangebiet ist zudem in wechselnden Abständen von Wohngebäuden umgeben.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung ist zu prüfen, ob die auf das Plangebiet einwirkenden Geräusche von Verkehrsanlagen und aus gewerblichen Anlagen mit den dort angedachten Nutzungen verträglich sind. Darüber hinaus ist zu prüfen, ob die vorgesehenen Arten der baulichen Nutzungen sowohl schalltechnisch untereinander als auch mit den benachbarten schutzbedürftigen Nutzungen verträglich sind. Die Geräuscheinwirkungen aus den vorhandenen Nutzungen im Plangebiet auf die schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb und außerhalb des Plangebiets sind zu ermitteln und im Hinblick auf die Verträglichkeit sowohl der geplanten Nutzungen als auch der bestehenden Schutzwürdigkeit der vorhandenen Nutzungen zu beurteilen. Sofern erforderlich sind Schallschutzmaßnahmen zu erarbeiten und Vorschläge für entsprechende Festsetzungen im Bebauungsplan abzuleiten.

1.2 Vorgehensweise

Die Geräuscheinwirkungen aus dem Straßen- und Schienenverkehr werden anhand der Datengrundlagen zur Umgebungslärmkartierung aus dem Jahr 2017, er-

gänzt durch eine Hochrechnung auf den Prognosezeitraum durch eine Ausbreitungsrechnung ermittelt. Ein Einfluss der Planung auf die Verkehrsmengen im Prognosehorizont ist nicht ersichtlich, da das Plangebiet bereits zum jetzigen Zeitpunkt überwiegend entsprechend der geplanten Arten der baulichen Nutzung bebaut ist und entsprechend genutzt wird.

Zur Berücksichtigung der Luftverkehrsgeräusche aus dem westlich des Plangebietes gelegenen Verkehrslandeplatzes Mannheim werden die Berechnungsergebnisse und Hinweise zur Bauleitplanung des Landes Baden-Württemberg zur Festsetzung des Lärmschutzbereiches ausgewertet.

Sofern die resultierenden Geräuscheinwirkungen der Verkehrsträger die maßgeblichen schalltechnischen Schwellenwerte überschreiten, werden Schallschutzmaßnahmen diskutiert.

Die vorhandenen Geräuscheinwirkungen aus den bestehenden gewerblichen Nutzungen innerhalb des Plangebietes auf die schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb und außerhalb des Plangebietes werden mit einem Ausbreitungsmodell berechnet. Die dazu erforderlichen Eingangsdaten, insbesondere Angaben zum Anlagenbetrieb und der Anlagenausstattung werden im Rahmen einer Befragung erhoben. Diese wird ergänzt durch eine Inaugenscheinnahme der Anlagen in Kombination mit Analyse der vorhandenen Baugenehmigungen.

Sofern die resultierenden anlagenbezogenen Geräuscheinwirkungen unter Berücksichtigung der gegebenen anlagenbedingten Vorbelastung die maßgeblichen schalltechnischen Schwellenwerte überschreiten, werden Schallschutzmaßnahmen diskutiert.

1.3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

1.3.1 Städtebauliche Planung

Die schalltechnische Untersuchung steht im Zusammenhang mit der Aufstellung eines Bebauungsplans. Zur Beurteilung ist daher die DIN 18005 Teils 1 in Verbindung mit den schalltechnischen Orientierungswerten aus dem Beiblatt 1 heranzuziehen (vgl. [DIN 18005-1] und [Beibl.1 DIN 18005]).

Im Beiblatt 1 werden schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung definiert, die eine sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz darstellen. Diese unterscheiden sowohl zwischen Verkehrs- und Gewerbelärm als auch hinsichtlich der Schutzwürdigkeit verschiedener Gebietsarten und geben hierfür jeweils Pegel vor, die nach Möglichkeit nicht überschritten werden sollen. Die Orientierungswerte sind in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet.

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1

| Gebietsart | Orientierungswerte in dB(A) | |
|---|------------------------------------|---|
| | Tags (6.00-22.00 Uhr) | Nachts (22.00-6.00 Uhr) ¹ |
| Reine Wohngebiete (WR), Wochenhausembau und Ferienhausgebiete | 50 | 40 / 35 |
| Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete | 55 | 45 / 40 |
| Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen | 55 | 55 |
| Besondere Wohngebiete (WB) | 60 | 45 / 40 |
| Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI) | 60 | 50 / 45 |
| Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE) | 65 | 55 / 50 |
| Sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart | 45 bis 65 | 35 bis 65 |

Die in Tabelle 1 aufgeführten schalltechnischen Orientierungswerte sind als eine sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Städtebau aufzufassen. In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (wie geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Daher sind im Rahmen der vorliegenden Aufgabenstellung ggf. weitere geräuschartspezifische Vorschriften zur Bewertung der Immissionssituation heranzuziehen.

Für die Planung wird für die vorgesehenen Sondergebiete SO 1, SO 3 und SO 4 sowie für die Gewerbegebietstypen jeweils das Schutzniveau der Gebietsart „Gewerbegebiet“ angesetzt. Davon abweichend wird für das vorgesehene Wohnen im Sondergebiet SO 2 mit seinen Teilbereichen SO 2.1 und SO 2.2 das Schutzniveau der Gebietsart „Mischgebiet“ angesetzt, um dort eine Wohnnutzung durch Studierende oberhalb eines großflächigen Einzelhandels zu berücksichtigen. Für die dem großflächigen Einzelhandel und dem Gewerbe zuzuordnenden schutzbedürftigen Nutzungen wird hingegen das Schutzniveau vergleichbar einem Gewerbegebiet zugeordnet.

¹ Bei zwei angegebenen Nachtwerten gilt der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben.

1.3.2 Straßen- und Schienenverkehrsgeräusche

Den Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrslärm im Zusammenhang mit dem Bau oder der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen und Schienenwegen regelt die Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BlmSchV), vgl. [16. BlmSchV].

Darin werden folgende Immissionsgrenzwerte für Verkehrsgeräusche genannt, deren Einhaltung beim Bau oder der wesentlichen Änderung von Straßen und Schienenwegen sicherzustellen ist.

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BlmSchV

| Gebietsart | Immissionsgrenzwerte in dB(A) | |
|--|-------------------------------|----------------------------|
| | Tags (6.00-22.00 Uhr) | Nachts (22.00-6.00 Uhr) |
| Krankenhäuser, Schulen, Kurheimen und Altenheime | 57 | 47 |
| Reinen und Allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten | 59 | 49 |
| Kern-, Dorf- und Mischgebiete | 64 | 54 |
| Gewerbegebiete | 69 | 59 |

Darüber hinaus ist die 16. BlmSchV auch im Rahmen der städtebaulichen Planung von Bedeutung, da aus fachlicher Sicht kein Unterschied hinsichtlich der Störwirkung von Geräuschen erkennbar ist, wenn ein Baugebiet an eine Straße heranrückt und nicht umgekehrt, wie nach Maßgabe der Verordnung zur zwingenden Anwendung der Immissionsgrenzwerte vorausgesetzt. Insofern können die Immissionsgrenzwerte aus schalltechnischen Gesichtspunkten im Hinblick auf die Geräuschbelastung der geplanten Nutzungen als die Obergrenzen der vom Verordnungsgeber als noch – ohne weitere Schallschutzmaßnahmen – hinnehmbar eingestuften Verkehrslärmbelastungen angesehen werden.

Da keine verbindliche gesetzliche Regelung vorhanden ist erfolgt die Beurteilung der planbedingten Pegelzunahme entlang bestehender Straßen in der Umgebung des Plangebiets in Anlehnung an die Regelungen der Verkehrslärmschutzverordnung zur wesentlichen Änderung einer Straße.

Demnach ist eine Änderung dann wesentlich, wenn die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung überschritten werden und der Beurteilungspegel um mindestens 3 dB(A) oder auf mindestens 70 dB(A) am Tage oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird.

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

Aufgrund der maßgeblichen Rechtsprechung ist ein Beurteilungspegel über 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts als Schwelle der Gesundheitsgefährdung in Gebieten, in denen dauerhaft und von jedermann gewohnt werden darf, einzustufen. In einem Gewerbegebiet darf nur ein ausgewählter Personenkreis (z.B. Betriebsleiter) und dieser dann nur ausnahmsweise wohnen. Daher erachtet die ständige Rechtsprechung für schutzbedürftige Nutzungen in Gewerbegebieten jeweils eine Anhebung der Schwelle, oberhalb derer eine Gesundheitsgefährdung nicht mehr ausgeschlossen werden kann, um 5 dB auf tags 75 dB(A) bzw. 65 dB(A) nachts als zulässig.

Die schalltechnischen Berechnungen zum Straßenverkehrslärm erfolgen auf Grundlage der "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 1990 (RLS-90)", vgl. [RLS-90].

Die schalltechnischen Berechnungen zum Schienenverkehrslärm erfolgen auf Grundlage der Anlage 2 „Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)“ der 16. BlmSchV, vgl. [Schall-03].

1.3.3 Luftverkehrsgeräusche

Zur Sicherstellung des Schutzes vor Gefahren, erheblichen Nachteilen und erheblichen Belästigungen durch Fluglärm sieht das Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm [FluLärmG] die Einrichtung von Lärmschutzbereichen vor. In diesen Bereichen gelten Bauverbote, Beschränkungen der baulichen Nutzung und erhöhte Schallschutzanforderungen für immissionsempfindliche Nutzungen.

Der Lärmschutzbereich eines Flugplatzes wird nach dem Maße der Lärmbelastung in zwei Schutzzonen für den Tag und eine Schutzone für die Nacht gegliedert.

Schutzzonen sind jeweils diejenigen Gebiete, in denen der durch Fluglärm hervorgerufene äquivalente Dauerschallpegel L_{Aeq} sowie bei der Nacht-Schutzone auch die Häufigkeit der fluglärmbedingten Maximalpegel L_{Amax} die nachfolgend genannten Werte übersteigt (vgl. § 2 Abs. 2 FluLärmG), wobei die Mittelungsdauer des L_{Aeq} bzw. die Häufigkeit der Überschreitungen aus den sechs verkehrsreichsten Monaten des Prognosejahres bestimmt wird.

Es wird zwischen bestehenden und neuen sowie zwischen militärischen und zivilen Flugplätzen unterschieden. Da es sich im vorliegenden Fall um einen bestehenden zivilen Flugplatz handelt, werden im Weiteren nur die für bestehende zivile Flugplätze relevanten Werte aufgeführt.

Tabelle 3: Werte des FluLärmG zur Kennzeichnung von Schutzzonen für zivile Flugplätze im Sinne des § 4 Abs. 1 Nr. 3 und 4 FluLärmG

| Schutzone | Kriterium | Wert für bestehende zivile Flugplätze Angaben in dB(A) |
|-----------------|------------------|---|
| Tag-Schutzone 1 | $L_{Aeq, Tag}$ | 65 |
| Tag-Schutzone 2 | $L_{Aeq, Tag}$ | 60 |
| Nacht-Schutzone | $L_{Aeq, Nacht}$ | 55 |
| | L_{Amax} | 6 x 57 |

Dabei bedeuten in Tabelle 3:

$L_{Aeq,Tag}$ äquivalenter Dauerschallpegel während der Beurteilungszeit tags (6.00 – 22.00 Uhr), in dB(A)

$L_{Aeq,Nacht}$ äquivalenter Dauerschallpegel während der Beurteilungszeit nachts (22.00 – 6.00 Uhr), in dB(A)

Zur Prüfung auf Einhaltung des Häufigkeits-Maximalpegelkriteriums² in der Nachtzeit (22.00 – 6.00 Uhr) wird die Kontur gleicher Pegelhäufigkeit für das Häufigkeits-Maximalpegelkriterium unter Berücksichtigung eines Pegelunterschiedes zwischen außen und innen von 15 dB(A) ermittelt.

Das Kriterium $L_{Amax} = 6 \times 57$ dB(A)

bedeutet somit außerhalb von Gebäuden:

$L_{Amax,außen} = 6 \times 72$ dB(A).

Die Nacht-Schutzzone bestimmt sich als Umhüllende dieser Kontur und der Kontur gleichen äquivalenten Dauerschallpegels während der Beurteilungszeit nachts.

Zur Beurteilung der Lärmauswirkungen des Flugbetriebs sind die Kenngrößen der Lärmeinwirkungen aus dem prognostizierten Betrieb des zu beurteilenden Flugplatzes, die mit den Werten des § 2 Abs. 2 des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm verglichen werden können, entsprechend den Anforderungen der Verordnung über die Datenerfassung und das Berechnungsverfahren für die Festsetzung von Lärmschutzbereichen [1. FlugLSV]

Zur Datenerfassung über den voraussehbaren Flugbetrieb und zum Berechnungsverfahren für die Ermittlung der Lärmbelastung zu ermitteln.

Zur Beurteilung der Schallschutzanforderungen zum Schutz gegen Fluglärm beim Erreichen bzw. Überschreiten der Beurteilungskriterien nach dem FluLärmG wird die Flugplatz-Schallschutzmaßnahmenverordnung [2. FlugLSV] herangezogen.

Basis der Fluglärmberechnung ist das Datenerfassungssystem (DES). Dieses nennt, getrennt für die Beurteilungszeiträume Tag (6.00 – 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 – 6.00 Uhr), die Flugbewegungen der einzelnen am betrachteten Flugplatz verkehrenden Flugzeuggruppen innerhalb des Bezugszeitraumes. Es wird nach der Anleitung zur Datenerfassung über den Flugbetrieb (AzD) erarbeitet. Darin fließen neben den eigentlichen Flugrouten und Flugbewegungen auch die Rollwege und Rollbewegungen der Luftfahrzeuge von der Start- und Landebahn zu den Abstellpositionen bzw. von den Abstellpositionen zum Startpunkt sowie der Betrieb der APU an den Abstellplätzen der Luftfahrzeuge ein.

Bezugszeitraum der Fluglärmberechnung sind die 6 verkehrsreichsten Monate eines Jahres.

Ein Lärmschutzbereich ist nach § 4 FluLärmG u.a. für folgende Flugplätze festzusetzen:

² Das Häufigkeits-Maximalpegelkriterium wird auch NAT-Kriterium genannt. NAT bedeutet „Number Above Threshold“ und steht für die Überschreitungshäufigkeit eines Schwellenwertes $L_{p,Schw}$ des A-bewerteten Maximalpegels, vgl. Nr. 12 AzB.

1. Verkehrsflughäfen mit Fluglinien- oder Pauschalflugreiseverkehr,
2. Verkehrslandeplätze mit Fluglinien- oder Pauschalflugreiseverkehr und mit einem Verkehrsaufkommen von über 25.000 Bewegungen pro Jahr; hiervon sind ausschließlich der Ausbildung dienende Bewegungen mit Leichtflugzeugen ausgenommen.

Nach § 13 Absatz 2 des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm bleiben Vorschriften, die weitergehende Planungsmaßnahmen zulassen, ausdrücklich unberührt. Für die Bauleitplanung in der Umgebung des Verkehrslandeplatzes Mannheim hat das Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg Hinweise über die Berücksichtigung des Fluglärmschutzes bei der Bauleitplanung veröffentlicht. Diese Planungshinweise sollen dazu beitragen, dass gemäß den in § 1 Absatz 5 BauGB normierten Planungszielen, Planungsleitlinien und Planungsgrundsätzen der Bauleitplanung auch der Fluglärmschutz hinreichend berücksichtigt wird. Die sich hieraus ergebenden Anforderungen an die Bauleitplanung werden konkretisiert. Dazu wurden vom Land Planungskonturen erarbeitet und zur Verfügung gestellt. Bei den Planungskonturen – Fluglärm handelt es sich um Linien der Lärmpegel von 55 dB (A) für den Tag (6 bis 22 Uhr) und 50 dB(A) für die Nacht (22 bis 6 Uhr). Dies entspricht den Empfehlungen der „Hinweise zur Entwicklung von Planungszonen zur Siedlungsentwicklung an Flugplätzen im Geltungsbereich des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm (Flughafen-Fluglärm-Hinweise)“ der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionschutz, beschlossen am 14. und 15. September 2011. Die Planungskonturen – Fluglärm wurden dabei mit denselben Berechnungsverfahren und denselben Datengrundlagen wie bei der Festsetzung der Lärmschutzbereiche berechnet.

Ein Abwägungsergebnis, dem diese Planungskonturen – Fluglärm zugrunde liegt, ist danach regelmäßig nicht zu beanstanden.

Es ist Aufgabe der Bauleitplanung im Bereich der Flughäfen, Bauflächen und Baugebiete so anzurichten, dass die Bevölkerung in den betreffenden Gebieten ausreichend vor Fluglärmeinwirkungen geschützt wird. Weil bei der Charakteristik des Fluglärms gebietsabschirmende Vorkehrungen nicht oder nur sehr eingeschränkt möglich sind, kommt der Sicherung eines ausreichenden Fluglärmschutzes für lärmempfindliche Nutzungen, insbesondere für das Wohnen, durch Einhaltung der hierfür notwendigen Abstände zum Flughafen besondere Bedeutung zu.

Flächen und Gebiete mit überwiegender Wohnnutzung und schutzbedürftige Einrichtungen nach § 5 Absatz 1 des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm sollen soweit möglich außerhalb der Planungskontur – Fluglärm dargestellt bzw. festgesetzt werden. Gemäß § 1 Absatz 7 Baugesetzbuch (BauGB) sind im Bauleitplanverfahren die öffentlichen und privaten Belange gegen- und untereinander gerecht abzuwegen. Zu den abwägungsrelevanten Belangen gehört auch der Lärmschutz. Insoweit sind die gegebenenfalls erforderlichen Darstellungen und Festsetzungen zu treffen. Dazu gehören neben Abständen insbesondere die Anordnung der baulichen Anlage selbst (§ 9 Absatz 1 Nummer

2 BauGB) und die Anordnung von aktiven und passiven Schallschutzmaßnahmen (§ 9 Absatz 1 Nummer 24 BauGB). In Fällen, in denen die Planungskontur-Fluglärm nicht eingehalten werden kann, müssen bauliche Vorkehrungen so beschaffen sein, dass grundsätzlich ein Innenraumpegel von 30 dB(A) während der Nachtzeit in Schlafräumen und 40 dB(A) in sonstigen Aufenthaltsräumen eingehalten werden. Für die Pegelminderung gegenüber dem Außenpegel sind im Normalfall gekippter Fenster bis zu 10 dB(A), mit Kippbegrenzung bis zu 15 dB(A) anzusetzen.

Die Planungskontur – Fluglärm zeigt ausschließlich die fluglärmbedingten Beurteilungspegel (äquivalente Dauerschallpegel in dB(A)). Lärmeinwirkungen von anderen Schallquellen (Straße, Schiene, Industrie und Gewerbe) sind gegebenenfalls zusätzlich zu berücksichtigen. Es steht den Trägern der Bauleitplanung frei, die Fluglärmsituation in Ergänzung zu den Planungskonturen – Fluglärm selbst zu ermitteln und bei der Planung weitergehende Belange zu berücksichtigen.

1.3.4 Gewerbelärm

Zur Beurteilung der Geräuscheinwirkungen durch gewerbliche Ansiedlungen ist in der Regel die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 heranzuziehen.

Die TA Lärm dient dem Schutz vor sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen gegen Gewerbelärm. Sein gilt für genehmigungsbedürftige sowie für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen. Die Vorschriften der TA Lärm sind u.a. zu beachten für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen bei der Prüfung der Einhaltung der Betreiberpflichten (§22 BlmSchG) im Rahmen der Prüfung von Anträgen im Baugenehmigungsverfahren. Durch die Beurteilung von Gewerberäuschen im Rahmen der Bebauungsplanung kann sichergestellt werden, dass keine Nutzungen festgesetzt werden, die nach TA Lärm nicht genehmigungsfähig wären.

Diese Vorschrift enthält technisch-fachliche Anforderungen an die Ermittlung und die anschließende Bewertung der Lärmelastung von Anlagen, die als genehmigungs- oder nicht-genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des Zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes unterliegen. Die Geräuschimmissionen sind getrennt für die Zeiträume Tag (6.00 – 22.00 Uhr) und Nacht (lauteste volle Stunde zwischen 22.00 und 6.00 Uhr) zu erfassen und zu beurteilen. Die TA Lärm nennt Immissionsrichtwerte, die im Regelfalle einzuhalten sind.

Die Richtwerte lauten im Einzelnen:

Tabelle 4: Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm

| Gebietsart | Immissionsrichtwerte ³ in dB(A) | |
|--|--|----------------------|
| | tags (6-22 Uhr) | nachts (22-6 Uhr) |
| Industriegebiete | 70 | 70 |
| Gewerbegebiete | 65 | 50 |
| urbane Gebiete | 63 | 45 |
| Kern-, Dorf- und Mischgebiete | 60 | 45 |
| Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete | 55 | 40 |
| Reine Wohngebiete | 50 | 35 |
| Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten | 45 | 35 |

Nach Punkt 6.7 TA Lärm können, wenn industriell oder hinsichtlich ihrer Geräuschauswirkungen vergleichbar genutzte und zum Wohnen dienende Gebiete aneinandergrenzen (Gemengelag), die für die zum Wohnen dienende Gebiete geltenden Immissionsrichtwerte auf einen geeigneten Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebiete geltenden Werte erhöht werden, soweit dies nach der gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahmen erforderlich ist. Die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete sollen dabei nicht überschritten werden.

Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ für Gewerbelärmeinwirkungen entsprechen im Wesentlichen denen der TA Lärm.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm beziehen sich auf die maßgebenden Immissionsorte im Einwirkungsbereich des Vorhabens. Diese Immissionsorte liegen in bebauten Gebieten 0,5m vor dem Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“. Schutzbedürftige Räume sind demnach insbesondere Wohn- und Schlafräume, aber auch Unterrichtsräume und Büroräume (o.ä.).

Zur Ermittlung des Beurteilungspegels wird aus den während der Einwirkungszeit vorhandenen, meist schwankenden Geräuschen durch energetische Mittelung über die Zeit ein Mittelungspegel (äquivalenter Dauerschallpegel) gebildet. Durch die Umrechnung auf den Bezugszeitraum von 16 Stunden tagsüber und auf 1 Stunde nachts ("lauteste Nachtstunde"), die Berücksichtigung eines Zuschlags von 6 dB(A) für die Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit⁴ sowie von Zuschlägen für Einzeltöne und ggf. für Impulse, ergibt sich daraus der Beurteilungspegel, der mit den Immissionsrichtwerten zu vergleichen ist. Der Immissionsrichtwert ist überschritten, sofern entweder der Beurteilungspegel höher liegt als der Richtwert oder kurzzeitige Geräuschspitzen den Immissionsrichtwert tagsüber um mehr als 30 dB(A) oder nachts um mehr als 20 dB(A) überschreiten (Maximalpegelkriterium).

³ Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf Immissionsorte außerhalb von Gebäuden.

⁴ Der Zuschlag, der nicht in Industrie-, Gewerbe-, urbanen, Kern-, Dorf- und Mischgebieten zu erteilen ist, gilt an Werktagen für die Zeiten von 6-7 und 20-22 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen zwischen 6-9, 13-15 und 20-22 Uhr.

Die Art der in Tabelle 4 genannten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen für die keine Festsetzungen in Bebauungsplänen bestehen, sind nach Nr. 6.1 TA Lärm entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Für seltene Ereignisse (nach Nr. 7.2 TA Lärm) gelten unabhängig von der Gebietsart – mit Ausnahme von Industriegebieten – die Immissionsrichtwerte von 70 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der ungünstigsten Nachtstunde zwischen 22 und 6 Uhr.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte für fast alle Gebietsarten (siehe Buchstaben c bis g aus Tabelle 4) tags um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten. Für Gewerbegebiete gelten Toleranzen von tags 25 dB(A) und nachts 15 dB(A). In Industriegebieten sind keine Höchstwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen bei seltenen Ereignissen vorgegeben.

Die Regelungen für seltene Ereignisse gemäß Nr. 7.2 TA Lärm gelten für maximal 10 Tage oder Nächte eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils 2 aufeinanderfolgenden Wochenenden. Bei der Anzahl der Ereignisse mit erhöhten Geräuschimmissionen (i.S. seltener Ereignisse gemäß TA Lärm) sind gegebenenfalls auch Zeiten mit erhöhten Geräuschimmissionen durch andere Verursacher mit zu berücksichtigen.

Bei der Bewertung von Geräuscheinwirkungen auf der Grundlage der TA Lärm ist folgendes zu beachten:

Die Geräuscheinwirkungen einer Anlage tragen im Sinne des Gesetzes nicht relevant zur Gesamtgeräuschbelastung bei, wenn der Beurteilungspegel der Anlage den nutzungsspezifischen Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB(A) unterschreitet, vgl. Nr. 3.2.1 TA Lärm.

Die schalltechnischen Berechnungen zur Ermittlung der Beurteilungspegel durch Gewerbelärm im Anwendungsbereich der TA Lärm erfolgen auf der Grundlage der DIN ISO 9613-2 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren" (Entwurf) vom September 1997

Beurteilungs- und Berechnungsverfahren gemäß TA Lärm spielen bei der Überprüfung der Emissionskontingente im Rahmen von bau- oder immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren bspw. bei Betriebsansiedlungen eine Rolle.

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück (bzw. abseits von öffentlichen Straßen) sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen nach den Regelungen der TA Lärm zu erfassen und zu beurteilen.

Anlagenbedingte Fahrzeuggeräusche auf öffentlichen Straßen, vgl. Nr. 7.4 TA Lärm, sind im vorliegenden Fall nicht zu betrachten.

1.3.5 Geräuschkontingentierung (Emissionskontingentierung)

Durch die Festsetzung einer Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45691 werden die von dem festgesetzten Gewerbe- oder Sondergebiet ausgehenden Geräuschemissionen so begrenzt, dass die Summe aller Gewerbelärmeinwirkungen aus den kontingentierten Gebieten an den nächstgelegenen schutzbedürftigen in der Umgebung des Plangebiets (Planwerte) nicht zu Überschreitungen der jeweiligen Immissionsrichtwerte der TA Lärm bzw. der Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 führt. Bei dieser Vorgehensweise wird im Bebauungsplan eindeutig geregelt, welche Gewerbelärmeinwirkungen Vorhaben in den kontingentierten Gebieten an den nächstgelegenen störfählichen Nutzungen außerhalb der kontingentierten Teilflächen in der Umgebung verursachen dürfen. Durch welche baulichen oder organisatorischen Maßnahmen die Einhaltung der zulässigen Immissionskontingente sichergestellt wird, ist im Baugenehmigungsverfahren für das konkrete Bauvorhaben nachzuweisen.

Verfahren der Emissionskontingentierung

Mit einer Emissionskontingentierung wird die Geräuschabstrahlung (Emission) beschränkt.

Die bei der Ermittlung der Emissionskontingente und der daraus resultierenden Beiträge am Immissionsort (= Immissionskontingente) anzuwendenden Rechenalgorithmen sind in der DIN 45691 "Geräuschkontingentierung" vom Dezember 2006 (Ausgabe 2006-12) in Kapitel 4 "Emissionskontingentierung" angegeben.⁵ Darüber hinaus enthält diese Norm Vorschläge textlicher Festsetzungen zur Fixierung der maximal zulässigen Geräuschemissionen im Bebauungsplan (Kapitel 4.6) und benennt Verfahren zur Überprüfung von deren Einhaltung im bau- bzw. immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren (Kapitel 5).

Bei der Emissionskontingentierung wird wie folgt vorgegangen:

- Zunächst werden die immissionsempfindlichen Nutzungen in der Umgebung des Plangebietes ermittelt und die einzuhaltenden Gesamt-Immissionswerte L_{GI} bestimmt.
- Im nächsten Schritt werden eventuelle Geräuschvorbelastungen durch vorhandene Betriebe bzw. noch ungenutzte Gewerbegebiete oder andere emittierende Gebietsnutzungen außerhalb des Plangebietes berücksichtigt und (entsprechend reduzierte) Planwerte festgelegt. Die Planwerte L_{PL} bezeichnen die maximal zulässigen Geräuscheinwirkungen, die von allen Betrieben und Anlagen aus dem Plangebiet⁶ an einem Immissionsort erreicht werden dürfen.
- Die jeweiligen Emissionskontingente L_{EK} für die Teilflächen des Plangebietes werden durch Rückrechnung aus den zulässigen Immissionen (Planwerten) gewonnen. Dabei wird gemäß DIN 45691 lediglich die geometrische Ausbreitungsdämpfung aufgrund des horizontalen Abstands berücksichtigt.

⁵ Die exakten Definitionen der nachfolgend erläuterten Begriffe sind DIN 45691 Kapitel 3 zu entnehmen.

⁶ Das Plangebiet bezeichnet hier die gesamte zu kontingentierende Fläche.

Wird einer (Teil-)Fläche ein bestimmtes Emissionskontingent zugeordnet, ergibt sich aus der Größe der Fläche und dem horizontalen Abstand des Flächenschwerpunktes zu einem Immissionsort das Immissionskontingent dieser Fläche am Immissionsort.

Anhaltswerte zur Einordnung von Emissionskontingenzen

Um die im Rahmen der Kontingentierung ermittelten maximal zulässigen Emissionen einordnen bzw. interpretieren zu können, werden nachfolgend gebietsartspezifische flächenbezogene Schallleistungspegel für Gewerbe- und Industriegebiete angegeben.

Die DIN 18005-1 "Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung", vom Juli 2002 nennt flächenbezogene Schallleistungspegel, die für die Abschätzung der in der Umgebung von Gewerbe- und Industriegebieten ohne Emissionsbegrenzung zu erwartenden Geräuschimmissionen angesetzt werden können, wenn die Art der unterzubringenden Anlagen nicht bekannt ist. Die flächenbezogenen Schallleistungspegel betragen

- für Industriegebiete: 65 dB(A)/m²
- für Gewerbegebiete: 60 dB(A)/m²

Tatsächlich unterliegen die Geräuschemissionen der in Gewerbe- und Industriegebieten gemäß § 8 bzw. § 9 Baunutzungsverordnung zulässigen Arten von Gewerbebetrieben zwar einer erheblichen Schwankungsbreite. Die o.g. flächenbezogenen Schallleistungspegel können jedoch als Anhalt zur Interpretation der Emissionskontingente dienen.

1.3.6 Passiver Schallschutz

Zu Fragen des passiven Schallschutzes werden folgenden Regelwerke zugrunde gelegt:

- DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“, Ausgabe Juli 2016
- DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, Ausgabe Juli 2016
- DIN 4109-1 “Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“ vom Januar 2018
- DIN 4109-2 “Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“ vom Januar 2018
- Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Landesentwicklung und Wohnen über Technische Baubestimmungen (Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen – VwV TB) vom 12. Dezember 2022 – Az.: MLW21-26-11/2

–

Die technischen Anforderungen hinsichtlich der Planung, Bemessung und Ausführung zum öffentlich-rechtlich geforderten Schallschutz gegen Außenlärm basieren entsprechend der VwV TB auf DIN 4109-1 Ausgabe Januar 2018.

Nach DIN 4109-1 Ausgabe Januar 2018 kann die erforderliche Luftschalldämmung von Außenbauteilen unmittelbar aus den jeweiligen maßgeblichen Außenlärmpegeln L_a unter Berücksichtigung der Nutzungsart des zu schützenden Raumes mittels Korrektursummanden $K_{Raumart}$ berechnet werden.

Zusätzlich verweist DIN 4109-2, Ausgabe Januar 2018 auf die Möglichkeit der Festlegung der mindestens erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm mit sogenannten Lärmpegelbereichen, die auf einer Klasseneinteilung der jeweils vorhandenen oder zu erwartenden „maßgeblichen Außenlärmpegel“ L_a in 5 dB(A)-Stufen beruhen. Dieses Verfahren mit Lärmpegelbereichen ist bei Festsetzungen im Bebauungsplan im Vergleich zu punktuellen und dB-genauen Angaben übersichtlicher und liegt durch die Berücksichtigung von 5-dB-Klassen auf „der sicheren Seite“, d.h. es führt ggf. zu einer Überschätzung der mindestens erforderlichen Luftschalldämmung. Berücksichtigt wird im vorliegenden Fall die in DIN 4109-1:2018-01 dargelegte Kombination von Lärmpegelbereichen und maßgeblichen Außenlärmpegeln (vgl. Tabelle 5, Seite 17).

