

# Schalltechnische Untersuchung

## Bebauungsplan „Dörfliches Wohnen südöstlich des Werner-Egk-Platzes“ in Auchsesheim, Stadt Donauwörth



Dipl.-Ing. (FH) Arno Trautsch

Bericht Nr. ACB-0824-216167/10  
vom 22.08.2024

**Titel:** Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Dörfliches Wohnen südöstlich des  
Werner-Egk-Platzes“ in Auchsesheim, Stadt Donauwörth

**Auftraggeber:** Stadt Donauwörth  
Rathausgasse 1  
86609 Donauwörth

**Auftrag vom:** 12.06.2024

**Bericht Nr.:** ACB-0824-216167/10

**Ersetzt Bericht Nr.:** -  
**vom:** -

**Umfang:** 22 Seiten Bericht und 11 Anlagen

**Datum:** 22.08.2024

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

---

**Zusammenfassung:** Die Stadt Donauwörth plant auf einer Fläche im Stadtteil Auchsesheim die Ausweisung von Wohnbauflächen. Es wurde die zu erwartende Lärmbelastung durch landwirtschaftliche Betriebe und Gewerbebetriebe ermittelt.

Relevante Gewerbelärmeinwirkungen sind im Plangebiet nicht zu erwarten. Am nordwestlichen Rand des Plangebiets sind im Bereich der Baufenster jedoch Lärmeinwirkungen durch landwirtschaftliche Betriebe möglich, die oberhalb der Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete liegen. Die Einwirkungen liegen jedoch noch unterhalb der Orientierungswerte und der wertgleichen Richtwerte der TA Lärm für Dorf-, Kern- und Mischgebiete und sind daher nicht mit einer Wohnnutzung unverträglich. Aufgrund der Privilegierung der Landwirtschaft und der noch in einem für eine Wohnnutzung verträglichen Bereich liegenden Einwirkungen ist davon auszugehen, dass eine Wohnbebauung auch in den belasteten Bereichen des Plangebiets zulässig ist. Es wird empfohlen, Erwerber der Flächen auf die zu erwartende Geräuschbelastung durch entsprechende Einträge im Bebauungsplan hinzuweisen.

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

<b>Quellenverzeichnis .....</b>	<b>5</b>
<b>1 Anlass und Aufgabenstellung .....</b>	<b>7</b>
<b>2 Örtliche Gegebenheiten .....</b>	<b>7</b>
<b>3 Beurteilungs- und Berechnungsgrundlagen .....</b>	<b>7</b>
3.1    DIN 18005.....	7
3.2    Bundes-Immissionsschutzgesetz und TA Lärm.....	9
3.3    Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien (DIN ISO 9613-2) .....	11
<b>4 Modellierung .....</b>	<b>11</b>
<b>5 Emissionsansätze.....</b>	<b>12</b>
5.1    Landwirtschaftlicher Betrieb Werner-Egk-Platz 20 .....	13
5.2    Schreinereibetrieb Ackerweg .....	15
5.3    Biogasanlage und landwirtschaftlicher Betrieb Zaubergeigenstraße .....	16
5.4    Landwirtschaftlicher Betrieb Mertinger Straße 26.....	17
<b>6 Ergebnisse und Beurteilung.....</b>	<b>18</b>
<b>7 Textvorschläge für den Bebauungsplan .....</b>	<b>20</b>
7.1    Planzeichnung .....	20
7.2    Festsetzungen .....	20
7.3    Hinweise .....	21
7.4    Begründung .....	21
<b>8 Zusammenfassung .....</b>	<b>22</b>
<b>Anlagenverzeichnis .....</b>	<b>I</b>

## Quellenverzeichnis

- [1] DIN 18005:2023-07 Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung.
- [2] DIN 18005 Bbl1:2023-07 - Schallschutz im Städtebau - Beiblatt1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.
- [3] 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).
- [4] DIN ISO 9613-2:1999-10, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2, Allgemeines Berechnungsverfahren.
- [5] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG), in der Fassung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 11 Abs. 3 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202).
- [6] Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist.
- [7] Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634).
- [8] CadnaA - EDV-Programm zur Berechnung von Lärmimmissionen im Freien, Version 2023 MR2 - build 201.5366; DataKustik GmbH, Gilching.
- [9] Praxisleitfaden Schalltechnik in der Landwirtschaft, Umweltbundesamt Österreich, Wien, 2013.
- [10] 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.
- [11] Handwerk und Wohnen - bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel; TÜV Rheinland, 2005.
- [12] Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern: Materialien zur Umwelt 2014, Heft 1: Stand der Technik zur Lärminderung bei Biogasanlagen - Schalltechnische Analysen, Recherchen, Untersuchungen.
- [13] Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987.

- [14] Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhalts (Planzeichenverordnung - PlanzV) vom 18. Dezember 1990, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1057).
- [15] Auszug aus dem Liegenschaftskataster, Bayerische Vermessungsverwaltung, Amt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung.

## **1 Anlass und Aufgabenstellung**

Die Stadt Donauwörth plant die Erschließung einer Flächen für die Wohnnutzung im Donauwörther Stadtteil Auchsesheim. Für das Planverfahren sollen die im Plangebiet zu erwartenden Geräuscheinwirkungen durch vorhandene Gewerbebetriebe und landwirtschaftliche Betriebe ermittelt werden. Sofern Konflikte der Planung mit den Anforderungen des Schallimmissionsschutzes vorliegen, sind diese zu bewerten und gegebenenfalls Lösungen zu entwickeln.

Die ACCON GmbH (ACCON) wurde am 12.06.2024 mit der schalltechnischen Untersuchung beauftragt.

## **2 Örtliche Gegebenheiten**

Das Plangebiet schließt sich östlich an den älteren Ortsbereich an. Nordwestlich des Plangebiets befindet sich ein Milchviehbetrieb. Nördlich schließt sich vorhandene Bebauung an. Östlich und südlich befinden sich landwirtschaftliche Flächen, im weiteren Umfeld befindet sich östlich eine Schreinerei und südöstlich eine Biogasanlage und ein Schweinemastbetrieb. Westlich schließt sich ebenfalls vorhandene Bebauung an, weiter südwestlich befindet sich ein Bullenmastbetrieb.

Ein Lageplan befindet sich in der Anlage 1.

## **3 Beurteilungs- und Berechnungsgrundlagen**

### **3.1 DIN 18005**

Zur Beurteilung der Lärmeinwirkungen im Rahmen der Bauleitplanung ist die DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ vom Juli 2023 [1] maßgebend und es sind die Orientierungswerte aus dem Beiblatt 1 der DIN 18005 [2] heranzuziehen.

Die Orientierungswerte sind nachfolgender Tabelle 1 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 Lärmbelästigungen 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, Beiblatt 1

Gebietsnutzung im Einwirkungsbereich	Orientierungswert	
	tags	nachts
	dB(A)	dB(A)
Reine Wohngebiete (WR)	50	40 bzw. 35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	45 bzw. 40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 bzw. 40
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50 bzw. 45
Kerngebiete (MK)	63 bzw. 60	53 bzw. 45
Gewerbegebiete (GE)	65	55 bzw. 50
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, 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 sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen 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 im Beiblatt 1 zur DIN 18005: „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 wird, 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.

Die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich gewerblichen Anlagen sind nach TA Lärm [3] in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 [4] (siehe Abschnitt 3.3) zu ermitteln. Zur Ermittlung und Beurteilung der Geräusche aus landwirtschaftlichen Anlagen werden in der DIN 18005 keine Aussagen getroffen.



### 3.2 Bundes-Immissionsschutzgesetz und TA Lärm

Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind nach § 50 Bundes-Immissionsschutzgesetz [5] „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.

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) [3]. 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 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 Geräuschmissionen 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.

Für im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) [5] nicht genehmigungsbedürftige landwirtschaftliche Betriebe bestehen keine verbindlichen Regelungen zum Lärmschutz. Die TA Lärm schließt ihre Anwendbarkeit auf nicht genehmigungsbedürftige landwirtschaftliche Anlagen explizit aus. Einschränkungen der Lärmemissionen ergeben sich daher zunächst nur aus dem Rücksichtnahmegebot der Baunutzungsverordnung (BauNVO) [6] und gemäß dem Baugesetzbuch (BauGB) [7] aus der Unzulässigkeit, schädliche Umwelteinwirkungen hervorzurufen. Die von landwirtschaftlichen Betrieben verursachten Geräuschmissionen sind im ländlichen Bereich im Regelfall von benachbarten Nutzungen hinzunehmen. Die von landwirtschaftlichen Betrieben üblicherweise ausgehenden Emissionen sind daher auch in Bezug auf Lärm (Tiergeräusche, Lärm von Maschinen sowie Be- und Entlüftungsanlagen) in der Regel nicht als unzulässige Störung der in der Nachbarschaft vorhandenen oder geplanten Wohnnutzung anzusehen (z. B. laut eines Urteil des VGH München, Beschluss vom 09.06.2021 – 1 ZB 18.2158). Gemäß dem Kenntnisstand des Berichtsverfassers zur Rechtsprechung kann die TA Lärm jedoch auch für ausgenommene Anlagen herangezogen werden, sofern für diese keine speziellen Vorschriften bestehen. Die TA Lärm kann demnach zumindest in der Weise angewendet werden, dass ein nicht genehmigungsbedürftiger landwirtschaftlicher Betrieb bei Einhaltung der Richtwerte nicht das Gebot der Rücksichtnahme verletzt.

Hier werden die Emissionen aus den landwirtschaftlichen Betrieben berücksichtigt, um beurteilen zu können, ob in dem geplanten Wohngebiet Geräuschmissionen zu erwarten sind, die mit einer Wohnnutzung unvereinbar sind. Ob Lärm aus landwirtschaftlichen Anlagen

zusammen mit oder getrennt von Gewerbelärm zu betrachten ist, ist in der Rechtsprechung nach Kenntnis des Berichtverfassers nicht geklärt. Während gemäß der DIN 18005 [2] die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen wie Verkehr, Industrie und Gewerbe sowie Freizeitlärm wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu den verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden sollen, kann von der unterschiedlichen Wahrnehmung der Maschinen- und Anlagengeräuschen von landwirtschaftlichen Betrieben und von Gewerbebetrieben nicht sicher ausgegangen werden. Daher werden die Geräusche hier gemeinsam betrachtet.

