- Umweltgutachten
- Genehmigungen
- Betrieblicher Umweltschutz

Dr. Dröscher + Partner
Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz

Dr.-Ing. Frank Dröscher
Dipl.-Geogr. Markus Faiß

Lustnauer Straße 11
72074 Tübingen

Ruf 07071 / 889 - 28 -0
Fax 07071 / 889 - 28 -7
www.dr-droescher.de
Buero@Dr-Droescher.de

Partnerschaftsgesellschaft
AG Stuttgart, PR 721289

Herrenberg

Stadt Herrenberg

Bebauungsplan „Gartenäcker“, ergänzendes Verfahren

Schalltechnische Untersuchung

Auftraggeber:	Stadtverwaltung Herrenberg Seeländerplatz 3 71083 Herrenberg
Projektnummer:	3981
Bearbeitung:	Nina Silberhorn, M.Eng. Dr.-Ing. Frank Dröscher

Dieser Bericht umfasst 44 Textseiten
sowie 24 Seiten im Anhang.

3. Februar 2026

Inhaltsverzeichnis

1 Aufgabenstellung 4

2 Lageverhältnisse und Planung 5

3 Beurteilungsgrundlagen 6

3.1 Schallschutz im Städtebau (DIN 18005) 6

3.2 Schutz gegen Gewerbelärm (TA Lärm) 7

3.3 Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) 10

3.4 Planungsbedingte Kfz-Verkehre auf öffentlichen Straßen 12

4 Immissionsorte und anzuwendende Beurteilungswerte 14

4.1 Gewerbe 14

4.2 Straßen- und Schienenverkehr 15

4.3 Planungsbedingte Kfz-Verkehre auf öffentlichen Straßen 15

4.4 Sportnutzungen 16

5 Schallemissionen 18

5.1 Gewerbe 18

5.2 Straßenverkehr 23

5.3 Schienenverkehr 24

5.4 Planungsbedingte Kfz-Verkehre auf öffentlichen Straßen 25

6 Ermittlung der Schallimmissionen 26

7 Schallimmissionen und schalltechnische Bewertung 28

7.1 Gewerbe 28

7.2 Straßenverkehr 29

7.3 Schienenverkehr 30

7.4 Planungsbedingte Kfz-Verkehre auf öffentlichen Straßen 31

7.5 Gesamtschallimmissionen 32

8 Diskussion von Schallschutzmaßnahmen und Anforderungen zum Schallschutz 33

8.1 Gewerbe 33

8.2 Gesamtschallimmissionen und Schallschutzkonzeption 35

9 Vorschlag textlicher Festsetzungen für den Bebauungsplan 37

10 Zusammenfassung 39

11 Literaturverzeichnis 42

Anhang

Anlage Nr.	Lärmart	Planinhalt
1	-	Übersichtslageplan
2.1	Gewerbe	Lage der gewerblichen Schallquellen
2.2		Schallleistungspegel und resultierende Schallleistungs-beurteilungspegel in dB(A)
2.3		Teilpegel der Schallquellen in dB(A)
2.4		Schallimmissionen im Tagzeitraum
2.5		Schallimmissionen im Nachtzeitraum
3.1	Straße	Verkehrszahlen für das Prognosejahr 2035 und längenbezogene Schallleistungspegel gemäß RLS-19
3.2		Schallimmissionen im Tagzeitraum
3.3		Schallimmissionen im Nachtzeitraum
4.1	Schiene	Schienenverkehrsaufkommen auf dem Streckenabschnitt Gültstein bis Altingen für den Prognose-Planfall
4.2		Schallimmissionen im Tagzeitraum
4.3		Schallimmissionen im Nachtzeitraum
5.1	Gesamtschall-immissionen (Gewebe + Straße + Schiene)	Gesamtschallimmissionen im Tagzeitraum
5.2		Gesamtschallimmissionen im Nachtzeitraum
6	Außenlärmpegel zur Bemessung passiver Schallschutz-maßnahmen	Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-1:2018-01

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Herrenberg bereitet derzeit ein ergänzendes Verfahren zum Bebauungsplan „Gartenäcker“ vor. Das Plangebiet befindet sich in Herrenberg Gültstein südöstlich des Kreuzungsbereichs der Straßen Kappstraße/Ammerstraße und umfasst eine Fläche von ca. 5,0 ha.

Im Plangebiet ist die Entwicklung von Wohnbebauung sowie von gemischten Nutzungen (geplante Ausweisung als Allgemeines Wohngebiet – WA und Mischgebiet – MI) vorgesehen. Im Norden des Plangebiets soll zudem eine Gemeinbedarfsfläche (Kindergarten) festgesetzt werden.

In der Nachbarschaft bestehen diverse gewerbliche und landwirtschaftliche Nutzungen. Das Plangebiet ist zudem den Schalleinwirkungen aus dem Straßen- und Schienenverkehr (ca. 90 m nördlich des Plangebiets verlaufende Bahnstrecke der Ammertalbahn, Streckenabschnitt Gültstein-Altingen) ausgesetzt.

In der vorliegenden Untersuchung werden die Schalleinwirkungen aus den gewerblichen und landwirtschaftlichen Nutzungen, sowie aus dem Straßen- und Schienenverkehr innerhalb des Plangebiets untersucht. Darüber hinaus erfolgt eine schalltechnische Ermittlung und Bewertung der planungsbedingten Kfz-Verkehre auf öffentlichen Verkehrsflächen (Erschließungsstraßen in der Nachbarschaft des Plangebiets).

Die Schalleinwirkungen werden entsprechend den Vorgaben der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau), der technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm (Gewerbelärm) und der 16 BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) bewertet. Die ermittelten Beurteilungspegel werden den entsprechenden Orientierungs-, Richt- und Grenzwerten gegenübergestellt. Hierzu werden:

- die Schallemissionen im Betrieb der in der Nachbarschaft bestehenden gewerblichen und landwirtschaftlichen Nutzungen sowie aus dem Straßen- und Schienenverkehr erfasst,
- die Schalleinwirkungen im Plangebiet je Lärmart ermittelt.
- die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 zur Festlegung des erforderlichen passiven Schallschutzes im Plangebiet ermittelt und dargestellt,
- die planungsbedingt prognostizieren Kfz-Verkehre auf öffentlichen Verkehrsflächen (in der Nachbarschaft des Plangebiets) schalltechnisch bewertet.

Sämtliche Schalleinwirkungen werden entsprechend den Vorgaben der DIN 18005, der TA Lärm und der 16. BImSchV bewertet. Sofern Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind, werden diese vorgeschlagen.

Anmerkung: In Kapitel 4.4 der vorliegenden Untersuchung erfolgt zudem eine qualitative Bewertung der Schalleinwirkungen durch den Betrieb der südlich des Plangebiets bestehenden Ammertalhalle und Sportnutzungen (Sportanlagen des TV Gültstein).

2 Lageverhältnisse und Planung

Das Plangebiet befindet sich in Herrenberg Gültstein südöstlich des Kreuzungsbereichs der Straßen Kappstraße/Ammerstraße und umfasst eine Fläche von ca. 5,0 ha.

Im Plangebiet ist die Entwicklung von Wohnbebauung sowie von gemischten Nutzungen (geplante Ausweisung als Allgemeines Wohngebiet – WA und Mischgebiet – MI) vorgesehen. Im Norden des Plangebiets soll zudem eine Gemeinbedarfsfläche (Kindergarten) festgesetzt werden.

In der folgenden Abbildung ist die Planzeichnung zum Bebauungsplan gemäß derzeitigem Planungsstand /24/ dargestellt.

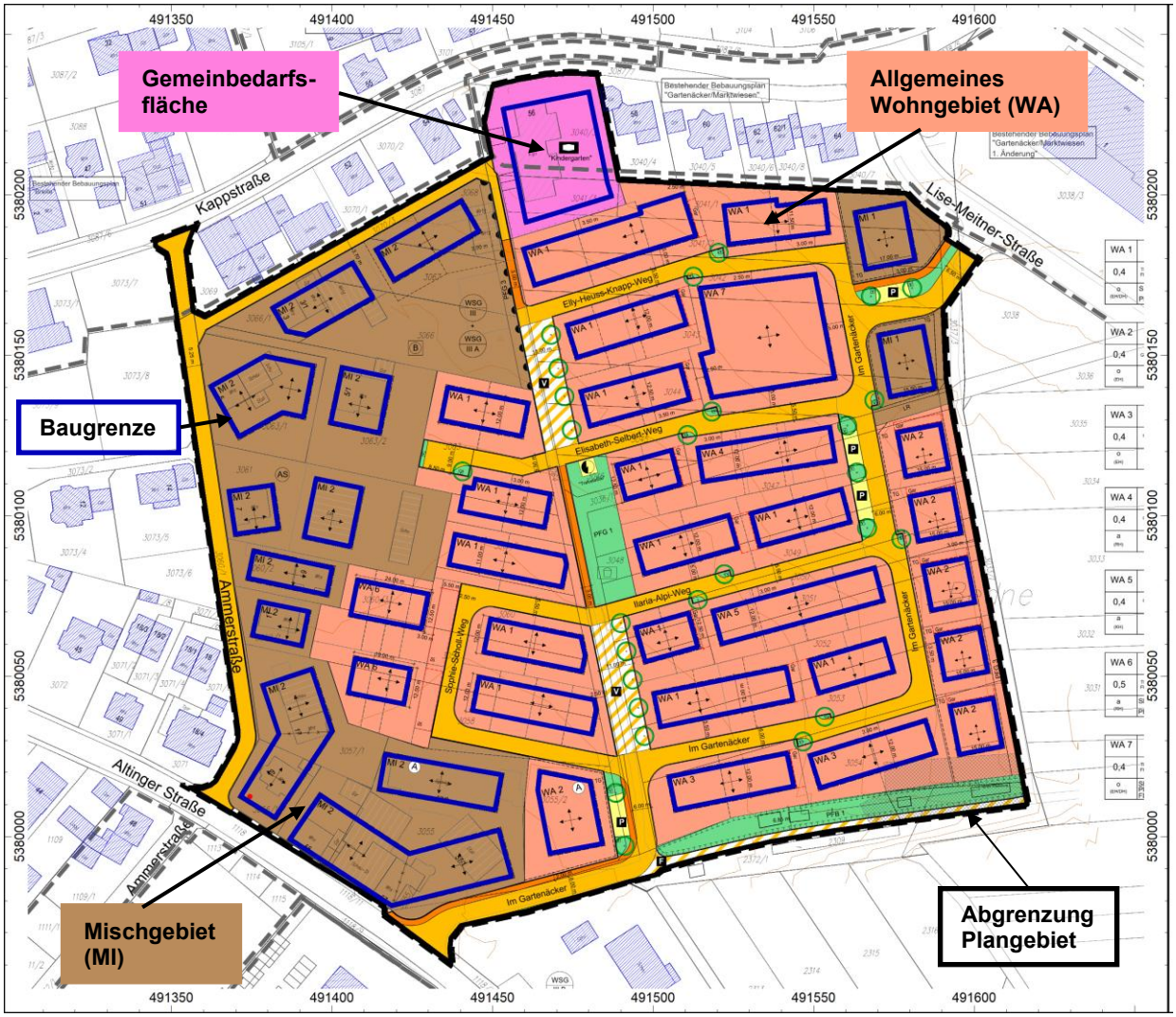


Abbildung 1: Planzeichnung zum Bebauungsplan „Gartenäcker“, ergänzendes Verfahren gemäß derzeitigem Planungsstand /24/

Die räumlichen Verhältnisse gehen zudem aus dem Übersichtslageplan in Anlage 1 im Anhang hervor.

3 Beurteilungsgrundlagen

Die gesetzliche Grundlage für die Aufstellung von Bebauungsplänen bildet das Baugesetzbuch (BauGB). In § 1 Abs. 6 BauGB wird unter anderem bestimmt, dass in der Bauleitplanung *„die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung“* zu berücksichtigen sind. Gemäß § 50 BundesImmissionsschutzgesetz /1/ sind *„die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen … auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete … soweit wie möglich vermieden werden.“*

Schädliche Umwelteinwirkungen sind definitionsgemäß nach § 3 Abs. 1 BImSchG *„Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.“*

3.1 Schallschutz im Städtebau (DIN 18005)

Ermittlung und Beurteilung der Schallimmissionen im Rahmen der Bauleitplanung erfolgen grundsätzlich gemäß DIN 18005 /11/. Die Norm ist keine Rechtsvorschrift, gilt aber mittelbar als anerkannte Regel der Technik.

Zur Beurteilung der Immissionen sind im Beiblatt 1 zur DIN 18005 /11/ folgende schalltechnische Orientierungswerte festgelegt:

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 (Auswahl)

Nutzungsart	Schalltechnische Orientierungswerte (OW)			
	Für Verkehrslärm		Für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	40 dB(A)	50 dB(A)	35 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A)	45 dB(A)	55 dB(A)	40 dB(A)
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI) und Urbane Gebiete (MU)	60 dB(A)	50 dB(A)	60 dB(A)	45 dB(A)
Kerngebiete (MK)	63 dB(A)	53 dB(A)	60 dB(A)	45 dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	65 dB(A)	55 dB(A)	65 dB(A)	50 dB(A)

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 wird erläutert:

Die Orientierungswerte sollten bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung

bezogen werden. Bei Außen- und Außenwohnbereichen gelten grundsätzlich die Orientierungswerte des Zeitbereichs „tags“

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) werden wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert.

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.

Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes [...] sollten in der Begründung zum Flächennutzungsplan bzw. zum Bebauungsplan beschrieben werden“

Folgende Zeiträume sind der Bewertung zugrunde zu legen:

- Tag: 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr
- Nacht: 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr

Im Bauleitplanverfahren werden die Orientierungswerte der DIN 18005 Beiblatt 1 als sachverständige Konkretisierung für in der Planung zu berücksichtigende Ziele des Schallschutzes herangezogen. Bei der Planung von schutzbedürftigen Nutzungen ist die Einhaltung der Orientierungswerte nach DIN 18005 Beiblatt 1 anzustreben. Sie stellen jedoch keine Grenzwerte dar. Im Bereich des Verkehrslärms gelten die höher angesetzten Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) der Bauleitplanung zudem als weitere Schwelle, bei deren Nichteinhaltung Schallschutzmaßnahmen erforderlich werden können.

Die DIN 18005 verweist zur Ermittlung der Schallimmissionen auf die in nachgelagerten Genehmigungsverfahren je Lärmart anzuwendende Vorschrift. Über die DIN 18005 hinaus berücksichtigt die vorliegende schalltechnische Untersuchung entsprechend schalltechnische Beurteilungswerte, die in späteren Genehmigungs- oder Planfeststellungsverfahren anzuwenden sind. Damit soll die schalltechnische Realisierbarkeit der Planung sichergestellt werden.

3.2 Schutz gegen Gewerbelärm (TA Lärm)

Für den Betrieb von immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen und nicht genehmigungsbedürftigen gewerblichen Anlagen ist die TA Lärm anzuwenden. Dieses Regelwerk bestimmt den Schutzanspruch der vorhandenen und planungsrechtlich zulässigen Bebauung gegenüber vorhandenen und geplanten gewerblichen Anlagen.

Grundlage der Beurteilung der Geräuschimmissionen nach TA Lärm sind Beurteilungspegel, die an maßgeblichen Immissionsorten ermittelt werden. Der Beurteilungspegel L_r ist der aus dem Mittelungspegel (hier: aus berechneten Geräuschimmissionen) des zu beurteilenden Geräusches und ggf. aus Zuschlägen für Ton- und Informationshaltigkeit, für Impulshaltigkeit und für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (früher als Ruhezeiten bezeichnet) gebildete Wert zur Kennzeichnung der mittleren Geräuschbelastung während jeder Beurteilungszeit. Nach Nr. 6.5 TA Lärm kann von der Berücksichtigung des Zuschlages für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit abgesehen werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist.

In der folgenden Tabelle sind die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel außerhalb von Gebäuden aufgeführt.

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel außerhalb von Gebäuden gemäß Nr. 6.1 TA Lärm

Art der baulichen Nutzung	**Tagzeitraum (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr)** **dB(A)**	**Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr)** **in der maßgeblichen (lautesten) Nachtstunde** **dB(A)**
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete	50	35
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
Urbane Gebiete	63	45
Gewerbegebiete	65	50
Industriegebiete	70	70

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

Tag: 6:00 bis 22:00 Uhr

Nacht: 22:00 bis 6:00 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. 5:00 Uhr bis 6:00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel.

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.

Die TA Lärm bewertet die erhöhte Störwirkung von Lärm in Wohn- oder Kurgebieten in folgenden Tageszeiten erhöhter Empfindlichkeit durch einen Zuschlag von 6 dB auf den jeweiligen Mittelungspegel:

1. An Werktagen	06:00 Uhr bis 07:00 Uhr, 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr
2. An Sonn- und Feiertagen	06:00 Uhr bis 09:00 Uhr, 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr, 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr.

Die Beurteilung der Schallimmissionen gemäß TA Lärm erfolgt an definierten Einzelpunkten, für die mittels Schallausbreitungsrechnungen der Beurteilungspegel berechnet wird. Maßgeblicher Immissionsort ist der nach Nr. 2.3 TA Lärm zu ermittelnde Ort im Einwirkungsbereich einer Anlage, an dem eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte am ehesten zu erwarten ist.

Nach Anhang A 1.3 TA Lärm liegen die Immissionsorte:

1. bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109, Ausgabe November 1989;
2. bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

Die Gesamtbelastung im Einwirkungsbereich einer gewerblichen Anlage setzt sich aus dem Immissionsbeitrag der Anlage (Zusatzbelastung) und der Vorbelastung durch gewerbliche Geräuschimmissionen zusammen. Zur Vorbelastung zählen nur die Geräuschimmissionen von Anlagen, für die die TA Lärm ebenfalls gilt (also z. B. nicht: Sport- und Freizeitanlagen, nicht genehmigungsbedürftige landwirtschaftliche Anlagen, Baustellen u. a.).

Innerhalb des Einwirkungsbereiches ist die Gesamtbelastung durch anlagenbedingte Geräuschimmissionen an den schutzwürdigen Immissionsorten mit der höchsten zu erwartenden Zusatzbelastung durch das Vorhaben (= maßgeblicher Immissionsort im Sinne von Nr. 2.3 TA Lärm) zu ermitteln, wenn sich nicht aus der Vorbelastung bzw. der Schutzwürdigkeit der Immissionsorte etwas anderes ergibt.

Unterschreitet die Gesamtbelastung als Summe aus Vor- und Zusatzbelastung den maßgeblichen Immissionsrichtwert, sind schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche im Sinne des BImSchG nicht zu erwarten.

Darüber hinaus sind maßgebliche Beiträge der Zusatzbelastung durch die Anlage definitionsgemäß auch dann auszuschließen, wenn die Zusatzbelastung durch die Anlage den Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB unterschreitet (Nr. 3.2.1 Abs. 2 TA Lärm). Die Bestimmung der Vorbelastung kann entfallen, sofern das Irrelevanzkriterium für die Gesamtanlage (= Immissionsrichtwert IRW - 6 dB) eingehalten ist.

Sofern wegen voraussehbarer Besonderheiten beim Betrieb einer Anlage zu erwarten ist, dass in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden, die Immissionsrichtwerte nach den Nummern 6.1 und 6.2 auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärmminderung nicht eingehalten werden können, kann gemäß Nr. 7.2 TA Lärm eine Überschreitung im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für genehmigungsbedürftige Anlagen zugelassen werden („seltene Ereignisse“). Bei seltenen Ereignissen betragen die Immissionsrichtwerte tags 70 dB(A) und nachts 55 dB(A).

Wenn gewerblich, industriell oder hinsichtlich ihrer Geräuschauswirkungen vergleichbar genutzte und zum Wohnen dienende Gebiete aneinandergrenzen (Gemengelage), können die für die zum Wohnen dienenden Gebiete geltenden Immissionsrichtwerte gemäß Nr. 6.7 TA Lärm 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. Es ist vorauszusetzen, dass der Stand der Lärmminderungstechnik eingehalten wird.

Beurteilung von Verkehrsgeräuschen auf öffentlichen Verkehrsflächen gemäß TA Lärm

Nach Nr. 7.4 TA Lärm sind Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen bei der Ermittlung der Zusatzbelastung zu erfassen und zu beurteilen.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m vom Betriebsgrundstück sollen in Gebieten nach Nr. 6.1 c bis g (im Wesentlichen Kern-/Dorf-/Mischgebiete und Wohngebiete) durch organisatorische Maßnahmen soweit wie möglich verhindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV erstmals oder weitergehend überschritten werden

3.3 Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)

Die 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung /4/ gilt für den Neubau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen. Gemäß § 1 Abs. (2) 16. BImSchV ist eine Änderung wesentlich, wenn:

1. eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder

2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms
   - mindestens 3 dB (A) oder
   - auf mindestens 70 dB(A) am Tage oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird.

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

Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche ist beim (Neu)Bau oder der wesentlichen Änderung sicherzustellen, dass die in § 2 Abs. (1) der 16. BImSchV aufgeführten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden.

Tabelle 3: Immissionsgrenzwerte beim Bau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen

Nutzungsart	Immissionsgrenzwert gem. 16. BImSchV	
	Tag	Nacht
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57 dB(A)	47 dB(A)
Reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	59 dB(A)	49 dB(A)
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	64 dB(A)	54 dB(A)
Gewerbegebiete	69 dB(A)	59 dB(A)

Die Tageszeit erstreckt sich von 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr, die Nachtzeit von 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr. Die Beurteilungszeiten betragen tags 16 Stunden, nachts 8 Stunden. Die Ermittlung des Verkehrslärms erfolgt grundsätzlich rechnerisch. Kurzzeitige Geräuschspitzen werden nicht beurteilt.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind höher angesetzt als die Orientierungswerte der DIN 18005 Beiblatt 1, die an bestehenden Verkehrswegen vielfach nicht eingehalten werden können. Zwar umfasst die hier zu beurteilende Planung keinen relevanten Neubau von öffentlichen Straßen. Die in der 16. BImSchV aufgeführten Immissionsgrenzwerte gelten jedoch auch in der Bauleitplanung als wichtiger Schwellenwert, bei deren Nichteinhaltung Schallschutzmaßnahmen erforderlich werden können.

Maßgeblicher Ort für die Ermittlung eines Beurteilungspegels, nach 16. BImSchV ist:

- bei Gebäuden in Höhe der Geschossdecke (0,2 m über der Fensteroberkante) auf der Fassade der zu schützenden Räume und
- bei Außenwohnbereichen 2 m über der Mitte der als Außenwohnbereich genutzten Fläche.

3.4 Planungsbedingte Kfz-Verkehre auf öffentlichen Straßen

Für die Planung sollen die planungsbedingten Kfz-Verkehre auf öffentlichen Straßen (in der Nachbarschaft des Plangebiets) schalltechnisch bewertet werden. Dabei ist insbesondere die Bewertung einer möglichen, in der Nachbarschaft planungsbedingt hervorgerufenen Verkehrszunahme relevant.

Für neu gebaute oder wesentlich geänderte öffentliche Straßen werden in der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) konkrete Anforderungen zum Schallschutz gestellt. Außerhalb des Anwendungsbereichs der 16. BImSchV bestehen zur Bewertung der Schalleinwirkungen auf öffentlichen Verkehrsflächen in der Bauleitplanung keine einschlägigen Verordnungen oder technischen Regelwerke.

Gemäß Nr. 7.4 TA Lärm (zur Bewertung der Schalleinwirkungen gewerblicher Anlagen) sollen Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis f* durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

a) sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,

b) keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und

c) die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

*Anmerkung: Die Anforderung gilt damit insb. für schutzbedürftige Nutzungen in Wohn- Dorf- und Mischgebieten. An Immissionsorten in Gewerbe- oder Industriegebieten werden keine entsprechenden Anforderungen gestellt. Die aufgeführten Kriterien (a bis c) gelten kumulativ, das heißt, organisatorische Maßnahmen zur Minderung der Kfz-Geräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen sollen dann geprüft werden, wenn alle der 3 beschriebenen Bedingungen erfüllt sind.

