

Anlage 1

zum Bebauungsplan Waldstraße – Änderung mit Deckblatt Nr. 2

Schalltechnische Untersuchung
Schalltechnische Untersuchung der ACCON GmbH
Bericht Nr. ACB-0725-256116/02 vom 02.07.2025

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan Waldstraße der Gemeinde Tiefenbach - Änderung mit Deckblatt 2



Dipl.-Ing. (FH) Arno Trautsch

Bericht Nr. ACB-0725-256116/02
vom 02.07.2025

Titel: Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Waldstraße der Gemeinde
Tiefenbach - Änderung mit Deckblatt 2

Auftraggeber: Gemeinde Tiefenbach
Pilgrimstraße 2
94113 Tiefenbach

Auftrag vom: 21.03.2025

Bericht Nr.: ACB-0725-256116/02

Ersetzt Bericht Nr.: -
vom: -

Umfang: 19 Seiten Bericht und 8 Anlagen

Datum: 02.07.2025

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

Zusammenfassung: Die Gemeinde Tiefenbach plant auf einer Fläche an der Kreisstraße PA 1 die Ausweisung von Wohnbauflächen in einem allgemeinen Wohngebiet. Dieses Gebiet ist bisher als Mischgebiet ausgewiesen. Es wurde die zu erwartende Lärmbelastung durch den Straßenverkehr ermittelt.

Durch den geringen Abstand der Bebauung und der Bebauungsfenster zur Straße verursacht der Verkehrslärm im Plangebiet Beurteilungspegel, die über den schalltechnischen Orientierungswerten für die städtebauliche Planung liegen.

Es ergeben sich erhöhte Anforderungen an den baulichen Schallschutz und die Notwendigkeit von schallgedämmten Lüftungseinrichtungen für Schlafräume. Es wird empfohlen, schutzbedürftige Räume an der von der Straße abgewandten Gebäudeseite zu platzieren.

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	4
1 Anlass und Aufgabenstellung	6
2 Örtliche Gegebenheiten	6
3 Beurteilungs- und Berechnungsgrundlagen	6
3.1 DIN 18005.....	6
3.2 Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV).....	8
3.3 Lärmsanierungswerte	9
3.4 DIN 4109.....	9
3.5 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen.....	10
4 Modellierung	10
5 Emissionsansätze für den Straßenverkehrslärm	11
6 Ergebnisse und Beurteilung.....	12
7 Lärmschutzmaßnahmen	13
7.1 Aktiver Lärmschutz	13
7.1.1 Reduzierung der Geschwindigkeit.....	14
7.1.2 Einsatz eines lärmarmen Asphalts	14
7.1.3 Aufstellung einer Lärmschutzwand	14
7.1.4 Abrücken der Bebauung	14
7.2 Grundrissorientierung	14
7.3 Passiver Schallschutz gegen Außenlärm	15
8 Textvorschläge für den Bebauungsplan	17
8.1 Planzeichnung	17
8.2 Festsetzungen	17
8.3 Hinweise	18
8.4 Begründung	18
9 Zusammenfassung	19
Anlagenverzeichnis.....	I

Quellenverzeichnis

- [1] DIN 18005 Bbl1:2023-07 - Schallschutz im Städtebau - Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.
- [2] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990, BGBl. I S. 1036, zuletzt geändert durch Art. 1 der Verordnung vom 04. November 2020 (BGBl. I S. 2334).
- [3] DIN 18005:2023-07 Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung.
- [4] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln, 2019.
- [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] 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).
- [7] Bundesministerium für Verkehr, VLärmSchR 97, Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes, 1997.
- [8] Gesetz über die Feststellung des Bundeshaushaltsplans für das Haushaltsjahr 2021 (Haushaltsgesetz 2021) vom 21. Dezember 2020 (BGBl. I S. 3208).
- [9] Bayerisches Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr, Lärmschutz in der Bauleitplanung, 25.07.2014.
- [10] Vollzug des Art. 81a Abs. 1 Satz 1 der Bayerischen Bauordnung; Bayerische Technische Baubestimmungen (BayTB) - Ausgabe Juni 2022, Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr.
- [11] DIN 4109-2:2018-01 Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen.
- [12] DIN 4109-1:2016-07 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen.
- [13] CadnaA - EDV-Programm zur Berechnung von Lärmimmissionen im Freien, Version 2025 - build 209.5501; DataKustik GmbH, Gilching.
- [14] Gebäudehöhen (LoD2), Geländemodell (DGM1) und ALKIS®-Parzellarkarte d. Bayerischen Vermessungsverw. (www.geodaten.bayern.de) - Nutzung gem. Creative

Commons Namensnennung 4.0 (CC BY-ND 4.0) - ggfs. im Planbereich den Planungen angepasst.

- [15] Bayerisches Straßeninformationssystem BAYSIS, Abrufbar unter www.baysis.bayern.de, München: Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr.
- [16] Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung: Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV) vom 23.11.2007.
- [17] VG München: Anspruch auf ermessensfehlerfreie Entscheidung über verkehrsberuhigende Maßnahmen, Urteil vom 24.07.2018 – M 23 K 17.4023.
- [18] Handlungsempfehlung für den Einsatz von lärm mindernden Asphaltdeckschichten auf Bundes- und Landesstraßen im Innerortsbereich, Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg, Aktenzeichen 2-3945.40190, Juli 2015.
- [19] DIN 4109-1:2018-01 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen.
- [20] 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).

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Tiefenbach überplant ein Mischgebiet an der Waldstraße. Ziel ist die Änderung der Gebietsart in ein allgemeines Wohngebiet, um eine weitere Wohnbebauung zu ermöglichen. Für die Planänderung durch das Deckblatt 2 sollen die im Plangebiet zu erwartenden Geräuscheinwirkungen des Straßenverkehrs zu ermittelt werden. Im Falle einer Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 [1] im Plangebiet sowie der Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung [2] durch den Straßenverkehrslärm sind Maßnahmen zur Minderung der Einwirkungen oder Auflagen für die Bebauung vorzuschlagen.

Die ACCON GmbH (ACCON) wurde am 21.03.2025 mit der schalltechnischen Untersuchung beauftragt.

2 Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet befindet sich am östlichen Rand von Tiefenbach an der Kreisstraße PA 1. Die Kreisstraße begrenzt die Fläche im Norden. Östlich und südlich befinden sich Wohngebäude, westlich schließen sich landwirtschaftliche genutzte Flächen an.

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 [3] maßgebend und es sind die Orientierungswerte aus dem Beiblatt 1 der DIN 18005 [1] 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 Lärmbelastigungen zu erfüllen“. Beim Bau neuer Wohngebiete haben diese Werte somit einen hinweisenden Charakter. Die Orientierungswerte sollen bereits auf dem Rand der Bau- oder Grundstücksflächen eingehalten werden.

Tabelle 1: Orientierungswerte nach DIN 18005, 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. Als eine erste Grenze des Abwägungsspielraums, die nur unter besonderen Umständen überschritten werden sollte, werden häufig die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [2] für Mischgebiete angesehen (siehe Abschnitt 3.2). Bei Verkehrsgeräuschimmissionen über 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts wird im Allgemeinen von einer Gesundheitsgefährdung und somit dem Erreichen der letzten gemeindlichen Abwägungsgrenze ausgegangen.

Die DIN 18005 legt fest, dass die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von Straßen gemäß der 16. BImSchV [2], also entsprechend der RLS-19 [4] (siehe Abschnitt 3.5) berechnet werden.

3.2 Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)

Die Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) [2] gilt für den Neubau oder die wesentliche Änderung bestehender Straßen oder Schienenwege. Die Grenzwerte gelten für ihren Anwendungsbereich zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche. Bei einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte durch den Bau oder einer wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen, Eisenbahnen und Straßenbahnen sind Schallschutzmaßnahmen zu prüfen. Die 16. BImSchV gilt nicht für den Fall der Planung eines Baugebiets an einer bestehenden Straße oder Schiene. Diese Grenzwerte können jedoch zusätzlich für die Beurteilung der Geräuschbelastung von Verkehrswegen auf ein Bauvorhaben oder Baugebiet herangezogen werden.

Die Immissionsgrenzwerte sind Tabelle 2 zu entnehmen. Diese sind im Vergleich zu den Orientierungswerten der DIN 18005-1 [1] um 4 dB höher.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [2] für Mischgebiete kennzeichnen häufig die Grenze zur Lärmbelästigung im Sinne des BImSchG [5] und somit auch die Grenzen der Abwägung. Bei Planung und Abwägung, also der Prüfung des Verhältnisses von Kosten zu angestrebten Schutzzweck, sind deshalb die vernünftigerweise in Erwägung zu ziehenden Möglichkeiten des Schallschutzes (z. B. Errichtung einer Lärmschutzwand oder Einsatz eines lärmindernden Fahrbahnbelags) auszuschöpfen, um jedenfalls diese Werte der 16. BImSchV einzuhalten.

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung

Anlagen und Gebiete	Immissionsgrenzwert	
	tags	nachts
	dB(A)	dB(A)
in Gewerbegebieten	69	59
in Kerngebieten, Dorfgebieten, Mischgebieten und Urbanen Gebieten	64	54
in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59	49
an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57	47

Die Immissionsgrenzwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

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

Die Immissionsgrenzwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden und während der Nacht für eine Beurteilungszeit von 8 Stunden. Abweichend von der TA Lärm [6] ist für die Beurteilung der Nacht nicht die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel zu ermitteln.

3.3 Lärmsanierungswerte

In den Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97) [7] werden in Abschnitt D Auslösewerte für die Lärmsanierung festgelegt. Diese Auslösewerte wurden zuletzt mit dem Bundeshaushaltsgesetz 2021 [8] weiter reduziert. Die für Bundesfernstraßen aktuell gültigen Werte sind in der Tabelle 3 aufgeführt. Diese Werte können ergänzend für die Beurteilung der Geräuschbelastung durch Straßenverkehr herangezogen werden.

Tabelle 3: Auslösewerte der Lärmsanierung

Anlagen und Gebiete	Lärmsanierungswert	
	tags	nachts
	dB(A)	dB(A)
in Gewerbegebieten	72	62
in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	66	56
an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen, in reinen und allgemeinen Wohngebieten sowie Kleinsiedlungsgebieten	64	54

Die Lärmsanierungswerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

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

Die Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Inneren, für Bau und Verkehr führt in einem Rundschreiben vom 25.07.2014 [9] unter Punkt II.4.3 folgendes aus:

„[...] Sofern die Immissionen jedoch ein Ausmaß erreichen, das eine Gesundheits- oder Eigentumsverletzung (Art. 2 Abs. 2 Satz 1, Art. 14 Abs. 1 Satz 1 GG) befürchten lässt, was jedenfalls bei Werten unter 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts nicht anzunehmen ist, ist die Grenze der gemeindlichen Abwägung erreicht. [...]“.

Auch wenn der oben beschriebene Sachverhalt im Zusammenhang mit den „Auswirkungen des Wegfalls des Schienenbonus auf die Bauleitplanung“ aufgeführt wird, ergibt sich hieraus, dass bei Verkehrsgeräuschimmissionen über 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts im Allgemeinen von einer Gesundheitsgefährdung und dem Erreichen der gemeindlichen Abwägungsgrenze ausgegangen werden muss.