### **3.3 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien (DIN ISO 9613-2)**

Die Berechnung der zu erwartenden akustischen Belastung des Plangebiets durch den Lärm von Gewerbebetrieben und landwirtschaftlichen Betrieben erfolgt nach den Vorschriften der TA Lärm [3] gemäß der DIN ISO 9613-2 „Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“ [4].

## **4 Modellierung**

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt mit dem EDV-Programm CadnaA [8].

Das Rechenmodell berücksichtigt bei der Ermittlung der Immissionen gemäß TA Lärm die abschirmende Wirkung von Hindernissen, Reflexionen bis zur ersten Ordnung sowie die Beugung des Schalls über und seitlich um Hindernisse.

Bei flächenhaften Emissionsansätzen wird als Hindernis nur das Gelände berücksichtigt, die Abschirmung durch Gebäude innerhalb der jeweiligen Fläche bleibt unberücksichtigt.

Die Berechnung erfolgt mit A-bewerteten Pegeln bei einer Frequenz von 500 Hz. Die Bodendämpfung wird gemäß Abschnitt 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 [4] und somit nicht spektral berechnet. Dies kann als konservative Berechnungsmethode im Sinne des Immissionsschutzes angesehen werden.

Die Höhen und die Lage der als akustische Hindernisse oder Reflexionsflächen zu berücksichtigenden Gebäude wurden bei der am 29.11.2021 durchgeführten Ortsbesichtigung eingeschätzt. Für Gebäudefassaden wird ein Reflexionsverlust von 0,5 dB(A) angesetzt. Als relevante Hindernisse auf dem Schallausbreitungsweg werden vorhandene Gebäude berücksichtigt. Die zukünftige Bebauung im Plangebiet bleibt unberücksichtigt, innerhalb des Plangebiets wird also, in Sinne einer konservativen Betrachtung, eine freie Schallausbreitung unterstellt, da die Lage und Höhe der Gebäude sowie die Reihenfolge der Bebauung nicht feststehen. Aus akustischer Sicht sind die Höhendifferenzen der Umgebung zu vernachlässigen, daher werden Geländehöhen nicht 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 bei Berechnungen

gemäß ISO 9613-2 eine ständige Mitwindsituation zu den Immissionsorten unterstellt. Dies kann als Ansatz zur sicheren Seite gewertet werden.

Die Immissionen werden für mehrere Höhen bzw. Stockwerke jeweils an dem Rand der Bau- fenster mit dem geringsten Abstand zu den relevanten Geräuschemissionsquellen ermittelt. Es wird davon ausgegangen, dass in dem Plangebiet eine Bebauung mit maximal zwei Vollgeschossen zulässig sein wird, es werden daher die Immissionen in Höhen für das Erdgeschoss sowie das Obergeschoss ermittelt. Für die Berechnungspunkte wird eine einheitliche Höhe von 2,5 m für das Erdgeschoss und von 5,2 m für das Obergeschoss angesetzt

Die Lage der Immissionspunkte im Plangebiet ist in der Anlage 4 dargestellt.

## 5 Emissionsansätze

Die Grundlagen für die berücksichtigten Emissionen bilden während der Ortsbesichtigung erteilte Auskünfte der Betriebsinhaber und ergänzende Annahmen.

Die durch die Geräusche der Tiere zu erwartenden Innenpegel der Ställe und der sich hieraus ergebenden Geräuschemissionen über die Stallgebäude werden gemäß der Rechenansätze aus dem „Praxisleitfaden Schalltechnik in der Landwirtschaft“ [9] ermittelt. Der durch die Tiere verursachte Innenraumpegel in Ställen ergibt sich aus den Schallleistungspegeln und der Anzahl der untergestellten Tiere sowie dem Schallabsorptionsgrad der Ställe.

Der Gesamtschallleistungspegel eines Stallinnenraums errechnet sich gemäß

$$L_{W,Stall} = L_{W,1\ Tier} + 10 \cdot \log(n)$$

mit  $L_{W,Stall}$  Gesamtschallleistungspegel des Stallinnenraums  
 $L_{W,1\ Tier}$  Schallleistungspegel pro Tier  
 $n$  Anzahl der Tiere

Der Innenpegel des Stalls ergibt sich aus diesem Gesamtschallleistungspegel und der Schallabsorption des Stalls gemäß

$$L_{i,Stall} = L_{W,Stall} + 10 \log \frac{4}{A}$$

mit  $L_{i,Stall}$  Innenpegel des Stallraumes  
 $A$  äquivalente Schallabsorptionsfläche in  $m^2$   
 $A = \alpha_{Stall} \cdot S_v$   
mit  $\alpha_{Stall}$  Schallabsorptionsgrad des Stalls  
 $S_v$  Summe aller Raumbegrenzungsflächen in  $m^2$

Der Innenraumpegel variiert üblicherweise im Raum, je nach der Entfernung zu den geräuschbestimmenden Anlagenteilen. Entlang der Fassaden und unter dem Dach ist mit geringeren Werten zu rechnen, da hier in der Regel ein ausreichender Abstand zu den Einzelgeräuschquellen vorhanden ist. Hier wird der durch die Gesamtheit der im Raum befindlichen Schallquellen hervorgerufene und durch die raumakustischen Eigenschaften beeinflusste Schalldruckpegel festgestellt.

Für die Ställe wird ein Absorptionskoeffizient von  $\alpha = 0,15$  verwendet, was gemäß des Praxisleitfadens als typischen Wert für einen Stall angesehen werden kann. Als Schalldämmmaße der Außenbauteile der Ställe werden für die Außenwände  $R'_w = 25$  dB und für das Dach  $R'_w = 33$  dB angesetzt.

## 5.1 Landwirtschaftlicher Betrieb Werner-Egk-Platz 20

Am nordwestlichen Rand des Plangebiets I befindet sich der landwirtschaftliche Betrieb am Werner-Egk-Platz. Gemäß der Auskunft des Betriebsinhabers werden in dem nördlich auf dem Grundstück gelegenen Milchviehstall 24 Milchkühe sowie 3 Schweine und in dem an der westlichen Grundstücksgrenze liegenden Jungviehstall 28 Rinder im Alter bis 2 Jahre gehalten.

In Tabelle 3 sind die auf Grundlage der Anzahl der in den Ställen untergebrachten Tiere und der Gebäudegeometrie ermittelten Rauminnenpegel für die Ställe aufgeführt.

Tabelle 3: Rauminnenpegel in den Ställen Werner-Egk-Platz 20

Gebäude und Anzahl Tiere	Gebäudemaße			Absorptionskoeffizient $\alpha$	Schalleistungspegel eines Tiers		Rauminnenpegel	
	Länge m	Breite m	Höhe m		tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)
Milchviehstall 24 Rinder 3 Schweine	20	10	13	0,15	70,8 61,0	68,8 58,0	68,3	66,3
Jungviehstall 28 Rinder	15	10	13	0,15	70,8	68,8	69,9	67,9

In Richtung des Plangebiets kann davon ausgegangen werden, dass die Geräusche aus den Ställen überwiegend über Wände und Dachflächen abgestrahlt werden, da sich auf dieser Seite keine Fenster befinden. Die Abstrahlungen über die Fenster zum Innenhof und zum Werner-Egk-Platz sind für das Plangebiet nicht relevant. Die geräuschabstrahlenden Flächen werden als Flächenschallquellen im Modell dargestellt.

Im Gebäudebereich zwischen den beiden Ställen befindet sich die Melkmaschine und die Milchkühlanlage, dieser Gebäudebereich wird nachfolgend als Milchhaus bezeichnet. Für die Melkmaschine wird gemäß des Praxisleitfadens [9] von einem Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 81,0$  dB(A) und die Milchkühlanlage mit einem  $L_{WA} = 87,0$  dB(A) ausgegangen. Bei einem kontinuierlichen Betrieb der Kühlanlage und 2 Stunden Betrieb der Melkmaschine im Tageszeitraum ergibt sich ein Summenschalleistungspegel von  $87,1$  dB(A) am Tag und  $87,0$  dB(A) in der Nacht. Es wird im Sinne einer konservativen Abschätzung von einem sich hieraus ergebenden Innenraumpegel von  $79$  dB(A) ausgegangen. Zum Hof wird eine Abstrahlung über eine offene Tür angesetzt, zum Plangebiet über die Gebäudewand und das Dach.

Auf beiden Ställen befindet sich je ein Abluftkamin. Diese sind zurzeit als passive Abluftkamine ausgeführt. Die gesetzlichen Anforderungen an die Abluftanlagen für Ställe verändern sich und erfordern häufig aktive Absaugung. Um eine sich bei einer Modernisierung zukünftig wahrscheinlich erforderliche Abluftanlage zu berücksichtigen, werden entsprechende Geräusche

als Punktschallquelle auf Höhe des vorhandenen Kamins mit einem Schalleistungspegel von 80 dB(A) im Modell dargestellt.