Hinweis zu a): Eine Erhöhung um 3 dB(A) würde einer Verdopplung des bestehenden Verkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in der Nachbarschaft entsprechen. Rechnerisch ist aufgrund der in Anlage 1 (zu § 3) 16. BImSchV vorgeschriebenen Aufrundungsregel jedoch grundsätzlich bereits bei einer Lärmsteigerung von 2,1 dB(A) eine Erhöhung der Verkehrsgeräusche von 3 dB(A) anzunehmen.

Hinweis zu b): Eine Vermischung mit dem übrigen Verkehr ist in der Regel bei einer (rechnerischen) Erhöhung der Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen von < 3 dB(A) anzunehmen. Damit kann die Prüfung der Kriterien a) und b) grundsätzlich gemeinsam erfolgen.

Hinweis zu c): Die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) gilt für den Neubau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen. Die in Abhängigkeit der Nutzung geltenden Immissionsgrenzwerte sind in Tabelle 3 auf Seite 11 aufgeführt.

Im vorliegenden Fall herangezogene Bewertungsgrundlage

Die oben beschriebene Anforderung gemäß Nr. 7.4 TA Lärm bezieht sich grundsätzlich auf (einzelne) gewerbliche Anlagen. An Kfz-Verkehre aus Wohn- und Mischgebieten werden keine konkreten Anforderungen gestellt.

In einem überschätzenden Ansatz wird die Anforderung gemäß Nr. 7.4 TA Lärm im vorliegenden Fall hilfsweise (als Orientierungshilfe) an die Gesamtheit der im Plangebiet prognostizierten Kfz-Bewegungen gestellt.

Dementsprechend sollen die Verkehrsgeräusche durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit sie die Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen unter Berücksichtigung der Gesamtheit der im Plangebiet vorgesehenen Nutzungen rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen und die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

4 Immissionsorte und anzuwendende Beurteilungswerte

Das Plangebiet soll als Allgemeines Wohngebiet (WA) und Mischgebiet (MI) ausgewiesen werden. Da eine schallabschirmende Wirkung durch Bebauung innerhalb des Plangebiets planerisch nicht sichergestellt ist, werden die Schalleinwirkungen im Plangebiet im vorliegenden Bericht ohne Abschirmung durch Bebauung innerhalb des Plangebiets berechnet.

4.1 Gewerbe

Zur Bewertung der gewerblichen Schallimmissionen innerhalb des Plangebiets sind die in der folgenden Tabelle 4 aufgeführten Orientierungs- und Richtwerte anzuwenden. Die in der Tabelle aufgeführten Immissionsorte (IO) stellen die maßgeblich betroffenen Baugrenzen im Plangebiet bzw. die maßgeblich betroffenen bestehenden schutzbedürftigen Wohnnutzungen dar.

Tabelle 4: Immissionsorte, Nutzungsart sowie Orientierungs- und Richtwerte für Gewerbelärm im Plangebiet

Immissionsort (IO) Nr. und Bezeichnung	Art der baulichen Nutzung	OW[1] tags/nachts dB(A)	IRW[2] Gewerbe tags/nachts dB(A)
Maßgebliche Baugrenzen im Plangebiet			
IO 01 Plangebiet	WA[3]	55 / 40	55 / 40
IO 02 Plangebiet	WA[3]	55 / 40	55 / 40
IO 03 Plangebiet	MI[4]	60 / 45	60 / 45
IO 04 Plangebiet	MI[4]	60 / 45	60 / 45
IO 05 Plangebiet	WA[3]	55 / 40	55 / 40
IO 06 Plangebiet	WA[3]	55 / 40	55 / 40
IO 07 Plangebiet	WA[3]	55 / 40	55 / 40
IO 08 Plangebiet	WA[3]	55 / 40	55 / 40
IO 09 Plangebiet	WA[3]	55 / 40	55 / 40
IO 10 Plangebiet	„wie WA“[5]	55 / 40	55 / 40
Bestehende schutzbedürftige Wohnnutzungen			
IO 11 Feldbrühlstraße 28A	Wohnen in Gemengelage[6]	60 / 45	60 / 45
IO 12 Feldbrühlstraße 24	Wohnen in Gemengelage[6]	60 / 45	60 / 45

1 OW = Orientierungswert der DIN 18005, Beiblatt 1

2 IRW = Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm für gewerbliche Schalleinwirkungen.

3 Allgemeines Wohngebiet (WA) gemäß Planung zum Bebauungsplan „Gartenäcker“ /24/

4 Mischgebiet (MI) gemäß Planung zum Bebauungsplan „Gartenäcker“ /24/

5 Gemeinbedarfsfläche „Kindergarten“ gemäß Planung zum Bebauungsplan „Gartenäcker“ /24/: Bewertung der Schutzwürdigkeit „wie in einem Allgemeinen Wohngebiet“ (wie WA).

6 Wohngebäude in Gemengelage: Bewertung der Schutzwürdigkeit „wie in einem Mischgebiet“ (wie MI). Für die Planung stellt dies einen konservativen Ansatz dar.

Die Lage der Immissionsorte (IO) geht aus dem Übersichtslageplan in Anlage 1 im Anhang hervor.

4.2 Straßen- und Schienenverkehr

An schutzbedürftigen Räumen sind die in der folgenden Tabelle 5 aufgeführten Orientierungs- und Grenzwerte anzuwenden.

Tabelle 5: Orientierungs- und Grenzwerte für Schallimmissionen aus dem Straßen- und Schienenverkehr im Plangebiet

Plangebiet	Art der baulichen Nutzung	Orientierungswerte DIN 18005 Beiblatt 1 tags / nachts dB(A)	Immissions-grenzwerte 16. BImSchV tags / nachts dB(A)
B-Plan „Gartenäcker“	Mischgebiet (MI)	60 / 50	64 / 54
	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 / 45	59 / 49
	Gemeindebedarfsfläche (Bewertung der Schutzwürdigkeit „wie WA“)	55 / 45	59 / 49

4.3 Planungsbedingte Kfz-Verkehre auf öffentlichen Straßen

Zur schalltechnischen Bewertung der planungsbedingten Kfz-Verkehre auf öffentlichen Straßen sind die Schalleinwirkungen an den in der folgenden Tabelle 6 aufgeführten Immissionsorten (entspricht den maßgeblich betroffenen Wohngebäuden entlang der Erschließungsstraßen in der Nachbarschaft des Plangebiets) zu bewerten.

In der Tabelle sind die Art der baulichen Nutzung sowie die Grenzwerte gemäß 16. BImSchV aufgeführt (siehe Ausführungen in Kapitel 3.4).

Tabelle 6: Immissionsorte, Nutzungsart sowie Immissionsgrenzwerte für Schalleinwirkungen von öffentlichen Straßen

Immissionsort Straße (IOS), Nr. und Bezeichnung	Art der baulichen Nutzung	IGW[1] tags / nachts dB(A)
IOS 01 Kappstraße 64	wie WA[2]	59 / 49
IOS 02 Feldbrühlstraße 28A	wie WA[3]	59 / 49
IOS 03 Kappstraße 67	wie WA[3]	59 / 49
IOS 04 Kappstraße 62	wie WA[2]	59 / 49
IOS 05 Kappstraße 60	wie WA[2]	59 / 49
IOS 06 Kappstraße 43	wie WA[4]	59 / 49
IOS 07 Kappstraße 31	wie WA[4]	59 / 49

Immissionsort Straße (IOS), Nr. und Bezeichnung	Art der baulichen Nutzung	IGW[1] tags / nachts dB(A)
IOS 08 Altinger Str. 26	wie MI[5]	64 / 54
IOS 09 Altinger Str. 48	WA[6]	59 / 49
IOS 10 Altinger Str. 63	wie MD[5]	64 / 54
IOS 11 Altinger Str. 66	MD[7]	64 / 54

1 IGW=Immissionsgrenzwert gemäß 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung)

2 Mischgebiet (MI) gemäß Bebauungsplan „Gartenäcker / Marktwiesen“ /25/. Bewertung der Schutzwürdigkeit „wie in einem Allgemeinen Wohngebiet“ (wie WA). Dies stellt für die Planung einen konservativen Ansatz dar.

3 Immissionsort im Geltungsbereich des Bebauungsplans „für das Gebiet nördlich Mönchberger Straße“ /26/, der keine Art der baulichen Nutzung festsetzt. Bewertung der Schutzwürdigkeit „wie in einem Allgemeinen Wohngebiet“ (wie WA) aufgrund der vorhandenen Nutzung und der Nachbarschaft.

4 Immissionsort im Geltungsbereich des Ortsbauplans Gewand „Breite“ /27/. Bewertung der Schutzwürdigkeit „wie in einem Allgemeinen Wohngebiet“ (wie WA) aufgrund der vorhandenen Nutzung und der Nachbarschaft.

5 Bewertung der Schutzwürdigkeit „wie in einem Dorfgebiet“ (wie MD) aufgrund der vorhandenen Nutzung und der Nachbarschaft.

6 Allgemeines Wohngebiet (WA) gemäß Bebauungsplan „Brühl“ 1. Änderung /28/.

7 Dorfgebiet (MD) gemäß Bebauungsplan „Sportgelände Gültstein“ /29/.

4.4 Sportnutzungen

Qualitative Bewertung der Schalleinwirkungen durch den Betrieb der südlich des Plangebiets bestehenden Sportnutzungen

In etwa 20 m Entfernung südlich des Plangebiets befindet sich die Ammertalhalle. Weiter südlich liegen in rund 140 m Entfernung 2 Fußballplätze des TV Gültstein. Daran anschließend sind in etwa 250 m Entfernung zum Plangebiet 4 Tennisplätze angeordnet. Aufgrund der bestehenden Entfernung zum Plangebiet, der Abschirmung durch die vorhandene Bebauung sowie der schalltechnischen Begrenzungen infolge näher gelegener schutzbedürftiger Wohnnutzungen sind im Plangebiet keine jedoch unzumutbaren Schallimmissionen aus dem Betrieb der Fußball- und Tennisplätze zu erwarten.

Die Ammertalhalle wird insbesondere für verschiedene Sportnutzungen des TV Gültstein genutzt. Beispielsweise findet dienstags von 18:00 Uhr bis 20:00 Uhr und mittwochs und donnerstags von 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr Basketballtraining statt. Dienstags von 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr findet Volleyballtraining statt. An mehreren Tagen findet zudem noch Fußballtraining statt.

Auch der Betrieb der Ammertalhalle ist in den Schalleinwirkungen bereits durch bestehende schutzbedürftige Wohnnutzungen schalltechnisch beschränkt. Dabei handelt es sich insbesondere um die bestehenden Wohnnutzungen:

- Altinger Straße 48 (Allgemeines Wohngebiet gemäß Bebauungsplan „Brühl“ /28/) etwa 70 m nordwestlich der Halle,

- Altinger Straße 62 und 64 (Dorfgebiet gemäß Bebauungsplan „Sportgelände Gültstein“ /29/) unmittelbar südlich bzw. östlich der Halle sowie
- Altinger Straße 55 etwa 70 m nördlich der Halle (bestehende Wohnnutzung im Plangebiet)

Das heißt, dass im Betrieb der Ammertalhalle bereits heute auf die bestehende Nachbarschaft Rücksicht genommen werden muss. Die im südlichen Bereich des Plangebiets vorgesehenen Bauflächen werden als Mischgebiet (MI) festgesetzt. Die Baugrenzen der nächstgelegenen im Plangebiet vorgesehenen Allgemeinen Wohngebietsflächen (WA) liegen mindestens etwa 70 m nordöstlich der Halle. Durch die Planung wird der Halle damit keine weitergehende Rücksichtnahme abverlangt, als diejenige, die sie schon bisher aufgrund der bestehenden Umgebungsbebauung ausüben musste.

In Richtung des Plangebiets verfügt die Ammertalhalle zudem über eine geschlossene Fassade. Die verglaste Fensterfront im oberen Bereich der Nordfassade ist nicht öffenbar. Türen und öffenbare Fenster befinden sich nur in Richtung Nordwesten und Südosten, wobei auch hier der Großteil der Fassade geschlossen ausgeführt ist. Der Haupteingang zur Ammertalhalle befindet sich an der Südfassade des Gebäudes und ist somit vom Plangebiet abgewandt.

Aufgrund der bestehenden schalltechnischen Beschränkungen durch benachbarte Wohnnutzungen sowie der vorhandenen baulichen Abschirmung sind im damit Plangebiet keine unzumutbaren Schalleinwirkungen durch Sportlärm zu erwarten. Maßnahmen zum Schutz vor Sportlärm sind im Plangebiet daher nicht erforderlich.

5 Schallemissionen

5.1 Gewerbe

Im Plangebiet ist die Entwicklung von Wohnbebauung und gemischten Nutzungen vorgesehenen. In der Nachbarschaft des Plangebiets bestehen diverse gewerbliche Nutzungen. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind die Schalleinwirkungen der Nutzungen auf das Plangebiet zu untersuchen und ggf. Schallschutzmaßnahmen festzulegen. Für das Plangebiet sind die Schallimmissionen aus folgenden gewerblichen Nutzungen in der Nachbarschaft relevant:

1. Landwirtschaftliche Nutzung* in der Altinger Straße 63
2. Landwirtschaftliche Nutzung* in der Altinger Straße 57
3. Saint-gobain-isover G + H AG (Kappstraße 70)
4. Gewerbegebiet „Feldbrühl IV“ /30/
5. Sondergebiet „Gartenäcker/ Marktwiesen“, 2. Änderung /25/

Am 11. November 2025 fand ein Ortstermin zur Aufnahme der Betriebsabläufe der Nutzungen statt. Im Folgenden erfolgt eine Beschreibung der schalltechnisch relevanten Vorgänge/Anlagen im Betrieb der Nutzungen auf Grundlage der Angaben der Betreiber.

*Anmerkung: Schalleinwirkungen aus genehmigungsbedürftigen oder nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen sind gemäß der technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) zu bewerten. Nicht genehmigungsbedürftige landwirtschaftliche Anlagen sind jedoch gemäß Nr. 1c) TA Lärm aus dem Anwendungsbereich der Norm ausgeschlossen. In Ermangelung geeigneterer Normen wird die TA Lärm im vorliegenden Fall hilfsweise für die Ermittlung und Bewertung der Schalleinwirkungen aus der Landwirtschaft herangezogen. Dieser akzeptorbezogene Ansatz stellt für die schalltechnische Bewertung einen konservativen Ansatz dar.

5.1.1 Landwirtschaftliche Nutzung in der Altinger Straße 63

Neben dem Wohnhaus in der Altinger Straße 63 befindet sich auf dem Grundstück eine Scheune mit Stall und angebautem Schuppen sowie ein Pferdestall. Da aktuell keine landwirtschaftliche Nutzung am Standort mehr ausgeübt wird, wird ein typischer Betrieb im Tagzeitraum angenommen mit:

- Zu- und Abfahrt von 1 Lkw zur Futteranlieferung,
- Zu- und Abfahrt von 1 Lkw zur Abholung von Mist,
- Einsatz eines Traktors auf dem gesamten Hofgelände über einen Zeitraum von 1 Stunde.
- 2-Malige Zu- und Abfahrt eines Traktors.
- Schallabstrahlung über das Tor des Pferdestalls in Richtung Norden.

Im Nachtzeitraum wird die Schallabstrahlung über das maßgebliche Tor an der Nordfassade des Pferdestalls berücksichtigt.

5.1.2 Landwirtschaftliche Nutzung in der Altinger Straße 57

In der Altinger Straße 57 befinden sich ein Heulager, eine Werkstatt, Pferdeställe und ein weiteres Lager. Im Betrieb der Nutzung sind auf Grundlage der Angaben der Betreiber im Tagzeitraum folgende schalltechnisch relevanten Vorgänge/Anlagen zu berücksichtigen:

- Zu- und Abfahrt von 1 Lkw zur Futteranlieferung,
- Zu- und Abfahrt von 1 Lkw zur Abholung von Mist,
- Einsatz eines Traktors auf dem gesamten Hofgelände über einen Zeitraum von 1 Stunde.
- 2-Malige Zu- und Abfahrt eines Traktors.
- Schallabstrahlung über das Tor der Werkstatt, in der kleine Reparaturarbeiten stattfinden, über einen Zeitraum von maximal 1 Stunde.
- Schallabstrahlung über die 4 Fenster des Pferdestalls in Richtung Nordosten.

Für die maßgebliche Nachtstunde sind auf Grundlage der Angaben der Betreiber folgende schalltechnisch relevanten Vorgänge/Anlagen zu berücksichtigen:

- Schallabstrahlung über die 4 Fenster des Pferdestalls in Richtung Nordosten.

5.1.3 Saint-gobain-isover G + H AG (Kappstraße 70)

In der Kappstraße 70 befindet sich die Firma Saint-gobain-isover G + H AG, östlich des Plangebiets. Am Standort sind 12 Mitarbeiter beschäftigt und die Betriebszeiten liegen zwischen 7:00 Uhr und 17:00 Uhr. Herrenberg-Gültstein ist ein reiner Logistik-Standort, an dem Waren (Dämmmaterial, Gipsplatten, Profile, etc.) aus produzierenden Werken gelagert und weiter verteilt werden. Im Betrieb der Nutzung sind auf Grundlage der Angaben der Betreiber im Tagzeitraum folgende schalltechnisch relevanten Vorgänge/Anlagen zu berücksichtigen:

- 30 Pkw-Bewegungen und Parkvorgänge (12 Mitarbeiter und 3 Kunden) auf den insgesamt 18 Stellplätzen. Gemäß Parkplatzlärmstudie /16/ wird ein Impulszuschlag (bspw. für Türenschlagen) angesetzt.
- Parkvorgänge von 30 Lkw (15 Anlieferungen und 15 Abholungen) auf dem Betriebsgelände. Die Lkw fahren auf das Gelände, melden sich an und fahren dann erst auf Anweisung eines Mitarbeiters in die Verladestraße.
- Zufahrt von 30 Lkw in die Verladestraße.
- Die Lkw werden in der Regel innerhalb der eingehausten Verladestraße (innerhalb des Gebäudes) mittels Elektro-Stapler über die Seite verladen. Über die Dauer der Verladung zwischen 7:00 Uhr und 17:00 Uhr wird die Schallabstrahlung über die beiden Tore der Verladestraße angesetzt. Gemäß einem konservativen Ansatz werden die Tore als dauerhaft geöffnet berücksichtigt.

- Abfahrt der 30 Lkw aus der Verladestraße und vom Betriebsgelände.
- Am Standort stehen 5 E-Stapler zur Verfügung, die jeweils 3 Stunden in Betrieb sind. Damit ergibt sich eine Betriebsdauer der E-Stapler von insgesamt 15 Stunden. Davon finden 3 Betriebsstunden im Freien statt.
- Zu- und Abfahrt von 3 Lkw zum Containertausch (Metallschrott, Holzcontainer und Foliencontainern).
- Einwurf von Schrott in Container.
- Zu- und Abfahrt von 2 Kleintransportern mit Paketanlieferungen im Bereich des Zufahrttors der Verladestraße.
- Betrieb von 1 Kehrmaschine auf dem Betriebsgelände über eine Dauer von 1 Stunde.
- Anlieferung und Befüllung der beiden Gastanks durch 2 Lkw.

Im östlichen Bereich des Betriebsgeländes ist ein Teil der Fläche an einen Bauschutt-Recyclingbetrieb und einen landwirtschaftlichen Betrieb vermietet. Im Betrieb der Nutzung werden auf Grundlage der Angaben beim Ortstermin im Tagzeitraum folgende schalltechnisch relevanten Vorgänge/Anlagen berücksichtigt:

- Zu- und Abfahrt von 10 Lkw zum Containertausch (Containerumschlag für Zuckerrübenernte).
- Bauschutt-Recyclingbetrieb: Entladung bzw. Abkippen des Materials von 3 Lkw auf dem Betriebsgelände und Umschichtung des Materials mittels Radlader (3 Stunden).

Der nordwestliche Bereich des Betriebsgeländes wird an Wochenende für unterschiedliche motorsportliche und verkehrserziehende Veranstaltungen durch den Motorsportclub Herrenberg e.V. genutzt. Hierfür wurde eine schalltechnische Prognose /20/ erstellt und am 13. Oktober 2003 eine immissionsschutzrechtliche Genehmigung /21/ erteilt. Gemäß immissionsschutzrechtlicher Genehmigung werden die Trainingszeiten auf samstags im Zeitraum von 9:00 Uhr bis 18:00 Uhr festgelegt. Folglich finden die Veranstaltungen durch den Motorsportclub nicht zeitgleich mit den übrigen gewerblichen Nutzungen (Ausnahme: REWE-Markt) statt. Im Schallgutachten /20/ wird an IP 1 und IP 2 (Feldbrühlstraße 22 und 24) ein Beurteilungspegel von 41 dB(A) prognostiziert. Auf der Baugrenze des ehemals geplanten Baugebiets Marktwiesen II unmittelbar östlich des REWE-Markts und südlich der Fa. Saint-gobain-isover G + H AG wird ein Beurteilungspegel von 54 dB(A) prognostiziert. Alle 3 Immissionsorte befinden sich näher am Trainingsgelände, als das geplante Gebiet „Gartenäcker“, weshalb keine Überschreitung der Immissionsrichtwerte zu besorgen ist.

In Anlage 2.2 im Anhang sind die angesetzten Schallleistungspegel der beschriebenen Vorgänge/Anlagen und die unter Berücksichtigung von Zu- und Abschlägen resultierenden Schallleistungsbeurteilungspegel angegeben. Soweit erforderlich, wurden Zuschläge für Impulshaltigkeit vergeben. Ein Zuschlag für Ton- bzw. Informationshaltigkeit ist nicht zu vergeben. Die Schallleistungspegel wurden entsprechend ihrer Einwirkzeit korrigiert.

Die räumliche Situation geht aus dem Übersichtslageplan in Anlage 1 im Anhang hervor. Die Lage der Schallquellen ist in Anlage 2.1 dargestellt.

5.1.4 Gewerbegebiet „Feldbrühl IV“

Nördlich des Plangebiets befinden sich weitere überwiegend gewerbliche genutzte Flächen (GEE-Flächen gemäß Bebauungsplan „Feldbrühl IV“ /30/).

Für die gewerblich genutzten Bauflächen nördlich des Plangebiets (GEE) werden typische, flächenbezogene Schallleistungspegel für Gewerbegebiete gemäß DIN 18005 von grundsätzlich 60 dB(A) pro m^2 im Tag- und Nachtzeitraum veranschlagt. Dies stellt einen konservativen Ansatz dar, da innerhalb der im Bebauungsplan „Feldbrühl IV“ /30/ festgelegten eingeschränkten Gewerbegebietsflächen ausschließlich „nicht wesentlich störende Gewerbebetriebe“ im Sinne des § 6 BauNVO zulässig sind, die grundsätzlich mischgebietsverträglich sind.

Sofern beim Ansatz dieser typischen Schallemissionen in der bestehenden Nachbarschaft (insbesondere bestehende Wohnnutzungen) eine Überschreitung der schalltechnischen Beurteilungswerte prognostiziert wird, werden die Schallemissionen derart reduziert, dass die Beurteilungswerte in der bestehenden Nachbarschaft gerade nicht überschritten werden (auf dieser Grundlage ist im vorliegenden Fall lediglich ein Abschlag im Nachtzeitraum vorzunehmen). Mit diesem Ansatz werden folglich die derzeit grundsätzlich maximal zulässigen Schallemissionen der gewerblichen Bauflächen berücksichtigt.

In der folgenden Tabelle 7 sind die veranschlagten Schallemissionen für die gewerblich genutzten Bauflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Feldbrühl IV“ /30/aufgeführt. Innerhalb Gebiets wird eine Gliederung in Teilflächen mit unterschiedlichen Schallemissionen vorgenommen, die sich aus der unterschiedlichen schalltechnischen Nutzbarkeit der Flächen ergibt. So sind auf Flächen in großer Entfernung zu Immissionsorten in der Regel höhere Schallemissionen zulässig, als auf Flächen in unmittelbarer Nachbarschaft zu schutzbedürftigen Nutzungen. Für öffentliche Verkehrsflächen und Grünflächen werden keine Schallemissionen angesetzt.