3.4 DIN 4109

Die DIN 4109 in ihrer Fassung vom Januar 2018 ist in Bayern baurechtlich eingeführt [10]. Die Erfüllung des darin geforderten Schallschutzes ist somit notwendig.

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

Die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels ist in der DIN 4109-2 [11] beschrieben. Diese verweist für die Berechnung des Straßenlärms auf die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [2] und somit auf die Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19) [4].

Der maßgebliche Außenlärmpegel aus Gewerbe- und Industrieanlagen soll im Regelfall aus dem nach TA Lärm [6] für die Gebietskategorie angegebenen Tag-Immissionsrichtwert gebildet werden.

Mit der aktuellen Fassung der DIN 4109-01 ergeben sich die Anforderungen an den baulichen Schallschutz nicht mehr aus zu ermittelten Lärmpegelbereichen, sondern den zu ermittelnden maßgeblichen Außenlärmpegeln, die auf volle dB gerundet anzugeben sind. Die Lärmpegelbereiche gemäß der DIN 4109-01:2016-07 [12] werden zur Information zusätzlich dargestellt.

3.5 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen

Die DIN 18005 verweist für die Ermittlung von Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von Straßen auf die 16. BImSchV [2] und somit auf die RLS-19 [4].

4 Modellierung

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt mit dem EDV-Programm CadnaA [13].

Das Rechenmodell berücksichtigt beim Straßenverkehr gemäß der RLS-19 [4] Reflexionen bis zur zweiten Ordnung. Die Berücksichtigung der Bodendämpfung erfolgt gemäß der RLS-19 [4] nicht spektral.

Die Höhen und die Lage der als akustische Hindernisse oder Reflexionsflächen zu berücksichtigenden Gebäude werden aus den verfügbaren Daten der Bayerischen Vermessungsverwaltung [14] und die Lage der geplanten Baufenster aus den vorliegenden Unterlagen des Auftraggebers entnommen. Für Gebäudefassaden wird ein Reflexionsverlust von 0,5 dB(A) angesetzt. Als relevante Hindernisse auf dem Schallausbreitungsweg werden die vorhandene und geplante Bebauung berücksichtigt. Das Höhenprofil des Geländes wird mittels eines digitalen Höhenmodells auf Grundlage der Daten der Bayerischen Vermessungsverwaltung [14] dargestellt. Darüber hinaus sind keine relevanten Hindernisse auf dem Schallausbreitungsweg vorhanden.

Der Einfluss der Meteorologie (Windrichtungsverteilung) wird nicht berücksichtigt, da keine relevante, ständig vorherrschende Windrichtung bekannt ist. Die Berechnung der Schallimmissionen aus dem Straßenverkehr erfolgt gemäß den RLS-19 [4] bei „leichtem Wind (etwa 3 m/s) von der Straße zum Immissionsort und/oder Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern“. Sowohl der pegelerhöhende Einfluss von Straßennässe als auch der pegelmindernde Einfluss von Schnee werden gemäß den Richtlinien nicht berücksichtigt.

Die Immissionen an den Gebäuden werden für alle Etagen und Seiten an mehreren Fassadenpunkten errechnet und somit für jedes Gebäude die jeweils maximalen Geräuschimmissionen ermittelt. Die Fassadenpunkte befinden sich im Erdgeschoss auf einer Höhe von 2,5 m, für alle weiteren Etagen werden 2,8 m als Geschosshöhe angenommen. In dem Plangebiet ist Bebauung mit maximal zwei Vollgeschossen oder einem Vollgeschoss und einem Dachgeschoss zulässig, es werden daher die Immissionen in Höhen für das Erdgeschoss sowie das 1. Obergeschoss ermittelt.

Darüber hinaus werden die Immissionen im Plangebiet flächenhaft auf einer Höhe von 2 m über Grund zur Ermittlung der Einwirkungen in den Außenwohnbereichen ermittelt.

Die Lage der Gebäude und der Fassadenpunkte ist in der Anlage 5 dargestellt.

5 Emissionsansätze für den Straßenverkehrslärm

Die beplante Fläche befindet sich an der Nibelungenstraße, die eine innerörtliche Hauptverkehrsstraße darstellt und als Kreisstraße PA 1 für den regionalen Verkehr von Bedeutung ist. Weitere Straßen werden aufgrund der geringen verkehrlichen Bedeutung und des Abstands zum Plangebiet als nicht relevant angesehen.

Die Verkehrsbelastung der Straße wurde dem Bayerischen Straßeninformationssystem entnommen [15]. Es liegen Zählwerte aus den Jahren 2021, 2023 und 2024 vor. Im Sinne einer konservativen Betrachtung werden hier die Zählwerte verwendet, die die höheren Verkehrslärmemissionen verursacht. Dies sind die Werte aus dem Jahre 2023. Die Zählwerte der Jahre 2021 und 2024 und die sich ergebenden Geräuschemissionsansätze sind in der Anlage 3 aufgeführt.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt im Bereich des Plangebiets 50 km/h. Östlich des Plangebiets außerhalb der geschlossenen Ortschaft beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit 70 km/h. Für Lkw ist in diesem Bereich gemäß der RLS-19 [4], abweichend von der dort für Lkw zulässigen Geschwindigkeit von 60 km/h gemäß der Straßenverkehrsordnung (StVO), hier eine Geschwindigkeit von 70 km/h anzusetzen.

Es wird davon ausgegangen, dass keine lärmarme Fahrbahnbeläge verbaut wurden. Laute Straßenoberflächen wie Betone oder Pflaster sind im relevanten Straßenabschnitt nicht vorhanden. Somit wird keine Straßendeckschichtkorrektur berücksichtigt. Der Zustand der Straßenoberfläche wird gemäß der RLS-19 nicht berücksichtigt. Somit beträgt die Korrektur für Straßenoberflächen $D_{\text{StrO}} = 0 \text{ dB(A)}$.

Gemäß der RLS-19 sind Steigungen über 2,0 % sowie Gefälle über 4 % für Lkw und über 6,0 % für Pkw zu berücksichtigen. Die Zuschläge für Steigungen und Gefälle werden entsprechend der RLS-19 vom Rechenprogramm für die einzelnen Straßenabschnitte ermittelt und gegebenenfalls berücksichtigt.

Die Verkehrsmengen und die sich aus den genannten Eingangsdaten gemäß den Vorgaben der RLS-19 ergebenden Emissionen des Straßenverkehrs sind in der Tabelle 4 dargestellt.

Tabelle 4: Daten der berücksichtigten Straßen

Bezeichnung	DTV	genaue Zählwerte								Geschwindigkeit in km/h	L _w ^I in dB(A)	
Straße	Kfz	MT	pT ₁	pT ₂	pT _{Kr}	MN	pN ₁	pN ₂	pN _{Kr}	Pkw / Lkw	Tag	Nacht
PA 1 innerorts ¹	4.803	282	2,7	0,5	2	36	3,6	0,9	1,2	50 / 50	78,7	69,8
PA 1 außerorts ¹										70 / 70	81,8	72,8

DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
Kfz	Kraftfahrzeuge
MT	Menge der Fahrzeuge pro Stunde von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr (Tag) in Kfz/h
pT ₁	Prozentualer Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw1 (Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse) an der Menge der Kfz/h von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr (Tag)
pT ₂	Prozentualer Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw2 (Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t) an der Menge der Kfz/h von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr (Tag)
pT _{Kr}	Prozentualer Anteil der Fahrzeuggruppe Krafträder (Motorräder) an der Menge der Kfz/h von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr (Tag)
MN	Menge der Fahrzeuge pro Stunde von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr (Nacht) in Kfz/h
pN ₁	Prozentualer Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw1 an der Menge der Fahrzeuge pro Stunde von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr (Nacht)
pN ₂	Prozentualer Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw2 an der Menge der Fahrzeuge pro Stunde von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr (Nacht)
pN _{Kr}	Prozentualer Anteil der Fahrzeuggruppe Krafträder (Motorräder) an der Menge der Kfz/h von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr (Nacht)
L _w ^I	längenbezogener Schallleistungspegel der Straße in dB(A) gemäß RLS-19
¹	gemäß Bayerischem Straßeninformationssystem, DTV-Wert informativ

6 Ergebnisse und Beurteilung

Das Berechnungsprogramm [13] teilt die Fassaden der Gebäude in Segmente und berechnet für einen Punkt in jedem Segment und für jedes Stockwerk einen Fassadenpegel, sodass der maximale Immissionspegel für jedes Haus ermittelt wird.

Die berechneten Beurteilungspegel sind in Tabelle 5 aufgeführt. Die errechneten Werte sind gemäß der 16. BImSchV auf ganzzahlige Werte aufzurunden.

Tabelle 5: ermittelte Beurteilungspegel an den Gebäuden im Plangebiet

Immissionsort	Beurteilungspegel Straßenverkehr		Orientierungswert DIN 18005		Differenz zum Orientierungswert Überschreitung (+) Unterschreitung (-)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Bezeichnung	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Waldstraße 2	56,9	47,9	55	45	+1,9	+2,9
Waldstraße 2a	55,7	46,8	55	45	+0,7	+1,8
Waldstraße 2b	54,5	45,5	55	45	-0,5	+0,5
Waldstraße 2c	62,7	53,8	55	45	+7,7	+8,8
Haus Parzelle 2	62,0	53,0	55	45	+7,0	+8,0
Haus Parzelle 3	61,6	52,7	55	45	+6,6	+7,7

Die errechneten Beurteilungspegel sind für alle Fassadensegmente und Etagen in den Grafiken in Anlage 6 sowie in der Ergebnistabelle in Anlage 4 dargestellt.

Auf Grundlage der beschriebenen Annahmen zum Straßenverkehr ergeben die Berechnungen, dass die Geräuschimmissionen der Kreisstraße PA 1 die Orientierungswerte der DIN 18005-1 [1] für Straßenlärm (siehe Abschnitt 3.1) für allgemeine Wohngebiete von tags 55 dB(A) und nachts 45 dB(A) nahezu im gesamten Plangebiet überschreiten. Die Lärmbelastung liegt zwar noch nicht oberhalb der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung, überschreitet jedoch zumindest in den Baufenstern direkt an der Kreisstraße auch die Grenzwerte der 16. BImSchV [5] für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) am Tag und 49 dB(A) in der Nacht. Die Grenzwerte für Mischgebiete von 64 dB(A) am Tag und 54 dB(A) in der Nacht, die als eine nur unter besonderen Umständen überwindbare Grenze für die Abwägung angesehen werden, werden jedoch nicht überschritten. Daher sollten die Überschreitungen der Orientierungswerte einer Abwägung zugänglich sein. Als Maßnahmen kommen vor allem architektonische Selbsthilfe, baulicher Schallschutz und schallgedämmte Lüftungseinrichtungen für Schlafräume in Frage.

Im Allgemeinen wird für die Zukunft von einer Zunahme des Straßenverkehrs ausgegangen. Bei einer angenommenen jährlichen Verkehrsmengenzunahme von 1 % erhöht sich der Pegel innerhalb von 22 Jahren um 1 dB. Diese Erhöhung kann als für die Beurteilung der Verkehrslärmbelastung des Vorhabens als nicht relevant angesehen werden.

