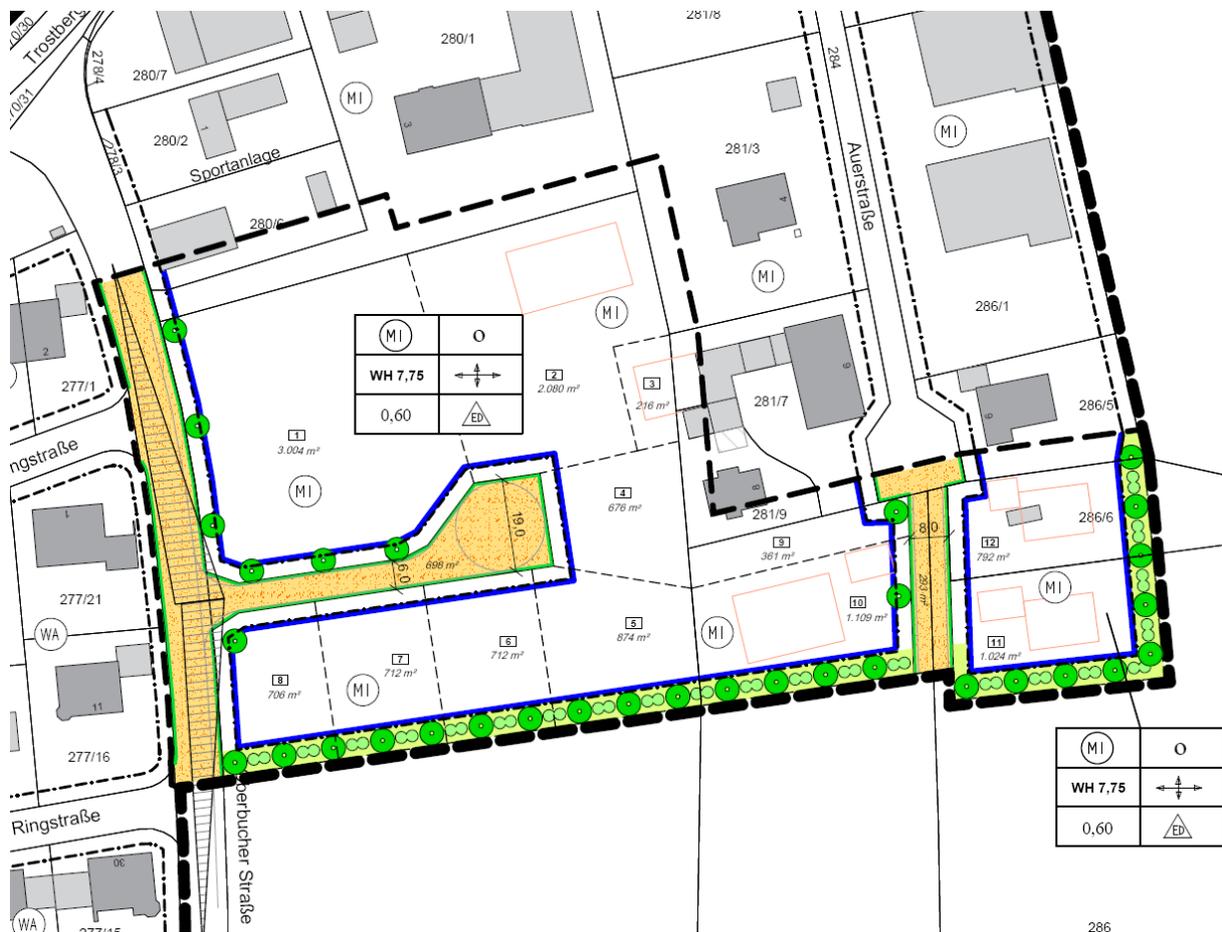


Schalltechnische Untersuchung

Erweiterung des Bebauungsplans Nr. 2 „Auerfeld“ der Gemeinde Kirchweidach



Dipl.-Ing. (FH) Arno Trautsch

Bericht-Nr.: ACB-0821-9606/02

vom 13.08.2021

Titel: Schalltechnische Untersuchung
Erweiterung des Bebauungsplans Nr. 2 „Auerfeld“ der
Gemeinde Kirchweidach

Auftraggeber: Gemeinde Kirchweidach
Hauptstraße 21
84558 Kirchweidach

Auftrag vom: 03.03.2021

Bericht-Nr.: ACB-0821-9606/02

Ersetzt Bericht-Nr.: -
vom: -

Umfang: 21 Seiten Bericht und 8 Anlagen

Datum: 13.08.2021

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Arno Trautsch

Zusammenfassung: Die Gemeinde Kirchweidach plant auf einer Fläche durch Bebauungsplanung die Errichtung von Wohn- und Gewerbegebäuden zu ermöglichen. Es wurden die zu erwartende Lärmbelastung des Plangebiets sowie die Auswirkungen der Planung auf die Umgebung ermittelt. Die Berechnungen ergaben, dass die zu erwartenden Geräuschemissionen die Richtwerte der TA Lärm sowie die wertgleichen Orientierungswerte der DIN 18005 im Plangebiet unterschreiten. Die in Mischgebieten zulässigen Nutzungen sind im Plangebiet unter Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm möglich, die Planung führt nicht vorhersehbar zu Konflikten mit den Anforderungen des Geräuschemissionsschutzes, die sich nicht in den für geplante Betriebe erforderlichen Genehmigungsverfahren sachgerecht lösen lassen.

Diese Unterlage ist für den Auftraggeber bestimmt und darf nur insgesamt kopiert und verwendet werden.

Bei Veröffentlichung dieser Unterlage (auch auszugsweise) hat der Auftraggeber sicherzustellen, dass die veröffentlichten Inhalte keine datenschutzrechtlichen Bestimmungen verletzen.

Inhalt

Quellenverzeichnis	5
1 Anlass und Aufgabenstellung	7
2 Örtliche Gegebenheiten	7
3 Beurteilungs- und Berechnungsgrundlagen	7
3.1 DIN 18005-1	7
3.2 DIN 4109	9
3.3 Bundes-Immissionsschutzgesetz und TA Lärm.....	9
3.4 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien (DIN ISO 9613-2).....	10
4 Modellierung	11
5 Immissionsorte	11
6 Emissionsansätze	12
6.1 Allgemeines	12
6.2 Gewerbehallen Auerstraße 5 und 7	12
6.3 Senf- und Saucen-Fabrik Auerstraße 6	13
6.4 Gewerbebetriebe Oberbucher Straße 3.....	15
6.5 Emissionen aus dem Plangebiet	15
7 Ergebnisse	16
7.1 Beurteilungspegel außerhalb des Plangebiets.....	16
7.2 Maßgebliche Außenlärmpegel im Plangebiet	17
8 Beurteilung	18
8.1 Einwirkungen außerhalb des Plangebiets	18
8.2 Einwirkungen im Plangebiet	19
9 Schallschutz gegen Außenlärm	19
10 Textvorschläge für den Bebauungsplan	20
10.1 Festsetzungen	20
10.2 Hinweise	20
10.3 Begründung	21
11 Zusammenfassung	21
Anlagenverzeichnis	I

Quellenverzeichnis

- [1] Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987.
- [2] DIN 18005-1:2002-07 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung.
- [3] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990, BGBl. I S. 1036, zuletzt geändert durch Art. 1 der Verordnung vom 04. November 2020 (BGBl. I S. 2334).
- [4] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 28. August 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503) zul. geän. d. Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5).
- [5] Bekanntmachung von Technischen Baubestimmungen (VV-TB) gem. § 3 Abs. 3 Satz 2 der Landesbauordnung Rheinland-Pfalz (LBauO) vom 27.11.2019 (MinBl. 2019, S. 381) und Anlage zur Verwaltungsvorschrift des Ministeriums der Finanzen vom 27. November 2019, 2019-11.
- [6] DIN 4109-2:2018-01 Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen.
- [7] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG), 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432).
- [8] DIN ISO 9613-2:1999-10, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2, Allgemeines Berechnungsverfahren.
- [9] CadnaA - EDV-Programm zur Berechnung von Lärmimmissionen im Freien, Version 2021 MR1, Gilching: DataKustik GmbH.
- [10] Gemeinde Kirchweidach, 4. Änderung des Babauungsplans Nr. 2 "Auerfeld", in Kraft getreten am 04.05.2020.
- [11] Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Mail 2017 (BGBl. I S. 1057) geändert worden ist.
- [12] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, HLUg: Lärmschutz in Hessen Heft 3 – Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten, Wiesbaden, 2005.

- [13] Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Fachzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 192; Hessisches Landesamt für Umwelt, 16.05.1995.
- [14] Parkplatzlärmstudie - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, August 2007.
- [15] DIN 4109-1:2018-01 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen.

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Kirchweidach plant Erweiterung des Bebauungsplans „Auerfeld“. Ziel ist die Ausweisung eines Mischgebiets am südwestlichen Ortsrand. Für dieses Vorhaben wird eine Prüfung der Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005 [1] im Plangebiet sowie der Auswirkungen der Planung auf die Umgebung benötigt. Im Falle einer Überschreitung der Orientierungswerte sind Maßnahmen zur Minderung der Einwirkungen vorzuschlagen. Darüber hinaus sind die maßgeblichen Außenlärmpegel im gemäß DIN 4109 zu ermitteln.

Die ACCON GmbH (ACCON) wurde am 03.03.2021 mit der schalltechnischen Untersuchung beauftragt.

2 Örtliche Gegebenheiten

Das Gelände wird zurzeit landwirtschaftlich genutzt und befindet sich am südwestlichen Ortsrand an der Oberbucher Straße, die die Fläche westlich begrenzt. Nördlich befindet sich ein Umspannwerk sowie die Zufahrt zum Gebäude Oberbucher Str. 3. Nordöstlich befinden sich bebaute Grundstücke der Auerstraße, südöstlich und südlich schließen sich landwirtschaftliche Flächen an.

Ein Lageplan befindet sich in der Anlage 1.

