

Schalltechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan „Sondergebiet Einzelhandel und Flächen
für kommunale Betriebe und temporäre Bildungseinrichtungen“
in Rottenbuch

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Schmalz

Bericht Nr. ACB-0924-246219/02
vom 05.09.2024

Titel: Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan „Sondergebiet Einzelhandel und Flächen für kommunale Betriebe und temporäre Bildungseinrichtungen“ in Rottenbuch

Auftraggeber: Verwaltungsgemeinschaft Rottenbuch
Klosterhof 42
82401 Rottenbuch

Auftrag vom: 18.06.2024

Bericht Nr.: ACB-0924-246219/02

Umfang: 22 Seiten Bericht und 6 Anlagen (3 Karten, 3 Tabellen)

Datum: 05.09.2024

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Thomas Schmalz

Zusammenfassung: Die Verwaltungsgemeinschaft Rottenbuch beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans "Sondergebiet Einzelhandel und Flächen für kommunale Betriebe und temporäre Bildungseinrichtungen". Die Gebietscharakteristik in der südlichen Hälfte des Plangebiets, soll dem eines Sondergebiet für großflächigen Einzelhandelsbetrieb bzw. Nahversorger entsprechen. Für die nördliche Hälfte sind Flächen für Gemeinbedarf bzw. für kommunale Betriebe und temporäre Bildungseinrichtungen vorgesehen, auf welchen übergangsweise eine Containerschule entstehen soll. Eine Emissionskontingentierung der Flächen des Bebauungsplans ist aufgrund der überschaubaren Größe und der bereits konkreten Vorstellung von den anzusiedelnden Nutzungen nicht zu bevorzugen. Als geeigneterer Ansatz zur Beurteilung der zukünftigen auf die umliegende Bebauung einwirkenden Schallimmissionen wird die Modellierung von Typischen Betriebsmodellen eines Nahversorgers, sowie eines Bauhofs und Feuerwehr angesehen. Im Ergebnis lässt sich so der Nachweis führen, dass eine Ansiedlung entsprechender Nutzungen für die Bestandsbebauung langfristig schalltechnisch verträglich ist, oder ggf. im Rahmen des nachgelagerten Baugenehmigungsverfahrens, bei Vorliegen einer konkreten Planung, Schallschutzmaßnahmen umzusetzen sind.

Durch die temporäre Errichtung einer Containerschule ist von keinen untersuchungsrelevanten Immissionen auf die Umgebung auszugehen.

Auf Grundlage der beschriebenen Annahmen aus 5.2, 5.3 und 5.4 ergeben die Berechnungen, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm im umliegenden Mischgebiet (MI) deutlich eingehalten werden. Im Allgemeinen Wohngebiet (WA) werden die Immissionsrichtwerte durch die ermittelten Beurteilungspegel jedoch geringfügig um 1 dB(A) am Tag (Immissionsort 4) überschritten. In der Nacht treten auch hier keine relevanten Immissionen im Regelbetrieb durch den Bauhof und die Feuerwehr im umliegenden Bestand auf (siehe Karte 3 der Anlagen). Unter Berücksichtigung der im Modell getroffenen Annahmen, auf der sicheren Seite liegend, kann davon ausgegangen werden, dass im späteren Regelbetrieb die Immissionsrichtwerte unterschritten werden. Eine relevante Vorbelastung von anderen gewerblichen Anlagen ist nicht vorhanden, sodass die geplanten Ansiedlungen keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lärm im Umfeld hervorrufen sollten.

Im Ergebnis sind, unter Berücksichtigung der getroffenen Annahmen, die geplanten Vorhaben im Rahmen des Bebauungsplans (Ansiedlung Nahversorger, Feuerwehr und Bauhof) in Bezug auf den Schallimmissionsschutz ohne relevante Konflikte mit dem umliegenden Bestand umsetzbar.

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	6
2 Örtliche Gegebenheiten	6
3 Beurteilungs- und Berechnungsgrundlagen	7
3.1 Bundes-Immissionsschutzgesetz und TA Lärm	7
3.2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien (DIN ISO 9613-2)	10
4 Modellierung	10
5 Emissionen	11
5.1 Allgemeines	11
5.2 Emissions-Ansätze Nahversorger (Edeka)	13
5.2.1 Warenanlieferung durch Lkw und Lieferwagen	14
5.2.2 Betrieb der Papierpresse	15
5.2.3 Emissionen des Parkplatzes	15
5.2.4 Emissionen des Ein- und Ausstapelns von Einkaufswagen	15
5.3 Emissions-Ansätze Feuerwehr	16
5.3.1 Emissionen des Fahr- und Parkverkehrs der Pkw	17
5.3.2 Emissionen der Kommunikation der Mitglieder	17
5.3.3 Emissionen der Feuerwehrfahrzeuge	17
5.3.4 Emissionen von Aggregaten im Außenbereich	18
5.4 Emissions-Ansätze Bauhof	18
5.4.1 Emissionen des Mitarbeiterparkplatzes des Bauhofs	19
5.4.2 Emissionen der Bauhoffahrzeuge auf dem Betriebsgelände	19
5.4.3 Emissionen von Anlagen und Aggregaten auf dem Betriebsgelände	20
5.4.4 Emissionen aus der Werkhalle des Bauhofs	20
6 Ergebnisse und Beurteilung	21
6.1 Beurteilungspegel Nahversorger	21
6.2 Beurteilungspegel Feuerwehr und Bauhof	21
6.3 Beurteilungspegel Gesamtlärm von allen Nutzungen	21
6.4 Spitzenpegel	21
7 Zusammenfassung	22
Anlagenverzeichnis	I

Quellenverzeichnis

- [1] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) zul. geän. d. Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5).
- [2] DIN ISO 9613-2:1999-10, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2, Allgemeines Berechnungsverfahren.
- [3] SoundPlan - EDV-Programm zur Berechnung von Lärmimmissionen im Freien, Version 8.2.
- [4] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungsanlagen, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 3; Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2005.
- [5] Parkplatzlärmstudie - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, August 2007..
- [6] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen', Hessische Landesanstalt für Umwelt, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft 192, 1995.
- [7] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weitere typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten', HLUG, Heft 3, 2005.
- [8] VDI 3770, Emissionskennwerte technischer Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, 09/2012.
- [9] Emissionsdatenkatalog, forum SCHALL, Umweltbundesamt Österreich, 2016-08.
- [10] Datenblatt Rosenbauer "Foxx".
- [11] HLFU Technischer Bericht Nr. L 4054 Geräuschemissionen von Tankstellen, 1999.
- [12] Praxisleitfaden „Schalltechnik in der Landwirtschaft“, Umweltbundesamt GmbH, Wien, Stand 2013.
- [13] VDI 2571 - Schallabstrahlung von Industriebauten, 1976.
- [14] Handwerk und Wohnen - bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel, Vergleichende Studie des TÜV Rheinland, 1993 / 2005, 26.09.2005.

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Verwaltungsgemeinschaft Rottenbuch beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans "Sondergebiet Einzelhandel und Flächen für kommunale Betriebe und temporäre Bildungseinrichtungen". Die Gebietscharakteristik in der südlichen Hälfte des Plangebiets, soll dem eines Sondergebiet für großflächigen Einzelhandelsbetrieb bzw. Nahversorger entsprechen. Für die nördliche Hälfte sind Flächen für Gemeinbedarf bzw. für kommunale Betriebe und temporäre Bildungseinrichtungen vorgesehen, auf welchen übergangsweise eine Containerschule entstehen soll. Langfristig ist aber die Errichtung eines Bauhofs und Feuerwehr geplant. Eine Emissionskontingentierung der Flächen des Bebauungsplans ist aufgrund der überschaubaren Größe und der bereits konkreten Vorstellung von den anzusiedelnden Nutzungen nicht zu bevorzugen. Als geeigneterer Ansatz zur Beurteilung der zukünftigen auf die umliegende Bebauung einwirkenden Schallimmissionen wird die Modellierung von Typischen Betriebsmodellen eines Nahversorgers, sowie eines Bauhofs und Feuerwehr angesehen. Im Ergebnis lässt sich so der Nachweis führen, dass eine Ansiedlung entsprechender Nutzungen für die Bestandsbebauung langfristig schalltechnisch verträglich ist, oder ggf. im Rahmen des nachgelagerten Baugenehmigungsverfahrens, bei Vorliegen einer konkreten Planung, Schallschutzmaßnahmen umzusetzen sind. Durch die temporäre Errichtung einer Containerschule ist von keinen untersuchungsrelevanten Immissionen auf die Umgebung auszugehen. Die ACCON GmbH wurde am 18.06.2024 mit der schalltechnischen Untersuchung beauftragt.

2 Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet befindet sich südlich des Ortszentrums und liegt östlich angrenzend an die Bundesstraße B 23. Es umfasst die Flurstücks Nummern 112/1 und teilweise 114.

Im Osten sowie nördlich bis hin zur Ortslage grenzen Grünlandflächen an. Westlich der B 23 liegen bebaute Bereiche und südlich in etwas Entfernung ein Campingplatz. Weiter im Südosten liegen Sportflächen. Für den Bereich des Plangebietes besteht im rechtskräftigen Flächennutzungsplan eine Darstellung als Fläche für die Landwirtschaft. Der bauliche Bestand stammt von einer ehemaligen Gärtnerei und einem ehemaligen Sportgelände.

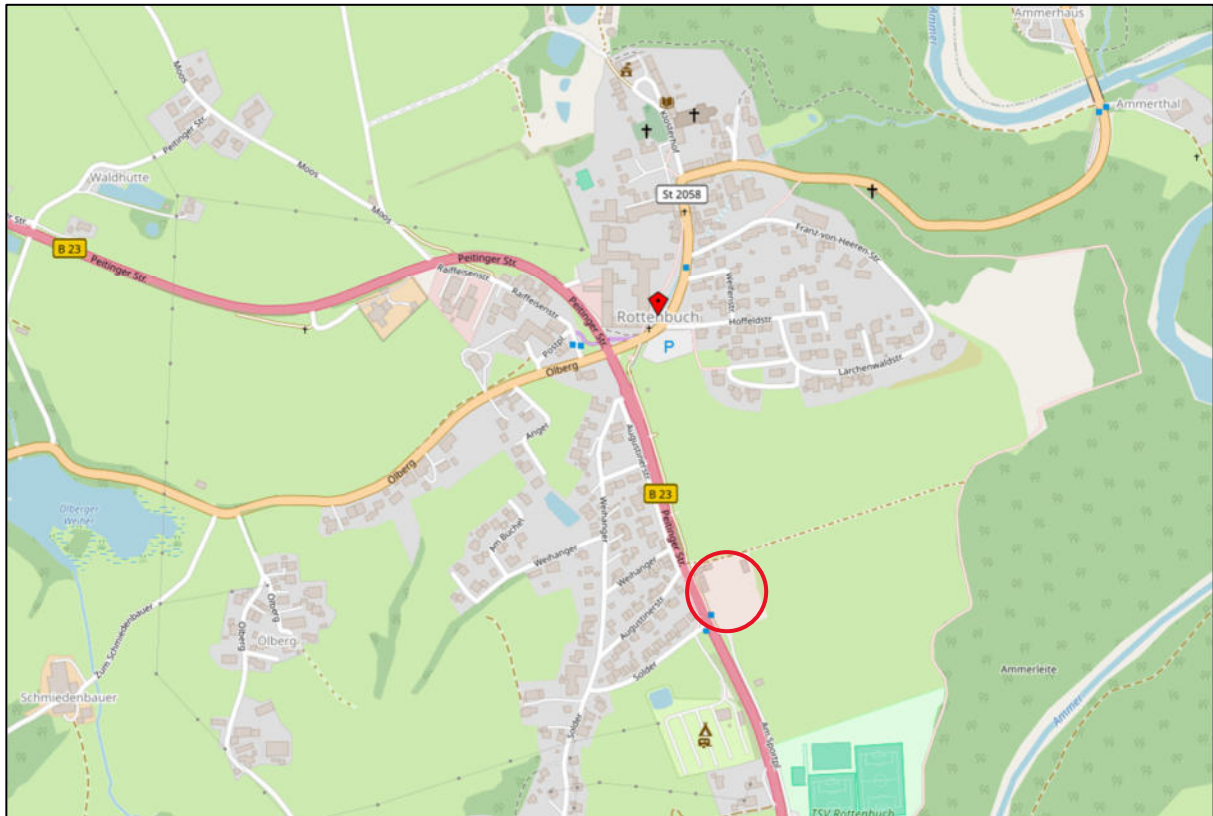


Abbildung 1: Lage des Plangebiets im Gemeindegebiet, openstreetmap.org

3 Beurteilungs- und Berechnungsgrundlagen

3.1 Bundes-Immissionsschutzgesetz und TA Lärm

Zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche dient die 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) [1]. Sie gilt für genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen.

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 1 aufgeführten Immissionsrichtwerte. Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Immissionen außerhalb der Gebäude.

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Gebietsnutzung im Einwirkungsbereich	Immissionsrichtwert	
	tags dB(A)	nachts dB(A)
a) Industriegebiete	70	70
b) Gewerbegebiete	65	50
c) urbane Gebiete	63	45

Gebietsnutzung im Einwirkungsbereich	Immissionsrichtwert	
	tags	nachts
	dB(A)	dB(A)
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).

In Punkt 6.3 der TA Lärm ist aufgeführt, dass bei seltenen Ereignissen, d. h. an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden, Immissionsrichtwerte von tagsüber bis zu 70 dB(A) und nachts bis zu 55 dB(A) ausgeschöpft werden dürfen. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte für seltene Ereignisse in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstabe b (Gewerbegebiete) am Tag um nicht mehr als 25 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 15 dB(A) und in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis g (urbane Gebiete, Kern-, Dorf- und Mischgebiete, allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete, reine Wohngebiete sowie Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten) am Tag um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

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 bzw. lauteste 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.

Vor- und Zusatzbelastung nach TA Lärm

Nach Kapitel 3.2.1 der TA Lärm gilt, dass die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung als nicht relevant anzusehen ist, sofern am Immissionspunkt die durch die Anlage verursachten Beurteilungspegel die Immissionsrichtwerte (im Folgenden IRW) der TA Lärm an den maßgeblichen Immissionspunkten um mindestens 6 dB(A) unterschreiten. Eine Berücksichtigung der Vorbelastung ist dann nicht mehr erforderlich. Unter Vorbelastung werden dabei die Geräuschimmissionen aller Anlagen, außer denen der zu beurteilenden Anlage verstanden.