7 Lärmschutzmaßnahmen

Aufgrund der festgestellten Überschreitungen der Orientierungswerte werden nachfolgend Lärmschutzmaßnahmen für die gemeindliche Abwägung untersucht. Es wird geprüft, ob Lärmschutzmaßnahmen zur Erfüllung gewünschter Zielwerte, wie z. B. der Orientierungswerte DIN 18005-1 [1] (siehe Abschnitt 3.1), führen können. Je nach örtlicher Situation können einzelne Maßnahmen sowie eine Kombination mehrerer Maßnahmen angewendet werden, sofern die Abwägung nicht zum Ergebnis kommt, dass die Maßnahmen aufgrund der örtlichen Verhältnisse nicht umsetzbar oder unverhältnismäßig sind oder die Überschreitung hinnehmbar ist.

Die verschiedenen Maßnahmen sind entsprechend nachfolgender Reihenfolge gewichtet und zu prüfen. Grundsätzlich sind aktive Maßnahmen den Passiven vorzuziehen und eine Entscheidung zu Gunsten einer untergeordneten Maßnahme im Abwägungsprozess darzustellen und zu begründen.

7.1 Aktiver Lärmschutz

Es wird zunächst untersucht, ob Maßnahmen des aktiven Lärmschutzes möglich sind. Beim aktiven Lärmschutz werden durch eine Reduzierung der Schallemission der Quelle oder durch Lärminderungsmaßnahmen auf dem Schall-Ausbreitungsweg die Geräuschimmissionen im Plangebiet reduziert. Sofern ein aktiver Lärmschutz umsetzbar ist, wird geprüft, ob hierdurch gewünschten Zielwerte erfüllt oder Überschreitungen relevant reduziert werden können. Durch aktive Schallschutzmaßnahmen werden im Vergleich zu passiven Maßnahmen auch Außenbereiche und Balkone qualitativ aufgewertet.

7.1.1 Reduzierung der Geschwindigkeit

Eine Reduzierung der Geschwindigkeit innerorts auf 30 km/h führt zu ca. 2 dB geringeren Straßenverkehrslärmimmissionen. Diese Maßnahme kann jedoch nicht im Zuge dieses Bebauungsplanverfahrens ausgelöst werden. Außerdem ist aufgrund der Bedeutung der Straße für den inner- und überörtlichen Verkehr die Anordnung einer Geschwindigkeitsreduzierung im aktuellen Rechtsrahmen schwierig, da bei der Anordnung von Geschwindigkeitsbegrenzungen auch die Belange des Straßenverkehrs zu berücksichtigen sind. Die Grenze der zumutbaren Lärmbelastung, bei deren Überschreitung ein Anspruch auf eine ermessensfehlerfreie Entscheidung über Maßnahmen besteht, ist nicht durch auf Rechtsetzung beruhende Grenzwerte festgelegt. Auch durch die in den Lärmschutz-Richtlinien-StV [16] enthaltenen Schallpegel wird diese Grenze nicht bestimmt, wobei sich jedoch bei Überschreitung dieser Richtwerte das Ermessen der Behörde zu einer Pflicht zum Einschreiten verdichten kann (Urteil VG München [17]). Demnach wären Maßnahmen erst bei Überschreitung von Beurteilungspegel von 60 dB(A) in der Nacht und 70 dB am Tag erforderlich. Diese Werte werden hier nicht erreicht.

7.1.2 Einsatz eines lärmarmen Asphalts

Durch den Einsatz einer lärmmindernden Asphaltdeckschicht kann bei Geschwindigkeiten von 30 bis 50 km/h eine Pegelreduktion von im Mittel 3 dB(A) erreicht werden [18]. Ein Austausch von Deckschichten dürfte hier jedoch einen unverhältnismäßigen Aufwand darstellen. Im Zuge von gegebenenfalls notwendigen Straßensanierungen sollte zumindest eine Asphaltdeckschicht in Regelbauweise verwendet werden, die auch bei geringen Geschwindigkeiten geringere Fahrbahngeräusche verursacht. Keinesfalls sollten laute Straßenbeläge wie beispielsweise Pflaster mit Fugen verwendet werden, auch nicht in Straßenbereichen mit geringeren Geschwindigkeiten oder in Einmündungsbereichen.

7.1.3 Aufstellung einer Lärmschutzwand

Eine Lärmschutzwand entlang der Kreisstraße dürfte aufgrund der erforderlichen Höhe kaum realisierbar sein und wegen des geringen Abstands zur Wohnbebauung und der optischen Wirkung aus städtebaulichen Gründen ausscheiden.

7.1.4 Abrücken der Bebauung

Ein Abrücken der Bebauung von der Kreisstraße ist in der vorliegenden Planung durch das eingeschränkte Bebauungsfenster bereits vorgesehen. Aus lärmtechnischer Sicht ist die Anordnung der Bebauung mit möglichst großer Entfernung zur Kreisstraße zu empfehlen. Ein nennenswertes weiteres Abrücken der Bebauung von der Kreisstraße ist aufgrund der Grundstückstiefe jedoch nicht möglich.

7.2 Grundrissorientierung

Gewünschte Zielwerte können durch eine angepasste Grundrissorientierung von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen erfüllt werden, sofern an einzelnen Gebäudeseiten deutlich geringere Schallimmissionen zu erwarten sind. Dies ist hier gegeben. Die Gebäude entlang der Kreisstraße sollten somit so geplant werden, dass schutzbedürftige Räume sowie deren Fensterflächen, insbesondere zur Belüftung dienende Fenster, an den ruhigeren Gebäudeseiten angeordnet werden. Im Vergleich zum passiven Lärmschutz kann hierdurch eine natürliche

Belüftung über Fenster sichergestellt werden, die schalltechnisch akzeptabel ist. Bei der Anordnung von Terrassen und Balkone an leisen Gebäudeseiten werden diese qualitativ aufgewertet. Wird eine angepasste Grundrissorientierung als Lärminderungsmaßnahme vorgesehen, so sollten insbesondere Schlaf- und Kinderzimmer und die zu ihrer Belüftung erforderlichen Fenster nicht zur Kreisstraße orientiert werden.

7.3 Passiver Schallschutz gegen Außenlärm

Als Mindestanforderung zur Sicherstellung von gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen werden Anforderungen an den baulichen Schallschutz formuliert.

Gemäß der in Bayern baurechtlich eingeführten [10] und daher anzuwendenden DIN 4109-2 in ihrer Fassung vom Januar 2018 [11] werden die Beurteilungspegel ($L_{a,i}$) verschiedener Lärmquellen getrennt für Tag und Nacht energetisch summiert und so ein resultierender Beurteilungspegel ($L_{a,res}$) ermittelt. Unterschiedliche Definitionen der einzelnen Außenlärmpegel werden dabei in Kauf genommen.

Für den Verkehrslärm sind die gemäß der 16. BImSchV [2] ermittelten Beurteilungspegel zu verwenden. Für Gewerbe- und Industrielärm soll im Regelfall der für die jeweilige Gebietsart angegebene Immissionsrichtwert eingesetzt werden, wenn nicht im Einzelfall die Vermutung besteht, dass die Richtwerte der TA Lärm [6] überschritten werden. Davon ist hier nicht auszugehen. Die Verwendung der Richtwerte zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels ist sinnvoll, da umliegendes Gewerbe diese Richtwerte ausschöpfen darf und somit Vorsorge für eine entsprechende, zukünftig mögliche und zulässige Geräuschbelastung getroffen wird.

Zur Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel sind in diesem Fall somit die Richtwerte der TA Lärm [6] für Gewerbelärm in allgemeinen Wohngebieten (WA) und die Beurteilungspegel des Straßenverkehrslärms zu summieren. Anschließend werden gemäß DIN 4109-2 auf die errechneten Summenbeurteilungspegel 3 dB(A) addiert. Sofern die Differenz zwischen dem Tag- und Nachtpegel kleiner als 10 dB(A) ist, werden weitere 10 dB(A) auf den Nachtpegel addiert. Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höheren Anforderungen ergibt. Mit diesen Eingangsdaten ergeben sich die in der Tabelle 6 aufgeführten Gesamtpegel und maßgebliche Außenlärmpegel.

Tabelle 6: Maximale Gesamtpegel und resultierende Außenlärmpegel pro Hausgruppe

Gebäude oder Baufenster	Gesamtpegel		maßgeblicher Außenlärmpegel	
	Tag	Nacht	dB(A)	LPB
	dB(A)	dB(A)		
Waldstraße 2	59,0	48,6	62	III
Waldstraße 2a	58,4	47,6	62	III
Waldstraße 2b	57,8	46,6	61	III
Waldstraße 2c	63,4	54,0	67	IV
Haus Parzelle 2	62,8	53,2	67	IV
Haus Parzelle 3	62,5	52,9	66	IV

LPB.: Lärmpegelbereich

Die errechneten maßgeblichen Außenlärmpegel sind für alle Fassadensegmente und Etagen in den Grafiken in Anlage 7 sowie in der Tabelle in Anlage 4 dargestellt.

Basierend auf den ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegeln lassen sich die Anforderungen an den Schallschutz gegen Außenlärm ableiten. Es wird zunächst das *geforderte gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß* (erf. $R'_{w,ges}$) gemäß DIN 4109-1 [19] ohne Berücksichtigung der Raumgeometrie gemäß folgender Gleichung ermittelt:

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

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

Der Korrekturwert für unterschiedliche Raumarten beträgt

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

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

Nach der DIN 4109-2 [11] muss das ermittelte gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ aller Außenbauteile (Wand, Fenster sowie Fensterzusatzeinrichtungen) abzüglich eines Sicherheitsbeiwertes (Unsicherheit der Prognose u_{prog}) mindestens so groß sein, wie das in Abhängigkeit vom vorherrschenden maßgeblichen Außenlärmpegel laut DIN 4109-1 [19] geforderte gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,ges}$, dass in Abhängigkeit von dem Verhältnis der Außenfläche zur Grundfläche eines Raumes noch mit dem Korrekturwert K_{AL} zu korrigieren ist:

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

Die Korrektur kann zu geringeren oder höheren Anforderungen führen (Tabelle 7).

Tabelle 7: Beispiele der Korrekturwerte für das erforderliche $R'_{w,ges}$

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

S_s vom Raum aus gesehene gesamte Fassadenfläche in m^2
 S_G Grundfläche eines Aufenthaltsraumes in m^2

Für das Plangebiet ergeben sich, ohne Berücksichtigung des Korrekturwerts K_{AL} , somit erforderliche Schalldämmmaße von bis zu 37 dB für Wohngebäude.