3 Beurteilungs- und Berechnungsgrundlagen

3.1 DIN 18005-1

Zur Beurteilung der Lärmeinwirkungen im Rahmen der Bauleitplanung ist die DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“ vom Juli 2002 [2] maßgebend und es sind die Orientierungswerte aus dem Beiblatt 1 der DIN 18005-1 [1] heranzuziehen. Diese Orientierungswerte sind nachfolgender Tabelle zu entnehmen. Die ermittelten Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen sollen jeweils allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden. Gemäß dieser Norm ist eine Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte „wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes [...] verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen“. Beim Bau neuer Wohngebiete haben diese Werte somit einen hinweisenden Charakter. Die Orientierungswerte sollen bereits auf dem Rand der Bau- oder Grundstücksflächen eingehalten werden.

Tabelle 1: Orientierungswerte nach DIN 18005-1, Beiblatt 1

Gebietsnutzung im Einwirkungsbereich	Orientierungswert	
	tags	nachts
	dB(A)	dB(A)
a) reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiet	50	40 bzw. 35
b) allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete	55	45 bzw. 40
c) Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	
d) besondere Wohngebiete (WB)	60	45 bzw. 40
e) Dorfgebiete (MD) und Mischgebieten (MI)	60	50 bzw. 45
f) Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55 bzw. 50
g) sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm gelten, die höheren Orientierungswerte beziehen sich auf die Belastung durch Verkehrslärm.

Die Orientierungswerte beziehen sich in der Regel auf folgende Zeiten:

- tags 06:00 Uhr – 22:00 Uhr
- nachts 22:00 Uhr – 06:00 Uhr

Falls nach örtlichen Verhältnissen andere Regelungen gelten, soll eine mindestens achtstündige Nachtruhe sichergestellt sein.

Weiter heißt es in Beiblatt 1 zu DIN 18005-1: „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 (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden“.

Die schalltechnischen Orientierungswerte stellen somit keine strengen Grenzwerte dar. Sie sind als sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz aufzufassen und stellen ein städtebauliches Qualitätsziel dar, das nicht mit Schwellenwerten für gesundheitliche Beeinträchtigungen oder gesetzlichen Grenzwerten gleichzusetzen ist.

Wenn konkurrierende städtebauliche Belange es erfordern, kann nach geltender Rechtsprechung eine Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte bei sachgerechter städtebaulicher Begründung Akzeptanz finden. Als Hilfsmittel zur Abgrenzung des Abwägungsspielraums werden häufig die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [3] verwendet.

Die DIN 18005 führt in Abschnitt 7.5 („Gewerbliche Anlagen“) aus: „Die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich gewerblicher Anlagen werden nach TA Lärm [4] in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 berechnet. Die Genehmigung für Errichtung und Betrieb gewerblicher Anlagen wird

von der Einhaltung der Anforderungen der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) abhängig gemacht.“

3.2 DIN 4109

Die DIN 4109 in ihrer Fassung vom Januar 2018 ist in Bayern baurechtlich eingeführt [5]. Die Erfüllung des darin geforderten Schallschutzes ist somit notwendig.

Die Kombination aller Außenbauteile (Wand, Fenster sowie Fensterzusatzeinrichtungen) eines Aufenthaltsraumes muss ein bestimmtes *gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß* $R'_{w,ges}$ erfüllen. Das erforderliche Schalldämm-Maß ist abhängig vom vorherrschenden „Maßgeblichen Außenlärmpegel“ und dem je nach Nutzungsart der Räume zulässigen, vom Außenlärm verursachten Innenraumpegel.

Die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels ist in der DIN 4109-2 [6] beschrieben. Der maßgebliche Außenlärmpegel aus Gewerbe- und Industrieanlagen soll im Regelfall aus dem nach TA-Lärm [4] für die Gebietskategorie angegebenen Tag-Immissionsrichtwert gebildet werden.

3.3 Bundes-Immissionsschutzgesetz und TA Lärm

Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind nach § 50 Bundes-Immissionsschutzgesetz [7] „die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen [...] auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete [...] und öffentlich genutzte Gebäude so weit wie möglich vermieden werden.“ Diese Verpflichtung, sich gegenseitig ausschließende Nutzungen wie Wohngebiete räumlich von Gewerbe- sowie Industriegebiete zu trennen, um schädliche Umwelteinwirkungen auf schutzwürdige Nutzungen zu vermeiden, wird auch als Trennungsgrundsatz bezeichnet.

Für die Summe der Geräuscheinwirkungen (Gesamtbelastung) aus bestehenden Gewerbe- und Industrieanlagen (Vorbelastung) und den Geräuschen geplanter Anlagen (Zusatzbelastung) gelten nach TA Lärm, Ziffer 6.1 die in Tabelle 2 aufgeführten Immissionsrichtwerte. Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Immissionen außerhalb der Gebäude.

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Gebietsnutzung im Einwirkungsbereich	Immissionsrichtwert	
	tags	nachts
	dB(A)	dB(A)
a) Industriegebiete	70	70
b) Gewerbegebiete	65	50
c) urbane Gebiete	63	45
d) Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	60	45
e) allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
f) reine Wohngebiete	50	35
g) Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten (Spitzenpegelkriterium).

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

- tags 06:00 Uhr – 22:00 Uhr
- nachts 22:00 Uhr – 06:00 Uhr

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 01:00 Uhr bis 02:00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, den die Anlagen in der Umgebung verursachen.

Bei der Bestimmung des Beurteilungspegels sind folgende Zuschläge zu berücksichtigen:

- *Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit, Ruhezeitenzuschlag K_R :*
Für nachfolgend aufgeführte Zeiten ist in Gebieten nach Tabelle 1, Buchstaben e bis g (allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete, reine Wohngebiete sowie Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen:
 - an Werktagen 06:00 Uhr – 07:00 Uhr
20:00 Uhr – 22:00 Uhr
 - an Sonn- und Feiertagen 06:00 Uhr – 09:00 Uhr
13:00 Uhr – 15:00 Uhr
20:00 Uhr – 22:00 Uhr
- *Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit K_T :*
Für die Teilzeiten, in denen aus den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist ein Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit K_T von (je nach Auffälligkeit) 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche nicht ton- oder informationshaltig sind, ist $K_T = 0$ dB.
- *Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I :*
Für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, ist ein Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I von (je nach Störwirkung) 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche keine Impulse enthalten, ist $K_I = 0$ dB.

3.4 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien (DIN ISO 9613-2)

Die zu erwartende akustische Belastung des Plangebiets und der Umgebung wird gemäß der DIN ISO 9613-2 „Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“ [8] ermittelt.

4 Modellierung

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt mit dem EDV-Programm CadnaA [9].

Das Rechenmodell berücksichtigt die abschirmende Wirkung von Hindernissen, Reflexionen bis zur ersten Ordnung sowie die Beugung des Schalls über und seitlich um Hindernisse. Die Berechnung erfolgt mit A-bewerteten Pegeln bei einer Frequenz von 500 Hz. Die Höhen der als akustische Hindernisse oder Reflexionsflächen zu berücksichtigenden Gebäude wurden vom Berichtverfasser bei der am 10.08.2021 durchgeführten Ortsbesichtigung eingeschätzt. Die Lage der Gebäude und der Schallquellen wird aus den vorliegenden Unterlagen und Angaben des Auftraggebers entnommen und elektronisch verarbeitet. Das Höhenprofil des Geländes wird mittels eines digitalen Höhenmodells berücksichtigt. Außer der vorhandenen Bebauung und dem Gelände sind keine relevanten Hindernisse auf dem Schallausbreitungsweg vorhanden.

Der Einfluss der Meteorologie (Windrichtungsverteilung) wird nicht berücksichtigt, da keine relevante, ständig vorherrschende Windrichtung bekannt ist. Daher wird eine ständige Mitwindsituation zu den Immissionsorten unterstellt. Dies kann als Ansatz zur sicheren Seite gewertet werden.

Für die Berechnung der Schallimmissionen an den Gebäuden wird eine einheitliche Höhe von 2,7 m für das Erdgeschoss als Mitte Fenster nach TA Lärm [4] gewählt. Für alle weiteren Etagen werden einheitlich 2,3 m als Geschosshöhe angesetzt. Die Immissionen werden an mehreren Fassadenpunkten an den Häusern und für jede Etage errechnet, sodass der maximale Immissionspegel für jede Etage und Fassadenseite der Häuser ermittelt wird. Die Lage und Bezeichnungen der Häuser sind in der Anlage 5 dargestellt.

5 Immissionsorte

Relevante Immissionsorte außerhalb des hier betrachteten Plangebiets sind die bestehenden Wohnbebauungen in der unmittelbaren Nachbarschaft an der Ringstraße entlang der Oberbucher Straße, das Gebäude Oberbucher Str. 3 und die Wohngebäude im südlichen Teil der Auerstraße. Östlich in etwas größerer Entfernung befindet sich Wohnbebauung am Drosselweg. Die Bebauungen an der Ringstraße liegen laut dem dort gültigen Bebauungsplan (B-Plan) „Auerfeld – 4. Änderung“ [10] in einem allgemeinen Wohngebiet (WA), die übrigen Bebauungen in einem Mischgebiet (MI). Für die Grundstücke am Drosselweg wird der Schutzanspruch eines WA angenommen.

Die zur Beurteilung des Vorhabens für die jeweiligen Immissionsorte heranzuziehenden Richt-, Orientierungs- und Grenzwerte sind in der Tabelle 3 aufgeführt.

Tabelle 3: Anzuwendende Richt- und Orientierungswerte

Einstufung der Gebietsnutzung der betroffenen Immissionsorte im Einwirkungsbereich	Immissionsrichtwert der TA Lärm		Orientierungswert der DIN 18005 ¹⁾	
	tags	nachts	tags	nachts
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Mischgebiet (MI): Oberbucher Straße und Auerstraße	60	45	60	50/45
Allgemeine Wohngebiet (WA): Ringstraße und Drosselweg	55	40	55	45/40

1) Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der höhere für Verkehrslärm gelten.

6 Emissionsansätze

6.1 Allgemeines

Zur Einschätzung der Geräuscheinwirkungen von vorhandenen Betrieben auf das Plangebiet wird zunächst davon ausgegangen, dass die betrachteten Betriebe insgesamt die Immissionsrichtwerte gemäß der TA Lärm [4] an der umliegenden Wohnbebauung einhalten. Besonders geräuschintensive Betriebe konnten während der Ortsbesichtigung durch den Berichtverfasser am 10.08.2021 nicht festgestellt werden.