Im Innenhof ist von Fahrzeugbewegungen durch Traktoren und Lkw auszugehen. Die Abholung der Milch kann auch nachts erfolgen, daher wird eine Fahrzeugbewegung im Nachtzeitraum angenommen. Im Tageszeitraum werden zwei Fahrten während der Ruhezeiten und 8 Fahrten im übrigen Tageszeitraum berücksichtigt. Der anzusetzende Schalleistungspegel des Motorengeräuschs des Lkw wird aus dem Technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen des Hessischen Landesamts für Umwelt [10] (Lkw-Studie) abgeleitet. Demnach kann für einen Lkw als Emissionsansatz von einem längenbezogenen Schalleistungspegel von  $L_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)/m}$  ausgegangen werden. Hieraus ergibt sich bei einer Fahrgeschwindigkeit von 10 km/h ein Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 103 \text{ dB(A)}$ . Aufgrund der Rangiertätigkeiten wird dieser Pegel 3 dB(A) höher und somit ein Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 106,0 \text{ dB(A)}$  angesetzt. Für Traktoren kann von vergleichbaren Emissionen ausgegangen werden. Die Lkw- und Traktorfahrten werden als bewegte Punktquelle auf einer Linie in 0,5 m Höhe im Modell berücksichtigt.

Weitere Geräusche durch Traktoren sind beim Milchviehstall im Bereich des Tores zum Werner-Egk-Platz sowie durch Traktoren oder sonstige Maschinen im Hofbereich zu erwarten. Es werden in diesen beiden Bereichen pro Tag Traktorgeräusche bzw. Maschinengeräusche mit einem Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 106,0 \text{ dB(A)}$  für 30 Minuten im Tageszeitraum und 30 Minuten im Ruhezeitraum berücksichtigt.

Bei der Abholung der Milch verursacht der Milchsammelwagen weitere Geräusche in dem Bereich vor dem Milchhaus. Es wird von einer Abholung in der Nacht und einer Dauer des Abholvorgangs von 10 Minuten ausgegangen. 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 [10] entnommen, der Schalleistungspegel beim Milch pumpen beruht auf einer Einschätzung. Die Ansätze sind in Tabelle 4 dargestellt.

Tabelle 4: Emissions-Ansätze für die Abholung der Milch

Einzelgeräusch	Schallleistungspegel $L_{WA}$ in dB(A)	Anzahl Vorgänge pro Tag	Einwirkzeit pro Vorgang und Stunde	Summenmittlungspegel pro Stunde in dB(A)
Betriebsbremse des Lkw (Entspannungsgeräusch des Bremsluftsystems)	108,0	1	5 s	79,4
Türenschiagen (je zweimal Türenschiagen je Anlieferung)	100,0	2	5 s	74,4
Milch pumpen mit erhöhten Standgas	97,0	1	10 min	89,2
Fahrzeuanlasser betätigen vor der Abfahrt	100,0	1	10 s	74,4
Fahrzeug im Leerlauf	94,0	6	90 s	78,0
<b>Summe <math>L_{WA,1h}</math> in dB(A)</b>				<b>90,2</b>

Die Einzelereignisse werden mit dem Summenschallleistungspegel von  $L_{WA} = 90,2$  dB(A) und einer Einwirkzeit von einer Stunde in der Nacht als Flächenquelle auf dem Hofbereich vor dem Milchhaus berücksichtigt.

Die im Modell berücksichtigten Geräuschquellen sind in der Anlage 3 aufgeführt und in der Anlage 5 grafisch dargestellt.

## 5.2 Schreinereibetrieb Ackerweg

Westlich bzw. nordwestlich der Plangebiete befindet sich ein Schreinereibetrieb. Auf dem Gelände dieses Betriebs befindet sich im östlichen Bereich ein Materiallager und im westlichen Bereich die Werkstatt.

Die Geräusche in der Werkstatt werden gemäß der Ansätze aus der Studie „Handwerk und Wohnen“ [11] berücksichtigt. Demnach kann von einem Innenpegel im Bereich zwischen 79 dB(A) und 88 dB(A) ausgegangen werden. Hier wird, im Sinne einer Betrachtung des ungünstigsten Falles, ein Innenpegel von 88 dB(A) berücksichtigt. Für die Wände kann gemäß der Studie ein Schalldämmung von 32 dB(A) und für das Dach von 33 dB(A) angenommen werden. Die Späneabsaugung wird mit einem Schallleistungspegel 86 dB(A) berücksichtigt. Es wird von täglich 9 Stunden Betriebszeit ausgegangen, davon eine Stunde in der Ruhezeit.

Weiterhin wird eine Lkw-Anlieferung im Tageszeitraum angenommen, für den ein Schallleistungspegel des Motorengeräuschs des Lkw beim Rangieren von  $L_{WA} = 106$  dB(A) gemäß der Lkw-Studie [10] angesetzt wird. Zusätzlich werden zwei Anfahrten von Paketdiensten mit einem Schallleistungspegel von 103 dB(A) berücksichtigt. Für den Transport von Material vom Lager zur Werkstatt wird ein Gabelstapler eingesetzt. Es werden täglich 3 Fahrten von der Werkstatt zum Lager und zurück mit einem Schallleistungspegel von 105 dB(A) für einen Dieselmotorgabelstapler simuliert. Zusätzlich wird im Bereich vor dem Lager für den Zeitraum von einer Stunde die Be- oder Entladung eines Lkw mit dem Schallleistungspegel von 100 dB(A) für den Arbeitszyklus des Gabelstaplers berücksichtigt.

Im Bereich vor dem Lager wird gelegentlich Material vor dem Transport in die Werkstatt grob zugeschnitten. Hierfür werden 2 Stunden pro Tag mit einem Schallleistungspegel von 105 dB(A), z. B. für den Einsatz einer Kettensäge, als Punktschallquelle im Modell berücksichtigt.

Für das Lagergebäude wird ein Innenpegel von 60 dB(A) für den Zeitraum von 9 Stunden pro Tag und eine Abstrahlung der Geräusche über Wände und Decke berücksichtigt und eine gegenüber der Werkstatt geringere Schalldämmung von 25 dB(A) für Wände und Decke angenommen.

Der Schreinereibetrieb plant den Anbau eines Lagers an die bestehende Werkstatt. Es ist nicht zu erwarten, dass nach Umsetzung dieses Vorhaben höhere Geräuschemissionen von diesem Betrieb ausgehen.

Die im Modell berücksichtigten Geräuschquellen sind in der Anlage 3 aufgeführt und in der Anlage 6 grafisch dargestellt.

### 5.3 Biogasanlage und landwirtschaftlicher Betrieb Zaubergeigenstraße

Westlich bzw. südwestlich der Plangebiete befindet sich eine Biogasanlage und ein Schweinemastbetrieb. Für den Schweinemastbetrieb wird eine geplante Erweiterung berücksichtigt.

Die Biogasanlage besteht im Wesentlichen aus dem Fermenter mit dem Feststoffdosierer, der Nachgärung und dem Blockheizkraftwerk.

Für die Befüllung des Feststoffdosierers werden in dem Bereich zwischen dem Dosierer und dem Fahrsilo Radlader- oder Traktorengeräusche mit einer Eiwirkdauer von 2 Stunden pro Tag und einem Schalleistungspegel von 106 dB(A) simuliert. Für Feststoffdosierer kann gemäß der Veröffentlichung „Stand der Lärminderung bei Biogasanlagen“ des Landesamts für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern [12] (Biogasstudie) von maximal 96 dB(A) und einer Betriebszeit von 10 Minuten pro Stunde ausgegangen werden. Im Sinne einer konservativen Abschätzung wird hier von einem Betrieb von 15 Minuten pro Stunde ausgegangen.

Für den Fermenter und die Nachgärung werden insgesamt vier Rührwerke berücksichtigt. Gemäß der Biogasstudie liegen die Schalleistungspegel von Paddelrührwerken und Stabmixrührwerke überwiegend im Bereich zwischen 78 dB(A) und 83 dB(A). Hier werden für die Rührwerke 85 dB(A) und ein kontinuierlicher Betrieb modelliert.

Für das Blockheizkraftwerk (BHKW) wird mit einem Motor mit einer Feuerungswärmeleistung von 275 kW betrieben. Für ein BHKW dieser Größenordnung kann von einem maximalen Innenpegel des Maschinenhauses von 100 dB(A) ausgegangen werden. Für das Maschinenhaus werden für die Wände eine Schalldämmung von 25 dB(A) und für das Dach von 35 dB(A) angesetzt.

Für den Kühler am Maschinenhaus und für die Mündung des Abgaskamins wird eine kontinuierliche Geräuschemission mit einem Schalleistungspegel von 80 dB(A) modelliert.

Zusätzlich zu den Geräuschen des Radladers werden tagsüber insgesamt 8 Fahrten mit Traktoren auf dem Gelände berücksichtigt, davon 4 Fahrten innerhalb der Ruhezeit.

Die für den vorhandenen und den geplanten Schweinestall auf Grundlage der Anzahl der in den Ställen untergebrachten Tiere und der Gebäudegeometrie ermittelten Rauminnenpegel der Ställe sind in Tabelle 5 aufgeführt.

Tabelle 5: Rauminnenpegel in den Ställen Zaubergeigenstraße

Gebäude und Anzahl Tiere	Gebäudemaße			Absorptionskoeffizient $\alpha$	Schalleistungspegel eines Tiers		Rauminnenpegel	
	Länge m	Breite m	Höhe m		tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)
Schweinestall vorhanden 900 Schweine	40	20	9,7	0,15	61,0	58,0	70,4	67,4
Schweinestall geplant 900 Schweine	48	22	9,7	0,15	61,0	58,0	69,5	66,5



Für den vorhandenen Schweinestall werden als Schalldämmmaße der Außenbauteile die gemäß des Praxisleitfadens [9] üblichen Werte von  $R'_w = 25$  dB für die Außenwände und  $R'_w = 33$  dB für das Dach berücksichtigt. Der geplante Stall wird voraussichtlich über offene Seiten verfügen, für die abstrahlenden Flächen wird somit eine Dämmung von 0 dB(A) angesetzt.

Für den Lüftungskamin auf dem vorhandenen Schweinestall wird ein Schalleistungspegel von 80 dB(A) im Modell berücksichtigt.

Die im Modell berücksichtigten Geräuschquellen sind in der Anlage 3 aufgeführt und in der Anlage 7 grafisch dargestellt.