Eine Berücksichtigung der Vorbelastung ist nur erforderlich, wenn aufgrund konkreter Anhaltspunkte absehbar ist, dass die zu beurteilende Anlage im Falle ihrer Inbetriebnahme relevant zu einer Überschreitung der IRW beitragen wird und nach Kapitel 4.2, Absatz c der TA Lärm Abhilfemaßnahmen bei den Anderen zur Gesamtbelastung beitragenden Anlagen aus tatsächlichen oder rechtlichen Gründen offensichtlich nicht in Betracht kommen.

Einwirkungsbereich einer Anlage nach TA Lärm

Einwirkungsbereich einer Anlage sind die Flächen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche

- einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert liegt, oder
- Geräuschspitzen verursachen, die den für deren Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwert erreichen

Anlagenbezogener Verkehr im öffentlichen Straßenraum

Gemäß Punkt 7.4 der TA Lärm soll eine Beurteilung der Geräusche auf den erschließenden Verkehrswegen im öffentlichen Straßenraum erfolgen.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen, sollen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach TA Lärm Punkt 6.1 (Buchstaben d bis g) durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, sofern folgende Aussagen kumulativ zutreffen:

- Erhöhung des Beurteilungspegels am Tag oder in der Nacht um mindestens 3 dB(A) durch die Verkehrsgeräusche der Planung
- Keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt
- Die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitgehend überschritten werden.

Die Erschließung des Nahversorgers, der für die relevante Verkehrserzeugung im Plangebiet verantwortlich ist, erfolgt über eine kurze Erschließungsstraße zur westlich gelegenen B 23, auf der eine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt. Eine Erhöhung des Beurteilungspegels der Verkehrsgeräusche um mind. 3 dB(A) ist zudem nicht gegeben, da hierfür eine Verdopplung des Verkehrs auf der B 23 aufgrund der Planung entstehen müsste. Die Zählstelle 82319166 weist für den Abschnitt der B 23 südlich von Rottenbuch eine durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) von 7.433 Kfz/d für das Jahr 2021 aus. Der Nahversorger verursacht einen Mehrverkehr von max. 2.000 Kfz/d, welcher sich zudem auf der B 23 noch Richtung Norden und Süden aufteilt. Eine Verdopplung des Verkehrs ist somit nicht gegeben.

Verkehrslenkende Maßnahmen sind somit nicht erforderlich, da bereits zwei der drei Kriterien nicht erfüllt sind.

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

Die durch die Erweiterung der Zimmerei zu erwartende akustische Belastung der südlich im Plangebiet liegenden Wohnnutzungen wird nach den Vorschriften der TA Lärm [1] gemäß der DIN ISO 9613-2 „Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“ [2] ermittelt.

4 Modellierung

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt mit dem EDV-Programm SoundPlan [3].

Das Rechenmodell berücksichtigt die abschirmende Wirkung von Hindernissen, Reflexionen bis zur ersten Ordnung sowie die Beugung des Schalls über und seitlich um Hindernisse.

Die Höhen der als akustische Hindernisse oder Reflexionsflächen zu berücksichtigenden Gebäude wurden anhand einer Bildauswertung abgeschätzt. Die Lage der Gebäude und der Schallquellen von vergleichbaren Untersuchungen bzw. Berechnungsmodellen abgeleitet. Als relevante Hindernisse auf dem Schallausbreitungsweg werden die vorhandene und geplante Bebauung berücksichtigt. Außer der vorhandenen Bebauung 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 zum Immissionsort hin angenommen. Dies kann als Ansatz zur sicheren Seite gewertet werden.

Die Immissionen werden für mehrere Stockwerke ermittelt Für die Berechnungspunkte wird eine einheitliche Höhe von 2,4 m für das Erdgeschoss und für alle weiteren Etagen einheitlich 2,8 m als Geschosshöhe angesetzt.

Die Immissionen werden an allen maßgeblichen Immissionsorten im Umfeld und für jedes Geschoss errechnet. Die Lage und Bezeichnungen der Immissionsorte sind in der Karte 1 der Anlagen dargestellt. Die Beurteilungspegel werden an folgenden Wohnnutzungen im Plangebiet, unter Berücksichtigung des Schutzanspruchs nach TA Lärm (WA - Allgemeines Wohngebiet, MI - Mischgebiet), ermittelt.

- Immissionsort 1: Solder 1 (Kein B-Plan – Campingplatz, WA)
- Immissionsort 2: Solder 4 (Änderung B-Plan „AM Solder“ – MI)
- Immissionsort 3: Agustinerstraße 3 (Kein B-Plan – WA)
- Immissionsort 4: Agustinerstraße 10 (Kein B-Plan – WA)
- Immissionsort 5: Agustinerstraße 1 (Kein B-Plan – WA)
- Immissionsort 6: Agustinerstraße 8a (Kein B-Plan – WA)
- Immissionsort 7: Agustinerstraße 6 (Kein B-Plan – WA)
- Immissionsort 8: Agustinerstraße 4 (Kein B-Plan – WA)

5 Emissionen

5.1 Allgemeines

Die Grundlagen für die berücksichtigten Emissionen sowie das Berechnungsmodell basieren im Wesentlichen auf den Auskünften und Planunterlagen der Gemeinde Rottenbuch sowie aus vergleichbaren Untersuchungen.

Die Gemeinde Rottenbuch beabsichtigt folgende langfristige Nutzungen im Gebiet:

- SO Großflächiger Einzelhandel im südlichen Teil mit voraussichtlicher Ansiedlung eines Edeka Markts
- Fläche für kommunale Betriebe und temporäre Bildungseinrichtungen im nördlichen Teil mit langfristiger Errichtung eines Bauhofs und einer Feuerwehr.

Zur Beurteilung, ob die im Bebauungsplan angedachten Nutzungen schädliche Umwelteinwirkungen durch Lärm am umliegenden Bestand verursachen, werden beispielhafte, typische Betriebe im Modell abgebildet und berechnet. Im nachgelagerten Baugenehmigungsverfahren kann die Untersuchung dann bei Vorliegen einer konkreten Planung, sofern diese wesentlich von den hier getroffenen Annahmen abweicht, angepasst werden.

In nachfolgender Abbildung 2 sind die Flächen mit den unterschiedlichen Nutzungen des Bebauungsplans sowie die darin festgesetzten Baufenster ersichtlich.



Abbildung 2: Planzeichnung des noch nicht rechtskräftigen Bebauungsplans „Sondergebiet Einzelhandel und Fläche für kommunale Betriebe und temporäre Bildungseinrichtungen“

5.2 Emissions-Ansätze Nahversorger (Edeka)

Nachfolgende Emissions-Ansätze sind zur sicheren Seite hin ausgelegt.

Für den geplanten Nahversorger mit ggf. integriertem Backshop und einer maximalen Netto-Verkaufsfläche von 1.200 m² kann, basierend auf den Öffnungszeiten umliegender Nahversorger, von einer Öffnungszeit von 7:00 bis 20:00 ausgegangen werden. Der Lkw-Anlieferungsbereich liegt im besten Fall an der Ostseite oder Südostseite und somit abgeschirmt zum Wohngebiet hin.

In der Vorliegenden Untersuchung wird von einer weniger optimalen Lage der Lkw-Anlieferung an der Nordwestseite des Gebäudes und ohne Torrandabdichtung oder Einhausung des Entladebereichs ausgegangen. Der Kundenparkplatz umfasst etwa 75 Stellplätze im Westen des Gebäudes. Die Zufahrt auf das Gelände bzw. den Parkplatz erfolgt über die kurze Erschließungsstraße im Norden, welche in westlicher Richtung zur B 23 führt. Das Gebäude wird in Massivbauweise errichtet. Relevante Emissionen aus dem inneren des Nahversorgers sind erfahrungsgemäß nicht zu erwarten.

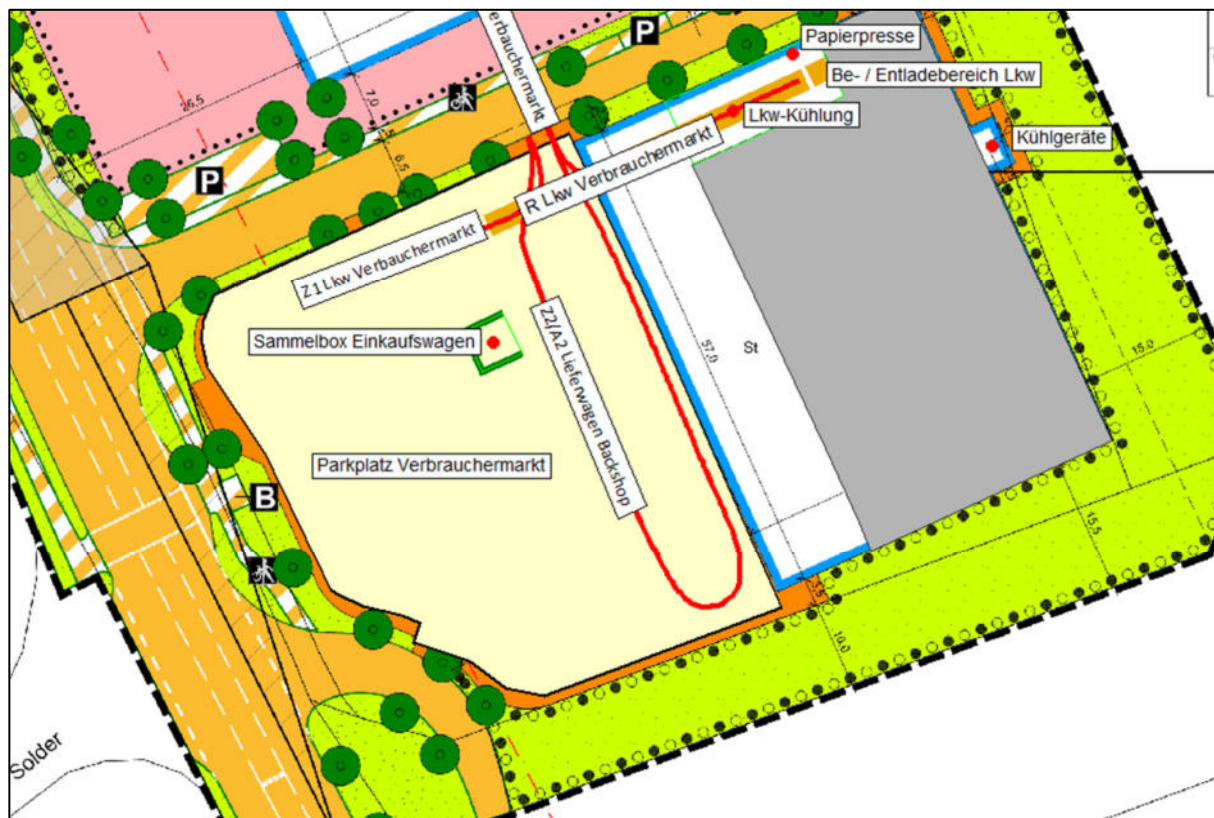


Abbildung 3: Bebauungsplan mit Modellansicht Nahversorger und Lage der Emissionen

5.2.1 Warenanlieferung durch Lkw und Lieferwagen

Der Bereich der Lkw-Anlieferung befindet sich an der Nordwestfassade des Gebäudes. Von einer Einhausung oder Torrandabdichtung im Entladebereich wird nicht ausgegangen. Lediglich eine Überdachung zum Schutz vor Regen bei der Verladung kann als gesichert angenommen werden. Die Lkw fahren über die neue Erschließungsstraße von Norden her auf den Kundenparkplatz des Nahversorgers auf und Rangieren rückwärts an den Be- / Entladebereich.

An einem Tag kann von etwa vier Lkw-Anlieferungen (>7,5 t) ausgegangen werden, wovon zwei mit Kühlaggregaten ausgestattet sind. Es wird von einer Anlieferung mit Kühlung im Zeitraum von 6:00-7:00 Uhr und einer im Zeitraum von 7:00-20:00 Uhr ausgegangen. Zudem wird von zwei weiteren Anlieferungen ohne Kühlung im Zeitraum von 7:00-20:00 Uhr ausgegangen.

Tabelle 2: Emissions-Ansätze Fahr- und Rangiervorgänge von Lkw

Schallquelle	Beschreibung	Emission	Quelle
Anzahl Lkw-Fahrbewegungen	▪ 1 (6-7 Uhr) + 3 (7-20 Uhr)	-	-
(Zu- /Abfahrt Lkw)	▪ Für Lkw > 7,5t	$L_{W,1h} = 63,0 \text{ dB(A)/m}$	[4]
(Rangieren Lkw) Rangiergeräusch Lkw	▪ Rangiergeräusch Lkw ($\geq 105 \text{ kW}$)	$L_{WA} = 99,0 \text{ dB(A)}$	[4]
(Rangieren Lkw) Einzelereignisse Lkw	▪ Anlassen: $L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$, 5 s ▪ Türeenschlagen: $L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$, 5 s ▪ Betriebsbremse: $L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$, 5 s ▪ Rückfahrwarner: $L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$, 60 s	Mittlung der Ereignisse $L_{WA,1h} = 83,9 \text{ dB(A)}$	[4]

Die Emissionen des Kühlaggregats auf dem Dach des Lkw sind beim Fahr- und Rangierweg von untergeordneter Bedeutung. Im Bereich der Be- und Entladung der Lkw, ist diese aber von Relevanz, sodass ein Schallleistungspegel L_{WA} von 97,0 dB(A) auf einer Höhe von 3,0 m im Modell über einen Zeitraum von 10 min je Lkw mit Kühlung in Ansatz gebracht wird. Der Ansatz basiert auf Herstellerangaben von Thermo King sowie der Parkplatzlärmstudie [5].

Für die Be- und Entladung von Rollcontainern und Paletten mittels Handhubwagen, über die fahrzeugeigene Ladebordwand der Lkw, sind folgende Emissionen gemäß [6] [7] angesetzt:

Anzahl Lkw Be- und Entladungen	▪ 1 (6-7 Uhr) + 3 (7-20 Uhr)		
Rollcontainer	▪ 10 pro Lkw	$L_{W,1h} = 78,0 \text{ dB(A)}$ $L_{W,max} = 112,0 \text{ dB(A)}$	[6] [7]
Palettenhubwagen	▪ 10 pro Lkw	$L_{W,1h} = 88,0 \text{ dB(A)}$ $L_{W,max} = 121,0 \text{ dB(A)}$	[6] [7]

Zu den Lkw-Fahrten der Belieferung des Nahversorgers wird auch die Zu- und Abfahrt eines Lieferwagens zur Belieferung eines Backshops im Zeitraum von 6:00-7:00 Uhr angenommen.

