



IMMISSIONSSCHUTZTECHNISCHES GUTACHTEN Schallimmissionsschutz

Bebauungsplan "Autenzell Nord" der Gemeinde Aresing

Prognose und Beurteilung anlagenbezogener Geräusche
hervorgerufen durch benachbarte Kartoffellagerhallen

Lage: Gemeinde Aresing
Landkreis Neuburg-Schrobenhausen
Regierungsbezirk Oberbayern

Auftraggeber: Gemeinde Aresing
St.-Martin-Straße 16
86561 Aresing

Projekt Nr.: ARE-3696-03 / 3696-03_E02
Umfang: 39 Seiten
Datum: 06.08.2025

Projektbearbeitung:
Dipl.-Met. Michaela Stark

Qualitätssicherung:
Dipl.-Ing. (FH) Fabian Bräu

Urheberrecht: Jede Art der Weitergabe, Vervielfältigung und Veröffentlichung – auch auszugsweise – ist nur mit Zustimmung der Verfasser gestattet. Dieses Dokument wurde ausschließlich für den beschriebenen Zweck, das genannte Objekt und den Auftraggeber erstellt. Eine weitergehende Verwendung oder Übertragung auf andere Objekte ist ausgeschlossen. Alle Urheberrechte bleiben vorbehalten.



Inhalt

1	Ausgangssituation	3
1.1	Planungswille der Gemeinde Aresing	3
1.2	Ortslage und Nachbarschaft.....	4
1.3	Bauplanungsrechtliche Situation	5
2	Aufgabenstellung	6
3	Anforderungen an den Schallschutz	7
3.1	Lärmschutz im Bauplanungsrecht.....	7
3.2	Die Bedeutung der TA Lärm in der Bauleitplanung.....	7
3.3	Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit	8
3.4	Genehmigungssituation.....	10
4	Emissionsprognose	11
4.1	Anlagen- und Betriebsbeschreibung	11
4.2	Schallquellenübersicht	13
4.3	Emissionsansätze.....	14
4.3.1	Freifläche Nord	14
4.3.2	Gebäudeschallquelle – Neue Halle	16
4.3.3	Stationäre technische Anlagen	17
4.3.4	Freifläche Süd	19
5	Immissionsprognose.....	20
5.1	Vorgehensweise	20
5.2	Abschirmung und Reflexion	20
5.3	Ruhezeitenzuschlag.....	21
5.4	Berechnungsergebnisse.....	21
6	Schalltechnische Beurteilung	23
7	Zitierte Unterlagen	26
7.1	Literatur zum Schallimmissionsschutz	26
7.2	Projektspezifische Unterlagen	26
8	Anhang	28
8.1	Teilbeurteilungspegel	29
8.2	Lärmbelastungskarten.....	31



1 Ausgangssituation

1.1 Planungswille der Gemeinde Aresing

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans "Autenzell Nord" beabsichtigt die Gemeinde Aresing die Ausweisung von Wohnflächen im Gemeindeteil Autenzell /6/. Der Geltungsbereich umfasst die Grundstücke mit den Fl. Nrn. 635, 640, 641, 642, 644, 655, 656, 658 sowie 608/1 der Gemarkung Rettenbach und schließt im Süden an die vorhandene Bebauung an (vgl. Abbildung 1).