Gemäß Beiblatt 1 der DIN 18005 [1] ist bei Beurteilungspegeln über 45 dB davon auszugehen, dass auch bei nur teilweise geöffnetem Fenstern ein ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist. Eine fensterunabhängige Belüftung ist in betroffenen Bereichen daher zumindest für

Schlafräume vorzusehen, da bei Lüftung über Fenster in Spaltöffnung von einem für die Nachtruhe zu hohen Innenpegel ausgegangen werden muss und eine Stoßlüftung in der Nachtzeit nicht möglich ist. Wohn- und Schlafräume in Einzimmerwohnungen sowie Gäste- und Kinderzimmer sind dabei wie Schlafräume zu betrachten. Alternativ können in betroffenen Bereichen mit zur Lüftung vorgesehenen Fenstern von Schlafräumen andere bauliche Schallschutzmaßnahmen, wie z. B. Doppelfassaden, verglaste Loggien, Wintergärten oder vergleichbare Maßnahmen vorgesehen werden. Ebenfalls können, zumindest in nicht extrem lärmbelasteten Bereichen, entsprechend ausgeführte Schiebeladenkonstruktionen, Prallscheiben oder Kastenfensterkonstruktionen mit schalldämmenden Zwischenraum eingesetzt werden, um auch in Kipplüftungsstellung einen ausreichenden Schallschutz der Innenräume sicherzustellen.

Von einem Außengeräuschpegel unter 45 dB(A) in den Nachtstunden kann bei den Gebäuden in der nördlichen Hälfte des Plangebiets, die unmittelbar an die Kreisstraße angrenzt, nur auf der von der Kreisstraße abgewandten, südwestlichen Gebäudeseite ausgegangen werden. In der südlichen Hälfte des Plangebiets ist nur auf den nordöstlichen Gebäudeseiten ein Außengeräuschpegel über 45 dB(A) zu erwarten.

8 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.

Nachfolgende Textvorschläge sind für den Fall formuliert, dass nach der Abwägung der Belange keine aktiven Lärmschutzmaßnahmen, wie z. B. die Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, umgesetzt werden.

8.1 Planzeichnung

Auf Grundlage dieser schalltechnischen Untersuchung wird vorgeschlagen, in der Planzeichnung zum Bebauungsplan den Bereich zu markieren, in dem von einer Überschreitung eines Beurteilungspegels von 45 dB(A) im Nachtzeitraum durch den Straßenverkehrslärm ausgegangen werden muss. Hierfür sollte der Bereich südlich der Kreisstraße durch eine „Zackenlinie“ (Planzeichen „Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen“ gemäß Nr. 15.6 der Anlage zur Planzeichenverordnung [20]) in 60 m Abstand zur Straßenmitte gekennzeichnet und mit dem Hinweis „bauliche Maßnahmen zum Lärmschutz für schutzbedürftige Räume erforderlich“ versehen werden.

8.2 Festsetzungen

Bei der Errichtung und Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Räumen sind technische Vorkehrungen zum Schutz gegen Außenlärm gemäß der zum Zeitpunkt der Bauantragsstellung baurechtlich eingeführten Normen und Richtlinien vorzusehen. Im Bereich der

Baufenster an der Kreisstraße sind maßgebliche Außenlärmpegel bis zu 67 dB(A), im Bereich der südwestlichen Baufenster bis zu 62 dB(A) zu erwarten.

In dem in der Planzeichnung mit Planzeichen „Umgrenzung der Flächen für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen“ gekennzeichneten Bereich sind Schlafräume mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen oder gleichwertigen Maßnahmen auszustatten, sofern der betroffene Raum nicht durch ein weiteres Fenster an einer lärmabgewandten Gebäudeseite belüftet werden kann. Wohn- und Schlafräume in Einzimmerwohnungen sowie Gäste- und Kinderzimmer sind dabei wie Schlafräume zu betrachten. Alternativ können in betroffenen Bereichen mit zur Lüftung vorgesehenen Fenstern von Schlafräumen andere bauliche Schallschutzmaßnahmen, wie z. B. Doppelfassaden, verglaste Loggien, Wintergärten oder vergleichbare Maßnahmen vorgesehen werden. Ebenfalls können, zumindest in nicht extrem lärmbelasteten Bereichen, entsprechend ausgeführte Schiebeladenkonstruktionen, Prallscheiben oder Kastenfensterkonstruktionen mit schalldämmenden Zwischenraum eingesetzt werden, um auch in Kipplüftungsstellung einen ausreichenden Schallschutz der Schlafräume sicherzustellen. Von dieser Auflage kann abgewichen werden, wenn im Rahmen eines Einzelnachweises ermittelt wird, dass aufgrund der Bauhöhe, Position oder Ausrichtung des Gebäudes, zwischenzeitlich veränderter Bebauung in der Umgebung oder dauerhaft verringerter Lärmemissionen der Straße an dem belüftungsrelevanten Fenster der Beurteilungspegel durch Verkehrslärm den Wert von 45 dB(A) in der Nacht, ermittelt auf Grundlage der zum Zeitpunkt der Bauantragstellung Bauantragsstellung gültigen Regeln zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen durch Straßenlärm, nicht überschreitet.

8.3 Hinweise

Im Plangebiet sind maßgebliche Außenlärmpegel bis zu 67 dB zu erwarten. Dies entspricht dem Lärmpegelbereich IV.

Auf die schalltechnische Untersuchung „Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Waldstraße der Gemeinde Tiefenbach - Änderung mit Deckblatt 2“ der ACCON GmbH, Bericht Nr. ACB-0725-256116/02 vom 02.07.2025, wird hingewiesen.

8.4 Begründung

Die Lärmsituation im Plangeltungsbereich wurde untersucht. Es zeigt sich, dass die Orientierungswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ für Verkehrslärm in allgemeinen Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts sowie die zusätzlich zur Beurteilung herangezogenen Grenzwerte der 16. BImSchV von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts nicht auf der ganzen Baufläche eingehalten werden. Aktive Schallschutzmaßnahmen, die gegenüber passiven grundsätzlich zu bevorzugen sind, wurden im Zusammenhang mit der Planung geprüft. Nach Abwägung der möglichen Maßnahmen wird kein aktiver Lärmschutz verwirklicht und es werden ausschließlich passive Schallschutzmaßnahmen festgesetzt.

Aufgrund der Orientierungswertüberschreitungen werden als Maßnahme vorrangig eine Grundrissgestaltung mit der Ausrichtung von schutzbedürftigen Räumen zu den von den Verkehrswegen abgewandten Fassadenseiten empfohlen. Ersatzweise oder ergänzend werden als passive Schallschutzmaßnahmen fensterunabhängige schallgedämmte Belüftungen für

Schlafräume mit nächtlichen Außengeräuschpegeln über 45 dB(A) festgesetzt. Da die konkrete Bauplanung zur Folge haben kann, dass auch an verkehrslärmzugewandten Fassaden bzw. in Teilbereichen dieser Fassaden der nächtliche Außengeräuschpegel von 45 dB(A) eingehalten wird, kann von den vorstehenden Anforderungen zum Schallschutz abgewichen werden, wenn im Rahmen eines Einzelnachweises ermittelt wird, dass aufgrund der Bauhöhe, Position oder Ausrichtung des Gebäudes, zwischenzeitlich veränderter Bebauung in der Umgebung oder dauerhaft verringerter Lärmemissionen der Straße an dem belüftungsrelevanten Fenster der Beurteilungspegel von 45 dB(A) durch Verkehrslärm, ermittelt auf Grundlage der zum Zeitpunkt der Bauantragstellung gültigen Regeln zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen durch Straßenlärm, nicht überschritten wird.

Durch die Gebäude werden sich hinreichend geschützte Außenwohnbereiche ergeben, in denen die Orientierungswerte für den Tageszeitraum eingehalten werden.

9 Zusammenfassung

Die Gemeinde Tiefenbach plant auf einer Fläche an der Kreisstraße PA 1 die Ausweisung von Wohnbauflächen in einem allgemeinen Wohngebiet. Dieses Gebiet ist bisher als Mischgebiet ausgewiesen. Es wurde die zu erwartende Lärmbelastung durch den Straßenverkehr ermittelt.

Durch den geringen Abstand der Bebauung und der Bebauungsfenster zur Straße verursacht der Verkehrslärm im Plangebiet Beurteilungspegel, die über den schalltechnischen Orientierungswerten für die städtebauliche Planung liegen.

Es ergeben sich erhöhte Anforderungen an den baulichen Schallschutz und die Notwendigkeit von schallgedämmten Lüftungseinrichtungen für Schlafräume. Es wird empfohlen, schutzbedürftige Räume an der von der Straße abgewandten Gebäudeseite zu platzieren.