#### 5.4 Landwirtschaftlicher Betrieb Mertinger Straße 26

Südwestlich des Plangebiets I und nordwestlich des Plangebiets II befindet sich der landwirtschaftliche Betrieb Mertinger Straße 26. Gemäß der Auskunft des Betriebsinhabers besteht die Genehmigung für die Haltung von 90 Mastbullen in dem südlich auf dem Grundstück gelegenen Stall. Geplant ist die Haltung von ca. 10 Rindern mit ganzjährigem Zugang zur benachbarten Weide. Nach Einschätzung des Berichtsverfassers ist für den genehmigten und somit bis zum rechtswirksamen Verzicht auf die Genehmigung jederzeit wieder möglichen Zustand von deutlich höheren Geräuschemissionen auszugehen, sodass dieser für die Beurteilung heranzuziehen ist.

In Tabelle 6 sind die auf Grundlage der Anzahl der in dem Stall zulässigen Tiere und der Gebäudegeometrie ermittelten Rauminnenpegel aufgeführt.

Tabelle 6: Rauminnenpegel im Bullenstall Mertinger Straße 26

Gebäude und Anzahl Tiere	Gebäudemaße			Absorptionskoeffizient $\alpha$	Schalleistungspegel eines Tiers		Rauminnenpegel	
	Länge m	Breite m	Höhe m		tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)
Bullenstall 90 Rinder	42	10	10	0,15	70,8	68,8	71,9	69,9

In Richtung des Plangebiets kann davon ausgegangen werden, dass die Geräusche aus dem Ställen überwiegend über Wände und Dachflächen abgestrahlt werden, da sich in Richtung Osten nur zwei kleine Öffnungen befinden. Die Abstrahlungen über die Fenster zum Innenhof sind für das Plangebiet vernachlässigbar. Die geräuschabstrahlenden Flächen werden als Flächenschallquellen im Modell dargestellt.

Im Innenhof sind Fahrzeugbewegungen durch Traktoren zu erwarten. Für die Traktoren wird ein Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 106,0$  dB(A) angesetzt, deren Geräusche als bewegte Punktquelle auf einer Linie in 0,5 m Höhe im Hofbereich mit 8 Fahrten im Tageszeitraum, 2 Fahrten in der Ruhezeit und eine Fahrt in der Nacht im Modell berücksichtigt werden.

Weitere Geräusche durch Traktoren oder Maschinen sind vor der Maschinenhalle zu erwarten. Es werden in diesem Bereich pro Tag Traktor- bzw. Maschinengeräusche mit einem Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 106,0$  dB(A) für 60 Minuten im Tageszeitraum und 30 Minuten im Ruhezeitraum berücksichtigt.

Die im Modell berücksichtigten Geräuschquellen sind in der Anlage 3 aufgeführt und in der Anlage 8 grafisch dargestellt.

## 6 Ergebnisse und Beurteilung

Für die Berechnung der Geräuschimmissionen in den Plangebietten werden im Rechenmodell die Immissionen an Berechnungspunkten in verschiedenen Höhen an den Rändern der Bau- fenster der Parzellen, in denen die höchsten Immissionen zu erwarten sind, ermittelt.

Auf Grundlage der beschriebenen Annahmen und der für allgemeine Wohngebiete (WA) zu berücksichtigenden Zuschläge für Geräuschimmissionen innerhalb der Ruhezeiten (siehe Abschnitt 3.2) ergeben die Berechnungen die in der Tabelle 7 dargestellten Beurteilungspegel für die Höhe des obersten Geschoßes. Die Beurteilungspegel an allen Berechnungspunkten sind in der Anlage 9 aufgeführt.

Tabelle 7: Beurteilungspegel der Gesamtbelastung im Plangebiet auf Höhe des 1. Obergeschoßes

Immissionsort		Beurteilungspegel		Orientierungswert DIN 18005		Differenz zum Orientierungswert Überschreitung (+) Unterschreitung (-)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Bezeichnung	Nutzung	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Plangebiet I, Parzelle 1 1.OG	WA	56,9	43,3	55	40	<b>+1,9</b>	<b>+3,3</b>
Plangebiet I, Parzelle 2 1.OG	WA	52,4	39,1	55	40	-2,6	-0,9
Plangebiet I, Parzelle 3 1.OG	WA	50,8	39,5	55	40	-4,2	-0,5
Plangebiet I, Parz. 4 Nordwest 1.OG	WA	49,3	38,4	55	40	-5,7	-1,6
Plangebiet I, Parz. 4 Südost 1.OG	WA	48,2	36,1	55	40	-6,8	-3,9
Plangebiet I, Parz. 5 Nordwest 1.OG	WA	48,0	37,0	55	40	-7,0	-3,0
Plangebiet I, Parz. 5 Südost 1.OG	WA	47,3	36,1	55	40	-7,7	-3,9
Plangebiet I, Parz. 6 Nordwest 1.OG	WA	44,7	35,7	55	40	-10,3	-4,3
Plangebiet I, Parz. 6 Südost 1.OG	WA	46,7	35,7	55	40	-8,3	-4,3
Plangebiet I, Parzelle 7 1.OG	WA	46,2	36,2	55	40	-8,8	-3,8
Plangebiet I, Parzelle 8 1.OG	WA	48,0	38,4	55	40	-7,0	-1,6
Plangebiet I, Parzelle 9 1.OG	WA	51,9	42,7	55	40	-3,1	<b>+2,7</b>

Es muss davon ausgegangen werden, dass die Gesamtbelastung im Plangebiet I die Richtwerte der TA Lärm [3] sowie die wertgleichen Orientierungswerte der DIN 18005-1 [13] für WA, die hier hilfsweise auch für die Beurteilung der Geräusche der landwirtschaftlichen Betriebe angewandt werden, in einigen Bereichen überschreitet.

Zur Prüfung, ob die Gewerbelärmeiwirkungen in dem Plangebiet einen relevanten Anteil an den Gesamtmissionen haben, wird eine weitere Berechnung nur mit den Geräuschquellen der Biogasanlage und des Schreinereibetriebs durchgeführt. Die Ergebnisse sind in der Tabelle 8 aufgeführt.

Tabelle 8: Beurteilungspegel des Gewerbelärms im Plangebiet auf Höhe des 1. Obergeschoßes

Immissionsort		Beurteilungspegel		Orientierungswert DIN 18005		Differenz zum Orientierungswert Überschreitung (+) Unterschreitung (-)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Bezeichnung	Nutzung	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Plangebiet I, Parzelle 1 1.OG	WA	41,6	31,6	55	40	-13,4	-8,4
Plangebiet I, Parzelle 2 1.OG	WA	42,5	32,1	55	40	-12,5	-7,9
Plangebiet I, Parzelle 3 1.OG	WA	42,8	32,3	55	40	-12,2	-7,7
Plangebiet I, Parz. 4 Nordwest 1.OG	WA	43,0	32,6	55	40	-12,0	-7,4
Plangebiet I, Parz. 4 Südost 1.OG	WA	44,2	33,3	55	40	-10,8	-6,7
Plangebiet I, Parz. 5 Nordwest 1.OG	WA	43,3	32,9	55	40	-11,7	-7,1
Plangebiet I, Parz. 5 Südost 1.OG	WA	44,2	33,4	55	40	-10,8	-6,6
Plangebiet I, Parz. 6 Nordwest 1.OG	WA	42,1	32,5	55	40	-12,9	-7,5
Plangebiet I, Parz. 6 Südost 1.OG	WA	42,9	33,1	55	40	-12,1	-6,9
Plangebiet I, Parzelle 7 1.OG	WA	42,0	32,1	55	40	-13,0	-7,9
Plangebiet I, Parzelle 8 1.OG	WA	41,8	31,9	55	40	-13,2	-8,1
Plangebiet I, Parzelle 9 1.OG	WA	42,0	32,2	55	40	-13,0	-7,8

Die Gesamtheit der Gewerbebetriebe wirkt somit gemäß der Definition der TA Lärm im Plangebiet nicht relevant ein. Somit ist das Plangebiet im Wesentlichen von den Geräuschen der landwirtschaftlichen Betriebe betroffen.

Auch wenn im Bereich der Parzellen 1 und 9 sowie in einigen Bereichen der Parzellen 2 und 8 (siehe grafische Darstellung in der Anlage 11) eine Überschreitung der Richtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete (WA) durch die Gesamtbelastung nicht ausgeschlossen werden kann, ist nach Auffassung des Berichtverfassers dort eine Wohnbebauung möglich und zulässig, da nur Geräusche aus landwirtschaftlichen Betrieben relevant einwirken. Außerdem können gemäß TA Lärm Nr. 6.7, „wenn gewerblich, industriell oder hinsichtlich ihrer Geräuschauswirkungen vergleichbar genutzte und zum Wohnen dienende Gebiete aneinandergrenzen (Gemengelage), [...] die für die zum Wohnen dienenden Gebiete geltenden Immissionsrichtwerte auf einen geeigneten Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden, soweit dies nach der gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme erforderlich ist. Die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete sollen dabei nicht überschritten werden.“ Die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete werden hier um mindestens 1,7 dB(A) unterschritten. Darüber hinaus sind gemäß der Rechtsprechung die mit Betrieben der Landwirtschaft einhergehenden Immissionen unter dem Gesichtspunkt des Rücksichtnahmegebots von benachbarten Nutzungen grundsätzlich hinzunehmen. Dies ergibt sich auch aus der Formulierung der „vorrangigen Rücksichtnahme“ in § 5 Abs. 1 Satz 2 der Baunutzungsverordnung (BauNVO) [6] zum Ausdruck, die sich auch auf den Immissionsschutz bezieht und in erhöhtem Maß die Standort-sicherheit der landwirtschaftlichen Betriebe gewährleisten soll. Die von landwirtschaftlichen Betrieben üblicherweise ausgehenden Emissionen wie Tiergeräusche, Maschinenlärm und Geruchsentwicklung sind gebietstypisch und daher zunächst einmal in der Regel nicht als