Tabelle 7: Berücksichtigte flächenbezogene Schallleistungspegel für die gewerblich genutzten in der Nachbarschaft des Plangebiets

Nr. und Bezeichnung der Flächenquelle	Flächenbezogener Schallleistungspegel Lw" tags / nachts dB(A)/m²	Größe der Flächenquelle in m²	Schallleistungs-beurteilungspegel L_w tags/nachts dB(A)
4.01 GEE „Feldbrühl IV“	60 / 46	17.079	102,4 / 88,4
4.02 GEE „Feldbrühl IV“	60 / 48	26.965	104,4 / 92,4
4.03 GEE „Feldbrühl IV“	60 / 54	23.769	103,8 / 97,8

Die Lage der veranschlagten Flächenschallquellen geht aus dem Plan in Anlage 2.1 im Anhang hervor.

5.1.5 Sondergebiet „Gartenäcker/Marktwiesen“, 2. Änderung

Gemäß Textteil zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Gartenäcker/Marktwiesen“, 2. Änderung sind Schallemissionen im Gebiet durch eine Schallkontingentierung beschränkt. Für die Sondergebietsfläche ist folgendes Kontingent festgesetzt:

Emissionskontingente L_{EK} im Nachtzeitraum

Teilfläche	***$L_{EK, tags}$ dB(A)/m²***	***$L_{EK, nachts}$ dB(A)/m²***
Sondergebiet (SO)	*57*	*42*

Für das Sondergebiet „Gartenäcker/Marktwiesen“, 2. Änderung werden entsprechend die planungsrechtlich maximal zulässigen Schallleistungspegel gemäß der Schallkontingentierung des Bebauungsplans /25/ berücksichtigt.

Die Schallimmissionen werden gemäß DIN 45691 /13/ über eine vereinfachte Schallausbreitungsrechnung – nur das Abstandsmaß (geometrische Schallausbreitung) wird berücksichtigt, sämtliche Dämpfungsglieder werden ausgeblendet – im Plangebiet berechnet.

Die Lage der veranschlagten Flächenschallquelle geht aus dem Plan in Anlage 2.1 im Anhang hervor.

5.2 Straßenverkehr

Das Plangebiet ist maßgeblich den Schalleinwirkungen aus dem Straßenverkehr der umliegenden Straßen (insb. Kappstraße und Altinger Straße), der Straßen im Plangebiet und der Autobahn A 81 ausgesetzt. Weitere Straßen tragen aufgrund der Abstandsverhältnisse oder geringer Verkehrsstärken nicht maßgeblich zu den Schallimmissionen im Plangebiet bei. Die schalltechnisch relevanten Straßenabschnitte sind im Anhang aufgeführt.

Die Schallemissionen aus dem Straßenverkehr werden gemäß 16. BImSchV /4/ i. V. m. RLS-19 /5/ ermittelt und bewertet. Die Schallemissionen sind gemäß RLS-19 durch den längenbezogenen Schallleistungspegel $L_{WA'}$ gekennzeichnet. Die Quellenhöhe ist in 0,5 m über der Fahrbahn festgelegt. Die Schallemissionen eines Straßenabschnitts hängen insbesondere von folgenden Parametern ab:

- Verkehrsaufkommen, angegeben als mittlere stündliche Verkehrsstärke M (Angabe jeweils in den Tagstunden 6:00 Uhr - 22:00 Uhr bzw. den Nachtstunden 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr),
- Lkw-Anteil p_1 (Lkw ohne Anhänger und Busse mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t),
- Lkw-Anteil p_2 (Lkw mit Anhänger und Sattelkraftfahrzeuge mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t),
- Motorradanteil p_{msc},
- zulässige Höchstgeschwindigkeit,
- Straßenoberfläche – Fahrbahnbelag (hier: nicht geriffelter Gussasphalt),
- Fahrbahnlängsneigung – Steigung oder Gefälle (hier: Im Rechenmodell CadnaA automatisch aus dem Höhenmodell ermittelte Fahrbahnlängsneigung)

Für die Straßen im Umfeld des Plangebiets sowie die Straßen im Plangebiet liegen Verkehrszahlen aus der Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan /22/ für den Nullfall und den Planfall jeweils für das Prognosejahr 2035 vor, die als Grundlage für die Schallprognose herangezogen werden.

Für die Autobahn A 81 liegen Verkehrszahlen aus dem Verkehrsmonitoring Baden-Württemberg aus dem Jahr 2023 vor /23/. Um einen angemessenen Prognosehorizont zu berücksichtigen, werden die Verkehrszahlen der Autobahn für das Jahr 2035 mit einer jährlichen Verkehrszunahme von 1,0 % hochgerechnet.

Für schalltechnische Berechnungen sind die jeweils nach Tag- und Nachtzeitraum differenzierten stündlichen Verkehrsmengen (M) und Lkw-Anteile (p) maßgeblich. Die Eingangsdaten der Berechnung sind in Anlage 3.1 im Anhang aufgeführt.

Die räumliche Lage der Straßenabschnitte geht aus dem Übersichtslageplan in Anlage 1 im Anhang hervor.

5.3 Schienenverkehr

Nördlich des Plangebiets verläuft ein 1-gleisiger Bahnkörper des Streckenabschnitts Gültstein-Altingen der Ammertalbahn. Die Schallemissionen eines Gleisstreckenabschnittes hängen von Verkehrszusammensetzung (Fahrzeugart, Anzahl der Achsen, Art der Bremsanlage) jeweils in den Tagstunden 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr bzw. den Nachtstunden 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr, Geschwindigkeitsklassen, Fahrbahnart, Fahrflächenzustand und ggf. dem Kurvenradius von Gleisbögen und dem Vorhandensein von Brücken oder Bahnübergängen ab.

Für den Streckenabschnitt liegen Verkehrszahlen (Prognose-Planfall) aus der schalltechnischen Untersuchung zum Ausbau und zur Elektrifizierung der Ammertalbahn zwischen Tübingen und Herrenberg /19/ vor. Für den Streckenabschnitt werden folgende Parameter zugrunde gelegt:

- Verkehrsaufkommen gemäß /19/ im Tag- (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr)
- Fahrbahnart: Schwellengleis im Schotterbett (Zuschlag von 2 dB)
- Kein Abschlag (c_2 =0) für eine Schallminderung am Gleis (für Fahrflächenzustand, Schienenstegdämpfer oder besonders überwachte Gleise),
- Im Bahnhofsbereich „Gültstein“ wird eine Geschwindigkeit von 100 km/h angesetzt. Mögliche anfallende Geräusche im Bahnhofsbereich, die z. B. durch das Türenschließen oder beim Überfahren von Weichen und/oder beim Bremsen und Anfahren entstehen, sind in diesem konservativen Ansatz zur Geschwindigkeit abdeckend enthalten.
- Pegelkorrektur für den Bahnübergang über die Kappstraße gemäß /4/ für Teilstücke, die der 2-fachen Straßenbereite entsprechen
- Ein Zuschlag für Gleisbögen (K_L für Kurvenradien < 500 m) entfällt, da diese im betreffenden Bereich nicht vorhanden sind.

Auf dem Streckenabschnitt zwischen Gültstein und Altingen herrscht eine Maximalgeschwindigkeit von 100 km/h.

In Anlage 4.1 im Anhang sind je Zeile jeweils die Zugart, die Anzahl der Züge im Tag- und Nachtzeitraum, die Höchstgeschwindigkeit (v-max) sowie die Zugzusammensetzung (Fz-KAT 1 bis Fz-KAT 3 in den Spalten 5 bis 10) aufgeführt. Die Abkürzungen (bspw. 8-A4) sind dem Beiblatt 1 der Schall 03 (als Anlage 2 zu § 4 der 16. BImSchV) zu entnehmen.

Die Schallemissionen sind jeweils durch den Emissionspegel $L_W'_A$ (A-bewerteter Gesamtpegel der längenbezogenen Schallleistung) gekennzeichnet. In Summe ergeben sich im Bereich des Plangebiets für den Streckenabschnitt damit Emissionspegel $L_W'_A$ von:

$L_W'_A$ = 75,6 dB(A) im Tag- und

$L_W'_A$ = 73,5 dB(A) im Nachtzeitraum

Die Berechnungen erfolgen in acht Oktavbändern mit Mittenfrequenzen von 63 Hz bis 8 000 Hz.

5.4 Planungsbedingte Kfz-Verkehre auf öffentlichen Straßen

Für die Straßen in der Nachbarschaft des Plangebiets und die Straßen im Plangebiet liegen Verkehrszahlen für den Nullfall (ohne Umsetzung der Planung) sowie für den Planfall (einschließlich der Planung) für das Prognosejahr 2035 vor /22/.

Zur schalltechnischen Bewertung der planungsbedingten Kfz-Verkehre auf öffentlichen Straßen sind in der folgenden Tabelle 8 auf Seite 25 die Schallemissionen im Tag- und Nachtzeitraum für die relevanten Straßenabschnitte in der Nachbarschaft des Plangebiets aufgeführt.

Tabelle 8: Schallemissionen im Nullfall und Planfall (jeweils für das Prognosejahr 2035) für die relevanten Straßenabschnitte in der Nachbarschaft des Plangebiets und im Plangebiet im Tag- und Nachtzeitraum gemäß RLS-19

Straßenabschnitt S0X (=Bezeichnung gemäß Verkehrsuntersuchung /22/)	Schallemissionen Nullfall[2] tags / nachts $L_{WA't}$ / $L_{WA'n}$[1]	Schallemissionen Planfall[3] tags / nachts $L_{WA't}$ / $L_{WA'n}$[1]
S01 Kappstraße West (=KP 1 - QS.1)	72,1 / 61,1	72,2 / 61,5
S02 Lise-Meitner-Straße (=KP 1 - QS.2)	71,2 / 58,6	72,4 / 59,2
S03 Kappstraße Ost (=KP 1 - QS.3)	73,1 / 62,3	73,8 / 62,7
S04 Altinger Straße Südost (=KP 2 - QS.2)	69,1 / 58,5	69,6 / 58,4
S05 Altinger Straße Südost (=KP 2 - QS.2)	72,0 / 61,7	72,6 / 61,6
S06 Altinger Straße Südost (=KP 2 - QS.2)	78,3 / 67,5	78,9 / 67,5
S07 Langweg (=KP 2 - QS.3)	58,6 / -	64,5 / 51,5
S08 Altinger Straße Nordwest (=KP 2 - QS.4)	69,1 / 58,5	69,6 / 58,5
S09 Zufahrt Plangebiet 1 (=QS B-Plan 1)	- / -	66,3 / 54,7
S10 Elly-Heuss-Knapp-Weg (=QS B-Plan 1)	- / -	63,2 / 51,6
S11 Elisabeth-Selbert-Weg (=QS B-Plan 1)	- / -	63,2 / 51,6
S12 Zufahrt Plangebiet 2 (=QS B-Plan 2)	- / -	63,3 / 49,7
S13 Sophie-Scholl-Weg / Ilaria-Alpi-Weg (=QS B-Plan 2)	- / -	60,3 / 46,7
S14 Im Gartenäcker (=QS B-Plan 2 / 2)	- / -	60,3 / 46,7

[1] $L_{W'}$: Längenbezogener Schallleistungspegel im Tag- ($L_{W't}$) bzw. Nachtzeitraum ($L_{W'n}$) in dB(A).

[2] Nullfall: Verkehrsstärke ohne Umsetzung der Planung im Prognosejahr 2035.

[3] Planfall: Verkehrsstärke einschließlich der Planung im Prognosejahr 2035.

Für schalltechnische Berechnungen sind die jeweils nach Tag- und Nachtzeitraum differenzierten stündlichen Verkehrsmengen (M) und Lkw-Anteile (p) maßgeblich. Die Eingangsdaten zur Ermittlung der Schallemissionen sind in Anlage 3.1 der aufgeführt. Die räumliche Lage der Straßenabschnitte geht aus dem Übersichtslageplan in Anlage 1 im Anhang hervor.

6 Ermittlung der Schallimmissionen

Aus den in Kapitel 5 dargestellten Schallemissionen werden die Schallimmissionen im Plangebiet mit Hilfe des Berechnungsprogramms CadnaA der Fa. Datakustik (Gilching) Version 2026 berechnet.

Die Berechnung der Schalleinwirkungen aus dem Straßenverkehr erfolgt gemäß RLS-19 /5/, die Berechnung Schalleinwirkungen aus dem Schienenverkehr erfolgt gemäß Schall 03 /6/.

Die Schallimmissionen der Gewerbebetriebe werden gemäß den in Anlage 2.2 sowie Tabelle 7 auf Seite 21 dargestellten Schallleistungspegeln und Beurteilungskorrekturen in der Nachbarschaft auf der Grundlage der aufgeführten Schallleistungsbeurteilungspegel berechnet. Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt gemäß DIN ISO 9613-2 /10/ punktuell für die Immissionsorte. Die Ermittlung der Schalleinwirkungen gemäß Schallkontingentierung (siehe Kapitel 5.1.5) erfolgt gemäß DIN 45691 /13/.

Grundlage der Berechnungen bildet ein digitales Modell, das – soweit schalltechnisch bedeutsam – Gebäudehüllen, Abstände und das Höhenprofil realitätsnah erfasst.

Im Einzelnen werden aus den abgestrahlten Schallleistungen der Quellen über eine Ausbreitungsrechnung unter Berücksichtigung des Geländes, der Geometrie, der Luftabsorption, der Dämpfung durch Meteorologie und Boden, der Höhe der Quellen und der Immissionsorte über dem Gelände die jeweiligen zu erwartenden anteiligen Beurteilungspegel unter Annahme einer mittleren Mitwindwetterlage berechnet.

Der Teilbeurteilungspegel am Immissionsort wird nach folgender Gleichung berechnet:

$$L = L_W + D_C – A - C_{met}$$

mit dem Dämpfungsterm $A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$

Die Glieder bedeuten:

L	Schalldruckpegel einer einzelnen Schallquelle
L_W	Schallleistungspegel (bzw. Schallleistungsbeurteilungspegel)
D_C	Richtwirkungskorrektur
A_{div}	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung (früher Abstandsmaß)
A_{atm}	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
A_{gr}	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
A_{bar}	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
A_{misc}	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte (Bewuchs, Industriegelände, Bebauung)
C_{met}	meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2

Es werden bis zu 3 Reflexionen berücksichtigt.

Der resultierende Schallimmissionspegel an einem Immissionsort ergibt sich aus der Überlagerung der Beiträge aus allen Einzelschallquellen. Flächen- oder Linienquellen werden bei der Berechnung in Teilflächen bzw. Teilabschnitte zerlegt. Hierbei wird die Zerlegung mit geringer werdender Entfernung zwischen Schallquelle und Aufpunkt verfeinert.

Qualität der Prognose

Die Ermittlung der abgestrahlten Schallleistungen wurde ebenso entsprechend der Normung vorgenommen wie die rechnerische Ermittlung der Immissionsbeiträge. In Anbetracht verschiedener konservativer Ansätze ist von einer tendenziellen Überschätzung der Schallimmissionen auszugehen, da:

- keine meteorologische Korrektur angesetzt wurde (Annahme einer ständigen Mitwindsituation zu jedem Immissionsort),
- eine geringe Bodendämpfung A_{gr} über den Bodenfaktor von G=0,25 angesetzt wurde (Bodenfaktor G=0,0 für schallharten Untergrund, G=1,0 für jede andere Bodenoberfläche, die für Pflanzenwachstum geeignet ist). Eine Ausnahme stellen die östlich des Plangebiets gelegenen landwirtschaftlichen Flächen dar. Für diese landwirtschaftlichen Flächen wurde ein Bodenfaktor G=1 angesetzt.
- keine Dämpfung durch möglichen Pflanzenbewuchs veranschlagt wurde,
- die verwendeten Schallleistungspegel die Impulshaltigkeit überschätzen, da jede Quelle rechnerisch zur Impulshaltigkeit beiträgt und jeweils für sich einen 5 Sek.- Takt belegt. Es wird nicht berücksichtigt, dass tatsächlich teilweise mehrere Maximalpegelereignisse unterschiedlicher Quellen in einem 5 Sek.-Takt zusammenfallen. Im Übrigen ist eine Impulshaltigkeit an den Immissionsorten zum Teil nicht mehr erkennbar.
- die Gleichzeitigkeit der beschriebenen schallverursachenden Vorgänge an einem Tag angesetzt wurde. Dies stellt in der Regel einen konservativ überschätzenden Ansatz dar, da beispielsweise die Lkw-Bewegungen der Gewerbebetriebe ggf. tatsächlich an unterschiedlichen Wochentagen erfolgt und die schallverursachenden Vorgänge damit in der Praxis nicht alle an einem Tag zusammenfallen.

In der Praxis ist damit in der Regel mit geringeren Schallimmissionen zu rechnen.

7 Schallimmissionen und schalltechnische Bewertung

7.1 Gewerbe

In der folgenden Tabelle sind die gewerblichen Schallimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten aufgeführt. Die Beurteilungspegel stellen die Gesamtbelastung gemäß TA Lärm dar und werden den Orientierungswerten der DIN 18005 Beiblatt 1 sowie den Immissionsrichtwerten der TA Lärm gegenübergestellt. Es wird jeweils die maßgeblich betroffene Geschosslage ausgewiesen.

Die Lage der Immissionsorte (IO) geht aus dem Übersichtslageplan in Anlage 1 im Anhang hervor.

Tabelle 9: Beurteilungspegel der gewerblichen Schallimmissionen an den maßgeblich betroffenen Immissionsorten im Plangebiet

Immissionsort (IO) / Nummer / Bezeichnung	Art der baulichen Nutzung[2]	Beurteilungspegel tags / nachts dB(A)	OW[1]= IRW[1] tags / nachts dB(A)	Überschreitung OW[1]= IRW[1] tags / nachts dB(A)
Maßgebliche Baugrenzen im Plangebiet				
IO 01 Plangebiet	WA	51 / 38	55 / 40	- / -
IO 02 Plangebiet	WA	52 / 38	55 / 40	- / -
IO 03 Plangebiet	MI	53 / 41	60 / 45	- / -
IO 04 Plangebiet	MI	51 / 39	60 / 45	- / -
IO 05 Plangebiet	WA	51 / 37	55 / 40	- / -
IO 06 Plangebiet	WA	51 / 37	55 / 40	- / -
IO 07 Plangebiet	WA	50 / 36	55 / 40	- / -
IO 08 Plangebiet	WA	58 / 35	55 / 40	**3** / -
IO 09 Plangebiet	WA	49 / 34	55 / 40	- / -
IO 10 Plangebiet	wie WA	49 / 36	55 / 55	- / -
Bestehende schutzbedürftige Wohnnutzungen				
IO 11 Feldbrühlstraße 28A	Wohnen in Gemengelage	58 / 45	60 / 45	- / -
IO 12 Feldbrühlstraße 24	Wohnen in Gemengelage	59 / 45	60 / 45	- / -

[1] OW = Orientierungswert der DIN 18005, Beiblatt 1. IRW = Immissionsrichtwert der TA Lärm.

[2] Siehe Ausführungen in Kapitel 4.

In Anlage 2.4 und 2.5 im Anhang sind die gewerblichen Schallimmissionen für den Tag- und Nachtzeitraum flächenhaft bei Berechnung mit freier Schallausbreitung (Ausnahme Gebäudebestand) im Plangebiet (d. h. ohne Berücksichtigung abschirmender Gebäude im Plangebiet) für die maßgeblich betroffene Geschosshöhe in einer Höhe von 8 m über Grund (entspricht etwa der Höhe des 2.OG) dargestellt. Die Teilpegel der gewerblichen Schallquellen an den Immissionsorten sind in Anlage 2.3 im Anhang aufgeführt.

Bewertung der gewerblichen Schalleinwirkungen

Die Orientierungswerte gemäß DIN 18005 Beiblatt 1 sowie die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete werden an den maßgeblich betroffenen Baugrenzen im Plangebiet im Tag- und Nachtzeitraum nicht überschritten.

Eine Ausnahme stellt der Immissionsort IO 08 (mit dem Buchstaben „A“ gekennzeichnetes Baufeld WA 2) dar. An diesem Immissionsort wird im Tagzeitraum eine Überschreitung der Orientierungswerte gemäß DIN 18005 Beiblatt 1 sowie der Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm für Allgemeine Wohngebiet um 3 dB(A) prognostiziert. Dies ist maßgeblich auf die Schalleinwirkungen aus dem westlich des Baufelds bestehenden landwirtschaftlichen Betrieb in der Altinger Straße 57 zurückzuführen. Auf diesem Baufeld werden somit Maßnahmen zum Schutz vor landwirtschaftlichen Schalleinwirkungen erforderlich. Mögliche Schallschutzmaßnahmen werden in Kapitel 8 diskutiert.

Bewertung kurzzeitiger Spitzenpegel

Gemäß TA Lärm dürfen zudem kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 30 dB(A) im Tagzeitraum und um nicht mehr als 20 dB(A) im Nachtzeitraum überschreiten. Spitzenpegel können sich im Tagzeitraum beispielsweise durch das Bremsen eines Lkw (mit L_{WA} = 108 dB(A) gemäß /18/) auf dem Betriebsgelände der landwirtschaftlichen Nutzung Altinger Straße 57 und im Nachtzeitraum durch das Schlagen der Kofferraumtür von Pkw (mit L_{WA} = 95,5 dB(A) gemäß /17/) auf dem Betriebsgelände des im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Gartenäcker/Marktwiesen“, 2. Änderung bestehenden Vollsortimenters ergeben.

Die Immissionsrichtwerte für Spitzenpegel werden aufgrund der vorhandenen Abstände an den Immissionsorten im Tag- und Nachtzeitraum sicher unterschritten (Spitzenpegel im Tagzeitraum am maßgeblichen IO 08: 81 dB(A) – zulässiger Spitzenpegel am IO 08: 85 dB(A) - Spitzenpegel im Nachtzeitraum am maßgeblichen IO 03: 59 dB(A) – zulässiger Spitzenpegel am IO 03: 65 dB(A).

7.2 Straßenverkehr

In den Anlagen 3.2 und 3.3 im Anhang sind die Schallimmissionen aus dem Straßenverkehr für den Tag- und Nachtzeitraum flächenhaft bei Berechnung mit freier Schallausbreitung im Plangebiet (d. h. ohne Berücksichtigung abschirmender Gebäude im Plangebiet) für die maßgeblich betroffene Geschosshöhe in einer Höhe von 8,5 m über Grund (entspricht etwa der Höhe des 2.OG der maßgeblich betroffenen Baugrenze) dargestellt.

Bei der Errichtung von schutzbedürftigen Räumen (im vorliegenden Fall insbesondere Wohn- und Schlafräume) im Einwirkungsbereich von Straßenverkehrslärm ist die Einhaltung der Orientierungswerte nach DIN 18005 Beiblatt 1 anzustreben. Die Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) im Tag- und 45 dB(A) im Nachtzeitraum werden an den maßgeblichen Baugrenzen (Gemeinbedarfsfläche) tags und nachts um bis zu 4 dB(A) überschritten. Die Orientierungswerte stellen jedoch keine Grenzwerte dar.

Die höher angesetzten Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) für Allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) im Tag- und 49 dB(A) im Nachtzeitraum werden an den maßgeblichen Baugrenzen (Gemeinbedarfsfläche) hingegen nicht überschritten.

Die Orientierungswerte für Mischgebiete von 60 dB(A) im Tag- und 50 dB(A) im Nachtzeitraum und die höher angesetzten Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) für Mischgebiete von 64 dB(A) im Tag- und 54 dB(A) im Nachtzeitraum werden an den maßgeblichen Baugrenzen tags und nachts nicht überschritten.

Aufgrund der Überschreitung der Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete werden mögliche Schallschutzmaßnahmen in Kapitel 8 diskutiert.

7.3 Schienenverkehr

In den Anlagen 4.2 und 4.3 im Anhang sind die Schallimmissionen aus dem Schienenverkehr für den Tag- und Nachtzeitraum flächenhaft bei Berechnung mit freier Schallausbreitung im Plangebiet (d. h. ohne Berücksichtigung abschirmender Gebäude im Plangebiet, bis auf die geplante Riegelbebauung) für die maßgeblich betroffene Geschosshöhe in einer Höhe von 8,5 m über Grund (entspricht etwa der Höhe des 2.OG) dargestellt.