Nördlingen, den 02.07.2025

ACCON GmbH

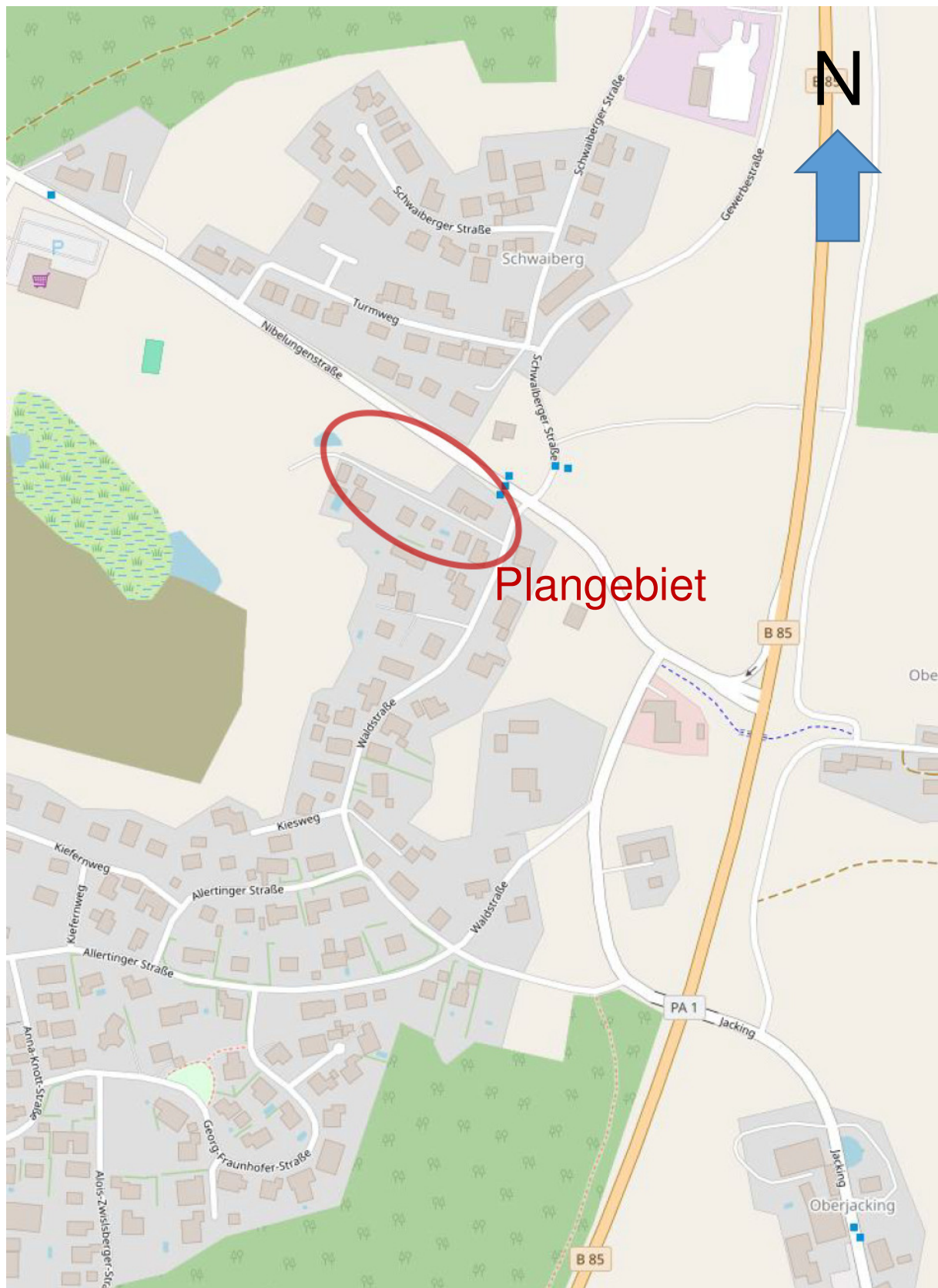


Dipl.-Ing. (FH) Arno Trautsch

Anlagenverzeichnis

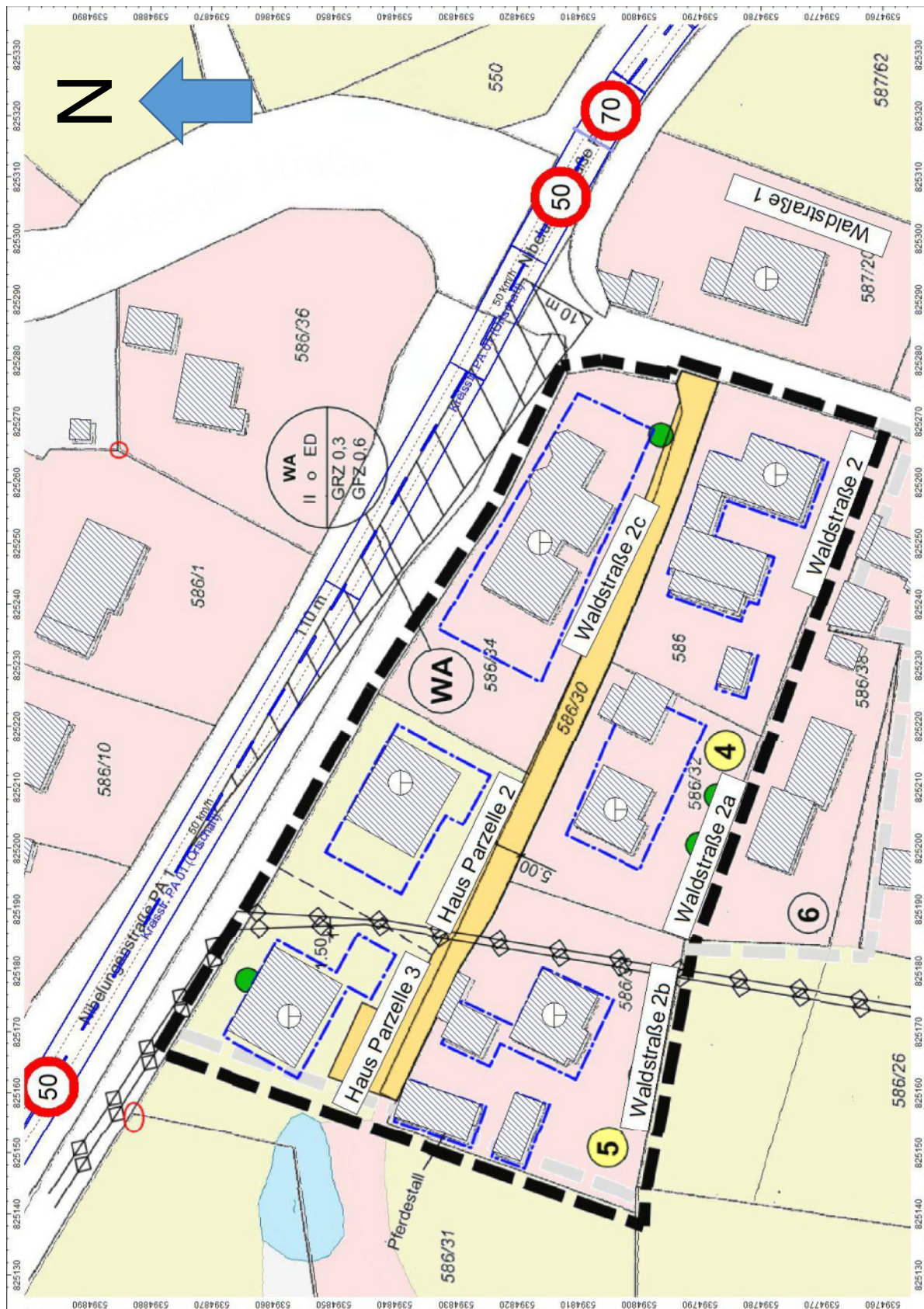
Anlage 1	Übersichtslageplan	II
Anlage 2	Lageplan	III
Anlage 3	Tabellen der Schallquellen.....	IV
Anlage 4	Ergebnistabelle	V
Anlage 5	Bezeichnung der Häuser und Fassadenpunkte.....	VIII
Anlage 6	Gebäudelärmkarten Straßenverkehrslärm	IX
Anlage 7	Gebäudelärmkarten Maßgebliche Außenlärmpegel	XIII
Anlage 8	Lärmkarten Verkehrslärm	XV

Anlage 1 Übersichtslageplan



Quelle: OpenStreetMap, openstreetmap.org - © OpenStreetMap-Mitwirkende
<https://www.openstreetmap.org/?mlat=48.62189&mlon=13.41328#map=16/48.62189/13.41328>

Anlage 2 Lageplan



Quellen: Entwurf des Bebauungsplans der Gemeinde Tiefenbach, ALKIS®-Parzellarkarte-WMS [14]

Anlage 3 Tabellen der Schallquellen

Straßen

Bezeichnung	Lw'		genaue Zählraten								zul. Geschw.		RQ		Str.-ob.	
	Tag	Nacht	Tag			Nacht			pmc (%)		Pkw	Lkw	Abst.	Dstro	Art	
	dB(A)	dB(A)	M	p1	p2	M	p1	p2	Tag	Nacht	km/h	km/h			(dB)	
Kreisstr. PA 01 (Ortschaft)	78,7	69,8	282	2,7	0,5	36	3,6	0,9	2,0	1,2	50	50	RQ 9	0	RLS_REF	
Kreisstr. PA 01 (außerorts)	81,8	72,8	282	2,7	0,5	36	3,6	0,9	2,0	1,2	70	70	RQ 9	0	RLS_REF	
nicht verwendete Werte aus anderen Zählungen:																
Kreisstr. PA 01 (Ortschaft) 2024	78,6	69,5	271	2,4	0,2	34	3,3	0,4	2,7	1,7	50	50	RQ 9	0	RLS_REF	
Kreisstr. PA 01 (außerorts) 2024	81,6	72,5	271	2,4	0,2	34	3,3	0,4	2,7	1,7	70	70	RQ 9	0	RLS_REF	
Kreisstr. PA 01 (Ortschaft) 2021	78,1	69,2	244	2,9	0,6	31	3,9	1,1	2,0	1,3	50	50	RQ 9	0	RLS_REF	
Kreisstr. PA 01 (außerorts) 2021	81,2	72,2	244	2,9	0,6	31	3,6	1,1	2,0	1,3	70	70	RQ 9	0	RLS_REF	

Lw'	Emissionspegel (gem. RLS-19)	DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
M	maßgebliche stündliche Verkehrsstärke (Kfz/h)	RQ	Regelquerschnitt
p1	Anteil der Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse in %		
p2	Anteil Lastkraftwagen mit Anhänger und Sattelkraftfahrzeuge mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t in %		
DStro	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen	Steig.	Steigung

Anlage 4 Ergebnistabelle

Hausbezeichnung	Himmels- richtung	Lage		Summen- pegel gem. DIN 4109		Maßgeblicher Außenärm- pegel gem. DIN 4109-2	Lärmpegel- bereich gem. DIN 4109-1 (2016-07)	erforderliches Schalldämm- maß R _w ,ges
		Stw.	FP	Tag	Nacht			
Haus Parzelle 2	30° (NO)	EG	1	62,1	52,5	66	IV	36
Haus Parzelle 2	30° (NO)	1.OG	1	62,8	53,2	67	IV	37
Haus Parzelle 2	30° (NO)	EG	2	61,5	51,8	65	III	35
Haus Parzelle 2	30° (NO)	1.OG	2	62,8	53,2	67	IV	37
Haus Parzelle 2	30° (NO)	EG	3	61,3	51,5	65	III	35
Haus Parzelle 2	30° (NO)	1.OG	3	62,7	53,2	67	IV	37
Haus Parzelle 2	120° (SO)	EG	4	58,8	48,2	62	III	32
Haus Parzelle 2	120° (SO)	1.OG	4	60,1	50,0	64	III	34
Haus Parzelle 2	120° (SO)	EG	5	58,5	47,7	62	III	32
Haus Parzelle 2	120° (SO)	1.OG	5	59,3	48,9	63	III	33
Haus Parzelle 2	210° (SW)	EG	6	55,7	42,4	59	II	30
Haus Parzelle 2	210° (SW)	1.OG	6	55,9	42,9	59	II	30
Haus Parzelle 2	210° (SW)	EG	7	55,7	42,4	59	II	30
Haus Parzelle 2	210° (SW)	1.OG	7	55,9	42,7	59	II	30
Haus Parzelle 2	210° (SW)	EG	8	55,7	42,4	59	II	30
Haus Parzelle 2	210° (SW)	1.OG	8	55,8	42,5	59	II	30
Haus Parzelle 2	300° (NW)	EG	9	59,0	48,5	62	III	32
Haus Parzelle 2	300° (NW)	1.OG	9	59,2	48,9	63	III	33
Haus Parzelle 2	300° (NW)	EG	10	59,7	49,5	63	III	33
Haus Parzelle 2	300° (NW)	1.OG	10	60,0	49,9	63	III	33
Haus Parzelle 3	30° (NO)	EG	1	61,2	51,5	65	III	35
Haus Parzelle 3	30° (NO)	1.OG	1	62,5	52,9	66	IV	36
Haus Parzelle 3	30° (NO)	EG	2	61,1	51,2	65	III	35
Haus Parzelle 3	30° (NO)	1.OG	2	62,5	52,9	66	IV	36
Haus Parzelle 3	30° (NO)	EG	3	61,0	51,2	65	III	35
Haus Parzelle 3	30° (NO)	1.OG	3	62,4	52,9	66	IV	36
Haus Parzelle 3	120° (SO)	EG	4	58,8	48,3	62	III	32
Haus Parzelle 3	120° (SO)	1.OG	4	59,9	49,8	63	III	33
Haus Parzelle 3	120° (SO)	EG	5	58,7	48,1	62	III	32
Haus Parzelle 3	120° (SO)	1.OG	5	59,2	48,9	63	III	33
Haus Parzelle 3	210° (SW)	EG	6	56,1	43,3	60	II	30
Haus Parzelle 3	210° (SW)	1.OG	6	55,9	42,8	59	II	30
Haus Parzelle 3	210° (SW)	EG	7	55,9	42,9	59	II	30
Haus Parzelle 3	210° (SW)	1.OG	7	55,8	42,7	59	II	30
Haus Parzelle 3	210° (SW)	EG	8	55,7	42,3	59	II	30
Haus Parzelle 3	210° (SW)	1.OG	8	55,6	42,1	59	II	30
Haus Parzelle 3	300° (NW)	EG	9	58,5	47,8	62	III	32
Haus Parzelle 3	300° (NW)	1.OG	9	58,8	48,3	62	III	32
Haus Parzelle 3	300° (NW)	EG	10	59,3	48,9	63	III	33
Haus Parzelle 3	300° (NW)	1.OG	10	59,7	49,4	63	III	33
Waldstraße 2	20° (N)	EG	1	57,8	46,6	61	III	31
Waldstraße 2	20° (N)	1.OG	1	58,4	47,7	62	III	32
Waldstraße 2	109° (O)	EG	2	58,2	47,4	62	III	32
Waldstraße 2	109° (O)	1.OG	2	59,0	48,5	62	III	32
Waldstraße 2	20° (N)	EG	3	58,2	47,4	62	III	32
Waldstraße 2	20° (N)	1.OG	3	59,0	48,6	62	III	32
Waldstraße 2	110° (O)	EG	4	57,3	45,8	61	III	31