unzulässige Störung der in der Nachbarschaft vorhandenen oder geplanten Wohnnutzung anzusehen (vgl. Urteile des VGH München vom 03.05.2016, Az. 15 CS 15.1576 und vom 09.06.2020, Az. 15 CS 20.901). Zwar ist gegenüber den schutzbedürftigen Nutzungen in einem allgemeinen Wohngebiet (WA) die Schwelle zur Unzumutbarkeit vermutlich niedriger anzusetzen als in einem Dorfgebiet (MD), jedoch muss davon ausgegangen werden, dass Erwerbern von Grundstücken mit einer Lage am Rand zu Außenbereichen, Dorfgebieten oder landwirtschaftlichen Betrieben die möglichen Belästigungen aus der Landwirtschaft bewusst sind. Somit kann als Maßstab für Unzumutbarkeit der Belästigungen, insbesondere in Bezug auf den Tierlärm, nur auf das Empfinden eines verständigen, nicht besonders geräuschempfindlichen Durchschnittsmenschen abgestellt werden. Zwar ist nicht jegliche von einem landwirtschaftlichem Betrieb ausgehende Lärmbelastung unabhängig von den Immissionsrichtwerten für ein Wohnbauvorhaben zumutbar (vgl. Urteil des VG Augsburg vom 19.01.2023, Az. Au 5 K 21.2567), insbesondere wenn sich die Wohnbebauung Belastungen aussetzt, die im Bereich der Gesundheitsgefährdung liegen oder bei denen keine ungestörte Nachtruhe mehr gewährleistet ist. Da hier jedoch von einer Einhaltung der Richtwerte für Dorf- und Mischgebiete, in denen Wohnnutzungen grundsätzlich vorgesehen und zulässig sind, eingehalten werden, ist hier nicht von unzumutbaren Einwirkungen auszugehen. Daher ist nach Ansicht des Berichtsverfassers die Überschreitung der Richtwerte der TA Lärm für WA im Randbereich des Plangebiets einer Abwägung zugänglich.

## **7 Textvorschläge für den Bebauungsplan**

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

Im Abstand von weniger als 60 m zu dem landwirtschaftlichen Betrieb ist die Einhaltung der Richtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete nicht sichergestellt (siehe Lärmkarte für den Nachtzeitraum in der Anlage 11). Wie oben beschrieben geht der Berichtsverfasser von einer Zulässigkeit dieser Immissionen aus, es wird jedoch ein Hinweis zu diesen Immissionen im Bebauungsplan (B-Plan) empfohlen.

### **7.1 Planzeichnung**

Es wird empfohlen, in der Planzeichnung mit einem Abstand von 60 m zu dem landwirtschaftlichen Betrieb Werner-Egk-Platz 20 eine „Zackenlinie“ (Planzeichen „Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen“ gemäß Nr. 15.6 der Anlage zur Planzeichnungsverordnung [14]) mit dem Hinweis „Baulicher Lärmschutz empfohlen“ einzuzeichnen.

### **7.2 Festsetzungen**

In dem in der Planzeichnung mit den Hinweis „Baulicher Lärmschutz empfohlen“ gekennzeichneten Bereich sind Geräuscheinwirkungen durch landwirtschaftliche Betriebe möglich, die zulässig sind, aber als störend empfunden werden können. Diese sind, insbesondere in der Randlage des Plangebiets zu landwirtschaftlichen Betrieben und zu landwirtschaftlich

genutzten Flächen, hinzunehmen, soweit nicht gegen allgemein geltende Regelungen verstoßen wird. In dem gekennzeichnetem Bereich werden Maßnahmen der architektonischen Selbsthilfe, wie eine angepasste Stellung des Gebäudes, Grundrissorientierung und fensterunabhängige Belüftungsmöglichkeiten für Schlafräume, empfohlen.

### **7.3 Hinweise**

Auf die Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Dörfliches Wohnen südöstlich des Werner-Egk-Platzes“ in Auchsesheim, Stadt Donauwörth der ACCON GmbH, Bericht Nr. ACB-0824-216167/10 vom 22.08.2024, wird hingewiesen.

### **7.4 Begründung**

Die Lärmsituation im Plangeltungsbereich wurde untersucht. Es zeigt sich, dass die Orientierungswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts nicht auf der ganzen Baufläche eingehalten werden. An den Rändern der Baufläche ergeben sich durch den von landwirtschaftlichen Betrieben ausgehenden Lärm Beurteilungspegel von bis zu 57 dB(A) am Tag und bis zu 43 dB(A) in der Nacht. Diese Einwirkungen werden jedoch als zulässig angesehen. Aktive Schallschutzmaßnahmen sind daher nicht erforderlich. Auch passive Schallschutzmaßnahmen müssen nicht festgelegt werden, werden jedoch in dem Bereich mit Einwirkungen oberhalb der Orientierungswerte empfohlen.

## 8 Zusammenfassung

Die Stadt Donauwörth plant auf einer Fläche im Stadtteil Auchsesheim die Ausweisung von Wohnbauflächen. Es wurde die zu erwartende Lärmbelastung durch landwirtschaftliche Betriebe und Gewerbebetriebe ermittelt.

Relevante Gewerbelärmeinwirkungen sind im Plangebiet nicht zu erwarten. Am nordwestlichen Rand des Plangebiets sind im Bereich der Baufenster jedoch Lärmeinwirkungen durch landwirtschaftliche Betriebe möglich, die oberhalb der Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete liegen. Die Einwirkungen liegen jedoch noch unterhalb der Orientierungswerte und der wertgleichen Richtwerte der TA Lärm für Dorf-, Kern- und Mischgebiete und sind daher nicht mit einer Wohnnutzung unverträglich. Aufgrund der Privilegierung der Landwirtschaft und der noch in einem für eine Wohnnutzung verträglichen Bereich liegenden Einwirkungen ist davon auszugehen, dass eine Wohnbebauung auch in den belasteten Bereichen des Plangebiets zulässig ist. Es wird empfohlen, Erwerber der Flächen auf die zu erwartende Geräuschbelastung durch entsprechende Einträge im Bebauungsplan hinzuweisen.

Nördlingen, den 22.08.2024

ACCON GmbH

  
Dipl.-Ing. (FH) Arno Trautsch

## Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Übersichtslageplan .....	II
Anlage 2	Lageplan .....	III
Anlage 3	Tabellen der Schallquellen.....	IV
Anlage 4	Lage der Immissionsorte im Plangebiet.....	VI
Anlage 5	Lage der Schallquellen Milchviehbetr. Werner-Egk-Platz.....	VII
Anlage 6	Lage der Schallquellen Schreinerei Ackerweg 1 - 2 .....	VIII
Anlage 7	Lage der Schallquellen Biogasanlage und Schweinemastbetrieb an der Zaubergeigenstraße .....	IX
Anlage 8	Lage der Schallquellen Rindermastbetrieb Mertinger Straße 26...X	
Anlage 9	Ergebnistabelle .....	XI
Anlage 10	Lärmkarte Tag (Gesamtlärmeinwirkungen) .....	XII
Anlage 11	Lärmkarte Nacht (Gesamtlärmeinwirkungen) .....	XIII

## Anlage 1 Übersichtslageplan



Quelle: OpenStreetMap, openstreetmap.org - © OpenStreetMap-Mitwirkende  
<https://www.openstreetmap.org/?mlat=48.690309&mlon=10.784497#map=17/48.690309/10.784497>



## Anlage 2 Lageplan



Quellen: Entwurf des Bebauungsplans der Stadt Donauwörth, Auszug aus dem Liegenschaftskataster [15]

## Anlage 3 Tabellen der Schallquellen

### Punktquellen

Bezeichnung	Schalleistung Lw			Lw / Li			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten			
	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Ruhe	Nacht					X	Y	Z	
	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	min	min	min								m
Abluft Milchviehstall	80,0	80,0	80,0	Lw	80		stat	stat	stat		500	(keine)	1,5	g	32631253	5394633	8,0
Abluft Kälberstall W.	80,0	80,0	80,0	Lw	80		stat	stat	stat		500	(keine)	1,5	g	32631272	5394601	7,5
Schreinerei, Späne	86,0	86,0	86,0	Lw	86		480	60			500	(keine)	6,0	r	32631629	5394553	6,0
Schreinerei, Holzbez	105,0	105,0	105,0	Lw	105		60	60			500	(keine)	1,0	r	32631543	5394574	1,0
BGA Ferm. Rührwei	85,0	85,0	85,0	Lw	85		stat	stat	stat		500	(keine)	4,5	r	32631685	5394381	4,5
BGA Ferm. Rührwei	85,0	85,0	85,0	Lw	85		stat	stat	stat		500	(keine)	2,0	r	32631687	5394387	2,0
BGA Nachg. Rührwei	85,0	85,0	85,0	Lw	85		stat	stat	stat		500	(keine)	4,5	r	32631668	5394377	4,5
BGA Nachg. Rührwei	85,0	85,0	85,0	Lw	85		stat	stat	stat		500	(keine)	2,0	r	32631661	5394381	2,0
BGA Abgasmündung	80,0	80,0	80,0	Lw	80		stat	stat	stat		500	(keine)	12,0	r	32631672	5394359	12,0
Abluft Schweinestall	80,0	80,0	80,0	Lw	80		stat	stat	stat		500	(keine)	1,5	g	32631673	5394338	8,5