Die maßgeblichen Außenlärmpegel ergeben sich in der Regel aus Berechnungen für die verschiedenen einwirkenden Schallquellenarten (Straße, Schiene, Luft-, Wasserverkehr) in den Beurteilungszeiten Tag (6 – 22 Uhr) und Nacht (22 – 6 Uhr) bzw. gegenüber Gewerbelärmeinwirkungen aus der Berücksichtigung des in der TA Lärm für die jeweilige Gebietskategorie angegebenen Immissionsrichtwertes im Beurteilungszeitraum Tag. Innerhalb eines nach dem FluLärmG festgesetzten Lärmschutzbereichs gelten die Regelungen des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm. Außerhalb des Lärmschutzbereichs wird der maßgebliche Außenlärmpegel durch Fluglärm vom Verkehrslandeplatz Mannheim richtlinienkonform gemäß Kapitel 4.4.5.5 DIN 4109-2:2018-01 anhand des in den nachrangigen Folgeverordnungen festgelegten Berechnungsverfahrens bestimmt.

Für die Beurteilungspegel der einzelnen Schallquellenarten ist jeweils ein Zuschlag von 3 dB(A) hinzu zu rechnen. Wirken mehrere Schallquellenarten ein, so resultiert der maßgebliche Außenlärmpegel L_a aus der energetischen Addition der maßgeblichen Außenlärmpegel für jede Schallquellenart; der Zuschlag von 3 dB(A) ist in diesem Fall nur auf den Summenpegel anzuwenden.

Den Zusammenhang zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel ist in der folgenden Tabelle dargestellt:

Tabelle 5: Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel

| Spalte | 1 | 2 |
|--------|------------------|---|
| Zeile | Lärmpegelbereich | Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a in dB |
| 1 | I | 55 |
| 2 | II | 60 |
| 3 | III | 65 |
| 4 | IV | 70 |
| 5 | V | 75 |
| 6 | VI | 80 |
| 7 | VII | > 80* |

* Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Quelle: DIN 4109-2:2018-01, S. 16 Tabelle 7

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten entsprechend Kapitel 7.1 DIN 4109-1:2018-01 wie folgt:

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

Dabei ist

$K_{Raumart} = 25$ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien

$K_{Raumart} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches

$K_{Raumart} = 35$ dB für Büroräume und Ähnliches;

L_a der Maßgebliche Außenlärmpegel
nach DIN 4109-2:2018-01, 4.5.5

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 25$ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien

$R'_{w,ges} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches

Ergänzend gilt innerhalb des Lärmschutzbereiches des Verkehrslandplatzes zusätzlich:

Die Flugplatz-Schallschutzmaßnahmenverordnung (2. FlugLSV) sieht innerhalb des Lärmschutzbereiches einen differenzierten Schallschutz für Aufenthaltsräume vor. Aufenthaltsräume sind entsprechend § 2 2. FlugLSV u.a.

- in Wohnungen: Wohnräume einschließlich Wohndielen, Wohnküchen und Arbeitsräume sowie Räume, die in nicht nur unwesentlichem Umfang zum Schlafen genutzt werden (Schlafräume), das heißt Schlafzimmer sowie Kinder- und Jugendzimmer

- in Kindergärten, Schulen und ähnlichen in gleichem Maße schutzbedürftigen Einrichtungen: Gemeinschaftsräume, Unterrichts- und Vortragsräume, Leseräume in Bibliotheken sowie wissenschaftliche Arbeitsräume

In der Tag-Schutzzone 1 und in der Tag-Schutzzone 2 nach FluLärmG muss bei Errichtung schutzbedürftiger Einrichtungen und Wohnungen als bauliche Anlagen das resultierende bewertete Bauschalldämm-Maß $R'_{w,res}$ der DIN 4109 der Umfassungsbauteile von Aufenthaltsräumen abhängig von der Zugehörigkeit der baulichen Anlage zu den Isophonen-Bändern den in Tabelle 6, Seite 18 genannten zugehörigen Mindestwert erfüllen.

Tabelle 6: Anforderungen an die Luftschalldämmung der Umfassungsbauteile von Aufenthaltsräumen in der Tag-Schutzzone 1 und in der Tag-Schutzzone 2 aus § 3, 2. FlugLSV

| bei einem äquivalenten Dauerschallpegel für den Tag ($L_{Aeq,Tag}$) von | $R'_{w,res}$ für Aufenthaltsräume nach § 2 2. FlugLSV |
|---|---|
| weniger als 60 dB(A) | 30 dB |
| 60 bis weniger als 65 dB(A) | 35 dB |
| 65 bis weniger als 70 dB(A) | 40 dB |
| 70 bis weniger als 75 dB(A) | 45 dB |
| 75 dB(A) und mehr | 50 dB |

Für Aufenthaltsräume einer baulichen Anlage, deren Grundfläche in zwei Isophonen-Bändern liegt, wird einheitlich das resultierende bewertete Bauschalldämm-Maß $R'_{w,res}$ des höheren Isophonen-Bandes zugrunde gelegt. Da Büroräume in der 2. FlugLSV nicht explizit als Aufenthaltsräume genannt werden, werden die schalltechnischen Anforderungen an die Außenbauteile dieser Aufenthaltsräume auch gegenüber Fluglärmeinwirkungen gleichlautend zu DIN 4109-1:2018-01 berücksichtigt.

2 Verkehrsgeräusche

2.1 Emissionsberechnung

2.1.1 Straßenverkehr

Die Berechnung der Straßenverkehrslärmeinwirkungen für das Plangebiet erfolgt nach den Regelungen der RLS-90. Grundlage für die Berechnungen sind die der Lärmkartierung 2017 der Stadt Mannheim zugrundeliegenden Verkehrsmengen.

Bei der Beurteilung der Verkehrslärmverhältnisse ist nach den einschlägigen Berechnungsvorschriften auf die maßgebende Verkehrsstärke abzustellen. Die maßgebende Verkehrsstärke ist in den RLS-90 definiert als der „auf den beurteilungszeitraum (Tag bzw. Nacht) bezogene Mittelwert über alle Tage des Jahres der einen Querschnitt stündlich passierenden Fahrzeuge“. Die maßgebende Verkehrsstärke für den Tagzeitraum wird ermittelt, indem die der Lärmkartierung für den Tagzeitraum zwischen 06.00 und 18.00 Uhr und für den Abendzeitraum zwischen 18.00 und 22.00 Uhr zugrunde gelegten Verkehrsmengen aufaddiert werden und über den Tagzeitraum nach RLS-90 zwischen 06.00 und 22.00 Uhr gemittelt werden. Die maßgebende Verkehrsstärke für den Nachtzeitraum nach den der Lärmkartierung zugrundeliegenden Vorläufigen Berechnungsmethoden für den Umgebungslärm an Straßen (VBU) entspricht denen der RLS-90.

Die Kfz mit einem zulässigen Gesamtgewicht über 2,8 t zählen nach RLS-90 zu den Lkw, während bei der VBU dies für die Kfz ab 3,5 t zutrifft. Daher wird die Anzahl der Lkw der Verkehrsmengen aus der Umgebungslärmkartierung mit dem Faktor 1,6 erhöht, während sich die Anzahl der Pkw entsprechend reduziert.

Für den Knoten Karl-Kuntz-Weg / Seckenheimer Landstraße wird ergänzend auf eine Verkehrszählung aus dem Jahr 2013 zurückgegriffen, wobei die Verkehrsmengen für die Überleitung von der Seckenheimer Landstraße (Landesstraße L 637) auf die Seckenheimer Landstraße (Erschließungsstraße) aus der Umgebungslärmkartierung abgeleitet werden. Für den östlichen Abschnitt der Hans-Thoma-Straße zwischen Cobitzallee und Seckenheimer Landstraße sowie für die Cobitzallee selbst werden die Verkehrsmengen des östlichen Erschließungsstraßenabschnitts der Seckenheimer Landstraße herangezogen.

Weiterhin gehen folgende Parameter in die Berechnung ein:

- D_{Stro} Zuschlag zur Berücksichtigung der Straßenoberfläche gemäß RLS-90 Nr. 4.4.1.1.3, hier: D_{Stro} = 0 dB bei zulässigen Höchstgeschwindigkeiten ≤ 60 km/h und D_{Stro} = -2 dB bei zulässigen Höchstgeschwindigkeiten > 60 km/h
- D_{Stg} Zuschlag zur Berücksichtigung der Längsneigung der Fahrbahn gemäß RLS-90 Nr. 4.4.1.1.4 (nur bei Steigungen/Gefälle > 5%), hier: D_{Stg} = 0 dB
- v zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw und Lkw in km/h auf dem jeweiligen Straßenabschnitt

Als zulässige Höchstgeschwindigkeit wird auf den berücksichtigten Straßenabschnitten die in der Umgebungslärmkartierung berücksichtigte Geschwindigkeit angesetzt.

Die Lichtsignalanlagen am Knoten Seckenheimer Landstraße nordöstlich des Plangebiets, am Knoten Will-Sohl-Straße / Hans-Thoma-Straße, Will-Sohl-Straße / B 38a sowie am Knoten Seckenheimer Landstraße / Neuostheim Endstelle werden im Sinne einer Berechnung auf der sicheren Seite als dauerhaft in Betrieb berücksichtigt.

Für einen Prognosehorizont kann bei den Erschließungsstraßen im Plangebiet einschließlich der Seckenheimer Landstraße, der Will-Sohl-Straße, der Hans-Thoma-Straße und der Trübnerstraße nicht von einer schalltechnisch signifikanten Verkehrs zunahme gegenüber dem Zeitpunkt der Umgebungslärmkartierung ausgegangen werden. Da das Plangebiet bereits zu großen Teilen aufgesiedelt ist und gegenüber dem Bestand keine verkehrsintensive zusätzliche neue Nutzung zu erwarten ist, entspricht der Prognose-Nullfall dem Planfall.

Im Sinne einer Maximalgefahrenabschätzung wird eine potenzielle Zunahme der Verkehrsmengen von 15 % gegenüber dem Stand der Umgebungslärmkartierung auf allen untersuchten Straßen inkl. A6 und B38a berücksichtigt. Dies bedeutet schalltechnisch eine Pegelerhöhung von 0,6 dB gegenüber dem Bestand.

Tabelle 7, Seite 21 zeigt die Emissionen des Straßenverkehrs für die berücksichtigten Streckenabschnitte. Deren Lage ist in Karte 1, Seite 23 dargestellt.

**Tabelle 7: Emissionsberechnung Straßenverkehrslärm nach RLS-90,
Prognosehorizont**

| Straße | Abschnitt | DTV Kfz/24h | vPkw km/h | vL _{kW} km/h | M _{Tag} Kfz/h | M _{Nacht} Kfz/h | p _{Tag} % | p _{Nacht} % | L _{m,E} T dB(A) | L _{m,E} N dB(A) |
|-----------------------------|-----------|----------------|--------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| A 6 | A6-Ost | 46772 | 100 | 80 | 2755,8 | 334,9 | 8,4 | 8,6 | 71,9 | 62,8 |
| A 6 | A6-West | 44688 | 100 | 80 | 2640,2 | 305,6 | 7,9 | 7,8 | 71,6 | 62,2 |
| B 38a | B38a-O-0 | 41093 | 50 | 50 | 2426,6 | 283,5 | 8,3 | 8,3 | 67,1 | 57,8 |
| B 38a | B38a-O-1 | 41084 | 50 | 50 | 2425,9 | 283,8 | 8,3 | 8,3 | 67,1 | 57,8 |
| B 38a | B38a-O-2 | 45349 | 50 | 50 | 2692,4 | 283,8 | 5,2 | 5,2 | 66,3 | 56,6 |
| B 38a | B38a-O-3 | 45349 | 50 | 50 | 2692,4 | 283,8 | 5,2 | 5,2 | 67,7 | 57,9 |
| B 38a | B38a-O-4 | 37638 | 100 | 80 | 2220,8 | 263,2 | 7,7 | 7,7 | 70,8 | 61,6 |
| B 38a | B38a-O-5 | 37638 | 100 | 80 | 2220,8 | 263,2 | 7,7 | 7,7 | 70,8 | 61,6 |
| Carlo-Schmid-Brücke / B 38a | B38a-O-6 | 37639 | 100 | 80 | 2220,8 | 263,2 | 7,7 | 7,7 | 72,8 | 63,6 |
| Carlo-Schmid-Brücke / B 38a | B38a-O-6 | 2748 | 50 | 50 | 162,1 | 19,2 | 3,7 | 3,7 | 55,4 | 46,1 |
| Carlo-Schmid-Brücke / B 38a | B38a-O-7 | 25143 | 100 | 80 | 1483,3 | 176,3 | 6,4 | 6,4 | 68,8 | 59,5 |
| Carlo-Schmid-Brücke / B 38a | B38a-W-1 | 37639 | 100 | 80 | 2220,8 | 263,2 | 7,7 | 7,7 | 70,8 | 61,6 |
| Carlo-Schmid-Brücke / B 38a | B38a-W-2 | 37796 | 100 | 80 | 2227,3 | 270,0 | 9,8 | 6,3 | 71,3 | 61,4 |
| B 38a | B38a-W-3 | 37795 | 100 | 80 | 2227,2 | 269,9 | 9,8 | 6,3 | 71,3 | 61,4 |
| B 38a | B38a-W-4 | 41813 | 50 | 50 | 2537,9 | 150,9 | 6,1 | 11,3 | 66,5 | 55,9 |
| B 38a | B38a-W-5 | 41723 | 50 | 50 | 2451,2 | 313,0 | 9,6 | 9,8 | 67,5 | 58,6 |
| Banater Straße | BS-1 | 6472 | 50 | 50 | 382,1 | 44,8 | 13,8 | 13,9 | 60,6 | 51,3 |
| Banater Straße | BS-2 | 12499 | 50 | 50 | 737,8 | 86,6 | 10,1 | 10,1 | 62,5 | 53,2 |
| Banater Straße | BS-3 | 18970 | 70 | 70 | 1120,0 | 131,3 | 11,4 | 11,4 | 66,7 | 57,4 |
| Banater Straße | BS-4 | 15732 | 70 | 70 | 928,4 | 109,8 | 12,7 | 12,6 | 66,2 | 56,9 |
| Banater Straße / L 538 | BS-5 | 31978 | 70 | 70 | 1881,4 | 234,4 | 13,1 | 13,1 | 69,4 | 60,3 |
| Banater Straße | BS-6 | 16246 | 70 | 70 | 953,1 | 124,6 | 13,6 | 13,4 | 66,5 | 57,7 |
| Banater Straße | BS-7 | 19441 | 70 | 70 | 1140,1 | 150,0 | 12,3 | 12,5 | 67,0 | 58,3 |
| Cobitzallee | CA | 4698 | 50 | 50 | 277,7 | 31,9 | 5,6 | 5,8 | 58,6 | 49,3 |
| Hans-Thoma-Straße | HTS-1 | 8611 | 50 | 50 | 510,1 | 56,2 | 9,3 | 9,0 | 62,6 | 52,9 |
| Hans-Thoma-Straße | HTS-2 | 7169 | 50 | 50 | 424,7 | 46,8 | 9,5 | 9,3 | 61,9 | 52,2 |
| Hans-Thoma-Straße | HTS-3 | 5642 | 30 | 30 | 334,1 | 36,9 | 9,8 | 10,6 | 58,4 | 49,0 |
| Hans-Thoma-Straße | HTS-4 | 3708 | 50 | 50 | 219,9 | 23,7 | 9,1 | 9,7 | 58,9 | 49,4 |
| Hans-Thoma-Straße | HTS-5 | 3708 | 30 | 30 | 219,9 | 23,7 | 9,1 | 9,7 | 56,3 | 46,8 |
| Hans-Thoma-Straße | HTS-6 | 4697 | 30 | 30 | 277,6 | 31,9 | 5,6 | 5,8 | 56,1 | 46,8 |
| Hans-Thoma-Straße | HTS-7 | 4697 | 50 | 50 | 277,6 | 31,9 | 5,6 | 5,8 | 58,6 | 49,3 |

DTV = durchschnittlicher täglicher Verkehr; vPkw/Lkw = zulässige Höchstgeschwindigkeit Pkw/Lkw; M_{Tag} / Nacht = maßgebende stündliche Verkehrsstärke Tag / Nacht; p_{Tag/Nacht} = maßgebender Lkw-Anteil; L_{m,E}T / N = Emissionspegel

Fortsetzung Tabelle 7...

... Tabelle 7 Fortsetzung

| Straße | Abschnitt | DTV Kfz/24h | v _{Pkw} km/h | vL _{kW} km/h | M _{Tag} Kfz/h | M _{Nacht} Kfz/h | p _{Tag} % | p _{Nacht} % | L _{m,E,T} dB(A) | L _{m,E,N} dB(A) |
|-------------------------|-----------|----------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Seckenheimer Landstraße | K-1 | 3521 | 50 | 50 | 184,4 | 71,3 | 6,9 | 2,6 | 57,4 | 51,2 |
| Seckenheimer Landstraße | K-2 | 13035 | 50 | 50 | 739,2 | 151,0 | 9,8 | 5,9 | 64,4 | 56,1 |
| Seckenheimer Landstraße | K-3 | 3885 | 50 | 50 | 206,0 | 73,6 | 7,9 | 2,9 | 58,2 | 51,5 |
| Seckenheimer Landstraße | K-4 | 8729 | 50 | 50 | 482,4 | 126,3 | 6,9 | 3,5 | 61,5 | 54,2 |
| Seckenheimer Landstraße | K-5 | 4274 | 50 | 50 | 220,1 | 94,0 | 7,4 | 2,2 | 58,3 | 52,2 |
| Seckenheimer Landstraße | K-6 | 13181 | 50 | 50 | 744,9 | 157,8 | 7,4 | 4,3 | 63,6 | 55,6 |
| Karl-Kuntz-Weg | KKW-1 | 2279 | 50 | 50 | 133,5 | 17,8 | 8,5 | 10,1 | 56,5 | 48,3 |
| Karl-Kuntz-Weg | KKW-2 | 2279 | 50 | 50 | 133,5 | 17,8 | 8,5 | 10,1 | 56,5 | 48,3 |
| Seckenheimer Landstraße | SLS-10 | 4455 | 50 | 50 | 242,9 | 71,1 | 6,9 | 3,2 | 58,6 | 51,5 |
| Seckenheimer Landstraße | SLS-11 | 4455 | 50 | 50 | 262,3 | 32,3 | 6,4 | 7,0 | 58,7 | 49,9 |
| Seckenheimer Landstraße | SLS-12 | 13363 | 50 | 50 | 787,2 | 96,0 | 7,2 | 6,9 | 63,8 | 54,5 |
| Seckenheimer Landstraße | SLS-13 | 13363 | 50 | 50 | 787,2 | 96,0 | 7,2 | 6,9 | 63,8 | 54,5 |
| Seckenheimer Landstraße | SLS-14 | 8907 | 50 | 50 | 524,9 | 63,7 | 7,4 | 7,2 | 62,1 | 52,9 |
| Seckenheimer Landstraße | SLS-E-1 | 1777 | 50 | 50 | 105,3 | 11,4 | 9,5 | 14,1 | 55,8 | 47,4 |
| Seckenheimer Landstraße | SLS-E-2 | 1777 | 50 | 50 | 105,3 | 11,4 | 9,5 | 14,1 | 55,8 | 47,4 |
| Seckenheimer Landstraße | SLS-E-3 | 1777 | 50 | 50 | 105,3 | 11,4 | 9,5 | 14,1 | 55,8 | 47,4 |
| Seckenheimer Landstraße | SLS-E-4 | 3868 | 50 | 50 | 226,6 | 30,2 | 5,6 | 5,8 | 57,8 | 49,1 |
| Seckenheimer Landstraße | SLS-E-5 | 4698 | 50 | 50 | 277,7 | 31,9 | 5,6 | 5,8 | 58,6 | 49,3 |
| Seckenheimer Landstraße | SLS-E-6 | 2350 | 50 | 50 | 138,9 | 16,0 | 5,6 | 5,8 | 55,6 | 46,3 |
| Seckenheimer Landstraße | SLS-E-7 | 2350 | 50 | 50 | 138,9 | 16,0 | 5,6 | 5,8 | 55,6 | 46,3 |
| Seckenheimer Landstraße | SLS-L-1 | 4961 | 50 | 50 | 294,3 | 31,6 | 6,4 | 6,8 | 59,2 | 49,7 |
| Seckenheimer Landstraße | SLS-L-2 | 4961 | 50 | 50 | 294,3 | 31,6 | 6,4 | 6,8 | 59,2 | 49,7 |
| Seckenheimer Landstraße | SLS-L-3 | 9150 | 50 | 50 | 540,3 | 63,1 | 10,2 | 10,9 | 63,2 | 54,0 |
| Seckenheimer Landstraße | SLS-L-4 | 7373 | 70 | 70 | 434,9 | 51,7 | 10,4 | 10,2 | 62,4 | 53,1 |
| Seckenheimer Landstraße | SLS-L-5 | 7919 | 70 | 70 | 469,1 | 51,7 | 6,5 | 6,4 | 61,5 | 51,9 |
| Seckenheimer Landstraße | SLS-L-6 | 12071 | 70 | 70 | 712,6 | 83,6 | 8,5 | 8,5 | 64,0 | 54,6 |
| Seckenheimer Landstraße | SLS-L-7 | 17165 | 50 | 50 | 1010,7 | 124,3 | 5,9 | 6,1 | 64,4 | 55,3 |
| Seckenheimer Landstraße | SLS-L-8 | 4844 | 70 | 70 | 283,5 | 38,5 | 5,9 | 5,9 | 59,1 | 50,4 |
| Seckenheimer Landstraße | SLS-L-9 | 4844 | 50 | 50 | 283,5 | 38,5 | 5,9 | 5,9 | 58,8 | 50,2 |
| Will-Sohl-Straße | WS-1 | 2748 | 50 | 50 | 162,1 | 19,2 | 3,7 | 3,7 | 55,4 | 46,1 |
| Will-Sohl-Straße | WS-2 | 2748 | 50 | 50 | 162,1 | 19,2 | 3,7 | 3,7 | 55,4 | 46,1 |
| Will-Sohl-Straße | WS-3 | 9514 | 50 | 50 | 562,0 | 65,4 | 10,5 | 10,9 | 63,4 | 54,2 |
| Will-Sohl-Straße | WS-4 | 10327 | 50 | 50 | 612,8 | 65,4 | 6,6 | 6,8 | 62,5 | 52,8 |
| Will-Sohl-Straße | WS-5 | 13070 | 50 | 50 | 777,1 | 79,6 | 6,4 | 6,7 | 63,4 | 53,7 |
| Will-Sohl-Straße | WS-6 | 11923 | 50 | 50 | 705,4 | 79,6 | 10,2 | 10,7 | 64,3 | 55,0 |
| Will-Sohl-Straße | WS-7 | 12318 | 50 | 50 | 724,5 | 90,8 | 8,2 | 8,2 | 63,8 | 54,8 |
| Will-Sohl-Straße | WS-8 | 9660 | 50 | 50 | 567,7 | 72,1 | 7,5 | 7,0 | 62,5 | 53,4 |

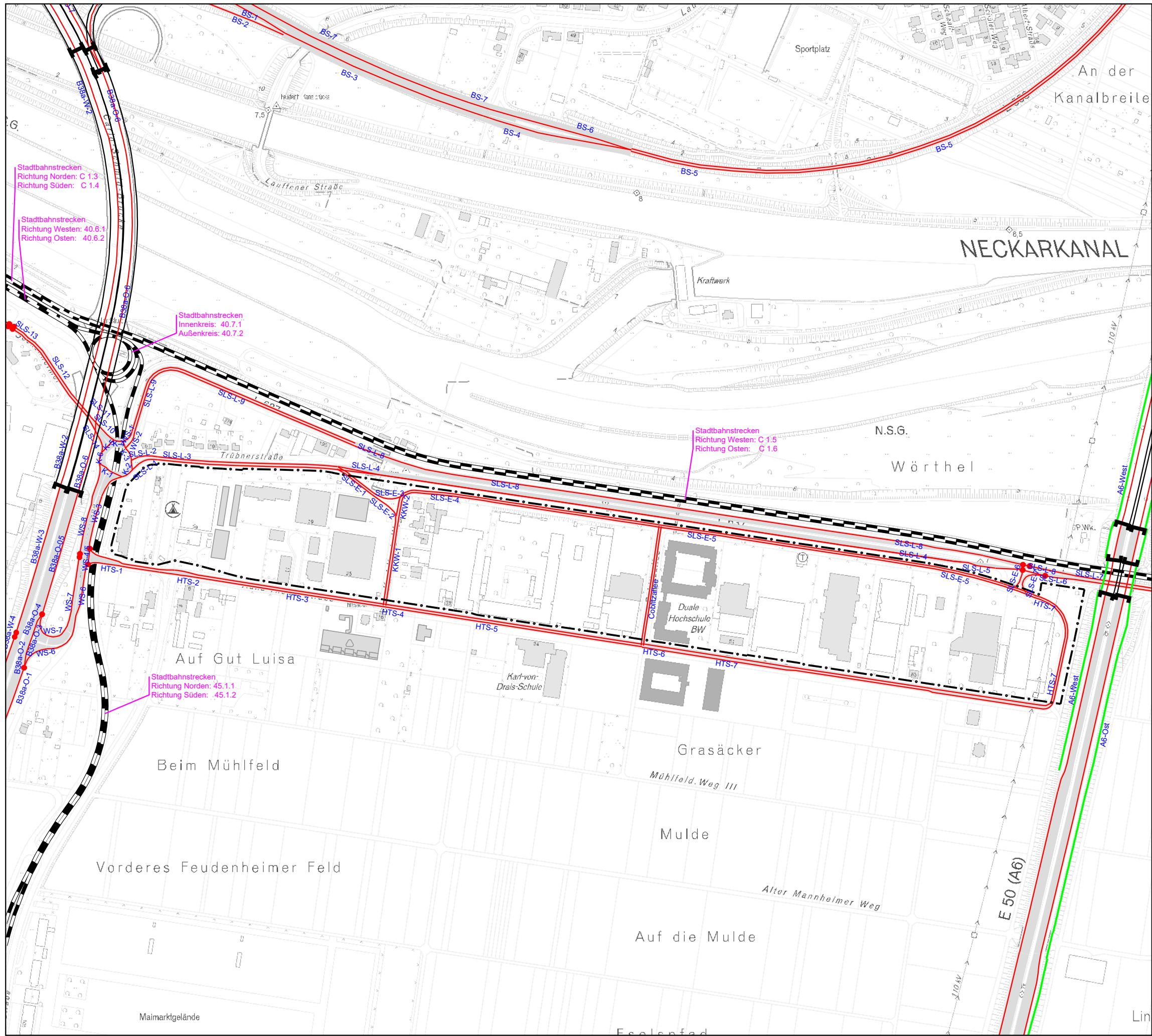
DTV = durchschnittlicher täglicher Verkehr; vPkw/Lkw = zulässige Höchstgeschwindigkeit Pkw/Lkw; M_{Tag} / Nacht = maßgebende stündliche Verkehrsstärke Tag / Nacht; p_{Tag/Nacht} = maßgebender Lkw-Anteil; L_{m,E,T} / N = Emissionspegel

Stadt Mannheim
Bebauungsplan Nr.: 61.14
"Gewerbegebiet südlich der Seckenheimer Landstraße"

Karte 1:

Lageplan Straße und Stadtbahn

Bezeichnung der Streckenabschnitte der maßgeblichen Verkehrswege



Legende

- Gebäude
- Brücke
- Schienenachse
- Schiene
- Emissionslinie Straße
- Straßenoberfläche
- Signalanlage
- Lärmschutz-Wand
- Brücke mit Lärmschutzwand
- Plangebiet

Originalmaßstab (A3) 1:5000
0 50 100 200 m

2.1.2 Schienenverkehr

Die Berechnung der Schienenverkehrslärmeinwirkungen für das Plangebiet erfolgt nach den Regelungen der 16. BlmSchV / Schall03. Grundlage für die Berechnungen sind die der Lärmkartierung der Stadt Mannheim zugrundeliegenden Verkehrsmengen 2022.

Bei der Beurteilung der Verkehrslärmverhältnisse ist nach den einschlägigen Berechnungsvorschriften auf die maßgebende Verkehrsstärke abzustellen. Die Anzahl der Stadtbahnen ist in nach Schall 03 für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht anzugeben. Die Verkehrsstärke für den Tagzeitraum wird ermittelt, indem die der Lärmkartierung für den Tagzeitraum zwischen 06.00 und 18.00 Uhr und für den Abendzeitraum zwischen 18.00 und 22.00 Uhr zugrunde gelegten Verkehrsmengen aufaddiert werden und über den Tagzeitraum nach Schall 03 zwischen 06.00 und 22.00 Uhr gemittelt werden. Die maßgebende Verkehrsstärke für den Nachtzeitraum der Lärmkartierung entspricht denen der Schall 03. Einflüsse von Kurvenradien und Streckengeschwindigkeiten werden entsprechend den Karte rungsgrundlagen übernommen, ersetzt durch Zuschläge nach Schall 03. Die Fahrbahnart wird entsprechend der Vorgaben der Schall 03 aktualisiert. Im Anhang sind die zugrundeliegenden Emissionsparameter abschnittsweise aufgeführt.

Für den Prognosehorizont wird keine Taktverdichtung berücksichtigt, so dass der Prognosehorizont gleich dem Status-quo ist. Es wird davon ausgegangen, dass auch das Planvorhaben nicht zu einer Verkehrszunahme führt. Somit entspricht der Prognose-Nullfall dem Planfall.

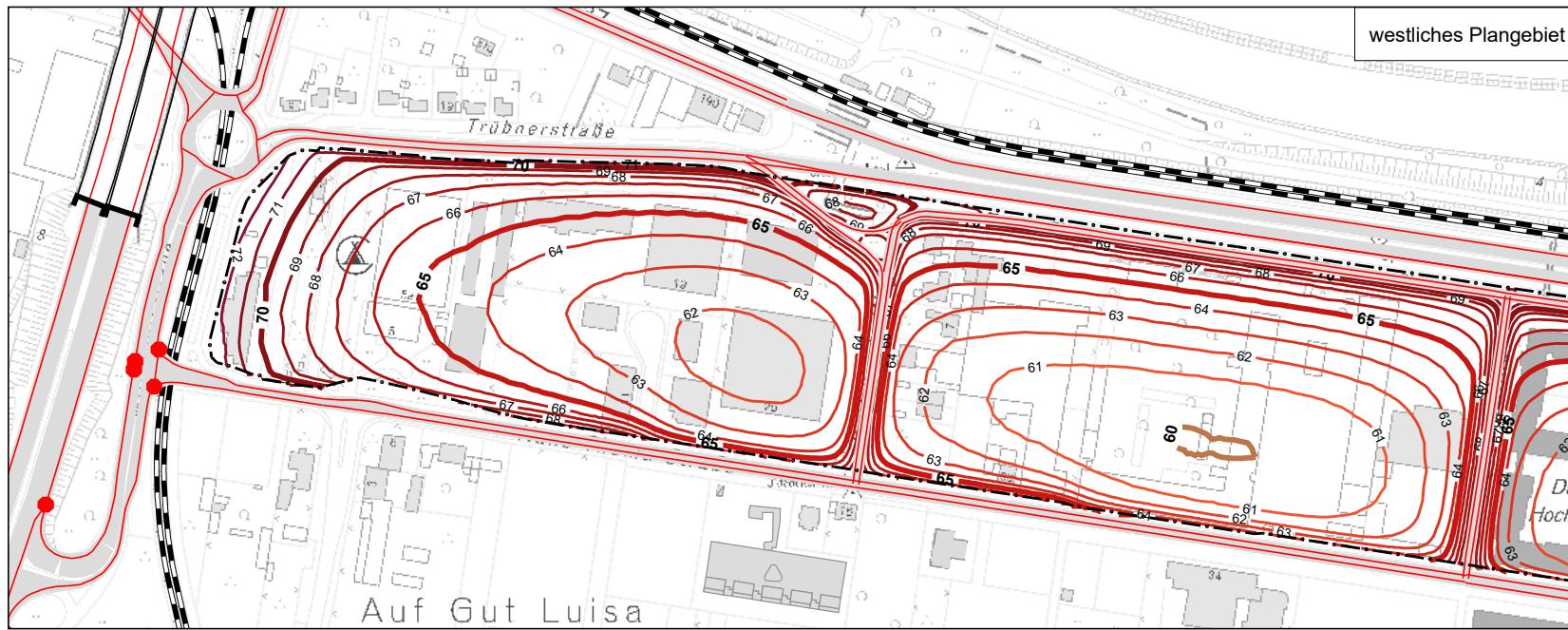
Tabelle 8, Seite 25 zeigt die Anzahl und Arten der berücksichtigten Schienenfahrzeuge. Die Lage der Streckenabschnitte ist in Karte 1, Seite 23 dargestellt. Die Emissionen der einzelnen Streckenabschnitte sind im Anhang zusammengestellt.