Hausbezeichnung	Himmels- richtung	Lage		Summen- pegel gem. DIN 4109		Maßgeblicher Außenlärm- pegel gem. DIN 4109-2	Lärmpegel- bereich gem. DIN 4109-1 (2016-07)	erforderliches Schalldämm- maß R _{w,ges}
		Stw.	FP	Tag	Nacht			
Waldstraße 2	110° (O)	1.OG	4	57,9	46,8	61	III	31
Waldstraße 2	110° (O)	EG	5	57,0	45,3	60	II	30
Waldstraße 2	110° (O)	1.OG	5	57,5	46,2	61	III	31
Waldstraße 2	200° (S)	EG	6	55,8	42,5	59	II	30
Waldstraße 2	200° (S)	1.OG	6	56,1	43,3	60	II	30
Waldstraße 2	200° (S)	EG	7	55,8	42,5	59	II	30
Waldstraße 2	200° (S)	1.OG	7	56,0	43,1	59	II	30
Waldstraße 2	290° (W)	EG	8	55,8	42,7	59	II	30
Waldstraße 2	290° (W)	1.OG	8	56,1	43,4	60	II	30
Waldstraße 2	290° (W)	EG	9	56,0	43,1	59	II	30
Waldstraße 2	290° (W)	1.OG	9	56,3	43,8	60	II	30
Waldstraße 2	288° (W)	EG	10	55,8	42,6	59	II	30
Waldstraße 2	288° (W)	1.OG	10	55,8	42,6	59	II	30
Waldstraße 2a	26° (NO)	EG	1	57,7	46,5	61	III	31
Waldstraße 2a	26° (NO)	1.OG	1	58,4	47,6	62	III	32
Waldstraße 2a	26° (NO)	EG	2	57,7	46,6	61	III	31
Waldstraße 2a	26° (NO)	1.OG	2	58,3	47,4	62	III	32
Waldstraße 2a	117° (SO)	EG	3	56,6	44,5	60	II	30
Waldstraße 2a	117° (SO)	1.OG	3	57,2	45,7	61	III	31
Waldstraße 2a	117° (SO)	EG	4	56,6	44,4	60	II	30
Waldstraße 2a	117° (SO)	1.OG	4	56,9	45,1	60	II	30
Waldstraße 2a	207° (SW)	EG	5	55,4	41,4	59	II	30
Waldstraße 2a	207° (SW)	1.OG	5	55,5	41,8	59	II	30
Waldstraße 2a	206° (SW)	EG	6	55,3	41,2	59	II	30
Waldstraße 2a	206° (SW)	1.OG	6	55,4	41,5	59	II	30
Waldstraße 2a	297° (NW)	EG	7	56,1	43,4	60	II	30
Waldstraße 2a	297° (NW)	1.OG	7	56,4	44,0	60	II	30
Waldstraße 2a	297° (NW)	EG	8	56,3	43,7	60	II	30
Waldstraße 2a	297° (NW)	1.OG	8	56,7	44,7	60	II	30
Waldstraße 2b	26° (NO)	EG	1	57,1	45,5	61	III	31
Waldstraße 2b	26° (NO)	1.OG	1	57,8	46,6	61	III	31
Waldstraße 2b	26° (NO)	EG	2	57,1	45,4	61	III	31
Waldstraße 2b	26° (NO)	1.OG	2	57,7	46,6	61	III	31
Waldstraße 2b	116° (SO)	EG	3	56,1	43,3	60	II	30
Waldstraße 2b	116° (SO)	1.OG	3	56,6	44,5	60	II	30
Waldstraße 2b	116° (SO)	EG	4	56,0	43,0	59	II	30
Waldstraße 2b	116° (SO)	1.OG	4	56,5	44,2	60	II	30
Waldstraße 2b	206° (SW)	EG	5	55,1	40,4	59	II	30
Waldstraße 2b	206° (SW)	1.OG	5	55,3	40,9	59	II	30
Waldstraße 2b	206° (SW)	EG	6	55,1	40,3	59	II	30
Waldstraße 2b	206° (SW)	1.OG	6	55,2	40,8	59	II	30
Waldstraße 2b	296° (NW)	EG	7	55,9	42,8	59	II	30
Waldstraße 2b	296° (NW)	1.OG	7	56,1	43,4	60	II	30
Waldstraße 2b	296° (NW)	EG	8	55,7	42,4	59	II	30
Waldstraße 2b	296° (NW)	1.OG	8	56,3	43,7	60	II	30
Waldstraße 2c	29° (NO)	EG	1	62,7	53,1	67	IV	37
Waldstraße 2c	29° (NO)	1.OG	1	62,9	53,4	67	IV	37
Waldstraße 2c	29° (NO)	EG	2	62,5	53,0	66	IV	36

Hausbezeichnung	Himmels- richtung	Lage		Summen- pegel gem. DIN 4109		Maßgeblicher Außenlärm- pegel gem. DIN 4109-2	Lärmpegel- bereich gem. DIN 4109-1 (2016-07)	erforderliches Schalldämm- maß R _{w,ges}
		Stw.	FP	Tag	Nacht			
Waldstraße 2c	29° (NO)	1.OG	2	62,9	53,4	67	IV	37
Waldstraße 2c	29° (NO)	EG	3	62,3	52,7	66	IV	36
Waldstraße 2c	29° (NO)	1.OG	3	63,0	53,5	67	IV	37
Waldstraße 2c	30° (NO)	EG	4	62,4	52,8	66	IV	36
Waldstraße 2c	30° (NO)	1.OG	4	63,1	53,7	67	IV	37
Waldstraße 2c	30° (NO)	EG	5	62,5	53,0	66	IV	36
Waldstraße 2c	30° (NO)	1.OG	5	63,4	54,0	67	IV	37
Waldstraße 2c	29° (NO)	EG	6	62,3	52,7	66	IV	36
Waldstraße 2c	29° (NO)	1.OG	6	63,2	53,7	67	IV	37
Waldstraße 2c	74° (O)	EG	7	61,6	51,9	65	III	35
Waldstraße 2c	74° (O)	1.OG	7	62,5	52,9	66	IV	36
Waldstraße 2c	119° (SO)	EG	8	59,6	49,3	63	III	33
Waldstraße 2c	119° (SO)	1.OG	8	60,5	50,5	64	III	34
Waldstraße 2c	209° (SW)	EG	9	56,4	44,1	60	II	30
Waldstraße 2c	209° (SW)	1.OG	9	56,9	45,1	60	II	30
Waldstraße 2c	209° (SW)	EG	10	56,3	43,8	60	II	30
Waldstraße 2c	209° (SW)	1.OG	10	56,9	45,0	60	II	30
Waldstraße 2c	119° (SO)	EG	11	56,7	44,6	60	II	30
Waldstraße 2c	119° (SO)	1.OG	11	57,2	45,6	61	III	31
Waldstraße 2c	209° (SW)	EG	12	55,9	42,8	59	II	30
Waldstraße 2c	209° (SW)	1.OG	12	56,1	43,4	60	II	30
Waldstraße 2c	209° (SW)	EG	13	55,9	42,9	59	II	30
Waldstraße 2c	209° (SW)	1.OG	13	56,1	43,3	60	II	30
Waldstraße 2c	299° (NW)	EG	14	55,8	42,5	59	II	30
Waldstraße 2c	299° (NW)	1.OG	14	55,9	42,9	59	II	30
Waldstraße 2c	119° (SO)	EG	15	55,4	41,5	59	II	30
Waldstraße 2c	119° (SO)	1.OG	15	55,9	43,0	59	II	30
Waldstraße 2c	209° (SW)	EG	16	56,2	43,6	60	II	30
Waldstraße 2c	209° (SW)	1.OG	16	56,1	43,4	60	II	30
Waldstraße 2c	209° (SW)	EG	17	56,4	43,9	60	II	30
Waldstraße 2c	209° (SW)	1.OG	17	56,1	43,3	60	II	30
Waldstraße 2c	299° (NW)	EG	18	59,4	49,0	63	III	33
Waldstraße 2c	299° (NW)	1.OG	18	59,4	49,1	63	III	33
Waldstraße 2c	299° (NW)	EG	19	60,1	50,1	64	III	34
Waldstraße 2c	299° (NW)	1.OG	19	60,2	50,1	64	III	34