6.2 Gewerbehallen Auerstraße 5 und 7

Östlich der Auerstraße auf dem Flurstück Nr. 286/1 befinden sich zwei Gewerbehallen. Während des Ortstermins waren auf dem Grundstück keine Aktivitäten zu erkennen. Die Halle Auerstraße 5 wird durch einen Metallbaubetrieb genutzt, im hinteren Teil ist scheinbar eine Wohnnutzung untergebracht. In der Halle Auerstraße 7 befand sich ein Steinmetzbetrieb, gemäß Auskünften aus der Nachbarschaft wird diese Halle zurzeit als Lagerhalle durch einen Elektrobetrieb genutzt.

Auch wenn bei diesen Hallen aktuell dem Anschein nach nicht von regelmäßigen geräuschintensiven Nutzungen ausgegangen werden muss, ist eine zukünftig denkbare Nutzung durch in Mischgebieten (MI) zulässige Betriebe zu berücksichtigen. Im Allgemeinen dienen MI gemäß Baunutzungsverordnung (BauNVO) [11] dem Wohnen und der Unterbringung von Gewerbebetrieben, die das Wohnen nicht wesentlich stören, wie unter anderem Geschäfts- und Bürogebäude, Einzelhandelsbetriebe, Gartenbaubetriebe und sonstige Gewerbebetriebe. Die zukünftig möglichen Emissionen werden in Anlehnung an die Vorgehensweise der DIN 18005-1 [2] für Industrie- und Gewerbegebiete als Flächenschallquelle mit einem flächenbezogenen Schalleistungspegel von 60 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht angesetzt. Mit diesem Ansatz unterschreiten die verursachten Immissionen an den nächstgelegenen Immissionsorten, den Wohngebäuden Auerstraße 4 und Auerstraße 9, die Immissionsrichtwerte der TA Lärm um 2 bis 5 dB(A). Wenn eine Gewerbelärmbelastung durch mehrere Betriebe vorliegt, wird im Regelfall für die Immissionen einzelner Betriebe aufgrund des Irrelevanzkriteriums der TA Lärm eine Unterschreitung der Richtwerte um 6 dB(A) gefor-

dert. Somit kann der hier verwendete Ansatz als konservativ im Sinne des Immissionsschutzes und angemessen angesehen werden.

6.3 Senf- und Saucen-Fabrik Auerstraße 6

Unmittelbar an das Plangebiet grenzt das Gelände einer Senf- und Saucenfabrik an. Gemäß Auskunft eines Geschäftsführers findet die Produktion nur werktags von 7:00 Uhr bis maximal 18:00 Uhr statt. Insgesamt arbeiten bis zu 6 Personen in der Produktion, von denen 4 Mitarbeiter nur in Teilzeit angestellt sind. Die Anlieferung von Rohstoffen und die Abholung der Produkte erfolgt durch 1 bis 2 kleinere Lkw pro Tag, die Ware befindet sich auf 1 bis 2 Paletten pro Lkw, die auf dem Lkw mit Hubwagen bewegt und mit einem elektrisch betriebenen Gabelstapler vom bzw. auf den Lkw geladen und auf dem Hof transportiert werden. Einmal monatlich werden Gläser und Behälter per Lkw auf 5 bis 6 Paletten und dreimal jährlich Kartonnagen auf 10 Paletten geliefert.

An der südlichen Außenwand befinden sich im Gebäude ein Kompressor und Kühlaggregate. Diese waren während des Ortstermins außerhalb des Gebäudes bis zu einer Entfernung von ca. 7 m bei ansonsten sehr geringen Umgebungsgeräuschen gerade noch wahrnehmbar.

Geräusche, die in der Produktionshalle entstehen, können über die Gebäudehülle – insbesondere offene Tore und Fenster – in die Nachbarschaft abgestrahlt werden. Es muss für die Halle nicht von besonders geräuschintensiven Arbeiten ausgegangen werden. Als eine im Sinne des Immissionsschutzes konservative Annahme wird für alle Hallen ein Innenpegel von 70 dB(A) angenommen. Für die Berechnungen wird davon ausgegangen, dass Fenster während des Betriebs von Maschinen geschlossen sind, das Tor zum Innenhof wird als geöffnet betrachtet. Für die Außenwand einschließlich der geschlossenen Fenster wird ein Schalldämmmaß von $R'_w = 35$ dB angenommen. Mit diesen Ansätzen werden auch die Geräusche des Kompressors und der Kühlaggregate hinreichend berücksichtigt. Die geräuschabstrahlenden Flächen werden als Flächenschallquelle im Modell berücksichtigt. Die berücksichtigten Flächen sind in der Abbildung in der Anlage 4 und den Tabellen in der Anlage 3 aufgeführt.

Die Fahrt eines Lkw kann gemäß des Technischen Berichts zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Lastkraftwagen („Lkw-Studie“) [12] ein längenbezogener Schalleistungspegel von 63 dB(A) pro Meter, Lkw und Stunde angenommen werden. Hieraus ergibt sich bei einer Fahrgeschwindigkeit von 10 km/h ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 103$ dB(A). Für Rangierfahrten ist ein 3 bis 5 dB(A) höherer Pegel anzusetzen. Da die Anlieferung mit kleineren Lkw erfolgt, wird hier nur ein 3 dB(A) höherer Pegel verwendet. Für die Anlieferung von Rohstoffen oder die Abholung von Fertigprodukten wird von einer An- und Abfahrt in der Ruhezeit und einer An- und Abfahrt in der übrigen Tageszeit ausgegangen. Die Lkw-Fahrten werden als bewegte Punktquelle auf einer Linie in 0,5 m Höhe im Modell berücksichtigt.

Es sind weitere Geräusche zu berücksichtigen, die üblicherweise durch Lkw verursacht werden. Die Emissionsansätze für diese Vorgänge wurden dem Technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten der Hessischen Landesanstalt für Umwelt [12] entnommen und sind in Tabelle 4 dargestellt.

Tabelle 4: Zusammensetzung sonstiger Lkw-Geräusche (Einzelereignisse)

Einzelgeräusch	Schallleistungspegel L_{WA} in dB(A)	Anzahl Vorgänge pro Tag	Einwirkzeit pro Vorgang und Stunde in s/h	Summenmittelungspegel pro Stunde in dB(A)
Betriebsbremse des Lkw (Entspannungsgeräusch des Bremsluftsystems)	108,0	2	5	82,4
Türenschnallen (je zweimal Türenschnallen je Anlieferung)	100,0	4	5	77,4
Ladebordwand (je einmal Senken und Heben pro Anlieferung)	84,0	2	10	61,4
Fahrzeuganlasser betätigen	100,0	2	5	74,4
Fahrzeug im Leerlauf	94,0	2	30	76,2
Summe $L_{WA,1h}$ in dB(A)				84,8

Die Einzelereignisse werden mit dem Summenschalleleistungspegel von $L_{WA} = 84,8$ dB(A) und einer Einwirkzeit von einer Stunde als Flächenquelle im Hofbereich berücksichtigt.

Die Emissionsansätze für die Be- und Entladevorgänge wurden dem Technischen Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche der Hessischen Landesanstalt für Umwelt [13] entnommen und sind in Tabelle 5 dargestellt. Die Ware befindet sich auf Paletten, die mit einem Hubwagen vom Lkw auf die Ladebordwand geschoben werden und von dort mit dem Gabelstapler weitertransportiert werden. Als umfangreichster, regelmäßiger Vorgang ist hier die Anlieferung von Gläsern und Behältern mit bis zu 6 Paletten anzusehen.

Tabelle 5: Emissionsansätze für die Be- und Entladetätigkeiten

Einzelgeräusch	Schalleleistungspegel $L_{WA,1h}$ in dB(A)	Anzahl Vorgänge pro Tag	Summenpegel in dB(A)
volle Palette mit Hubwagen über die Ladebordwand ziehen	84,0	6	91,8
leere Palette mit Hubwagen über die Ladebordwand schieben	85,2	6	93,0
Europaletten im LKW festsetzen	79,5	6	87,3
Summe $L_{WA,1h}$ in dB(A)			96,1

Diese Geräuschemissionen werden als Punktschallquelle in 1,5 m Höhe im Modell berücksichtigt.

Für die Verladetätigkeit mit dem Gabelstapler wird ein durchschnittlicher Arbeitsablauf mit Einwirkzeiten für die Entladung von 6 Paletten definiert und mit Emissionswerten aus eigenen Messungen ein Emissionspegelansatz für diesen Arbeitszyklus ermittelt. Die einzelnen Arbeitsschritte und deren Emissionspegel sind in Tabelle 6 dargestellt.

Tabelle 6: Zusammensetzung des Emissionspegels für einen Arbeitszyklus des Gabelstaplers

Vorgang	Dauer des Vorgangs in s	Schalleleistungspegel in dB(A)
vom Abstellplatz zum Lkw fahren	10	87
Überfahrt eine Kante oder Bodenwelle	1	110

Vorgang	Dauer des Vorgangs in s	Schalleistungspegel in dB(A)
Fahrt zum Lkw und Rangieren	6 x 10	87
Ware aufnehmen	6 x 9	85
Fahrt zum Lagerplatz und Rangieren	6 x 10	87
Gerät/Material absetzen	6 x 9	85
Überfahrt eine Kante oder Bodenwelle	1	110
Rückfahrt zum Abstellplatz	10	87
Arbeitszyklus	300	96,9

Die Geräusche des Gabelstaplers werden mit dem Summenpegel von 96,9 dB(A) für den umfangreichsten regelmäßigen Be- oder Entladevorgang angesetzt. Diese Geräusche werden als Flächenquelle auf dem Hofbereich mit einer Einwirkdauer von 5 Minuten pro Tag berücksichtigt.