Tabelle 8: Emissionsberechnung Schienenverkehr, Verkehrslärm nach Schall03

| Strecke | Zugart | Anzahl Züge | | Länge je Zug [m] |
|---------|---|-------------|-------|---------------------|
| | | Tag | Nacht | |
| C.1.3 | 21-V2 Fz 21: Straßenbahn, Niederflurfahrzeug mit Klimaanlage, 6 Achsen | 61 | 10 | 30 |
| C.1.3 | 21-V2 Fz 21: Straßenbahn, Niederflurfahrzeug mit Klimaanlage, 8 Achsen | 7 | 0 | 40 |
| C.1.3 | 22 Fz 22: Straßenbahn, Hochflurfahrzeug, 8 Achsen | 4 | 0 | 30 |
| C.1.3 | 21-V2 Fz 21: Straßenbahn, Niederflurfahrzeug mit Klimaanlage, 12 Achsen | 20 | 4 | 60 |
| C.1.3 | Gesamt | 92 | 14 | - |
| C.1.4 | 21-V2 Fz 21: Straßenbahn, Niederflurfahrzeug mit Klimaanlage, 6 Achsen | 56 | 8 | 30 |
| C.1.4 | 21-V2 Fz 21: Straßenbahn, Niederflurfahrzeug mit Klimaanlage, 8 Achsen | 8 | 0 | 40 |
| C.1.4 | 22 Fz 22: Straßenbahn, Hochflurfahrzeug, 8 Achsen | 2 | 0 | 30 |
| C.1.4 | 21-V2 Fz 21: Straßenbahn, Niederflurfahrzeug mit Klimaanlage, 12 Achsen | 25 | 6 | 60 |
| C.1.4 | Gesamt | 91 | 14 | - |
| C.1.5 | 21-V2 Fz 21: Straßenbahn, Niederflurfahrzeug mit Klimaanlage, 6 Achsen | 63 | 10 | 30 |
| C.1.5 | 21-V2 Fz 21: Straßenbahn, Niederflurfahrzeug mit Klimaanlage, 8 Achsen | 0 | 0 | 40 |
| C.1.5 | 22 Fz 22: Straßenbahn, Hochflurfahrzeug, 8 Achsen | 4 | 0 | 30 |
| C.1.5 | 21-V2 Fz 21: Straßenbahn, Niederflurfahrzeug mit Klimaanlage, 12 Achsen | 20 | 4 | 60 |
| C.1.5 | Gesamt | 87 | 14 | - |
| C.1.6 | 21-V2 Fz 21: Straßenbahn, Niederflurfahrzeug mit Klimaanlage, 6 Achsen | 55 | 9 | 30 |
| C.1.6 | 21-V2 Fz 21: Straßenbahn, Niederflurfahrzeug mit Klimaanlage, 8 Achsen | 7 | 0 | 40 |
| C.1.6 | 22 Fz 22: Straßenbahn, Hochflurfahrzeug, 8 Achsen | 2 | 0 | 30 |
| C.1.6 | 21-V2 Fz 21: Straßenbahn, Niederflurfahrzeug mit Klimaanlage, 12 Achsen | 26 | 5 | 60 |
| C.1.6 | Gesamt | 90 | 14 | - |
| 40.4.1 | 21-V2 Fz 21: Straßenbahn, Niederflurfahrzeug mit Klimaanlage, 6 Achsen | 44 | 8 | 30 |
| 40.4.1 | 21-V2 Fz 21: Straßenbahn, Niederflurfahrzeug mit Klimaanlage, 8 Achsen | 12 | 0 | 40 |
| 40.4.1 | 21-V2 Fz 21: Straßenbahn, Niederflurfahrzeug mit Klimaanlage, 12 Achsen | 0 | 0 | 60 |
| 40.4.1 | Gesamt | 56 | 8 | - |
| 40.4.2 | 21-V2 Fz 21: Straßenbahn, Niederflurfahrzeug mit Klimaanlage, 6 Achsen | 44 | 7 | 30 |
| 40.4.2 | 21-V2 Fz 21: Straßenbahn, Niederflurfahrzeug mit Klimaanlage, 8 Achsen | 11 | 1 | 40 |
| 40.4.2 | 21-V2 Fz 21: Straßenbahn, Niederflurfahrzeug mit Klimaanlage, 12 Achsen | 0 | 0 | 60 |
| 40.4.2 | Gesamt | 55 | 8 | - |
| 40.5.1 | 21-V2 Fz 21: Straßenbahn, Niederflurfahrzeug mit Klimaanlage, 6 Achsen | 44 | 8 | 30 |
| | 21-V2 Fz 21: Straßenbahn, Niederflurfahrzeug mit Klimaanlage, 8 Achsen | 12 | 0 | 40 |
| 40.5.1 | 21-V2 Fz 21: Straßenbahn, Niederflurfahrzeug mit Klimaanlage, 12 Achsen | 0 | 0 | 60 |
| 40.5.1 | Gesamt | 56 | 8 | - |
| 40.5.2 | 21-V2 Fz 21: Straßenbahn, Niederflurfahrzeug mit Klimaanlage, 6 Achsen | 44 | 7 | 30 |
| | 21-V2 Fz 21: Straßenbahn, Niederflurfahrzeug mit Klimaanlage, 8 Achsen | 11 | 1 | 40 |
| 40.5.2 | 21-V2 Fz 21: Straßenbahn, Niederflurfahrzeug mit Klimaanlage, 12 Achsen | 0 | 0 | 60 |
| 40.5.2 | Gesamt | 55 | 8 | - |
| 40.6.1 | 21-V2 Fz 21: Straßenbahn, Niederflurfahrzeug mit Klimaanlage, 6 Achsen | 44 | 8 | 30 |
| | 21-V2 Fz 21: Straßenbahn, Niederflurfahrzeug mit Klimaanlage, 8 Achsen | 12 | 0 | 40 |
| 40.6.1 | 21-V2 Fz 21: Straßenbahn, Niederflurfahrzeug mit Klimaanlage, 12 Achsen | 0 | 0 | 60 |
| 40.6.1 | Gesamt | 56 | 8 | - |
| 40.6.2 | 21-V2 Fz 21: Straßenbahn, Niederflurfahrzeug mit Klimaanlage, 6 Achsen | 44 | 7 | 30 |
| | 21-V2 Fz 21: Straßenbahn, Niederflurfahrzeug mit Klimaanlage, 8 Achsen | 11 | 1 | 40 |
| 40.6.2 | 21-V2 Fz 21: Straßenbahn, Niederflurfahrzeug mit Klimaanlage, 12 Achsen | 0 | 0 | 60 |
| 40.6.2 | Gesamt | 55 | 8 | - |
| 40.7.1 | 21-V2 Fz 21: Straßenbahn, Niederflurfahrzeug mit Klimaanlage, 6 Achsen | 14 | 0 | 30 |
| 40.7.1 | 21-V2 Fz 21: Straßenbahn, Niederflurfahrzeug mit Klimaanlage, 8 Achsen | | | 40 |
| 40.7.1 | 21-V2 Fz 21: Straßenbahn, Niederflurfahrzeug mit Klimaanlage, 12 Achsen | 3 | 0 | 60 |
| 40.7.1 | Gesamt | 17 | 0 | - |
| 40.7.2 | 21-V2 Fz 21: Straßenbahn, Niederflurfahrzeug mit Klimaanlage, 6 Achsen | 25 | 7 | 30 |
| 40.7.2 | 21-V2 Fz 21: Straßenbahn, Niederflurfahrzeug mit Klimaanlage, 8 Achsen | | | 40 |
| 40.7.2 | 21-V2 Fz 21: Straßenbahn, Niederflurfahrzeug mit Klimaanlage, 12 Achsen | 5 | 0 | 60 |
| 40.7.2 | Gesamt | 30 | 7 | - |
| 45.1.1 | 21-V2 Fz 21: Straßenbahn, Niederflurfahrzeug mit Klimaanlage, 6 Achsen | 27 | 0 | 30 |
| 45.1.1 | 21-V2 Fz 21: Straßenbahn, Niederflurfahrzeug mit Klimaanlage, 8 Achsen | 6 | 0 | 40 |
| 45.1.1 | 21-V2 Fz 21: Straßenbahn, Niederflurfahrzeug mit Klimaanlage, 12 Achsen | 0 | 0 | 60 |
| 45.1.1 | Gesamt | 33 | 0 | - |
| 45.1.2 | 21-V2 Fz 21: Straßenbahn, Niederflurfahrzeug mit Klimaanlage, 6 Achsen | 28 | 0 | 30 |
| 45.1.2 | 21-V2 Fz 21: Straßenbahn, Niederflurfahrzeug mit Klimaanlage, 8 Achsen | 6 | 0 | 40 |
| 45.1.2 | 21-V2 Fz 21: Straßenbahn, Niederflurfahrzeug mit Klimaanlage, 12 Achsen | 0 | 0 | 60 |
| 45.1.2 | Gesamt | 34 | 0 | - |

2.2 Immissionsberechnungen

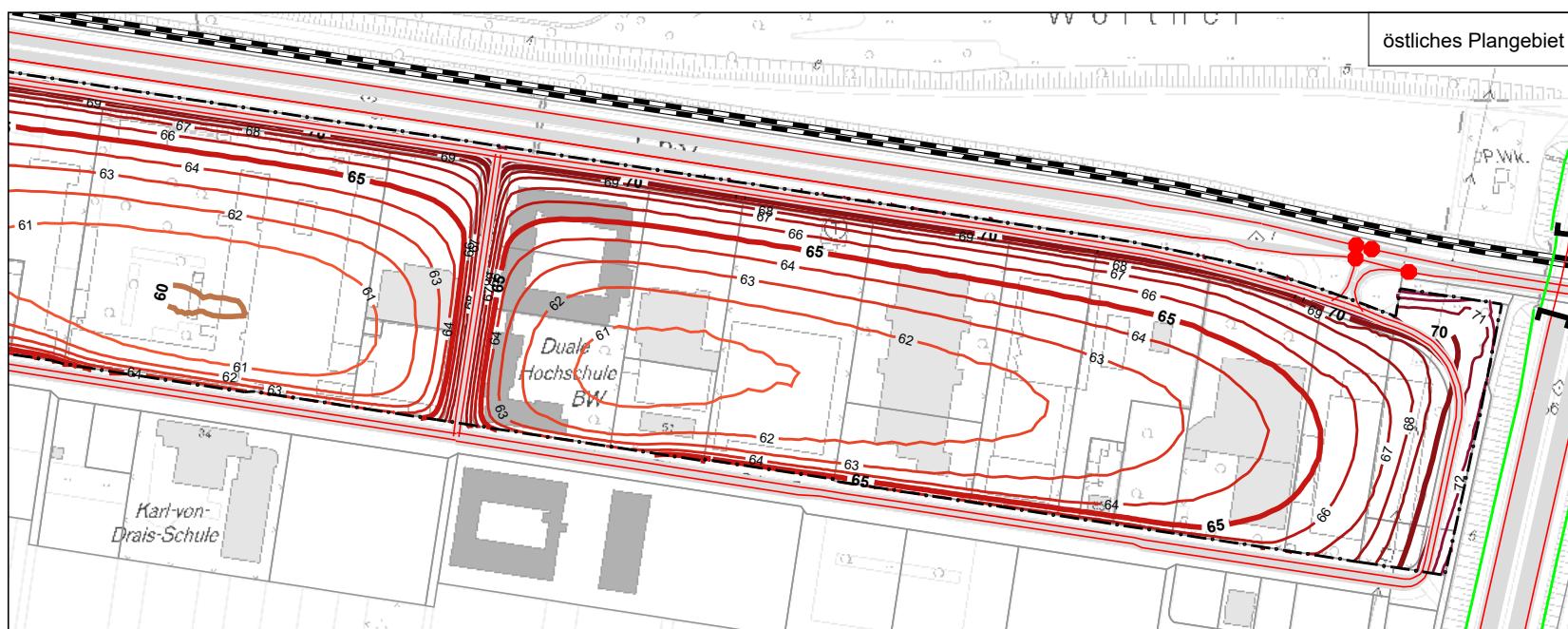
Die Berechnung der Verkehrslärmeinwirkungen für das Plangebiet erfolgt nach RLS-90 und Schall 03 auf der Grundlage der o.a. Emissionspegel durch Simulation der Schallausbreitung in einem digitalen Geländemodell (DGM). Das DGM enthält alle für die Berechnung der Schallausbreitung erforderlichen Angaben (Lage von Schallquellen und Immissionsorten, Höhenverhältnisse, Lärmschutzwände usw.). Die Berechnungen erfolgten in 4, 12 und 15 m Höhe über Gelände, eine abschirmende Wirkung von vorhandenen und geplanten Gebäuden wurde nicht berücksichtigt. Die Ergebnisse sind in den folgenden Karten dargestellt. Dabei wird jeweils der wertmäßig höchste Beurteilungspegel je Berechnungshöhe zur Darstellung herangezogen.



Stadt Mannheim
Bebauungsplan Nr.: 61.14
"Gewerbegebiet südlich der Seckenheimer Landstraße"

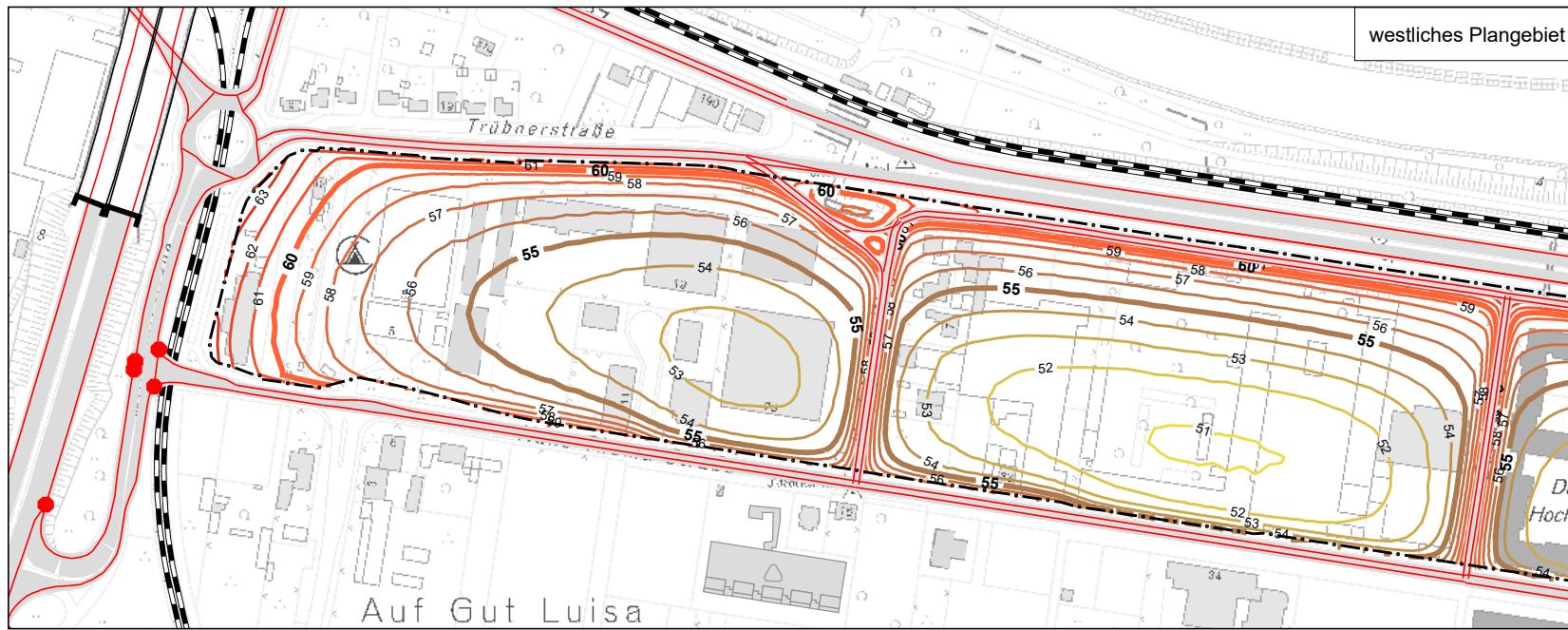
Karte 2:
Isophonenkarte
Straßen- und Schienenverkehr
Prognosehorizont

Beurteilungspegel Tag
höchster Beurteilungspegel der Schallausbreitung in 4 m, 12 m und 15 m über Gelände
freie Schallausbreitung ohne Bebauung
horizontales Berechnungs raster 2 x 2 m



| Pegel L _r in dB(A) | Legende |
|----------------------------------|---------------------------|
| <= 35,0 | Gebäude |
| <= 40,0 | Brücke |
| <= 45,0 | Schienenachse |
| <= 50,0 | Schiene |
| <= 55,0 | Emissionslinie |
| <= 60,0 | Straße |
| <= 65,0 | Straßenoberfläche |
| <= 70,0 | Signalanlage |
| <= 75,0 | Lärmschutzwand |
| > 75,0 | Brücke mit Lärmschutzwand |
| | Plangebiet |

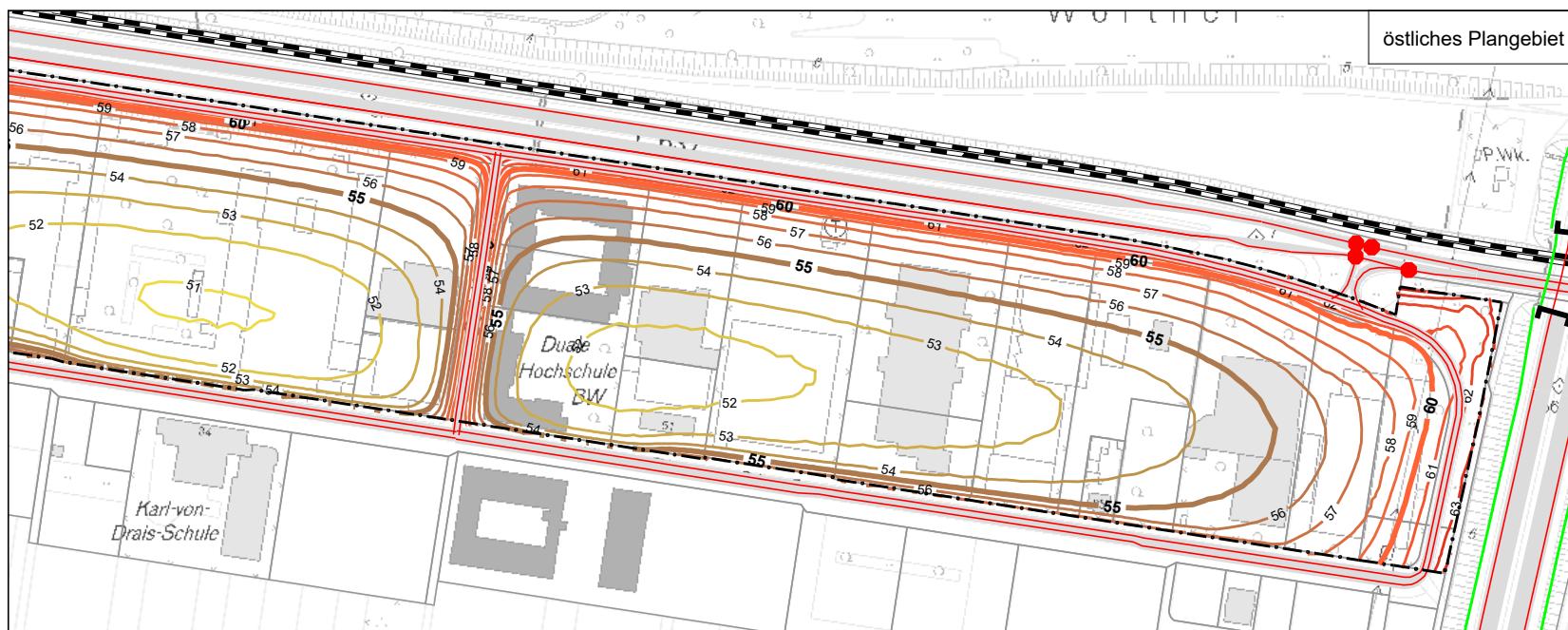
Originalmaßstab (A4) 1:4000
0 25 50 100 150 m



Stadt Mannheim
Bebauungsplan Nr.: 61.14
"Gewerbegebiet südlich der Seckenheimer Landstraße"

Karte 3:
Isophonenkarte
Straßen- und Schienenverkehr
Prognosehorizont

Beurteilungspegel Nacht
höchster Beurteilungspegel der Schallausbreitung in 4 m, 12 m und 15 m über Gelände
freie Schallausbreitung ohne Bebauung
horizontales Berechnungs raster 2 x 2 m



| Legende | |
|----------|---------------------------|
| in dB(A) | Gebäude |
| <= 35,0 | Brücke |
| <= 40,0 | Schienenachse |
| <= 45,0 | Schiene |
| <= 50,0 | Emissionslinie |
| <= 55,0 | Straße |
| <= 60,0 | Straßenoberfläche |
| <= 65,0 | Signalanlage |
| <= 70,0 | Lärmschutzwand |
| <= 75,0 | Brücke mit Lärmschutzwand |
| > 75,0 | Plangebiet |

Originalmaßstab (A4) 1:4000
0 25 50 100 150 m

2.3 Fluglärm

Das Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm in der Fassung vom 31. Oktober 2007 (BGBl. I, S. 2550) hat zum Ziel, in der Umgebung von Flugplätzen durch bauliche Nutzungsbeschränkungen und baulichen Schallschutz den Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor Gefahren, erheblichen Nachteilen und erheblichen Belästigungen durch Fluglärm sicherzustellen. Zu diesem Zweck wurde durch Verordnung der Landesregierung vom 20. Dezember 2010 für den Verkehrslandeplatz Mannheim der sogenannte Lärmschutzbereich festgesetzt (GBl. S. 1238). Die Verordnung zur Festsetzung des Lärmschutzbereichs ist veröffentlicht und kann im Internet abgerufen werden.

Grundlage für die Festsetzung des Lärmschutzbereichs war der voraussehbare Flugbetrieb in zehn Jahren. Er ist vom Flughafenbetreiber auf Basis der aktuellen Flugbetriebsdaten und einer Prognose der Verkehrsentwicklung abzuschätzen und in einem vorgegebenen Datenerfassungssystem (DES) abzubilden und zu berechnen. Vom City Airport Mannheim wurde damals (2010) ausgeführt, dass aufgrund der Besonderheiten des Landeplatzes mit keiner Steigerung, sondern eher einer Abnahme der Flugbewegungszahlen zu rechnen ist, so dass für den Flugbetrieb die Zahlen des Jahres 2008 angesetzt wurden.

In den Lärmschutzbereichen (unterteilt in zwei Tagschutzzonen > 65 dB(A) bzw. > 60 dB(A) und eine Nachschutzone > 55 dB(A)) gelten nach §§ 5 und 6 des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm Siedlungsbeschränkungen bzw. Bauverbote. So dürfen beispielsweise grundsätzlich keine Wohnungen in der Tagschutzzone 1 und in der Nachschutzone und in den Lärmschutzbereichen generell keine Krankenhäuser, Schulen und ähnliche Einrichtungen errichtet werden.

Die Planungskontur – Fluglärm zeigt damit Lärmpegel-Linien auf, außerhalb derer neue Flächen und Gebiete, die überwiegend dem Wohnen dienen, nach Möglichkeit dargestellt und festgesetzt werden sollten. Die Planungskontur – Fluglärm entspricht mit ihrer Linie der Lärmpegel von 55 dB(A) für den Tag und 50 dB(A) für die Nacht der Planungszone Siedlungsentwicklung der Flughafen-Fluglärm-Hinweise der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz vom 14. und 15. September 2011. Mit der Planungszone Siedlungsentwicklung soll die Bauleitplanung der Gemeinden so gesteuert werden, dass neue Flächen und Gebiete mit überwiegender Wohnnutzung im ausreichenden Abstand vom Gelände bestehender und geplanter Flugplätze ausgewiesen werden. Vergleicht man die Planungskontur – Fluglärm mit den schalltechnischen Orientierungswerten für die Bauleitplanung aus der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) ist die Linie der Lärmpegel von 55 dB(A) für den Tag und 50 dB(A) für die Nacht sachgerecht. Denn die DIN 18005 sieht für die städtebauliche Planung die in Tabelle 1, Seite 6 für den Verkehr aufgeführten Orientierungswerte vor.

Im Folgenden sind die Tag-Schutzzonen, die Nacht-Schutzzone und die Planungskontur Tag, jeweils mit Isophonen im Abstand von 1 dB(A) in verkleinerter Form dargestellt. Die Planungskontur nachts reicht, wie auch die Nacht-Schutzzone, nicht in das Plangebiet. Die Originaldateien für den Verkehrslandeplatz Mannheim sind auf den Internetseiten der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg abrufbar.

Abbildung 1: Luftverkehrsgeräusche Tag-Schutzzonen Verkehrslandeplatz Mannheim

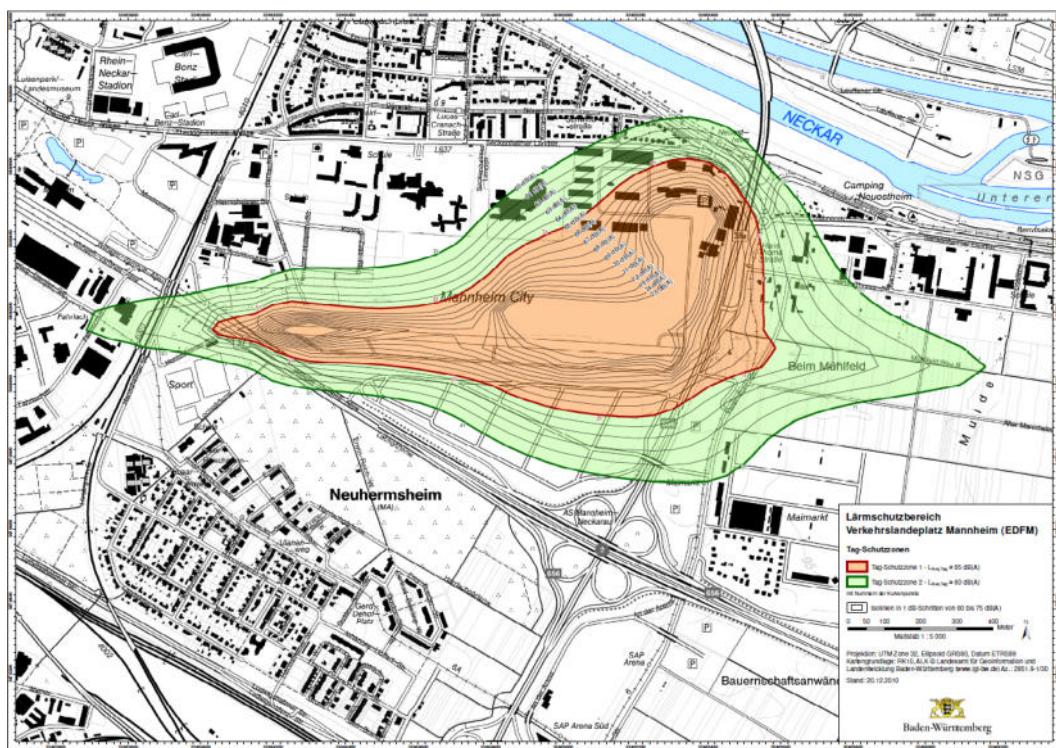


Abbildung 2: Luftverkehrsgeräusche Nacht-Schutzone Verkehrslandeplatz Mannheim

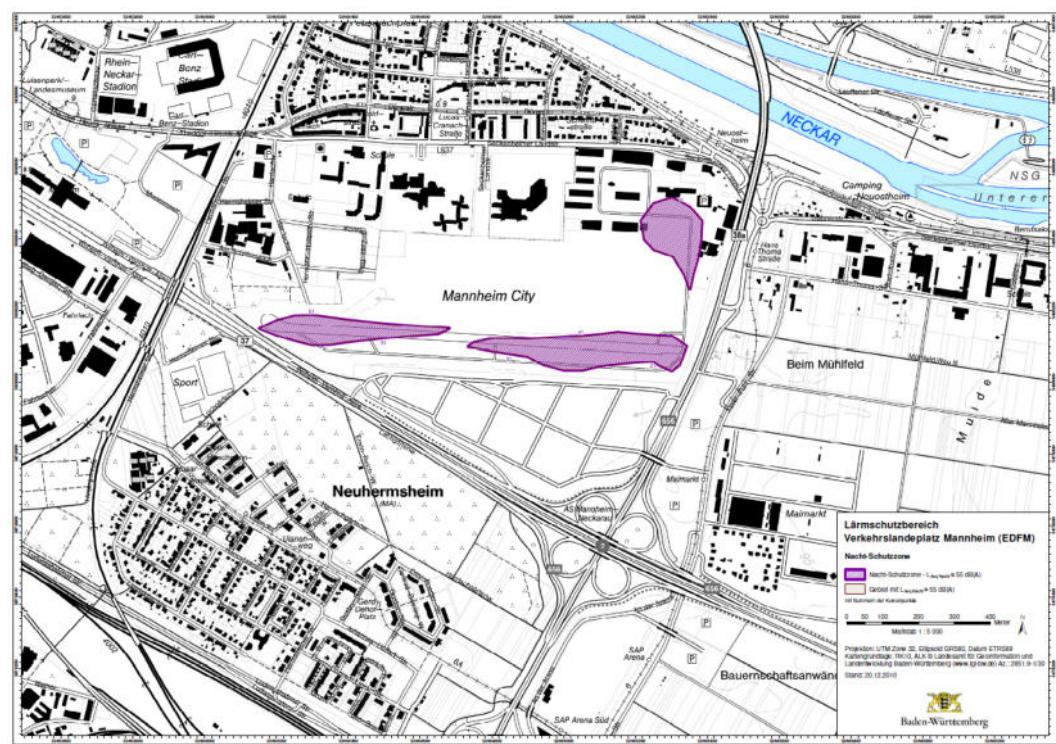
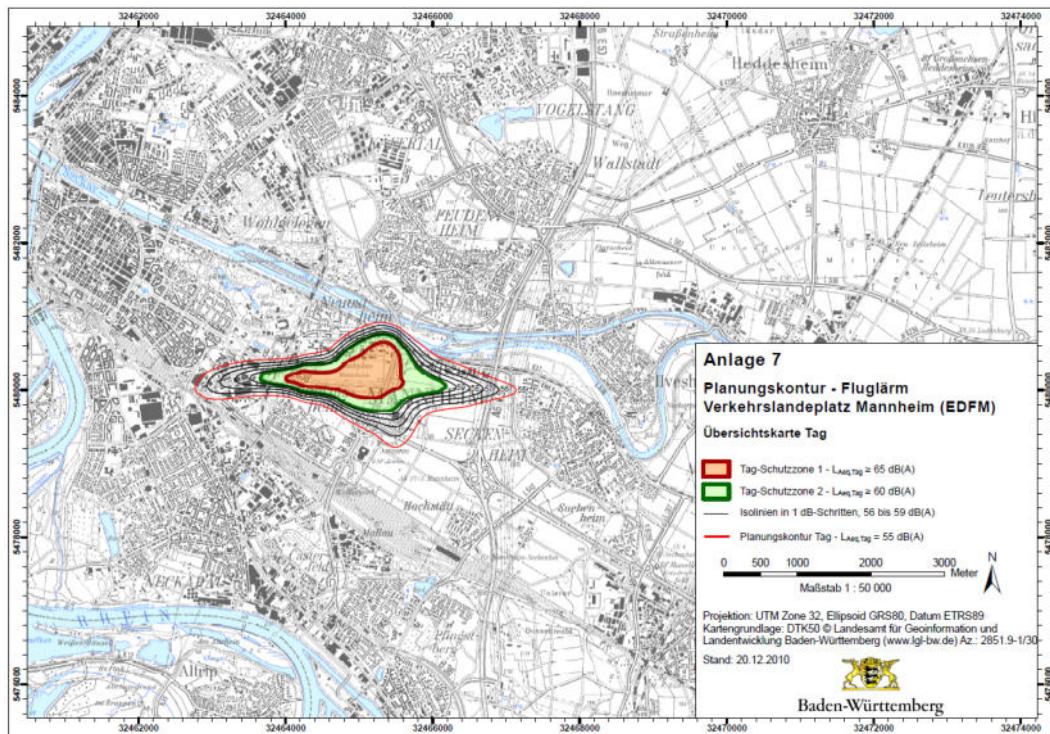


Abbildung 3: Luftverkehrsgeräusche Planungskontur Tag Verkehrslandeplatz Mannheim



2.4 Gesamtbetrachtung Verkehrsgeräuscheinwirkungen

Zur Ermittlung der Gesamtverkehrsgeräuscheinwirkungen aus Straßen-, Schienen- und Luftverkehr werden die Beurteilungspegel des Straßen- und Schienenverkehrs für den Beurteilungszeitraum Tag energetisch mit den aus den Isophonen der Planungskontur und der Tag-Schutzzonen folgenden energieäquivalenten Dauerschallpegeln addiert. Im Sinne einer Vereinfachung werden dabei unterschiedliche Definitionen der einzelnen Schallpegel in Kauf genommen.