Bei der Planung von schutzbedürftigen Räumen gemäß DIN 4109 (im vorliegenden Fall insbesondere Wohn- und Schlafräume) im Einwirkungsbereich von Schienenverkehrslärm ist die Einhaltung der Orientierungswerte nach DIN 18005 Beiblatt 1 (Schallschutz im Städtebau /11/) anzustreben. Sowohl die Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) im Tag- und 45 dB(A) im Nachtzeitraum als auch die höher angesetzten Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) für Allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) im Tag- und 49 dB(A) im Nachtzeitraum werden an den maßgeblichen Baugrenzen tags und nachts nicht überschritten.

Auch die Orientierungswerte für Mischgebiete von 60 dB(A) im Tag- und 50 dB(A) im Nachtzeitraum und die höher angesetzten Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) für Mischgebiete von 64 dB(A) im Tag- und 54 dB(A) im Nachtzeitraum werden an den maßgeblichen Baugrenzen tags und nachts nicht überschritten.

Allein zum Schutz vor Schalleinwirkungen aus dem Schienenverkehr sind im Plangebiet daher keine Schallschutzmaßnahmen vorzunehmen. Jedoch können Schallschutzmaßnahmen auf Grundlage der Gesamtschallimmissionen erforderlich werden (siehe Kapitel 8).

7.4 Planungsbedingte Kfz-Verkehre auf öffentlichen Straßen

Zur schalltechnischen Bewertung der planungsbedingten Kfz-Verkehre auf öffentlichen Straßen sind in der folgenden Tabelle 10 die Schallimmissionen im Tag- und Nachtzeitraum für die maßgeblichen Immissionsorte entlang der relevanten Straßenabschnitte im Null- und Planfall aufgeführt. Es wird die Pegeldifferenz zwischen Plan- und Nullfall ermittelt.

Tabelle 10: Beurteilungspegel im Null- und Planfall sowie prognostizierte Pegelerhöhung durch den planungsbedingten Kfz-Verkehr auf öffentlichen Straßen in der Nachbarschaft des Plangebiets

Straßenabschnitt	Beurteilungspegel Nullfall[1] dB(A)		Beurteilungspegel Planfall[2] dB(A)		Pegelerhöhung[3] Planfall-Nullfall dB(A)	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IOS 01 Kappstraße 64	58	48	59	49	0,8	0,3
IOS 02 Feldbrühlstraße 28A	59	49	59	49	0,6	0,3
IOS 03 Kappstraße 67	58	49	59	49	0,3	0,3
IOS 04 Kappstraße 62	50	43	51	44	1,4	0,4
IOS 05 Kappstraße 60	58	49	59	49	0,1	0,2
IOS 06 Kappstraße 43	60	50	60	50	0,1	0,3
IOS 07 Kappstraße 31	59	49	59	49	0,1	0,4
IOS 08 Altinger Str. 26	58	48	58	48	0,4	0,0
IOS 09 Altinger Str. 48	56	47	57	47	0,5	0,0
IOS 10 Altinger Str. 63	56	47	56	47	0,5	0,0
IOS 11 Altinger Str. 66	57	48	58	48	0,5	0,0

[1] Nullfall: Verkehrsstärke ohne Umsetzung der Planung im Prognosejahr 2035

[2] Planfall: Verkehrsstärke einschließlich der Planung im Prognosejahr 2035

[3] Prognostizierte Erhöhung der Schallimmissionen durch den planbedingten Kfz-Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen.

In der rechten Spalte der Tabelle 10 auf Seite 31 ist die prognostizierte Pegelerhöhung durch den planungsbedingten Kfz-Verkehr auf öffentlichen Straßen aufgeführt. Es wird deutlich, dass sich die Schallimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten entlang der relevanten Straßenabschnitte in der Nachbarschaft des Standorts im Plan- im Vergleich zum Nullfall im Tag- und Nachtzeitraum teilweise erhöhen. Im Tag- und Nachtzeitraum wird eine Erhöhung der Schallimmissionen um bis zu 0,8 dB(A) prognostiziert.

Da sich die Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag- oder Nachtzeitraum rechnerisch jedoch nicht um mindestens 3 dB(A) erhöhen, sind die (kumulativ geltenden) Kriterien gemäß Nummer 7.4 TA Lärm nicht erfüllt. Für das Vorhaben sind demnach sind keine organisatorischen Maßnahmen zur Minderung der Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen erforderlich.

7.5 Gesamtschallimmissionen

In den Anlagen 5.1 und 5.2 im Anhang sind die Gesamtschallimmissionen (Straße + Schiene + Gewerbe + Landwirtschaft) für den Tag- und Nachtzeitraum flächenhaft bei Berechnung mit freier Schallausbreitung im Plangebiet (d. h. ohne Berücksichtigung abschirmender Gebäude im Plangebiet) für die maßgeblich betroffene Geschosshöhe je Lärmart dargestellt.

Die im Plangebiet erforderlichen Schallschutzmaßnahmen sind auf Grundlage der Gesamtschallimmissionen zu bemessen (siehe Kapitel 8).

8 Diskussion von Schallschutzmaßnahmen und Anforderungen zum Schallschutz

8.1 Gewerbe

Wie in Kapitel 7.1 beschrieben, wird im Plangebiet an der maßgeblich betroffenen Baugrenze eine Überschreitung der schalltechnischen Beurteilungswerte für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) im Tagzeitraum prognostiziert.

Die Überschreitung des Immissionsrichtwerts ist maßgeblich auf den landwirtschaftlichen Betrieb in der Altinger Straße 57 zurückzuführen. Um eine schalltechnische Beschränkung des eingerichteten und ausgeübten Betriebs durch die Planung zu vermeiden, wird empfohlen das entsprechende Baufeld (mit „A“ gekennzeichnete Baufeld WA 2) erst aufzusiedeln, wenn der Betrieb in der Altinger Straße 57 vollständig aufgegeben wurde bzw. der Nachweis einer Gebietsverträglichkeit im angrenzenden Baufeld erbracht wurde.

In der nachfolgenden Abbildung 2 auf Seite 34 sind die Flächen im Plangebiet dargestellt, in denen im Tagzeitraum die Immissionsrichtwerte von 55 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete gemäß TA Lärm (die in nachgelagerten baurechtlichen Zulassungsverfahren anzuwenden sind) überschritten werden.

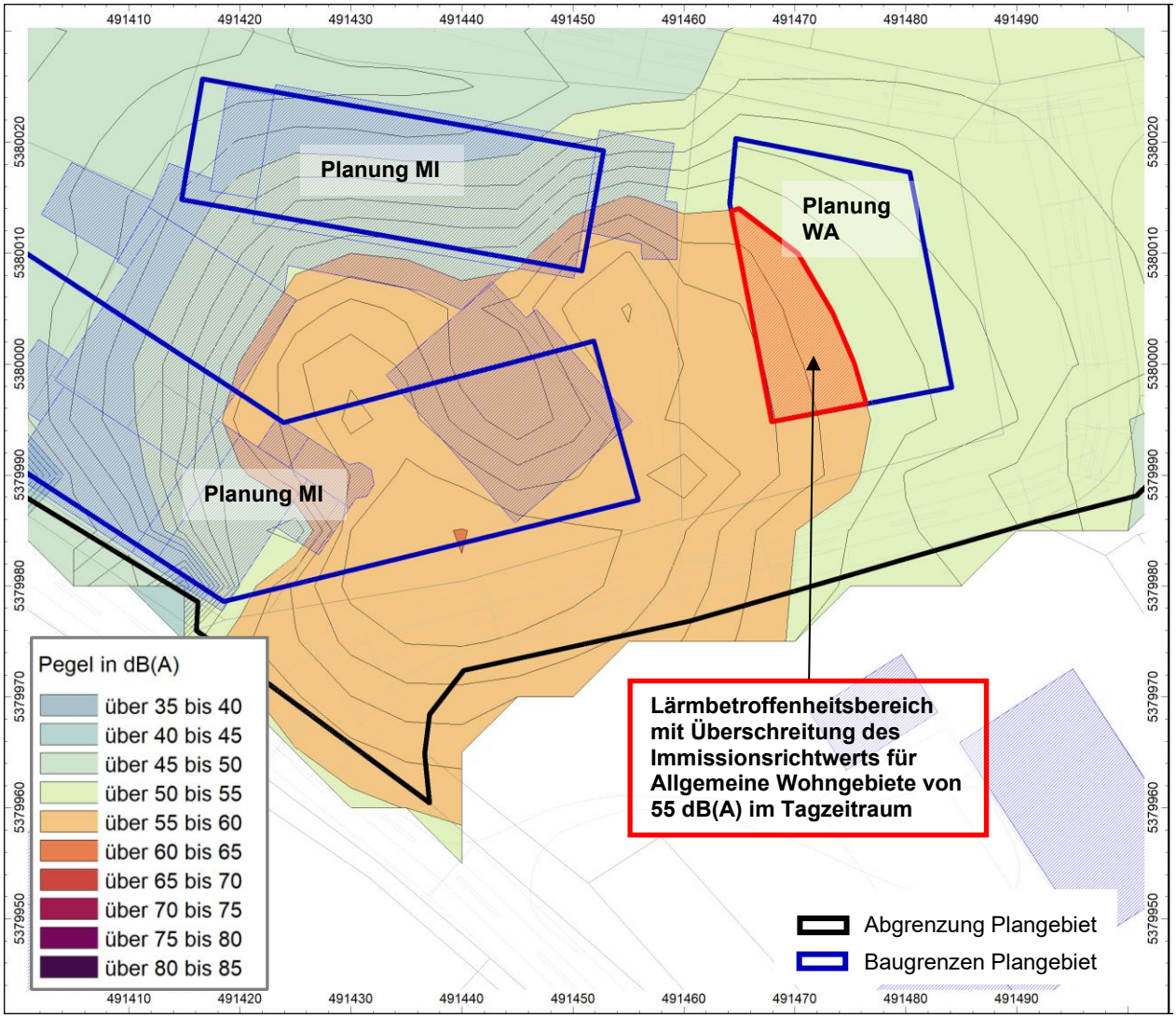


Abbildung 2: Darstellung der Flächen mit Überschreitung der Immissionsrichtwerte (IRW) gemäß TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) im Tagzeitraum

Im vorliegenden Fall wird empfohlen, das mit dem Buchstaben „A“ gekennzeichnete Baufeld WA 2 erst zu bebauen, wenn der bestehende landwirtschaftliche Betrieb in der Altinger Str. 57, 57/1 und 57/2 vollständig aufgegeben wurde oder der Nachweis einer Gebietsverträglichkeit* im Baufeld WA 2 erbracht wird.

*Hinweis: Bei Überschreitung der Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm kommen für schutzbedürftige Aufenthaltsräume grundsätzlich folgende Schallschutzmaßnahmen in Betracht:

- Geeignete Grundrissgestaltung (Errichtung von für schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen an der lärmabgewandten Gebäudefassade) oder
- Baulicher Schallschutz durch Außenbauteile (wie bspw. durch verglaste Laubengänge, Festverglasungen oder partielle Vorhangfassaden, die den Immissionsort (vor dem öffenbaren Fenster) abschirmen oder Installation von nicht-öffenbaren Fenstern/ Festverglasungen.

8.2 Gesamtschallimmissionen und Schallschutzkonzeption

Aufgrund der Überschreitung der Orientierungswerte für Straßenverkehrslärm für Allgemeine Wohngebiete im Tag- und Nachtzeitraum sowie der zusätzlichen Schalleinwirkungen durch Schienen- und Gewerbelärm im Plangebiet, wird im vorliegenden Fall wird empfohlen, die im Plangebiet erforderlichen Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzkonzept) auf Grundlage der Gesamtschallimmissionen zu bemessen. Dieses Schallschutzkonzept umfasst:

- die Festsetzung maßgeblicher Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 zur Bemessung einer ausreichenden Luftschalldämmung von Außenbauteilen schutzbedürftiger Aufenthaltsräume (in Abhängigkeit der Raumart) gegen Außenlärm (siehe Ausführungen in Kapitel 8.2.1)
- die Installation von Lüftungseinrichtungen für schutzbedürftige Aufenthaltsräume mit überwiegender Schlafnutzung bei Außen-Schallpegeln von > 45 dB(A) im Nachtzeitraum (siehe Ausführungen in Kapitel 8.2.2)

Die Berücksichtigung der Gesamtschallimmissionen stellt einen konservativen Ansatz dar, da die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Straßen- und Schienenverkehr oder Gewerbe etc.) gemäß DIN 18005 Beiblatt 1 /12/ wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen grundsätzlich jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden. Gemäß DIN 4109-2 /9/ sind die Außenbauteile schutzbedürftiger Aufenthaltsräume jedoch auf Grundlage der Summe der Schalleinwirkungen (hier: Schalleinwirkungen aus dem Straßen- und Schienenverkehr einschließlich gewerblicher Schalleinwirkungen) zu bemessen.

8.2.1 Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-1 (erforderlicher passiver Schallschutz)

Die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume sind ausreichend gegen Außenlärm zu schützen. Der erforderliche passive Schallschutz (erforderliche Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegen Außenlärm) ist gemäß § 3 Abs. 1 und § 14 Abs.1 Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) /33/ sowie gemäß Ziffer A 5 Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen – VwV TB – Baden-Württemberg /34/ nach DIN 4109-1:2018-01 zu bemessen. Der Nachweis ist im Rahmen des baurechtlichen Zulassungsverfahrens zu erbringen und richtet sich nach den rechtlichen Anforderungen zum Zeitpunkt der Errichtung des Bauwerks.

Das Plangebiet ist maßgeblich den Schallimmissionen aus dem Straßenverkehr, den Schallimmissionen aus dem Schienenverkehr und den gewerblichen Schallimmissionen ausgesetzt. Die Orientierungswerte werden im Plangebiet großflächig im Nachtzeitraum stärker als im Tagzeitraum überschritten (siehe Anlagen 5.1 und 5.2 im Anhang). Der Nachtzeitraum stellt damit den maßgeblichen Beurteilungszeitraum dar. Die maßgeblichen Außenlärmpegel werden deshalb auf Grundlage der Schallimmissionen des Straßen- und Schienenverkehrs sowie der gewerblichen und landwirtschaftlichen Nutzungen im Nachtzeitraum ermittelt. Bei der Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-2:2018-01 sind den ganzzahlig aufgerundeten Beurteilungspegeln im Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) rechnerisch 10 dB(A) + 3 dB(A) hinzu zu addieren.

In Anlage 6 im Anhang sind die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-1:2018-01 flächenhaft bei Berechnung mit freier Schallausbreitung im Plangebiet dargestellt. Die Berechnung erfolgt ohne Schallabschirmung durch vorgelagerte Bebauung, da eine Schallabschirmung (z. B. durch prioritäre Aufsiedlung in der ersten Baureihe) planerisch nicht sichergestellt ist.

Die Luftschalldämmung der Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen ist zum Schutz vor Außenlärm in Abhängigkeit der Raumart gemäß Ziff. 7 DIN 4109-1:2018-01 zu bemessen. Der Nachweis ist im Rahmen des baurechtlichen Zulassungsverfahrens zu erbringen und richtet sich nach den rechtlichen Anforderungen zum Zeitpunkt der Errichtung des Bauwerks.

Hinweis: Bei maßgeblichen Außenlärmpegeln bis 65 dB(A) werden die Anforderungen an die Schalldämmung der DIN 4109-1 in der Regel bereits aufgrund der Bestimmungen in anderen Vorschriften, wie beispielsweise des Gebäudeenergiegesetzes /32/ erfüllt. Ausnahmen können sich lediglich bei Fassaden mit einem sehr hohen Fensterflächenanteil ergeben.

8.2.2 Lüftungseinrichtungen für schutzbedürftige Aufenthaltsräume mit überwiegender Schlafnutzung

In schutzbedürftigen Räumen ist eine ausreichende Frischluftzufuhr unter anderem aus Gründen der Hygiene und der Begrenzung der Luftfeuchte sicherzustellen. Im Tagzeitraum wird gemäß VDI 2719 /15/ davon ausgegangen, dass eine Stoßlüftung durch ein kurzzeitiges Öffnen der Fenster (in Abhängigkeit des Außenschallpegels) zugemutet werden kann.

Im Nachtzeitraum sollten dagegen insbesondere Schlafräume über eine ausreichende, vom Handeln der Bewohner unabhängige, Frischluftzufuhr verfügen. Gemäß VDI 2719 sollte im Schlafraum ein Innenschallpegel (Mittelungspegel) von 30 dB(A) nicht überschritten werden. Es wird davon ausgegangen, dass der Außenschallpegel bei gekipptem Fenster um ca. 15 dB(A) gemindert werden kann.

Demnach wird bei Schlafräumen ab einem nächtlichen Außenschallpegel von über 45 dB(A) eine schallgedämmte, fensterunabhängige Lüftungseinrichtung notwendig, sofern im jeweiligen Schlafraum keine Lüftungsmöglichkeit über eine lärmabgewandte Fassade (mit Schallimmissionen von ≤ 45 dB(A) im Nachtzeitraum) besteht.

Im vorliegenden Fall sind entsprechend für Schlafräume mit Gesamtschallimmissionen von über 45 dB(A) im Nachtzeitraum (siehe Anlage 5.2 im Anhang) geeignete Lüftungseinrichtungen (wie bspw. passive Außendurchlasselemente) vorzusehen, die den erforderlichen Mindestraumluftwechsel auch bei geschlossenen Fenstern ermöglichen, sofern im Schlafraum keine Lüftungsmöglichkeit über eine lärmabgewandte Fassade (mit Schallimmissionen von ≤ 45 dB(A) im Nachtzeitraum) besteht. Dabei müssen die Anforderungen der Schalldämmung gemäß DIN 4109-1:2018-01 /8/ weiterhin erfüllt werden.

9 Vorschlag textlicher Festsetzungen für den Bebauungsplan

Folgende Textpassagen sollen im Textteil zum Bebauungsplan festgesetzt werden *(Vorschlag in kursiver Schrift)*

1. Bedingte Zulässigkeit zum Schutz vor Schalleinwirkungen aus der landwirtschaftlichen Nutzung

Aufschiebende Bedingung:

In dem mit dem Buchstaben „A“ gekennzeichnetem Baufeld WA 2 bleiben die nach WA 2 festgesetzten Nutzungen so lange unzulässig, bis der bestehende landwirtschaftliche Betrieb in der Altinger Str. 57, 57/1 und 57/2 vollständig aufgegeben wurde oder der Nachweis einer Gebietsverträglichkeit im angrenzenden Baufeld WA 2 erbracht ist.

2. Erforderlicher passiver Schallschutz gemäß DIN 4109-1:2018-01: Maßgebliche Außenlärmpegel (Gesamtschallimmissionen)

Die Luftschalldämmung der Außenbauteile schutzbedürftiger Aufenthaltsräume (passiver Schallschutz) ist gemäß Abschnitt 7 DIN 4109-1:2018-01 in Abhängigkeit der maßgeblichen Außenlärmpegel und der Raumart auszuführen. Der (rechnerische) Nachweis zur hinreichenden Luftschalldämmung der Außenbauteile ist im Rahmen des baurechtlichen Zulassungsverfahrens zu erbringen und richtet sich nach den rechtlichen Anforderungen zum Zeitpunkt der Errichtung des Bauwerks.

In Anlage 6 im Anhang der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan (Dr. Dröscher + Partner) sind die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-1:2018-01 dargestellt.

Anmerkung: Die DIN 4109-1:2018-01 (Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen) ist im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens zur Einsichtnahme bereitzuhalten.

3. Lüftungseinrichtungen für Schlafräume (Gesamtschallimmissionen)

An Schlafräumen mit Gesamtschallimmissionen (Schalleinwirkungen aus dem Straßen- und Schienenverkehr, einschließlich gewerblicher Schalleinwirkungen) von über 45 dB(A) im Nachtzeitraum sind geeignete schallgedämmte Lüftungseinrichtungen (wie bspw. Außendurchlasselemente/passive Druckdifferenzlüfter) zu installieren, die den erforderlichen Mindestraumluftwechsel auch bei geschlossenen Fenstern ermöglichen, sofern der Schlafraum nicht über eine Lüftungsmöglichkeit über eine lärmabgewandte Fassade – mit nächtlichen Schallimmissionen von ≤ 45 dB(A) – verfügt.

In Anlage 5.2 im Anhang der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan (Dr. Dröscher + Partner) sind Gesamtschallimmissionen im Nachtzeitraum (Schalleinwirkungen aus dem Straßen- und Schienenverkehr einschließlich gewerblicher und landwirtschaftlicher Schalleinwirkungen) dargestellt.

Mögliche Abweichung von den Schallschutzanforderungen Nr. 2 und Nr. 3:

Die Schalleinwirkungen im Plangebiet wurden in der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan (Dr. Dröscher + Partner) ohne Schallabschirmung durch Bebauung innerhalb des Plangebiets ermittelt. An im Plangebiet vorgesehenen schutzbedürftigen Räumen sind bei Schallabschirmungen (bspw. durch vorgelagerte Bebauung oder baulichen Schallschutz durch Außenbauteile) geringere Schalleinwirkungen zu erwarten. Die schallabschirmende Wirkung (bspw. durch vorgelagerte Bebauung oder baulichen Schallschutz durch Außenbauteile) kann beim schalltechnischen Nachweis im Rahmen der Neuerrichtung sowie bei Änderungen von Gebäuden berücksichtigt werden. Die Schalleinwirkungen aus dem Straßenverkehr werden nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19 (Ausgabe 2019), die Schalleinwirkungen aus dem Schienenverkehr gemäß Anlage 2 (zu § 4) 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) und die gewerblichen Schalleinwirkungen sowie die Schalleinwirkungen aus landwirtschaftlichen Nutzungen gemäß TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, Ausgabe 28. August 1998 in der geänderten Fassung vom 1. Juni 2017) ermittelt.

10 Zusammenfassung

Die Stadt Herrenberg bereitet derzeit ein ergänzendes Verfahren zum Bebauungsplan „Gartenäcker“ vor. Das Plangebiet befindet sich in Herrenberg Gültstein südöstlich des Kreuzungsbereichs der Straßen Kappstraße/Ammerstraße und umfasst eine Fläche von ca. 5,0 ha.

Im Plangebiet ist die Entwicklung von Wohnbebauung sowie von gemischten Nutzungen (geplante Ausweisung als Allgemeines Wohngebiet – WA und Mischgebiet – MI) vorgesehen. Im Norden des Plangebiets soll zudem eine Gemeinbedarfsfläche (Kindergarten) festgesetzt werden.

In der Nachbarschaft bestehen diverse gewerbliche und landwirtschaftliche Nutzungen. Das Plangebiet ist zudem den Schalleinwirkungen aus dem Straßen- und Schienenverkehr (ca. 90 m nördlich des Plangebiets verlaufende Bahnstrecke der Ammertalbahn, Streckenabschnitt Gültstein-Altingen) ausgesetzt.

In der vorliegenden Untersuchung wurden die Schalleinwirkungen aus den gewerblichen und landwirtschaftlichen Nutzungen, sowie aus dem Straßen- und Schienenverkehr innerhalb des Plangebiets untersucht. Darüber hinaus erfolgte eine schalltechnische Ermittlung und Bewertung der planungsbedingten Kfz-Verkehre auf öffentlichen Verkehrsflächen (Erschließungsstraßen in der Nachbarschaft des Plangebiets).

Die Schalleinwirkungen wurden entsprechend den Vorgaben der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau), der technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm (Gewerbelärm) und der 16 BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) bewertet. Die ermittelten Beurteilungspegel wurden den entsprechenden Orientierungs-, Richt- und Grenzwerten gegenübergestellt. Hierzu wurden:

- die Schallemissionen im Betrieb der in der Nachbarschaft bestehenden gewerblichen und landwirtschaftlichen Nutzungen sowie aus dem Straßen- und Schienenverkehr erfasst,
- die Schalleinwirkungen im Plangebiet je Lärmart ermittelt.
- die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 zur Festlegung des erforderlichen passiven Schallschutzes im Plangebiet ermittelt und dargestellt,
- die planungsbedingt prognostizieren Kfz-Verkehre auf öffentlichen Verkehrsflächen (in der Nachbarschaft des Plangebiets) schalltechnisch bewertet.