Auf dem südlichen Geländeteil befindet sich der Mitarbeiter- und Besucherparkplatz. Die Emissionen dieser Parkplätze werden gemäß der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt [14] berechnet, wobei der Parkplatztyp "P&R-Parkplatz/Besucher- und Mitarbeiterparkplatz" zugrunde gelegt wird. Daraus ergibt sich ein Zuschlag für die Parkplatzart von $K_{PA} = 0$ dB und ein Impulshaltigkeitszuschlag von $K_I = +4$ dB. Es wird das zusammengefasste Verfahren gemäß Abschnitt 7.1.2 der Parkplatzlärmstudie verwendet, das im Emissionsansatz bereits den Fahrverkehr (Durchfahrtanteil und Parksuchverkehr) und sonstige auf dem Parkplatz verursachte Geräusche berücksichtigt. Das Verfahren liefert Werte, die auf der sicheren Seite liegen. Die Oberfläche ist asphaltiert, daher ist keine Korrektur für die Fahrbahnoberfläche (K_{STRO}) anzuwenden. Da es keinen Werksverkauf oder Ähnliches gibt, ist der Besucherverkehr vernachlässigbar. Daher werden die An- und Abfahrt von 6 Mitarbeitern pro Tag berücksichtigt. Der Parkplatzbereich wird mit 6 Stellplätzen angesetzt, sodass 2 Fahrzeugbewegungen pro Tag und Stellplatz anzusetzen sind.

Die berücksichtigten Schallquellen sind in der Grafik in der Anlage 4 dargestellt und in den Tabellen in der Anlage 3 aufgeführt.

6.4 Gewerbebetriebe Oberbucher Straße 3

Auf dem Flurstück Nr. 280/1 befinden sich ein Wohngebäude und gewerblich genutzte Gebäude. Als relevante Geräuschemissionen verursachenden Betrieb konnte dort nur eine Montagetischlerei festgestellt werden. Durch das auf dem Grundstück vorhandene Wohngebäude sind die möglichen Geräuschemissionen deutlich begrenzt, sodass abweichend von den im Abschnitt 6.2 verwendeten Ansätzen hier nur bei einem flächenbezogenem Schalleistungspegel von 55 dB(A) am Tag und 40 dB(A) in der Nacht von einer Einhaltung der Richtwerte ausgegangen werden kann und somit diese Werte angesetzt werden.

6.5 Emissionen aus dem Plangebiet

Das Plangebiet soll aus Mischgebiet (MI) gemäß § 6 BauNVO [11] ausgewiesen werden. Somit ist neben der Wohnnutzung ebenfalls von gewerblichen Nutzung im Plangebiet und somit von zusätzlichen Gewerbelärmeinwirkungen auf die Umgebung auszugehen. Im Plan-

verfahren ist zu prüfen, ob diese geplante Nutzung zu Konflikten mit den Nutzungen außerhalb des Plangebiets führen kann.

Gemäß der Baunutzungsverordnung (BauNVO) [11] dienen MI dem Wohnen und der Unterbringung von das Wohnen nicht wesentlich störenden Gewerbebetrieben, wie unter anderem Geschäfts- und Bürogebäuden, Einzelhandelsbetrieben, Gartenbaubetrieben, Schank- und Speisewirtschaften, Betrieben des Beherbergungsgewerbes und sonstigen Gewerbebetrieben. Ebenfalls zulässig sind Anlagen für Verwaltungen, Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke, Gartenbaubetriebe sowie Tankstellen.

Die zukünftig möglichen Emissionen werden in Anlehnung an die Vorgehensweise der DIN 18005-1 [2] für Industrie- und Gewerbegebiete als Flächenschallquelle mit einem flächenbezogenen Schalleistungspegel von 60 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht modelliert. Da ein Teil der Flächen für Wohnnutzungen genutzt werden wird, ist dies als ein konservativer Ansatz im Sinne des Immissionsschutzes anzusehen.

7 Ergebnisse

7.1 Beurteilungspegel außerhalb des Plangebiets

Für die Berechnung der Geräuschimmissionen außerhalb des Plangebiets durch das Vorhaben sowie die Vorbelastung durch bestehende Gewerbebetriebe teilt die Berechnungssoftware [9] die Fassaden der berücksichtigten Gebäude in Segmente und berechnet für einen Punkt in jedem Segment und für jedes Stockwerk einen Fassadenpegel, sodass der maximale Immissionspegel für jedes Haus ermittelt wird.

Auf Grundlage der beschriebenen Annahmen zum Gewerbebestand und zum Plangebiet ergeben die Berechnungen, dass die Gesamtbelastung an zwei Gebäuden geringfügig die Richtwerte der TA Lärm [4] sowie die wertgleichen Orientierungswerte der DIN 18005-1 [1] für Gewerbelärm überschreiten. Die jeweils maximal an den exemplarisch untersuchten Gebäuden festgestellten Beurteilungspegel sowie die zur Beurteilung herangezogenen Richtwerte sind in der Tabelle 7 dargestellt. Davon ausgehend, dass an Sonn- und Feiertagen deutlich geringere Emissionen von den bestehenden Betrieben ausgehen und vom Plangebiet ausgehen werden wurden für Immissionsorte im allgemeinen Wohngebiet die Ruhezeitenzuschlag (siehe Abschnitt 3.3) für Werktagen berücksichtigt.

Tabelle 7: Maximaler Beurteilungspegel des Gewerbelärms am Gebäudebestand

Immissionsort		Beurteilungspegel Straßenverkehr Tag			Beurteilungspegel Straßenverkehr Nacht			Differenz zum Richtwert im Planfall Überschreitung (+) Unterschreitung (-)		Differenz Planfall zum Nullfall	
		Richtwert	Nullfall	Planfall	Richtwert	Nullfall	Planfall	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Bezeichnung	NA	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB
Oberbu. Str. 3	MI	60	59,8	60,7	45	44,8	45,7	+0,7	+0,7	+0,9	+0,9
Auerstr. 4	MI	60	55,3	55,7	45	40,3	40,6	-4,3	-4,4	+0,4	+0,3

Immissionsort		Beurteilungspegel Straßenverkehr Tag			Beurteilungspegel Straßenverkehr Nacht			Differenz zum Richtwert im Planfall Überschreitung (+) Unterschreitung (-)		Differenz Planfall zum Nullfall	
		Richtwert	Nullfall	Planfall	Richtwert	Nullfall	Planfall	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Bezeichnung	NA	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB
Auerstr. 8	MI	60	56,9	59,4	45	28,7	44,4	-0,6	-0,6	+2,5	+15,7
Auerstr. 9	MI	60	58,2	58,3	45	43,2	43,3	-1,7	-1,7	+0,1	+0,1
Ringstr. 1	WA	55	41,9	56,1	40	24,7	39,1	+1,1	-0,9	+14,2	+14,4
Ringstr. 2	WA	55	41,3	54,7	40	24,1	37,8	-0,3	-2,2	+13,4	+13,7
Ringstr. 11	WA	55	40,4	54,8	40	23,1	37,9	-0,2	-2,1	+14,4	+14,8
Ringstr. 30	WA	55	39,0	51,7	40	21,7	34,8	-3,3	-5,2	+12,7	+13,1
Drosselweg 4	WA	55	45,3	48,3	40	28,3	31,4	-6,7	-8,6	+3,0	+3,1
Drosselweg 6	WA	55	43,7	46,7	40	26,8	29,7	-8,3	-10,3	+3,0	+2,9

NA: Nutzungsart

Die für das Plangebiet ermittelten Gewerbelärmvorbelastungen sind als Lärmkarte in der Anlage 7 und der Anlage 8 dargestellt. Die Lärmbelastung des gesamten Plangebiets liegt unterhalb der für Planverfahren maßgeblichen Orientierungswerte, die Orientierungswerte werden außer an den unmittelbar an das vorhandene Mischgebiet angrenzenden Bereichen deutlich unterschritten.

7.2 Maßgebliche Außenlärmpegel im Plangebiet

Gemäß der in Bayern baurechtlich eingeführten [5] und daher anzuwendenden DIN 4109-2 in ihrer Fassung vom Januar 2018 [6] werden die Beurteilungspegel ($L_{a,i}$) verschiedener Lärmquellen getrennt für Tag und Nacht energetisch summiert und so ein resultierender Beurteilungspegel ($L_{a,res}$) ermittelt.

Für den Verkehrslärm sind die gemäß der 16. BImSchV [3] ermittelten Beurteilungspegel zu verwendet. Aufgrund der Lage des Plangebiets mit ausreichendem Abstand zur St 2357 ist hier jedoch nicht von einer relevanten Einwirkung von Verkehrslärm auszugehen und somit kann der Verkehrslärm unberücksichtigt bleiben.

Für Gewerbe- und Industrielärm soll im Regelfall der für die jeweilige Gebietsart angegebene Immissionsrichtwert eingesetzt werden, wenn nicht im Einzelfall die Vermutung besteht, dass die Richtwerte der TA Lärm [4] überschritten werden. Die Berechnungen mit im Sinne des Immissionsschutzes konservativen Annahmen haben gezeigt, dass von der Einhaltung und überwiegend deutlichen Unterschreitung der Richtwerte ausgegangen werden kann. Die Verwendung der Richtwerte zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels ist sinnvoll, da umliegendes Gewerbe und hier insbesondere zukünftige Gewerbebetriebe des Plangebiets diese Richtwerte ausschöpfen dürfen und somit Vorsorge für eine entsprechende, zukünftig mögliche und zulässige sowie in diesem Fall erwartbare Geräuschbelastung getroffen wird.

Zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels sind in diesem Fall somit nur die Richtwerte der TA Lärm für Gewerbelärm in Mischgebieten (MI) heranzuziehen und es ergibt sich

ein maßgeblicher Außenlärmpegel von 63 dB(A) für das Plangebiet. Dies entspricht dem Lärmpegelbereich III.