Für den Beurteilungszeitraum Nacht ist dieses Vorgehen ohne Bedeutung, da die Fluglärmmeinwirkungen aus dem Flugbetrieb des Verkehrslandeplatzes Mannheim in diesem Zeitbereich nicht signifikant sind. Die Gesamtlärmbelastung der Verkehrsgeräuscheinwirkungen entspricht nachts der Summe der Beurteilungspegel von Straßen- und Schienenverkehr.

Die Isophonen der Planungskontur und der Tag-Schutzzonen stellen jeweils den energieäquivalenten Dauerschallpegeln in 1 dB-Schritten dar. Ein Berechnungsraster, wie dies für den Straßen- und Schienenverkehr ermittelt wurde, liegt nicht vor. Für die Bildung des Gesamtlärmpegels wird daher der Fläche zwischen zwei Isophonen des Fluglärmes jeweils der höhere Wert der beiden Isophonen zugeordnet und dem Beurteilungspegel des Straßen- und Schienenverkehrs energetisch hinzuaddiert.

Nachfolgende Karte zeigt die Gesamtlärmbelastung aus dem Straßen-, Schienen- und Luftverkehr im Beurteilungszeitraum Tag im Prognosehorizont.



Stadt Mannheim
Bebauungsplan Nr.: 61.14
"Gewerbegebiet südlich der Seckenheimer Landstraße"

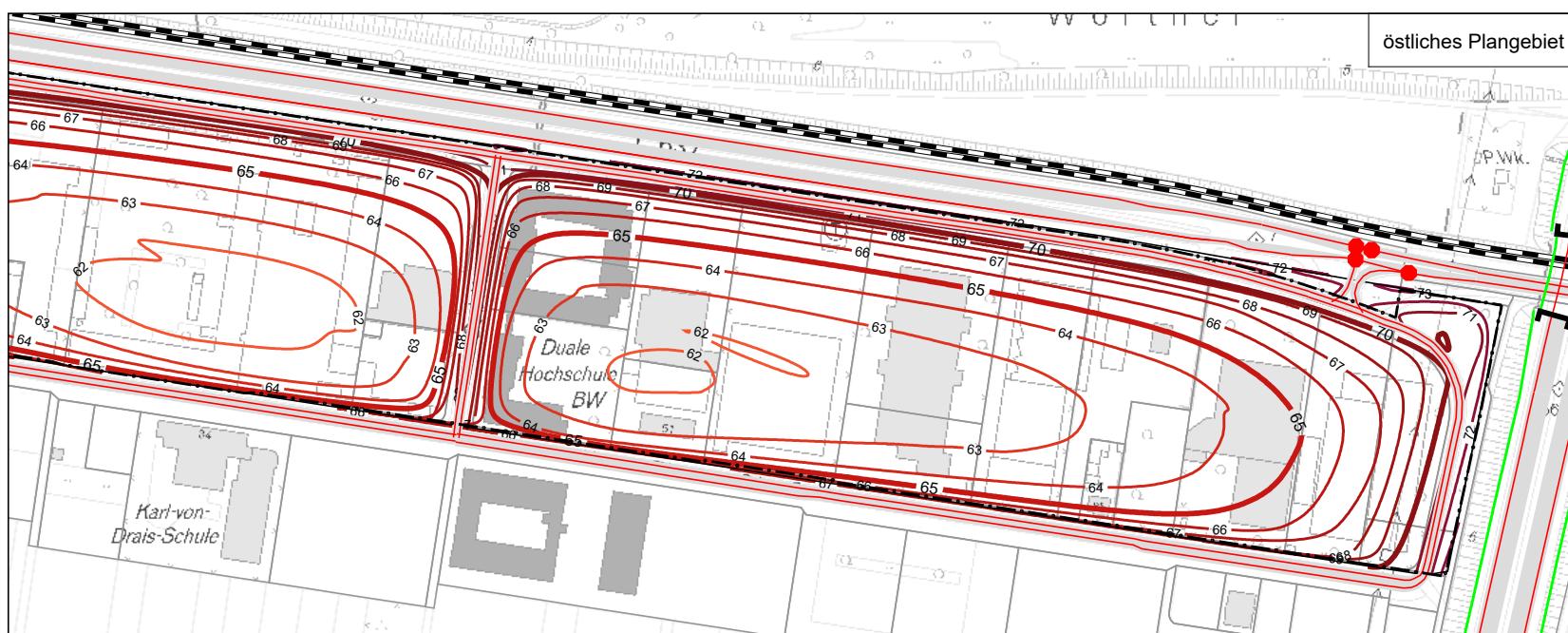
Karte 4:

Isophonenkarte Gesamt-Verkehr aus Straßen-, Schienen- und Luftverkehr Prognosehorizont

Beurteilungszeitraum Tag

höchste Beurteilungspegel aus Schallausbreitung in 4 m, 12 m und 15 m über Gelände

freie Schallausbreitung ohne Bebauung
horizontales Berechnungs raster 2 x 2 m



| Pegel L_r in dB(A) | Gebäude |
|----------------------|---------|
| <= 35,0 | |
| <= 40,0 | |
| <= 45,0 | |
| <= 50,0 | |
| <= 55,0 | |
| <= 60,0 | |
| <= 65,0 | |
| <= 70,0 | |
| <= 75,0 | |
| > 75,0 | |

- Brücke
- Schienenachse
- Schiene
- Emissionslinie
- Straße
- Straßenoberfläche
- Signalanlage
- Lärmschutzwand
- Brücke mit Lärmschutzwand
- Plangebiet

Originalmaßstab (A4) 1:4000

0 25 50 100 150 m



STADT MANNHEIM²

Geoinformation
und Stadtplanung

2.5 Beurteilung

2.5.1 Straßen- und Schienenverkehr

Am Tag werden im Plangebiet Beurteilungspegel durch den Straßen- und Schienenverkehr im Prognosehorizont zwischen 60 dB(A) und 74 dB(A) erreicht. Die höchsten Beurteilungspegel werden in Richtung der B38a und der A6 erreicht, der höchste Wert im Bereich des Verkehrsgrün an der A6. Auf den überbaubaren Flächen des Plangebietes werden Beurteilungspegel am Tag bis 73 dB(A) erreicht. Der schalltechnische Orientierungswert für Gewerbegebiete am Tag von 65 dB(A) wird außerhalb von Grünflächen in Zuordnung zu den Straßen im Plangebiet um bis zu 8 dB(A) überschritten. Lediglich an der Hans-Thoma-Straße zwischen dem Karl-Kuntz-Weg und der Cobitzallee und daran anschließend im Bereich des geplanten Gewerbegebiets GE8 wird der schalltechnische Orientierungswert von 65 dB(A) überwiegend eingehalten. Parallel zum Karl-Kuntz-Weg und der Cobitzallee wird der schalltechnische Orientierungswert an der Baugrenze erreicht.

Hilfsweise kann eine Beurteilung anhand der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV erfolgen. Der Immissionsgrenzwert beträgt für das Schutzniveau Gewerbegebiet tags 69 dB(A). Dieser wird in weiten Teilen des Plangebietes unterschritten bzw. eingehalten. Lediglich im Randbereich zur Seckenheimer Landstraße und zur Autobahn A6 sowie bis in eine Tiefe von ca. 40 m vom westlichen Rand des Plangebietes sind Überschreitungen bis zu 4 dB(A) zu erwarten.

Die Schwelle der Gesundheitsgefährdung, die gegenüber schutzbedürftigen Nutzungen in Gewerbegebieten bei 75 dB(A) tags angesetzt wird, wird im Plangebiet nicht erreicht oder überschritten.

Im Bereich der bestehenden Wohnhäuser im Plangebiet am Karl-Kuntz-Weg, der Seckenheimer Landstraße 200 und 202 sowie an der Hans-Thoma-Straße 33 und 85 – und ebenso im Bereich der neuen Wohnbebauung oberhalb eines großflächigen Einzelhandels Seckenheimer Landstraße 240 / Hans-Thoma-Straße 49/51 – liegen Beurteilungspegel zwischen 61 dB(A) und 69 dB(A) vor. Der schalltechnische Orientierungswert für Mischgebiete - hier hilfsweise zur Beurteilung herangezogen - am Tag von 60 dB(A) wird um 1 dB(A) bis 9 dB(A) überschritten. Der hilfsweise herangezogene Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für Mischgebiete von Tags 64 dB(A) wird (teilweise) an den bestehenden Wohnhäusern Seckenheimer Landstraße 200 und 202, Hans-Thoma-Straße 85 und Karl-Kuntz-Weg 3/5 und ebenso teilweise im Bereich des geplanten Sondergebietes SO 2 „Großflächiger Einzelhandel, Studierendenwohnen und Gewerbe“ überschritten. An den Wohnhäusern Karl-Kuntz-Weg 7, 9, 11 und 13 sowie Hans-Thoma-Straße 33 wird dieser Wert unterschritten. Am bestehenden Wohnhaus Trübnerstraße 12 wird ein Beurteilungspegel von 70 dB(A) erreicht und am nordwestlichen Gebäudeeck überschritten.

Die Schwelle der Gesundheitsgefährdung, die gegenüber dem für jedermann zulässigen dauerhaften Wohnen von tags 70 dB(A) wird an den bestehenden Wohnhäusern im Plangebiet überwiegend nicht überschritten. Lediglich an der nordwestlichen Gebäudecke des bestehenden Wohnhauses Trübnerstraße 12 wird diese

Schwelle um weniger als 1 dB überschritten. Im Bereich des geplanten Sondergebietes SO 2 mit seinen Teilflächen SO 2.1 und SO 2.2 wird die Schwelle der Gesundheitsgefährdung nicht überschritten.

In der Nacht werden im Plangebiet Beurteilungspegel durch den landgebundenen Verkehr im Prognosehorizont zwischen 51 dB(A) und 64 dB(A) erreicht. Die höchsten Beurteilungspegel werden in Richtung der B38a und der A6 erreicht, der höchste Wert in Zuordnung zur B38a am nordwestlichen Rand des Plangebiets. Auf den überbaubaren Flächen des Plangebietes werden Beurteilungspegel in der Nacht bis 64 dB(A) erreicht. Der schalltechnische Orientierungswert für Gewerbegebiete nachts von 55 dB(A) wird im Plangebiet um bis zu 9 dB(A) überschritten. Lediglich an der Hans-Thoma-Straße zwischen dem Karl-Kuntz-Weg und der Cobitzallee und daran anschließend im Bereich des geplanten Gewerbegebiets GE8 wird der schalltechnische Orientierungswert von 55 dB(A) überwiegend eingehalten.

Hilfsweise kann eine Beurteilung anhand der Immissionsgrenzwerte der 16. BlmSchV erfolgen. Der Immissionsgrenzwert beträgt für das Schutzniveau Gewerbegebiet nachts 59 dB(A). Dieser wird in größeren Teilen des Plangebiets unterschritten bzw. eingehalten. Im Randbereich zur Seckenheimer Landstraße, zur Autobahn A6, der Cobitzallee und des Karl-Kuntz-Weges sowie bis in eine Tiefe von ca. 55 m vom westlichen Rand des Plangebietes sind Überschreitungen bis zu 5 dB(A) zu erwarten.

Die Schwelle der Gesundheitsgefährdung, die gegenüber schutzbedürftigen Nutzungen in Gewerbegebieten bei 65 dB(A) nachts angesetzt wird, wird im Plangebiet nicht erreicht oder überschritten.

Im Bereich der bestehenden Wohnhäuser im Plangebiet am Karl-Kuntz-Weg, der Seckenheimer Landstraße 200 und 202 sowie an der Hans-Thoma-Straße 33 und 85 liegen Beurteilungspegel zwischen 52 dB(A) und 59 dB(A) vor. Im Bereich der neuen Wohnbebauung oberhalb eines großflächigen Einzelhandels Seckenheimer Landstraße 240 / Hans-Thoma-Straße 49/51 werden Beurteilungspegel von 52 bis kleiner bzw. gleich 60 dB erwartet. Der schalltechnische Orientierungswert für Mischgebiete - hier hilfsweise zur Beurteilung herangezogen - nachts von 50 dB(A) wird um 2 dB(A) bis 10 dB(A) überschritten. Der hilfsweise herangezogene Immissionsgrenzwert der 16. BlmSchV für Mischgebiete von nachts 54 dB(A) wird (teilweise) an den bestehenden Wohnhäusern Seckenheimer Landstraße 200 und 202 sowie Karl-Kuntz-Weg 3/5, 7 und 9 und ebenso teilweise im Bereich des geplanten Sondergebietes SO 2 mit seinen beiden Teilflächen SO 2.1 und SO 2.2 überschritten. Am bestehenden Wohnhaus Trübnerstraße 12 wird ein Beurteilungspegel von 61 dB(A) erreicht.

Die Schwelle der Gesundheitsgefährdung, die gegenüber dem für jedermann zulässigen dauerhaften Wohnen von nachts 60 dB(A) wird an den bestehenden Wohnhäusern im Plangebiet nur am bestehenden Wohnhaus Trübnerstraße 12 überschritten, um bis zu 1 dB(A). Im Bereich des geplanten Sondergebietes SO 2 wird die Schwelle der Gesundheitsgefährdung nicht überschritten.

2.5.2 Luftverkehr

Die Geräuscheinwirkungen aus dem Luftverkehr auf das Plangebiet durch den Betrieb des Verkehrslandeplatzes Mannheim verursachen nach Berechnungen des Landes Baden-Württemberg (FluLärmMannhV BW, 2010 und FluLärmHinweise BW, 2015) am Tag Beurteilungspegel von < 55 dB(A) bis 66 dB(A). Im Beurteilungszeitraum Nacht werden nach diesen Berechnungen Beurteilungspegel von < 50 dB(A) erreicht. Der schalltechnische Orientierungswert des Beiblatt 1 zu DIN 18005 für Gewerbegebiete am Tag wird im Plangebiet durch Luftverkehrsgeräusche vom Verkehrslandeplatz Mannheim überwiegend unterschritten bzw. ausgeschöpft. Lokal begrenzt auf einen Teil des westlichsten Flurstückes im Plangebiet tritt auf ca. 165 m² eine Überschreitung um bis zu 1 dB(A) auf. In der Nacht wird der nächtliche schalltechnische Orientierungswert des Beiblatt 1 zu DIN 18005 für Verkehrsgeräusche im Gewerbegebiet um mindestens 5 dB(A) unterschritten.

Aufgrund der hohen Beurteilungspegel durch Luftverkehrsgeräusche liegt das Plangebiet teilweise in den Tag-Schutzzonen 1 und 2 des Verkehrslandeplatzes Mannheim (FluLärmMannhV BW, 2010). Die Tag-Schutzzone 1 erstreckt sich nur auf einen Teil des Flurstücks Nr. 22223 mit Beurteilungspegeln am Tag über 65 dB(A). Dieses ist das westlichste Flurstück im Plangebiet. An die Tag-Schutzzone 1 schließt sich östlich im Plangebiet die Tag-Schutzzone 2 an, bis in Höhe eines als Stichstraße ausgebildeten Abschnitts der Hans-Thoma-Straße. Die Tag-Schutzzone 2 überstreicht einen Bereich mit Beurteilungspegel durch Luftverkehrsgeräusche oberhalb 60 dB(A) bis 65 dB(A).

Das bestehende Wohnhaus Trübnerstraße 12 liegt innerhalb der Tag-Schutzzone 2. Alle anderen bestehenden Wohnhäuser liegen jeweils außerhalb der Tag-Schutzzonen und somit in einem Bereich, in dem der schalltechnische Orientierungswert von 60 dB(A) für Mischgebiete am Tag unterschritten wird. Nachts wird der schalltechnische Orientierungswert für diese Gebietsart von 50 dB(A) an allen bestehenden Wohnhäusern im Plangebiet ebenfalls unterschritten.

2.5.3 Gesamtverkehr

Am Tag werden im Plangebiet Beurteilungspegel durch den Gesamtverkehr im Prognosehorizont zwischen 62 dB(A) und 74 dB(A) erreicht. Eine Pegelerhöhung gegenüber den Beurteilungspegeln aus dem Straßen- und Schienenverkehr wird durch den Fluglärm im Wesentlichen in den leiseren Bereichen des Plangebietes erreicht. Der schalltechnische Orientierungswert für Gewerbegebiet am Tag von 65 dB(A) wird außerhalb von Grünflächen in Zuordnung zu den Straßen im Plangebiet um bis zu 8 dB(A) überschritten. An der Hans-Thoma-Straße zwischen dem Karl-Kuntz-Weg und der Cobitzallee und daran anschließend im Bereich des geplanten Gewerbegebiet GE8 wird der schalltechnische Orientierungswert von 65 dB(A) an der Baugrenze erreicht. Ansonsten wird dieser Orientierungswert jeweils am Rand der Baugrenze in Zuordnung zu Straßen erreicht bzw. überschritten.

Hilfsweise kann eine Beurteilung anhand der Immissionsgrenzwerte der 16. BlmSchV erfolgen. Der Immissionsgrenzwert beträgt für das Schutzniveau Gewerbegebiet tags 69 dB(A). Dieser wird in weiten Teilen des Plangebiets unterschritten bzw. eingehalten. Lediglich im Randbereich der westlichen Hans-Thoma-

Straße, der Seckenheimer Landstraße und zur Autobahn A6 sowie bis in eine Tiefe von ca. 50 m vom westlichen Rand des Plangebietes sind Überschreitungen bis zu 4 dB(A) zu erwarten.

Die Schwelle der Gesundheitsgefährdung, die gegenüber schutzbedürftigen Nutzungen in Gewerbegebieten bei 75 dB(A) tags angesetzt wird, wird im Plangebiet nicht erreicht oder überschritten.

Im Bereich der bestehenden Wohnhäuser im Plangebiet am Karl-Kuntz-Weg, der Seckenheimer Landstraße 200 und 202 sowie an der Hans-Thoma-Straße 33 und 85 liegen Beurteilungspegel zwischen 63 dB(A) und 69 dB(A) vor. Im Bereich der neuen Wohnbebauung oberhalb eines großflächigen Einzelhandels Seckenheimer Landstraße 240 / Hans-Thoma-Straße 49/51 werden Beurteilungspegel von 62 bis kleiner bzw. gleich 70 dB erwartet. Der schalltechnische Orientierungswert für Mischgebiete - hier hilfsweise zur Beurteilung herangezogen - am Tag von 60 dB(A) wird um 2 dB(A) bis 10 dB(A) überschritten. Der hilfsweise herangezogene Immissionsgrenzwert der 16. BlmSchV für Mischgebiete von Tags 64 dB(A) wird (teilweise) an den bestehenden Wohnhäusern Seckenheimer Landstraße 200 und 202, Hans-Thoma-Straße 33 und 85 sowie Karl-Kuntz-Weg 3/5, 7 und 9 und ebenso teilweise im Bereich des geplanten Sondergebietes SO 2 mit seinen beiden Teilflächen SO 2.1 und SO 2.2 überschritten. An den Wohnhäusern Karl-Kuntz-Weg 11 und 13 wird dieser Wert unterschritten. Am bestehenden Wohnhaus Trübnerstraße 12 wird ein Beurteilungspegel von 71 dB(A) erreicht.

Die Schwelle der Gesundheitsgefährdung, die gegenüber dem für jedermann zulässigen dauerhaften Wohnen von tags 70 dB(A) wird an den bestehenden Wohnhäusern im Plangebiet nur am Wohnhaus Trübnerstraße 12 um bis zu 1 dB(A). Im Bereich des geplanten Sondergebietes SO 2 wird die Schwelle der Gesundheitsgefährdung nicht überschritten.

Für den Beurteilungszeitraum Nacht entspricht die Gesamtlärmbelastung aus Straßen-, Schienen- und Luftverkehr den Beurteilungspegeln aus Straßen- und Schienenverkehr.

2.6 Lärmschutzmaßnahmen

Aufgrund der Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 durch den Verkehrslärm für die im Geltungsbereich des Bebauungsplans vorgesehenen schutzbedürftigen Nutzungen sind geeignete Maßnahmen zur Konfliktminimierung erforderlich. Auch wenn die DIN 18005 nur Orientierungswerte vorgibt, die im Rahmen der städtebaulichen Planung der Abwägung unterliegen, können die im konkreten Fall zu erwartenden und teilweise erheblichen Orientierungswertüberschreitungen nicht gegenüber anderen städtebaulichen Belangen zurückgestellt werden. Es besteht daher das Erfordernis, geeignete Schutzvorkehrungen für die geplante Bebauung vorzusehen.

Grundsätzlich ist anzustreben, schutzwürdige Nutzungen durch aktive Schallschutzmaßnahmen, d.h. durch Abschirmmaßnahmen an der relevanten Schallquelle zu schützen. Wesentliche Geräuschquellen sind die Autobahn A6 im Osten und die Bundesstraße B38a im Westen, aber auch die Seckenheimer Landstraße

L 637. Aktive Schallschutzmaßnahmen sind im Wesentlichen lärmarme Asphaltbeläge auf den Fahrbahnen, Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, eine Verkehrslenkung sowie die Errichtung von Lärmschutzwänden oder -wällen. Die drei wesentlichen Lärmquellen liegen nicht in der Baulast der Stadt. Die Eingriffsschwellen zur Anordnung von Geschwindigkeitsbeschränkungen der Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV) sind vor dem Hintergrund der geplanten Art der baulichen Nutzung und dem Nutzungscharakter der Sondergebiete SO 1, SO 3 und SO 4 nicht gegeben. Die relevanten Richtwerte für Geschwindigkeitsbeschränkungen betragen in Gewerbegebieten und Gebieten mit vergleichbarem Schutzcharakter tags 75 dB(A) und nachts 65 dB(A) und werden gerade nicht erreicht. Im Bereich des Sondergebietes SO 2 mit erhöhtem Schutzniveau für Studierendenwohnen werden die entsprechend reduzierten Richtwerte für Geschwindigkeitsbeschränkungen von tags 72 dB(A) und nachts 62 dB(A) nicht erreicht.

Somit können Lärmschutzwände oder Wände zum Tragen kommen. Deren Errichtung ist an der B38a durch deren Lage auf einer Brücke komplex und vor dem Hintergrund des Schutzes von 5 gewerblich genutzten Flurstücken unverhältnismäßig. Entlang der Autobahn A6 stehen bereits Lärmschutzwände, die ggf. erhöht werden müssten. Dies ist durch den Straßenbaulastträger und eine Höhenbegrenzung unterhalb der An- und Abfluggrundlinie nur bedingt möglich. Entlang der Seckenheimer Landstraße ist die Errichtung einer Lärmschutzwand parallel zum Plangebiet für eine Pegelminderung um 5 dB(A) – insbesondere vor dem Hintergrund der Geräuscheinträge von der B38a und der A6 – ebenfalls unverhältnismäßig.

Daher ist im vorliegenden Fall die Errichtung / Einführung aktiver Schallschutzmaßnahmen weder mit dem städtebaulichen Konzept noch mit den örtlichen Gegebenheiten und Eigentumsverhältnissen vereinbar und daher - nicht zuletzt auch aus städtebaulichen Gründen - nicht möglich. Ein ausreichender Schallschutz kann daher nur durch die Festsetzung passiver Maßnahmen in Form von baulichen Vorkehrungen am Gebäude gewährleistet werden.

Passive Schallschutzmaßnahmen sind bauliche Anforderungen an die Umfassungsbauteile schutzbedürftiger Räume, insbesondere an Fenster, Türen, Wände und Dächer. Die Festsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen erfolgt basierend auf der DIN 4109-1 („Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“, Januar 2018, Bezugsquelle: Beuth Verlag GmbH, Berlin).

Für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm werden verschiedene Lärmpegelbereiche zu Grunde gelegt, deren Einstufung nach dem jeweils zu erwartenden maßgeblichen Außenlärmpiegel erfolgt. Die Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile ergeben sich aus dem maßgeblichen Außenlärm, im Bebauungsplan als „Lärmpegelbereich“ festgesetzt, sowie aus dem Schutzerfordernis der jeweiligen Räume. Für die Dimensionierung der erforderlichen Luftschalldämmung der Außenbauteile gegenüber Außenlärm sind zusätzlich die Geometrie der Umfassungsbauteile und die Raumgeometrie zu berücksichtigen.

Zur Berechnung der Lärmpegelbereiche werden die Beurteilungspegel der Gesamtverkehrslärmeinwirkungen für die Beurteilungszeiten Tag und Nacht herangezogen. Die Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche im Beurteilungszeitraum Nacht werden gemäß Nr. 4.4.5.2 bzw. 4.4.5.3 und 4.4.5.5 DIN 4109-2:2018-02 zur Berücksichtigung der erhöhten Störwirkung in der Nacht um 10 dB(A) erhöht. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für die geplante Art der baulichen Nutzung eines Gewerbegebietes und das vergleichbare Schutzniveau für die Sondergebiete SO 1, SO 3 und SO 4 von 65 dB(A) für den Beurteilungszeitraum Tag wird jeweils energetisch hinzuaddiert, vgl. Nr. 4.4.5.6 DIN 4109-2.

Berücksichtigung der Gewerbelärmeinwirkungen bei der Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels an bestehenden bzw. geplanten Wohnnutzungen im Plangebiet

An den bestehenden Wohnhäusern im Plangebiet, denen seitens der Wohnnutzung das Schutzniveau der TA Lärm vergleichbar einem Mischgebiet zugeordnet werden kann, resultieren bei diesem Vorgehen erhöhte Anforderungen an den baulichen Schallschutz gegen Außenlärm. Diese wären nur bei Überschreitungen des Immissionsrichtwertes der TA Lärm von tags 60 dB(A) oder nach 45 dB(A) bis zur Höhe des Schutzniveaus vergleichbar einem Gewerbegebiet gerechtfertigt, vgl. Kapitel 3.2.4 dieses Berichtes. Dem könnte Rechnung getragen werden, indem bei der Festsetzung der Anforderungen an den baulichen Schallschutz gegen Außenlärm im Bebauungsplan eine Öffnung gegenüber nachweislich geringeren Geräuscheinwirkungen durch Geräuscheinwirkungen im Anwendungsbereich der TA Lärm bei diesen bestehenden Wohnhäusern bis zum Schutzniveau vergleichbar einem Mischgebiet ermöglicht wird.

Analog zu den bestehenden Wohnhäusern kann der maßgebliche Außenlärmpegel im Sondergebiet SO 2 mit seinen beiden Teilflächen SO 2.1 und SO 2.2 gebildet werden und entsprechend in den Festsetzungen berücksichtigt werden.

Durch eine pauschale Addition von 3 dB(A) gemäß Nr. 4.4.5.7 DIN 4109-2 auf diese Summenpegel ergeben sich die maßgeblichen Außenlärmpegel für die Zeitbereiche Tag und Nacht. Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt. Für den Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) gilt dies gemäß Nr. 4.4.5.1 DIN 4109-2 nur für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können.

Für eine Festsetzung im Bebauungsplan ist die Handhabung von punktuellen maßgeblichen Außenlärmpegeln in Form von Isophonen oder Rasterdarstellungen unübersichtlich. Daher wird im vorliegenden Fall eine Klassierung der maßgeblichen Außenlärmpegel in 5-dB-Schritten zu sogenannten Lärmpegelbereichen durchgeführt. Deren Abstufung zeigt Tabelle 5, Seite 17.

Für das Plangebiet resultieren tags und nachts jeweils die Lärmpegelbereiche IV, V und VI. Lärmpegelbereich VI erfordert für Büros und vergleichbare Nutzungen einen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von 45 dB. In den Lärmpegelbereichen V und IV sind dies entsprechend 40 dB bzw.

35 dB. Gegenüber schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen in Wohnungen und vergleichbaren Nutzungen sind im Lärmpegelbereich VI ein gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von 50 dB erforderlich. In den Lärmpegelbereichen V und IV sind dies entsprechend 45 dB bzw. 40 dB. Eine Berücksichtigung des Lärmpegelbereichs VI ist jedoch nur für Gebäude am westlichen Rand des Plangebietes erforderlich.

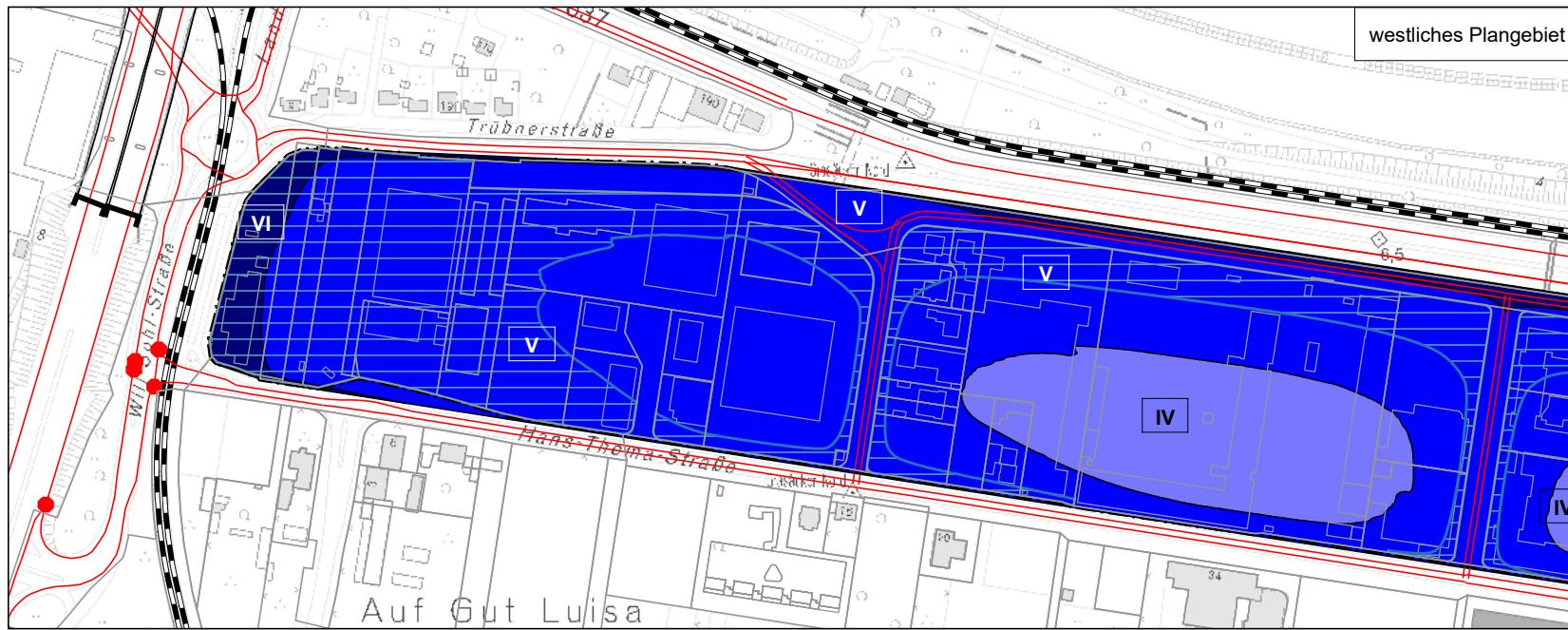
Die Einhaltung der Anforderungen an den passiven Schallschutz ist im Rahmen des bauordnungsrechtlichen Antragsverfahren nach Abschnitt 4 der DIN 4109-2 („Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, Januar 2018, Bezugsquelle Beuth Verlag GmbH, Berlin) nachzuweisen.