Für den Lieferwagen wird nach [4] ein längenbezogener Schallleistungspegel von $L_{W,1h} = 56,1 \text{ dB(A)}$ angenommen. Relevante Emissionen bei der Entladung des Lieferwagens für den Backshop sind erfahrungsgemäß nicht zu erwarten.

5.2.2 Betrieb der Papierpresse

Für den Betrieb einer Papierpresse im Zeitraum von 7:00 bis 20:00 Uhr, kann ein pauschaler Schallleistungspegel von $L_{WA} = 100,0 \text{ dB(A)}$ auf einer Höhe von 1,5 m über Gelände und für eine Dauer von 60 min angenommen werden.

5.2.3 Emissionen des Parkplatzes

Der Kundenparkplatz umfasst etwa 75 Stellplätze und befindet sich im Westen des Gebäudes. Nach der Parkplatzlärmstudie [5] kann ein Ausgangsschallleistungspegel L_{W0} von 63,0 dB(A) je Stellplatz und Stunde, zzgl. Korrekturen für Bewegungshäufigkeit, Parkplatzart, Durchfahrtanteil, Fahrbahnoberfläche und Impulshaltigkeit, angesetzt werden. Zudem werden die Emissionen von Einkaufswagen mit Metallkorb auf Asphalt berücksichtigt.

Es kann basierend auf der Anzahl der Kunden pro Tag (etwa 1.500), des Anteils des motorisierten Individualverkehrs (80%) und des Besetzungsgrades (1,2 Personen pro Pkw), in Abhängigkeit von der Beurteilungszeit, von folgender Anzahl an Fahrzeugbewegungen pro Stellplatz und Stunde ausgegangen werden.

- 7:00 – 20:00 Uhr: 1,777 (bei 1.733 Fahrbewegungen im Zeitraum)
- 20:00 – 22:00 Uhr: 0,067 (bei 10 Fahrbewegungen im Zeitraum)

5.2.4 Emissionen des Ein- und Ausstapelns von Einkaufswagen

Für die Emissionen der Ein- und Ausstapelvorgänge der Einkaufswagen in der eingehausten Sammelbox mit Öffnung zum Eingangsbereich des Marktes, kann gemäß [7] für Wagen mit Metallkorb ein Schallleistungspegel $L_{WA,1h}$ von 72,0 dB(A) pro Vorgang und Stunde inkl. Impulshaltigkeit sowie ein Maximalpegel $L_{W,max}$ von 106,0 dB(A) angesetzt werden.

Es kann basierend auf der Anzahl der Kunden-Pkw und einem Wagen-Nutzungsanteil von 70% aller Kunden mit Pkw, in Abhängigkeit von der Beurteilungszeit, von folgender Anzahl an Stapelvorgängen ausgegangen werden.

- 7:00 – 20:00 Uhr: 1.213 Vorgänge (bei 1.733 Pkw-Fahrbewegungen)
- 20:00 – 22:00 Uhr: 7 Vorgänge (bei 10 Pkw-Fahrbewegungen)

Die Öffnungszeit des Nahversorgers geht lediglich bis 20:00 Uhr, wobei davon auszugehen ist, dass etwa 10 Kunden, wovon 7 noch einen Einkaufswagen nutzen, nach Ladenschluss den Markt verlassen.

5.3 Emissions-Ansätze Feuerwehr

Die Feuerwehr von Rottenbuch soll auf der nördlichen Fläche des Bebauungsplans im Baufenster „Flächen für Kommunale Betriebe und temporäre Bildungseinrichtungen“ einen neuen Platz für ein Feuerwehrhaus finden. Die ersten Planungen sehen ein L-Förmiges Gebäude vor, in welchem im westlichen Teil die Feuerwehr unterkommt. Direkt angrenzend soll der östliche Teil bzw. Schenkel den Bauhof unterbringen.

Die Emissionen der Feuerwehr im Einsatz sind, im Sinne der übergeordneten Bedeutung für die Allgemeinheit, von den umliegenden Anwohnern hinzunehmen und nicht untersuchungsrelevant. Die Emissionen der Übungseinsätze auf dem Feuerwehrgelände sind jedoch zu ermitteln und bewerten. Das Feuerwehrgebäude wird im Westen des Baufensters angenommen. Basierend auf den Angaben der Feuerwehr Rottenbuch, werden für die vorliegende Untersuchung die angegebenen, üblichen Lärmquellen einer Feuerwehr für das Berechnungsmodell herangezogen.

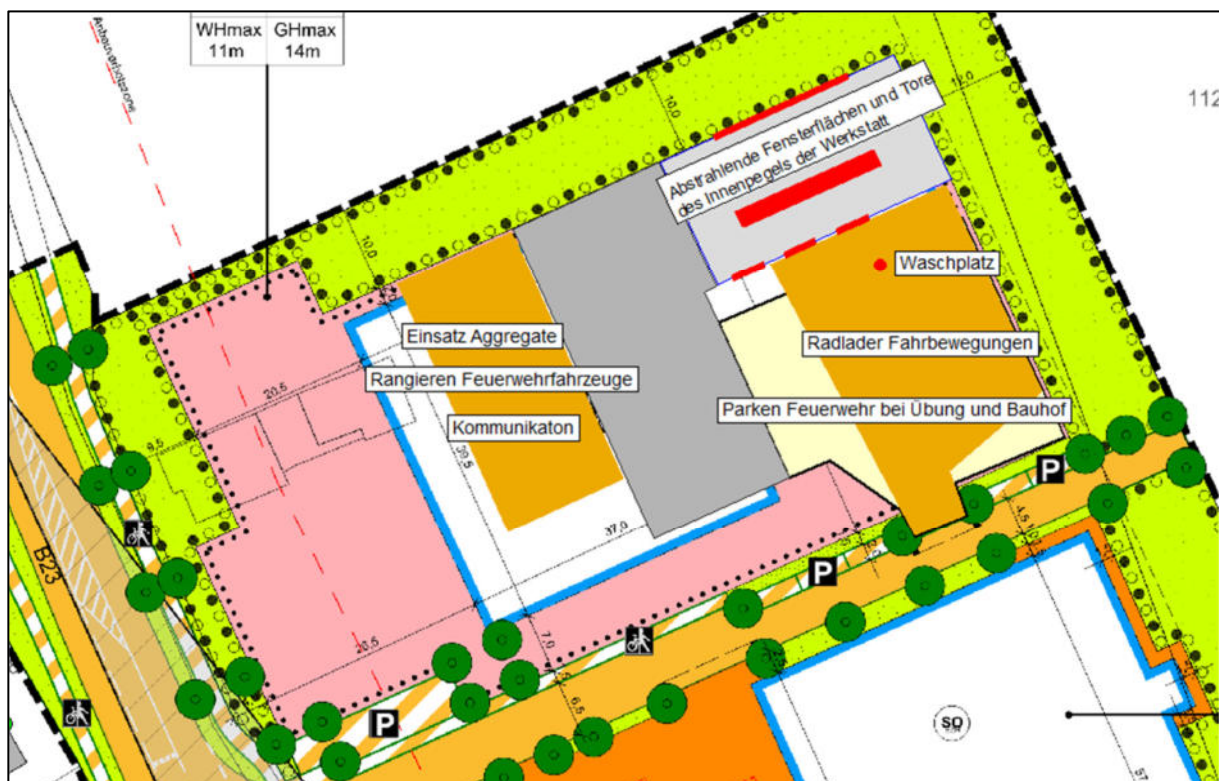


Abbildung 4: Bebauungsplan mit Modellansicht Feuerwehr (dunkelgrau) und Bauhof (hellgrau) mit Lage der Emissionen

5.3.1 Emissionen des Fahr- und Parkverkehrs der Pkw

Während des Übungsbetriebs der Feuerwehr, werktags in der Zeit von 19:00 bis 22:00 Uhr, kann davon ausgegangen werden, dass etwa 15 Pkw der Mitglieder auf das Gelände auffahren und Parken. In Summe wird von maximal 30 Personen vor Ort im Rahmen der Übung ausgegangen.

Die Emissionen der Ein- und Ausparkbewegungen der zehn Pkw werden nach dem zusammengesetzten Berechnungsverfahren der Parkplatzlärmstudie [5] berechnet. Die Zufahrt erfolgt direkt über den öffentlichen Straßenraum der neuen Erschließungsstraße und ist somit nicht getrennt zu berücksichtigen.

Folgende Anzahl von Fahrbewegungen werden in Abhängigkeit von der Beurteilungszeit angenommen:

7:00 – 20:00 Uhr (15 Fahrbewegungen):

22:00 – 23:00 Uhr also lauteste Nachtstunde (15 Fahrbewegungen):

Bei den Zuschlägen nach der Parkplatzlärmstudie ist lediglich ein Zuschlag für Impulshaltigkeit von 4,0 dB(A) zu berücksichtigen. Für die Parkplatzart, den Zuschlag für Durchfahrtsanteil und Fahrbahnoberfläche werden keine Zuschläge vergeben.

5.3.2 Emissionen der Kommunikation der Mitglieder

Es wird davon ausgegangen, dass sich während der Übungszeit zehn Personen gleichzeitig mit gehobener Stimme gemäß [8] unterhalten.

Tabelle 3: Emissions-Ansatz Kommunikation zwischen den Personen

Schallquelle	Beschreibung	Emission	Quelle
Kommunikation	10 Personen gleichzeitig 19:00 – 22:00 Uhr	-	-
Kommunikation	Gehobene Stimme / Lautstärke	L _{WA} = 70,0 dB(A) zzgl. Zuschlag für Impulshaltigkeit	[8]

5.3.3 Emissionen der Feuerwehrfahrzeuge

Während des Übungsbetriebs 19:00 – 22:00 Uhr der Feuerwehr werden zwei Einsatzfahrzeuge aus und nach der Übung wieder in die Halle rangiert. Es kann der Emissionsansatz von Lkw >7,5 t beim Rangiervorgang übernommen werden.

Tabelle 4: Emissions-Ansätze Fahr- und Rangiervorgänge von Feuerwehrfahrzeugen

Schallquelle	Beschreibung	Emission	Quelle
Anzahl der Rangiervorgänge	2 Rangierbewegungen pro Fahrzeug mit je 1 min Rangierdauer	-	-
Rangiergeräusch Lkw	Rangiergeräusch Lkw (≥ 105 kW)	L _{WA} = 99,0 dB(A)	[4]

(Rangieren Lkw) Einzelereignisse Lkw	- Anlassen: $L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$, 5 s - Türenschiagen: $L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$, 5 s - Betriebsbremse: $L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$, 5 s - Rückfahrwarner: $L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$, 30 s	Mittelung der Ereignisse $L_{WA,1h} = 82,6 \text{ dB(A)}$	[4]
---	---	--	-----

5.3.4 Emissionen von Aggregaten im Außenbereich

Es wird davon ausgegangen, dass sich während der Übung folgende Fahrzeuge und Aggregate im Einsatz befinden:

Tabelle 5: Emissions-Ansatz Aggregate im Außenbereich

Schallquelle	Beschreibung	Emission	Quelle
Feuerwehrfahrzeug im Leerlauf	1 Lkw im Leerlauf 60 min im Zeitraum 20:00 – 22:00 Uhr	$L_{WA} = 94,0 \text{ dB(A)}$	[9]
Tragkraftspritze	30 min im Zeitraum 7:00 – 20:00 Uhr 30 min im Zeitraum 20:00 – 22:00 Uhr	$L_{WA} = 108,0 \text{ dB(A)}$	[10]
Hochdruckreiniger	30 min im Zeitraum 20:00 – 22:00 Uhr	$L_{WA} = 97,0 \text{ dB(A)}$	[11]

5.4 Emissions-Ansätze Bauhof

Neben der Feuerwehr soll auch ein neuer Bauhof von Rottenbuch auf der nördlichen Fläche des Bebauungsplans im Baufenster „Flächen für Kommunale Betriebe und temporäre Bildungseinrichtungen“ entstehen. Auf Grundlage von Untersuchungen aus anderen Gemeinden und Angaben des Bauhofs von Rottenbuch werden für die vorliegende Untersuchung die genannten Lärmquellen für das Berechnungsmodell herangezogen. Für den Standort des Bauhofs wird voraussichtlich der östliche Bereich des Baufensters, angrenzend an das Feuerwehrgebäude, angedacht. Es kann davon ausgegangen werden, dass ein Betriebsgebäude mit Aufenthaltsbereich und Büroeinheit sowie eine Werkstatthalle errichtet werden. Der neue Standort ist vorwiegend zur Unterstellung und Wartung der Fahrzeuge gedacht. Sonstige übliche lärmrelevante Tätigkeiten wie die Bearbeitung von Material mit der Säge oder Flex sowie das Be- und Entladen von Fahrzeugen mit Schuttgüter findet nicht auf dem Betriebsgelände, sondern außerhalb der Ortschaft auf dem Grundstück eines weiteren Standorts, statt. Beim Betrieb des Bauhofs sind aktuell vier Mitarbeitern beschäftigt, die in der Regel während einer Betriebszeit von 7:00 bis 16:00 Uhr tätig sind. Beim Winterdienst, der es ggf. erfordert, dass Fahrzeuge auch vor 6:00 Uhr abfahren, kann davon ausgegangen werden, dass es aufgrund der Entfernung der Wohnbebauung zum Betriebsgrundstück und der Beschränkung der Emissionen auf lediglich die Abfahrt von Fahrzeugen, zu keinen unzulässigen Immissionen im Umfeld kommt. Zudem liegt hier ein Betrieb von übergeordneter Bedeutung für die Sicherheit der Allgemeinheit vor, sodass die zeitlich beschränkten Lärmbeeinträchtigungen hingenommen werden müssen.