8 Beurteilung

8.1 Einwirkungen außerhalb des Plangebiets

Die Berechnungen mit konservativen Annahmen haben an einzelnen Gebäuden eine geringe Überschreitung der anzuwendenden Richt- und Orientierungswerte durch die Gesamtbelastung des Plangebiets und der vorhandenen Gewerbebetriebe ergeben. Insgesamt ist jedoch aufgrund der zu erwartenden, gemischten Bebauung davon auszugehen, dass die Gesamtemissionen des Plangebiets geringer sind. Weiterhin kann davon ausgegangen werden, dass die Gewerbelärmvorbelastung und ein Teil der Zusatzbelastung im Bereich der Ringstraße durch die zukünftige Bebauung abgeschirmt wird. Die Planung führt daher nicht vorhersehbar zu Konflikten mit den Anforderungen des Geräuschemissionsschutzes, die sich nicht in den für geplante Betriebe erforderlichen Genehmigungsverfahren sachgerecht lösen lassen. Es ist jedoch insgesamt davon auszugehen, dass im allgemeinen Wohngebiet westlich des Plangebiets sowie am Wohngebäude Oberbacher Straße 3 die jeweiligen Richtwerte zukünftig ausgeschöpft werden. Daher sollten Gewerbebetriebe, die nicht offensichtlich als nicht störend eingestuft werden können, durch eine sinnvolle Anordnung der Gebäude für eine ausreichende Abschirmung der geräuschemittierenden technischen Gebäudeausrüstungen, eventueller Verladebereiche oder andere geräuschintensive Bereiche in Richtung der relevanten Immissionsorte sorgen oder die Emissionen durch Lärmschutzmaßnahmen reduzieren und so die verursachten Einwirkungen gering halten. Unabhängig vom Bebauungsplan ist die TA Lärm anzuwenden, die Richtwerte sind einzuhalten und gegebenenfalls ist die Einhaltung im Genehmigungsverfahren nachzuweisen.

Am Immissionsort Auerstraße 8 ist zwar von einer Einhaltung der Richtwerte auszugehen, durch die Planung ist es jedoch möglich, dass dieses Gebäude zukünftig allseitig von gewerblichen Nutzungen umgeben sein wird. In diesem Fall gibt es an diesem Gebäude keine ruhige Gebäudeseite mehr. Es entsteht keine unzulässige Situation, jedoch sollten im Sinne der Rücksichtnahme und einer Vermeidung von Konflikten auf den unmittelbar anschließenden Parzellen bevorzugt Wohngebäude oder nicht störende Betriebe errichtet und so eine Ausschöpfung der Richtwerte am Wohngebäude Auerstraße 8 vermieden werden.

Es kann aufgrund der vorhandenen Bebauung davon ausgegangen werden, dass die Lärmbelastung des Plangebiets durch bereits vorhandene Gewerbebetriebe deutlich unterhalb der Orientierungswerte liegt. Daher kann ausgeschlossen werden, dass das Bauvorhaben für die Gewerbebetriebe in der Umgebung durch die heranrückende Wohnbebauung zu Einschränkungen führt, die über die bereits bestehenden Einschränkungen durch die vorhandene Wohnbebauung hinaus gehen.

8.2 Einwirkungen im Plangebiet

Die Lärmkarten in Anlage 7 und Anlage 8 zeigen die Beurteilungspegel des Gewerbelärms im Plangebiet. Die Beurteilung der Geräuschbelastung erfolgt anhand der Orientierungswerte der DIN 18005-1 [1] (siehe Abschnitt 3.1).

Die Lärmvorbelastung beträgt, bei freier Schallausbreitung im Plangebiet, am nördlichen Rand des Plangebiets bis zu 57 dB(A) am Tag und 42 dB(A) in der Nacht. Der Orientierungswert der DIN 18005-1 für ein Mischgebiet beträgt 60 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht und wird somit im gesamten Plangebiet eingehalten. Im deutlich überwiegenden Teil des Plangebiets ist die Vorbelastung geringer. Somit ist die Nutzbarkeit als MI für Gewerbebetriebe gegeben, da die Richtwerte der TA Lärm nicht bereits durch die Vorbelastung ausgeschöpft werden.

9 Schallschutz gegen Außenlärm

Basierend auf den ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegeln lassen sich die Anforderungen an den Schallschutz gegen Außenlärm für Gebäude im Plangebiet ableiten. Es ist zunächst das *geforderte gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß* (erf. $R'_{w,ges}$) gemäß DIN 4109-1 [15] ohne Berücksichtigung der Raumgeometrie gemäß folgender Gleichung zu ermitteln:

$$\text{erf. } R'_{w,ges} = L_a - K_{\text{Raumart}}$$

mit	erf. $R'_{w,ges}$	gefordertes gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß
	L_a	maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-2
	K_{Raumart}	Korrekturwert für unterschiedliche Raumarten

Der Korrekturwert für unterschiedliche Raumarten beträgt

25 dB	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien,
30 dB	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräumen und Ähnliches und
35 dB	für Büroräume und Ähnliches.

Unabhängig von dem maßgeblichen Außenlärmpegel beträgt das geforderte gesamte bewertet Bau-Schalldämm-Maß mindestens 35 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien und 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräumen und Ähnliches.

Aufgrund der zu erwartenden Gewerbelärmsituation eines Mischgebietes beträgt der maßgebliche Außenlärmpegel im Plangebiet 63 dB(A) (siehe Abschnitt 7.2) und somit beträgt das geforderte gesamte bewertet Bau-Schalldämm-Maß für schutzbedürftige Räume in Wohngebäuden 33 dB(A).

Nach der DIN 4109-2 [6] muss das *ermittelte gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß* $R'_{w,ges}$ aller Außenbauteile (Wand, Fenster sowie Fensterzusatzeinrichtungen) abzüglich eines Sicherheitsbeiwertes (Unsicherheit der Prognose u_{prog}) mindestens so groß sein, wie das in Abhängigkeit vom vorherrschenden maßgeblichen Außenlärmpegel laut DIN 4109-1 [15] *geforderte gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß* erf. $R'_{w,ges}$, dass in Abhängigkeit von

dem Verhältnis der Außenfläche zur Grundfläche eines Raumes noch mit dem Korrekturwert K_{AL} zu korrigieren ist:

$$R'_{w,ges} - u_{prog} \geq \text{erf. } R'_{w,ges} + K_{AL}$$

Die Korrektur kann zu geringeren oder höheren Anforderungen führen (Tabelle 8).

Tabelle 8: Beispiele der Korrekturwerte für das erforderliche $R'_{w,ges}$

Verhältnisse von S_s/S_G	2,0	1,6	1,3	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4
$K_{AL} = 10 \log \left(\frac{S_s}{0,8 * S_G} \right)$	+4 dB	+3 dB	+2 dB	+1 dB	0 dB	-1 dB	-2 dB	-3 dB

S_s vom Raum aus gesehene gesamte Fassadenfläche in m²
 S_G Grundfläche eines Aufenthaltsraumes in m²

Im Allgemeinen kann davon ausgegangen werden, dass übliche Baukonstruktionen ein Schalldämm-Maß von $R'_{w,ges} = 35$ dB erreichen. Somit kann hier für geplante Gebäude bzw. Fassadenteile bei Räumen mit üblichen Raumgeometrien und einer Wohnnutzung davon ausgegangen werden, dass keine besonderen Anforderungen an den baulichen Schallschutz bestehen.

10 Textvorschläge für den Bebauungsplan

Auf Grundlage dieser schalltechnischen Untersuchung werden die folgenden Texte zum Schallimmissionsschutz für die Begründung und die Festsetzungen im Bebauungsplan vorgeschlagen.

10.1 Festsetzungen

- 1) Im Plangebiet ist von einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 63 dB(A) auszugehen. Für Gebäude ist der bauliche Schallschutz entsprechend zu dimensionieren. Der Nachweis ist im Rahmen des bauordnungsrechtlichen Verfahrens zu erbringen.

10.2 Hinweise

Auf die schalltechnische Untersuchung „Erweiterung des Bebauungsplans Nr. 2 „Auerfeld“ der Gemeinde Kirchweidach“ der ACCON GmbH, Bericht Nr. ACB-0821-9606/02 vom 13.08.2021, wird verwiesen.

Im Plangebiet ist aufgrund der zulässigen Nutzungen von einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 63 dB auszugehen. Dies entspricht dem Lärmpegelbereich III. Erforderliche Maßnahmen des baulichen Schallschutzes ergeben sich aus der baurechtlich eingeführten Normenreihe DIN 4109.

Betriebe, die sich im Plangebiet ansiedeln wollen, sollten vor Erwerb von Bauflächen prüfen, ob die geplante Nutzung unter ausreichender Unterschreitung der Immissionsrichtwerte und Einhaltung der weiteren Anforderungen der 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) möglich

ist. Aufgrund der geplanten gemischten Nutzung der Fläche sind Geräuschemissionen einschließlich der anlagenbezogener Verkehrsgeräusche insbesondere in den Nachtstunden nur in geringem Umfang möglich. Darüber hinaus ist in der Nähe des allgemeinen Wohngebiets von einer eingeschränkten Nutzbarkeit an Sonn- und Feiertagen auszugehen.

10.3 Begründung

Die Lärmsituation im Plangeltungsbereich wurde untersucht. Es zeigt sich, dass die Orientierungswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ für Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts auf der ganzen Baufläche eingehalten und überwiegen deutlich unterschritten werden. Einschränkungen für außerhalb des Plangebiets vorhandene Gewerbebetriebe durch eine heranrückende Wohnbebauung sind nicht zu erwarten. Aufgrund der deutlichen Unterschreitung der Orientierungswerte ist eine Nutzung der Fläche als Mischgebiet, die mit zusätzlichen Geräuschemissionen verbunden ist, möglich.

Erforderliche Maßnahmen des baulichen Schallschutzes ergeben sich aus der baurechtlich eingeführten Normenreihe DIN 4109.

11 Zusammenfassung

Die Gemeinde Kirchweidach plant auf einer Fläche durch Bebauungsplanung die Errichtung von Wohn- und Gewerbegebäuden zu ermöglichen. Es wurden die zu erwartende Lärmbelastung des Plangebiets sowie die Auswirkungen der Planung auf die Umgebung ermittelt. Die Berechnungen ergaben, dass die zu erwartenden Geräuschemissionen die Richtwerte der TA Lärm sowie die wertgleichen Orientierungswerte der DIN 18005 im Plangebiet unterschreiten. Die in Mischgebieten zulässigen Nutzungen sind im Plangebiet unter Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm möglich, die Planung führt nicht vorhersehbar zu Konflikten mit den Anforderungen des Geräuschemissionsschutzes, die sich nicht in den für geplante Betriebe erforderlichen Genehmigungsverfahren sachgerecht lösen lassen.