Nach Erkenntnissen aus der Lärmwirkungsforschung ist bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) in der Nacht ein ungestörter Schlaf bei geöffneten Fenstern nicht mehr möglich. Deswegen wird neben Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen das Erfordernis von schallgedämmten Lüftungseinrichtungen definiert. Hierdurch wird erreicht, dass an Fassaden, die mit einem Beurteilungspegel von mehr als 45 dB(A) beaufschlagt sind, Schlafräume angeordnet werden können. Durch den Einsatz schallgedämmter Lüftungselemente wird gewährleistet, dass in den Räumen ein weitgehend ungestörter Nachtschlaf bei einwandfreien lufthygienischen Bedingungen möglich ist.

Für Bereiche, in denen die schalltechnischen Orientierungswerte für Verkehrslärmeinwirkungen in Gewerbegebieten nicht erreicht oder überschritten werden, sind keine Festsetzungen zum passiven Schallschutz im Bebauungsplan erforderlich. Im SO 2 mit seinen Teilbereichen SO 2.1 und SO 2.2 werden abweichend die schalltechnischen Orientierungswerte für Verkehrslärmeinwirkungen in Mischgebieten als entsprechende Auslöseschwelle herangezogen.

Für die Dimensionierung des passiven Schallschutzes werden die in der schalltechnischen Untersuchung dargestellten Geräuscheinwirkungen bei freier Schallausbreitung herangezogen. Durch die Festsetzungen zum Schallschutz muss sichergestellt sein, dass zu jedem Stadium der Besiedlung alle Baukörper einen ausreichenden Schallschutz aufweisen, also auch dann, wenn abschirmende Baukörper in der Umgebung noch nicht errichtet sind. Da sich auf Grund tatsächlicher Baustrukturen jedoch möglicherweise geringere Geräuscheinwirkungen einstellen, sollten die Festsetzungen Abweichungen erlauben, sofern nachgewiesen wird, dass geringe Schalldämm-Maße ausreichend sind. Eine pauschale Minderung ohne besonderen Nachweis nach Nr. 4.4.5.1 der DIN 4109-2 ist jedoch aufgrund der Fluglärmeinwirkungen und der gebietsarttypisch hohen Immissionsrichtwerte der TA Lärm nicht möglich.

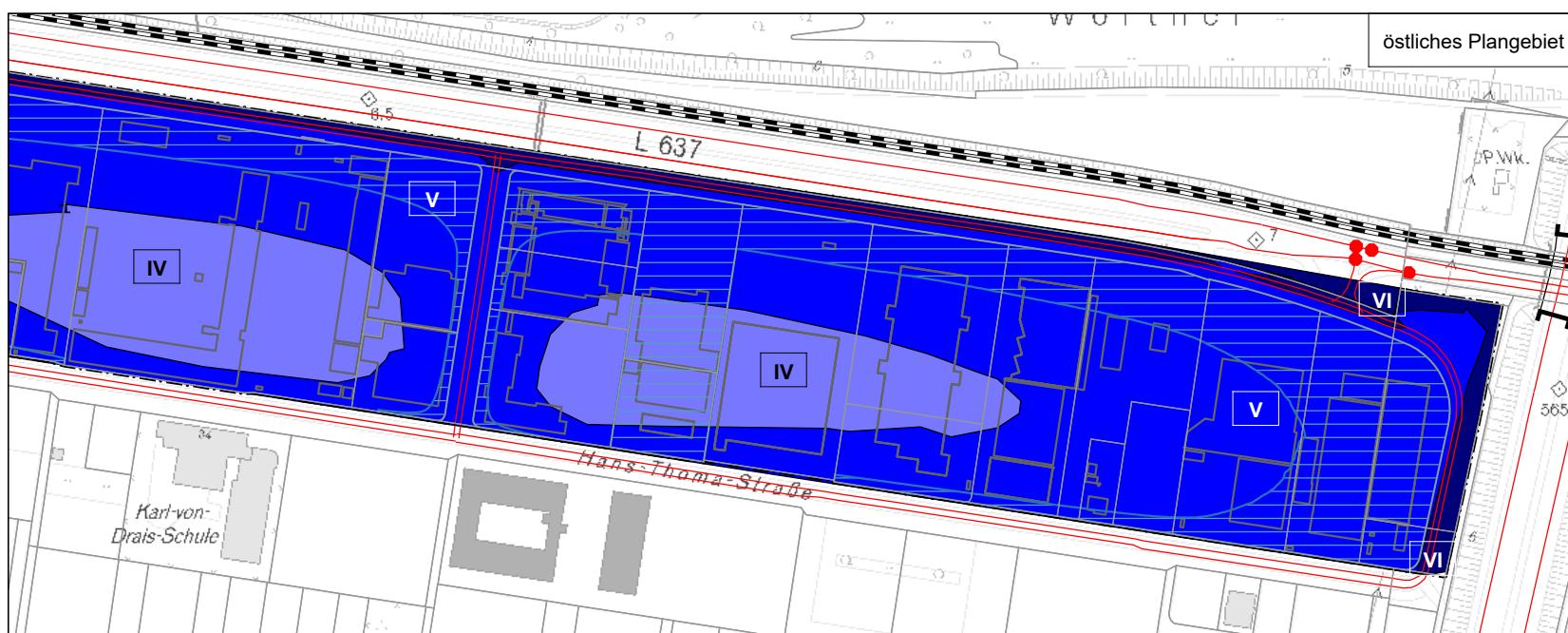
Die erforderlichen Schalldämm-Maße beziehen sich auf Neu- und Umbauten. Bereits bestehende Gebäude genießen Bestandschutz.



Stadt Mannheim
Bebauungsplan Nr.: 61.14
"Gewerbegebiet südlich der Seckenheimer Landstraße"

Karte 5:

Maßgeblicher Außenlärmpegel Tag und resultierende Lärmpegelbereiche im Plangebiet



**Pegelwerte
in dB(A)**

| | | |
|-----|-------|--------------|
| I | <= 55 | Gebäude |
| II | <= 60 | Schiene |
| III | <= 65 | Straße |
| IV | <= 70 | |
| V | <= 75 | Signalanlage |
| VI | <= 80 | Brücke |
| VII | > 80 | Plangebiet |

Bereich mit Überschreitung der schalltechn. Orientierungswerte

I ... VII Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1

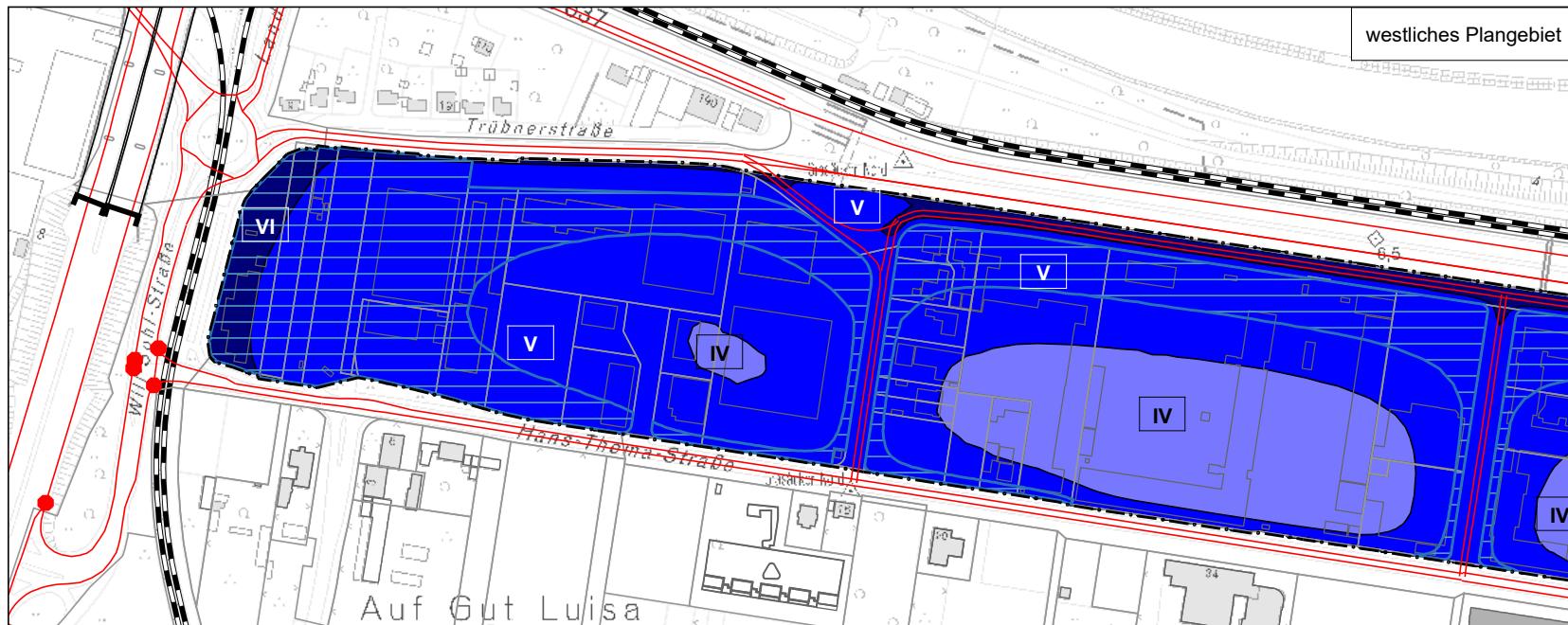
Originalmaßstab (A4) 1:4000

0 25 50 100 150 m



STADT MANNHEIM²

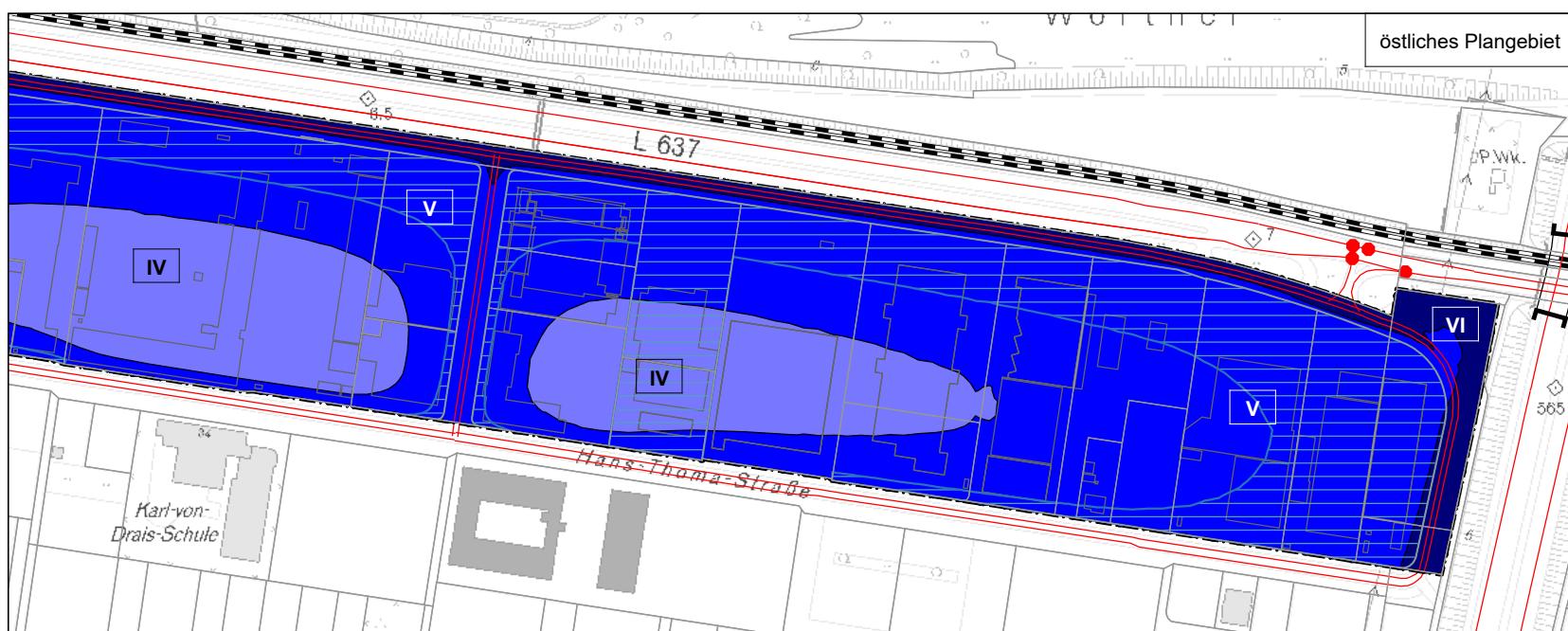
Geoinformation
und Stadtplanung



Stadt Mannheim
Bebauungsplan Nr.: 61.14
"Gewerbegebiet südlich der Seckenheimer Landstraße"

Karte 6:

Maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht und resultierende Lärmpegelbereiche im Plangebiet



| Pegelwerte in dB(A) | | Legende | |
|---|-------|---|--|
| I | <= 55 | Gebäude | |
| II | <= 60 | Schiene | |
| III | <= 65 | Straße | |
| IV | <= 70 | Signalanlage | |
| V | <= 75 | Brücke | |
| VI | <= 80 | Plangebiet | |
| VII | > 80 | Bereich mit Überschreitung der schalltechn. Orientierungswerte | |
| Lärmpegel- bereiche nach DIN 4109-1 | | | |

Originalmaßstab (A4) 1:4000
0 25 50 100 150 m

2.7 Festsetzungsvorschlag

Zum Schutz vor Verkehrslärmeinwirkungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans wird die Festsetzung von passiven Schallschutzmaßnahmen nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB (Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen) empfohlen. Dabei werden nur für die Flächen Festsetzungen erforderlich, auf denen die einschlägigen Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 für Verkehrslärmeinwirkungen durch den Gesamtverkehrslärm nicht eingehalten werden.

„In den Baugebieten sind zum Schutz vor Außenlärm die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume so auszuführen, dass die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach der DIN 4109-1 („Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“, Januar 2018, Bezugsquelle: Beuth Verlag GmbH, Berlin), Kapitel 7.1 für die in der Planzeichnung festgesetzten Lärmpegelbereiche eingehalten werden.“

Tabelle: Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel

| Lärmpegelbereich | Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a [dB] |
|------------------|--|
| I | 55 |
| II | 60 |
| III | 65 |
| IV | 70 |
| V | 75 |
| VI | 80 |
| VII | >80 ^a |

a: Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a>80$ dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen

Die Tabelle ist ein Auszug aus der DIN 4109-02:2018-01

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich aus den den Lärmpegelbereichen zugeordneten maßgeblichen Außenlärmpegeln nach DIN 4109-2 („Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, Januar 2018, Bezugsquelle Beuth Verlag GmbH, Berlin), Abschnitt 4.5.5. unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten entsprechend Gleichung (6) DIN 4109-01:2018-01 wie folgt:

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

Dabei ist:

$K_{Raumart} = 25$ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

$K_{Raumart} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;

$K_{Raumart} = 35 \text{ dB für Büroräume und Ähnliches;}$
 $L_a \quad \text{der maßgenbliche Außenlärmpegel (siehe Tabelle)}$

Mindestens einzuhalten sind:

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

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämmmaße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2:2018-01, Gleichung (32) mit dem Korrekturwert K_{AL} nach Gleichung (33) zu korrigieren.

Die Einhaltung der Anforderungen ist im Rahmen des bauordnungsrechtlichen Antragsverfahren nach DIN 4109-2 („Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, Januar 2018, Bezugsquelle Beuth Verlag GmbH, Berlin) nachzuweisen.

Es können Ausnahmen von den Festsetzungen zugelassen werden, soweit nachgewiesen wird, dass – insbesondere an gegenüber den Lärmquellen abgewandten Gebäudeteilen – geringere Außenlärmpegel L_a vorliegen.

In Räumen, die überwiegend zu Schlafen genutzt werden, ist durch den Einbau von Lüftungseinrichtungen für ausreichende Belüftung zu sorgen. Ausnahmsweise kann davon abgewichen werden, wenn nachgewiesen wird, dass der Verkehrslärmbeurteilungspegel in der Nacht zwischen 22.00 und 6.00 Uhr weniger als 45 dB(A) beträgt.“

2.8 Verkehrslärmfernwirkungen

Die Beurteilung der planbedingten Pegelzunahme entlang bestehender Straßen in der Umgebung des Plangebiets erfolgt in Anlehnung an die Regelungen der Verkehrslärmschutzverordnung zur wesentlichen Änderung einer Straße.

Demnach ist eine Änderung dann wesentlich, wenn die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung überschritten werden und der Beurteilungspegel um mindestens 3 dB(A) oder auf mindestens 70 dB(A) am Tage oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird.

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

Zur Beurteilung der planbedingten Pegelzunahme entlang bestehender Straßen sind die Verkehrslärmeinwirkungen im Prognoseplanfall mit Bebauungsplan denen des Prognosenullfalls ohne Bebauungsplan gegenüberzustellen. Da das Plangebiet bereits aufgesiedelt ist und der Bebauungsplan keine weitere Nutzung über das bestehende nach § 34 BauGB zulässige Maß ermöglicht, wird durch die Planung kein weiterer Verkehr induziert, welcher über die bereits berücksichtigte Verkehrssteigerung im Prognosenullfall hinausgehen würde. Eine planbedingte Pegelzunahme ist damit nicht zu erwarten.

Durch den Ausschluss von großflächigem Einzelhandel auf zwei Flurstücken im Bebauungsplan, auf denen sich im Bestand ein Möbelmarkt und ein Küchenverkaufsgeschäft befinden werden durch die zulässigen Nutzungen im Planfall gegenüber dem Prognosenullfall – also einer Aufsiedlung nach §34 BauGB – voraussichtlich sogar weniger Verkehre erzeugt.

3 Geräusche aus gewerblichen Anlagen

3.1 Immissionsorte

In der Nachbarschaft zum Plangebiet sind einerseits schutzbedürftige Nutzungen vorhanden, andererseits ist in benachbarten Bereichen die Errichtung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Räumen nach dem Bau- und Planungsrecht zulässig. Südlich des Vorhabens befinden sich die Geltungsbereiche der Bebauungspläne 61.10 „Sondergebiet südlich der Hans-Thoma-Straße“ und 61.10.1 „Hans-Thoma-Straße / Xaver-Fuhr-Straße“.

Im Bebauungsplan 61.10 sind mit dem SO1 und SO 2 zwei Sonstige Sondergebiet gemäß § 11 BauNVO festgesetzt. Darin sind entsprechend der Festsetzungen zu diesem Bebauungsplan u.a. „nicht erheblich belästigende“ Einrichtungen der Aus- und Fortbildung, für Forschung und Entwicklung und ausnahmsweise Gewerbebetriebe mit dem Schwerpunkt auf die betriebliche Büro-/Verwaltungstätigkeit zulässig. Ferner sind „Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter, die dem Gewerbebetrieb zugeordnet und ihm gegenüber in Grundfläche und Baumasse untergeordnet sind“ ausnahmsweise zulässig. Nicht erheblich belästigende Gewerbebetriebe sind nach § 8 (1) BauNVO allgemein in Gewerbegebieten zulässig. In dieser Art Gebiet ist auch die o.g. eingeschränkte Wohnnutzung ausnahmsweise zulässig. Da somit Festsetzungen zu den Sondergebieten im Bebauungsplan 61.10 vom Nutzungscharakter her einem Gewerbegebiet entsprechen, wird für die schutzbedürftigen Nutzungen in diesen Sondergebieten die Schutzwürdigkeit vergleichbar einem Gewerbegebiet herangezogen. Davon abweichend wird für die im Geltungsbereich dieses Bebauungsplanes bereits vor Aufstellung vorhandenen Wohnhäuser Xaver-Fuhr-Straße 6/4 und Hans-Thoma-Straße 16 die Schutzwürdigkeit vergleichbar einem Mischgebiet herangezogen.

Für die im Teilbereich A des Sonstigen Sondergebietes des Bebauungsplans 61.10.1 festgesetzten Wohnhäuser eines Gartenbaubetriebs, Hans-Thoma-Straße 6 und Hans-Thoma-Straße 6A, wird entsprechend der Begründung zum Bebauungsplan 61.10.1 die Schutzwürdigkeit vergleichbar einem Mischgebiet herangezogen.

Nördlich des Plangebietes befinden sich an der Trübnerstraße bzw. der Seckenheimer Landstraße Wohnhäuser, eine Schreinerei, der Firmensitz eines Werbearbeitertreibers und Gärten. Für diesen Bereich zwischen Trübnerstraße im Süden und Seckenheimer Landstraße im Norden und Westen setzt kein Bebauungsplan eine Art der baulichen Nutzung fest. Aufgrund der gemischten Nutzung wird für die schutzbedürftigen Nutzungen die Schutzwürdigkeit vergleichbar einem Mischgebiet angesetzt.

Nordwestlich des Plangebietes und nördlich des Verkehrslandeplatzes Mannheim befindet sich an der Dürerstraße und daran anschließend weiter westlich weitere

Wohnbebauung. Für diesen Bereich setzt kein Bebauungsplan eine Art der baulichen Nutzung fest. Es wird für die schutzbedürftigen nutzungen die Schutzwürdigkeit vergleichbar einem Allgemeinen Wohngebiet herangezogen.

Weiter nördlich vom Plangebiet befindet sich zwischen Neckar und Neckarkanal die Maulbeerinsel. Darauf steht neben einzelnen Wohnhäusern ein Wasserkraftwerk. Es wird eine Reitschule betrieben, die DRK-Rettungshundestaffel ist dort ansässig, ebenso ein Wassersportverein. Aufgrund der gemischten Nutzung wird für die schutzbedürftigen nutzungen die Schutzwürdigkeit vergleichbar einem Mischgebiet herangezogen.

Nördlich des Neckars schließt die Bebauung von Feudenheim an. Für die zum Plangebiet nächstgelegene Bebauung östlich der Lauffener Straße setzen die Bebauungspläne 77.12a, 77.12b und 77.12c für das Wohngebiet Feudenheim Südost Reine Wohngebiete fest. Die Wohnhäuser westlich und nördlich der Lauffener Straße liegen gemäß der „Satzung der Stadt Mannheim (Innenbereichssatzung) für den südlichen Bereich von Feudenheim“ in einem im Zusammenhang bebauten Ortsteil. Dies gilt auch für die Bebauung Lauffener Straße 49, Lauffener Straße 51/53 sowie Neckarstraße 60 und Neckarstraße 60a. Dieser gesamte Bereich kann vom Charakter her einem Reinen Wohngebiet zugeordnet werden. Im Einzelfall ist jedoch eine davon abweichende immissionstechnische Schutzwürdigkeit gegeben. Unmittelbar südlich des Wohnhauses Lauffener Straße 49 befindet sich ein Gartenbaubetrieb. Dieser wird über das Flurstück des Wohnhauses Lauffener Straße 49 erschlossen. Die Zufahrt liegt dabei zwischen den Wohnhäusern Lauffener Straße 49 und Lauffener Straße 51/53 und gegenüber des Wohnhauses Lauffener Straße 50, nördlich der Lauffener Straße.

Aufgrund dieser gewachsenen Nähe zwischen den Wohnhäusern und dem Gartenbaubetrieb ist hier von einer immissionstechnischen Gemengelage auszugehen. Für eine schalltechnisch verträgliche Nachbarschaft zwischen dem gartenbaubetrieb und den benachbarten Wohnhäusern ist es aus fachlicher Sicht erforderlich und nach Nr. 6.7 TA Lärm möglich, dass die dem Reinen Wohngebiet zuzuordnenden Immissionsrichtwerte auf einen geeigneten Zwischenwert der für die aneinander grenzenden nutzungen geltenden Werte erhöht werden. Die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete sollen dabei gemäß Nr. 6.7 Absatz 1 TA Lärm nicht überschritten werden. Gegenüber den Verladetätigkeiten beim Lagern von Gartenbaumaterialien und einer potenziell zur immissionstechnischen Nachtzeit, d.h. vor 6:00 Uhr oder nach 22:00 Uhr, erfolgenden Abfahrt zu einer bzw. Ankunft von einer Gartenbaustelle sind an den unmittelbar benachbarten Wohnhäusern die Immissionsrichtwerte vergleichbar einem Mischgebiet als obere Grenze der Zwischenwertbildung gerechtfertigt. An den mittelbar benachbarten Wohnhäusern, d.h. Lauffener Straße 50 und Neckarstraße 60 sowie Neckarstraße 60a können hingegen noch Zwischenwerte in der Größenordnung eines Allgemeinen Wohngebietes zum Tragen kommen.

Im Bereich der Neckarstraße sind weitere gewerbliche nutzungen angesiedelt. Dabei handelt es sich um eine Gastwirtschaft mit ergänzender Außengastronomie, eine Zahnpflegepraxis, Friseurgeschäfte und um eine Kfz-Werkstatt. In diesem Bereich zwischen der Lauffener Straße und dem Brunnenpfad kann einerseits der

Charakter eines Reinen Wohngebietes zugunsten eines Allgemeinen Wohngebietes zur Disposition gestellt werden, anderseits kann zur schalltechnischen Konfliktlösung zwischen diesen gewerblichen Nutzungen und den Wohnnutzung unter Berücksichtigung der gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme wiederum eine Erhöhung der Immissionsrichtwerte für die Wohnnutzung auf geeignete Zwischenwert herangezogen werden. Diese Zwischenwerte wären in der Größenordnung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ein Allgemeines Wohngebiet angesiedelt. Dieser Bereich der Neckarstraße ist dabei jeweils nicht relevant für die Beurteilung der Auswirkungen des Planvorhabens, da vergleichbare Schutzcharakter bereits in Zuordnung zu dem o.g. Gartenbaubetrieb an der Lauffener Straße gegeben sind.

Östlich des Plangebietes befinden sich schutzbedürftige Nutzungen östlich der Autobahn A6 an der Sinsheimer Straße und dem Gutacher Ring im Stadtteil Seckenheim. Für den Bereich südlich der Brettner Straße wird dabei mit dem „Bebauungsplan 63.24a für die westliche Randzone des Ortsteiles Seckenheim“ ein Reines Wohngebiet festgesetzt. Für die Wohnbebauung nördlich der Brettener Straße liegen keine Festsetzungen zur Art der baulichen Nutzung vor. Aufgrund der ausschließlichen Wohnnutzung in diesem Bereich, ergänzt um eine Kindertagesstätte, kann diesen schutzbedürftigen Nutzungen die Schutzwürdigkeit vergleichbar einem Reinen Wohngebietes zugeordnet werden.

Südwestlich des Plangebietes befinden sich weitere schutzbedürftige Nutzungen in Form von Wohnhäusern an der Emy-Roeder-Straße. Diesen sind in Richtung des Plangebietes Gärten vorgelagert. Für den Bereich der Wohnhäuser setzt der Bebauungsplan 61.4.1 „Erweiterung Neuhermsheim – Ost“ ein Allgemeines Wohngebiet fest.

Die berücksichtigten Immissionsorte außerhalb des Plangebiets sind in nachfolgender Tabelle 9 zusammengestellt, Karte 7 zeigt die räumliche Lage.

Tabelle 9: Maßgebliche Immissionsorte in der Umgebung des Plangebiets

| IO-Nr. | Name des Immissionsortes | Schutzwürdigkeit entsprechend Nr. 6.1 TA Lärm | Grundlage Schutzwürdigkeit | schalltechnische Orientierungswerte / Immissionsrichtwerte [in dB(A)] | |
|--------|--------------------------|---|-------------------------------|---|--------------------------------|
| | | | | Tag (6:00 bis 22:00 Uhr) | Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) |
| IO-01 | Hans-Thoma-Straße 2 | GE | B-Plan 61.10 | 65 | 50 |
| IO-02 | Hans-Thoma-Straße 4 | GE | B-Plan 61.10 | 65 | 50 |
| IO-03 | Xaver-Fuhr-Straße 6/4 | MI | reale Nutzung im B-Plan 61.10 | 60 | 45 |
| IO-04 | Hans-Thoma-Straße 6 | MI | B-Plan 61.10.1 | 60 | 45 |
| IO-05 | Hans-Thoma-Straße 6a | MI | B-Plan 61.10.1 | 60 | 45 |
| IO-06 | Hans-Thoma-Straße 8 | GE | B-Plan 61.10 | 65 | 50 |
| IO-07 | Hans-Thoma-Straße 10 NW | GE | B-Plan 61.10 | 65 | 50 |
| IO-08 | Hans-Thoma-Straße 10 NO | GE | B-Plan 61.10 | 65 | 50 |
| IO-09 | Hans-Thoma-Straße 12 | GE | B-Plan 61.10 | 65 | 50 |
| IO-10 | Hans-Thoma-Straße 14 | GE | B-Plan 61.10 | 65 | 50 |
| IO-11 | Hans-Thoma-Straße 16 | MI | reale Nutzung im B-Plan 61.10 | 60 | 45 |
| IO-12 | Hans-Thoma-Straße 18 | GE | B-Plan 61.10 | 65 | 50 |
| IO-13 | Hans-Thoma-Straße 20 | GE | B-Plan 61.10 | 65 | 50 |
| IO-14 | Hans-Thoma-Straße 22 W | GE | B-Plan 61.10 | 65 | 50 |

Fortsetzung Tabelle 9...