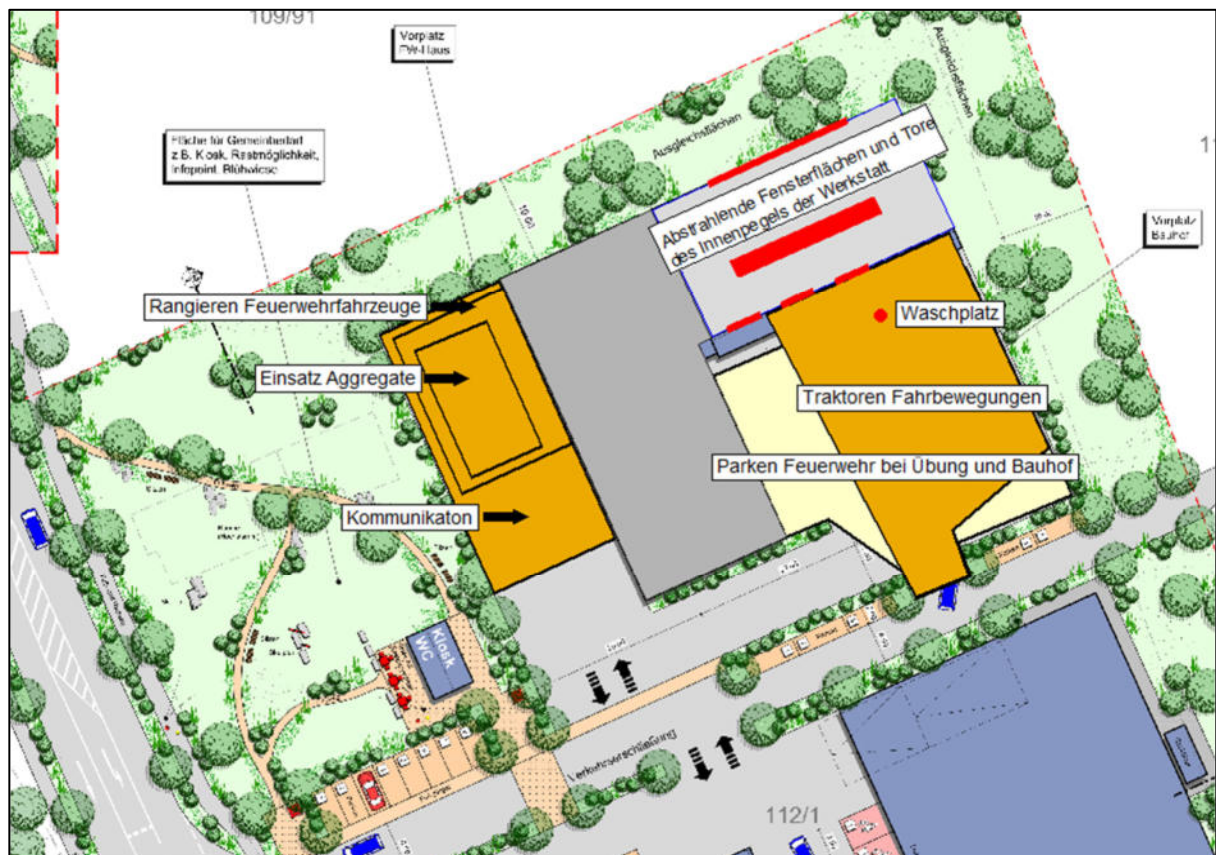


Abbildung 5: Planungskonzept mit Modellansicht der Feuerwehr und des Bauhofs mit Lage der Emissionen

Die wesentlichen Emissionen des Bauhofs entstehen bei den Reparaturarbeiten im Inneren einer Werkhalle sowie durch Fahrbewegungen von Einsatzfahrzeugen und durch deren Wäsche.

5.4.1 Emissionen des Mitarbeiterparkplatzes des Bauhofs

Die Emissionen der Ein- und Ausparkbewegungen der vier Mitarbeiter werden nach dem zusammengesetzten Berechnungsverfahren der Parkplatzlärmstudie [5] berechnet. Die Zufahrt erfolgt direkt über den öffentlichen Straßenraum der neuen Erschließungsstraße und ist somit nicht getrennt zu berücksichtigen.

Folgende Anzahl von Fahrbewegungen werden in Abhängigkeit von der Beurteilungszeit angenommen:

6:00 – 7:00 Uhr (4 Fahrbewegungen):

7:00 – 20:00 Uhr (12 Fahrbewegungen):

Bei den Zuschlägen nach der Parkplatzlärmstudie ist lediglich ein Zuschlag für Impulshaltigkeit von 4,0 dB(A) zu berücksichtigen. Für die Parkplatzart, den Zuschlag für Durchfahrtsanteil und Fahrbahnoberfläche werden keine Zuschläge vergeben.

5.4.2 Emissionen der Bauhoffahrzeuge auf dem Betriebsgelände

Der Bauhof besitzt verschiedene Fahrzeuge wie Traktoren, Rasenmäher (ähnlich Minitraktor) und einen Transporter. Am Tag kommt es zu 8 Fahrbewegungen von Traktoren, 4

Fahrbewegungen eines Transporters, sowie 4 Fahrbewegungen eines Rasenmähers (Minitraktor). Der Traktor verursacht von den vorhandenen Fahrzeugen die lautesten Geräusche. Mit einem auf der sicheren Seite liegenden Ansatz, werden für alle Fahrzeugbewegungen die Emissionen eines Traktors im Arbeitseinsatz gewählt. In Summe kann somit von einem dauerhaften Betrieb eines Traktors von 60 min in der Beurteilungszeit 7:00 – 20:00 Uhr ausgegangen werden.

Tabelle 6: Emissions-Ansatz Fahrzeugbewegungen / Arbeitseinsatz auf Betriebsgelände (Traktor)

Schallquelle	Beschreibung	Emission	Quelle
Traktor	▪ 60 min	-	-
Fahrbewegungen / Arbeitsvorgang	▪ Traktor Fahr- und Arbeitsvorgang	L _{WA} = 99,0 dB(A)	[12]

5.4.3 Emissionen von Anlagen und Aggregaten auf dem Betriebsgelände

Es kann davon ausgegangen werden, dass an einem Tag drei Fahrzeuge des Bauhofs an einem Waschplatz mit dem Hochdruckreiniger gereinigt werden. Die Zu- und Abfahrten der Fahrzeuge sind im Emissionsansatz des Traktors aus Tabelle 6 bereits berücksichtigt. Folgende Emissionen sind dabei in der Beurteilungszeit 7:00 – 20:00 Uhr angesetzt.

Tabelle 7: Emissions-Ansatz Fahrzeugwäsche am Waschplatz

Schallquelle	Beschreibung	Emission	Quelle
Fahrzeugwäsche	▪ 3 Waschvorgänge (7-20 Uhr)	-	-
Hochdruckreiniger	▪ Je Vorgang 20 min Dauer	L _{WA} = 93,0 dB(A)	[9]

5.4.4 Emissionen aus der Werkhalle des Bauhofs

Für die Emissionen der Vorgänge in der Werkhalle sind im Wesentlichen die Abstrahlung des Halleninnenpegels über die Fenster und Tore des Gebäudes nach [13] zu berücksichtigen. Von der restlichen, gut schalldämmenden Fassade bzw. Dachfläche sind keine relevanten Emissionen zu erwarten. Es wird angenommen, dass das Gebäude drei große Tore an der Ostfassade aufweist, wovon eines als durchgängig geöffnet angenommen wird. Der Ansatz des Halleninnenpegels kann dem einer Kfz-Werkstatt gemäß [14] gleichgesetzt werden. Folgende Emissionen sind dabei in der Beurteilungszeit 7:00 – 20:00 Uhr angesetzt.

Tabelle 8: Emissions-Ansatz Abstrahlung der Außenbauteile der Werkhalle des Bauhofs

Schallquelle	Beschreibung	Emission	Quelle
Werkstatt Tätigkeiten	▪ 4 Stunden (7-20 Uhr)	-	-
Fzg.-Wartung etc.	▪ Innenpegel Kfz-Werkstatt	L _{PI} = 75,0 dB(A)	[14]

Für die Schallabstrahlung des Innenpegels werden für die Außenbauteile folgende Schalldämm-Maße angenommen:

- 25 dB für Fensterflächen (geschlossen) Dach und Westfassade mit je 22 m²
- 20 dB für Sektionaltor (geschlossen) 2 Stück mit je 14 m² Fläche
- 0 dB für Sektionaltor (geöffnet) mit 14 m² Fläche

6 Ergebnisse und Beurteilung

6.1 Beurteilungspegel Nahversorger

Auf Grundlage der beschriebenen Annahmen aus 5.2 ergeben die Berechnungen, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ein Mischgebiet (MI) und Allgemeines Wohngebiet (WA) durch die ermittelten Beurteilungspegel um mindestens 4 dB(A) am Tag unterschritten werden. In der Nacht treten keine relevanten Immissionen durch den Nahversorger im umliegenden Bestand auf (siehe Karte 1 der Anlagen).

6.2 Beurteilungspegel Feuerwehr und Bauhof

Auf Grundlage der beschriebenen Annahmen aus 5.3 und 5.4 ergeben die Berechnungen, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ein Mischgebiet (MI) und Allgemeines Wohngebiet (WA) durch die ermittelten Beurteilungspegel um mindestens 1 dB(A) am Tag unterschritten werden. In der Nacht treten auch hier keine relevanten Immissionen im Regelbetrieb durch den Bauhof und die Feuerwehr im umliegenden Bestand auf (siehe Karte 2 der Anlagen).

6.3 Beurteilungspegel Gesamtlärm von allen Nutzungen

Auf Grundlage der beschriebenen Annahmen aus 5.2, 5.3 und 5.4 ergeben die Berechnungen, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm im umliegenden Mischgebiet (MI) deutlich eingehalten werden. Im Allgemeinen Wohngebiet (WA) werden die Immissionsrichtwerte durch die ermittelten Beurteilungspegel jedoch geringfügig um 1 dB(A) am Tag (Immissionsort 4) überschritten. In der Nacht treten auch hier keine relevanten Immissionen im Regelbetrieb durch den Bauhof und die Feuerwehr im umliegenden Bestand auf (siehe Karte 3 der Anlagen). Unter Berücksichtigung der im Modell getroffenen Annahmen auf der sicheren Seite liegend, kann davon ausgegangen werden, dass im späteren Regelbetrieb die Immissionsrichtwerte unterschritten werden. Eine relevante Vorbelastung von anderen gewerblichen Anlagen ist nicht vorhanden, sodass die geplanten Ansiedlungen keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lärm im Umfeld hervorrufen sollten.

6.4 Spitzenpegel

Eine Überschreitung der zulässigen kurzzeitigen Geräuschspitzen an den Immissionsorten ist, aufgrund der Entfernung von den Lärmquellen mit relevanten Geräuschspitzen (Türenschiagen Pkw-Parkplatz oder Betriebsbremse Lkw) zu den Immissionsorten und dem Auftreten lediglich am Tag, nicht erforderlich.

7 Zusammenfassung

Die Verwaltungsgemeinschaft Rottenbuch beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans "Sondergebiet Einzelhandel und Flächen für kommunale Betriebe und temporäre Bildungseinrichtungen". Die Gebietscharakteristik in der südlichen Hälfte des Plangebiets, soll dem eines Sondergebiet für großflächigen Einzelhandelsbetrieb bzw. Nahversorger entsprechen. Für die nördliche Hälfte sind Flächen für Gemeinbedarf bzw. für kommunale Betriebe und temporäre Bildungseinrichtungen vorgesehen, auf welchen übergangsweise eine Containerschule entstehen soll. Eine Emissionskontingentierung der Flächen des Bebauungsplans ist aufgrund der überschaubaren Größe und der bereits konkreten Vorstellung von den anzusiedelnden Nutzungen nicht zu bevorzugen. Als geeigneterer Ansatz zur Beurteilung der zukünftigen auf die umliegende Bebauung einwirkenden Schallimmissionen wird die Modellierung von Typischen Betriebsmodellen eines Nahversorgers, sowie eines Bauhofs und Feuerwehr angesehen. Im Ergebnis lässt sich so der Nachweis führen, dass eine Ansiedlung entsprechender Nutzungen für die Bestandsbebauung langfristig schalltechnisch verträglich ist, oder ggf. im Rahmen des nachgelagerten Baugenehmigungsverfahrens, bei Vorliegen einer konkreten Planung, Schallschutzmaßnahmen umzusetzen sind. Durch die temporäre Errichtung einer Containerschule ist von keinen untersuchungsrelevanten Immissionen auf die Umgebung auszugehen.

Auf Grundlage der beschriebenen Annahmen aus 5.2, 5.3 und 5.4 ergeben die Berechnungen, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm im umliegenden Mischgebiet (MI) deutlich eingehalten werden. Im Allgemeinen Wohngebiet (WA) werden die Immissionsrichtwerte durch die ermittelten Beurteilungspegel jedoch geringfügig um 1 dB(A) am Tag (Immissionsort 4) überschritten. In der Nacht treten auch hier keine relevanten Immissionen im Regelbetrieb durch den Bauhof und die Feuerwehr im umliegenden Bestand auf (siehe Karte 3 der Anlagen). Unter Berücksichtigung der im Modell getroffenen Annahmen, auf der sicheren Seite liegend, kann davon ausgegangen werden, dass im späteren Regelbetrieb die Immissionsrichtwerte unterschritten werden. Eine relevante Vorbelastung von anderen gewerblichen Anlagen ist nicht vorhanden, sodass die geplanten Ansiedlungen keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lärm im Umfeld hervorrufen sollten.

Im Ergebnis sind, unter Berücksichtigung der getroffenen Annahmen, die geplanten Vorhaben im Rahmen des Bebauungsplans (Ansiedlung Nahversorger, Feuerwehr und Bauhof) in Bezug auf den Schallimmissionsschutz ohne relevante Konflikte mit dem umliegenden Bestand umsetzbar.