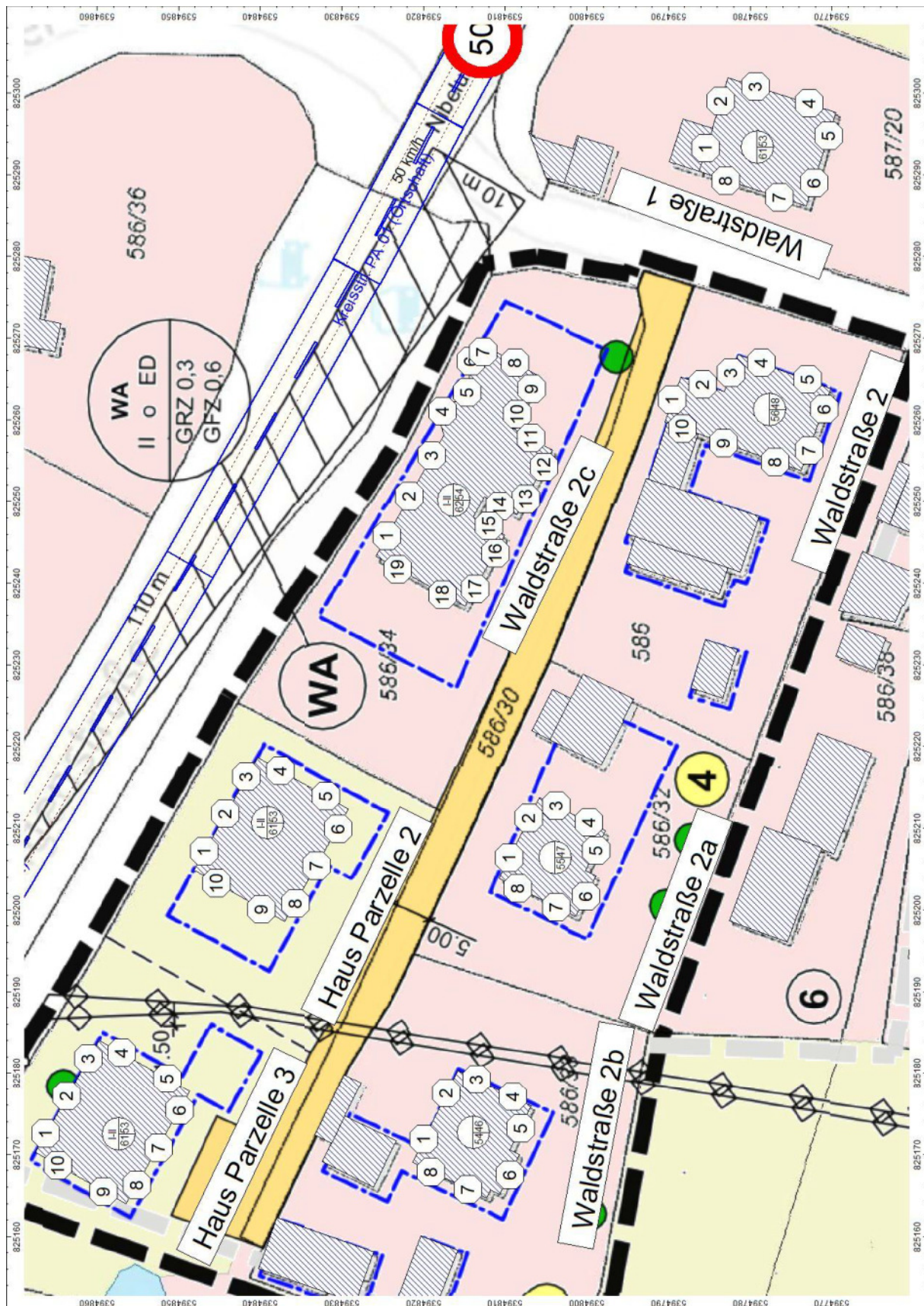
Stw. Stockwerk

FP Fassadenpunkt

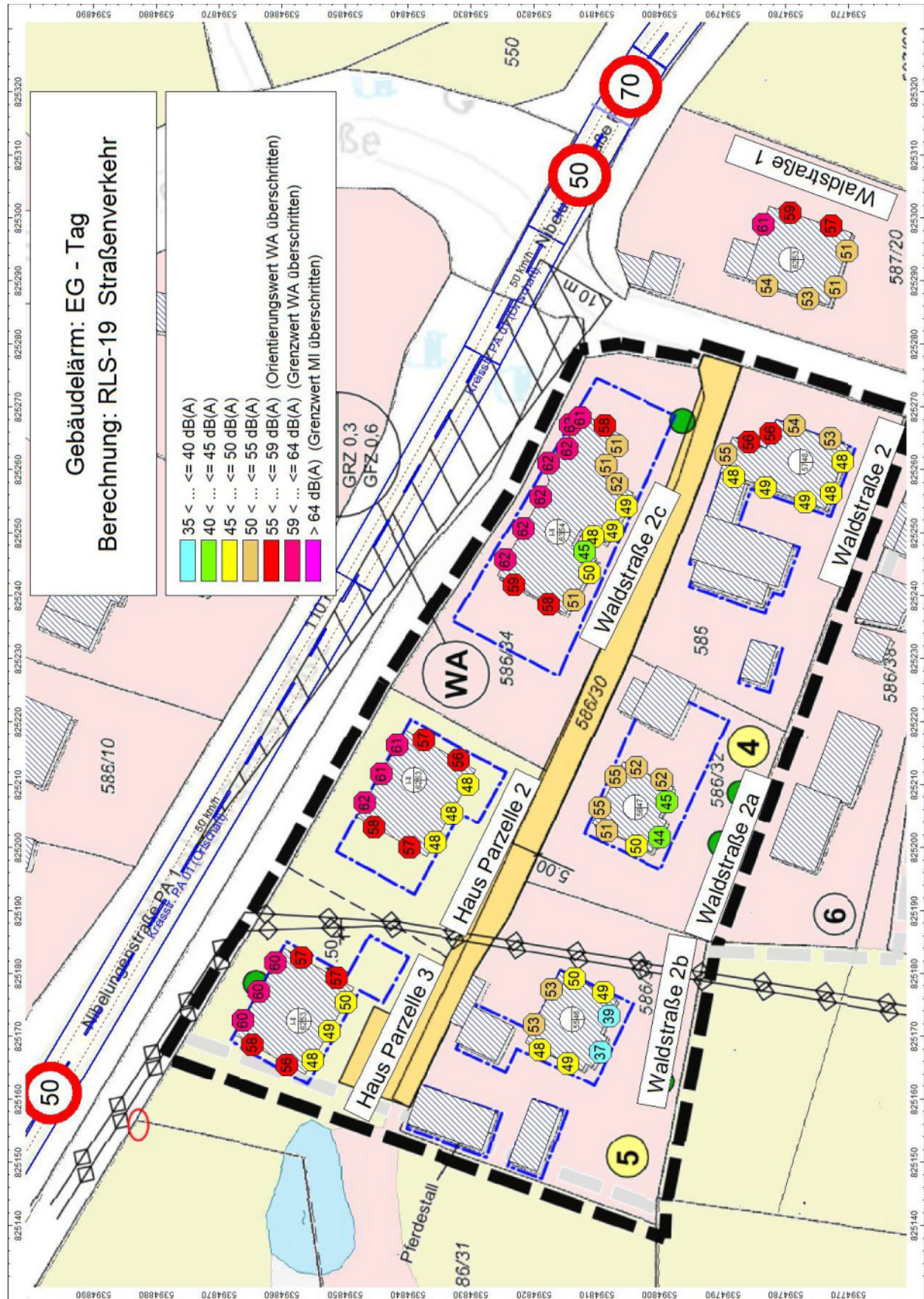
Beurteilungspegel über 45,0 dB(A) in der Nacht hervorgehoben.

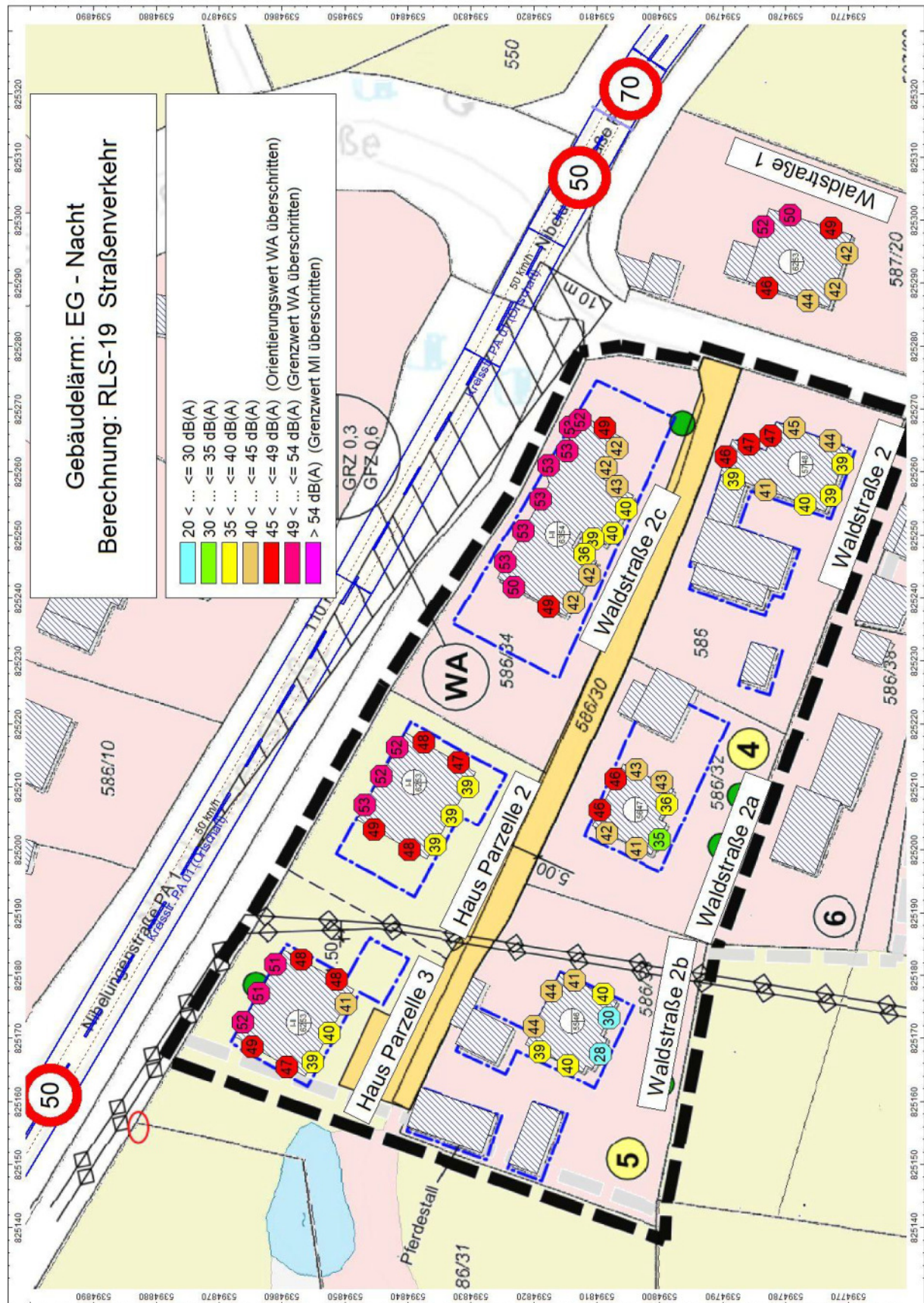
Maßgeblicher Außenlärmpegel	≤55 dB	≤60 dB	≤65 dB	≤70 dB	≤75 dB	≤80 dB	>80 dB
Lärmpegelbereich DIN 4109-1:2016-07	I	II	III	IV	V	VI	VII