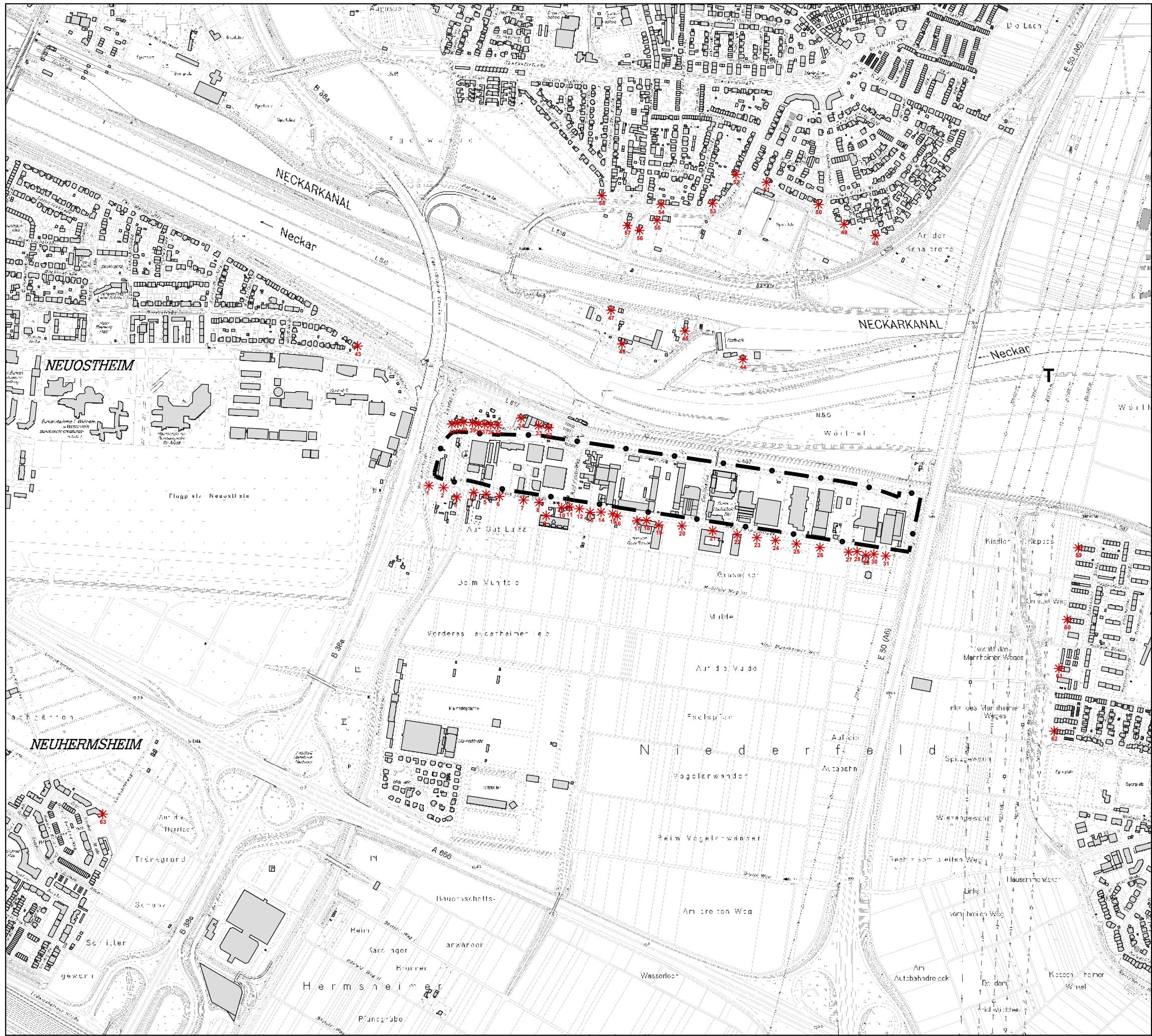
... Tabelle 9 Fortsetzung

| IO-Nr. | Name des Immissionsortes | Schutzwürdigkeit entsprechend Nr. 6.1 TA Lärm | Grundlage Schutzwürdigkeit | schalltechnische Orientierungswerte / Immissionsrichtwerte [in dB(A)] | |
|--------|-----------------------------|--|----------------------------|---|--------------------------------|
| | | | | Tag (6:00 bis 22:00 Uhr) | Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) |
| IO-15 | Hans-Thoma-Straße 22 O | GE | B-Plan 61.10 | 65 | 50 |
| IO-16 | Hans-Thoma-Straße 28 | GE | B-Plan 61.10 | 65 | 50 |
| IO-17 | Hans-Thoma-Straße 34 W | GE | B-Plan 61.10 | 65 | 50 |
| IO-18 | Hans-Thoma-Straße 34 N | GE | B-Plan 61.10 | 65 | 50 |
| IO-19 | Hans-Thoma-Straße 34 O | GE | B-Plan 61.10 | 65 | 50 |
| IO-20 | Hans-Thoma-Straße 40 | GE | B-Plan 61.10 | 65 | 50 |
| IO-21 | Hans-Thoma-Straße 52 | GE | B-Plan 61.10 | 65 | 50 |
| IO-22 | Hans-Thoma-Straße 54 | GE | B-Plan 61.10 | 65 | 50 |
| IO-23 | Hans-Thoma-Straße 56 | GE | B-Plan 61.10 | 65 | 50 |
| IO-24 | Hans-Thoma-Straße 68 | GE | B-Plan 61.10 | 65 | 50 |
| IO-25 | Hans-Thoma-Straße 74 N | GE | B-Plan 61.10 | 65 | 50 |
| IO-26 | Hans-Thoma-Straße 76 N | GE | B-Plan 61.10 | 65 | 50 |
| IO-27 | Hans-Thoma-Straße 76 O | GE | B-Plan 61.10 | 65 | 50 |
| IO-28 | Hans-Thoma-Straße 98 | GE | B-Plan 61.10 | 65 | 50 |
| IO-29 | Hans-Thoma-Straße 100 | GE | B-Plan 61.10 | 65 | 50 |
| IO-30 | Hans-Thoma-Straße 102 | GE | B-Plan 61.10 | 65 | 50 |
| IO-31 | Hans-Thoma-Straße 104 | GE | B-Plan 61.10 | 65 | 50 |
| IO-32 | Seckenheimer Landstraße 192 | MII | reale Nutzung | 60 | 45 |
| IO-33 | Seckenheimer Landstraße 190 | MII | reale Nutzung | 60 | 45 |
| IO-34 | Seckenheimer Landstraße 186 | MII | reale Nutzung | 60 | 45 |
| IO-35 | Truebnerstraße 23 | MII | reale Nutzung | 60 | 45 |
| IO-36 | Truebnerstraße 21 | MII | reale Nutzung | 60 | 45 |
| IO-37 | Truebnerstraße 19 | MII | reale Nutzung | 60 | 45 |
| IO-38 | Truebnerstraße 17 | MII | reale Nutzung | 60 | 45 |
| IO-39 | Truebnerstraße 15 | MII | reale Nutzung | 60 | 45 |
| IO-40 | Truebnerstraße 13 | MII | reale Nutzung | 60 | 45 |
| IO-41 | Truebnerstraße 11 | MII | reale Nutzung | 60 | 45 |
| IO-42 | Truebnerstraße 9 | MII | reale Nutzung | 60 | 45 |
| IO-43 | Duererstraße 140 | WA | reale Nutzung | 55 | 40 |
| IO-44 | Lauffener Straße 77 | MII | reale Nutzung | 60 | 45 |
| IO-45 | Lauffener Straße 73 | MII | reale Nutzung | 60 | 45 |
| IO-46 | Lauffener Straße 65 | MII | reale Nutzung | 60 | 45 |
| IO-47 | Lauffener Straße 67 | MII | reale Nutzung | 60 | 45 |
| IO-48 | Hans-Schueler-Weg 13 | WR | B-Plan 77.12c | 50 | 35 |
| IO-49 | Wilhelm-Schaaff-Weg 10 | WR | B-Plan 77.12b | 50 | 35 |
| IO-50 | Carolus-Vocke-Ring 71 | WR | B-Plan 77.12b | 50 | 35 |
| IO-51 | Carolus-Vocke-Ring 87 | WR | B-Plan 77.12a | 50 | 35 |
| IO-52 | Lauffener Straße 26 | WR | reale Nutzung | 50 | 35 |
| IO-53 | Lauffener Straße 38 | WR | reale Nutzung | 50 | 35 |
| IO-54 | Lauffener Straße 50 | WR, Zwischenwert nach Nr. 6.7 TA Lärm auf Schutzwürdigkeit WA | reale Nutzung | 55 | 40 |
| IO-55 | Lauffener Straße 53 | WR, Zwischenwert nach Nr. 6.7 TA Lärm auf Schutzwürdigkeit MII | reale Nutzung | 60 | 45 |
| IO-56 | Neckarstraße 83 | WR, Zwischenwert nach Nr. 6.7 TA Lärm auf Schutzwürdigkeit MII | reale Nutzung | 60 | 45 |
| IO-57 | Neckarstraße 60 | WR, Zwischenwert nach Nr. 6.7 TA Lärm auf Schutzwürdigkeit WA | reale Nutzung | 55 | 40 |
| IO-58 | Hermann-Loens-Straße 36 | WR | reale Nutzung | 50 | 35 |
| IO-59 | Sinsheimer Straße 6 | WR | B-Plan 63.24a | 50 | 35 |
| IO-60 | Sinsheimer Straße 50 | WR | B-Plan 63.24a | 50 | 35 |
| IO-61 | Sinsheimer Straße 70 | WR | B-Plan 63.24a | 50 | 35 |
| IO-62 | Gutacher Ring 39 | WR | B-Plan 63.24a | 50 | 35 |
| IO-63 | Emy-Roeder-Straße 25 | WA | B-Plan 61.4.1 | 55 | 40 |

Karte 7:

Lageplan Immissionsorte

Immissionsorte außerhalb
des Plangebiets



Legende

- Plangebiet
- Immissionsort

Originalmaßstab (A3) 1:10000
0 150 300 600 m

STADT MANNHEIM²

Geoinformation
und Stadtplanung

Innerhalb des Plangebietes liegen einerseits gewerbliche Nutzungen entsprechend der geplanten Art der baulichen Nutzung vor. Darüber hinaus bestehen am Karl-Kuntz-Weg, der Seckenheimer Landstraße sowie an der Hans-Thoma-Straße Wohnhäuser ohne gewerblichen Bezug. Diesen ist im Rahmen des Bestandsschutzes der Schutzcharakter vergleichbar einem Mischgebiet zuzuordnen. Die berücksichtigten Immissionsorte an den bestehenden Wohngebäuden innerhalb des Plangebiets sind in Tabelle 10 zusammengestellt. Karte 8 zeigt die räumliche Lage.

Tabelle 10: Maßgebliche Immissionsorte an Wohnbebauung im Plangebiet

| IO-Nr. | Name des Immissionsortes | Himmelsrichtung der Fassade | Schutzwürdigkeit entsprechend Nr. 6.1 TA Lärm | schalltechnische Orientierungswerte / Immissionsrichtwerte [in dB(A)] | |
|--------|-----------------------------|-----------------------------|---|---|--------------------------------|
| | | | | Tag (6:00 bis 22:00 Uhr) | Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) |
| IO-101 | Karl-Kuntz-Weg 13 | O | MI | 60 | 45 |
| IO-102 | Karl-Kuntz-Weg 13 | S | MI | 60 | 45 |
| IO-103 | Karl-Kuntz-Weg 13 | W | MI | 60 | 45 |
| IO-104 | Karl-Kuntz-Weg 11 | W | MI | 60 | 45 |
| IO-105 | Karl-Kuntz-Weg 9 | W | MI | 60 | 45 |
| IO-106 | Karl-Kuntz-Weg 7 | O | MI | 60 | 45 |
| IO-107 | Karl-Kuntz-Weg 7 | W | MI | 60 | 45 |
| IO-108 | Karl-Kuntz-Weg 5 | S | MI | 60 | 45 |
| IO-109 | Karl-Kuntz-Weg 5 | N | MI | 60 | 45 |
| IO-110 | Seckenheimer Landstraße 200 | S | MI | 60 | 45 |
| IO-111 | Seckenheimer Landstraße 200 | W | MI | 60 | 45 |
| IO-112 | Seckenheimer Landstraße 200 | N | MI | 60 | 45 |
| IO-113 | Seckenheimer Landstraße 200 | O | MI | 60 | 45 |
| IO-114 | Seckenheimer Landstraße 202 | W | MI | 60 | 45 |
| IO-115 | Seckenheimer Landstraße 202 | N | MI | 60 | 45 |
| IO-116 | Seckenheimer Landstraße 202 | N | MI | 60 | 45 |
| IO-117 | Seckenheimer Landstraße 202 | S | MI | 60 | 45 |
| IO-118 | Seckenheimer Landstraße 202 | S | MI | 60 | 45 |
| IO-119 | Truebnerstraße 12 | W | MI | 60 | 45 |
| IO-120 | Truebnerstraße 12 | N | MI | 60 | 45 |
| IO-121 | Truebnerstraße 12 | O | MI | 60 | 45 |
| IO-122 | Hans-Thoma-Straße 33 | O | MI | 60 | 45 |
| IO-123 | Hans-Thoma-Straße 33 | S | MI | 60 | 45 |
| IO-124 | Hans-Thoma-Straße 33 | W | MI | 60 | 45 |
| IO-125 | Hans-Thoma-Straße 85 | O | MI | 60 | 45 |
| IO-126 | Hans-Thoma-Straße 85 | S | MI | 60 | 45 |
| IO-127 | Hans-Thoma-Straße 85 | W | MI | 60 | 45 |
| IO-128 | Hans-Thoma-Straße 85 | N | MI | 60 | 45 |



Stadt Mannheim
Bebauungsplan Nr.: 61.14
"Gewerbegebiet südlich der Seckenheimer Landstraße"

Karte 8:

Lageplan Immissionsorte

Immissionsorte innerhalb
des Plangebiets
- nur bestehende Wohnbebauung -



Legende

- Plangebiet
- * Immissionsort

Originalmaßstab (A4) 1:3000
0 25 50 100 m

3.2 Geräuscheinwirkungen aus bestehenden Anlagen im Plangebiet

Die vorhandenen Geräuscheinwirkungen aus den bestehenden gewerblichen Nutzungen innerhalb des Plangebietes auf die schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb und außerhalb des Plangebietes werden mit einem Ausbreitungsmodell berechnet. Die dazu erforderlichen Eingangsdaten, insbesondere Angaben zum Anlagenbetrieb und der Anlagenausstattung werden im Rahmen einer Bestandsaufnahme durch Befragung erhoben. Diese Befragung wird ergänzt durch eine Inaugenscheinnahme der Anlagen in Kombination mit Analyse der vorhandenen Baugenehmigungen sowie von Luftbildern und Straßenansichten. Betrachtet wird dabei jeweils der schalltechnisch relevante Betriebsumfang. Die berücksichtigten Nutzungen sind in Karte 9 dargestellt. Flächen, auf denen derzeit keine Geräuschemissionen im Sinne der TA Lärm freigesetzt werden, bleiben im Bestand unberücksichtigt.

3.2.1 Emissionsberechnung

Die Emissionen der Aggregate, Betriebsvorgänge, des Verkehrs auf den Betriebsgrundstücken und der Schallabstrahlung von Gebäuden bzw. Gebäudeöffnungen werden aus den Ergebnissen der Bestandsaufnahmen anhand von Referenzwerten für Schallleistungspegel abgeleitet. Diese Schallleistungspegel werden unter Berücksichtigung eines Nutzungsumfangs auf die jeweilige Beurteilungszeit tags und nachts übertragen. In der Regel erfolgten eine energetische Mittelung und Bildung eines bewerteten Schallleistungspegels über 16 Stunden tags und 1 Stunde nachts. Die Unschärfe gegenüber den Zuschlägen für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit wird im Sinne einer „worst case“ – Betrachtung vereinfachend in Kauf genommen. Auch die Zuordnung der Referenzwerte von Schallleistungspegeln für die o.g. Geräuschquellen orientiert sich jeweils an einer Abschätzung auf der sicheren Seite.

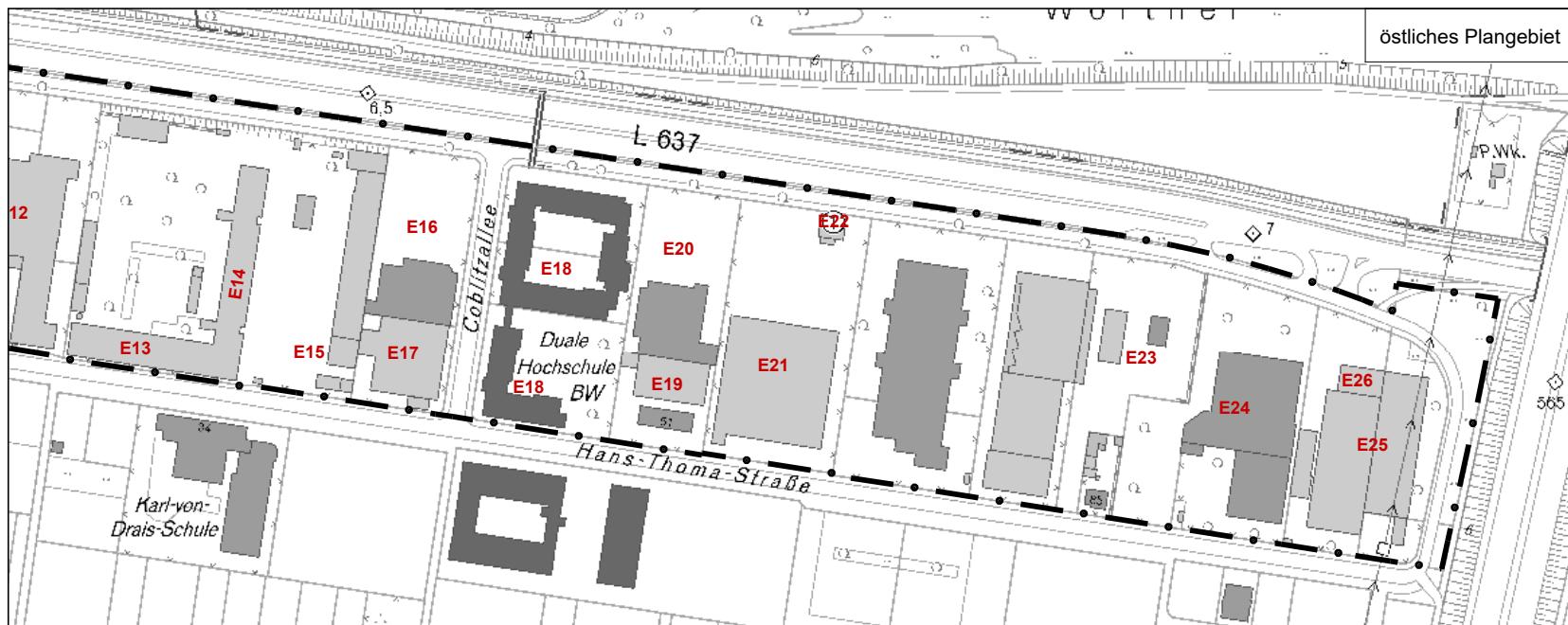
Die berücksichtigten Emissionsansätze sowie die resultierenden bewerteten Schallleistungspegel und Angaben zum Nutzungsumfang enthält Anhang J. Die untersuchten gewerblichen Nutzungen und Anlagen im Plangebiet sind im Lageplan Karte 9 verortet.



Stadt Mannheim
Bebauungsplan Nr.: 61.14
"Gewerbegebiet südlich der Seckenheimer Landstraße"

Karte 9:

Lageplan berücksichtigte gewerblichen Nutzungen im Plangebiet



Legende

- Plangebiet
- E01 Nummer gewerbliche Nutzung

Originalmaßstab (A4) 1:4000
0 25 50 100 150 m

3.2.2 Vorbelastung

Die schutzbedürftigen Nutzungen außerhalb des Plangebietes werden teilweise durch außerhalb des Plangebiets vorhandene Geräuschequellen im Anwendungsbereich der TA Lärm mit Geräuscheinwirkungen beaufschlagt. Diese geräuschequellen sind im Wesentlichen gewerblichen Betrieben und Anlagen zuzuordnen. Das Vorliegen einer relevanten Vorbelastung wird anhand von Betriebsdarstellungen im Internet in Kombination mit einer Foto-Bestandsaufnahme vom Straßenraum aus und anhand aktueller Luftbildaufnahmen aus den Jahren 2017 und 2019 abgeschätzt. Für den Gartenbaubetrieb an der Hans-Thoma-Straße, die Karl-von-Drais-Schule und die DHBW erfolgten Bestandsaufnahmen anhand eines Fragebogens.

Durch den Gartenbaubetrieb an der Hans-Thoma-Straße 6 werden die schutzbedürftigen Nutzungen an der Xaver-Fuhr-Straße 6/4 und an der Hans-Thoma-Straße 8 tags und nachts mit relevanten Geräuscheinwirkungen beaufschlagt. Im Beurteilungszeitraum Nacht werden diese im Winter durch einen Winterdienst hervorgerufen. Im Beurteilungszeitraum Tag wirken die Geräusche aus der Nutzung des Betriebsgrundstückes im Sinne eines Bauhofes auch auf das noch unbebaute Grundstück Hans-Thoma-Straße 10 in relevanter Größenordnung ein. Gegenüber dem Wohnhaus Hans-Thoma-Straße 16 ist von einer hinreichend großen Abschirmung durch die Kindertagesstätte Hans-Thoma-Straße 12 auszugehen, so dass an dieser empfindlicheren Nutzung durch den Gartenbaubetrieb keine relevante Geräuscheinwirkung zu erwarten ist.

Für die Wohnhäuser Hans-Thoma-Straße 6, Hans-Thoma-Straße 6A und Xaver-Fuhr-Straße 3 hingegen wirken die Geräusche des Gartenbaubetriebs nicht relevant im Sinne des Gesetzes ein, da diese Wohnhäuser gemäß der Begründung zum Bebauungsplan 61.10.1 dem Gartenbaubetrieb zugeordnet sind.

Durch die Anordnung der Außenrampe für den Umschlag von Rohkaffee und geröstetem Kaffee der gewerblichen Anlage Hans-Thoma-Straße 20 an dessen westlicher Grundstücksgrenze ist durch die zeitweise stattfindenden Waren-Umschlaggeräusche im Beurteilungszeitraum Tag von relevanten Geräuscheinwirkungen am unmittelbar benachbarten Grundstück Hans-Thoma-Straße 18 auszugehen.

An den Wohnhäusern nördlich der Trübnerstraße ist davon auszugehen, dass die Geräuscheinwirkungen der dort ansässigen Schreinerei im Beurteilungszeitraum Tag in relevantem Umfang auf die schutzbedürftigen Nutzungen einwirken.

Auf die Wohnhäuser der Dürerstraße wirken aus den gewerblichen Nutzungen im Bereich des Verkehrslandeplatzes Mannheim bzw. südlich der Seckenheimer Landstraße tags und nachts potenziell relevante Geräusch ein.

Ebenfalls relevant sind die Geräuscheinwirkungen im Beurteilungszeitraum Tag auf die schutzbedürftigen Nutzungen auf der Maulbeereninsel durch die dort ansässigen gewerblichen Nutzungen inklusive der Reitschule und des Wasserkraftwerkes. Da das Wasserkraftwerk auch nachts aktiv ist, ist in dessen unmittelbarer Nachbarschaft, Lauffener Straße 70 - 73 und Lauffener Straße 77, von einer relevanten Geräuscheinwirkung auch im Beurteilungszeitraum Nacht auszugehen.

Am südlichen Rand von Feudenheim ist davon auszugehen, dass die Geräusche des Gartenbaubetriebs Lauffener Straße 49 auf die Wohnhäuser Lauffener Straße 50, 51/53 sowie Neckarstraße 60 und Neckarstraße 83 tags und – bei An-/Abfahrt vor 6:00 Uhr / nach 22:00 Uhr – auch nachts einwirken.

Auf die schutzbedürftigen Nutzungen am westlichen Rand von Seckenheim wirken keine nicht dem Plangebiet zuzuordnenden gewerblich bedingten Geräusche ein. Für die Wohnbebauung am nordöstlichen Rand von Neuhermsheim ist bei Nutzung der SAP-Halle und des Maimarktgeländes von relevanten Geräuscheinwirkungen auszugehen, vgl. Schalltechnische Untersuchung „Bebauungsplan ‚Messepark Mühlfeld‘, Bericht Nr.: 12 GS 103 – 1, erstellt durch Braunstein + Bernd GmbH, Backnang, Stand: 31.01.2013.

Eine Berücksichtigung relevanter Geräuschvorbelastungen ohne deren genauer Kenntnis kann gemäß Nr. 3.2.1 TA Lärm durch eine Unterschreitung des jeweiligen Immissionsrichtwertes um mindestens 6 dB durch die Geräuscheinwirkungen der zu beurteilenden Anlage erfolgen. Dieses Vorgehen kann jedoch nur dann gewählt werden, wenn nicht mehrere Anlagen in gleicher Art und Höhe der Geräuscheinwirkungen von dieser Regelung Gebrauch machen, da ansonsten der jeweils maßgebliche Immissionsrichtwert durch die resultierende Gesamtbelastung um mehr als 1 dB(A) überschritten wird.

Die nachfolgende Tabelle 11 enthält eine Zusammenstellung der betrachteten Immissionsorte außerhalb des Plangebiets, der Berücksichtigung der Vorbelastung durch einen pauschalen Abschlag auf den jeweiligen Immissionsrichtwert und der resultierenden, für die Beurteilung der Geräuscheinwirkungen im Status-quo aus dem Plangebiet angesetzten, maßgeblichen Immissionsrichtwerte.

Tabelle 11: Vorbelastung und maßgebliche Immissionsrichtwerte

| Immissionsort-Nr. | Schutzwürdigkeit entsprechend Nr. 6.1 TA Lärm | schalltechnische Orientierungswerte / Immissionsrichtwerte | | Ansatz Beurteilungspegel Vorbelastung $L_{r,vor}$ | | Berücksichtigung Vorbelastung durch pauschalen Abschlag auf Immissionsrichtwert in Höhe von | | maßgebliche Immissionsrichtwerte zur Beurteilung der Geräuscheinwirkungen | |
|-------------------|---|--|--------------------------------|---|--------------------------------|---|--------------------------------|---|--------------------------------|
| | | Tag (6:00 bis 22:00 Uhr) | Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) | Tag (6:00 bis 22:00 Uhr) | Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) | Tag (6:00 bis 22:00 Uhr) | Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) | Tag (6:00 bis 22:00 Uhr) | Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) |
| | | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB(A)] |
| IO-01 | GE | 65 | 50 | < 59 | < 44 | 0 | 0 | 65 | 50 |
| IO-02 | GE | 65 | 50 | < 59 | < 44 | 0 | 0 | 65 | 50 |
| IO-03 | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | -6 | -6 | 54 | 39 |
| IO-04 | MI | 60 | 45 | < 54 | < 39 | 0 | 0 | 60 | 45 |
| IO-05 | MI | 60 | 45 | < 54 | < 39 | 0 | 0 | 60 | 45 |
| IO-06 | GE | 65 | 50 | 65 | 50 | -6 | -6 | 59 | 44 |
| IO-07 | GE | 65 | 50 | 65 | < 44 | -6 | 0 | 59 | 50 |
| IO-08 | GE | 65 | 50 | 65 | < 44 | -6 | 0 | 59 | 50 |
| IO-09 | GE | 65 | 50 | < 59 | < 44 | 0 | 0 | 65 | 50 |
| IO-10 | GE | 65 | 50 | < 59 | < 44 | 0 | 0 | 65 | 50 |
| IO-11 | MI | 60 | 45 | < 54 | < 39 | 0 | 0 | 60 | 45 |
| IO-12 | GE | 65 | 50 | 65 | < 44 | -6 | -6 | 59 | 44 |
| IO-13 | GE | 65 | 50 | < 59 | < 44 | 0 | 0 | 65 | 50 |
| IO-14 | GE | 65 | 50 | < 59 | < 44 | 0 | 0 | 65 | 50 |
| IO-15 | GE | 65 | 50 | < 59 | < 44 | 0 | 0 | 65 | 50 |
| IO-16 | GE | 65 | 50 | < 59 | < 44 | 0 | 0 | 65 | 50 |
| IO-17 | GE | 65 | 50 | < 59 | < 44 | 0 | 0 | 65 | 50 |
| IO-18 | GE | 65 | 50 | < 59 | < 44 | 0 | 0 | 65 | 50 |
| IO-19 | GE | 65 | 50 | < 59 | < 44 | 0 | 0 | 65 | 50 |
| IO-20 | GE | 65 | 50 | < 59 | < 44 | 0 | 0 | 65 | 50 |
| IO-21 | GE | 65 | 50 | < 59 | < 44 | 0 | 0 | 65 | 50 |
| IO-22 | GE | 65 | 50 | < 59 | < 44 | 0 | 0 | 65 | 50 |
| IO-23 | GE | 65 | 50 | < 59 | < 44 | 0 | 0 | 65 | 50 |
| IO-24 | GE | 65 | 50 | < 59 | < 44 | 0 | 0 | 65 | 50 |
| IO-25 | GE | 65 | 50 | < 59 | < 44 | 0 | 0 | 65 | 50 |
| IO-26 | GE | 65 | 50 | < 59 | < 44 | 0 | 0 | 65 | 50 |
| IO-27 | GE | 65 | 50 | < 59 | < 44 | 0 | 0 | 65 | 50 |
| IO-28 | GE | 65 | 50 | < 59 | < 44 | 0 | 0 | 65 | 50 |
| IO-29 | GE | 65 | 50 | < 59 | < 44 | 0 | 0 | 65 | 50 |
| IO-30 | GE | 65 | 50 | < 59 | < 44 | 0 | 0 | 65 | 50 |
| IO-31 | GE | 65 | 50 | < 59 | < 44 | 0 | 0 | 65 | 50 |
| IO-32 | MI | 60 | 45 | 60 | < 39 | -6 | 0 | 54 | 45 |
| IO-33 | MI | 60 | 45 | 60 | < 39 | -6 | 0 | 54 | 45 |
| IO-34 | MI | 60 | 45 | 60 | < 39 | -6 | 0 | 54 | 45 |
| IO-35 | MI | 60 | 45 | 60 | < 39 | -6 | 0 | 54 | 45 |
| IO-36 | MI | 60 | 45 | 60 | < 39 | -6 | 0 | 54 | 45 |
| IO-37 | MI | 60 | 45 | 60 | < 39 | -6 | 0 | 54 | 45 |
| IO-38 | MI | 60 | 45 | 60 | < 39 | -6 | 0 | 54 | 45 |
| IO-39 | MI | 60 | 45 | 60 | < 39 | -6 | 0 | 54 | 45 |
| IO-40 | MI | 60 | 45 | 60 | < 39 | -6 | 0 | 54 | 45 |
| IO-41 | MI | 60 | 45 | 60 | < 39 | -6 | 0 | 54 | 45 |
| IO-42 | MI | 60 | 45 | 60 | < 39 | -6 | 0 | 54 | 45 |
| IO-43 | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | -6 | -6 | 49 | 34 |
| IO-44 | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | -6 | -6 | 54 | 39 |
| IO-45 | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | -6 | -6 | 54 | 39 |
| IO-46 | MI | 60 | 45 | 60 | 42 | -6 | -6 | 54 | 39 |
| IO-47 | MI | 60 | 45 | 60 | 42 | -6 | -6 | 54 | 39 |
| IO-48 | WR | 50 | 35 | < 44 | < 29 | 0 | 0 | 50 | 35 |
| IO-49 | WR | 50 | 35 | < 44 | < 29 | 0 | 0 | 50 | 35 |
| IO-50 | WR | 50 | 35 | < 44 | < 29 | 0 | 0 | 50 | 35 |

Fortsetzung Tabelle 11 ...

... Tabelle 11 Fortsetzung

| Immissionsort-Nr. | Schutzwürdigkeit entsprechend Nr. 6.1 TA Lärm | schalltechnische Orientierungswerte / Immissionsrichtwerte | | Ansatz Beurteilungspegel Vorbelastung $L_{r,vor}$ | | Berücksichtigung Vorbelastung durch pauschalen Abschlag auf Immissionsrichtwert in Höhe von | | maßgebliche Immissionsrichtwerte zur Beurteilung der Geräuscheinwirkungen | |
|-------------------|---|--|--------------------------------|---|--------------------------------|---|--------------------------------|---|--------------------------------|
| | | Tag (6:00 bis 22:00 Uhr) | Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) | Tag (6:00 bis 22:00 Uhr) | Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) | Tag (6:00 bis 22:00 Uhr) | Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) | Tag (6:00 bis 22:00 Uhr) | Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) |
| | | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB(A)] |
| IO-51 | WR | 50 | 35 | < 44 | < 29 | 0 | 0 | 50 | 35 |
| IO-52 | WR | 50 | 35 | < 44 | < 29 | 0 | 0 | 50 | 35 |
| IO-53 | WR | 50 | 35 | < 44 | < 29 | 0 | 0 | 50 | 35 |
| IO-54 | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | -6 | -6 | 49 | 34 |
| IO-55 | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | -6 | -6 | 54 | 39 |
| IO-56 | MI | 60 | 45 | 60 | 45 | -6 | -6 | 54 | 39 |
| IO-57 | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | -6 | -6 | 49 | 34 |
| IO-58 | WR | 50 | 35 | < 44 | < 29 | 0 | 0 | 50 | 35 |
| IO-59 | WR | 50 | 35 | < 44 | < 29 | 0 | 0 | 50 | 35 |
| IO-60 | WR | 50 | 35 | < 44 | < 29 | 0 | 0 | 50 | 35 |
| IO-61 | WR | 50 | 35 | < 44 | < 29 | 0 | 0 | 50 | 35 |
| IO-62 | WR | 50 | 35 | < 44 | < 29 | 0 | 0 | 50 | 35 |
| IO-63 | WA | 55 | 40 | 55 | 40 | -6 | -6 | 49 | 34 |

Die bestehende Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes hat gegenüber den außerhalb des Plangebietes an der Hans-Thoma-Straße bzw. der Seckenheimer Landstraße / Trübnerstraße sitzenden Gewerbebetrieben und Anlagen überwiegend größere Abstände als die unmittelbar benachbarten schutzbedürftigen Nutzungen außerhalb des Plangebietes mit der Schutzwürdigkeit vergleichbar einem Mischgebiet oder einer höheren Empfindlichkeit gegenüber Geräuscheinwirkungen. Bei gleicher Schutzwürdigkeit kann daher davon ausgegangen werden, dass keine Geräuscheinwirkungen in relevanter Größenordnung im Sinne des Gesetzes auf die bestehende Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes vorliegen. Dies bedeutet, eine Geräuschvorbelastung durch gewerbliche Betriebe und Anlagen außerhalb des Plangebietes muss für Beurteilung der Geräuscheinwirkungen im Status-quo aus den gewerblichen Nutzungen im Plangebiet auf die bestehende Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes nicht berücksichtigt werden.

3.2.3 Immissionsberechnung

Die Ermittlung der Beurteilungspegel und der Maximalpegel durch kurzzeitige Geräuscheinwirkungen erfolgt nach TA Lärm.

Die Berechnung der Schallimmissionen erfolgt auf der Grundlage der in Kapitel 3.2.1 und Anhang J beschriebenen Emissionen durch Simulation der Schallausbreitung in einem digitalen Geländemodell (DGM). Das DGM enthält alle für die Berechnung der Schallausbreitung erforderlichen Angaben (Lage von Schallquellen und Immissionsorten, Höhenverhältnisse, Schallhindernisse im Ausbreitungsweg, schallreflektierende Objekte usw.). Zur Anwendung kommt das Computer-Simulationsprogramm SoundPlan, Version 8.2⁷.