Greifenberg, den 05.09.2024

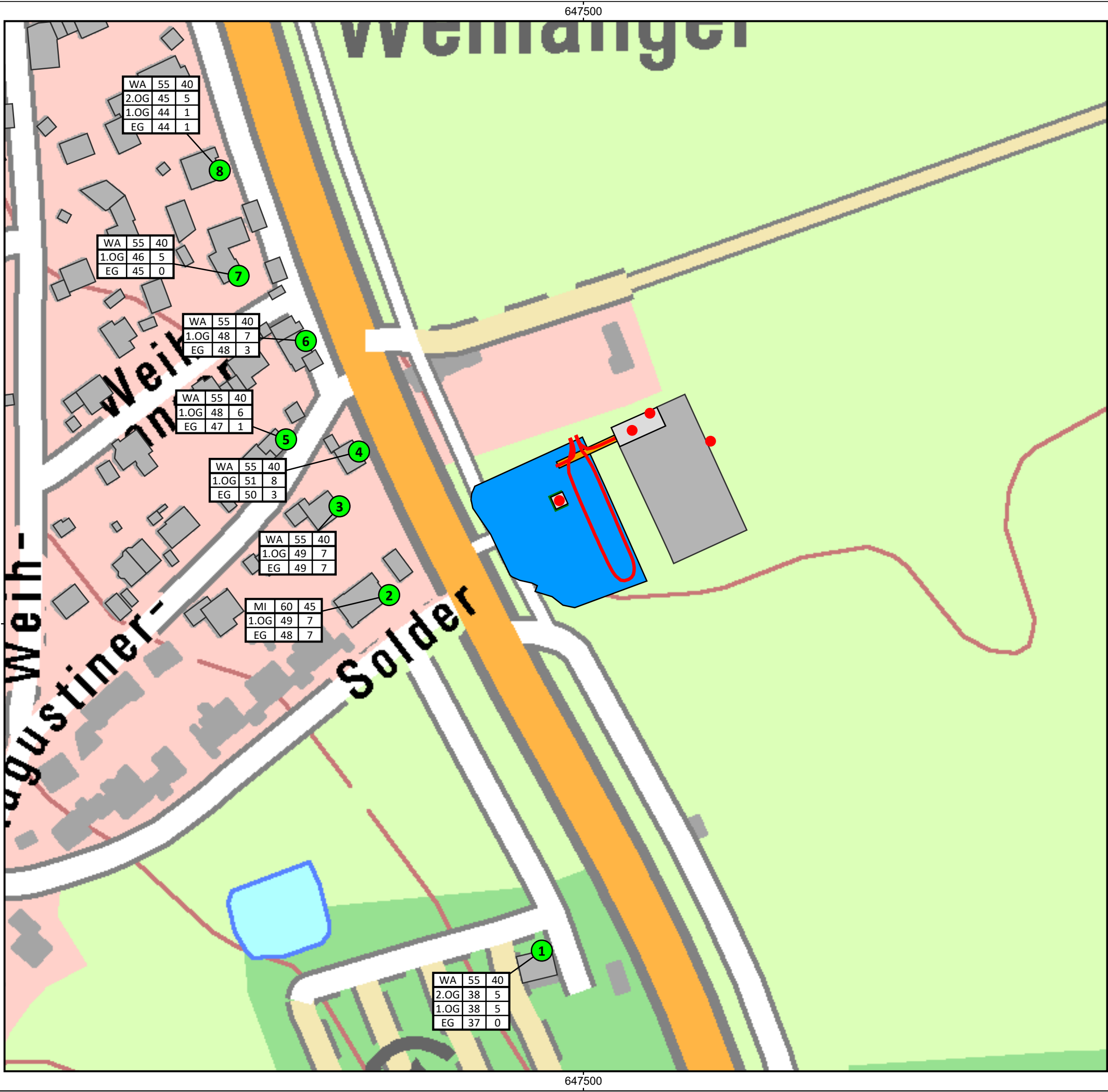
ACCON GmbH



Dipl.-Ing. (FH) Thomas Schmalz

Anlagenverzeichnis

Karte 1	Gewerbelärm Nahversorger: Beurteilungspegel
Karte 2	Gewerbelärm Feuerwehr + Bauhof: Beurteilungspegel
Karte 3	Gewerbelärm Gesamtlärm: Beurteilungspegel
Tabelle 1	Rechenlauf-Info Gesamtlärm
Tabelle 2	Emissionen Gesamtlärm
Tabelle 3	Teilbeurteilungspegel Gesamtlärm



Auftraggeber: Gemeinde Rottenbuch
Projekt: Bebauungsplan "Sondergebiet Einzelhandel und Flächen für kommunale Betriebe und temporäre Bildungseinrichtungen"
Projekt-Nr.: 246219

Karte
1

Gebietstyp	WA	55	40	Immissionsrichtwert Tag/Nacht
Stockwerk	IV	43,5	39,0	Beurteilungspegel Tag/Nacht
	III	45,1	40,7	in dB(A)
	II	47,4	43,3	[Überschreitung IRW in rot]
	I	51,3	47,5	

Gewerbelärm Regelbetrieb: Nahversorger
Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten
Beurteilung nach TA Lärm

Bearbeiter: ts
Erstellt am: 05.09.2024
Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 12.03.2024

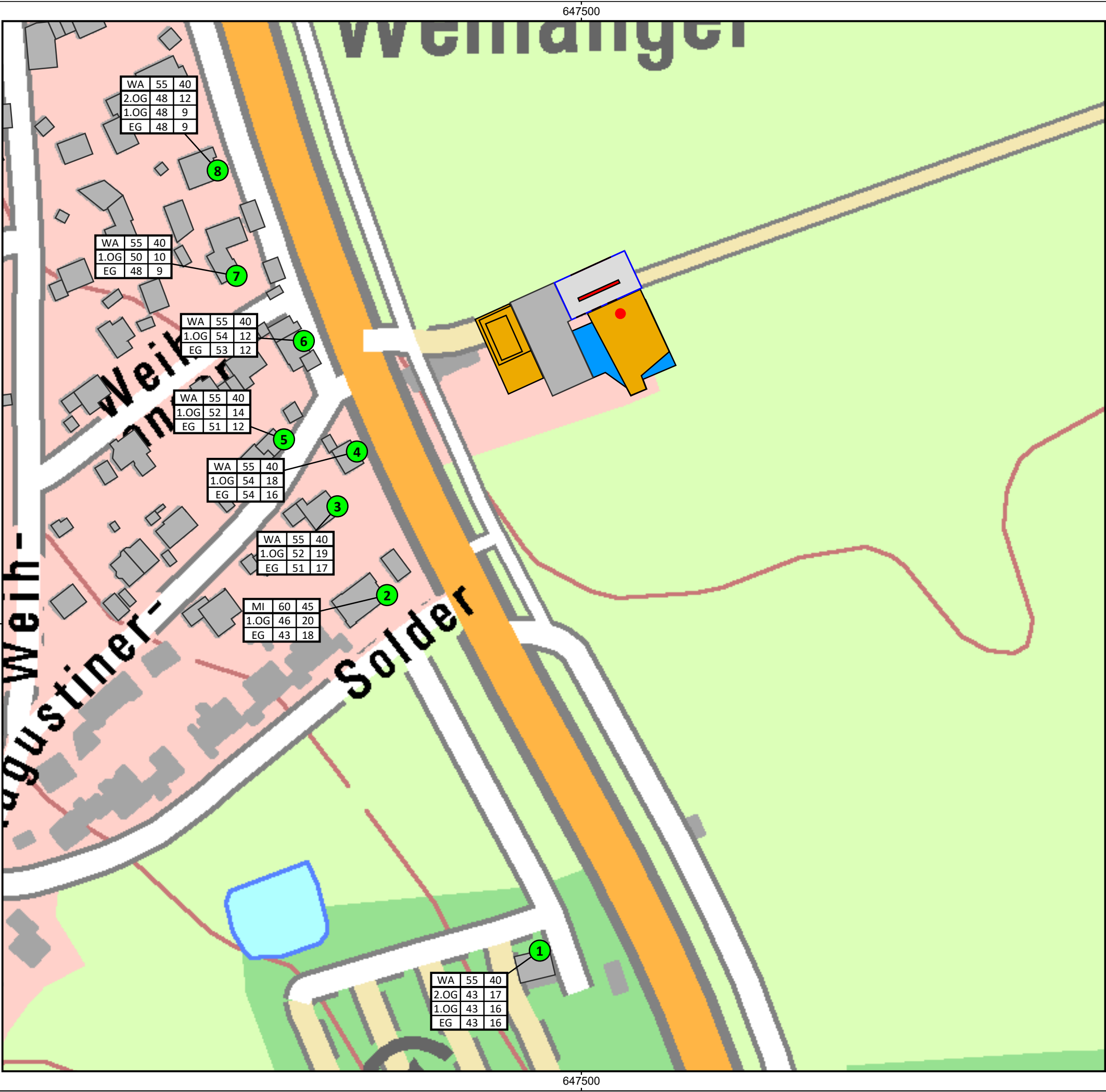
Zeichenerklärung

- Gebäude
- Überdachung
- Parkplatz
- Flächenschallquelle
- Linien-schallquelle
- Punkt-schallquelle
- Immissionsort mit Nummer



ACCON
ENVIRONMENTAL CONSULTANTS

ACCON GmbH
Gewerbering 5
86926 Greifenberg



Auftraggeber: Gemeinde Rottenbuch
Projekt: Bebauungsplan "Sondergebiet Einzelhandel und
Flächen für kommunale Betriebe und
temporäre Bildungseinrichtungen"
Projekt-Nr.: 246219

Karte
2

Gebietstyp	WA	55	40
Stockwerk	IV	43,5	39,0
	III	45,1	40,7
	II	47,4	43,3
	I	51,3	47,5

Immissionsrichtwert Tag/Nacht
Beurteilungspegel Tag/Nacht
in dB(A)
[Überschreitung IRW in rot]

Gewerbelärm Regelbetrieb: Feuerwehr und Bauhof
Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten
Beurteilung nach TA Lärm

Bearbeiter: ts
Erstellt am: 05.09.2024
Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 12.03.2024

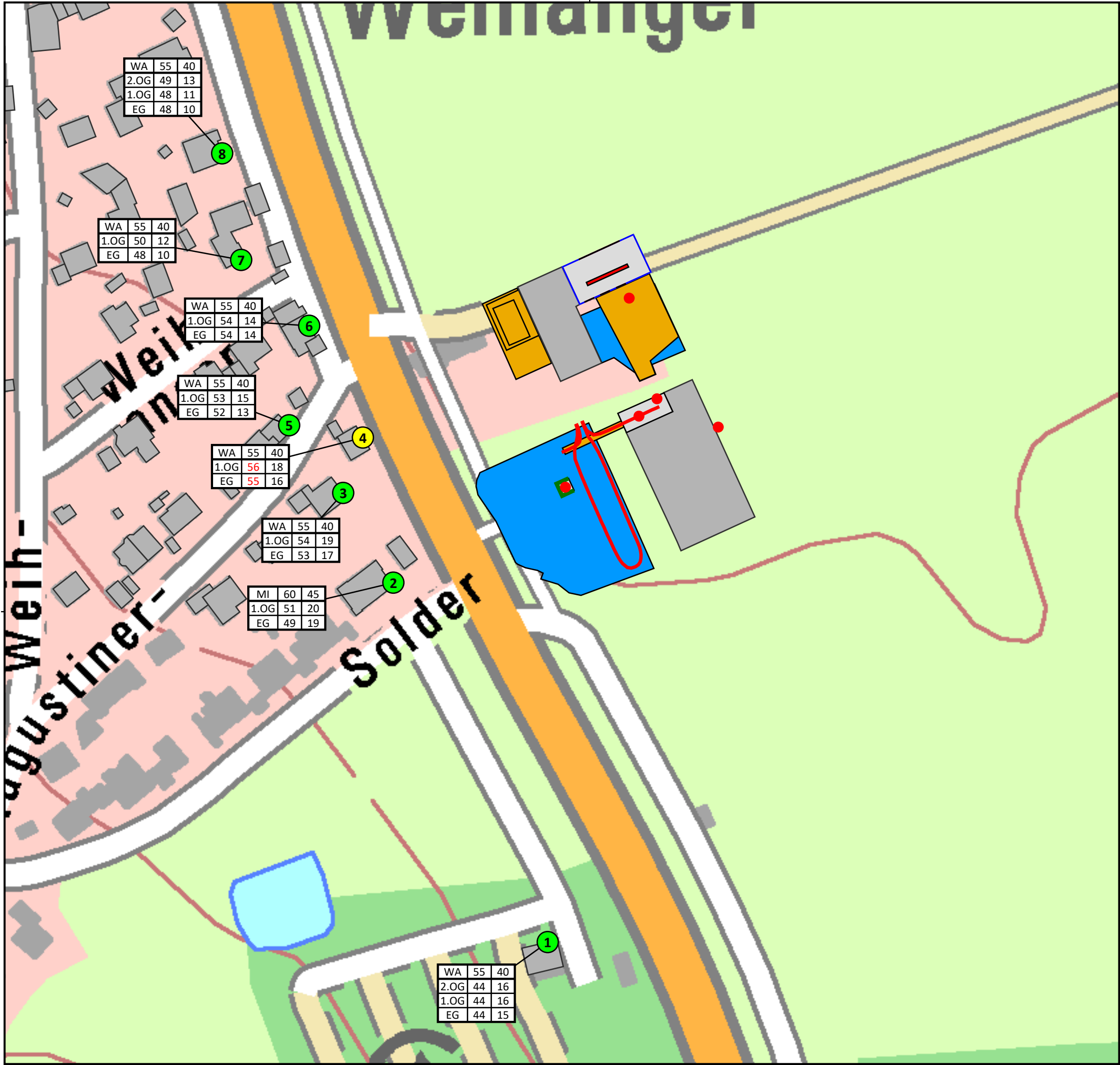
Zeichenerklärung

- Gebäude
- Schirmfläche
- Parkplatz
- Flächenschallquelle
- Linien-schallquelle
- Punktschallquelle
- Immissionsort mit Nummer



ACCON
ENVIRONMENTAL CONSULTANTS

ACCON GmbH
Gewerbering 5
86926 Greifenberg



Auftraggeber: Gemeinde Rottenbuch
Projekt: Bebauungsplan "Sondergebiet Einzelhandel und
Flächen für kommunale Betriebe und
temporäre Bildungseinrichtungen"
Projekt-Nr.: 246219

Karte
3

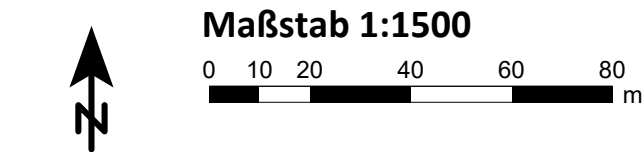
Gebietstyp	WA	55	40	Immissionsrichtwert Tag/Nacht
	IV	43,5	39,0	
Stockwerk	III	45,1	40,7	Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A) [Überschreitung IRW in rot]
	II	47,4	43,3	
	I	51,3	47,5	

Gewerbelärm Regelbetrieb: Gesamtlärm
Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten
Beurteilung nach TA Lärm

Bearbeiter: ts
Erstellt am: 05.09.2024
Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 12.03.2024

Zeichenerklärung

- Gebäude
- Schirmfläche
- Parkplatz
- Flächenschallquelle
- Linien-schallquelle
- Punktschallquelle
- Immissionsort mit Nummer



accon
ENVIRONMENTAL CONSULTANTS

ACCON GmbH
Gewerbering 5
86926 Greifenberg

Tab. 1 Rechenlauf-Info

Projektbeschreibung

Projekttitel: Bebauungsplan "Sondergebiet Einzelhandel und Flächen für kommunale Betriebe und temporäre Bildungseinrichtungen"
Projekt Nr.: 246219
Projektbearbeiter: ts
Auftraggeber: Gemeinde Rottenbuch