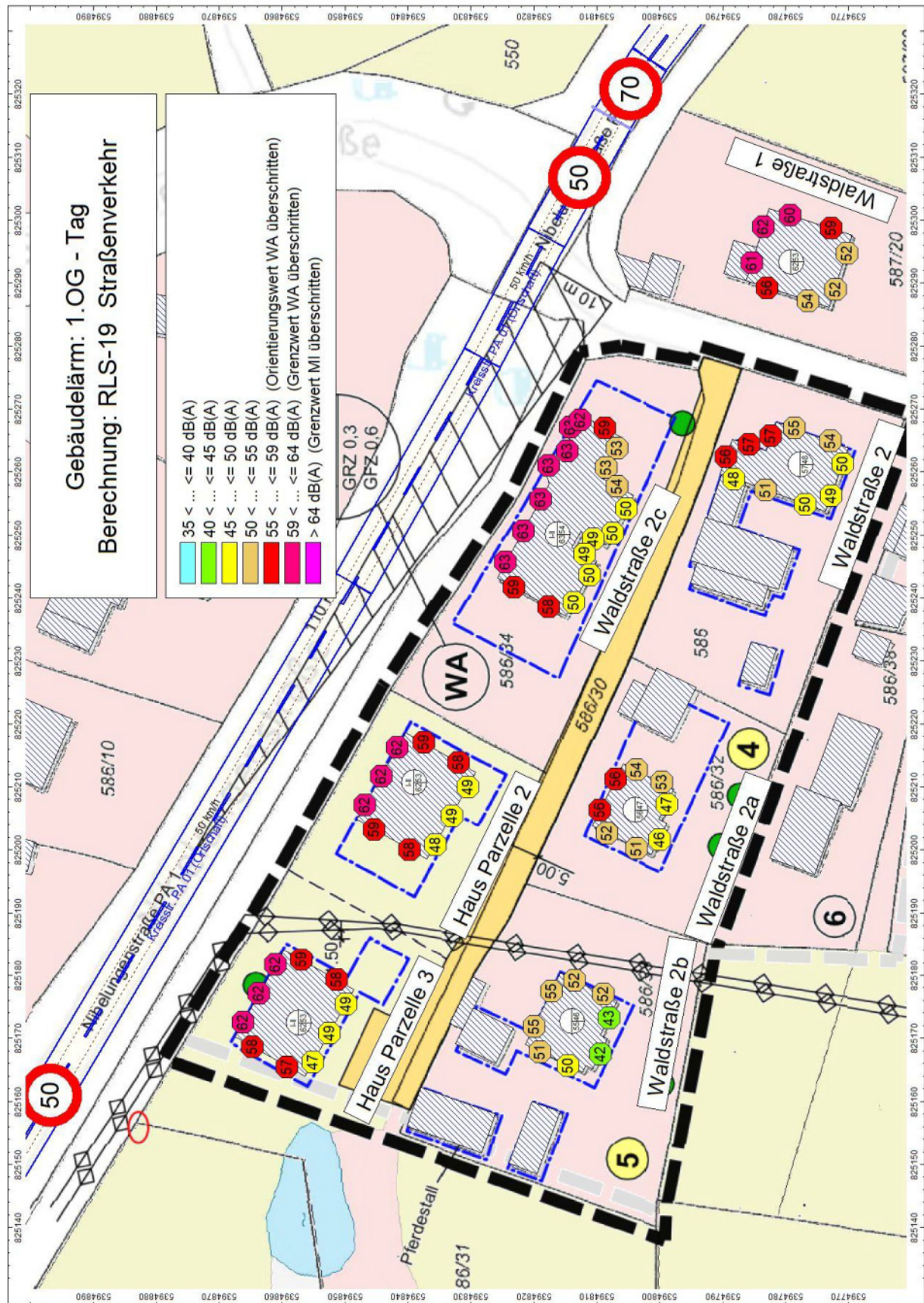
Anlage 5 Bezeichnung der Häuser und Fassadenpunkte

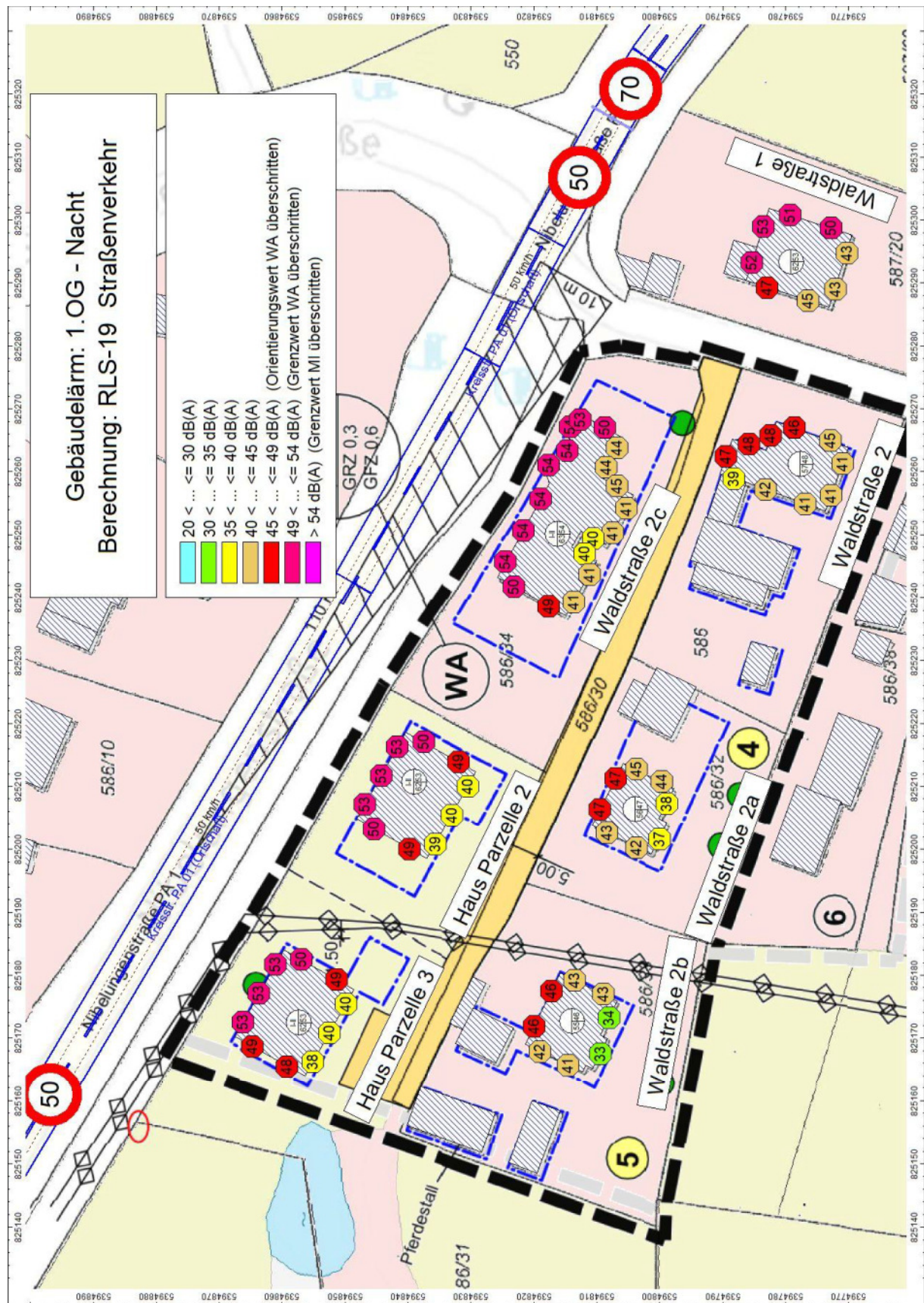


Anlage 6 Gebäudelärmkarten Straßenverkehrslärm

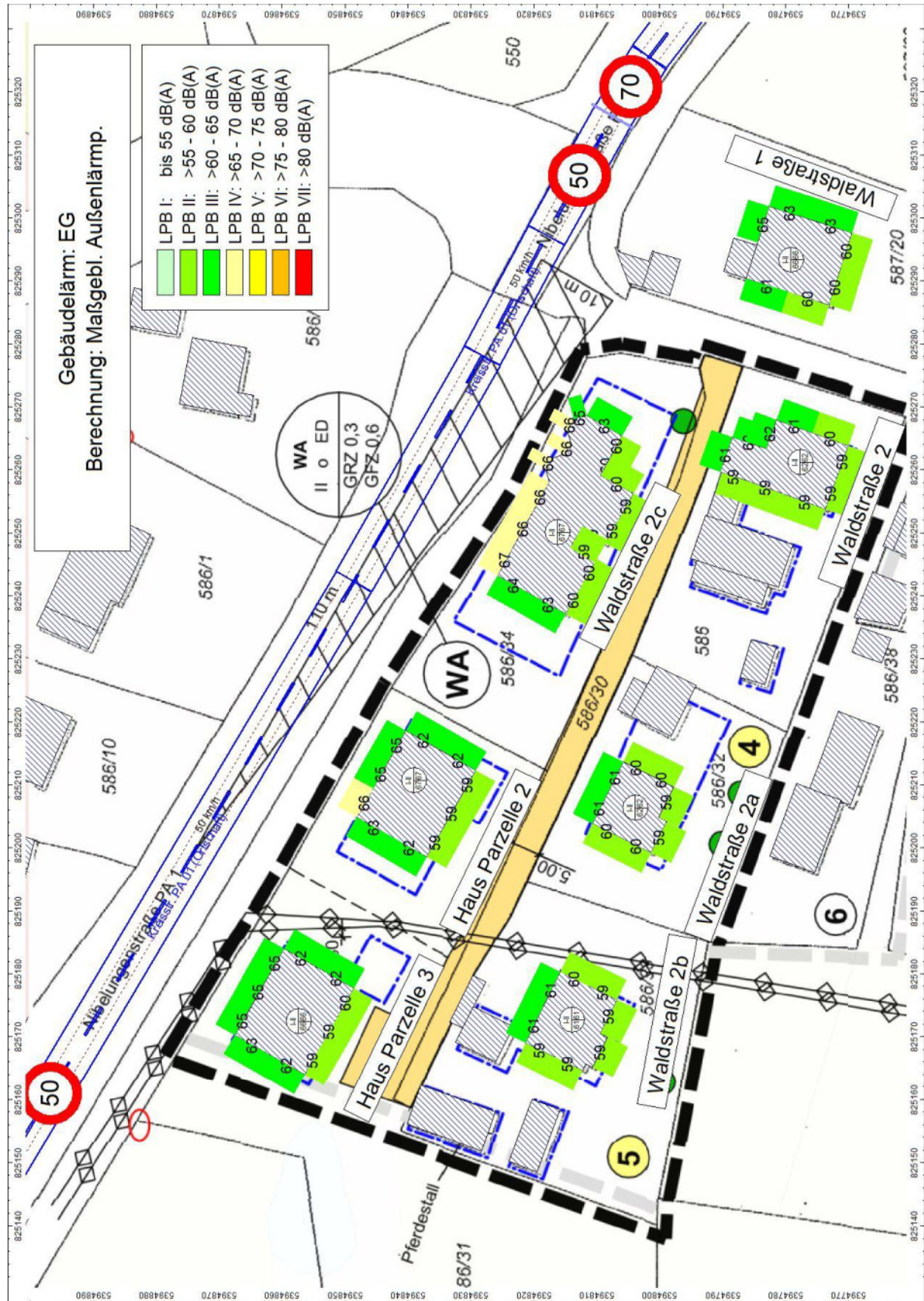








Anlage 7 Gebäudelärmkarten Maßgebliche Außenlärmpegel





[illegible]