Nördlingen, den 13.08.2021

ACCON GmbH

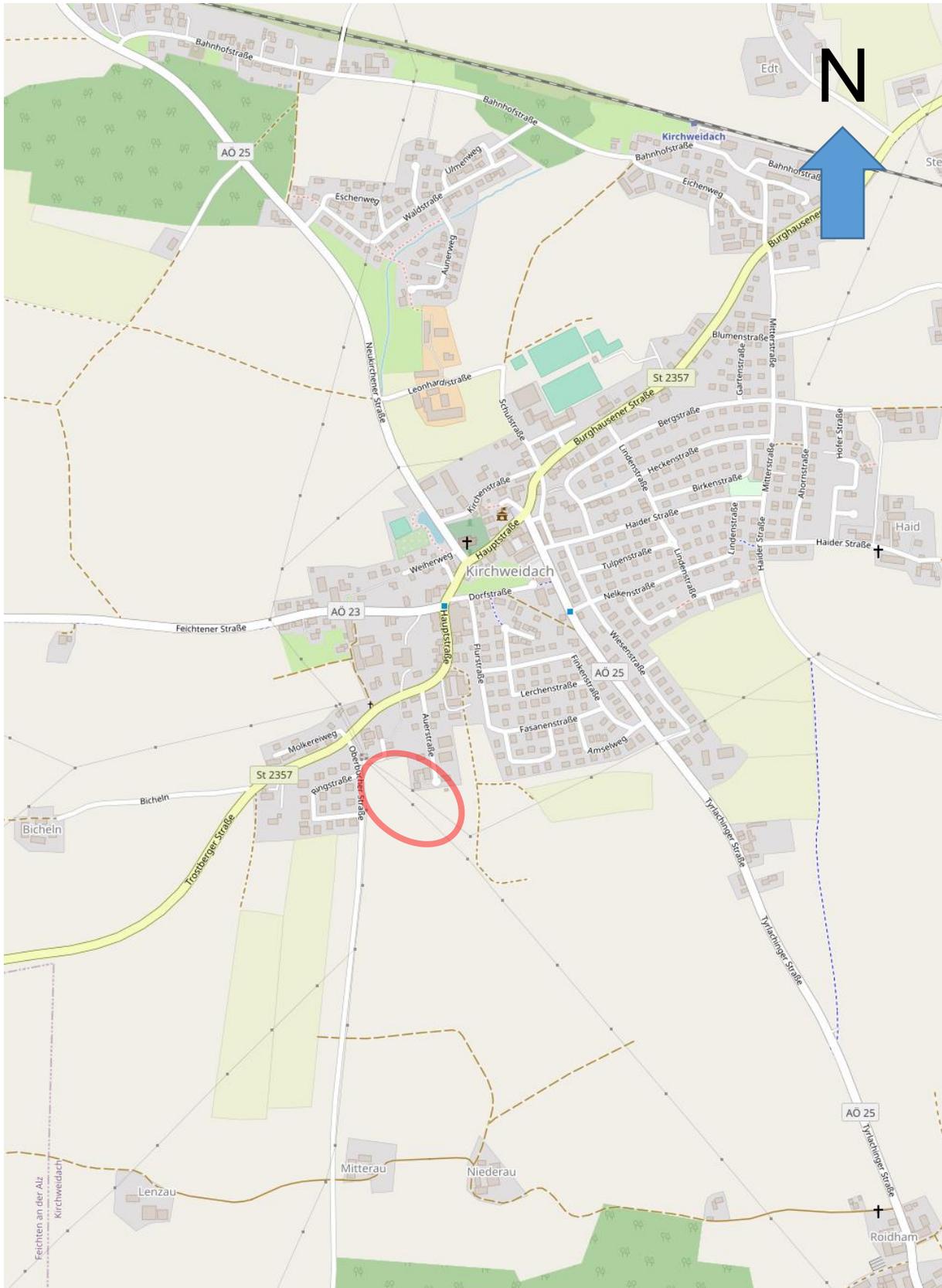


Dipl.-Ing. (FH) Arno Trautsch

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Übersichtslageplan	II
Anlage 2	Planzeichnung	III
Anlage 3	Tabellen der Schallquellen.....	IV
Anlage 4	Lage der Schallquellen	V
Anlage 5	Lage der Gebäude	VI
Anlage 6	Ergebnistabellen	VII
Anlage 7	Lärmkarte Plangebiet, Vorbelastung am Tag	XI
Anlage 8	Lärmkarte Plangebiet, Vorbelastung in der Nacht	XII

Anlage 1 Übersichtslageplan



Quelle: OpenStreetMap, [openstreetmap.org](https://www.openstreetmap.org) - © OpenStreetMap-Mitwirkende
<https://www.openstreetmap.org/?mlat=48.08095&mlon=12.64012#map=15/48.08095/12.64012>

Anlage 2 Planzeichnung



Planzeichnung: BSM-Ingenieure GmbH & Co. KG, Traunwalchen

Anlage 3 Tabellen der Schallquellen

Punktquellen

Bezeichnung	Schalleistung Lw			Lw / Li			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe
	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Ruhe	Nacht				
	dB(A)	dB(A)	dB(A)			dB(A)	min	min	min				
Auerstr. 6, Be- und Entladegeräusche	96,1	96,1	96,1	Lw	96,1		60				500	(keine)	1,5 r

Lw Schalleistungspegel
 stat statisch (dauerhafter Betrieb)
 a absolute Höhe
 Li Innenpegel (Schalldruckpegel im Gebäude)
 K0 Raumwinkelmaß (ohne Boden)
 g Höhe über Gebäudedach
 R Schalldämmmaß
 Freq. Frequenz
 r relative Höhe über Boden

Linienquellen

Bezeichnung	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen				
	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Ruhe	Nacht				Tag	Abend	Nacht	Anzahl	Geschw.
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)			dB(A)	(min)	(min)	(min)				(dB)	(Hz)			(km/h)
Auer Str. 6, Lkw Rangierfahrt	80,5	80,5	0	66,0	66,0	0	Lw-PQ	106		60	60		500	(keine)	1	1	10			
Auer Str. 6, Lkw Abfahrt	78,8	78,8	0	63,0	63,0	0	Lw-PQ	103		60	60		500	(keine)	1	1	10			

Lw Schalleistungspegel
 Lw' längenbezogener Schalleistungspegel
 K0 Raumwinkelmaß (ohne Boden)
 Li Innenpegel (Schalldruckpegel im Gebäude)
 R Schalldämmmaß
 Freq. Frequenz

Flächenquellen

Bezeichnung	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw''			Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht			
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)			
Auerstr. 5 u. 7, Gewerbe	94,6	94,6	79,6	60,0	60,0	45,0	Lw''	60,0					-15,0	stat	stat	stat	500	(keine)
Auerstr. 6, Gabelstapler	96,9	96,9	96,9	71,4	71,4	71,4	Lw	96,9					5				500	(keine)
Auerstr. 6, Einzelerign. Lkw	84,8	84,8	84,8	73,2	73,2	73,2	Lw	84,8					60				500	(keine)
Oberbacher Str. 3, Gewerbe	89,8	89,8	74,8	55,0	55,0	40,0	Lw''	55,0					-15,0	stat	stat	stat	500	(keine)
Plangebiet TF1	99,6	99,6	84,6	60,0	60,0	45,0	Lw''	60,0					-15,0	stat	stat	stat	500	(keine)
Plangebiet TF2	91,1	91,1	76,1	60,0	60,0	45,0	Lw''	60,0					-15,0	stat	stat	stat	500	(keine)

Lw Schalleistungspegel
 Lw'' flächenbezogener Schalleistungspegel
 R Schalldämmmaß
 Freq. Frequenz
 Li Innenpegel (Schalldruckpegel im Gebäude)
 Lw-PQ Schalleistungspegel bewegte Punktquelle
 K0 Raumwinkelmaß (ohne Boden)
 stat statisch (dauerhafter Betrieb)

Vertikale Flächenquellen

Bezeichnung	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw''			Lw / Li			Schalldämmung		Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	
	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	R	Fläche	Tag	Ruhe	Nacht				
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)			dB(A)		(m²)	(min)	(min)	(min)				(dB)
Auerstr. 6, Wände Produktionsgeb.	53,5	53,5	53,5	31,0	31,0	31,0	Li	70,0			35,0	177,9	780			3	500	(keine)
Auerstr. 6, offenes Tor Produktionsgeb.	75,4	75,4	75,4	66,0	66,0	66,0	Li	70,0			8,6	780				3	500	(keine)

Lw Schalleistungspegel
 Li Innenpegel (Schalldruckpegel im Gebäude)
 K0 Raumwinkelmaß (ohne Boden)
 Lw'' flächenbezogener Schalleistungspegel
 R Schalldämmmaß
 Lw-PQ bewegte Punktquelle

Parkplätze

Bezeichnung	Typ	Lwa			Zähldaten					Zuschlag Art		Zuschl. Fahrbahn		Berechnung nach	
		Tag	Ruhe	Nacht	Bezugsgröße (B0)	Anzahl (B)	Stellpl. pro BezGr (f)	Beweg/h/BezGr. (N)			Parkplatzart	KStrO	Fahrbahnoberfläche		
		dB(A)	dB(A)	dB(A)				Tag	Ruhe	Nacht					Kpa+Kpi
Auer Str. 6, Parkplat	ind	61,8	61,8	0	1 Stellplatz	6	1	0,125	0,13	0	0	P+R-Parkplatz	0	asphalt. Fahrg.	LfU-Studie 2007

ind gewerblicher Parkplatz
 Kpa + Kpi Zuschlag für Parkplatzart und Zuschlag für die Impulshaltigkeit
 RLS öffentlicher Parkplatz
 Lwa Schalleistungspegel
 KStrO Zuschlag Fahrbahnoberfläche