⁷ Programm SoundPlan, Version 8.2, Update vom 30.08.2022 der SoundPLAN GmbH.

Die Schallausbreitungsrechnungen werden für die maßgeblichen Immissionsorte durchgeführt. Die Berechnungen erfolgen für die vorhandenen Geschosslagen lt. Bestandsaufnahme bzw. für die nach Bebauungsplan zulässige Anzahl an Geschossen.

Die Ausbreitungsrechnungen erfolgen auf der Grundlage von Ziffer A.2.3 des Anhangs zur TA Lärm. Zur Berücksichtigung des Bodeneffektes kommt das Alternative Verfahren zur Berechnung A-bewerteter Schalldruckpegel nach Nr. 7.3.2 DIN ISO 9613-2 zur Anwendung. Eine meteorologische Korrektur C_{met} nach DIN ISO 9613-2 erfolgt nicht. Für Tageszeiten mit einem erhöhten Ruhebedürfnis wird für Immissionsorte in reinen und allgemeinen Wohngebieten ein Zuschlag von 6 dB(A) berücksichtigt.

Eine Aufstellung der Geräuscheinwirkungen an den betrachteten Immissionsorten in der Nachbarschaft des Plangebiets zeigt Tabelle 12, Seite 59 in den Beurteilungszeiträumen Tag und in der lautesten Nachtstunde. Dargestellt ist jeweils der höchste Einzelwert jedes Immissionsortes. Detaillierte Ergebnisse sind im Anhang zusammengestellt. Tabelle 13 zeigt die Beurteilungspegel und resultierende Maximalpegel an den bestehenden Wohnhäusern innerhalb des Plangebiets.

Tabelle 12: Beurteilungspegel und kurzzeitige Geräuschspitzen in der Umgebung des Plangebiets

| Immissionsort-Nr. | Schutzwürdigkeit entsprechend Nr. 6.1 TA Lärm | maßgebliche Immissionsrichtwerte zur Beurteilung der Geräuscheinwirkungen | | Beurteilungspegel L_r | | Schwellenwerte zur Beurteilung kurzzeitiger Geräuschspitzen | | Maximalpegel $L_{r,max}$ | |
|-------------------|---|---|-----------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|---|-----------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| | | Tag (6:00 bis 22:00 Uhr) | Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) | Tag (6:00 bis 22:00 Uhr) | Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) | Tag (6:00 bis 22:00 Uhr) | Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) | Tag (6:00 bis 22:00 Uhr) | Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) |
| | | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB(A)] |
| IO-01 | GE | 65 | 50 | 52,4 | 44,4 | 95 | 70 | 74,4 | 61,1 |
| IO-02 | GE | 65 | 50 | 56,7 | 46,7 | 95 | 70 | 80,6 | 69,0 |
| IO-03 | MI | 54 | 39 | 55,6 | 42,9 | 90 | 65 | 69,7 | 67,8 |
| IO-04 | MI | 60 | 45 | 61,5 | 48,8 | 90 | 65 | 79,5 | 71,5 |
| IO-05 | MI | 60 | 45 | 57,7 | 46,1 | 90 | 65 | 75,6 | 67,6 |
| IO-06 | GE | 59 | 44 | 54,7 | 46,0 | 95 | 70 | 71,0 | 61,2 |
| IO-07 | GE | 59 | 50 | 58,5 | 49,8 | 95 | 70 | 76,4 | 71,1 |
| IO-08 | GE | 59 | 50 | 56,8 | 49,2 | 95 | 70 | 77,4 | 77,4 |
| IO-09 | GE | 65 | 50 | 50,7 | 43,3 | 95 | 70 | 69,0 | 68,8 |
| IO-10 | GE | 65 | 50 | 51,9 | 45,6 | 95 | 70 | 75,3 | 74,9 |
| IO-11 | MI | 60 | 45 | 52,2 | 44,9 | 90 | 65 | 74,1 | 73,8 |
| IO-12 | GE | 59 | 44 | 53,7 | 44,5 | 95 | 70 | 70,6 | 70,3 |
| IO-13 | GE | 65 | 50 | 54,7 | 43,6 | 95 | 70 | 66,0 | 65,8 |
| IO-14 | GE | 65 | 50 | 58,1 | 44,6 | 95 | 70 | 69,7 | 64,8 |
| IO-15 | GE | 65 | 50 | 60,8 | 44,5 | 95 | 70 | 77,2 | 61,4 |
| IO-16 | GE | 65 | 50 | 62,7 | 45,4 | 95 | 70 | 74,2 | 60,6 |
| IO-17 | GE | 65 | 50 | 61,9 | 40,9 | 95 | 70 | 64,8 | 58,6 |
| IO-18 | GE | 65 | 50 | 63,3 | 51,3 | 95 | 70 | 74,1 | 63,5 |
| IO-19 | GE | 65 | 50 | 60,5 | 53,5 | 95 | 70 | 80,5 | 67,4 |
| IO-20 | GE | 65 | 50 | 64,9 | 47,9 | 95 | 70 | 87,6 | 61,7 |
| IO-21 | GE | 65 | 50 | 62,0 | 49,9 | 95 | 70 | 81,2 | 59,4 |
| IO-22 | GE | 65 | 50 | 63,7 | 53,6 | 95 | 70 | 84,5 | 59,3 |
| IO-23 | GE | 65 | 50 | 67,1 | 54,0 | 95 | 70 | 84,7 | 56,9 |
| IO-24 | GE | 65 | 50 | 65,5 | 53,7 | 95 | 70 | 87,2 | 62,9 |
| IO-25 | GE | 65 | 50 | 59,8 | 50,7 | 95 | 70 | 78,5 | 55,6 |
| IO-26 | GE | 65 | 50 | 58,2 | 43,9 | 95 | 70 | 77,8 | 50,7 |
| IO-27 | GE | 65 | 50 | 58,8 | 39,7 | 95 | 70 | 73,9 | 57,6 |
| IO-28 | GE | 65 | 50 | 62,1 | 41,0 | 95 | 70 | 74,6 | 57,0 |
| IO-29 | GE | 65 | 50 | 61,4 | 39,1 | 95 | 70 | 74,6 | 52,1 |
| IO-30 | GE | 65 | 50 | 63,9 | 37,9 | 95 | 70 | 79,7 | 50,6 |
| IO-31 | GE | 65 | 50 | 65,3 | 37,5 | 95 | 70 | 80,1 | 47,6 |
| IO-32 | MI | 54 | 45 | 56,6 | 42,7 | 90 | 65 | 67,9 | 57,8 |
| IO-33 | MI | 54 | 45 | 57,1 | 43,4 | 90 | 65 | 71,6 | 61,6 |
| IO-34 | MI | 54 | 45 | 55,4 | 42,7 | 90 | 65 | 70,1 | 57,2 |
| IO-35 | MI | 54 | 45 | 54,4 | 43,1 | 90 | 65 | 71,5 | 60,6 |
| IO-36 | MI | 54 | 45 | 54,2 | 42,5 | 90 | 65 | 73,3 | 60,4 |
| IO-37 | MI | 54 | 45 | 53,0 | 40,8 | 90 | 65 | 73,3 | 61,7 |
| IO-38 | MI | 54 | 45 | 54,8 | 42,0 | 90 | 65 | 76,3 | 66,2 |
| IO-39 | MI | 54 | 45 | 54,8 | 42,1 | 90 | 65 | 75,0 | 69,8 |
| IO-40 | MI | 54 | 45 | 54,3 | 44,4 | 90 | 65 | 72,7 | 72,7 |
| IO-41 | MI | 54 | 45 | 54,0 | 45,1 | 90 | 65 | 71,3 | 71,3 |
| IO-42 | MI | 54 | 45 | 53,6 | 46,3 | 90 | 65 | 69,0 | 67,4 |
| IO-43 | WA | 49 | 34 | 44,1 | 33,7 | 85 | 60 | 51,5 | 44,3 |
| IO-44 | MI | 54 | 39 | 50,4 | 44,9 | 90 | 65 | 61,8 | 46,8 |
| IO-45 | MI | 54 | 39 | 48,3 | 41,9 | 90 | 65 | 59,0 | 48,2 |
| IO-46 | MI | 54 | 39 | 47,0 | 38,1 | 90 | 65 | 53,5 | 46,5 |
| IO-47 | MI | 54 | 39 | 45,5 | 36,6 | 90 | 65 | 53,5 | 44,6 |
| IO-48 | WR | 50 | 35 | 48,5 | 42,4 | 80 | 55 | 58,6 | 49,6 |
| IO-49 | WR | 50 | 35 | 46,4 | 40,1 | 80 | 55 | 57,9 | 47,6 |
| IO-50 | WR | 50 | 35 | 45,8 | 38,5 | 80 | 55 | 57,3 | 44,2 |

Fortsetzung Tabelle 12 ...

Fortsetzung Tabelle 12 ...

| Immissionsort-Nr. | Schutzwürdigkeit entsprechend Nr. 6.1 TA Lärm | maßgebliche Immissionsrichtwerte zur Beurteilung der Geräuscheinwirkungen | | Beurteilungspegel L_r | | Schwellenwerte zur Beurteilung kurzzeitiger Geräuschspitzen | | Maximalpegel $L_{r,max}$ | |
|-------------------|---|---|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|---|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| | | Tag (6:00 bis 22:00 Uhr) | Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) | Tag (6:00 bis 22:00 Uhr) | Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) | Tag (6:00 bis 22:00 Uhr) | Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) | Tag (6:00 bis 22:00 Uhr) | Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) |
| | | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB(A)] |
| IO-51 | WR | 50 | 35 | 45,6 | 37,5 | 80 | 55 | 54,8 | 43,8 |
| IO-52 | WR | 50 | 35 | 45,3 | 36,9 | 80 | 55 | 53,9 | 41,8 |
| IO-53 | WR | 50 | 35 | 46,2 | 37,7 | 80 | 55 | 56,0 | 40,1 |
| IO-54 | WA | 49 | 34 | 45,0 | 34,9 | 85 | 60 | 54,4 | 39,3 |
| IO-55 | MI | 54 | 39 | 43,5 | 36,6 | 90 | 65 | 54,6 | 42,4 |
| IO-56 | MI | 54 | 39 | 43,2 | 36,0 | 90 | 65 | 54,5 | 42,7 |
| IO-57 | WA | 49 | 34 | 45,1 | 36,2 | 85 | 60 | 54,4 | 42,4 |
| IO-58 | WR | 50 | 35 | 44,0 | 35,3 | 80 | 55 | 53,3 | 41,0 |
| IO-59 | WR | 50 | 35 | 41,8 | 32,3 | 80 | 55 | 53,6 | 36,7 |
| IO-60 | WR | 50 | 35 | 43,2 | 31,6 | 80 | 55 | 53,3 | 38,1 |
| IO-61 | WR | 50 | 35 | 42,9 | 30,5 | 80 | 55 | 52,6 | 39,6 |
| IO-62 | WR | 50 | 35 | 42,1 | 31,2 | 80 | 55 | 52,5 | 39,0 |
| IO-63 | WA | 49 | 34 | 35,7 | 25,0 | 85 | 60 | 46,7 | 38,3 |

Tabelle 13: Beurteilungspegel und kurzzeitige Geräuschspitzen im Plangebiet

| Immissionsort-Nr. | Himmelsrichtung der Fassade | Schutzwürdigkeit entsprechend Nr. 6.1 TA Lärm | schalltechnische Orientierungswerte / Immissionsrichtwerte | | Beurteilungspegel L_r | | Schwellenwerte zur Beurteilung kurzzeitiger Geräuschspitzen | | Maximalpegel $L_{r,max}$ | |
|-------------------|-----------------------------|---|--|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|---|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| | | | Tag (6:00 bis 22:00 Uhr) | Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) | Tag (6:00 bis 22:00 Uhr) | Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) | Tag (6:00 bis 22:00 Uhr) | Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) | Tag (6:00 bis 22:00 Uhr) | Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) |
| | | | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB(A)] |
| IO-101 | O | GE | 60 | 45 | 53,2 | 41,8 | 90 | 65 | 60,8 | 58,4 |
| IO-102 | S | GE | 60 | 45 | 50,7 | 41,6 | 90 | 65 | 69,3 | 69,0 |
| IO-103 | W | MI | 60 | 45 | 50,1 | 43,8 | 90 | 65 | 69,8 | 69,7 |
| IO-104 | W | MI | 60 | 45 | 48,6 | 42,5 | 90 | 65 | 69,2 | 69,1 |
| IO-105 | W | MI | 60 | 45 | 50,6 | 44,7 | 90 | 65 | 71,1 | 71,1 |
| IO-106 | O | GE | 60 | 45 | 47,7 | 38,0 | 90 | 65 | 56,3 | 56,0 |
| IO-107 | W | GE | 60 | 45 | 48,6 | 40,5 | 90 | 65 | 66,2 | 66,1 |
| IO-108 | S | GE | 60 | 45 | 51,7 | 43,6 | 90 | 65 | 69,8 | 69,6 |
| IO-109 | N | GE | 60 | 45 | 45,7 | 36,4 | 90 | 65 | 58,9 | 57,9 |
| IO-110 | S | GE | 60 | 45 | 50,7 | 42,3 | 90 | 65 | 67,7 | 67,6 |
| IO-111 | W | MI | 60 | 45 | 49,9 | 41,2 | 90 | 65 | 67,5 | 67,4 |
| IO-112 | N | GE | 60 | 45 | 49,4 | 34,0 | 90 | 65 | 73,5 | 50,6 |
| IO-113 | O | GE | 60 | 45 | 47,5 | 38,2 | 90 | 65 | 69,2 | 63,5 |
| IO-114 | W | GE | 60 | 45 | 49,5 | 40,3 | 90 | 65 | 67,0 | 66,5 |
| IO-115 | N | GE | 60 | 45 | 54,5 | 35,3 | 90 | 65 | 80,2 | 49,3 |
| IO-116 | N | GE | 60 | 45 | 59,5 | 35,2 | 90 | 65 | 84,1 | 48,4 |
| IO-117 | S | GE | 60 | 45 | 54,0 | 43,4 | 90 | 65 | 66,5 | 66,2 |
| IO-118 | S | GE | 60 | 45 | 51,3 | 42,6 | 90 | 65 | 67,8 | 67,7 |
| IO-119 | W | GE | 60 | 45 | 53,7 | 50,5 | 90 | 65 | 70,1 | 68,3 |
| IO-120 | N | GE | 60 | 45 | 52,0 | 43,7 | 90 | 65 | 77,6 | 77,6 |
| IO-121 | O | GE | 60 | 45 | 58,3 | 48,3 | 90 | 65 | 80,0 | 80,0 |
| IO-122 | O | GE | 60 | 45 | 53,2 | 41,5 | 90 | 65 | 58,4 | 55,3 |
| IO-123 | S | GE | 60 | 45 | 48,8 | 35,4 | 90 | 65 | 68,2 | 57,3 |
| IO-124 | W | GE | 60 | 45 | 48,5 | 39,1 | 90 | 65 | 56,5 | 56,2 |
| IO-125 | O | GE | 60 | 45 | 62,4 | 41,1 | 90 | 65 | 77,4 | 68,0 |
| IO-126 | S | GE | 60 | 45 | 55,9 | 37,3 | 90 | 65 | 84,6 | 51,5 |
| IO-127 | W | GE | 60 | 45 | 66,9 | 36,8 | 90 | 65 | 95,0 | 52,5 |
| IO-128 | N | GE | 60 | 45 | 65,2 | 42,5 | 90 | 65 | 87,1 | 68,0 |

3.2.4 Beurteilung des Bestands

Geräuscheinwirkungen auf schutzbedürftige Nutzungen in der Umgebung des Plangebiets

Aus den Prognoserechnungen gehen bei summarischer Betrachtung der resultierenden gewerblichen Geräuscheinwirkungen teilweise Überschreitungen der maßgeblichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm und der gleichlautenden schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 an den schutzbedürftigen Nutzungen in der unmittelbaren Nachbarschaft zum Plangebiet hervor. Entsprechend werden auch die an einzelnen Immissionsorten zur Berücksichtigung einer schalltechnischen Vorbelastung pauschal um 6 dB reduzierten Immissionsrichtwerte teilweise überschritten.

Für den **Beurteilungszeitraum Tag** resultieren an den Wohnhäusern der nördlich angrenzenden Trübnerstraße prognostizierte Überschreitungen des um 6 dB reduzierten Immissionsrichtwertes für ein Mischgebiet von (60 – 6) dB(A) von weniger als 1 dB(A). An den Wohnhäusern Seckenheimer Landstraße 190 und 192 werden hingegen Überschreitungen dieses reduzierten Immissionsrichtwertes von bis zu 3 dB festgestellt und am Wohnhaus Seckenheimer Landstraße 186 von bis zu 2 dB(A).

An den Wohnhäusern der südlich angrenzenden Xaver-Fuhr-Straße und dem südwestlichen Bereich der Hans-Thoma-Straße wird eine Überschreitung des o.g. Immissionsrichtwertes für den Tag und die Schutzbedürftigkeit vergleichbar einem Mischgebiet um bis zu 2 dB(A) prognostiziert. Im Bereich der südöstlichen Hans-Thoma-Straße 56 bis 68 wird am Tag eine potenzielle Überschreitung von bis zu 2 dB(A) des Immissionsrichtwertes für die Schutzbedürftigkeit vergleichbar einem Gewerbegebiet von 65 dB(A) festgestellt.

Im Beurteilungszeitraum Tag unterschreiten außerhalb des Plangebiets die Maximalpegel die jeweiligen Schwellenwerte zur Beurteilung kurzzeitiger Geräuschspitzen.

In der **Nacht** sind teilweise deutlich höhere Überschreitungen der für diesen Zeitbereich maßgeblichen Immissionsrichtwerte zu erwarten. An den westlichen Wohnhäusern der Trübnerstraße betragen diese bis zu 2 dB(A) bezogen auf den Immissionsrichtwert für ein Mischgebiet von 45 dB(A), an den Wohnhäusern der südlich angrenzenden Xaver-Fuhr-Straße und des südwestlichen Bereichs der Hans-Thoma-Straße bis zu 4 dB(A). Im Bereich der südlichen bzw. südöstlichen Hans-Thoma-Straße überschreiten die Geräuscheinwirkungen den Immissionsrichtwert eines Gewerbegebiets von 50 dB(A) ebenfalls um bis zu 4 dB(A). Der Immissionsrichtwert für reine Wohngebiete nachts von 35 dB(A) wird an der südlichen Wohnbebauung von Feudenheim um bis zu 8 dB(A) überschritten.

Die jeweiligen Schwellenwerte zur Beurteilung kurzzeitiger Geräuschspitzen werden nachts außerhalb des Plangebiets an den Wohnhäusern südlich der Hans-Thoma-Straße (um bis zu 9 dB(A)), an den Immissionsorten südlich der Hans-Thoma-Straße mit der Schutzwürdigkeit eines Gewerbegebiets (um bis zu

8 dB(A)) und an den Wohnhäusern nördlich der Trübnerstraße (um bis zu 8 dB(A)) überschritten.

Geräuscheinwirkungen auf bestehende Wohnnutzungen im Plangebiet

An den bestehenden Wohnhäusern im Plangebiet wird der Immissionsrichtwert für Mischgebiete im **Beurteilungszeitraum Tag** von 60 dB(A) überwiegend unterschritten. Am Wohnhaus Hans-Thoma-Straße 85 sind jedoch Überschreitungen bis zu 7 dB(A) zu erwarten. Hier ist die unmittelbare Nähe zu den benachbarten gewerblichen Nutzungen ausschlaggebend.

Im **Beurteilungszeitraum Nacht** wird der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 45 dB(A) im Wesentlichen unterschritten. Im Bereich des Karl-Kuntz-Wegs betragen diese bis zu 6 dB(A). Am Wohnhaus Trübnerstraße 12, im westlichen Bereich des Plangebiets, sind Überschreitungen des Immissionsrichtwertes für Mischgebiete um bis zu 6 dB(A) zu erwarten. Die Überschreitungen resultieren aus einer gewerblichen Nutzung unmittelbar östlich des Wohnhauses.

Der Schwellenwert zur Beurteilung **kurzzeitiger Geräuschspitzen** in einem Mischgebiet wird **tags** an fast allen Wohnhäusern im Plangebiet eingehalten, nur am Wohnhaus Hans-Thoma-Straße 85 tritt eine Überschreitung um bis zu 5 dB(A) auf.

Nachts wird der dann relevante Schwellenwert zur Beurteilung kurzzeitiger Geräuschspitzen in einem Mischgebiet an den Wohnhäusern unmittelbar östlich des Karl-Kuntz-Weges um bis zu 7 dB(A), am Wohnhaus Trübnerstraße 12 um bis zu 15 dB(A) und am Wohnhaus Hans-Thoma-Straße 85 um bis zu 3 dB(A) überschritten.

Die Orientierungs- und Richtwertüberschreitungen an schutzbedürftigen Nutzungen außerhalb des Plangebietes resultieren sowohl aus der summarischen Betrachtung der Geräuscheinwirkungen durch gewerbliche Nutzungen und Anlagen als auch punktuell aus der Geräuschabstrahlung einzelner Anlagen innerhalb des Plangebietes. Aufgrund dieser Überschreitungen sind Lärmminderungsmaßnahmen erforderlich. Es wird an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass aufgrund der „worst-case“ – Betrachtung der Geräuschabstrahlung die resultierenden Geräuscheinwirkungen die tatsächliche Situation überschätzen können.

Geräuscheinwirkungen auf neue Wohnnutzungen im Sondergebiet SO 2

Die Einwirkungen durch Geräusche aus gewerbliche Anlagen auf potenzielles Studierendenwohnen im Sondergebiet SO 2 mit seinen beiden Teilflächen SO 2.1 und SO 2.2 ist in der Schalltechnischen Immissionsprognose [MALO, 2022] zum Neubau eines Aldi-Marktes mit Wohnen in den Obergeschossen im Rahmen eines Bebauungsplanes der Stadt Mannheim beispielhaft untersucht. Demnach ist ein Studierendenwohnen oberhalb eines großflächigen Einzelhandels schalltechnisch mit dem Schutzniveau vergleichbar eines Mischgebietes und unter Würdigung der

bestehenden benachbarten gewerblichen Nutzungen realisierbar, wenn bei einem kompakten Baukörper des studentischen Wohnens an dessen Nord- und Ostfassade keine maßgeblichen Immissionsorte im Sinne der TA Lärm vorhanden sind.

3.2.5 Festsetzungsvorschlag zu SO2

Zur Sicherstellung der schalltechnischen Verträglichkeit von gewerblichen Nutzungen mit Wohnungen für Studierende – auch als Studierendenwohnheime – ab dem zweiten Vollgeschoss im SO 2 mit seinen Teilflächen SO 2.1 und SO 2.2 wird die Festsetzung von baulichen Vorkehrungen zum Schallschutz nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB (Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen) empfohlen. Zur räumlichen Verortung der Festsetzung siehe Karte 10, Seite 64.

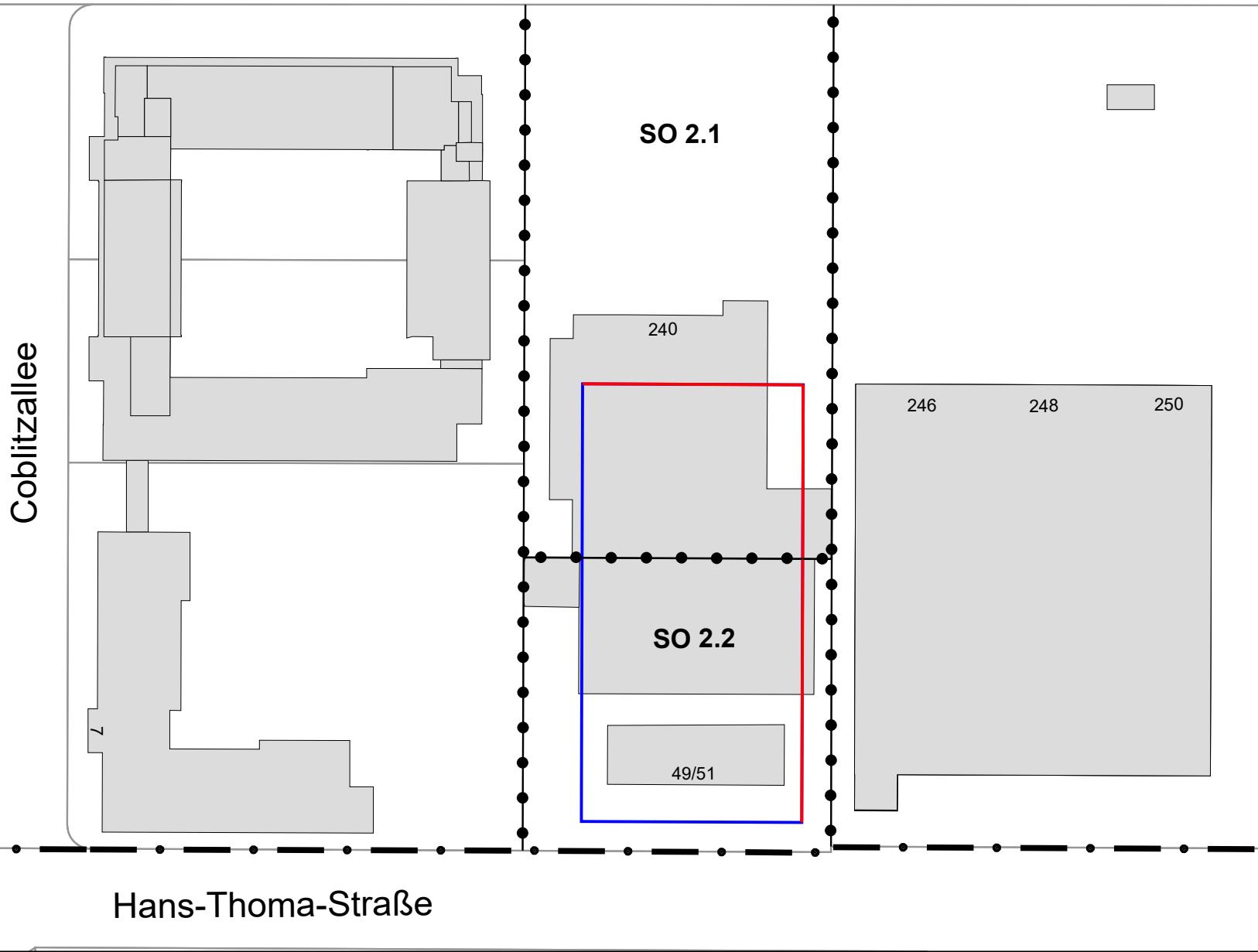
„Wohnungen für Studierende – auch als Studierendenwohnheime – ab dem zweiten Vollgeschoss sind nur innerhalb des hierfür durch Baulinien und Baugrenzen in der Planzeichnung bestimmten Bereiches zulässig, wenn an den Baulinien keine Aufenthaltsräume im Sinne der DIN 4109 angeordnet werden (Grundrissorientierung). Ausnahmsweise kann davon abgewichen werden, wenn durch bauliche Maßnahmen (z.B. geschlossene Laubengänge, hinterlüftete Vorhangsfassaden und weitere Maßnahmen gleicher Wirkung) sichergestellt ist, dass an den nach TA Lärm maßgeblichen Immissionsorten (0,5 m vor der Mitte des geöffneten Fensters des Aufenthaltsraumes) an diesen Fassaden die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete von 60 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der ungünstigsten Nachtstunde eingehalten werden. Dies ist im Baugenehmigungsverfahren nachzuweisen.“

Dabei ist sicherzustellen, dass jeder Aufenthaltsraum mindestens ein zu Lüftungs- zwecken offenbares Fenster hat.“

Karte 10:

Lageplan SO2

zur Festsetzung baulicher Vorkehrungen
zum Schallschutz (Schutz vor schädlichen
Umwelteinwirkungen)



Legende

- Plangebiet (shaded area)
- Abgrenzung unterschiedlicher Nutzungen oder des Maßes der baulichen Nutzung (black dots)
- Baugrenze (blue line)
- Baulinie (red line)

Originalmaßstab (A4) 1:1000
0 10 20 40 m



3.3 Geräuschkontingentierung

3.3.1 Allgemein

Die festgestellten Überschreitungen der maßgeblichen Immissionsrichtwerte an mehreren Immissionsorten in der Nachbarschaft des Plangebietes durch die im Geltungsbereich des aufzustellenden Bebauungsplans vorhandenen gewerblichen Betriebe und Anlagen erfordern planerische bzw. bauliche Maßnahmen zur Minderung der Geräuscheinwirkungen. Ohne die Festsetzung von spezifischen Schallschutzmaßnahmen über einen Bebauungsplan müssen bei künftigen baugenehmigungspflichtigen Änderungen und Erweiterungen Lärmsanierungsmaßnahmen berücksichtigt werden. Bei Überschreitung des Immissionsrichtwertes durch die Vorbelastung um mehr als 1 dB(A) ist eine zu genehmigende Anlage nur zulässig, wenn entweder infolge ständig vorherrschender Fremdgeräusche keine zusätzlichen schädlichen Umwelteinwirkungen durch die zu beurteilende Anlage zu befürchten. Sie ist auch zulässig, durch eine Auflage sichergestellt ist, dass absehbarer Zeit nach Inbetriebnahme der Anlage Sanierungsmaßnahmen (Stilllegung, Beseitigung oder Änderung) an bestehenden Anlagen des Antragstellers durchgeführt sind, welche die Einhaltung der Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 TA Lärm gewährleisten. Die Anlage ist ebenfalls zulässig, wenn über einen öffentlich-rechtlichen Vertrag der beteiligten Anlagenbetreiber mit der Überwachungsbehörde dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt. Dabei wird, insbesondere bei nicht-genehmigungsbedürftigen Anlagen gemäß § 22 BImSchG jeweils vorausgesetzt, dass bei den anderen zur Gesamtbelastung beitragenden Anlagen aus tatsächlichen oder rechtlichen Gründen Abhilfemaßnahmen offensichtlich nicht in Betracht kommen.

Die Bestimmung der Vorbelastung kann im Hinblick auf Nr. 3.2.1 Absatz 2 TA Lärm entfallen, wenn die Geräuschimmissionen der Anlage die maßgeblichen Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschreiten, vgl. Nr. 3.2.1 Absatz 6. In diesem Fall tragen die Geräuscheinwirkungen einer Anlage im Sinne des Gesetzes nicht mehr relevant zur Gesamtbelastung bei. Unter Würdigung des Einzelfalles kann diese Bedingung jedoch auf eine Unterschreitung des maßgeblichen Immissionsrichtwertes von 10 dB(A) oder mehr erweitert werden. Dies ist z.B. der Fall, wenn mehrere Anlagen die maßgeblichen Immissionsrichtwerte um gerade 6 dB(A) unterschreiten.

Gegenüber einer ungesteuerten Lärmsanierung, bei der die jeweiligen Betriebe und Anlage aufgrund der größeren Anzahl an Anlagen eine jeweils neue Würdigung des Einzelfalles erfordert, kann durch eine Kontingentierung der für das Plangebiet zur Verfügung stehenden Gesamtemissionen ein verbindlich gesicherter, nachvollziehbarer und rechtssicherer Rahmen für jede gewerbliche Anlage, die im Geltungsbereich des Bebauungsplans plan- und bauordnungsrechtlich zulässig ist, definiert werden. Gleichzeitig setzt diese Kontingentierung gerade nicht voraus, dass einem Anlagenbetreiber die Geräuscheinwirkungen auf maßgebliche Immissionsorte durch fremde Anlagen bekannt sind.

Die Herleitung einer Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 für das Plangebiet wird nachfolgend dargestellt. Da es sich dabei um einen iterativen Prozess

handelt, werden nur die für das erarbeitete Ergebnis relevanten Angaben wiedergegeben.

3.3.2 Immissionsorte und Planwerte

Es werden die unter Kapitel 3.1 dieses Berichtes erläuterten Immissionsorte in der Umgebung des Plangebiets herangezogen. Als Gesamt-Immissionswerte werden die dem Schutzcharakter der Nutzungen der Immissionsorte entsprechenden schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblatt 1 zur DIN 18005 zugeordnet. Diese entsprechen den Immissionsrichtwerten der TA Lärm. Für die Immissionsorte Lauffener Straße 50/53, Lauffener Straße 50 und Neckarstraße 60 sowie Neckarstraße 60a werden die Gesamt-Immissionswerte entsprechend der in Kapitel 3.1 dargelegten Zwischenwertbildung gemäß Nr. 6.7 TA Lärm abgeleitet.