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				Anzahl	Anzahl	Anzahl	Geschw.
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)							
Lkw & Traktoren W.	95,2	89,2	86,2	75,0	69,0	66,0	Lw-PQ	106		60	60	60	500	(keine)		8	2	1	10
Lkw Schreinerei	89,7	0	0	66,0	0	0	Lw-PQ	106		60			500	(keine)		1			10
Paketdienst Schrein	91,1	0	0	66,0	0	0	Lw-PQ	103		60			500	(keine)		2			10
Gabelstapler Schrein	95,8	0	0	75,0	0	0	Lw-PQ	105		60			500	(keine)		6			6
Traktorfahrt 1 Hof Za	92,0	92,0	0	69,0	69,0	0	Lw-PQ	106		60	60		500	(keine)		2	2		10
Traktorfahrt 2 Hof Za	93,2	93,2	0	69,0	69,0	0	Lw-PQ	106		60	60		500	(keine)		2	2		10
Traktoren Mert. Str.	99,3	93,3	90,2	75,0	69,0	66,0	Lw-PQ	106		60	60	60	500	(keine)		8	2	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			Schalldämmung		Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Anzahl bewegte Punktquellen		
	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche	Tag	Ruhe	Nacht				Anzahl	Anzahl	Anzahl
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(m²)	(min)	(min)	(min)	(dB)						
Dach Milchviehstall W.-E.-Pl. 2	52,1	52,1	50,1	29,2	29,2	27,2	Li	68,2										500	(keine)				
Dach Kälber & Jungvieh W.-E.	53,5	53,5	51,5	30,9	30,9	28,9	Li	69,9		-2,0			35,0	194,8	stat	stat	stat	500	(keine)				
Milchhaus W.-E.-Pl. 20	57,4	57,4	57,4	40,0	40,0	40,0	Li	79,0					35,0	54,5	stat	stat	stat	500	(keine)				
Rangieren Traktor W.-E.-Pl. 20	106,0	106,0	106,0	89,1	89,1	89,1	Lw	106,0							30	30		500	(keine)				
Maschinengeräusche W.-E.-Pl.	106,0	106,0	106,0	80,3	80,3	80,3	Lw	106,0							30			500	(keine)				
Milchsammelwagen W.-E.-Pl. 2	90,2	90,2	90,2	73,0	73,0	73,0	Lw	90,2									60	500	(keine)				
Lkw-Entladung Schreinerei	100,0	100,0	100,0	76,0	76,0	76,0	Lw	100,0							60			500	(keine)				
Dach Schreinerei, Werkstatt	71,5	71,5	71,5	49,0	49,0	49,0	Li	88,0					35,0	179,3	480	60		500	(keine)				
Dach Schreinerei, Lager	55,3	55,3	55,3	31,0	31,0	31,0	Li	60,0					25,0	267,3	480	60		500	(keine)				
Feststoffdosierer Biogasanlage	96,0	96,0	96,0	80,6	80,6	80,6	Lw	96,0							195	45	15	500	(keine)				
Kühler BHKW Biogasanlage	80,0	80,0	80,0	68,9	68,9	68,9	Lw	80,0							stat	stat	stat	500	(keine)				
Dach Maschinenhaus BHKW	82,7	82,7	82,7	61,0	61,0	61,0	Li	100,0					35,0	147,6	stat	stat	stat	500	(keine)				
Radlader/Traktor Biogasanlage	106,0	106,0	6,0	79,0	79,0	0	Lw-PQ	106,0							60	60		500	(keine)	1	1		
Dach Schweinestall Zauberberg	60,7	60,7	57,7	31,4	31,4	28,4	Li	70,4					-3,0	35,0	849,2	stat	stat	stat	500	(keine)			
Dach gepl. Schweinestall Zabe	61,2	61,2	58,2	30,5	30,5	27,5	Li	69,5					-3,0	35,0	1178,1	stat	stat	stat	500	(keine)			
Maschinengeräusche Mert. Str.	106,0	106,0	106,0	83,5	83,5	83,5	Lw	106,0							60	30		500	(keine)				
Dach Bullenstall Mert. Str. 26	59,1	59,1	57,1	32,9	32,9	30,9	Li	71,9					-2,0	35,0	420,5	stat	stat	stat	500	(keine)			

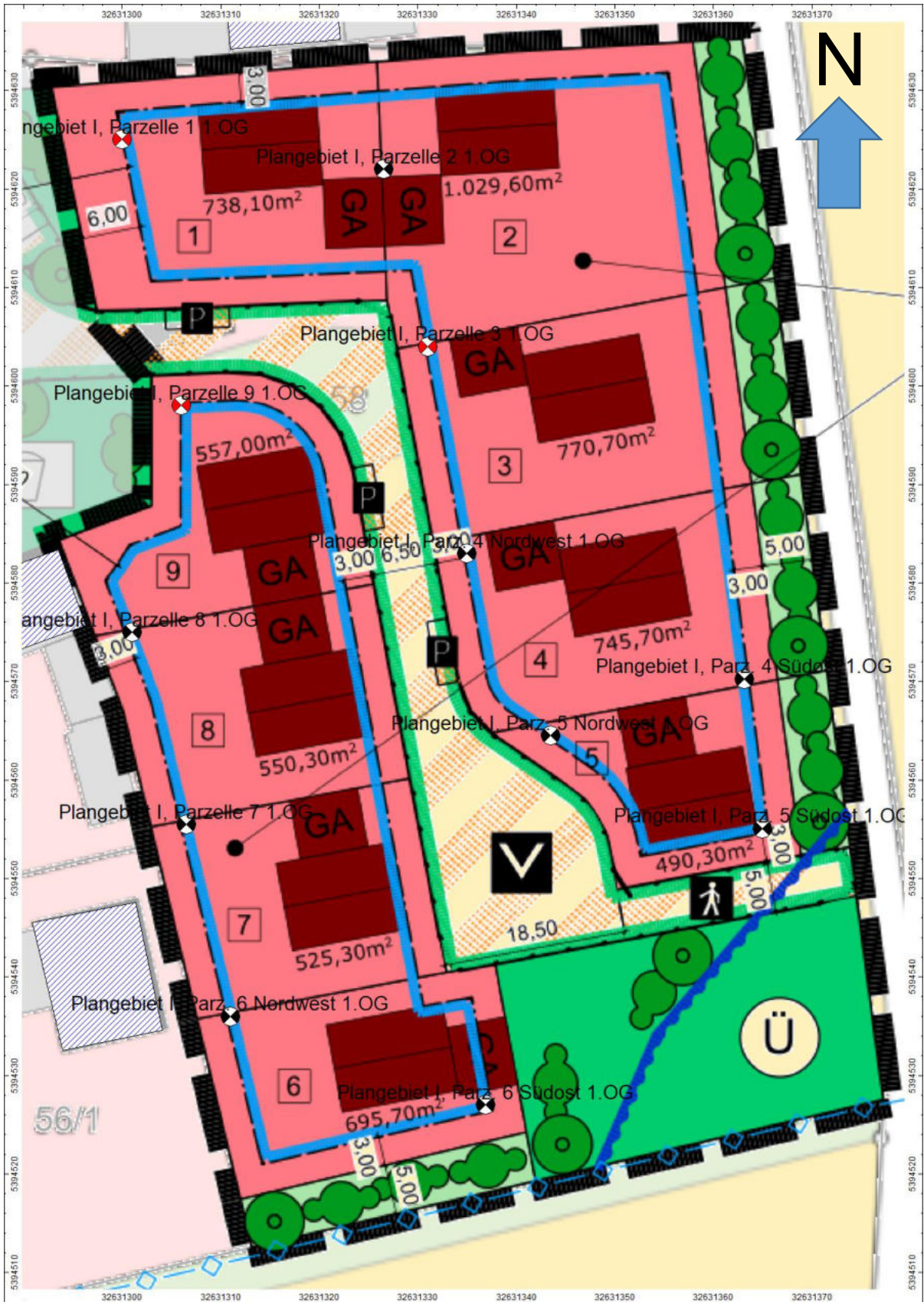
Lw Schalleistungspegel  
 Lw'' flächenbezogener Schalleistungspegel  
 R Schalldämmmaß  
 Freq. Frequenz  
 Li Innenpegel (Schalldruckpegel im Gebäude)  
 Lw-PQ Schalleistungspegel bewegte Punktquelle  
 K0 Raumwinkelmaß (ohne Boden)  
 stat statisch (dauerhafter Betrieb)

### Vertikale Flächenquellen

Bezeichnung	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw"			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche (m²)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)			
Wand Milchviehstall W.-E.-Pl. 2	63,2	63,2	61,2	39,2	39,2	37,2	Li	68,2				-2,0	25,0	253,6	stat	stat	stat	3	500	(keine)
Wand Kälber & Jungvieh W-E-1	64,5	64,5	62,5	40,9	40,9	38,9	Li	69,9				-2,0	25,0	230,0	stat	stat	stat	3	500	(keine)
Milchhaus W.-E.-Pl. 20	63,5	63,5	63,5	50,0	50,0	50,0	Li	79,0					25,0	22,7	stat	stat	stat	3	500	(keine)
Tür Milchhaus W.-E.-Pl. 20	78,0	78,0	78,0	75,0	75,0	75,0	Li	79,0						2,0	stat	stat	stat	3	500	(keine)
Wand Schreinerei, Werkstatt	83,6	83,6	83,6	59,0	59,0	59,0	Li	88,0					25,0	285,7	480	60		3	500	(keine)
Wand Schreinerei, Lager	61,9	61,9	61,9	36,0	36,0	36,0	Li	65,0					25,0	385,6	480	60		3	500	(keine)
Wand Maschinenhaus BHKW	95,2	95,2	95,2	71,0	71,0	71,0	Li	100,0					25,0	264,6	stat	stat	stat	3	500	(keine)
Wand Schweinestall Zauberg.-1	68,5	68,5	65,5	41,4	41,4	38,4	Li	70,4				-3,0	25,0	510,3	stat	stat	stat	3	500	(keine)
Wand gepl. Schweinestall Zaut	93,6	93,6	90,6	65,5	65,5	62,5	Li	69,5				-3,0		649,8	stat	stat	stat	3	500	(keine)
Bullenstall Mert. Str. 26	70,1	70,1	68,1	42,9	42,9	40,9	Li	71,9				-2,0	25,0	522,3	stat	stat	stat	3	500	(keine)