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
Titel: Einzelpunkte Gesamtlärm
Rechenkerngruppe
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 4
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 12)
Berechnungsbeginn: 05.09.2024 15:10:20
Berechnungsende: 05.09.2024 15:10:22
Rechenzeit: 00:00:798 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 8
Anzahl berechneter Punkte: 8
Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (12.03.2024) - 64 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 1
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:
Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
Luftabsorption: ISO 9613-1
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB
Seitenbeugung: Seitliche Pfade auch um Gelände (veraltet)
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
Umgebung:
Luftdruck 1013,3 mbar
relative Feuchte 70,0 %
Temperatur 10,0 °C
Meteo. Kor. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
Beugungsparameter: C2=20,0
Zerlegungsparameter:

Tab. 1 Rechenlauf-Info

Faktor Abstand / Durchmesser	8
Minimale Distanz [m]	1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung	1,0 dB
Max. Iterationszahl	4

Minderung

Bewuchs:	ISO 9613-2
Bebauung:	ISO 9613-2
Industriegelände:	ISO 9613-2

Parkplätze: ISO 9613-2: 1996
Emissionsberechnung nach: Parkplatzlärmstudie 2007
Luftabsorption: ISO 9613-1
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
Begrenzung des Beugungsverlusts:
 einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB
Seitenbeugung: Seitliche Pfade auch um Gelände (veraltet)
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
Umgebung:
 Luftdruck 1013,3 mbar
 relative Feuchte 70,0 %
 Temperatur 10,0 °C
 Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
 Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
Beugungsparameter: C2=20,0
Zerlegungsparameter:

Faktor Abstand / Durchmesser	8
Minimale Distanz [m]	1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung	1,0 dB
Max. Iterationszahl	4

Minderung

Bewuchs:	ISO 9613-2
Bebauung:	ISO 9613-2
Industriegelände:	ISO 9613-2

Bewertung: TA-Lärm 1998/2017 - Werktag
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Tab. 2 Emissionen

*QName	*SType	*Size	*Li	*Rw*	*Lw*	*Lw	*KI	*KT	*LwMax	*KO-Wall	*TimeLibN	*EmisLibN	
			dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB			
A1 Lkw Verbauchermarkt	Linie	35,08			0,0	15,5	0,0	0,0	108,0	0	Z/A1 Lkw Zu- und Abfahrt	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	
Be- / Entladebereich Lkw	Fläche	6,08			-7,8	0,0	0,0	0,0	121,0	0	Be- Entladung Lkw		
Dachflächenfenster geschlossen	Fläche	21,97	75,0	25,0	44,0	57,4	0,0	0,0		3	B_Betriebszeit 7:30-17:00 Uhr Werkstatt		
Einsatz Aggregate	Fläche	129,03			-21,1	0,0	0,0	0,0		0	F_Einsatz Aggregate		
Fassadenfenster geschlossen	Fläche	21,97	75,0	25,0	44,0	57,4	0,0	0,0		3	B_Betriebszeit 7:30-17:00 Uhr Werkstatt		
Kommunikaton	Fläche	454,68			-26,6	0,0	0,0	0,0		0	F_Kommunikation		
Kühlgeräte	Punkt				0,0	0,0	0,0	0,0		0	Kühlgeräte		
Lkw-Kühlung	Punkt				97,0	97,0	0,0	0,0		0	K1 Lkw-Kühlung	Lkw - Kühlaggregat (Dieselbetrieb)	
Papierpresse	Punkt				88,9	88,9	0,0	0,0		0	7-20 Uhr		
Parken Feuerwehr bei Übung und Bauhof	Parkplatz	809,73			51,6	80,7	0,0	0,0	99,5	0	F+B_Parkplatz	Typisches Spektrum	
Parkplatz Verbrauchermarkt	Parkplatz	2590,59			61,2	95,3	0,0	0,0	99,5	0	Parkplatz Stellplätze	Typisches Spektrum	
R Lkw Verbrauchermarkt	Fläche	104,26			-20,2	0,0	0,0	0,0	108,0	0	R1 Lkw Rangieren	LKW: Standlauf	
Rangieren Feuerwehrfahrzeuge	Fläche	250,27			-24,0	0,0	0,0	0,0	108,0	0	F_Rangieren Fahrzeuge	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	
Sammelbox Einkaufswagen	Punkt				0,0	0,0	0,0	0,0	106,0	0	Sammelbox Einkaufswagen		
Sektionaltor 1 geschlossen	Fläche	14,00	75,0	20,0	49,0	60,5	0,0	0,0		3	B_Betriebszeit 7:30-17:00 Uhr Werkstatt		
Sektionaltor 2 offen	Fläche	14,00	75,0	0,0	69,0	80,5	0,0	0,0		3	B_Betriebszeit 7:30-17:00 Uhr Werkstatt		
Sektionaltor 3 geschlossen	Fläche	14,00	75,0	20,0	49,0	60,5	0,0	0,0		3	B_Betriebszeit 7:30-17:00 Uhr Werkstatt		
Traktoren Fahrbewegungen	Fläche	654,83			59,7	87,9	0,0	0,0		0	7-20 Uhr	Traktor, Arbeitseinsatz	
Waschplatz	Punkt				81,9	81,9	0,0	0,0		0	7-20 Uhr		
Z1 Lkw Verbauchermarkt	Linie	15,32			0,0	11,9	0,0	0,0	108,0	0	Z/A1 Lkw Zu- und Abfahrt	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	
Z2/A2 Lieferwagen Backshop	Linie	124,64			56,1	77,1	0,0	0,0	99,5	0	Z2/A2 Liefewagen Backshop	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	

Tab. 3 Teilpegelliste

Quelle	Quellgruppe	Quelltyp	Fahrspur	LrT dB(A)	LrN dB(A)	A dB	
Immissionsort 4 - Augustinerstraße 1 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 55,2 dB(A) LrN 16,1 dB(A)							
Einsatz Aggregate	Standard Gewerbelärm	Fläche		53,4	-47,0	0,0	
Be- / Entladebereich Lkw	Standard Gewerbelärm	Fläche		48,4	-49,4	0,0	
Parkplatz Verbrauchermarkt	Standard Parkplatzlärm	Parkplatz		44,3		0,0	
Papierpresse	Standard Gewerbelärm	Punkt		37,1		0,0	
Kommunikaton	Standard Gewerbelärm	Fläche		36,5		0,0	
Rangieren	Standard Gewerbelärm	Fläche		34,5	-48,8	0,0	
Feuerwehrfahrzeuge							
R Lkw Verbrauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Fläche		32,0	-52,3	0,0	
Lkw-Kühlung	Standard Gewerbelärm	Punkt		29,4		0,0	
Sammelbox Einkaufswagen	Standard Gewerbelärm	Punkt		26,4	-64,5	0,0	
Traktoren Fahrbewegungen	Standard Gewerbelärm	Fläche		23,5		0,0	
A1 Lkw Verbrauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Linie		22,3	-37,1	0,0	
Z1 Lkw Verbrauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Linie		19,7	-39,7	0,0	
Z2/A2 Lieferwagen Backshop	Standard Gewerbelärm	Linie		17,4		0,0	
Waschplatz	Standard Gewerbelärm	Punkt		14,8		0,0	
Sektionaltor 2 offen	Standard Gewerbelärm	Fläche		10,1		0,0	
Parken Feuerwehr bei Übung und Bauhof	Standard Parkplatzlärm	Parkplatz		8,4	15,8	0,0	
Kühlgeräte	Standard Gewerbelärm	Punkt		8,1	3,2	0,0	
Dachflächenfenster geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		0,5		0,0	
Sektionaltor 3 geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-8,6		0,0	
Sektionaltor 1 geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-12,2		0,0	
Fassadenfenster geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-15,0		0,0	
Immissionsort 4 - Augustinerstraße 1 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 55,9 dB(A) LrN 18,2 dB(A)							
Einsatz Aggregate	Standard Gewerbelärm	Fläche		54,2	-46,3	0,0	
Be- / Entladebereich Lkw	Standard Gewerbelärm	Fläche		48,8	-49,0	0,0	
Parkplatz Verbrauchermarkt	Standard Parkplatzlärm	Parkplatz		45,0		0,0	
Papierpresse	Standard Gewerbelärm	Punkt		37,5		0,0	
Kommunikaton	Standard Gewerbelärm	Fläche		37,2		0,0	
Rangieren	Standard Gewerbelärm	Fläche		34,7	-48,6	0,0	
Feuerwehrfahrzeuge							
R Lkw Verbrauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Fläche		32,1	-52,1	0,0	
Lkw-Kühlung	Standard Gewerbelärm	Punkt		28,7		0,0	
Sammelbox Einkaufswagen	Standard Gewerbelärm	Punkt		26,6	-64,3	0,0	
Traktoren Fahrbewegungen	Standard Gewerbelärm	Fläche		24,7		0,0	
A1 Lkw Verbrauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Linie		22,4	-37,0	0,0	
Z1 Lkw Verbrauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Linie		19,7	-39,7	0,0	
Waschplatz	Standard Gewerbelärm	Punkt		19,6		0,0	
Z2/A2 Lieferwagen Backshop	Standard Gewerbelärm	Linie		17,7		0,0	
Sektionaltor 2 offen	Standard Gewerbelärm	Fläche		14,8		0,0	
Kühlgeräte	Standard Gewerbelärm	Punkt		12,5	7,6	0,0	

Tab. 3 Teilpegelliste

Quelle	Quellgruppe	Quelltyp	Fahrspur	LrT dB(A)	LrN dB(A)	A dB	
Parken Feuerwehr bei Übung und Bauhof	Standard Parkplatzlärm	Parkplatz		10,3	17,8	0,0	
Dachflächenfenster geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		0,6		0,0	
Sektionaltor 3 geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-3,7		0,0	
Sektionaltor 1 geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-7,8		0,0	
Fassadenfenster geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-11,7		0,0	
Immissionsort 3 - Augustinerstraße 3 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 53,3 dB(A) LrN 17,4 dB(A)							
Einsatz Aggregate	Standard Gewerbelärm	Fläche		51,3	-49,1	0,0	
Be- / Entladebereich Lkw	Standard Gewerbelärm	Fläche		46,0	-51,8	0,0	
Parkplatz Verbrauchermarkt	Standard Parkplatzlärm	Parkplatz		44,6		0,0	
Papierpresse	Standard Gewerbelärm	Punkt		36,2		0,0	
Kommunikaton	Standard Gewerbelärm	Fläche		34,3		0,0	
Rangieren							
Feuerwehrfahrzeuge	Standard Gewerbelärm	Fläche		32,1	-51,2	0,0	
R Lkw Verbrauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Fläche		30,9	-53,4	0,0	
Lkw-Kühlung	Standard Gewerbelärm	Punkt		28,1		0,0	
Sammelbox Einkaufswagen	Standard Gewerbelärm	Punkt		25,7	-65,2	0,0	
Traktoren Fahrbewegungen	Standard Gewerbelärm	Fläche		25,7		0,0	
A1 Lkw Verbrauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Linie		21,3	-38,1	0,0	
Z1 Lkw Verbrauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Linie		18,5	-40,8	0,0	
Z2/A2 Lieferwagen Backshop	Standard Gewerbelärm	Linie		17,7		0,0	
Waschplatz	Standard Gewerbelärm	Punkt		14,4		0,0	
Kühlgeräte	Standard Gewerbelärm	Punkt		11,6	6,7	0,0	
Parken Feuerwehr bei Übung und Bauhof	Standard Parkplatzlärm	Parkplatz		9,5	17,0	0,0	
Sektionaltor 2 offen	Standard Gewerbelärm	Fläche		9,3		0,0	
Dachflächenfenster geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-0,8		0,0	
Sektionaltor 3 geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-9,1		0,0	
Sektionaltor 1 geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-13,1		0,0	
Fassadenfenster geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-17,2		0,0	
Immissionsort 3 - Augustinerstraße 3 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 53,9 dB(A) LrN 19,0 dB(A)							
Einsatz Aggregate	Standard Gewerbelärm	Fläche		51,9	-48,5	0,0	
Be- / Entladebereich Lkw	Standard Gewerbelärm	Fläche		46,5	-51,4	0,0	
Parkplatz Verbrauchermarkt	Standard Parkplatzlärm	Parkplatz		45,1		0,0	
Papierpresse	Standard Gewerbelärm	Punkt		36,6		0,0	
Kommunikaton	Standard Gewerbelärm	Fläche		34,9		0,0	
Rangieren							
Feuerwehrfahrzeuge	Standard Gewerbelärm	Fläche		32,3	-51,0	0,0	
R Lkw Verbrauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Fläche		31,0	-53,3	0,0	
Lkw-Kühlung	Standard Gewerbelärm	Punkt		27,8		0,0	
Traktoren Fahrbewegungen	Standard Gewerbelärm	Fläche		26,2		0,0	