Sämtliche Schalleinwirkungen wurden entsprechend den Vorgaben der DIN 18005, der TA Lärm und der 16. BImSchV bewertet. Sofern Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind, werden diese vorgeschlagen.

Anmerkung: In Kapitel 4.4 der vorliegenden Untersuchung erfolgt zudem eine qualitative Bewertung der Schalleinwirkungen durch den Betrieb der südlich des Plangebiets bestehenden Ammertalhalle und Sportnutzungen (Sportanlagen des TV Gültstein).

Die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Gartenäcker“ in Herrenberg ergab:

Schalleinwirkungen umliegender gewerblicher und landwirtschaftlicher Nutzungen im Plangebiet

Die Orientierungswerte gemäß DIN 18005 Beiblatt 1 sowie die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete werden an den maßgeblich betroffenen Baugrenzen im Plangebiet im Tag- und Nachtzeitraum nicht überschritten.

Eine Ausnahme stellt der Immissionsort IO 08 (mit dem Buchstaben „A“ gekennzeichnetes Baufeld WA 2) dar. An diesem Immissionsort wird im Tagzeitraum eine Überschreitung der Orientierungswerte gemäß DIN 18005 Beiblatt 1 sowie der Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm für Allgemeine Wohngebiet um 3 dB(A) prognostiziert. Dies ist maßgeblich auf die Schalleinwirkungen aus dem westlich des Baufelds bestehenden landwirtschaftlichen Betrieb in der Altinger Straße 57 zurückzuführen. Auf diesem Baufeld werden somit Maßnahmen zum Schutz vor landwirtschaftlichen Schalleinwirkungen erforderlich. Mögliche Schallschutzmaßnahmen wurden in Kapitel 8 diskutiert.

Schalleinwirkungen aus dem Straßenverkehr im Plangebiet

Die Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) im Tag- und 45 dB(A) im Nachtzeitraum werden an den maßgeblichen Baugrenzen (Gemeinbedarfsfläche) tags und nachts um bis zu 4 dB(A) überschritten. Die Orientierungswerte stellen jedoch keine Grenzwerte dar.

Die höher angesetzten Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) für Allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) im Tag- und 49 dB(A) im Nachtzeitraum werden an den maßgeblichen Baugrenzen (Gemeinbedarfsfläche) hingegen nicht überschritten.

Die Orientierungswerte für Mischgebiete von 60 dB(A) im Tag- und 50 dB(A) im Nachtzeitraum und die höher angesetzten Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) für Mischgebiete von 64 dB(A) im Tag- und 54 dB(A) im Nachtzeitraum werden an den maßgeblichen Baugrenzen tags und nachts nicht überschritten.

Aufgrund der Überschreitung der Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete wurden mögliche Schallschutzmaßnahmen in Kapitel 8 diskutiert.

Schalleinwirkungen aus dem Schienenverkehr im Plangebiet

Sowohl die Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) im Tag- und 45 dB(A) im Nachtzeitraum als auch die höher angesetzten Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) für Allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) im Tag- und 49 dB(A) im Nachtzeitraum werden an den maßgeblichen Baugrenzen tags und nachts nicht überschritten.

Auch die Orientierungswerte für Mischgebiete von 60 dB(A) im Tag- und 50 dB(A) im Nachtzeitraum und die höher angesetzten Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrs-

lärmschutzverordnung) für Mischgebiete von 64 dB(A) im Tag- und 54 dB(A) im Nachtzeitraum werden an den maßgeblichen Baugrenzen tags und nachts nicht überschritten.

Allein zum Schutz vor Schalleinwirkungen aus dem Schienenverkehr sind im Plangebiet daher keine Schallschutzmaßnahmen vorzunehmen. Jedoch können Schallschutzmaßnahmen auf Grundlage der Gesamtschallimmissionen erforderlich werden (siehe Kapitel 8).

Planungsbedingte Kfz-Verkehre auf öffentlichen Straßen in der Nachbarschaft des Plangebiets

In der rechten Spalte der Tabelle 10 auf Seite 31 ist die prognostizierte Pegelerhöhung durch den planungsbedingten Kfz-Verkehr auf öffentlichen Straßen aufgeführt. Es wird deutlich, dass sich die Schallimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten entlang der relevanten Straßenabschnitte in der Nachbarschaft des Standorts im Plan- im Vergleich zum Nullfall im Tag- und Nachtzeitraum teilweise erhöhen. Im Tag- und Nachtzeitraum wird eine Erhöhung der Schallimmissionen um bis zu 0,8 dB(A) prognostiziert.

Da sich die Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag- oder Nachtzeitraum rechnerisch jedoch nicht um mindestens 3 dB(A) erhöhen, sind die (kumulativ geltenden) Kriterien gemäß Nummer 7.4 TA Lärm nicht erfüllt. Für das Vorhaben sind demnach sind keine organisatorischen Maßnahmen zur Minderung der Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen erforderlich.

Anforderungen zum Schallschutz

Die Anforderungen zum Schallschutz sind in Kapitel 8 aufgeführt. In Kapitel 9 sind diese Schallschutzanforderungen als Festsetzungsvorschläge für den Bebauungsplan umgesetzt.

Dr. Dröscher + Partner
Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz





Dr.-Ing. Frank Dröscher

Nina Silberhorn, M. Eng.

Öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger für Immissionsschutz –
Ermittlung und Bewertung von
Luftschadstoffen, Gerüchen und Geräuschen

11 Literaturverzeichnis

/1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274).

/2/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm). In der Fassung vom 26. August 1998.

/3/ Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Änderung der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 1. Juni 2017. Bekanntmachung im Bundesanzeiger am 8. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5).

/4/ Sechszehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990.

/5/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 – RLS-19, bekannt gemacht im Verkehrsblatt (VkBl.), Amtsblatt des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur der Bundesrepublik Deutschland Nr. 20 vom 31. Oktober 2019 unter lfd.

/6/ Schall 03 (2014): Anlage 2 der 16. BImSchV zur Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Fundstelle: BGBl. I 2014 S. 2271 – 2313).

/7/ Baunutzungsverordnung – Verordnung über bauliche Nutzung der Grundstücke (BauNVO). In der Fassung vom 1. November 2017.

/8/ DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen.

/9/ DIN 4109-2:2018-01; Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen.

/10/ DIN ISO 9613-2:1999-10, Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren.

/11/ DIN 18005:2023-07, Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung.

/12/ DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07, Schallschutz im Städtebau – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.

/13/ DIN 45691:2006-12, Geräuschkontingentierung.

/14/ VDI-Richtlinie 2571:1976:08, Schallabstrahlung von Industriebauten.

/15/ VDI-Richtlinie 2719:1987:08, Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen.

/16/ Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage.

/17/ Schlag (2022): Türen- und Kofferraumschlagen von Pkw: Sind die Prognoseansätze der Parkplatzlärmstudie noch zeitgemäß? In: Lärmbekämpfung 17 (2022) Nr. 4.

/18/ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lkw auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Heft 3.

/19/ Heine + Jud – Ingenieurbüro für Umweltakustik (2023): Zweckverband ÖPNV im Ammertal: Schalltechnischen Untersuchung Ausbau und Elektrifizierung der Ammertalbahn zwischen Tübingen und Herrenberg, Planungsstand vom 6. Juni 2023.

/20/ DEKRA Umwelt GmbH (2003): Motorsportclub Herrenberg e.V. im ADAC: Prognose von Schallimmissionen, Motorsportanlage. Projekt-Nummer: 009447. Stuttgart, den 6. August 2003.

/21/ Landratsamt Böblingen (2003): Antrag auf immissionsschutzrechtliche Genehmigung zum Betrieb einer motorsportlichen Anlage nach Ziffer 10.17, Spalte 2 der 4. Bundes-Immissionsschutzverordnung (4. BImSchV) auf dem Gelände der Fa. Rigips, Kappstraße 70 in 71083 Herrenberg-Gültstein.

/22/ Fichtner Water & Transportation GmbH (2025): Stadt Herrenberg: BU B-Plan Gartenäcker Herrenberg-Gültstein. Umrechnung nach RLS-19, per E-Mail am 9. Dezember 2025.

/23/ Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg (2023): Verkehrsmonitoring 2023: Amtliche Ergebnisse für Autobahnen, Landes- und Kreisstraßen in Baden-Württemberg.

/24/ Stadt Herrenberg (2022): Bebauungsplan „Gartenäcker“. Planungsstand vom 24. November 2022.

/25/ Stadt Herrenberg (2021): Vorhabenbezogener Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften „Gartenäcker/Marktwiesen“, 2. Änderung, in Kraft getreten am 1. April 2021.

/26/ Stadt Herrenberg (1954): Bebauungsplan für das Gebiet nördlich Mönchberger Straße, in Kraft getreten am 22. Juni 1954.

/27/ Stadt Herrenberg (1955): Ortsbauplan Gewand „Breite“, in Kraft getreten am 16. Februar 1955.

/28/ Stadt Herrenberg (1970): Bebauungsplan „Brühl“, 1. Änderung, in Kraft getreten am 3. Dezember 1970.

/29/ Stadt Herrenberg (1984): Bebauungsplan „Sportgelände Gültstein“, in Kraft getreten am 12. Juni 1984.

/30/ Stadt Herrenberg (2010): Bebauungsplan „Feldbrühl IV“, in Kraft getreten am 28. Oktober 2010.

/31/ Zum gesundheitsgefährdenden Bereich von Lärmpegeln siehe z.B.: BVerwG, Urteil vom 23.02.2005 – 4 A 5.04; BVerwG, Urt. vom 28.10.1998 – 11 A 3.98 – BVerwGE 107, 350 <357>, OVG NRW Urt. vom 13.03.2008 7 D 34/07.NE).

/32/ Gebäudeenergiegesetz (GEG): Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden vom 8. August 2020.

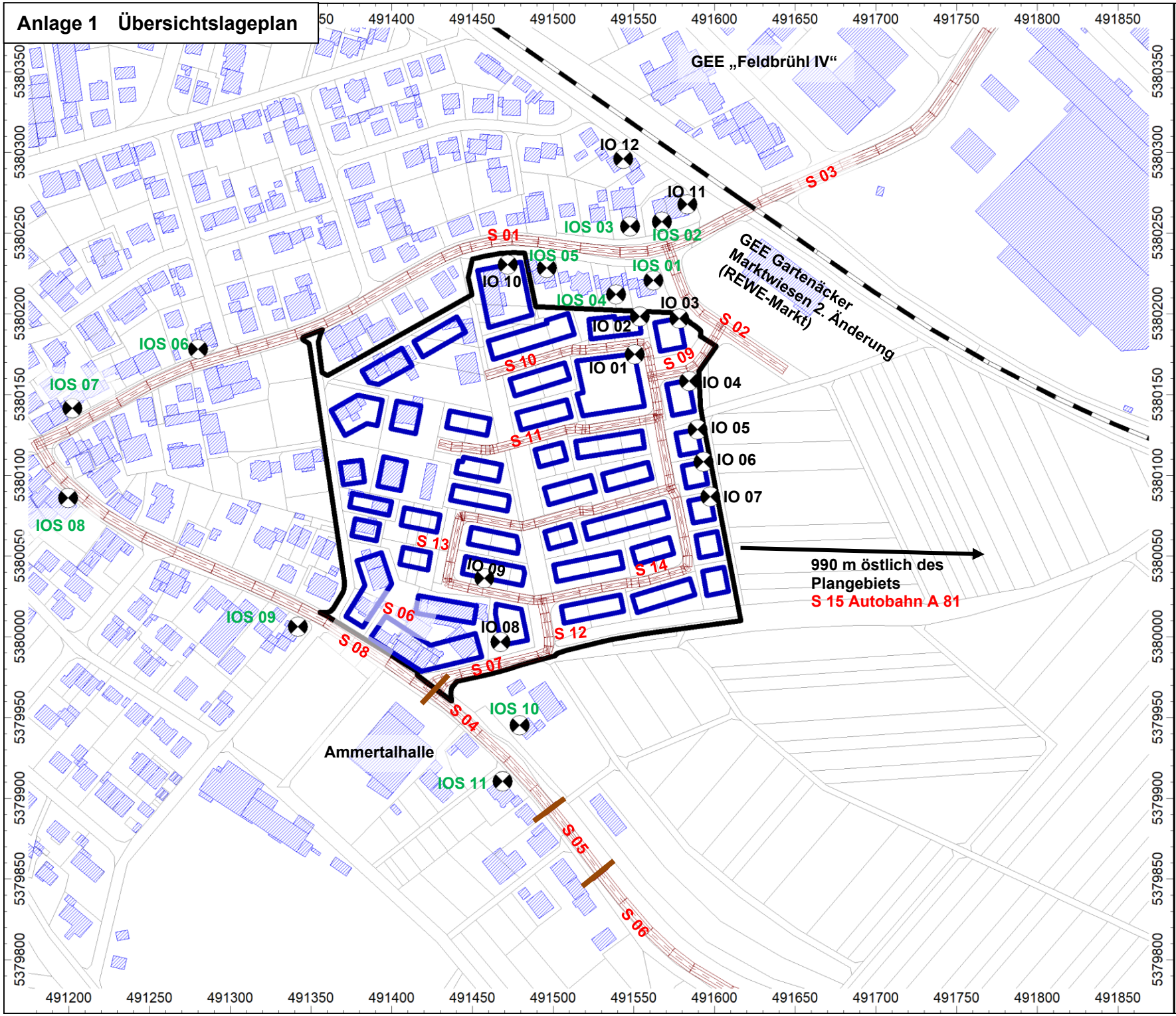
/33/ Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO): In der Fassung vom 5. März 2010.

/34/ Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriumsüber Technische Baubestimmungen Baden-Württemberg (Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen −VwV TB) vom 12. Dezember 2022.

Anhang

Anlage Nr.	Lärmart	Planinhalt
1	-	Übersichtslageplan
2.1	Gewerbe	Lage der gewerblichen Schallquellen
2.2		Schallleistungspegel und resultierende Schallleistungs-beurteilungspegel in dB(A)
2.3		Teilpegel der Schallquellen in dB(A)
2.4		Schallimmissionen im Tagzeitraum
2.5		Schallimmissionen im Nachtzeitraum
3.1	Straße	Verkehrszahlen für das Prognosejahr 2035 und längenbezogene Schallleistungspegel gemäß RLS-19
3.2		Schallimmissionen im Tagzeitraum
3.3		Schallimmissionen im Nachtzeitraum
4.1	Schiene	Schienenverkehrsaufkommen auf dem Streckenabschnitt Gültstein bis Altingen für den Prognose-Planfall
4.2		Schallimmissionen im Tagzeitraum
4.3		Schallimmissionen im Nachtzeitraum
5.1	Gesamtschall-immissionen (Gewebe + Straße + Schiene)	Gesamtschallimmissionen im Tagzeitraum
5.2		Gesamtschallimmissionen im Nachtzeitraum
6	Außenlärmpegel zur Bemessung passiver Schallschutz-maßnahmen	Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-1:2018-01

Anlage 1 Übersichtslageplan



DR. DRÖSCHER + PARTNER
TECHNISCHER UMWELTSCHUTZ

Projekt-Nr. 3981 - Anlage 1

Projekt:
Stadt Herrenberg

Bebauungsplan „Gartenäcker“, ergänzendes Verfahren

Schalltechnische Untersuchung

Planinhalt:
Übersichtslageplan

Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de

Auftraggeber:
Stadt Herrenberg

Erstellt durch:
Dr. Dröscher + Partner

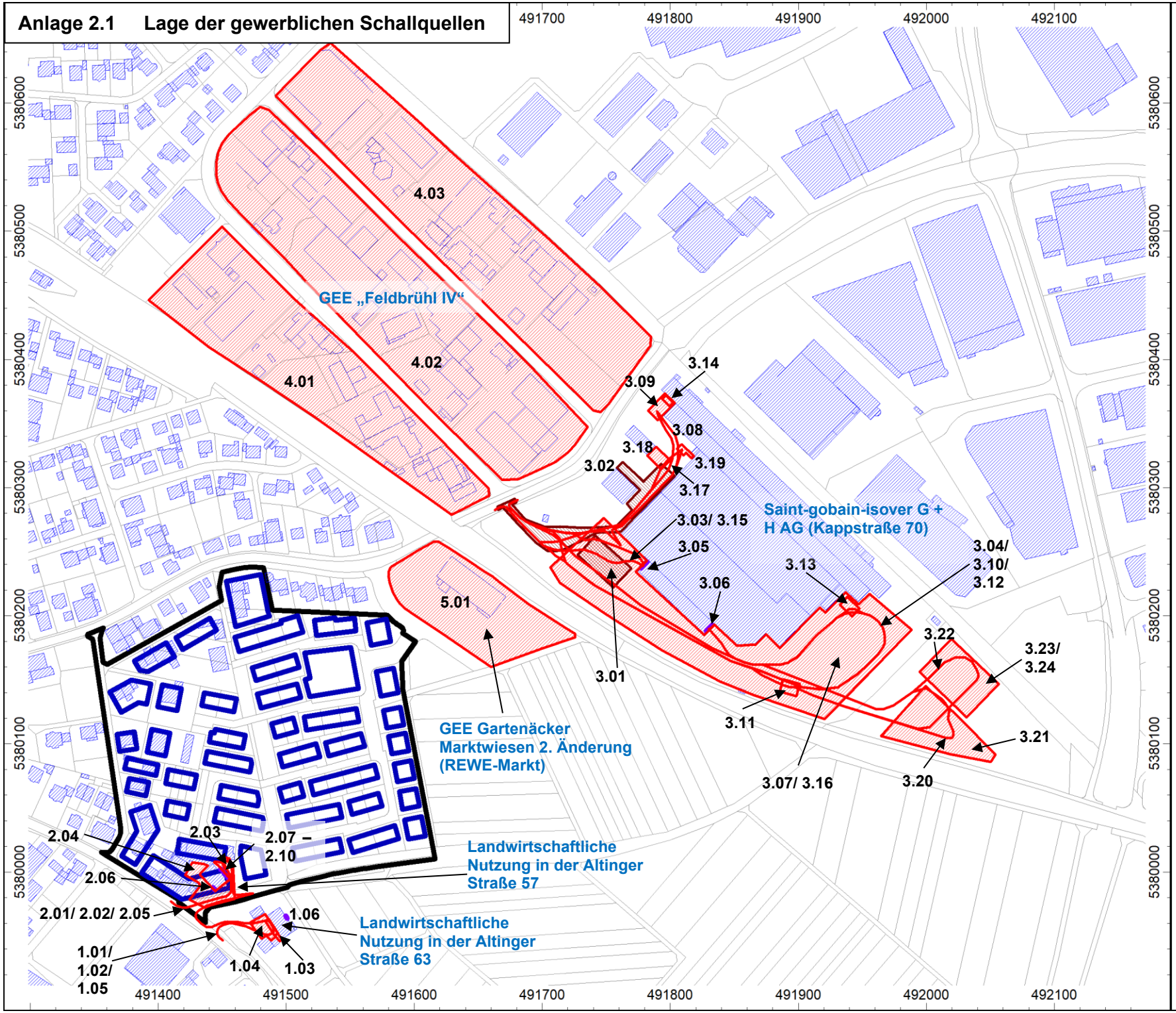
Pegel in dB(A)

- Straße
- Schiene
- Haus
- Immissionspunkt
- Baugrenze
- Abgrenzung Plangebiet
- Abschnittwechsel Straße

IOS (IO Straße)
IO (IO Gewerbe)

Tübingen, Februar 2026

Anlage 2.1 Lage der gewerblichen Schallquellen



DR. DRÖSCHER + PARTNER
TECHNISCHER UMWELTSCHUTZ

Projekt-Nr. 3981 - Anlage 2.1

Projekt:
Stadt Herrenberg

Bebauungsplan „Gartenäcker“,
ergänzendes Verfahren

Schalltechnische Untersuchung

Planinhalt:
Lage der Schallquellen

Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de

Auftraggeber:
Stadt Herrenberg

Erstellt durch:
Dr. Dröscher + Partner

Pegel in dB(A)

- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Parkplatz
- Haus
- Abgrenzung Plangebiet

Tübingen, Februar 2026

Anlage 2.2 Gewerbe: Schallleistungspegel und resultierende Schallleistungsbeurteilungspegel

Schallquelle/Vorgang (f)=Flächenquelle (v)=vertikale Flächenquelle (l)=Linienquelle (q)=Punktquelle (p)=Parkplatzflächenquelle	Schall leist-ungs-pegel dB(A)	Zu-schlag K_I / K_{Inf} dB(A)	Bemerkung, Quelle	Einwirkzeit je Vorgang Stunden/ Ereignis	Anzahl der Vor-gänge x	Einwirk-zeit gesamt Stunden	Kor-rektur Ein-wirkzeit dB(A)	Schall-leist-ungs-beur-teilungs-pegel dB(A)
Tagzeitraum (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr)								
1. Landwirtschaftliche Nutzung (Altinger Straße 63)								
1.01 Lkw-Fahrstrecke Futteranlieferung (l)	103,0	inkl.	1 Lkw, 125 m/10 km/h, HLUG 2005 S. 16	0,013	1	0,01	-31,1	**71,9**
1.02 Lkw-Fahrstrecke Mistabholung (l)	103,0	inkl.	1 Lkw, 125 m/10 km/h, HLUG 2005 S. 16	0,013	1	0,01	-31,1	**71,9**
Lkw: Rangieren	106		30 sec, HLUG 2005 S. 16	0,008	2	0,02	-29,8	76,2
Lkw: Bremsen	108	inkl.	5 Sek/Vorgang, HLUG 2005 S. 11	0,001	2	0,00	-37,6	70,4
Lkw: Leerlauf	94		5 min/Vorgang, HLUG 2005 S. 11	0,083	2	0,17	-19,8	74,2
Lkw: Türen-Schlagen und Anlassen	100	inkl.	5 Sek/Vorgang, HLUG 2005 S. 16	0,003	4	0,01	-31,6	68,4
1.03 Summe Lkw (f)								**79,3**
1.04 Einsatz Traktor auf Betriebsgelände (f)	99,0	inkl.	1 Traktor, Forum Schall 2013, S.17	1,000	1	1,00	-12,0	**87,0**
1.05 Zu- und Abfahrt Traktor (f)	99,0	3	1 Traktor, Forum Schall 2013, S.17, 125 m/10 km/h, 2-Mal Zu- und Abfahrt	0,013	2	0,03	-28,1	**73,9**
2. Landwirtschaftliche Nutzung (Altinger Straße 57)								
2.01 Lkw-Fahrstrecke Futteranlieferung (l)	103,0	inkl.	1 Lkw, 175 m/10 km/h, HLUG 2005 S. 16	0,018	1	0,02	-29,6	**73,4**
2.02 Lkw-Fahrstrecke Mistabholung (l)	103,0	inkl.	1 Lkw, 175 m/10 km/h, HLUG 2005 S. 16	0,018	1	0,02	-29,6	**73,4**
Lkw: Rangieren	106		30 sec, HLUG 2005 S. 16	0,008	2	0,02	-29,8	76,2
Lkw: Bremsen	108	inkl.	5 Sek/Vorgang, HLUG 2005 S. 11	0,001	2	0,00	-37,6	70,4
Lkw: Leerlauf	94		5 min/Vorgang, HLUG 2005 S. 11	0,083	2	0,17	-19,8	74,2
Lkw: Türen-Schlagen und Anlassen	100	inkl.	5 Sek/Vorgang, HLUG 2005 S. 16	0,003	4	0,01	-31,6	68,4

Anlage 2.2 Gewerbe: Schallleistungspegel und resultierende Schallleistungsbeurteilungspegel