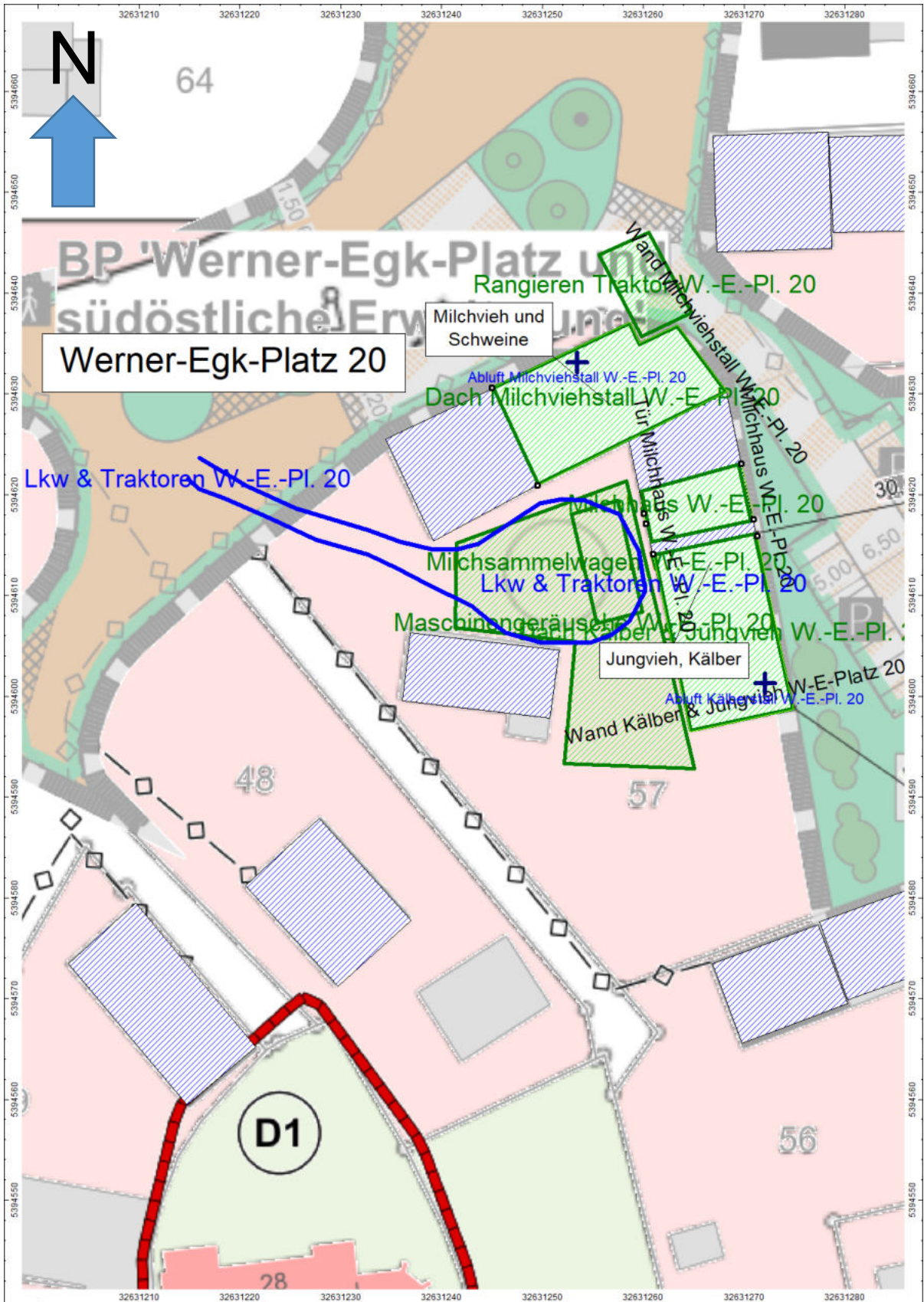
Lw Schalleistungspegel  
 Li Innenpegel (Schalldruckpegel im Gebäude)  
 K0 Raumwinkelmaß (ohne Boden)  
 Lw-PQ bewegte Punktquelle  
 Lw" flächenbezogener Schalleistungspegel  
 R Schalldämmmaß

### Anlage 4 Lage der Immissionsorte im Plangebiet



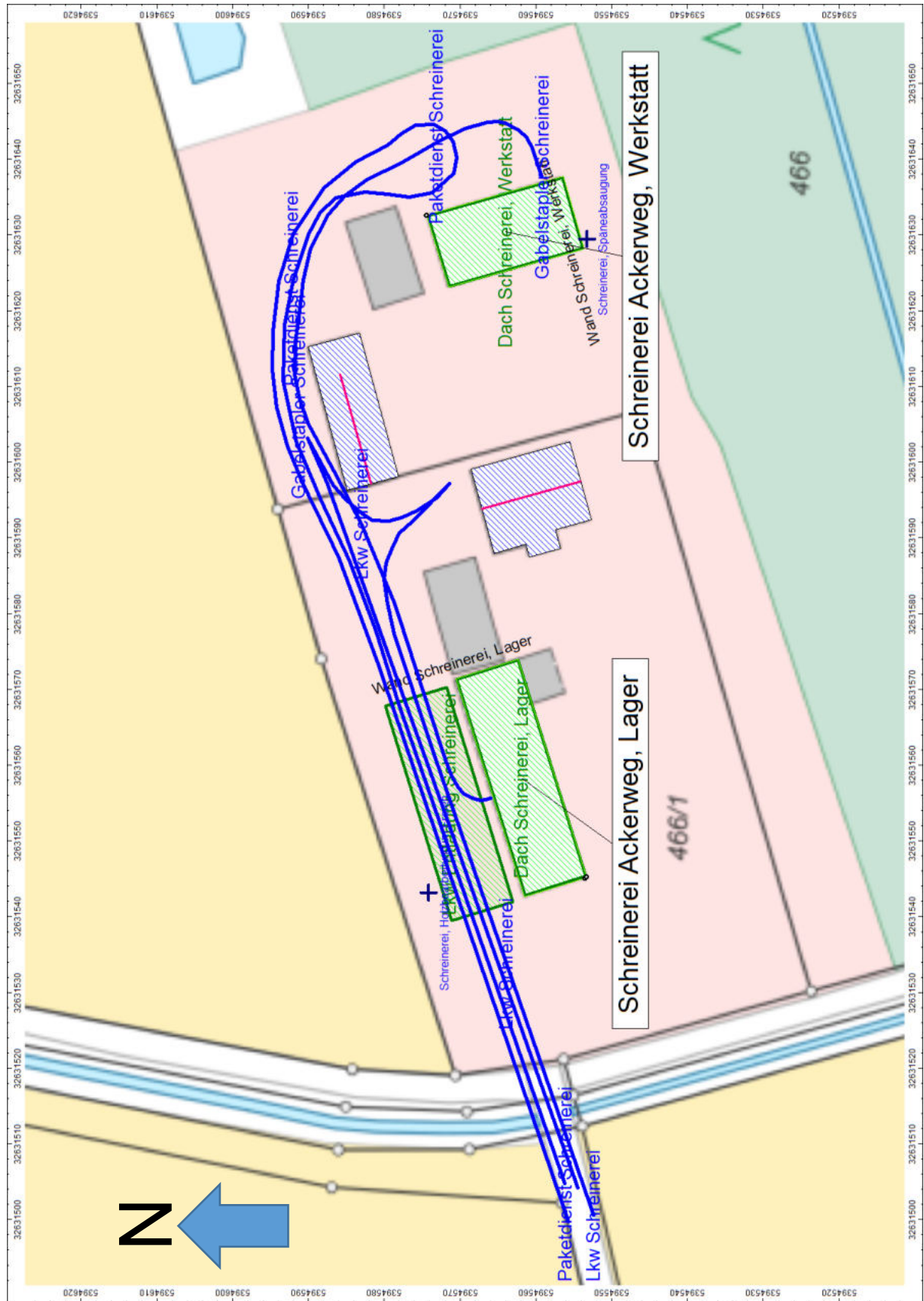
Quellen: Entwurf des Bebauungsplans der Stadt Donauwörth, Auszug aus dem Liegenschaftskataster [15]

### Anlage 5 Lage der Schallquellen Milchviehbetr. Werner-Egk-Platz



Quellen: Entwurf des Bebauungsplans der Stadt Donauwörth, Auszug aus dem Liegenschaftskataster [15]