Anlage 5 Lage der Gebäude



Anlage 6 Ergebnistabellen

Berechnungsergebnisse Vorbelastung

Hausbezeichnung	Lage		Pegel		Orientierungswert DIN 18005 Grenzwert TA Lärm		Differenz zum Grenzwert Überschreitung (+) Unterschreitung (-)	
	Himmelsrichtung	Stw.	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Auerstr. 4	347° (N)	EG	51,2	36,2	60	45	-8,8	-8,8
Auerstr. 4	347° (N)	1.OG	52,2	37,2	60	45	-7,8	-7,8
Auerstr. 4	347° (N)	2.OG	52,7	37,7	60	45	-7,3	-7,3
Auerstr. 4	77° (O)	EG	54,0	39,0	60	45	-6,0	-6,0
Auerstr. 4	77° (O)	1.OG	54,9	39,9	60	45	-5,1	-5,1
Auerstr. 4	77° (O)	2.OG	55,3	40,3	60	45	-4,7	-4,7
Auerstr. 4	167° (S)	EG	51,1	36,0	60	45	-8,9	-9,0
Auerstr. 4	167° (S)	1.OG	52,3	37,1	60	45	-7,7	-7,9
Auerstr. 4	167° (S)	2.OG	52,9	37,5	60	45	-7,1	-7,5
Auerstr. 4	257° (W)	EG	46,9	31,9	60	45	-13,1	-13,1
Auerstr. 4	257° (W)	1.OG	47,8	32,8	60	45	-12,2	-12,2
Auerstr. 4	257° (W)	2.OG	48,5	33,4	60	45	-11,5	-11,6
Auerstr. 8	348° (N)	EG	56,9	25,1	60	45	-3,1	-19,9
Auerstr. 8	348° (N)	1.OG	56,8	28,7	60	45	-3,2	-16,3
Auerstr. 8	78° (O)	EG	55,9	25,2	60	45	-4,1	-19,8
Auerstr. 8	78° (O)	1.OG	55,8	28,0	60	45	-4,2	-17,0
Auerstr. 8	168° (S)	EG	38,6	16,8	60	45	-21,4	-28,2
Auerstr. 8	168° (S)	1.OG	40,0	19,5	60	45	-20,0	-25,5
Auerstr. 8	258° (W)	EG	40,1	24,6	60	45	-19,9	-20,4
Auerstr. 8	258° (W)	1.OG	41,4	25,4	60	45	-18,6	-19,6
Auerstr. 9	348° (N)	EG	58,2	43,2	60	45	-1,8	-1,8
Auerstr. 9	348° (N)	1.OG	58,2	43,2	60	45	-1,8	-1,8
Auerstr. 9	78° (O)	EG	53,8	38,8	60	45	-6,2	-6,2
Auerstr. 9	78° (O)	1.OG	54,0	39,0	60	45	-6,0	-6,0
Auerstr. 9	168° (S)	EG	37,1	19,6	60	45	-22,9	-25,4
Auerstr. 9	168° (S)	1.OG	39,6	22,6	60	45	-20,4	-22,4
Auerstr. 9	258° (W)	EG	53,5	38,3	60	45	-6,5	-6,7
Auerstr. 9	258° (W)	1.OG	53,8	38,6	60	45	-6,2	-6,4
Drosselweg 4	348° (N)	EG	43,2	26,3	55	40	-11,8	-13,7
Drosselweg 4	348° (N)	1.OG	43,7	26,8	55	40	-11,3	-13,2
Drosselweg 4	348° (N)	2.OG	44,6	27,7	55	40	-10,4	-12,3
Drosselweg 4	78° (O)	EG	35,7	18,8	55	40	-19,3	-21,2
Drosselweg 4	78° (O)	1.OG	35,6	18,7	55	40	-19,4	-21,3
Drosselweg 4	78° (O)	2.OG	37,2	20,3	55	40	-17,8	-19,7
Drosselweg 4	168° (S)	EG	41,8	24,8	55	40	-13,2	-15,2
Drosselweg 4	168° (S)	1.OG	42,3	25,3	55	40	-12,7	-14,7
Drosselweg 4	168° (S)	2.OG	44,4	27,4	55	40	-10,6	-12,6
Drosselweg 4	258° (W)	EG	44,4	27,4	55	40	-10,6	-12,6
Drosselweg 4	258° (W)	1.OG	44,8	27,9	55	40	-10,2	-12,1
Drosselweg 4	258° (W)	2.OG	45,3	28,3	55	40	-9,7	-11,7
Drosselweg 4	259° (W)	EG	44,2	27,2	55	40	-10,8	-12,8
Drosselweg 4	259° (W)	1.OG	44,6	27,7	55	40	-10,4	-12,3
Drosselweg 4	259° (W)	2.OG	45,1	28,1	55	40	-9,9	-11,9
Drosselweg 6	348° (N)	EG	42,8	25,9	55	40	-12,2	-14,1
Drosselweg 6	348° (N)	1.OG	43,3	26,3	55	40	-11,7	-13,7
Drosselweg 6	348° (N)	2.OG	43,6	26,7	55	40	-11,4	-13,3
Drosselweg 6	78° (O)	EG	31,3	14,3	55	40	-23,7	-25,7
Drosselweg 6	78° (O)	1.OG	30,7	13,7	55	40	-24,3	-26,3
Drosselweg 6	78° (O)	2.OG	35,1	18,1	55	40	-19,9	-21,9

Hausbezeichnung	Lage		Pegel		Orientierungs- wert DIN 18005 Grenzwert TA Lärm		Differenz zum Grenzwert Überschreitung (+) Unterschreitung (-)	
	Himmels- richtung	Stw.	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Drosselweg 6	168° (S)	EG	33,7	16,7	55	40	-21,3	-23,3
Drosselweg 6	168° (S)	1.OG	34,4	17,4	55	40	-20,6	-22,6
Drosselweg 6	168° (S)	2.OG	39,5	22,5	55	40	-15,5	-17,5
Drosselweg 6	258° (W)	EG	42,9	26,0	55	40	-12,1	-14,0
Drosselweg 6	258° (W)	1.OG	43,4	26,4	55	40	-11,6	-13,6
Drosselweg 6	258° (W)	2.OG	43,7	26,8	55	40	-11,3	-13,2
Oberbucher Str. 3	347° (N)	EG	59,8	44,8	60	45	-0,2	-0,2
Oberbucher Str. 3	347° (N)	1.OG	58,9	43,9	60	45	-1,1	-1,1
Oberbucher Str. 3	347° (N)	2.OG	57,8	42,8	60	45	-2,2	-2,2
Oberbucher Str. 3	77° (O)	2.OG	57,8	42,8	60	45	-2,2	-2,2
Oberbucher Str. 3	167° (S)	EG	59,7	44,7	60	45	-0,3	-0,3
Oberbucher Str. 3	167° (S)	1.OG	58,7	43,7	60	45	-1,3	-1,3
Oberbucher Str. 3	167° (S)	2.OG	57,7	42,7	60	45	-2,3	-2,3
Oberbucher Str. 3	256° (W)	EG	58,8	43,8	60	45	-1,2	-1,2
Oberbucher Str. 3	256° (W)	1.OG	57,6	42,6	60	45	-2,4	-2,4
Oberbucher Str. 3	256° (W)	2.OG	56,8	41,8	60	45	-3,2	-3,2
Ringstr. 1	355° (N)	EG	41,3	24,3	55	40	-13,7	-15,7
Ringstr. 1	355° (N)	1.OG	41,8	24,7	55	40	-13,2	-15,3
Ringstr. 1	85° (O)	EG	41,4	24,3	55	40	-13,6	-15,7
Ringstr. 1	85° (O)	1.OG	41,9	24,7	55	40	-13,1	-15,3
Ringstr. 1	175° (S)	EG	29,6	12,5	55	40	-25,4	-27,5
Ringstr. 1	175° (S)	1.OG	30,8	13,6	55	40	-24,2	-26,4
Ringstr. 1	264° (W)	EG	25,8	8,7	55	40	-29,2	-31,3
Ringstr. 1	264° (W)	1.OG	27,4	10,3	55	40	-27,6	-29,7
Ringstr. 11	355° (N)	EG	39,9	22,8	55	40	-15,1	-17,2
Ringstr. 11	355° (N)	1.OG	40,4	23,1	55	40	-14,6	-16,9
Ringstr. 11	85° (O)	EG	39,9	22,7	55	40	-15,1	-17,3
Ringstr. 11	85° (O)	1.OG	40,4	23,1	55	40	-14,6	-16,9
Ringstr. 11	175° (S)	EG	26,2	8,9	55	40	-28,8	-31,1
Ringstr. 11	175° (S)	1.OG	27,6	10,3	55	40	-27,4	-29,7
Ringstr. 11	264° (W)	EG	26,6	9,5	55	40	-28,4	-30,5
Ringstr. 11	264° (W)	1.OG	28,0	10,9	55	40	-27,0	-29,1
Ringstr. 2	353° (N)	EG	38,6	21,7	55	40	-16,4	-18,3
Ringstr. 2	353° (N)	1.OG	39,6	22,6	55	40	-15,4	-17,4
Ringstr. 2	83° (O)	EG	40,6	23,5	55	40	-14,4	-16,5
Ringstr. 2	83° (O)	1.OG	41,3	24,1	55	40	-13,7	-15,9
Ringstr. 2	173° (S)	EG	36,7	19,3	55	40	-18,3	-20,7
Ringstr. 2	173° (S)	1.OG	37,5	19,7	55	40	-17,5	-20,3
Ringstr. 2	263° (W)	EG	27,5	9,5	55	40	-27,5	-30,5
Ringstr. 2	263° (W)	1.OG	27,4	8,2	55	40	-27,6	-31,8
Ringstr. 30	354° (N)	EG	38,3	21,1	55	40	-16,7	-18,9
Ringstr. 30	354° (N)	1.OG	38,9	21,7	55	40	-16,1	-18,3
Ringstr. 30	85° (O)	EG	38,3	21,1	55	40	-16,7	-18,9
Ringstr. 30	85° (O)	1.OG	39,0	21,7	55	40	-16,0	-18,3
Ringstr. 30	174° (S)	EG	22,0	4,6	55	40	-33,0	-35,4
Ringstr. 30	174° (S)	1.OG	23,8	6,4	55	40	-31,2	-33,6
Ringstr. 30	175° (S)	EG	20,6	3,1	55	40	-34,4	-36,9
Ringstr. 30	175° (S)	1.OG	22,7	5,3	55	40	-32,3	-34,7
Ringstr. 30	264° (W)	EG	30,2	12,6	55	40	-24,8	-27,4
Ringstr. 30	264° (W)	1.OG	31,9	14,3	55	40	-23,1	-25,7