Tab. 3 Teilpegelliste

Quelle	Quellgruppe	Quellentyp	Fahrspur	LrT dB(A)	LrN dB(A)	A dB	
Sammelbox Einkaufswagen	Standard Gewerbelärm	Punkt		25,9	-65,0	0,0	
A1 Lkw Verbrauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Linie		21,3	-38,0	0,0	
Waschplatz	Standard Gewerbelärm	Punkt		18,9		0,0	
Z1 Lkw Verbrauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Linie		18,6	-40,8	0,0	
Z2/A2 Lieferwagen Backshop	Standard Gewerbelärm	Linie		17,8		0,0	
Sektionaltor 2 offen	Standard Gewerbelärm	Fläche		13,8		0,0	
Kühlgeräte	Standard Gewerbelärm	Punkt		11,8	6,9	0,0	
Parken Feuerwehr bei Übung und Bauhof	Standard Parkplatzlärm	Parkplatz		11,3	18,8	0,0	
Dachflächenfenster geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-0,8		0,0	
Sektionaltor 3 geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-4,6		0,0	
Sektionaltor 1 geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-8,9		0,0	
Fassadenfenster geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-13,4		0,0	
Immissionsort 8 - Augustinerstraße 4 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 47,9 dB(A) LrN 10,1 dB(A)							
Einsatz Aggregate	Standard Gewerbelärm	Fläche		47,5	-53,0	0,0	
Parkplatz Verbrauchermarkt	Standard Parkplatzlärm	Parkplatz		33,5		0,0	
Be- / Entladebereich Lkw	Standard Gewerbelärm	Fläche		33,0	-64,8	0,0	
Kommunikation	Standard Gewerbelärm	Fläche		30,3		0,0	
Rangieren Feuerwehrfahrzeuge	Standard Gewerbelärm	Fläche		27,2	-56,1	0,0	
Papierpresse	Standard Gewerbelärm	Punkt		22,1		0,0	
R Lkw Verbrauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Fläche		21,0	-63,3	0,0	
Lkw-Kühlung	Standard Gewerbelärm	Punkt		16,5		0,0	
Traktoren Fahrbewegungen	Standard Gewerbelärm	Fläche		15,1		0,0	
A1 Lkw Verbrauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Linie		11,6	-47,7	0,0	
Sammelbox Einkaufswagen	Standard Gewerbelärm	Punkt		10,0	-80,9	0,0	
Z1 Lkw Verbrauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Linie		9,2	-50,2	0,0	
Waschplatz	Standard Gewerbelärm	Punkt		7,6		0,0	
Z2/A2 Lieferwagen Backshop	Standard Gewerbelärm	Linie		6,5		0,0	
Kühlgeräte	Standard Gewerbelärm	Punkt		4,6	-0,3	0,0	
Parken Feuerwehr bei Übung und Bauhof	Standard Parkplatzlärm	Parkplatz		2,2	9,7	0,0	
Sektionaltor 2 offen	Standard Gewerbelärm	Fläche		0,7		0,0	
Fassadenfenster geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-1,1		0,0	
Dachflächenfenster geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-2,3		0,0	
Sektionaltor 3 geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-18,0		0,0	
Sektionaltor 1 geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-19,0		0,0	
Immissionsort 8 - Augustinerstraße 4 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 48,4 dB(A) LrN 10,5 dB(A)							
Einsatz Aggregate	Standard Gewerbelärm	Fläche		47,9	-52,5	0,0	
Parkplatz Verbrauchermarkt	Standard Parkplatzlärm	Parkplatz		35,0		0,0	
Be- / Entladebereich Lkw	Standard Gewerbelärm	Fläche		34,1	-63,8	0,0	

Tab. 3 Teilpegelliste

Quelle	Quellgruppe	Quellentyp	Fahrspur	LrT dB(A)	LrN dB(A)	A dB	
Kommunikaton	Standard Gewerbelärm	Fläche		30,7		0,0	
Rangieren	Standard Gewerbelärm	Fläche		28,7	-54,5	0,0	
Feuerwehrfahrzeuge	Standard Gewerbelärm	Punkt		23,0		0,0	
Papierpresse	Standard Gewerbelärm	Fläche		22,3	-61,9	0,0	
R Lkw Verbrauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Punkt		17,1		0,0	
Lkw-Kühlung	Standard Gewerbelärm	Punkt		15,6	-75,3	0,0	
Sammelbox Einkaufswagen	Standard Gewerbelärm	Fläche		15,5		0,0	
Traktoren Fahrbewegungen	Standard Gewerbelärm	Linie		13,5	-45,9	0,0	
A1 Lkw Verbrauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Linie		10,5	-48,9	0,0	
Z1 Lkw Verbrauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Punkt		8,9		0,0	
Z2/A2 Lieferwagen Backshop	Standard Gewerbelärm	Punkt		7,9		0,0	
Waschplatz	Standard Gewerbelärm	Punkt		5,1	0,1	0,0	
Kühlgeräte	Standard Gewerbelärm	Parkplatz		2,6	10,1	0,0	
Parken Feuerwehr bei Übung und Bauhof	Standard Gewerbelärm	Fläche		0,7		0,0	
Sektionaltor 2 offen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-0,7		0,0	
Fassadenfenster geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-2,3		0,0	
Dachflächenfenster geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-17,9		0,0	
Sektionaltor 3 geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-19,0		0,0	
Sektionaltor 1 geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche					
Immissionsort 8 - Augustinerstraße 4 SW 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 49,1 dB(A) LrN 12,8 dB(A)							
Einsatz Aggregate	Standard Gewerbelärm	Fläche		48,3	-52,1	0,0	
Be- / Entladebereich Lkw	Standard Gewerbelärm	Fläche		38,3	-59,5	0,0	
Parkplatz Verbrauchermarkt	Standard Parkplatzlärm	Parkplatz		36,6		0,0	
Kommunikaton	Standard Gewerbelärm	Fläche		31,1		0,0	
Rangieren	Standard Gewerbelärm	Fläche		28,8	-54,5	0,0	
Feuerwehrfahrzeuge	Standard Gewerbelärm	Punkt		27,2		0,0	
Papierpresse	Standard Gewerbelärm	Fläche		23,4	-60,9	0,0	
R Lkw Verbrauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Fläche		18,8		0,0	
Traktoren Fahrbewegungen	Standard Gewerbelärm	Punkt		17,8		0,0	
Lkw-Kühlung	Standard Gewerbelärm	Punkt		15,8	-75,1	0,0	
Sammelbox Einkaufswagen	Standard Gewerbelärm	Linie		13,8	-45,6	0,0	
A1 Lkw Verbrauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Punkt		12,5		0,0	
Waschplatz	Standard Gewerbelärm	Punkt		12,3	-47,1	0,0	
Z1 Lkw Verbrauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Linie		10,0		0,0	
Z2/A2 Lieferwagen Backshop	Standard Gewerbelärm	Fläche		5,5		0,0	
Sektionaltor 2 offen	Standard Gewerbelärm	Punkt		5,5	0,6	0,0	
Kühlgeräte	Standard Gewerbelärm	Parkplatz		5,0	12,5	0,0	
Parken Feuerwehr bei Übung und Bauhof	Standard Gewerbelärm	Fläche		-0,3		0,0	
Fassadenfenster geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche					

Tab. 3 Teilpegelliste

Quelle	Quellgruppe	Quellentyp	Fahrspur	LrT dB(A)	LrN dB(A)	A dB	
Dachflächenfenster geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-2,3		0,0	
Sektionaltor 3 geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-14,1		0,0	
Sektionaltor 1 geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-14,2		0,0	
Immissionsort 7 - Augustinerstraße 6 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 48,5 dB(A) LrN 10,3 dB(A)							
Einsatz Aggregate	Standard Gewerbelärm	Fläche		47,8	-52,6	0,0	
Parkplatz Verbrauchermarkt	Standard Parkplatzlärm	Parkplatz		35,5		0,0	
Be- / Entladebereich Lkw	Standard Gewerbelärm	Fläche		35,5	-62,4	0,0	
Kommunikaton	Standard Gewerbelärm	Fläche		30,9		0,0	
Papierpresse	Standard Gewerbelärm	Punkt		29,4		0,0	
Rangieren	Standard Gewerbelärm	Fläche		26,4	-56,9	0,0	
Feuerwehrfahrzeuge							
Lkw-Kühlung	Standard Gewerbelärm	Punkt		25,9		0,0	
R Lkw Verbrauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Fläche		23,5	-60,8	0,0	
Traktoren Fahrbewegungen	Standard Gewerbelärm	Fläche		15,7		0,0	
A1 Lkw Verbrauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Linie		14,0	-45,4	0,0	
Sammelbox Einkaufswagen	Standard Gewerbelärm	Punkt		11,5	-79,4	0,0	
Z1 Lkw Verbrauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Linie		11,2	-48,2	0,0	
Z2/A2 Lieferwagen Backshop	Standard Gewerbelärm	Linie		9,6		0,0	
Waschplatz	Standard Gewerbelärm	Punkt		9,0		0,0	
Kühlgeräte	Standard Gewerbelärm	Punkt		4,8	-0,1	0,0	
Parken Feuerwehr bei Übung und Bauhof	Standard Parkplatzlärm	Parkplatz		2,5	9,9	0,0	
Sektionaltor 2 offen	Standard Gewerbelärm	Fläche		1,7		0,0	
Fassadenfenster geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-4,5		0,0	
Dachflächenfenster geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-6,6		0,0	
Sektionaltor 1 geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-18,0		0,0	
Sektionaltor 3 geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-18,6		0,0	
Immissionsort 7 - Augustinerstraße 6 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 50,4 dB(A) LrN 12,0 dB(A)							
Einsatz Aggregate	Standard Gewerbelärm	Fläche		49,7	-50,8	0,0	
Be- / Entladebereich Lkw	Standard Gewerbelärm	Fläche		39,3	-58,6	0,0	
Parkplatz Verbrauchermarkt	Standard Parkplatzlärm	Parkplatz		36,7		0,0	
Kommunikaton	Standard Gewerbelärm	Fläche		32,4		0,0	
Papierpresse	Standard Gewerbelärm	Punkt		30,6		0,0	
Rangieren	Standard Gewerbelärm	Fläche		29,4	-53,9	0,0	
Feuerwehrfahrzeuge							
R Lkw Verbrauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Fläche		26,6	-57,7	0,0	
Lkw-Kühlung	Standard Gewerbelärm	Punkt		26,2		0,0	
Traktoren Fahrbewegungen	Standard Gewerbelärm	Fläche		18,3		0,0	
A1 Lkw Verbrauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Linie		17,2	-42,2	0,0	
Sammelbox Einkaufswagen	Standard Gewerbelärm	Punkt		16,6	-74,3	0,0	
Z1 Lkw Verbrauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Linie		14,2	-45,2	0,0	
Z2/A2 Lieferwagen Backshop	Standard Gewerbelärm	Linie		11,6		0,0	

Tab. 3 Teilpegelliste

Quelle	Quellgruppe	Quellentyp	Fahrspur	LrT dB(A)	LrN dB(A)	A dB	
Waschplatz	Standard Gewerbelärm	Punkt		10,2		0,0	
Kühlgeräte	Standard Gewerbelärm	Punkt		5,5	0,6	0,0	
Parken Feuerwehr bei Übung und Bauhof	Standard Parkplatzlärm	Parkplatz		4,2	11,6	0,0	
Sektionaltor 2 offen	Standard Gewerbelärm	Fläche		1,7		0,0	
Fassadenfenster geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		0,0		0,0	
Dachflächenfenster geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-1,4		0,0	
Sektionaltor 1 geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-17,9		0,0	
Sektionaltor 3 geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-18,6		0,0	
Immissionsort 6 - Augustinerstraße 8a SW EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 53,8 dB(A) LrN 13,7 dB(A)							
Einsatz Aggregate	Standard Gewerbelärm	Fläche		52,7	-47,7	0,0	
Be- / Entladebereich Lkw	Standard Gewerbelärm	Fläche		44,9	-53,0	0,0	
Parkplatz Verbrauchermarkt	Standard Parkplatzlärm	Parkplatz		40,3		0,0	
Kommunikaton	Standard Gewerbelärm	Fläche		35,4		0,0	
Rangieren Feuerwehrfahrzeuge	Standard Gewerbelärm	Fläche		33,9	-49,4	0,0	
Papierpresse	Standard Gewerbelärm	Punkt		33,6		0,0	
R Lkw Verbrauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Fläche		29,2	-55,1	0,0	
Lkw-Kühlung	Standard Gewerbelärm	Punkt		28,7		0,0	
A1 Lkw Verbrauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Linie		19,8	-39,6	0,0	
Sammelbox Einkaufswagen	Standard Gewerbelärm	Punkt		18,6	-72,3	0,0	
Traktoren Fahrbewegungen	Standard Gewerbelärm	Fläche		18,1		0,0	
Z1 Lkw Verbrauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Linie		16,8	-42,6	0,0	
Z2/A2 Lieferwagen Backshop	Standard Gewerbelärm	Linie		14,3		0,0	
Waschplatz	Standard Gewerbelärm	Punkt		13,3		0,0	
Kühlgeräte	Standard Gewerbelärm	Punkt		7,5	2,5	0,0	
Parken Feuerwehr bei Übung und Bauhof	Standard Parkplatzlärm	Parkplatz		5,9	13,4	0,0	
Sektionaltor 2 offen	Standard Gewerbelärm	Fläche		3,6		0,0	
Fassadenfenster geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		1,7		0,0	
Dachflächenfenster geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		0,2		0,0	
Sektionaltor 1 geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-16,0		0,0	
Sektionaltor 3 geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-16,8		0,0	
Immissionsort 6 - Augustinerstraße 8a SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 54,5 dB(A) LrN 14,4 dB(A)							
Einsatz Aggregate	Standard Gewerbelärm	Fläche		53,4	-47,0	0,0	
Be- / Entladebereich Lkw	Standard Gewerbelärm	Fläche		45,5	-52,4	0,0	
Parkplatz Verbrauchermarkt	Standard Parkplatzlärm	Parkplatz		41,2		0,0	
Kommunikaton	Standard Gewerbelärm	Fläche		36,1		0,0	
Papierpresse	Standard Gewerbelärm	Punkt		34,1		0,0	
Rangieren Feuerwehrfahrzeuge	Standard Gewerbelärm	Fläche		34,0	-49,3	0,0	