Schallquelle/Vorgang (f)=Flächenquelle (v)=vertikale Flächenquelle (l)=Linienquelle (q)=Punktquelle (p)=Parkplatzflächenquelle	Schall leist-ungs-pegel dB(A)	Zu-schlag K_I / K_{Inf} dB(A)	Bemerkung, Quelle	Einwirkzeit je Vorgang Stunden/ Ereignis	Anzahl der Vor-gänge x	Einwirk-zeit gesamt Stunden	Kor-rektur Ein-wirkzeit dB(A)	Schall-leist-ungs-beur-teilungs-pegel dB(A)
2.03 Summe Lkw (f)								**79,3**
2.04 Einsatz Traktor auf Betriebsgelände (f)	99,0	3	1 Traktor, Forum Schall 2013, S.17	1,000	1	1,00	-12,0	**90,0**
2.05 Zu- und Abfahrt Traktor (f)	99,0	3	1 Traktor, Forum Schall 2013, S.17, 175 m/10 km/h,2-Mal Zu- und Abfahrt	0,018	2	0,04	-26,6	**75,4**
2.06 Schallabstrahlung Tor Reparaturwerkstatt (v)	85,0	inkl.	1 h Betrieb, Li=80 dB(A), Erfahrungswert, Fläche=ca. 8 m^2, nach VDI 2571 Formel 9b (Mittelwerte)	1,000	1	1,00	-12,0	**73,0**
2.07 Schallabstrahlung Pferdeboxen Fenster 1 (v)	47,6	inkl.	Li=49,9 dB(A), Erfahrungswert, Fläche=ca. 1,5 m^2, nach VDI 2571 Formel 9b (Mittelwerte)	16	1	16,00	0,0	**47,6**
2.08 Schallabstrahlung Pferdeboxen Fenster 2 (v)	47,6	inkl.	Li=49,9 dB(A), Erfahrungswert, Fläche=ca. 1,5 m^2, nach VDI 2571 Formel 9b (Mittelwerte)	16	1	16,00	0,0	**47,6**
2.09 Schallabstrahlung Pferdeboxen Fenster 3 (v)	47,6	inkl.	Li=49,9 dB(A), Erfahrungswert, Fläche=ca. 1,5 m^2, nach VDI 2571 Formel 9b (Mittelwerte)	16	1	16,00	0,0	**47,6**
2.10 Schallabstrahlung Pferdeboxen Fenster 4 (v)	47,6	inkl.	Li=49,9 dB(A), Erfahrungswert, Fläche=ca. 1,5 m^2, nach VDI 2571 Formel 9b (Mittelwerte)	16	1	16,00	0,0	**47,6**
3. Saint-gobain-isover G + H AG (Kappstraße 70)								
3.01 Lkw-Stellplätze (p)			60 Bewegungen, 6 Stellplätze LfU 2007					**85,7**
3.02 Mitarbeiter-Parkplatz (p)			30 Bewegungen, 18 Stellplätze LfU 2007					**72,1**
3.03 Zufahrt Lkw Verladestraße (l)	103,0	inkl.	30 Lkw, 135 m/10 km/h, HLUG 2005 S. 16	0,014	30	0,41	-16,0	**87,0**

Anlage 2.2 Gewerbe: Schallleistungspegel und resultierende Schallleistungsbeurteilungspegel

Schallquelle/Vorgang (f)=Flächenquelle (v)=vertikale Flächenquelle (l)=Linienquelle (q)=Punktquelle (p)=Parkplatzflächenquelle	Schall leist-ungs-pegel dB(A)	Zu-schlag K_I / K_{Inf} dB(A)	Bemerkung, Quelle	Einwirkzeit je Vorgang Stunden/ Ereignis	Anzahl der Vor-gänge x	Einwirk-zeit gesamt Stunden	Kor-rektur Ein-wirkzeit dB(A)	Schall-leist-ungs-beur-teilungs-pegel dB(A)
3.04 Abfahrt Lkw Verladestraße (l)	103,0	inkl.	30 Lkw, 545 m/10 km/h, HLUG 2005 S. 16	0,055	30	1,64	-9,9	**93,1**
3.05 Schallabstrahlung Tor Verladestraße Nordwest (v)	96,4	inkl.	Ansatz der über 10 h bei geöffnetem Rolltor (Fläche=ca. 35 m^2) mit einem Innenpegel von Li=85 dB(A), Schallabstrahlung nach VDI 2571 Formel 9b (Mittelwerte) - überschlägiger Ansatz	10,000	1	10,00	-2,0	**94,4**
3.06 Schallabstrahlung Tor Verladestraße Südost (v)	96,4	inkl.	Ansatz der über 10 h bei geöffnetem Rolltor (Fläche=ca. 35 m^2) mit einem Innenpegel von Li=85 dB(A), Schallabstrahlung nach VDI 2571 Formel 9b (Mittelwerte) - überschlägiger Ansatz	10,000	1	10,00	-2,0	**94,4**
3.07 E-Stapler Betrieb (f)	90,0	3	3 h, OBÖ Forum Schall Österreich 2006	3,000	1	3,00	-7,3	**85,7**
3.08 Zu- und Abfahrt Lkw Containertausch (Metallschrott) (l)	103,0	inkl.	460 m/10 km/h, HLUG 2005 S. 16	0,046	1	0,05	-25,4	**77,6**
Lkw: Rangieren	106		30 sec, HLUG 2005 S. 16	0,008	1	0,01	-32,8	73,2
Lkw: Bremsen	108	inkl.	5 Sek/Vorgang, HLUG 2005 S. 11	0,001	1	0,00	-40,6	67,4
Lkw: Leerlauf	94		10 min/Vorgang, HLUG 2005 S. 11	0,167	1	0,17	-19,8	74,2
Lkw: Türen-Schlagen und Anlassen	100	inkl.	5 Sek/Vorgang, HLUG 2005 S. 16	0,003	1	0,00	-37,6	62,4
Lkw: Absetzen Mulde	100	2	1,5 min/ Vorgang, HLUG 2002 S.129	0,025	3	0,08	-23,3	78,7
Lkw: Aufnehmen von Mulde	100	5	1,5 min/ Vorgang, HLUG 2002 S. 130	0,025	3	0,08	-23,3	81,7
3.09 Lkw: Summe Austausch Metallschrott-Container (f)								**84,4**
3.10 Zu- und Abfahrt Lkw Containertausch (Holz) (l)	103,0	inkl.	735 m/10 km/h, HLUG 2005 S. 16	0,074	1	0,07	-23,4	**79,6**

Anlage 2.2 Gewerbe: Schallleistungspegel und resultierende Schallleistungsbeurteilungspegel

Schallquelle/Vorgang (f)=Flächenquelle (v)=vertikale Flächenquelle (l)=Linienquelle (q)=Punktquelle (p)=Parkplatzflächenquelle	Schall leist-ungs-pegel dB(A)	Zu-schlag K_I / K_{Inf} dB(A)	Bemerkung, Quelle	Einwirkzeit je Vorgang Stunden/ Ereignis	Anzahl der Vor-gänge x	Einwirk-zeit gesamt Stunden	Kor-rektur Ein-wirkzeit dB(A)	Schall-leist-ungs-beur-teilungs-pegel dB(A)
Lkw: Rangieren	106		30 sec, HLUG 2005 S. 16	0,008	1	0,01	-32,8	73,2
Lkw: Bremsen	108	inkl.	5 Sek/Vorgang, HLUG 2005 S. 11	0,001	1	0,00	-40,6	67,4
Lkw: Leerlauf	94		10 min/Vorgang, HLUG 2005 S. 11	0,167	1	0,17	-19,8	74,2
Lkw: Türen-Schlagen und Anlassen	100	inkl.	5 Sek/Vorgang, HLUG 2005 S. 16	0,003	1	0,00	-37,6	62,4
Lkw: Absetzen Mulde	100	2	1,5 min/ Vorgang, HLUG 2002 S.129	0,025	3	0,08	-23,3	78,7
Lkw: Aufnehmen von Mulde	100	5	1,5 min/ Vorgang, HLUG 2002 S. 130	0,025	3	0,08	-23,3	81,7
3.11 Lkw: Summe Austausch Container (Holz) (f)								**84,4**
3.12 Zu- und Abfahrt Lkw Containertausch (Folie) (l)	103,0	inkl.	730 m/10 km/h, HLUG 2005 S. 16	0,073	1	0,07	-23,4	**79,6**
Lkw: Rangieren	106		30 sec, HLUG 2005 S. 16	0,008	1	0,01	-32,8	73,2
Lkw: Bremsen	108	inkl.	5 Sek/Vorgang, HLUG 2005 S. 11	0,001	1	0,00	-40,6	67,4
Lkw: Leerlauf	94		10 min/Vorgang, HLUG 2005 S. 11	0,167	1	0,17	-19,8	74,2
Lkw: Türen-Schlagen und Anlassen	100	inkl.	5 Sek/Vorgang, HLUG 2005 S. 16	0,003	1	0,00	-37,6	62,4
Lkw: Absetzen Mulde	100	2	1,5 min/ Vorgang, HLUG 2002 S.129	0,025	3	0,08	-23,3	78,7
Lkw: Aufnehmen von Mulde	100	5	1,5 min/ Vorgang, HLUG 2002 S. 130	0,025	3	0,08	-23,3	81,7
3.13 Lkw: Summe Austausch Container (Folie) (f)								**84,4**
3.14 Einwurf Schrott in Container (f)	111,0		1 min/Vorgang, LfU 1993 S. 4	0,017	10	0,17	-19,8	**87,2**
3.15 Zu- und Abfahrt Kleintransporter (Paketanlieferung) (l)	95	inkl.	260 m/30 km/h, in Anlehnung an RLS 19	0,009	2	0,02	-29,7	**65,3**
3.16 Betrieb Kehrmaschine (f)	96,0	3	1 h Betrieb, HLUG 2002 S.101	1,000	1	1,00	-12,0	**87,0**
3.17 Zu- und Abfahrt Lkw Befüllung Gastanks (l)	103,0	inkl.	395 m/10 km/h, HLUG 2005 S. 16	0,040	2	0,08	-23,1	**79,9**
Lkw: Bremsen	108,0	inkl.	5 Sek/Vorgang, HLUG 2005 S. 11	0,001	1	0,001	-40,6	67,4
Lkw: Rangieren	106,0	inkl.	0,5 min/Vorgang, HLUG 2005 S. 16	0,008	1	0,008	-32,8	73,2

Anlage 2.2 Gewerbe: Schallleistungspegel und resultierende Schallleistungsbeurteilungspegel

Schallquelle/Vorgang (f)=Flächenquelle (v)=vertikale Flächenquelle (l)=Linienquelle (q)=Punktquelle (p)=Parkplatzflächenquelle	Schall leist-ungs-pegel dB(A)	Zu-schlag K_I / K_{Inf} dB(A)	Bemerkung, Quelle	Einwirkzeit je Vorgang Stunden/ Ereignis	Anzahl der Vor-gänge x	Einwirk-zeit gesamt Stunden	Kor-rektur Ein-wirkzeit dB(A)	Schall-leist-ungs-beur-teilungs-pegel dB(A)
Lkw: Leerlauf	94,0	inkl.	2 min/Vorgang, HLUG 2005 S. 11	0,033	1	0,033	-26,8	67,2
Lkw: Anlieferung Gas	89,0		30 min, Erfahrungswert	0,500	1	0,50	-15,1	73,9
3.18 Lkw: Summe Anlieferung Gas (Tank 1) (f)								**77,5**
Lkw: Bremsen	108,0	inkl.	5 Sek/Vorgang, HLUG 2005 S. 11	0,001	1	0,001	-40,6	67,4
Lkw: Rangieren	106,0	inkl.	0,5 min/Vorgang, HLUG 2005 S. 16	0,008	1	0,008	-32,8	73,2
Lkw: Leerlauf	94,0	inkl.	2 min/Vorgang, HLUG 2005 S. 11	0,033	1	0,033	-26,8	67,2
Lkw: Anlieferung Gas	89,0		30 min, Erfahrungswert	0,500	1	0,50	-15,1	73,9
3.19 Lkw: Summe Anlieferung Gas (Tank 2) (f)								**77,5**
3.20 Zu- und Abfahrt Lkw Zuckerrübencontainer (l)	103,0	inkl.	840 m/10 km/h, HLUG 2005 S. 16	0,084	10	0,84	-12,8	**90,2**
Lkw: Rangieren	106		30 sec, HLUG 2005 S. 16	0,008	10	0,08	-22,8	83,2
Lkw: Bremsen	108	inkl.	5 Sek/Vorgang, HLUG 2005 S. 11	0,001	10	0,01	-30,6	77,4
Lkw: Leerlauf	94		10 min/Vorgang, HLUG 2005 S. 11	0,167	10	1,67	-9,8	84,2
Lkw: Türen-Schlagen und Anlassen	100	inkl.	5 Sek/Vorgang, HLUG 2005 S. 16	0,003	10	0,03	-27,6	72,4
Lkw: Absetzen Mulde	100	2	1,5 min/ Vorgang, HLUG 2002 S.129	0,025	30	0,75	-13,3	88,7
Lkw: Aufnehmen von Mulde	100	5	1,5 min/ Vorgang, HLUG 2002 S. 130	0,025	30	0,75	-13,3	91,7
3.21 Lkw: Summe Austausch Container (Zuckerrüben) (f)								**94,4**
3.22 Zu- und Abfahrt Lkw Bauschutt-Recycler (l)	103,0	inkl.	890 m/10 km/h, HLUG 2005 S. 16	0,089	3	0,27	-17,8	**85,2**
Lkw: Bremsen	108,0	inkl.	5 Sek/Vorgang, HLUG 2005 S. 11	0,001	3	0,00	-35,8	72,2
Lkw: Türen-Schlagen und Anlassen	100,0	inkl.	5 Sek/ Vorgang, HLUG 2005 S. 11	0,004	3	0,01	-31,1	68,9
Lkw: Leerlauf	94,0		1 min/Vorgang, HLUG 2005 S. 11	0,017	3	0,05	-25,1	68,9
Lkw: Abwurf von Material (Asphaltschollen)	107,0	8	1,5 min / Vorgang, HLUG 2002 S.31	0,025	3	0,08	-23,3	91,7

Anlage 2.2 Gewerbe: Schallleistungspegel und resultierende Schallleistungsbeurteilungspegel

Schallquelle/Vorgang (f)=Flächenquelle (v)=vertikale Flächenquelle (l)=Linienquelle (q)=Punktquelle (p)=Parkplatzflächenquelle	Schall leist-ungs-pegel dB(A)	Zu-schlag K_I / K_{Inf} dB(A)	Bemerkung, Quelle	Einwirkzeit je Vorgang Stunden/ Ereignis	Anzahl der Vor-gänge x	Einwirk-zeit gesamt Stunden	Kor-rektur Ein-wirkzeit dB(A)	Schall-leist-ungs-beur-teilungs-pegel dB(A)
3.23 Summe Lkw-Entladung Bauschutt (f)								**91,8**
3.24 Radladerbetrieb (f)	107,0	3	Betrieb Radlader, 3 h, gemäß ÖBO Forum Schall Österreich 2023	3,000	1	3,00	-7,3	**102,7**
Maßgebliche (lauteste) volle Nachtstunde (zwischen 22.00 Uhr und 6:00 Uhr)								
1. Landwirtschaftliche Nutzung (Altinger Straße 63)								
1.06 Schallabstrahlung Pferdestall Tor Nord (v)	47,6	inkl.	Li=41,6,6 dB(A), Forum Schall 2013, Fläche=ca. 10 m2, nach VDI 2571 Formel 9b (Mittelwerte)	1	1	1,00	0,0	**47,6**
2. Landwirtschaftliche Nutzung (Altinger Straße 57)								
2.07 Schallabstrahlung Pferdeboxen Fenster 1 (v)	43,1	inkl.	Li=45,4 dB(A), Erfahrungswert, Fläche=ca. 1,5 m^2, nach VDI 2571 Formel 9b (Mittelwerte)	1	1	1,00	0,0	**43,1**
2.08 Schallabstrahlung Pferdeboxen Fenster 2 (v)	43,1	inkl.	Li=45,4 dB(A), Erfahrungswert, Fläche=ca. 1,5 m^2, nach VDI 2571 Formel 9b (Mittelwerte)	1	1	1,00	0,0	**43,1**
2.09 Schallabstrahlung Pferdeboxen Fenster 3 (v)	43,1	inkl.	Li=45,4 dB(A), Erfahrungswert, Fläche=ca. 1,5 m^2, nach VDI 2571 Formel 9b (Mittelwerte)	1	1	1,00	0,0	**43,1**
2.10 Schallabstrahlung Pferdeboxen Fenster 4 (v)	43,1	inkl.	Li=45,4 dB(A), Erfahrungswert, Fläche=ca. 1,5 m^2, nach VDI 2571 Formel 9b (Mittelwerte)	1	1	1,00	0,0	**43,1**

Anlage 2.3 Gewerbe: Teilpegel der Schallquellen in dB(A)												
Schallquelle/Vorgang	**IO 01**	**IO 02**	**IO 03**	**IO 04**	**IO 05**	**IO 06**	**IO 07**	**IO 08**	**IO 09**	**IO 10**	**IO 11**	**IO 12**
Tagzeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr)												
1.01 Lkw-Fahrstrecke Futteranlieferung (l)	13,6	12,6	14,8	13,9	14,2	14,1	14,8	29,1	22,8	13,0	-2,7	-7,1
1.02 Lkw-Fahrstrecke Mistabholung (l)	13,6	12,6	14,8	13,9	14,2	14,1	14,8	29,1	22,8	13,0	-2,7	-7,1
1.03 Summe Lkw (f)	17,0	15,6	19,2	19,8	18,0	16,9	18,8	33,5	27,8	18,3	-1,2	-1,5
1.04 Einsatz Traktor auf Betriebsgelände (f)	28,2	27,2	26,6	27,3	29,6	28,9	30,2	39,0	35,8	28,0	11,4	9,4
1.05 Zu- und Abfahrt Traktor (f)	16,5	15,5	15,8	14,9	17,2	17,1	17,7	32,4	25,8	15,9	0,3	-4,1
1.06 Schallabstrahlung Pferdestall Tor Nord (v)	0,2	-0,8	-2,9	-1,5	1,2	1,9	2,8	4,0	8,9	-0,8	-14,8	-18,8
2.01 Lkw-Fahrstrecke Futteranlieferung (l)	15,9	15,0	16,9	16,6	18,0	18,6	19,3	40,1	28,1	15,2	-0,8	-4,7
2.02 Lkw-Fahrstrecke Mistabholung (l)	15,9	15,0	16,9	16,6	18,0	18,6	19,3	40,1	28,1	15,2	-0,8	-4,7
2.03 Summe Lkw (f)	17,0	15,8	18,0	19,0	21,3	23,0	24,9	48,3	33,7	13,1	2,1	-0,8
2.04 Einsatz Traktor auf Betriebsgelände (f)	31,1	30,2	30,0	29,8	33,6	34,6	35,1	56,5	43,0	29,5	15,2	12,8
2.05 Zu- und Abfahrt Traktor (f)	18,1	17,3	17,2	17,1	20,5	21,2	21,9	43,7	30,8	17,9	2,2	-1,7
2.06 Schallabstrahlung Tor Reparaturwerkstatt (v)	10,8	10,3	13,4	11,8	15,7	16,2	15,4	26,5	18,0	3,3	-3,5	-5,9
2.07 Schallabstrahlung Pferdeboxen Fenster 1 (v)	-4,2	-5,2	-5,2	-6,3	-3,5	-3,0	-2,6	21,2	7,4	-6,4	-20,7	-28,2
2.08 Schallabstrahlung Pferdeboxen Fenster 2 (v)	-5,7	-7,1	-6,4	-5,9	-3,1	-2,7	-1,3	20,1	7,4	-7,5	-23,8	-28,1
2.09 Schallabstrahlung Pferdeboxen Fenster 3 (v)	-8,2	-9,2	-9,2	-7,5	-2,6	-1,9	-2,1	19,5	7,7	-8,4	-24,4	-28,1
2.10 Schallabstrahlung Pferdeboxen Fenster 4 (v)	-9,0	-10,0	-10,0	-9,2	-5,3	-3,6	-1,5	18,5	7,8	-14,1	-25,4	-28,1
3.01 Lkw-Stellplätze (p)	23,4	24,8	26,6	23,9	25,0	26,8	26,3	22,1	21,1	24,7	33,3	30,6
3.02 Mitarbeiter-Parkplatz (p)	15,0	17,4	14,1	9,9	12,8	13,4	13,2	10,8	10,1	15,1	23,4	20,9
3.03 Zufahrt Lkw Verladestraße (l)	27,8	29,8	30,7	25,9	25,4	25,8	25,2	22,1	22,3	27,9	36,1	33,4
3.04 Abfahrt Lkw Verladestraße (l)	30,3	31,4	32,1	30,9	31,1	31,4	31,1	26,6	26,8	28,0	36,8	34,7
3.05 Schallabstrahlung Tor Verladestraße Nordwest (v)	37,0	37,7	39,2	38,1	42,8	42,2	41,1	35,5	36,7	36,7	44,6	43,0
3.06 Schallabstrahlung Tor Verladestraße Südost (v)	18,9	17,2	18,0	24,1	24,6	25,6	26,6	24,3	22,5	13,6	22,8	19,6
3.07 E-Stapler Betrieb (f)	22,3	22,1	23,3	24,3	24,6	24,9	24,6	19,8	20,0	20,1	28,5	26,6
3.08 Zu- und Abfahrt Lkw Containertausch (Metallschrott) (l)	16,9	18,9	19,7	15,4	14,3	15,0	14,8	12,6	11,7	15,8	24,6	22,2

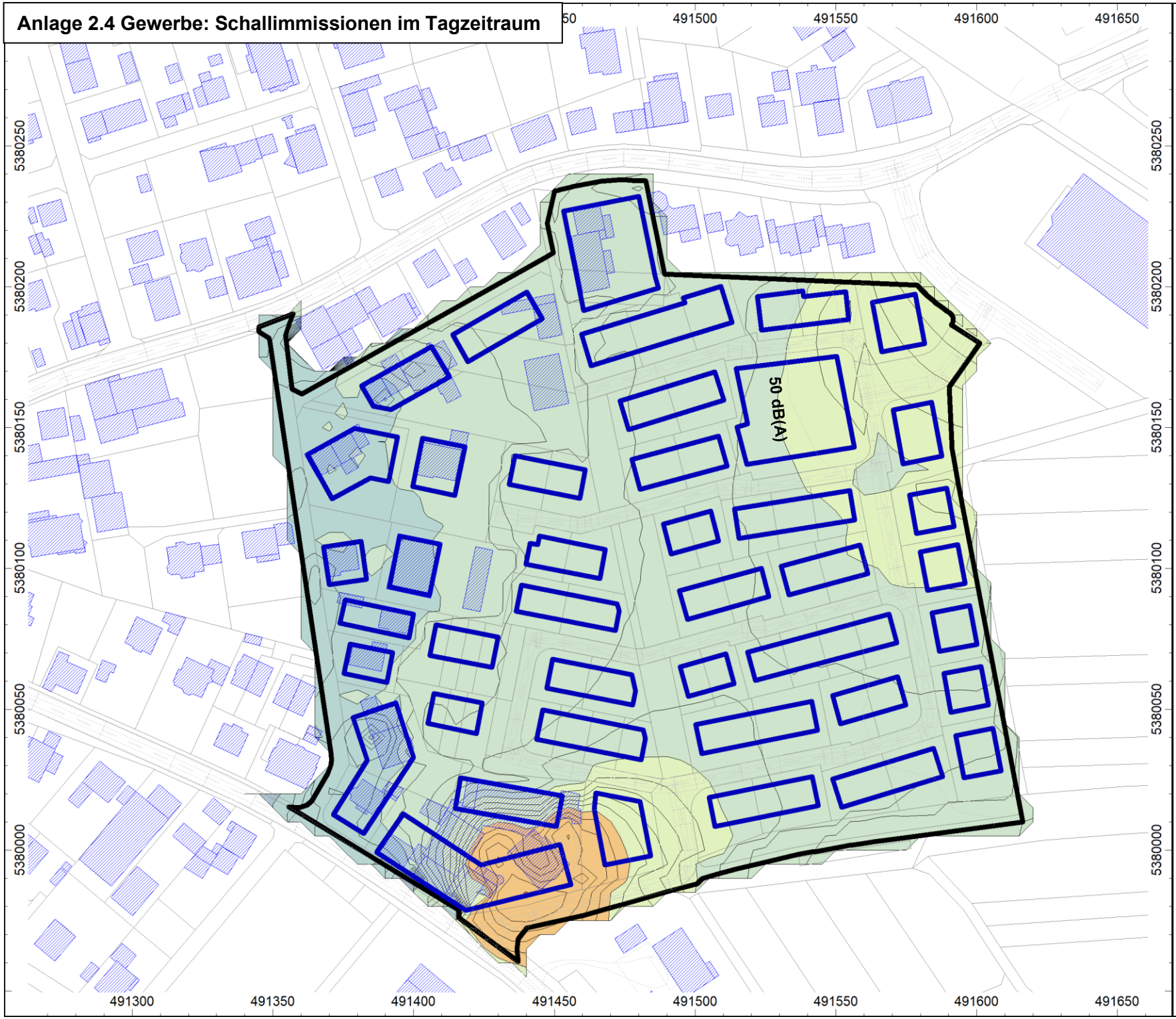
Anlage 2.3 Gewerbe: Teilpegel der Schallquellen in dB(A)