Zur Ermittlung der Planwerte nach DIN 45691 wird wie folgt vorgegangen: Ist davon auszugehen, dass die Vorbelastung relevant zu den Geräuscheinwirkungen auf den jeweiligen Immissionsort beträgt, ein konkreter Beurteilungspegel der Vorbelastung jedoch nicht bekannt ist, wird ein Planwert von 6 dB(A) unter dem Gesamt-Immissionswert angesetzt (vgl. Nr. 3.2.1 Absatz 2 bzw. Absatz 6 TA Lärm). Dieser Ansatz wird auch herangezogen, wenn der Beurteilungspegel der Vorbelastung den Gesamt-Immissionswert um weniger als 1,3 dB(A) unterschreitet. Bei Unterschreitung des Gesamt-Immissionsrichtwertes durch die Vorbelastung um mindestens 1,3 dB(A) resultiert der Planwert aus der energetischen Differenz aus Gesamt-Immissionswert und Vorbelastung.

Es wird auf die unter Kapitel 3.2.2 dargelegte Vorbelastung zurückgegriffen. Eine plangegebene Vorbelastung, z.B. durch eine Geräuschkontingentierung in einem benachbarten Bebauungsplan oder durch eine immissionsschutzrechtliche Genehmigung nach dem BImSchG liegt nicht vor.

Nachfolgend sind die betrachteten Immissionsorte mit Gesamt-Immissionswerten und Planwerten aufgelistet (zur Lage siehe auch Karte 8).

Tabelle 14: Maßgebliche Immissionsorte Emissionskontingentierung

| Immissionsort-Nr. | Schutzwürdigkeit entsprechend Nr. 6.1 TA Lärm | Gesamtimmissionswerte L_{GI} | | Berücksichtigung der Vorbelastung durch pauschalen Abschlag auf den Immissionsrichtwert | | Planwerte L_{PL} | |
|-------------------|---|--------------------------------------|--|---|-------------------------------|--------------------------------------|--|
| | | $L_{GI,Tag}$ (6:00 bis 22:00 Uhr) | $L_{GI,Nacht}$ (22:00 bis 6:00 Uhr) | Tag (6:00 bis 22:00 Uhr) | Nacht (22:00 bis 6:00 Uhr) | $L_{PL,Tag}$ (6:00 bis 22:00 Uhr) | $L_{PL,Nacht}$ (22:00 bis 6:00 Uhr) |
| | | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB(A)] |
| IO-01 | GE | 65 | 50 | 0 | 0 | 65 | 50 |
| IO-02 | GE | 65 | 50 | 0 | 0 | 65 | 50 |
| IO-03 | MI | 60 | 45 | -6 | -6 | 54 | 39 |
| IO-04 | MI | 60 | 45 | 0 | 0 | 60 | 45 |
| IO-05 | MI | 60 | 45 | 0 | 0 | 60 | 45 |
| IO-06 | GE | 65 | 50 | -6 | -6 | 59 | 44 |
| IO-07 | GE | 65 | 50 | -6 | 0 | 59 | 50 |
| IO-08 | GE | 65 | 50 | -6 | 0 | 59 | 50 |
| IO-09 | GE | 65 | 50 | 0 | 0 | 65 | 50 |
| IO-10 | GE | 65 | 50 | 0 | 0 | 65 | 50 |
| IO-11 | MI | 60 | 45 | 0 | 0 | 60 | 45 |
| IO-12 | GE | 65 | 50 | -6 | -6 | 59 | 44 |
| IO-13 | GE | 65 | 50 | 0 | 0 | 65 | 50 |
| IO-14 | GE | 65 | 50 | 0 | 0 | 65 | 50 |
| IO-15 | GE | 65 | 50 | 0 | 0 | 65 | 50 |
| IO-16 | GE | 65 | 50 | 0 | 0 | 65 | 50 |
| IO-17 | GE | 65 | 50 | 0 | 0 | 65 | 50 |
| IO-18 | GE | 65 | 50 | 0 | 0 | 65 | 50 |
| IO-19 | GE | 65 | 50 | 0 | 0 | 65 | 50 |
| IO-20 | GE | 65 | 50 | 0 | 0 | 65 | 50 |
| IO-21 | GE | 65 | 50 | 0 | 0 | 65 | 50 |
| IO-22 | GE | 65 | 50 | 0 | 0 | 65 | 50 |
| IO-23 | GE | 65 | 50 | 0 | 0 | 65 | 50 |
| IO-24 | GE | 65 | 50 | 0 | 0 | 65 | 50 |
| IO-25 | GE | 65 | 50 | 0 | 0 | 65 | 50 |
| IO-26 | GE | 65 | 50 | 0 | 0 | 65 | 50 |
| IO-27 | GE | 65 | 50 | 0 | 0 | 65 | 50 |
| IO-28 | GE | 65 | 50 | 0 | 0 | 65 | 50 |
| IO-29 | GE | 65 | 50 | 0 | 0 | 65 | 50 |
| IO-30 | GE | 65 | 50 | 0 | 0 | 65 | 50 |
| IO-31 | GE | 65 | 50 | 0 | 0 | 65 | 50 |
| IO-32 | MI | 60 | 45 | -6 | 0 | 54 | 45 |
| IO-33 | MI | 60 | 45 | -6 | 0 | 54 | 45 |
| IO-34 | MI | 60 | 45 | -6 | 0 | 54 | 45 |
| IO-35 | MI | 60 | 45 | -6 | 0 | 54 | 45 |
| IO-36 | MI | 60 | 45 | -6 | 0 | 54 | 45 |
| IO-37 | MI | 60 | 45 | -6 | 0 | 54 | 45 |
| IO-38 | MI | 60 | 45 | -6 | 0 | 54 | 45 |
| IO-39 | MI | 60 | 45 | -6 | 0 | 54 | 45 |
| IO-40 | MI | 60 | 45 | -6 | 0 | 54 | 45 |

Fortsetzung Tabelle 14...

... Tabelle 14 Fortsetzung

| Immissionsort-Nr. | Schutzwürdigkeit entsprechend Nr. 6.1 TA Lärm | Gesamtimmissionswerte L_{GI} | | Berücksichtigung der Vorbelastung durch pauschalen Abschlag auf den Immissionsrichtwert | | Planwerte L_{PL} | |
|-------------------|---|--------------------------------------|--|---|-------------------------------|--------------------------------------|--|
| | | $L_{GI,Tag}$ (6:00 bis 22:00 Uhr) | $L_{GI,Nacht}$ (22:00 bis 6:00 Uhr) | Tag (6:00 bis 22:00 Uhr) | Nacht (22:00 bis 6:00 Uhr) | $L_{PL,Tag}$ (6:00 bis 22:00 Uhr) | $L_{PL,Nacht}$ (22:00 bis 6:00 Uhr) |
| | | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB(A)] |
| IO-41 | MI | 60 | 45 | -6 | 0 | 54 | 45 |
| IO-42 | MI | 60 | 45 | -6 | 0 | 54 | 45 |
| IO-43 | WA | 55 | 40 | -6 | -6 | 49 | 34 |
| IO-44 | MI | 60 | 45 | -6 | -6 | 54 | 39 |
| IO-45 | MI | 60 | 45 | -6 | -6 | 54 | 39 |
| IO-46 | MI | 60 | 45 | -6 | -6 | 54 | 39 |
| IO-47 | MI | 60 | 45 | -6 | -6 | 54 | 39 |
| IO-48 | WR | 50 | 35 | 0 | 0 | 50 | 35 |
| IO-49 | WR | 50 | 35 | 0 | 0 | 50 | 35 |
| IO-50 | WR | 50 | 35 | 0 | 0 | 50 | 35 |
| IO-51 | WR | 50 | 35 | 0 | 0 | 50 | 35 |
| IO-52 | WR | 50 | 35 | 0 | 0 | 50 | 35 |
| IO-53 | WR | 50 | 35 | 0 | 0 | 50 | 35 |
| IO-54 | WA | 55 | 40 | -6 | -6 | 49 | 34 |
| IO-55 | MI | 60 | 45 | -6 | -6 | 54 | 39 |
| IO-56 | MI | 60 | 45 | -6 | -6 | 54 | 39 |
| IO-57 | WA | 55 | 40 | -6 | -6 | 49 | 34 |
| IO-58 | WR | 50 | 35 | 0 | 0 | 50 | 35 |
| IO-59 | WR | 50 | 35 | 0 | 0 | 50 | 35 |
| IO-60 | WR | 50 | 35 | 0 | 0 | 50 | 35 |
| IO-61 | WR | 50 | 35 | 0 | 0 | 50 | 35 |
| IO-62 | WR | 50 | 35 | 0 | 0 | 50 | 35 |
| IO-63 | WA | 55 | 40 | -6 | -6 | 49 | 34 |

Für die Geräuschkontingentierung wird das Plangebiet unterteilt und schalltechnisch gegliedert. Das festgesetzte Gewerbegebiet wird in 11 Teilflächen gegliedert, die Sondergebiete werden jeweils als separate Flächen berücksichtigt, vgl. Karte 11. Die Teilflächen umfassen die Baugebiete ohne im Bebauungsplan festgesetzte Grün- und Verkehrsflächen.

Im Laufe des Planungsprozesses wurden mehrere Varianten bzgl. der Emissionskontingentierung betrachtet. Nachfolgend werden die Ergebnisse für die Variante (tags/ nachts) dargestellt, die im Abstimmungsprozess als maßgeblich erarbeitet wurde.

Die Ableitung der Emissionskontingente erfolgte in einem iterativen Prozess. Die Emissionskontingente L_{EK} werden in ganzen Dezibel ermittelt und so berechnet, dass an keinem untersuchten Immissionsort der Planwert durch das resultierende Immissionskontingent überschritten wird (s. Anhang).

Die Differenz zwischen dem Emissionskontingent und dem Immissionskontingent einer Teilfläche des Plangebietes ergibt sich aus der Größe der Teilfläche und dem horizontalen Abstand ihres Schwerpunktes vom Immissionsort. Sie wird unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung berechnet, vgl. Nummer 4.5 DIN 45691.

Die resultierenden Immissionskontingente L_{IK} halten an allen Immissionsorten die Planwerte ein.

Die Tabelle mit den resultierenden Immissionskontingenzen ist im Anhang beigelegt. Die kritischsten Immissionsorte – mit geringster Differenz zum Planwert – sind

im Beurteilungszeitraum Tag:

IO 32, Seckenheimer Landstraße 192, Mischgebiet

Spielraum bis zur Ausschöpfung der Planwerte tags / nachts:
0,0 / 3,1 dB(A)

IO 42 Trübnerstraße 9, Mischgebiet

Spielraum bis zur Ausschöpfung der Planwerte tags / nachts:
0,0 / 5,6 dB(A)

IO 41 Trübnerstraße 11, Mischgebiet

Spielraum bis zur Ausschöpfung der Planwerte tags / nachts:
0,2 / 5,5 dB(A)

im Beurteilungszeitraum Nacht:

IO 03 Xaver-Fuhr-Straße 6/4, Nutzung mit Schutzwürdigkeit Mischgebiet

Spielraum bis zur Ausschöpfung der Planwerte tags / nachts:
1,2 / 0,0 dB(A)

IO 12 Hans-Thoma-Straße 18, Nutzung mit Schutzwürdigkeit Gewerbegebiet

Spielraum bis zur Ausschöpfung der Planwerte tags / nachts:
2,0 / 0,0 dB(A)

IO 44 Lauffener Straße 77, Nutzung mit Schutzwürdigkeit Mischgebiet

Spielraum bis zur Ausschöpfung der Planwerte tags / nachts:
2,0 / 0,3 dB(A)

An den anderen Immissionsorten bestehen größere Spielräume bis zur Ausschöpfung der Planwerte. Dies ermöglicht die Vergabe richtungsabhängiger Zusatzkontingente, um die Teilflächen im Plangebiet schalltechnisch intensiver nutzen zu können. Die erarbeiteten Emissionskontingente zeigt Tabelle 15, Seite 71, die gesamte Emissionskontingentierung ist im Anhang zusammengestellt.



Stadt Mannheim
Bebauungsplan Nr.: 61.14
"Gewerbegebiet südlich der Seckenheimer Landstraße"

Karte 11:
Lageplan Geräuschkontingentierung

Teilflächen

Legende

- Plangebiet
- Teilfläche mit Emissionskontingen
Fläche

Originalmaßstab (A4) 1:6000
0 50 100 200 m

Tabelle 15: Kontingentierung für das Plangebiet mit den Emissionskontingenten

| Teilfläche | Emissionskontingente [dB] | |
|-------------------|--|--|
| | Tag (6:00 bis 22:00 Uhr) $L_{EK,Tag}$ | Nacht (22:00 bis 6:00 Uhr) $L_{EK,Nacht}$ |
| GE 1 | 62 | 45 |
| GE 2 | 56 | 42 |
| GE 3 | 56 | 46 |
| GE 4 | 58 | 47 |
| GE 5 | 60 | 46 |
| GE 6 | 63 | 50 |
| GE 7 | 67 | 55 |
| GE 8 | 61 | 50 |
| GE 9 | 60 | 45 |
| GE 10 | 67 | 55 |
| GE 11 | 67 | 52 |
| SO 1 | 66 | 56 |
| SO 2.1 | 67 | 51 |
| SO 2.2 | 69 | 54 |
| SO 3 | 67 | 51 |
| SO 4 | 65 | 52 |

Die richtungsabhängigen Zusatzkontingente beziehen sich auf Richtungssektoren mit dem Bezugspunkt in UTM-Koordinaten):

Ostwert: 32465788,072

Nordwert: 5480417,792

Es besteht die Möglichkeit, zum Teil hohe Zusatzkontingente zu vergeben. Andererseits sind zu einzelnen schutzbedürftigen Nutzungen sowie nachts gegenüber der Wohnnutzung in Feudenheim und am Tag gegenüber der Wohnnutzung an der Trübnerstraße keine Spielräume für Zusatzkontingente vorhanden.

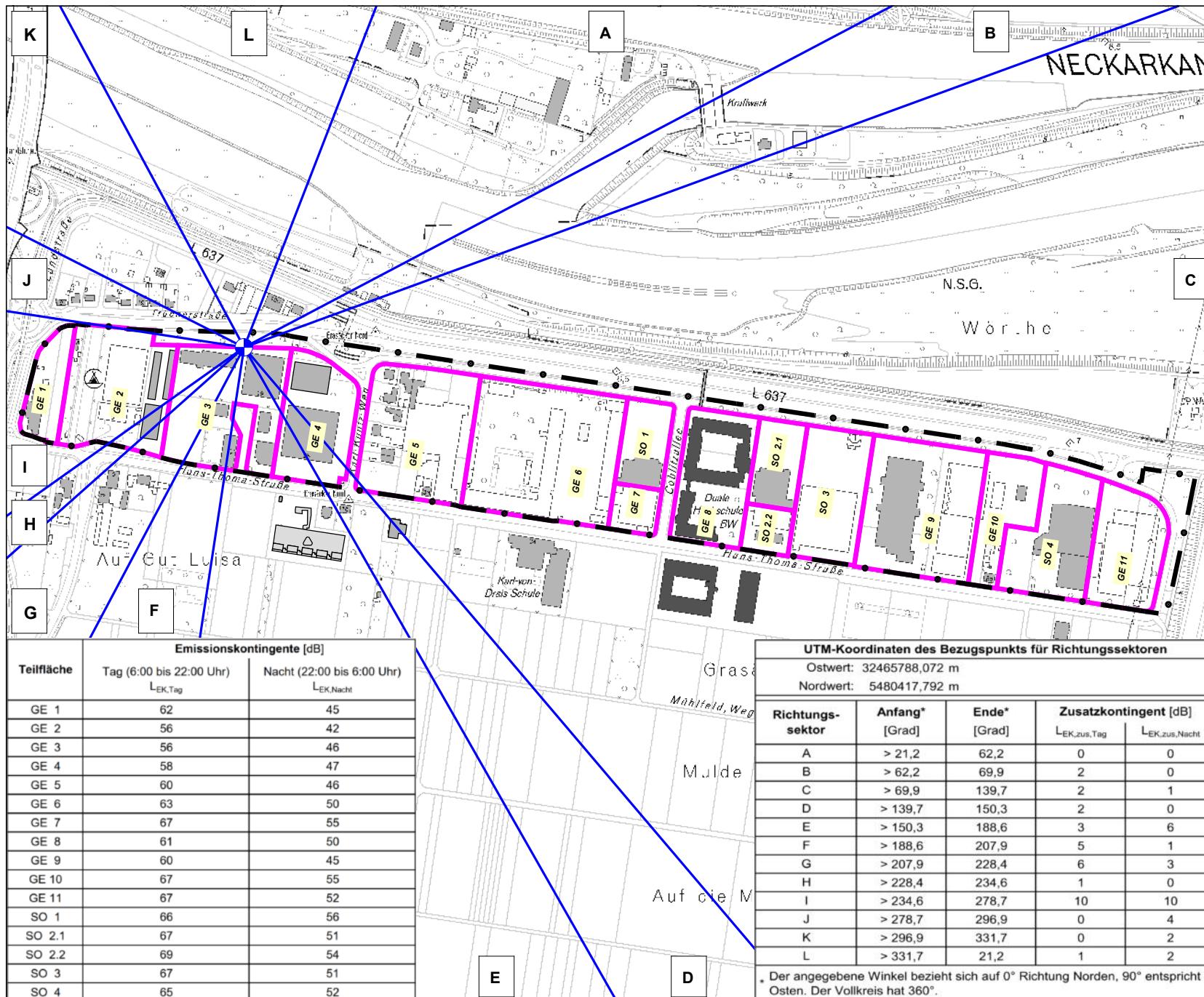
Über einen Winkelbereich von zusammenhängend 166° tags (6.00 bis 22.00 Uhr) und von 146° nachts (22.00 bis 6.00 Uhr) ist jeweils ein Zusatzkontingent von mindestens 2 dB realisierbar, wobei sich diese Winkelbereiche tags und nachts nicht überschneiden. Über zusätzliche 44° ist im tags und nachts gleichen Winkelbereich ein Zusatzkontingent von 10 dB umsetzbar.

Die Richtungssektoren und Zusatzkontingente sind wie folgt definiert:

Tabelle 16: Definition der Richtungssektoren zur Vergabe richtungsabhängiger Zusatzkontingente nach Anhang A DIN 45691

| Richtungs-sektor | Anfang* [Grad] | Ende* [Grad] | Zusatzkontingent [dB] | |
|------------------|----------------|--------------|-----------------------|--------------------|
| | | | $L_{EK,zus,Tag}$ | $L_{EK,zus,Nacht}$ |
| A | > 21,2 | 62,2 | 0 | 0 |
| B | > 62,2 | 69,9 | 2 | 0 |
| C | > 69,9 | 139,7 | 2 | 1 |
| D | > 139,7 | 150,3 | 2 | 0 |
| E | > 150,3 | 188,6 | 3 | 6 |
| F | > 188,6 | 207,9 | 5 | 1 |
| G | > 207,9 | 228,4 | 6 | 3 |
| H | > 228,4 | 234,6 | 1 | 0 |
| I | > 234,6 | 278,7 | 10 | 10 |
| J | > 278,7 | 296,9 | 0 | 4 |
| K | > 296,9 | 331,7 | 0 | 2 |
| L | > 331,7 | 21,2 | 1 | 2 |

* Der angegebene Winkel bezieht sich auf 0° Richtung Norden, 90° entspricht Osten. Der Vollkreis hat 360°.



Stadt Mannheim
Bebauungsplan Nr.: 61.14
"Gewerbegebiet südlich der Seckenheimer Landstraße"

Karte 12:

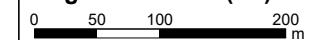
Lageplan Geräuschkontingentierung

Teilflächen, Emissionskontingente und richtungsbezogene Zusatzkontingente nach DIN 45691

Legende

- Plangebiet
- Teilfläche mit Emissionskontingent
- Grenze Richtungssektor
- Bezugspunkt
- Richtungssektoren

Originalmaßstab (A4) 1:6000



STADT MANNHEIM

Geoinformation
und Stadtplanung

3.3.3 Schlussfolgerungen

Eine Geräuschkontingentierung ist als Grundlage für eine Lärmsanierung des Gebietes im Rahmen der Baugenehmigungsverfahren für Vorhaben im Plangebiet zu berücksichtigen. Für die bestehenden gewerblichen Nutzungen und Anlagen ergeben sich keine unmittelbaren Folgen.

Verglichen mit den Anhaltswerten der DIN 18005-1 für flächenbezogene Schallleistungspegel von 60 dB(A), die gemäß DIN 18005 für uneingeschränkte Gewerbegebiete anzusetzen sind, sind im Beurteilungszeitraum Tag nur die Emissionskontingente der Teilflächen GE 2, GE 3 und GE 4 mit Einschränkungen verbunden. Dementgegen liegen die Emissionskontingente am Tag für die Teilflächen GE 7, GE 10, GE 11 sowie SO 1 bis SO 4 über dem Anhaltswert der DIN 18005-1 für Industriegebiete.

Im Nachtzeitraum unterschreiten die Emissionskontingente der Teilbaugebiete den o.g. flächenbezogenen Schallleistungspegel von 60dB(A). Aufgrund der bestehenden schutzbedürftigen Nutzungen in der Umgebung ist eine sinnvolle Gliederung der Teilbaugebiete mit der Maßgabe, dass mindestens eine Gewerbegebietsteilfläche im Nachtzeitraum nicht eingeschränkt wird, nicht möglich. Deshalb können im vorliegenden Fall keine Teilgebiete mit Emissionskontingenten zugelassen werden, die uneingeschränkten Gewerbegebieten (ohne Emissionsbegrenzung) entsprechen. Aus diesem Grund muss die Geräuschkontingentierung im Verhältnis zu bestehenden uneingeschränkten Gewerbegebieten im Stadtgebiet festgesetzt werden.

Eine Einschränkung besteht dabei zunächst nicht, wenn

- entweder keine Geräuschemissionskontingente
- oder keine immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegel
- oder kein Bezug zu Abstandsklassen anderer Bundesländer
- oder kein von § 8 BauNVO abweichender Störgrad

für eine als Gewerbegebiet gemäß § 8 BauNVO festgesetzte Teilfläche festgesetzt wurde.

Im Stadtgebiet von Mannheim sind Gewerbe-, Industrie- sowie Hafengebiete mit unterschiedlichen schalltechnischen Beschränkungen vorhanden.

Im Umfeld der Häfen sind dabei insbesondere Sonder- und Industriegebiete mit teilweise hafenaffiner Nutzung ohne wesentliche planungsrechtliche Einschränkung der Geräuschemissionen zu finden. Neben dieser Entwicklungsachse entlang des Rheins sind daneben große Gewerbegebiete im Stadtgebiet z.B. südlich des Rangierbahnhofes oder in Friedrichsfeld vorhanden.

Im Zuge der Entwicklung der Konversionsflächen hat die Stadt Mannheim zudem im Mannheimer Norden mit dem Taylor Areal noch einmal ein großes Gewerbegebiet planungsrechtlich festgesetzt. Aufgrund der in Mannheim vorliegenden heterogenen Siedlungsstruktur, bei der historisch bedingt hinsichtlich Geräuschen schutzbedürftige Nutzungen oftmals im Umfeld vieler Industrie- und Gewerbege-

biete bestehen, sind viele vorhandene Gewerbegebiete bezüglich der Lärmemissionen planungsrechtlich eingeschränkt. Dies gilt auch im Hinblick auf neu auszuweisende Gewerbegebiete oder bei einer Überplanung eines faktischen Gewerbegebiets nach § 34 BauGB.

Da im vorliegenden Fall alle Teilflächen der Gewerbe- und Sondergebietsflächen mit Geräuschkontingenten belegt werden, welche eine uneingeschränkte gewerbliche Nutzung dem Grunde nach nicht mehr zulassen, muss die damit vorgenommene planerische Gliederung nach § 1 Abs. 4 Nr. 2 S. 2 BauNVO im Hinblick auf bestehende, nicht in Bezug auf Lärmemissionen planungsrechtlich beschränkte Gewerbegebiete im Stadtgebiet erfolgen. Diese Ergänzungsgebiete sind dabei so zu wählen, dass sie eine ausreichende Größe aufweisen und perspektivisch auch zukünftig keine planungsrechtliche Einschränkung in Bezug auf die Lärmemissionen zu erwarten ist.

Die Gliederung nach § 1 Abs. 4 S. 2 BauNVO könnte in Bezug auf die folgenden Gewerbegebiete ohne Emissionsbeschränkungen in den Bebauungsplänen erfolgen:

- Nr. 75.23 „Taylor-Areal“
- Nr. 66.12.1 „Gewerbegebiet Friedrichsfeld“
- Nr. 42.11 „Fahrlachgebiet“
- Nr. 84.17 „Mallau“ Teil II

Die Stadt Mannheim hält diese vier Gewerbegebiete für geeignete Ergänzungsbiete, deren Heranziehung auch auf lange Sicht als geeignetes städtebauliches Mittel einer geordneten Gewerbeflächengliederung erscheint, welche sich an der vorhandenen Siedlungsstruktur orientiert.

Durch die Festsetzung einer Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45691 werden die von den festgesetzten Gewerbe- und Sondergebietsflächen ausgehenden Geräuschemissionen so begrenzt, dass die Summe aller Gewerbelärmeinwirkungen aus den kontingentierten Gebieten an den nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen in der Umgebung des Plangebiets nicht zu Überschreitungen der jeweiligen Immissionsrichtwerte der TA Lärm bzw. der Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 führt. Bei dieser Vorgehensweise wird im Bebauungsplan eindeutig geregelt, welche Gewerbelärmeinwirkungen Vorhaben in den kontingentierten Gebieten an den nächstgelegenen störempfindlichen Nutzungen außerhalb der kontingentierten Teilflächen in der Umgebung verursachen dürfen. Durch welche baulichen oder organisatorischen Maßnahmen die Einhaltung der zulässigen Immissionskontingente sichergestellt wird, ist im Baugenehmigungsverfahren für das konkrete Bauvorhaben nachzuweisen. Dies bietet den Vorteil, dass künftige Betreiber selbst die Auswahl eines geeigneten Lärmschutzes treffen können - z.B. durch Anordnung der Schallquellen, Lage von Gebäuden oder organisatorische Maßnahmen um die Vorgaben einzuhalten. So kann individuell mit geeigneten Konzepten reagiert werden.

In Bezug auf die gebietsübergreifende Gewerbeflächenkontingentierung besteht aufgrund mehrerer Gerichtsurteile zurzeit eine unklare Rechtslage. Die bisher ungeklärten Fragen beziehen sich insbesondere auf die Anforderungen an die Ergänzungsgebiete, die für die Geräuschkontingentierung herangezogen werden. Es ist bspw. offen, wie bei planungsrechtlich nicht eingeschränkten Gewerbegebieten faktische Nutzungseinschränkungen aufgrund von schutzwürdigen Wohnnutzungen im oder am Plangebiet zu bewerten sind. Auch ist nicht entschieden, welche Größe eine planungsrechtlich nicht eingeschränkte Gewerbegebietefläche mindestens haben muss, sowie inwiefern relevant ist, ob in dem Ergänzungsgebiet überhaupt noch Ansiedlungsmöglichkeiten bestehen.

Zur besseren Ausnutzbarkeit der Teilbaugebiete werden darüber hinaus Zusatzkontingente für einzelne Richtungssektoren für die Festsetzung abgeleitet.

Für den Schutz der schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb des Plangebietes sind die Regelungen der TA Lärm einschlägig und müssen entsprechend berücksichtigt werden.

Die Schutzbedürftigkeit der vorhandenen Wohnbebauung im Plangebiet entspricht dem Schutzniveau der TA Lärm für Mischgebiete (Fremdkörperfestsetzung). Dies gilt gleichfalls für die zulässigen Studierendenwohnungen im SO 2 mit seinen beiden Teilbereichen SO 2.1 und SO 2.2 Je nach Abstand und Abschirmung der Betriebe gegenüber der Wohnnutzung können sich für die Betriebe und Anlagen ggf. stärkere Einschränkungen ergeben, als mit der Geräuschkontingentierung. Da diese Wohnnutzung sich innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans befindet, berücksichtigt die Geräuschkontingentierung diese bestehenden Wohnhäuser nicht. Die Geräuschkontingentierung gilt nur für schutzbedürftige Nutzungen außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans.

3.3.4 Festsetzungsvorschlag

Die Festsetzung der Geräuschkontingentierung erfolgt auf Grundlage von § 1 Abs. 4 BauNVO für Gewerbegebiete und von § 11 BauNVO für Sondergebiete. Das Plangebiet wird dabei nach der Art der Betriebe und Anlagen bzw. deren Eigenschaften hinsichtlich Lärmemissionen gegliedert; dies vorliegend auch für mehrere Gewerbegebiete einer Gemeinde im Verhältnis zueinander.

„Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente $L_{EK,i}$ nach DIN 45691 („Geräuschkontingentierung“, Dezember 2006, Bezugsquelle: Beuth Verlag GmbH, Berlin) weder tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) überschreiten.“

Tabelle: Emissionskontingente tags und nachts in dB(A)

| Teilfläche i | $L_{EK, \text{tags}}$ | $L_{EK, \text{nachts}}$ |
|--------------|-----------------------|-------------------------|
| GE 1 | 62 | 45 |
| GE 2 | 56 | 42 |
| GE 3 | 56 | 46 |
| GE 4 | 58 | 47 |
| GE 5 | 60 | 46 |
| GE 6 | 63 | 50 |
| GE 7 | 67 | 55 |
| GE 8 | 61 | 50 |
| GE 9 | 60 | 45 |
| GE 10 | 67 | 55 |
| GE 11 | 67 | 52 |
| SO 1 | 66 | 56 |
| SO 2.1 | 67 | 51 |
| SO 2.2 | 69 | 54 |
| SO 3 | 67 | 51 |
| SO 4 | 65 | 52 |

Für die im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis L erhöhen sich die Emissionskontingente $L_{EK,i}$ um die in der folgenden Tabelle angegebenen Zusatzkontingente $L_{EK,\text{zus}}$:

Tabelle: Zusatzkontingente tags und nachts in dB für die Richtungssektoren k mit Bezugspunkt

| UTM-Koordinaten des Bezugspunkts für Richtungssektoren: Ostwert: 465788,07 Nordwert: 5480417,79 | | | | |
|--|-------------------|-----------------|--------------------------------|----------------------------------|
| Richtungssektor k | Anfang* [Grad] | Ende* [Grad] | Zusatzkontingent [dB] | |
| | | | $L_{EK,\text{zus},\text{Tag}}$ | $L_{EK,\text{zus},\text{Nacht}}$ |
| A | > 21,2 | 62,2 | 0 | 0 |
| B | > 62,2 | 69,9 | 2 | 0 |
| C | > 69,9 | 139,7 | 2 | 1 |
| D | > 139,7 | 150,3 | 2 | 0 |
| E | > 150,3 | 188,6 | 3 | 6 |
| F | > 188,6 | 207,9 | 5 | 1 |
| G | > 207,9 | 228,4 | 6 | 3 |
| H | > 228,4 | 234,6 | 1 | 0 |
| I | > 234,6 | 278,7 | 10 | 10 |
| J | > 278,7 | 296,9 | 0 | 4 |
| K | > 296,9 | 331,7 | 0 | 2 |
| L | > 331,7 | 21,2 | 1 | 2 |

* Der angegebene Winkel bezieht sich auf 0° Richtung Norden, 90° entspricht Osten.
Der Vollkreis hat 360°.

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

Sind einem Vorhaben mehrere Teilflächen oder Teile von Teilflächen zuzuordnen, gilt statt Gleichung (6) der DIN 45691, Ausgabe 2006-12, Abschnitt 5, die Gleichung (7) der DIN 45691, Ausgabe 2006-12, Abschnitt 5, wobei die Summation über die Immissionskontingente aller dieser Teilflächen und Teile von Teilflächen erfolgt.

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel $L_{r,j}$ den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten außerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplans um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze).

Wenn Anlagen oder Betriebe Emissionskontingente von anderen Teilflächen und/oder Teilen davon in Anspruch nehmen, ist eine erneute Inanspruchnahme dieser Emissionskontingente öffentlich-rechtlich auszuschließen (zum Beispiel durch Baulast oder öffentlich-rechtlichen Vertrag).“