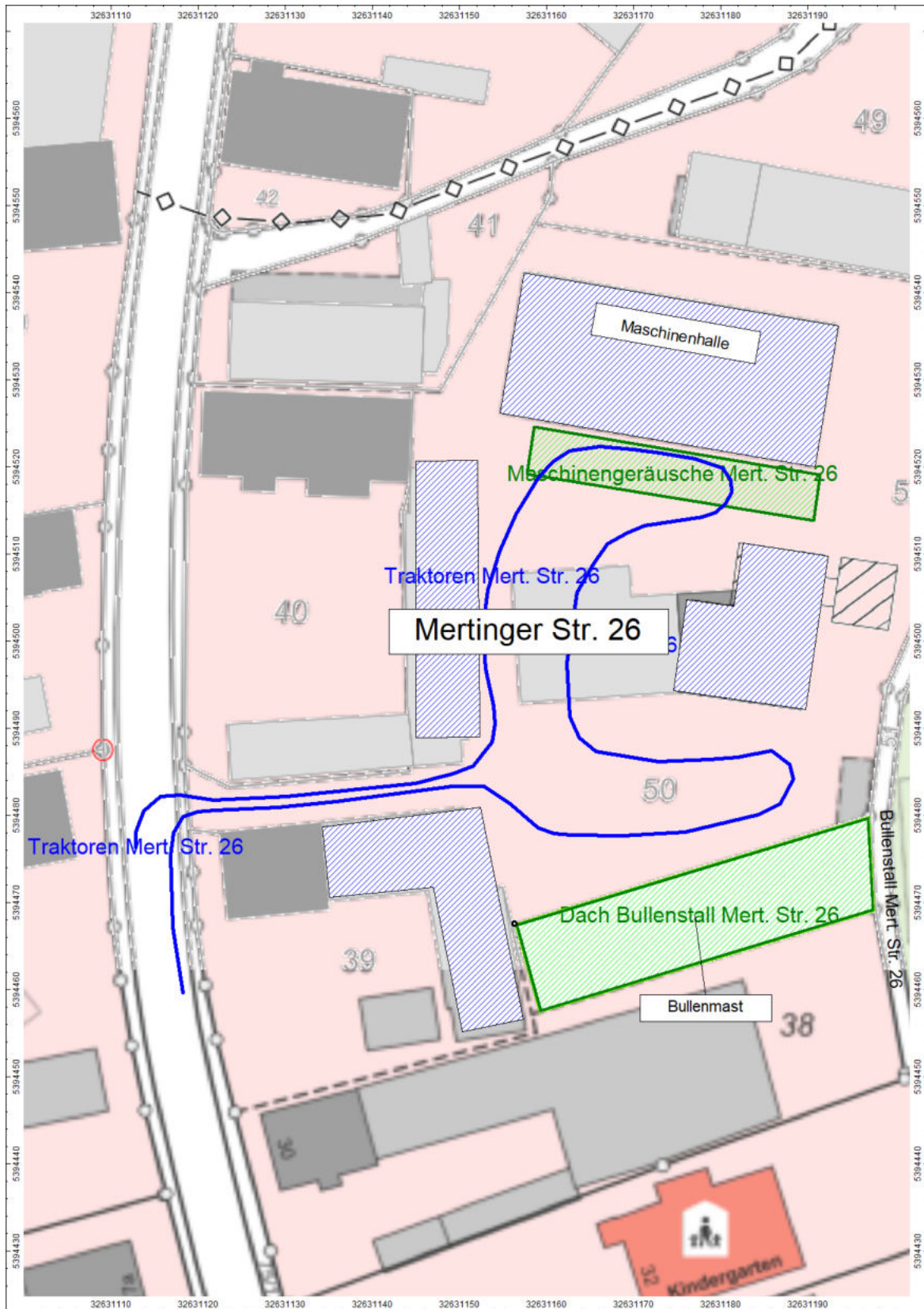
## Anlage 6 Lage der Schallquellen Schreinerei Ackerweg 1 - 2



Quellen: Entwurf des Bebauungsplans der Stadt Donauwörth, Auszug aus dem Liegenschaftskataster [15]



## Anlage 8 Lage der Schallquellen Rindermastbetrieb Mertinger Straße 26



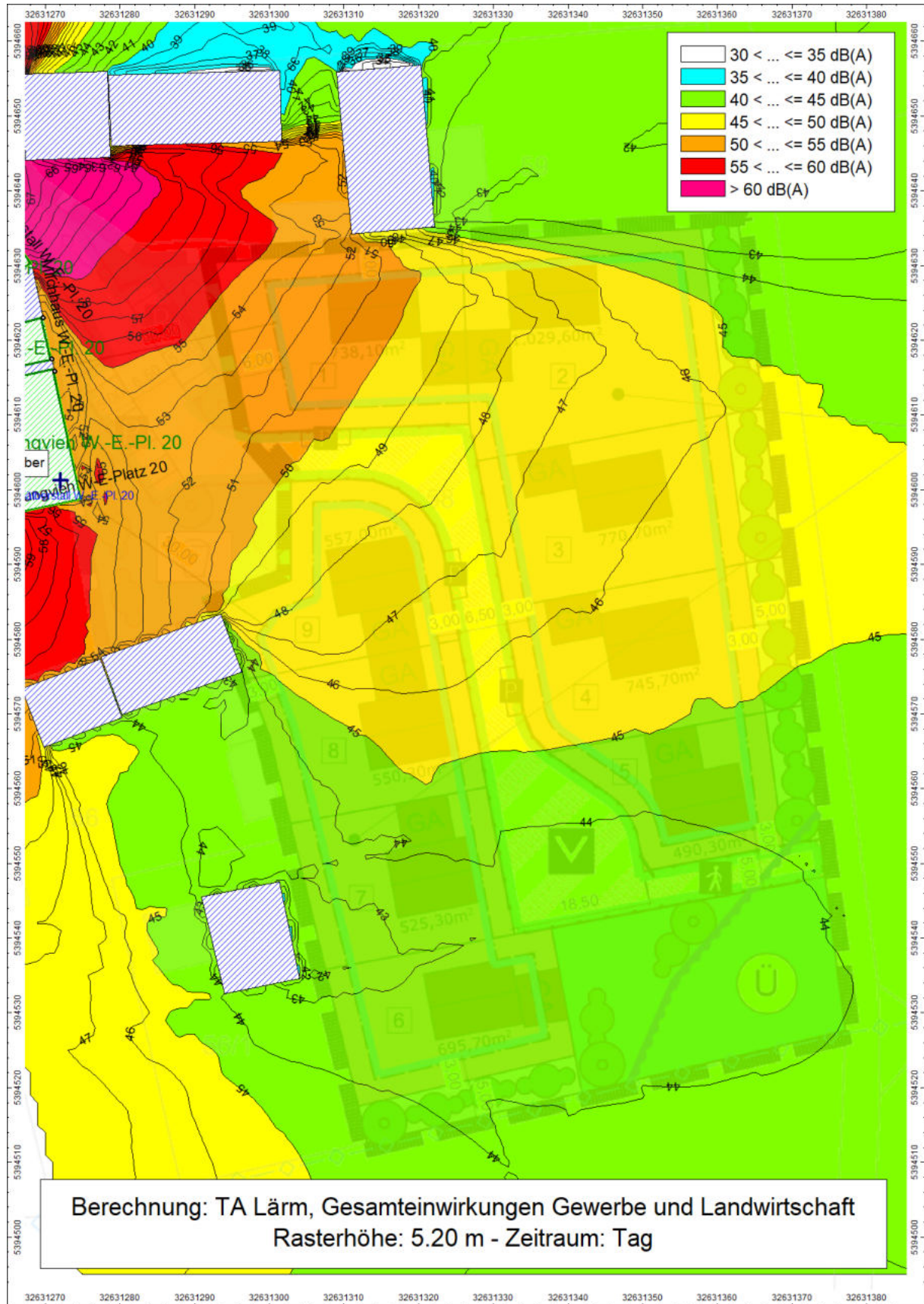
Quellen: Entwurf des Bebauungsplans der Stadt Donauwörth, Auszug aus dem Liegenschaftskataster [15]



## Anlage 9 Ergebnistabelle

Immissionsort		Beurteilungspegel		Orientierungswert DIN 18005		Differenz zum Orientierungswert Überschreitung (+) Unterschreitung (-)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Bezeichnung	Nutzung	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Plangebiet I, Parzelle 1 EG	WA	55,7	43,8	55	40	<b>+0,7</b>	<b>+3,8</b>
Plangebiet I, Parzelle 1 1.OG	WA	56,9	43,3	55	40	<b>+1,9</b>	<b>+3,3</b>
Plangebiet I, Parzelle 2 EG	WA	51,7	39,0	55	40	-3,3	-1,0
Plangebiet I, Parzelle 2 1.OG	WA	52,4	39,1	55	40	-2,6	-0,9
Plangebiet I, Parzelle 3 EG	WA	50,2	39,0	55	40	-4,8	-1,0
Plangebiet I, Parzelle 3 1.OG	WA	50,8	39,5	55	40	-4,2	-0,5
Plangebiet I, Parz. 4 Nordwest EG	WA	48,8	37,7	55	40	-6,2	-2,3
Plangebiet I, Parz. 4 Nordwest 1.OG	WA	49,3	38,4	55	40	-5,7	-1,6
Plangebiet I, Parz. 4 Südost EG	WA	47,8	35,8	55	40	-7,2	-4,2
Plangebiet I, Parz. 4 Südost 1.OG	WA	48,2	36,1	55	40	-6,8	-3,9
Plangebiet I, Parz. 5 Nordwest EG	WA	47,6	36,6	55	40	-7,4	-3,4
Plangebiet I, Parz. 5 Nordwest 1.OG	WA	48,0	37,0	55	40	-7,0	-3,0
Plangebiet I, Parz. 5 Südost EG	WA	46,8	35,8	55	40	-8,2	-4,2
Plangebiet I, Parz. 5 Südost 1.OG	WA	47,3	36,1	55	40	-7,7	-3,9
Plangebiet I, Parz. 6 Nordwest EG	WA	43,6	34,8	55	40	-11,4	-5,2
Plangebiet I, Parz. 6 Nordwest 1.OG	WA	44,7	35,7	55	40	-10,3	-4,3
Plangebiet I, Parz. 6 Südost EG	WA	46,3	35,3	55	40	-8,7	-4,7
Plangebiet I, Parz. 6 Südost 1.OG	WA	46,7	35,7	55	40	-8,3	-4,3
Plangebiet I, Parzelle 7 EG	WA	45,5	34,9	55	40	-9,5	-5,1
Plangebiet I, Parzelle 7 1.OG	WA	46,2	36,2	55	40	-8,8	-3,8
Plangebiet I, Parzelle 8 EG	WA	47,6	38,6	55	40	-7,4	-1,4
Plangebiet I, Parzelle 8 1.OG	WA	48,0	38,4	55	40	-7,0	-1,6
Plangebiet I, Parzelle 9 EG	WA	51,1	42,4	55	40	-3,9	<b>+2,4</b>
Plangebiet I, Parzelle 9 1.OG	WA	51,9	42,7	55	40	-3,1	<b>+2,7</b>

### Anlage 10 Lärmkarte Tag (Gesamtlärmeinwirkungen)



### Anlage 11 Lärmkarte Nacht (Gesamtlärmeinwirkungen)