Schallquelle/Vorgang	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09	IO 10	IO 11	IO 12
3.09 Lkw: Summe Austausch Metallschrott-Container (f)	19,8	20,9	21,1	14,8	13,9	12,7	11,2	13,7	12,9	13,2	24,8	24,1
3.10 Zu- und Abfahrt Lkw Containertausch (Holz) (l)	17,7	18,9	19,7	18,2	18,1	18,3	18,0	13,4	13,7	16,0	24,6	22,3
3.11 Lkw: Summe Austausch Container (Holz) (f)	19,6	21,1	20,9	20,4	20,0	20,1	20,1	15,7	16,5	16,8	23,6	23,1
3.12 Zu- und Abfahrt Lkw Containertausch (Folie) (l)	17,7	18,9	19,7	18,2	18,0	18,3	18,0	13,4	13,7	16,0	24,6	22,3
3.13 Lkw: Summe Austausch Container (Folie) (f)	8,8	7,9	8,5	10,7	11,2	12,0	13,3	13,5	11,7	6,3	12,1	8,7
3.14 Einwurf Schrott in Container (f)	22,9	23,9	24,2	17,8	17,1	15,9	14,4	16,9	15,8	16,3	28,3	28,0
3.15 Zu- und Abfahrt Kleintransporter (Paketanlieferung) (l)	3,9	5,9	7,3	2,6	2,4	4,7	3,2	-1,0	-1,6	3,8	13,8	11,3
3.16 Betrieb Kehrmaschine (f)	23,6	23,4	24,6	25,6	25,9	26,2	25,9	21,1	21,3	21,4	29,8	27,9
3.17 Zu- und Abfahrt Lkw Befüllung Gastanks (l)	19,7	21,8	22,5	18,1	17,1	17,9	17,5	15,4	14,5	18,7	27,5	25,1
3.18 Lkw: Summe Anlieferung Gas (Tank 1) (f)	7,1	11,1	9,8	6,5	6,3	10,2	13,7	8,3	4,9	8,8	17,2	16,6
3.19 Lkw: Summe Anlieferung Gas (Tank 2) (f)	9,7	10,1	12,6	11,3	13,1	15,4	15,3	13,4	9,5	9,1	18,9	17,3
3.20 Zu- und Abfahrt Lkw Zuckerrübencontainer (l)	27,9	29,3	30,1	28,4	28,2	28,5	28,2	23,6	24,0	26,4	34,8	32,6
3.21 Lkw: Summe Austausch Container (Zuckerrüben) (f)	25,7	26,9	28,0	26,3	26,5	26,9	27,2	23,9	24,0	24,9	30,9	29,2
3.22 Zu- und Abfahrt Lkw Bauschutt-Recycler (l)	22,8	24,1	24,9	23,3	23,1	23,3	23,0	18,5	18,8	21,2	29,6	27,3
3.23 Summe Lkw-Entladung Bauschutt (f)	23,9	24,3	24,4	25,5	23,5	23,4	23,3	20,9	20,8	21,7	24,1	23,5
3.24 Radladerbetrieb (f)	34,8	35,2	35,3	36,4	34,4	34,3	34,2	31,8	31,7	32,6	35,0	34,4
4.01 GEE "Feldbrühl IV" (f)	44,7	44,5	45,5	43,6	44,3	43,6	42,9	40,7	40,1	43,6	54,5	56,6
4.02 GEE "Feldbrühl IV" (f)	46,1	45,6	46,4	44,9	45,3	44,5	43,5	42,4	41,5	43,1	52,7	53,2
4.03 GEE "Feldbrühl IV" (f)	43,2	43,0	43,6	41,9	42,1	41,4	40,7	40,4	39,7	40,5	48,6	49,2
5.01 GEE Gartenäcker Marktwiesen 2. Änderung (f)	45,0	46,4	49,8	46,7	44,6	43,4	42,1	35,7	36,4	40,1	48,1	42,8
Maßgebliche Nachtstunde im Zeitraum zwischen 22:00 Uhr und 6:00 Uhr												
1.06 Schallabstrahlung Pferdestall Tor Nord (v)	-6,2	-7,2	-7,4	-6,0	-5,3	-4,5	-3,7	-2,4	2,4	-7,3	-21,2	-25,3
2.07 Schallabstrahlung Pferdeboxen Fenster 1 (v)	-10,7	-11,6	-9,7	-10,8	-9,9	-9,4	-9,0	14,8	1,0	-12,9	-27,2	-34,6
2.08 Schallabstrahlung Pferdeboxen Fenster 2 (v)	-7,7	-9,0	-6,4	-5,9	-5,1	-4,6	-3,3	18,2	5,5	-9,4	-25,7	-30,0
2.09 Schallabstrahlung Pferdeboxen Fenster 3 (v)	-10,2	-11,1	-9,2	-7,5	-4,5	-3,9	-4,0	17,5	5,8	-10,3	-26,3	-30,0
2.10 Schallabstrahlung Pferdeboxen Fenster 4 (v)	-10,9	-11,9	-10,0	-9,2	-7,2	-5,6	-3,4	16,6	5,8	-16,0	-27,3	-30,0
4.01 GEE "Feldbrühl IV" (f)	28,7	28,6	31,5	29,6	28,4	27,6	26,9	24,8	24,2	27,7	38,5	40,6

Anlage 2.3 Gewerbe: Teilpegel der Schallquellen in dB(A)

Schallquelle/Vorgang	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09	IO 10	IO 11	IO 12
4.02 GEE "Feldbrühl IV" (f)	32,2	31,6	34,4	32,9	31,3	30,5	29,6	28,5	27,6	29,1	38,8	39,3
4.03 GEE "Feldbrühl IV" (f)	35,3	35,1	37,6	35,9	34,2	33,5	32,8	32,5	31,8	32,6	40,7	41,3
5.01 GEE Gartenäcker Marktwiesen 2. Änderung (f)	30,0	31,4	34,8	31,7	29,6	28,4	27,1	20,7	21,4	25,1	33,1	27,8

Anlage 2.4 Gewerbe: Schallimmissionen im Tagzeitraum



DR. DRÖSCHER + PARTNER
TECHNISCHER UMWELTSCHUTZ

Projekt-Nr. 3981 - Anlage 2.4

Projekt:
Stadt Herrenberg

Bebauungsplan „Gartenäcker“, ergänzendes Verfahren

Schalltechnische Untersuchung

Planinhalt:
Gewerbe:
Schallimmissionen im Tagzeitraum

Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de

Auftraggeber:
Stadt Herrenberg

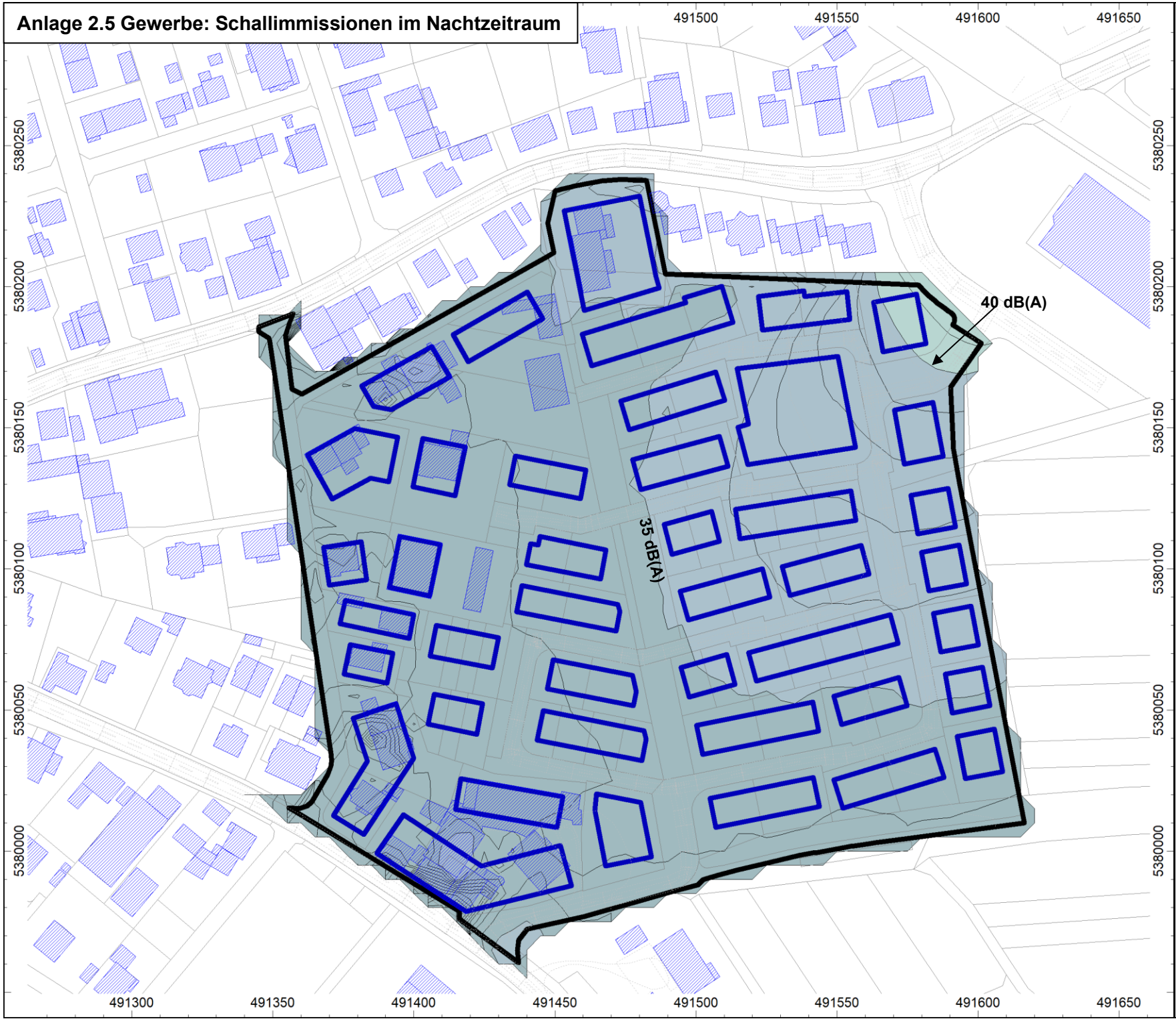
Erstellt durch:
Dr. Dröscher + Partner

Pegel in dB(A)

- über 35 bis 40
- über 40 bis 45
- über 45 bis 50
- über 50 bis 55
- über 55 bis 60
- über 60 bis 65
- über 65 bis 70
- über 70 bis 75
- über 75 bis 80
- über 80 bis 85

Tübingen, Februar 2026

Anlage 2.5 Gewerbe: Schallimmissionen im Nachtzeitraum



DR. DRÖSCHER + PARTNER
TECHNISCHER UMWELTSCHUTZ

Projekt-Nr. 3981 - Anlage 2.5

Projekt:
Stadt Herrenberg

Bebauungsplan „Gartenäcker“, ergänzendes Verfahren

Schalltechnische Untersuchung

Planinhalt:
Gewerbe:
Schallimmissionen im Nachtzeitraum

Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de

Auftraggeber:
Stadt Herrenberg

Erstellt durch:
Dr. Dröscher + Partner

Pegel in dB(A)

- über 35 bis 40
- über 40 bis 45
- über 45 bis 50
- über 50 bis 55
- über 55 bis 60
- über 60 bis 65
- über 65 bis 70
- über 70 bis 75
- über 75 bis 80
- über 80 bis 85

Tübingen, Februar 2026

Anlage 3.1: Eingangsdaten der Berechnung für den Null- und Planfall und Schallemissionen der Straßenabschnitte gemäß RLS-19

Straßenabschnitt	DTV[1]	v_{max}[2]	M_t[3]	M_n[3]	p_{1t}[4,8]	p_{1n}[4,8]	p_{2t}[5]	p_{2n}[5]	p_{mct}[6]	p_{mcn}[6]	$L_{W't}$[7]	$L_{W'n}$[7]
Nr. / Bezeichnung	**Kfz**	**km/h**	**Kfz**	**Kfz**	**%**	**%**	**%**	**%**	**%**	**%**	**dB(A)**	**dB(A)**
Prognose-Nullfall 2035 (ohne Umsetzung der Planung)												
S01 Kappstraße West (=KP 1 - QS.1)	2.229	30	134	12	1,8	0,9	0,5	0,0	1,3	1,0	72,1	61,1
S02 Lise-Meitner-Straße *(=KP 1 - QS.2)*	1.875	30	116	3	1,3	12,8	0,1	8,6	1,1	0,0	71,2	58,6
S03 Kappstraße Ost *(=KP 1 - QS.3)*	2.828	30	171	13	1,9	1,7	0,4	1,7	1,2	0,9	73,1	62,3
S04 Altinger Straße Südost (=KP 2 - QS.2)	917	30	56	5	5,4	13,0	0,5	0,0	2,2	0,0	69,1	58,5
S05 Altinger Straße Südost *(=KP 2 - QS.2)*	917	50	56	5	5,4	13,0	0,5	0,0	2,2	0,0	72,0	61,7
S06 Altinger Straße Südost *(=KP 2 - QS.2)*	917	100	56	5	5,4	13,0	0,5	0,0	2,2	0,0	78,3	67,5
S07 Langweg *(=KP 2 - QS.3)*	22	30	2	0	36,0	0,0	12,0	0,0	0,0	0,0	58,6	-
S08 Altinger Straße Nordwest *(=KP 2 - QS.4)*	926	30	56	5	5,7	13,0	0,4	0,0	2,2	0,0	69,1	58,5
S15 A 81	60.782	130	3.419	759	3,2	4,9	8,6	20,9	0,4	0,1	98,2	92,4
Prognose-Planfall 2035 (einschließlich Umsetzung der Planung)												
S01 Kappstraße West *(=KP 1 - QS.1)*	2.265	30	136	13	1,8	1,0	0,5	0,0	1,3	1,0	72,2	61,5
S02 Lise-Meitner-Straße *(=KP 1 - QS.2)*	2.449	30	152	4	1,6	10,8	0,2	6,2	1,0	0,2	72,4	59,2
S03 Kappstraße Ost *(=KP 1 - QS.3)*	3.366	30	204	14	2,0	2,2	0,4	1,7	1,1	0,9	73,8	62,7
S04 Altinger Straße Südost *(=KP 2 - QS.2)*	1.091	30	66	5	4,9	12,3	0,5	0,1	1,9	0,0	69,6	58,4
S05 Altinger Straße Südost *(=KP 2 - QS.2)*	1.091	50	66	5	4,9	12,3	0,5	0,1	1,9	0,0	72,6	61,6

Anlage 3.1: Eingangsdaten der Berechnung für den Null- und Planfall und Schallemissionen der Straßenabschnitte gemäß RLS-19

Straßenabschnitt	DTV[1]	v_{max}[2]	M_t[3]	M_n[3]	p_{1t}[4,8]	p_{1n}[4,8]	p_{2t}[5]	p_{2n}[5]	p_{mct}[6]	p_{mcn}[6]	$L_{W't}$[7]	$L_{W'n}$[7]
S06 Altinger Straße Südost *(=KP 2 - QS.2)*	1.091	100	66	5	4,9	12,3	0,5	0,1	1,9	0,0	78,9	67,5
S07 Langweg *(=KP 2 - QS.3)*	345	30	22	1	4,4	6,2	1,2	1,7	0,3	0,4	64,5	51,5
S08 Altinger Straße Nordwest *(=KP 2 - QS.4)*	1.076	30	65	5	5,2	12,5	0,4	0,2	1,9	0,0	69,6	58,5
S09 Zufahrt Plangebiet 1 *(=QS B-Plan 1)*	575	30	36	2	2,8	14,3	0,6	0,0	0,6	0,0	66,3	54,7
S10 Elly-Heuss-Knapp-Weg *(=QS B-Plan 1)*	288	30	18	1	2,8	14,3	0,6	0,0	0,6	0,0	63,2	51,6
S11 Elisabeth-Selbert-Weg *(=QS B-Plan 1)*	288	30	18	1	2,8	14,3	0,6	0,0	0,6	0,0	63,2	51,6
S12 Zufahrt Plangebiet 2 *(=QS B-Plan 2)*	322	30	20	1	2,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	63,3	49,7
S13 Sophie-Scholl-Weg / Ilaria-Alpi-Weg *(=QS B-Plan 2)*	161	30	10	1	2,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	60,3	46,7
S14 Im Gartenäcker *(=QS B-Plan 2)*	161	30	10	1	2,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	60,3	46,7
S15 A 81	60.782	130	3.419	759	3,2	4,9	8,6	20,9	0,4	0,1	98,2	92,4

1 DTV: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke Montag bis Sonntag (Kfz/24h).

2 v_{max}: Zulässige Höchstgeschwindigkeit.

3 M: Maßgebende stündliche Verkehrsstärke im Tag- (M_t) bzw. Nachtzeitraum (M_n) aus DTV gemäß RLS-19

4 p_1: Schwerverkehrsanteil p_1 am Kfz-Verkehr im Tag- (p_t) bzw. Nachtzeitraum (p_n).

5 p_2: Schwerverkehrsanteil p_2 am Kfz-Verkehr im Tag- (p_t) bzw. Nachtzeitraum (p_n).

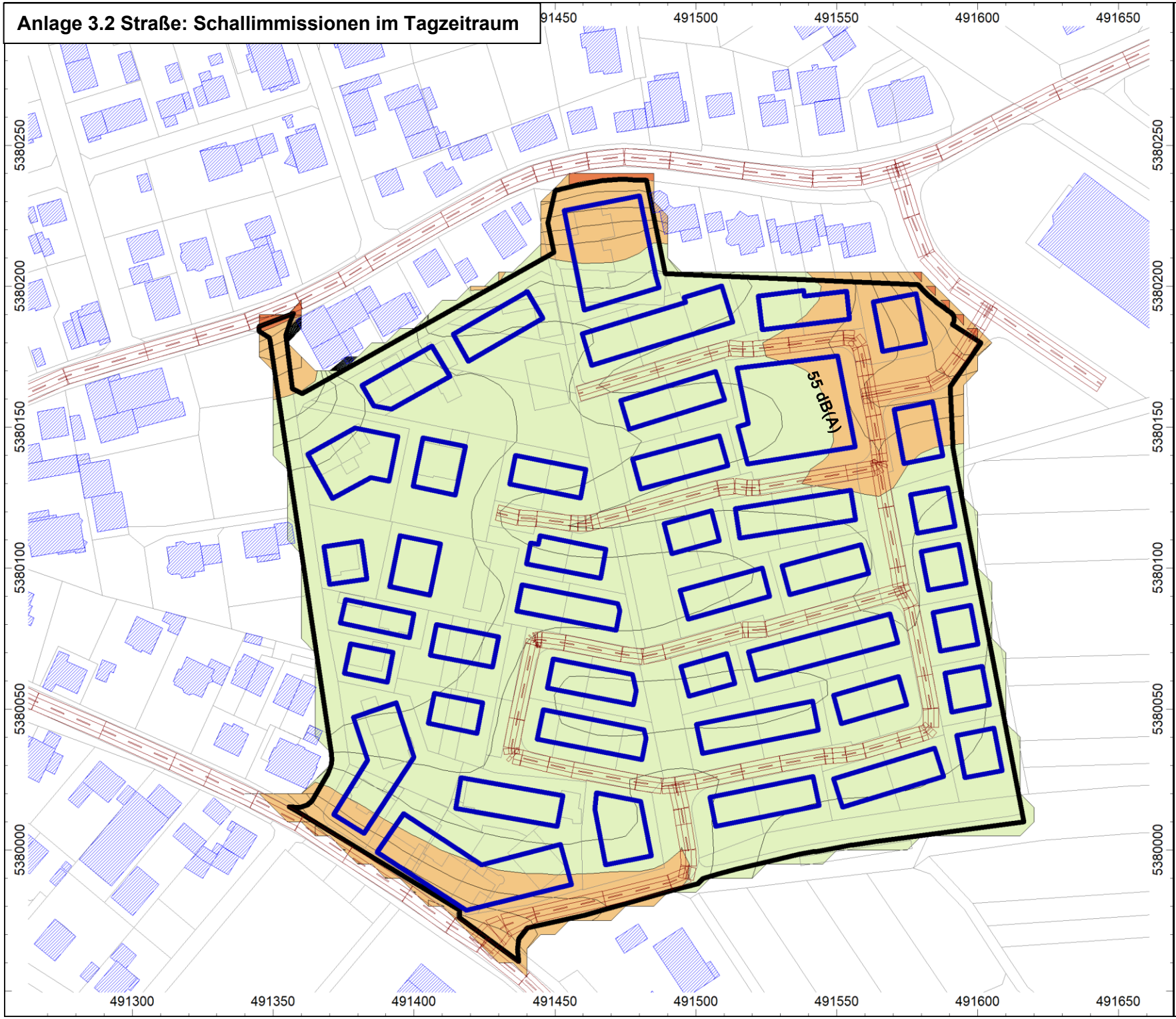
6 p_{mc}: Motorradanteil am Kfz-Verkehr im Tag- (pmc_t) bzw. Nachtzeitraum (pmc_n).

7 $L_{W'}$: Längenbezogener Schallleistungspegel im Tag- ($L_{W't}$) bzw. Nachtzeitraum ($L_{W'n}$)

8 Schwerverkehrsanteil im Tag- und Nachtzeitraum aus 24 h-Schwerverkehrsanteil.

Die räumliche Lage der Straßenabschnitte geht aus dem Übersichtslageplan in Anlage 1 hervor.