Tab. 3 Teilpegelliste

Quelle	Quellgruppe	Quelltyp	Fahrspur	LrT dB(A)	LrN dB(A)	A dB	
R Lkw Verbrauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Fläche		29,4	-54,9	0,0	
Lkw-Kühlung	Standard Gewerbelärm	Punkt		28,0		0,0	
A1 Lkw Verbrauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Linie		19,9	-39,5	0,0	
Sammelbox Einkaufswagen	Standard Gewerbelärm	Punkt		19,1	-71,8	0,0	
Traktoren Fahrbewegungen	Standard Gewerbelärm	Fläche		18,5		0,0	
Z1 Lkw Verbrauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Linie		16,9	-42,5	0,0	
Z2/A2 Lieferwagen Backshop	Standard Gewerbelärm	Linie		14,4		0,0	
Waschplatz	Standard Gewerbelärm	Punkt		14,1		0,0	
Kühlgeräte	Standard Gewerbelärm	Punkt		11,5	6,6	0,0	
Parken Feuerwehr bei Übung und Bauhof	Standard Parkplatzlärm	Parkplatz		6,1	13,6	0,0	
Sektionaltor 2 offen	Standard Gewerbelärm	Fläche		3,6		0,0	
Fassadenfenster geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		2,2		0,0	
Dachflächenfenster geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		0,3		0,0	
Sektionaltor 1 geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-15,9		0,0	
Sektionaltor 3 geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-16,8		0,0	
Immissionsort 5 - Augustinerstraße 10 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 52,4 dB(A) LrN 12,6 dB(A)							
Einsatz Aggregate	Standard Gewerbelärm	Fläche		51,0	-49,5	0,0	
Be- / Entladebereich Lkw	Standard Gewerbelärm	Fläche		45,8	-52,1	0,0	
Parkplatz Verbrauchermarkt	Standard Parkplatzlärm	Parkplatz		36,6		0,0	
Kommunikation	Standard Gewerbelärm	Fläche		33,9		0,0	
Papierpresse	Standard Gewerbelärm	Punkt		33,2		0,0	
Rangieren Feuerwehrfahrzeuge	Standard Gewerbelärm	Fläche		32,0	-51,3	0,0	
Lkw-Kühlung	Standard Gewerbelärm	Punkt		25,9		0,0	
R Lkw Verbrauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Fläche		23,5	-60,8	0,0	
Traktoren Fahrbewegungen	Standard Gewerbelärm	Fläche		19,6		0,0	
Sammelbox Einkaufswagen	Standard Gewerbelärm	Punkt		18,7	-72,2	0,0	
A1 Lkw Verbrauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Linie		14,7	-44,7	0,0	
Waschplatz	Standard Gewerbelärm	Punkt		13,5		0,0	
Z1 Lkw Verbrauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Linie		8,4	-50,9	0,0	
Kühlgeräte	Standard Gewerbelärm	Punkt		6,3	1,3	0,0	
Z2/A2 Lieferwagen Backshop	Standard Gewerbelärm	Linie		5,6		0,0	
Parken Feuerwehr bei Übung und Bauhof	Standard Parkplatzlärm	Parkplatz		4,8	12,3	0,0	
Sektionaltor 2 offen	Standard Gewerbelärm	Fläche		2,5		0,0	
Dachflächenfenster geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-1,1		0,0	
Fassadenfenster geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-11,5		0,0	
Sektionaltor 1 geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-17,1		0,0	
Sektionaltor 3 geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-17,9		0,0	
Immissionsort 5 - Augustinerstraße 10 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 53,1 dB(A) LrN 14,9 dB(A)							

Tab. 3 Teilpegelliste

Quelle	Quellgruppe	Quellentyp	Fahrspur	LrT dB(A)	LrN dB(A)	A dB	
Einsatz Aggregate	Standard Gewerbelärm	Fläche		51,5	-48,9	0,0	
Be- / Entladebereich Lkw	Standard Gewerbelärm	Fläche		46,7	-51,1	0,0	
Parkplatz Verbrauchermarkt	Standard Parkplatzlärm	Parkplatz		38,6		0,0	
Kommunikaton	Standard Gewerbelärm	Fläche		34,4		0,0	
Papierpresse	Standard Gewerbelärm	Punkt		34,4		0,0	
Rangieren	Standard Gewerbelärm	Fläche		32,1	-51,1	0,0	
Feuerwehrfahrzeuge							
R Lkw Verbrauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Fläche		27,9	-56,3	0,0	
Lkw-Kühlung	Standard Gewerbelärm	Punkt		25,4		0,0	
Traktoren Fahrbewegungen	Standard Gewerbelärm	Fläche		21,3		0,0	
A1 Lkw Verbrauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Linie		19,0	-40,3	0,0	
Sammelbox Einkaufswagen	Standard Gewerbelärm	Punkt		18,9	-72,0	0,0	
Waschplatz	Standard Gewerbelärm	Punkt		18,1		0,0	
Z1 Lkw Verbrauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Linie		14,2	-45,2	0,0	
Kühlgeräte	Standard Gewerbelärm	Punkt		10,9	6,0	0,0	
Z2/A2 Lieferwagen Backshop	Standard Gewerbelärm	Linie		10,2		0,0	
Sektionaltor 2 offen	Standard Gewerbelärm	Fläche		7,1		0,0	
Parken Feuerwehr bei Übung und Bauhof	Standard Parkplatzlärm	Parkplatz		6,8	14,2	0,0	
Dachflächenfenster geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-1,1		0,0	
Fassadenfenster geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-9,9		0,0	
Sektionaltor 1 geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-12,4		0,0	
Sektionaltor 3 geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-13,3		0,0	
Immissionsort 1 - Solder 1 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 43,8 dB(A) LrN 14,7 dB(A)							
Einsatz Aggregate	Standard Gewerbelärm	Fläche		42,4	-58,0	0,0	
Parkplatz Verbrauchermarkt	Standard Parkplatzlärm	Parkplatz		36,9		0,0	
Kommunikaton	Standard Gewerbelärm	Fläche		25,0		0,0	
R Lkw Verbrauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Fläche		23,7	-60,6	0,0	
Traktoren Fahrbewegungen	Standard Gewerbelärm	Fläche		23,5		0,0	
Be- / Entladebereich Lkw	Standard Gewerbelärm	Fläche		23,2	-74,6	0,0	
Waschplatz	Standard Gewerbelärm	Punkt		22,6		0,0	
Rangieren	Standard Gewerbelärm	Fläche		20,7	-62,6	0,0	
Feuerwehrfahrzeuge							
Lkw-Kühlung	Standard Gewerbelärm	Punkt		19,7		0,0	
Sammelbox Einkaufswagen	Standard Gewerbelärm	Punkt		15,1	-75,8	0,0	
A1 Lkw Verbrauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Linie		14,4	-45,0	0,0	
Sektionaltor 2 offen	Standard Gewerbelärm	Fläche		13,8		0,0	
Papierpresse	Standard Gewerbelärm	Punkt		13,2		0,0	
Z2/A2 Lieferwagen Backshop	Standard Gewerbelärm	Linie		11,7		0,0	
Z1 Lkw Verbrauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Linie		11,6	-47,8	0,0	
Parken Feuerwehr bei Übung und Bauhof	Standard Parkplatzlärm	Parkplatz		7,1	14,6	0,0	
Kühlgeräte	Standard Gewerbelärm	Punkt		5,4	0,5	0,0	

Tab. 3 Teilpegelliste

Quelle	Quellgruppe	Quelltyp	Fahrspur	LrT dB(A)	LrN dB(A)	A dB	
Sektionaltor 3 geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-3,5		0,0	
Dachflächenfenster geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-6,9		0,0	
Sektionaltor 1 geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-14,3		0,0	
Fassadenfenster geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-24,2		0,0	
Immissionsort 1 - Solder 1 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 44,0 dB(A) LrN 15,8 dB(A)							
Einsatz Aggregate	Standard Gewerbelärm	Fläche		42,6	-57,8	0,0	
Parkplatz Verbrauchermarkt	Standard Parkplatzlärm	Parkplatz		37,2		0,0	
Be- / Entladebereich Lkw	Standard Gewerbelärm	Fläche		25,8	-72,0	0,0	
Kommunikaton	Standard Gewerbelärm	Fläche		25,2		0,0	
Traktoren Fahrbewegungen	Standard Gewerbelärm	Fläche		24,2		0,0	
R Lkw Verbrauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Fläche		24,1	-60,2	0,0	
Rangieren Feuerwehrfahrzeuge	Standard Gewerbelärm	Fläche		23,1	-60,1	0,0	
Waschplatz	Standard Gewerbelärm	Punkt		22,8		0,0	
Lkw-Kühlung	Standard Gewerbelärm	Punkt		19,2		0,0	
Sammelbox Einkaufswagen	Standard Gewerbelärm	Punkt		15,4	-75,5	0,0	
A1 Lkw Verbrauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Linie		15,0	-44,4	0,0	
Sektionaltor 2 offen	Standard Gewerbelärm	Fläche		14,5		0,0	
Papierpresse	Standard Gewerbelärm	Punkt		13,6		0,0	
Z1 Lkw Verbrauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Linie		12,4	-47,0	0,0	
Z2/A2 Lieferwagen Backshop	Standard Gewerbelärm	Linie		12,2		0,0	
Kühlgeräte	Standard Gewerbelärm	Punkt		9,7	4,8	0,0	
Parken Feuerwehr bei Übung und Bauhof	Standard Parkplatzlärm	Parkplatz		7,9	15,4	0,0	
Sektionaltor 3 geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-3,3		0,0	
Dachflächenfenster geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-6,9		0,0	
Sektionaltor 1 geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-11,3		0,0	
Fassadenfenster geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-19,9		0,0	
Immissionsort 1 - Solder 1 SW 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 44,3 dB(A) LrN 15,9 dB(A)							
Einsatz Aggregate	Standard Gewerbelärm	Fläche		42,8	-57,6	0,0	
Parkplatz Verbrauchermarkt	Standard Parkplatzlärm	Parkplatz		37,9		0,0	
Be- / Entladebereich Lkw	Standard Gewerbelärm	Fläche		26,0	-71,8	0,0	
Kommunikaton	Standard Gewerbelärm	Fläche		25,4		0,0	
R Lkw Verbrauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Fläche		24,2	-60,1	0,0	
Traktoren Fahrbewegungen	Standard Gewerbelärm	Fläche		24,2		0,0	
Rangieren Feuerwehrfahrzeuge	Standard Gewerbelärm	Fläche		23,2	-60,1	0,0	
Waschplatz	Standard Gewerbelärm	Punkt		23,0		0,0	
Lkw-Kühlung	Standard Gewerbelärm	Punkt		18,9		0,0	
Sammelbox Einkaufswagen	Standard Gewerbelärm	Punkt		15,7	-75,2	0,0	
A1 Lkw Verbrauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Linie		15,0	-44,4	0,0	

Tab. 3 Teilpegelliste

Quelle	Quellgruppe	Quellentyp	Fahrspur	LrT dB(A)	LrN dB(A)	A dB	
Sektionaltor 2 offen	Standard Gewerbelärm	Fläche		14,8		0,0	
Papierpresse	Standard Gewerbelärm	Punkt		13,7		0,0	
Z1 Lkw Verbauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Linie		12,5	-46,9	0,0	
Z2/A2 Lieferwagen Backshop	Standard Gewerbelärm	Linie		12,3		0,0	
Kühlgeräte	Standard Gewerbelärm	Punkt		9,9	4,9	0,0	
Parken Feuerwehr bei Übung und Bauhof	Standard Parkplatzlärm	Parkplatz		8,1	15,6	0,0	
Sektionaltor 3 geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-3,1		0,0	
Dachflächenfenster geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-6,9		0,0	
Sektionaltor 1 geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-11,1		0,0	
Fassadenfenster geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-19,9		0,0	
Immissionsort 2 - Solder 4 SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 49,2 dB(A) LrN 18,8 dB(A)							
Parkplatz Verbrauchermarkt	Standard Parkplatzlärm	Parkplatz		45,6		0,0	
Be- / Entladebereich Lkw	Standard Gewerbelärm	Fläche		43,3	-52,1	0,0	
Einsatz Aggregate	Standard Gewerbelärm	Fläche		42,7	-53,6	0,0	
Papierpresse	Standard Gewerbelärm	Punkt		36,3		0,0	
R Lkw Verbrauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Fläche		28,2	-53,7	0,0	
Traktoren Fahrbewegungen	Standard Gewerbelärm	Fläche		27,2		0,0	
Kommunikaton	Standard Gewerbelärm	Fläche		26,7		0,0	
Sammelbox Einkaufswagen	Standard Gewerbelärm	Punkt		26,6	-64,2	0,0	
Lkw-Kühlung	Standard Gewerbelärm	Punkt		23,5		0,0	
Rangieren Feuerwehrfahrzeuge	Standard Gewerbelärm	Fläche		19,6	-59,3	0,0	
A1 Lkw Verbauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Linie		18,7	-38,3	0,0	
Z1 Lkw Verbauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Linie		16,3	-40,6	0,0	
Waschplatz	Standard Gewerbelärm	Punkt		15,6		0,0	
Z2/A2 Lieferwagen Backshop	Standard Gewerbelärm	Linie		12,3		0,0	
Kühlgeräte	Standard Gewerbelärm	Punkt		10,0	7,0	0,0	
Parken Feuerwehr bei Übung und Bauhof	Standard Parkplatzlärm	Parkplatz		9,6	18,5	0,0	
Sektionaltor 2 offen	Standard Gewerbelärm	Fläche		8,2		0,0	
Dachflächenfenster geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-2,8		0,0	
Sektionaltor 3 geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-10,4		0,0	
Sektionaltor 1 geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-14,3		0,0	
Fassadenfenster geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-19,3		0,0	
Immissionsort 2 - Solder 4 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 50,6 dB(A) LrN 20,1 dB(A)							
Parkplatz Verbrauchermarkt	Standard Parkplatzlärm	Parkplatz		46,4		0,0	
Einsatz Aggregate	Standard Gewerbelärm	Fläche		46,0	-50,3	0,0	
Be- / Entladebereich Lkw	Standard Gewerbelärm	Fläche		43,7	-51,7	0,0	
Papierpresse	Standard Gewerbelärm	Punkt		36,8		0,0	
Kommunikaton	Standard Gewerbelärm	Fläche		29,9		0,0	

Tab. 3 Teilpegelliste

Quelle	Quellgruppe	Quelltyp	Fahrspur	LrT dB(A)	LrN dB(A)	A dB	
Traktoren Fahrbewegungen	Standard Gewerbelärm	Fläche		28,3		0,0	
R Lkw Verbrauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Fläche		28,3	-53,5	0,0	
Sammelbox Einkaufswagen	Standard Gewerbelärm	Punkt		26,8	-64,0	0,0	
Rangieren							
Feuerwehrfahrzeuge	Standard Gewerbelärm	Fläche		26,1	-52,8	0,0	
Lkw-Kühlung	Standard Gewerbelärm	Punkt		22,9		0,0	
Waschplatz	Standard Gewerbelärm	Punkt		21,4		0,0	
A1 Lkw Verbrauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Linie		18,8	-38,2	0,0	
Z1 Lkw Verbrauchermarkt	Standard Gewerbelärm	Linie		16,4	-40,5	0,0	
Sektionaltor 2 offen	Standard Gewerbelärm	Fläche		13,7		0,0	
Z2/A2 Lieferwagen Backshop	Standard Gewerbelärm	Linie		12,5		0,0	
Parken Feuerwehr bei Übung und Bauhof	Standard Parkplatzlärm	Parkplatz		11,0	19,9	0,0	
Kühlgeräte	Standard Gewerbelärm	Punkt		10,2	7,2	0,0	
Dachflächenfenster geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-1,6		0,0	
Sektionaltor 3 geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-4,6		0,0	
Sektionaltor 1 geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-9,2		0,0	
Fassadenfenster geschlossen	Standard Gewerbelärm	Fläche		-14,7		0,0	