Stw. Stockwerk

FP Fassadenpunkt

Berechnungsergebnisse Gesamtbelastung

Hausbezeichnung	Lage		Pegel		Orientierungswert DIN 18005 Grenzwert TA Lärm		Differenz zum Grenzwert Überschreitung (+) Unterschreitung (-)	
	Himmelsrichtung	Stw.	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Auerstr. 4	347° (N)	EG	3	51,7	36,7	60	45	-8,3
Auerstr. 4	347° (N)	1.OG	3	52,7	37,7	60	45	-7,3
Auerstr. 4	347° (N)	2.OG	3	53,3	38,2	60	45	-6,7
Auerstr. 4	77° (O)	EG	5	54,3	39,3	60	45	-5,7
Auerstr. 4	77° (O)	1.OG	5	55,2	40,2	60	45	-4,8
Auerstr. 4	77° (O)	2.OG	5	55,5	40,5	60	45	-4,5
Auerstr. 4	167° (S)	EG	8	53,5	38,5	60	45	-6,5
Auerstr. 4	167° (S)	1.OG	8	54,7	39,5	60	45	-5,3
Auerstr. 4	167° (S)	2.OG	8	55,4	40,3	60	45	-4,6
Auerstr. 4	257° (W)	EG	10	54,5	39,5	60	45	-5,5
Auerstr. 4	257° (W)	1.OG	9	55,3	40,2	60	45	-4,7
Auerstr. 4	257° (W)	2.OG	9	55,7	40,6	60	45	-4,3
Auerstr. 8	348° (N)	EG	3	57,8	35,8	60	45	-2,2
Auerstr. 8	348° (N)	1.OG	3	58,0	37,6	60	45	-2,0
Auerstr. 8	78° (O)	EG	4	57,7	38,2	60	45	-2,3
Auerstr. 8	78° (O)	1.OG	4	57,8	39,0	60	45	-2,2
Auerstr. 8	168° (S)	EG	7	59,1	44,1	60	45	-0,9
Auerstr. 8	168° (S)	1.OG	7	59,1	44,1	60	45	-0,9
Auerstr. 8	258° (W)	EG	9	59,3	44,3	60	45	-0,7
Auerstr. 8	258° (W)	1.OG	9	59,4	44,4	60	45	-0,6
Auerstr. 9	348° (N)	EG	2	58,2	43,2	60	45	-1,8
Auerstr. 9	348° (N)	1.OG	2	58,3	43,3	60	45	-1,7
Auerstr. 9	78° (O)	EG	8	55,6	40,6	60	45	-4,4
Auerstr. 9	78° (O)	1.OG	8	55,9	40,9	60	45	-4,1
Auerstr. 9	168° (S)	EG	9	56,7	41,7	60	45	-3,3
Auerstr. 9	168° (S)	1.OG	9	56,9	41,8	60	45	-3,1
Auerstr. 9	258° (W)	EG	11	55,2	40,1	60	45	-4,8
Auerstr. 9	258° (W)	1.OG	11	55,7	40,6	60	45	-4,3
Drosselweg 4	348° (N)	EG	1	43,9	27,0	55	40	-11,1
Drosselweg 4	348° (N)	1.OG	1	44,5	27,6	55	40	-10,5
Drosselweg 4	348° (N)	2.OG	1	45,9	29,0	55	40	-9,1
Drosselweg 4	78° (O)	EG	5	36,6	19,6	55	40	-18,4
Drosselweg 4	78° (O)	1.OG	5	36,1	19,2	55	40	-18,9
Drosselweg 4	78° (O)	2.OG	6	39,9	23,0	55	40	-15,1
Drosselweg 4	168° (S)	EG	11	46,6	29,6	55	40	-8,4
Drosselweg 4	168° (S)	1.OG	11	47,1	30,1	55	40	-7,9
Drosselweg 4	168° (S)	2.OG	11	48,3	31,4	55	40	-6,7
Drosselweg 4	258° (W)	EG	12	46,6	29,7	55	40	-8,4
Drosselweg 4	258° (W)	1.OG	12	47,2	30,2	55	40	-7,8
Drosselweg 4	258° (W)	2.OG	12	47,7	30,7	55	40	-7,3
Drosselweg 4	259° (W)	EG	10	46,6	29,7	55	40	-8,4
Drosselweg 4	259° (W)	1.OG	10	47,1	30,2	55	40	-7,9
Drosselweg 4	259° (W)	2.OG	10	47,6	30,6	55	40	-7,4
Drosselweg 6	348° (N)	EG	1	44,4	27,5	55	40	-10,6
Drosselweg 6	348° (N)	1.OG	1	44,9	27,9	55	40	-10,1
Drosselweg 6	348° (N)	2.OG	1	46,0	29,0	55	40	-9,0
Drosselweg 6	78° (O)	EG	4	38,8	21,9	55	40	-16,2
Drosselweg 6	78° (O)	1.OG	4	38,4	21,4	55	40	-16,6
Drosselweg 6	78° (O)	2.OG	3	38,2	21,3	55	40	-16,8
Drosselweg 6	168° (S)	EG	6	43,8	26,8	55	40	-11,2
Drosselweg 6	168° (S)	1.OG	6	44,0	27,1	55	40	-11,0

Hausbezeichnung	Lage		Pegel		Orientierungswert DIN 18005 Grenzwert TA Lärm		Differenz zum Grenzwert Überschreitung (+) Unterschreitung (-)	
	Himmelsrichtung	Stw.	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Drosselweg 6	168° (S)	2.OG	6	44,4	27,4	55	40	-10,6
Drosselweg 6	258° (W)	EG	8	45,9	29,0	55	40	-9,1
Drosselweg 6	258° (W)	1.OG	8	46,3	29,4	55	40	-8,7
Drosselweg 6	258° (W)	2.OG	8	46,7	29,7	55	40	-8,3
Oberbucher Str. 3	347° (N)	EG	4	59,8	44,8	60	45	-0,2
Oberbucher Str. 3	347° (N)	1.OG	4	58,9	43,9	60	45	-1,1
Oberbucher Str. 3	347° (N)	2.OG	4	57,9	42,9	60	45	-2,1
Oberbucher Str. 3	77° (O)	EG	5	-88,0	-88,0	60	45	-148,0
Oberbucher Str. 3	77° (O)	1.OG	5	-88,0	-88,0	60	45	-148,0
Oberbucher Str. 3	77° (O)	2.OG	6	58,8	43,7	60	45	-1,2
Oberbucher Str. 3	167° (S)	EG	7	60,7	45,7	60	45	0,7
Oberbucher Str. 3	167° (S)	1.OG	7	60,1	45,1	60	45	0,1
Oberbucher Str. 3	167° (S)	2.OG	7	59,6	44,6	60	45	-0,4
Oberbucher Str. 3	256° (W)	EG	10	59,6	44,6	60	45	-0,4
Oberbucher Str. 3	256° (W)	1.OG	10	58,8	43,8	60	45	-1,2
Oberbucher Str. 3	256° (W)	2.OG	10	58,4	43,4	60	45	-1,6
Ringstr. 1	355° (N)	EG	3	53,3	36,3	55	40	-1,7
Ringstr. 1	355° (N)	1.OG	3	54,2	37,3	55	40	-0,8
Ringstr. 1	85° (O)	EG	4	55,1	38,2	55	40	0,1
Ringstr. 1	85° (O)	1.OG	4	56,1	39,1	55	40	1,1
Ringstr. 1	175° (S)	EG	6	50,7	33,8	55	40	-4,3
Ringstr. 1	175° (S)	1.OG	6	51,7	34,7	55	40	-3,3
Ringstr. 1	264° (W)	EG	9	43,9	27,0	55	40	-11,1
Ringstr. 1	264° (W)	1.OG	9	44,3	27,4	55	40	-10,7
Ringstr. 11	355° (N)	EG	2	52,2	35,3	55	40	-2,8
Ringstr. 11	355° (N)	1.OG	2	53,0	36,1	55	40	-2,0
Ringstr. 11	85° (O)	EG	3	53,9	37,0	55	40	-1,1
Ringstr. 11	85° (O)	1.OG	3	54,8	37,9	55	40	-0,2
Ringstr. 11	175° (S)	EG	5	47,9	31,0	55	40	-7,1
Ringstr. 11	175° (S)	1.OG	5	49,1	32,2	55	40	-5,9
Ringstr. 11	264° (W)	EG	8	37,3	20,4	55	40	-17,7
Ringstr. 11	264° (W)	1.OG	8	38,8	21,8	55	40	-16,2
Ringstr. 2	353° (N)	EG	3	46,3	29,4	55	40	-8,7
Ringstr. 2	353° (N)	1.OG	3	47,4	30,4	55	40	-7,6
Ringstr. 2	83° (O)	EG	5	53,8	36,9	55	40	-1,2
Ringstr. 2	83° (O)	1.OG	5	54,7	37,8	55	40	-0,3
Ringstr. 2	173° (S)	EG	6	52,8	35,8	55	40	-2,2
Ringstr. 2	173° (S)	1.OG	6	53,7	36,7	55	40	-1,3
Ringstr. 2	263° (W)	EG	9	45,9	29,0	55	40	-9,1
Ringstr. 2	263° (W)	1.OG	9	46,4	29,4	55	40	-8,6
Ringstr. 30	354° (N)	EG	2	50,9	34,0	55	40	-4,1
Ringstr. 30	354° (N)	1.OG	2	51,6	34,7	55	40	-3,4
Ringstr. 30	85° (O)	EG	3	51,0	34,1	55	40	-4,0
Ringstr. 30	85° (O)	1.OG	3	51,7	34,8	55	40	-3,3
Ringstr. 30	174° (S)	EG	5	34,4	17,4	55	40	-20,6
Ringstr. 30	174° (S)	1.OG	5	36,0	19,1	55	40	-19,0
Ringstr. 30	175° (S)	EG	6	31,3	14,3	55	40	-23,7
Ringstr. 30	175° (S)	1.OG	6	33,6	16,6	55	40	-21,4
Ringstr. 30	264° (W)	EG	9	42,3	25,3	55	40	-12,7
Ringstr. 30	264° (W)	1.OG	9	42,7	25,7	55	40	-12,3

Anlage 7 Lärmkarte Plangebiet, Vorbelastung am Tag



Anlage 8 Lärmkarte Plangebiet, Vorbelastung in der Nacht