Anlage 3.2 Straße: Schallimmissionen im Tagzeitraum



DR. DRÖSCHER + PARTNER
TECHNISCHER UMWELTSCHUTZ

Projekt-Nr. 3981 - Anlage 3.2

Projekt:
Stadt Herrenberg

Bebauungsplan „Gartenäcker“, ergänzendes Verfahren

Schalltechnische Untersuchung

Planinhalt:
Straßenverkehr:
Schallimmissionen im Tagzeitraum

Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de

Auftraggeber:
Stadt Herrenberg

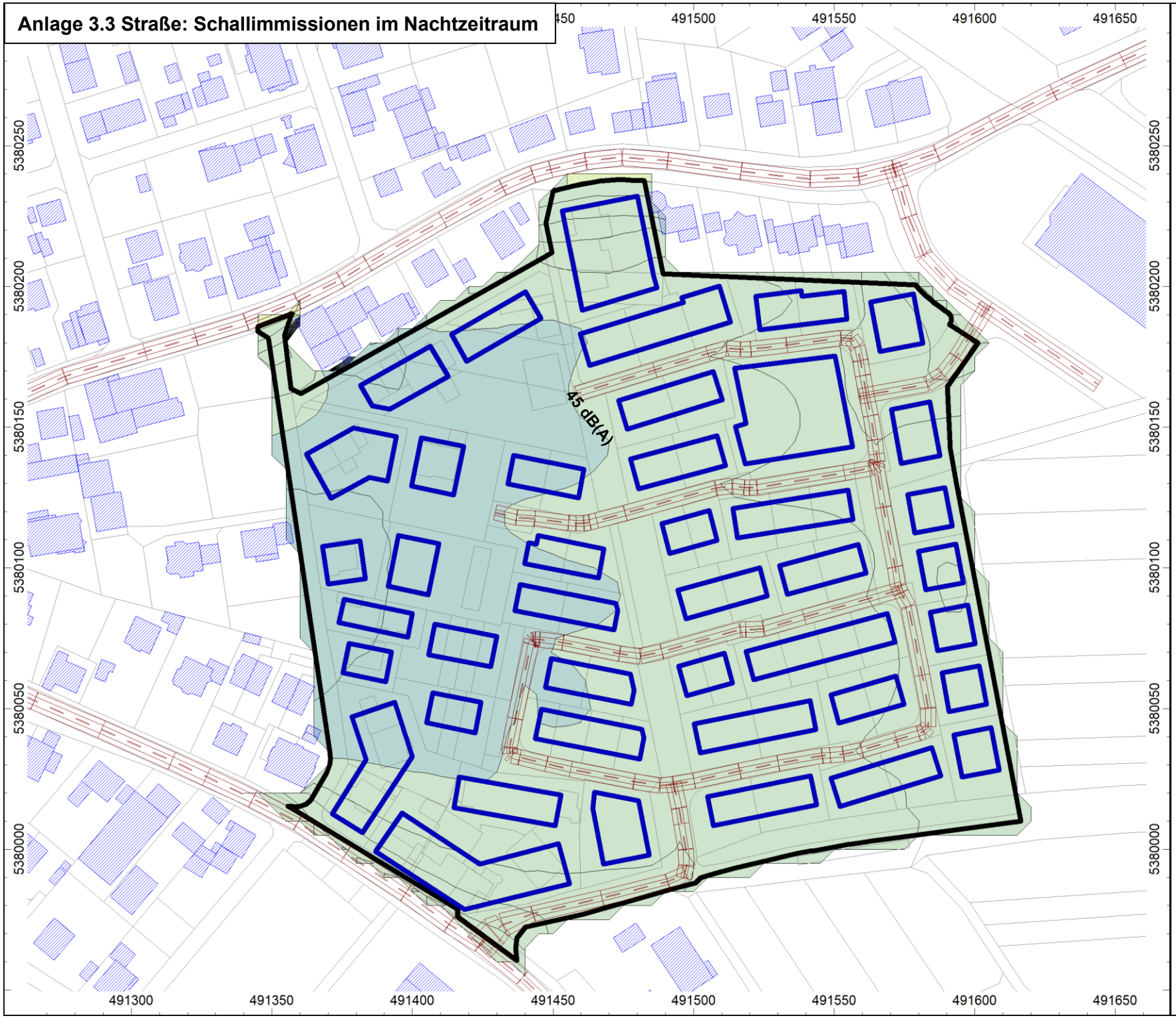
Erstellt durch:
Dr. Dröscher + Partner

Pegel in dB(A)

- über 35 bis 40
- über 40 bis 45
- über 45 bis 50
- über 50 bis 55
- über 55 bis 60
- über 60 bis 65
- über 65 bis 70
- über 70 bis 75
- über 75 bis 80
- über 80 bis 85

Tübingen, Februar 2026

Anlage 3.3 Straße: Schallimmissionen im Nachtzeitraum



DR. DRÖSCHER + PARTNER
TECHNISCHER UMWELTSCHUTZ

Projekt-Nr. 3981 - Anlage 3.3

Projekt:
Stadt Herrenberg

Bebauungsplan „Gartenäcker“, ergänzendes Verfahren

Schalltechnische Untersuchung

Planinhalt:
Straßenverkehr:
Schallimmissionen im Nachtzeitraum

Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de

Auftraggeber:
Stadt Herrenberg

Erstellt durch:
Dr. Dröscher + Partner

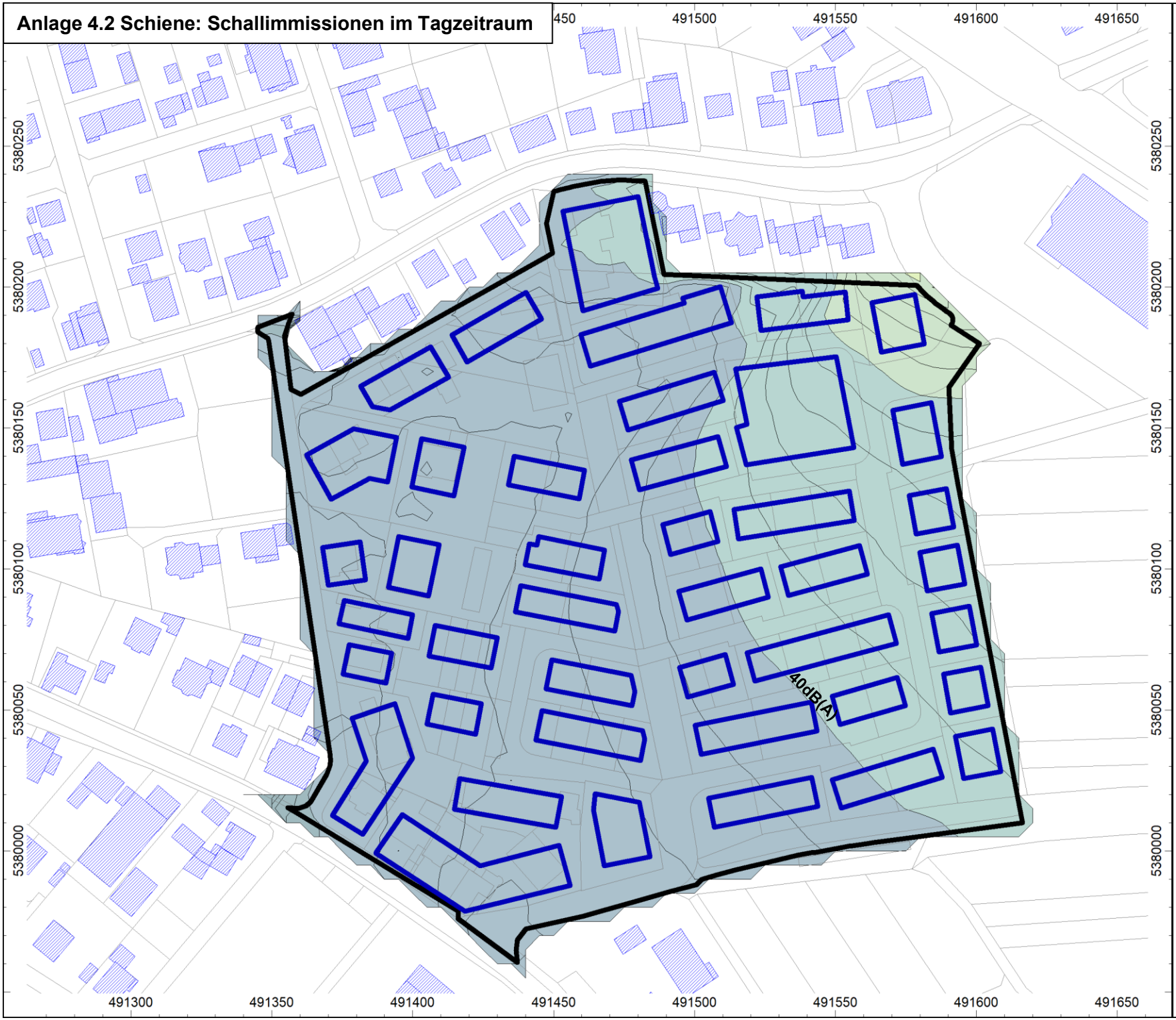
Pegel in dB(A)

- über 35 bis 40
- über 40 bis 45
- über 45 bis 50
- über 50 bis 55
- über 55 bis 60
- über 60 bis 65
- über 65 bis 70
- über 70 bis 75
- über 75 bis 80
- über 80 bis 85

Tübingen, Februar 2026

Anlage 4.1 Schiene: Schienenverkehrsaufkommen auf dem Streckenabschnitt Gültstein – Altingen für den Prognose-Planfall													
Zugart	**Anzahl Tag (6-22 Uhr)**	**Anzahl Nacht (22-6 Uhr)**	**v – max (km/h)**	**Fz-KAT 1**	**ANZ 1**	**Fz-KAT 2**	**ANZ 2**	**Fz-KAT 3**	**ANZ 3**	**Fz-KAT 4**	**ANZ 4**	**Fz-KAT 5**	**ANZ 5**
Streckenabschnitt Gültstein - Altingen													
S	64	20	100	5-Z5-A10	1				6				
	64	**20**	Summe										

Anlage 4.2 Schiene: Schallimmissionen im Tagzeitraum



DR. DRÖSCHER + PARTNER
TECHNISCHER UMWELTSCHUTZ

Projekt-Nr. 3981 - Anlage 4.2

Projekt:
Stadt Herrenberg

Bebauungsplan „Gartenäcker“, ergänzendes Verfahren

Schalltechnische Untersuchung

Planinhalt:
Schienenverkehr:
Schallimmissionen im Tagzeitraum

Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de

Auftraggeber:
Stadt Herrenberg

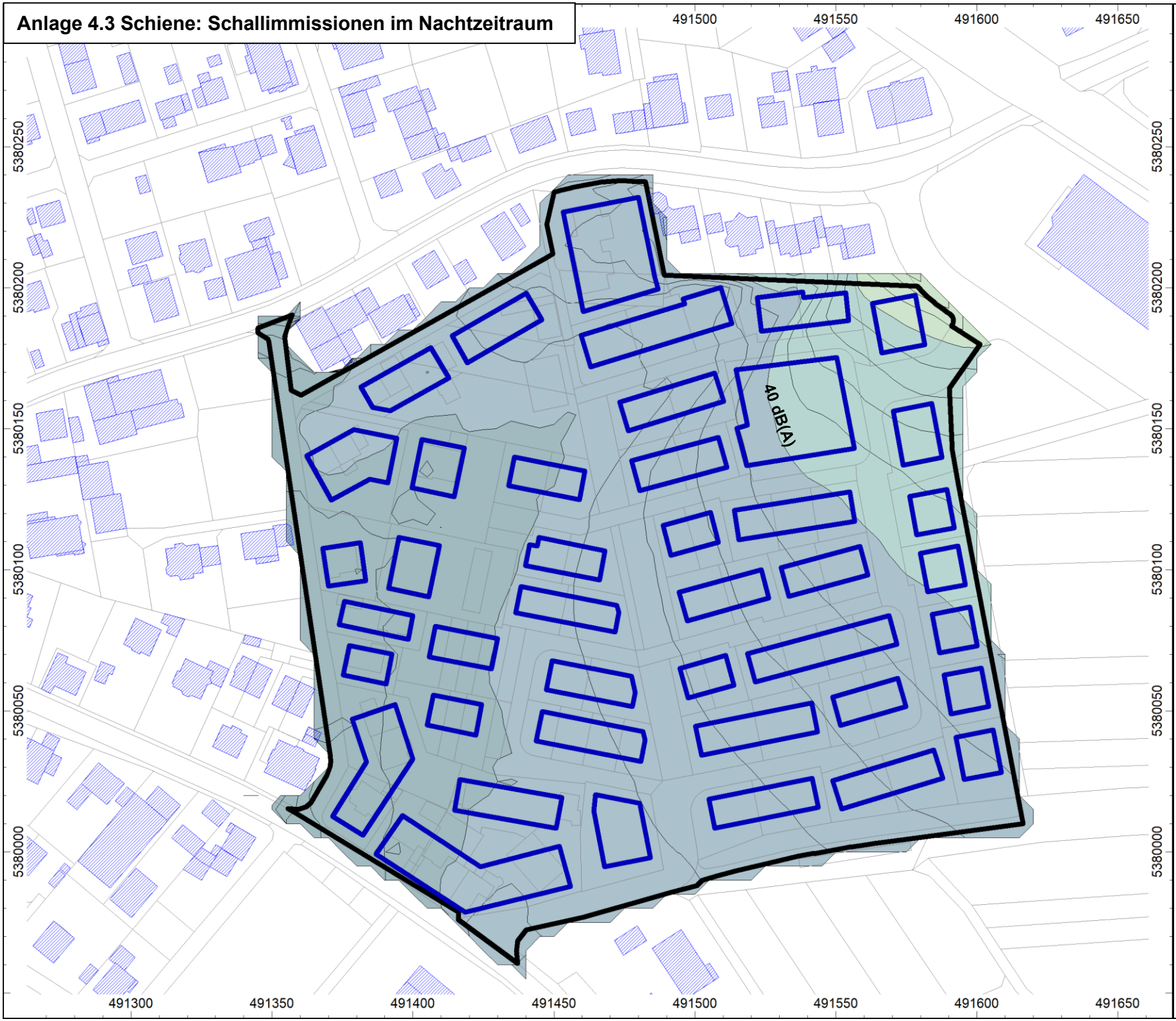
Erstellt durch:
Dr. Dröscher + Partner

Pegel in dB(A)

- über 35 bis 40
- über 40 bis 45
- über 45 bis 50
- über 50 bis 55
- über 55 bis 60
- über 60 bis 65
- über 65 bis 70
- über 70 bis 75
- über 75 bis 80
- über 80 bis 85

Tübingen, Februar 2026

Anlage 4.3 Schiene: Schallimmissionen im Nachtzeitraum



DR. DRÖSCHER + PARTNER
TECHNISCHER UMWELTSCHUTZ

Projekt-Nr. 3981 - Anlage 4.3

Projekt:
Stadt Herrenberg

Bebauungsplan „Gartenäcker“, ergänzendes Verfahren

Schalltechnische Untersuchung

Planinhalt:
Schienenverkehr:
Schallimmissionen im Nachtzeitraum

Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de

Auftraggeber:
Stadt Herrenberg

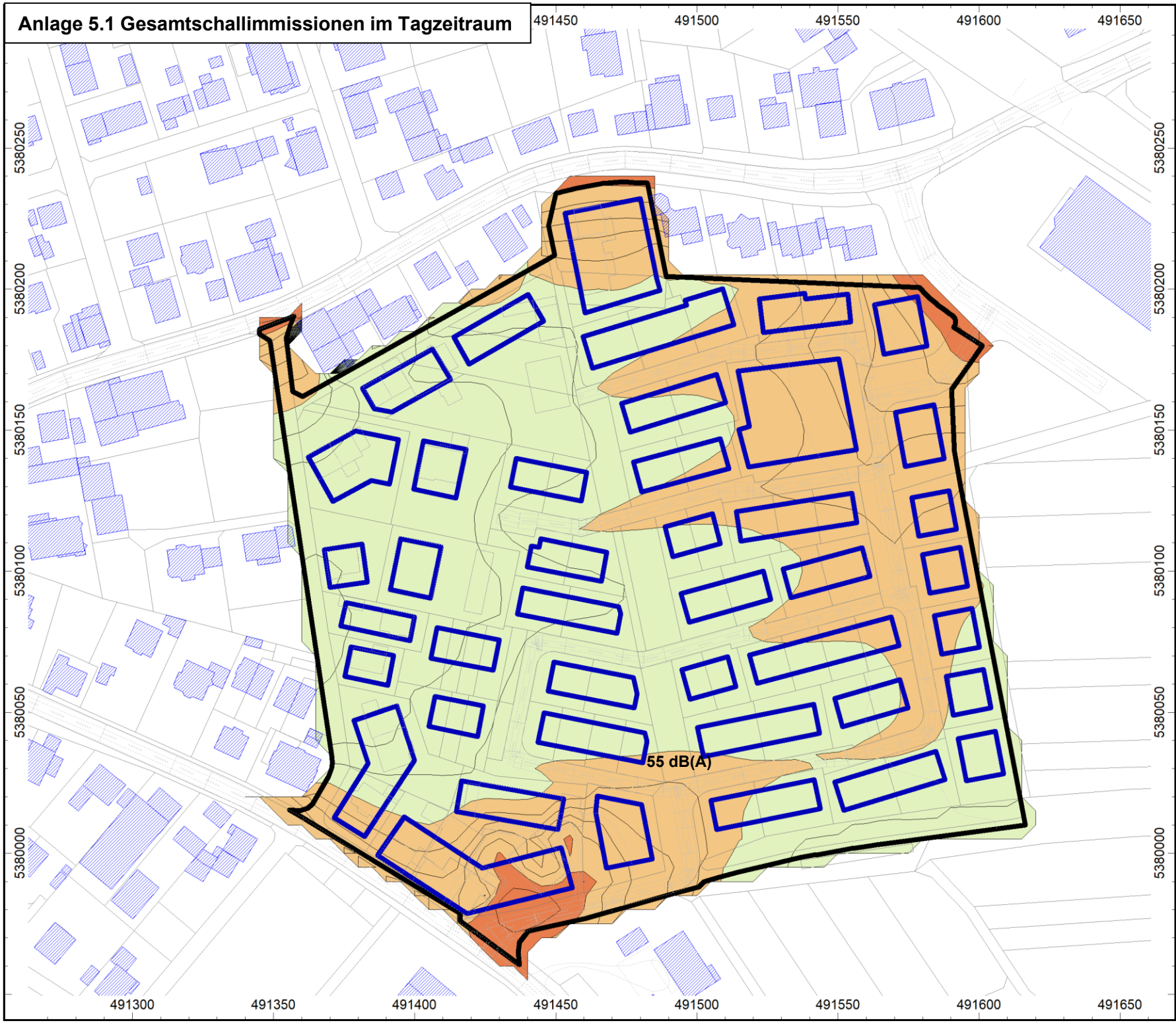
Erstellt durch:
Dr. Dröscher + Partner

Pegel in dB(A)

- über 35 bis 40
- über 40 bis 45
- über 45 bis 50
- über 50 bis 55
- über 55 bis 60
- über 60 bis 65
- über 65 bis 70
- über 70 bis 75
- über 75 bis 80
- über 80 bis 85

Tübingen, Februar 2026

Anlage 5.1 Gesamtschallimmissionen im Tagzeitraum



DR. DRÖSCHER + PARTNER
TECHNISCHER UMWELTSCHUTZ

Projekt-Nr. 3981 - Anlage 5.1

Projekt:
Stadt Herrenberg

Bebauungsplan „Gartenäcker“,
ergänzendes Verfahren

Schalltechnische Untersuchung

Planinhalt:
Gesamtschallimmissionen
im Tagzeitraum

Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de

Auftraggeber:
Stadt Herrenberg

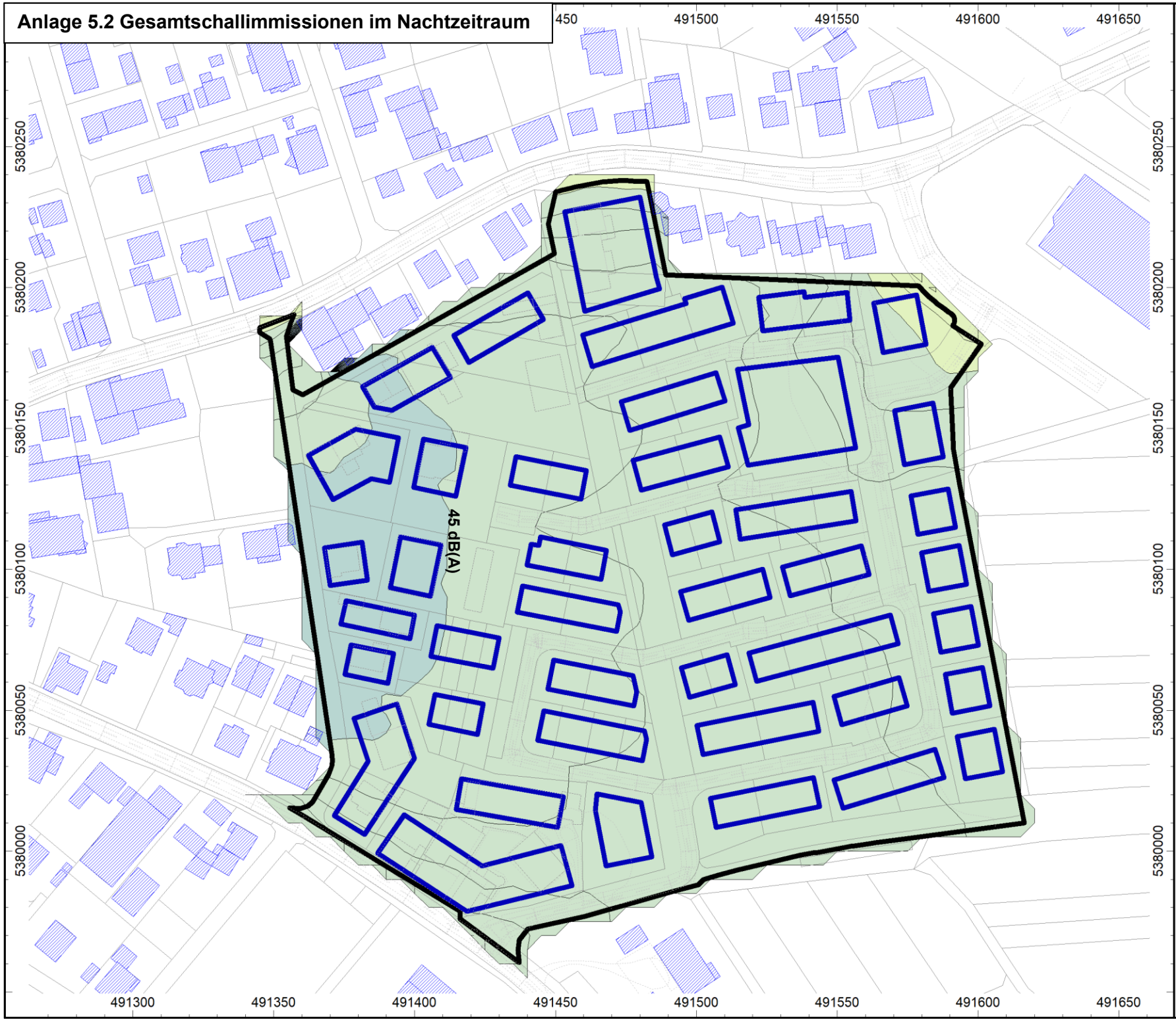
Erstellt durch:
Dr. Dröscher + Partner

Pegel in dB(A)

- über 35 bis 40
- über 40 bis 45
- über 45 bis 50
- über 50 bis 55
- über 55 bis 60
- über 60 bis 65
- über 65 bis 70
- über 70 bis 75
- über 75 bis 80
- über 80 bis 85

Tübingen, Februar 2026

Anlage 5.2 Gesamtschallimmissionen im Nachtzeitraum



DR. DRÖSCHER + PARTNER
TECHNISCHER UMWELTSCHUTZ

Projekt-Nr. 3981 - Anlage 5.2

Projekt:
Stadt Herrenberg

Bebauungsplan „Gartenäcker“,
ergänzendes Verfahren

Schalltechnische Untersuchung

Planinhalt:
Gesamtschallimmissionen
im Nachtzeitraum

Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de

Auftraggeber:
Stadt Herrenberg

Erstellt durch:
Dr. Dröscher + Partner

Pegel in dB(A)

- über 35 bis 40
- über 40 bis 45
- über 45 bis 50
- über 50 bis 55
- über 55 bis 60
- über 60 bis 65
- über 65 bis 70
- über 70 bis 75
- über 75 bis 80
- über 80 bis 85

Tübingen, Februar 2026

Anlage 6 Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-1:2018-01



DR. DRÖSCHER + PARTNER
TECHNISCHER UMWELTSCHUTZ

Projekt-Nr. 3981 - Anlage 6

Projekt:
Stadt Herrenberg

Bebauungsplan „Gartenäcker“, ergänzendes Verfahren

Schalltechnische Untersuchung

Planinhalt:
Maßgeblicher Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-1:2018-01

Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de

Auftraggeber:
Stadt Herrenberg

Erstellt durch:
Dr. Dröscher + Partner

Maßgeblicher Außenlärmpegel

- bis 55 dB(A)
- 56 bis 60 dB(A)
- 61 bis 65 dB(A)
- 66 bis 70 dB(A)
- 71 bis 75 dB(A)
- 76 bis 80 dB(A)
- über 80 dB(A)

Tübingen, Februar 2026