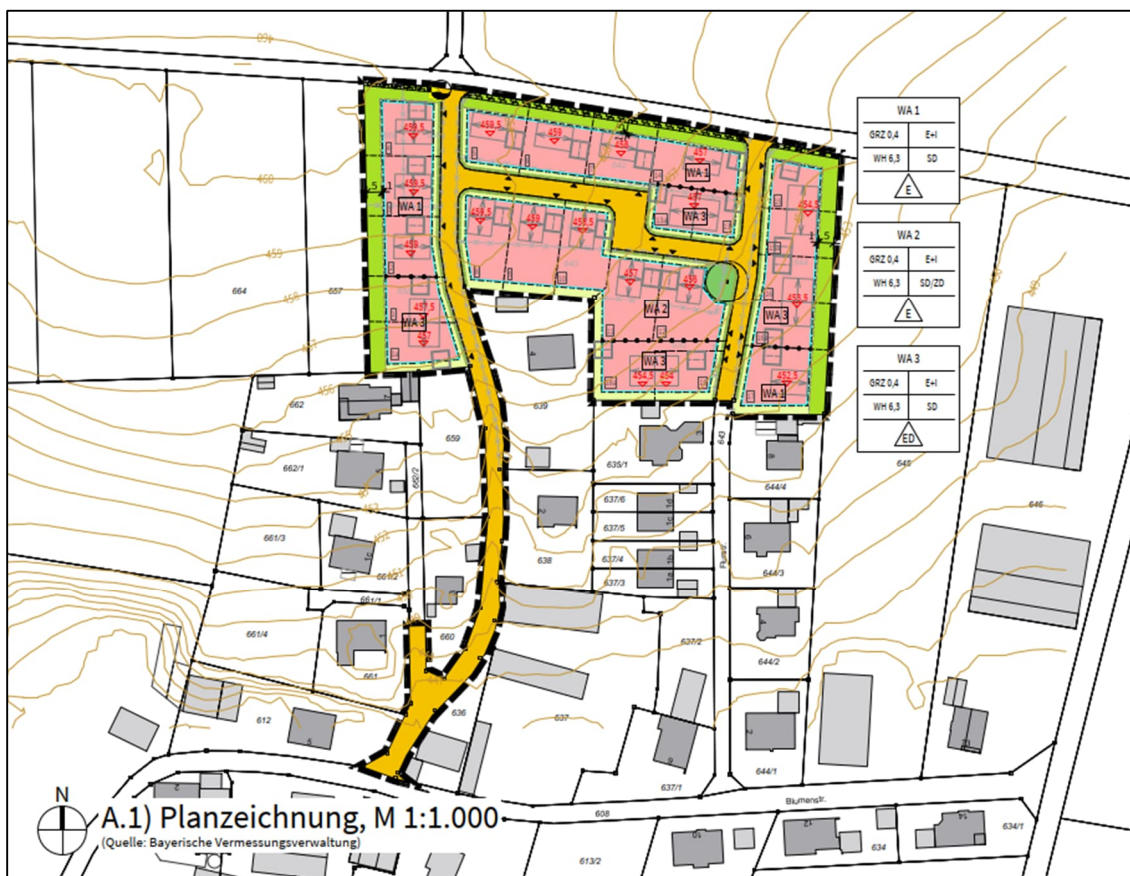


Abbildung 1: Planzeichnung des vorläufigen Geltungsbereichs des Bebauungsplans "Autenzell Nord" der Gemeinde Aresing /6/



1.2 Ortslage und Nachbarschaft

Der Gemeindeteil Autenzell liegt etwa 2 km entfernt im Südwesten der Gemeinde Aresing. Der geplante Geltungsbereich des Bebauungsplans "Autenzell Nord" soll im Norden an die bestehende Ortsrandbebauung anschließen (vgl. Abbildung 2).

Im Osten des Vorhabens liegen zwei Kartoffellagerhallen. Bei der nördlichen Halle handelt es sich um die neuere Anlage mit einer Genehmigung aus dem Jahr 2018. Die südliche Halle ist schon länger im Bestand vorhanden. Die Zufahrt zu den Hallen erfolgt von Osten und Süden aus.

Die Flächen im Westen, Norden und Osten des geplanten Bebauungsplanes werden landwirtschaftlich genutzt.



Abbildung 2: Luftbild mit Eintragung des Standortes des geplanten Vorhabens /15/



1.3 Bauplanungsrechtliche Situation

Für den Ortsteil Autenzell der Gemeinde Aresing existiert bislang keine rechtsverbindliche Bauleitplanung. Im Flächennutzungsplan der Gemeinde Aresing /8/ wird die Ortschaft Autenzell als Dorfgebiet, der Geltungsbereich im Norden der Ortschaft als Fläche für Landwirtschaft dargestellt (vgl. Abbildung 3).

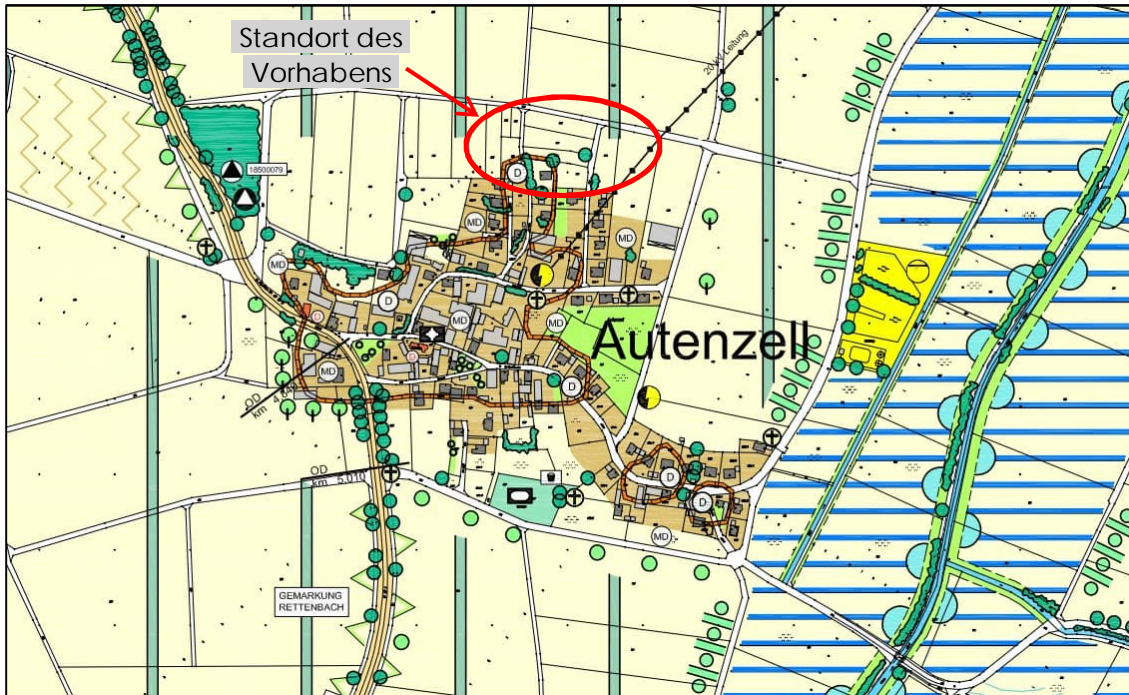


Abbildung 3: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Aresing /8/



2 Aufgabenstellung

Ziel des Gutachtens ist es, den Nachweis zu erbringen, dass der Anspruch der geplanten schutzbedürftigen Nutzungen auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu keiner zusätzlichen Einschränkung der vorhandenen bzw. zulässigen Betriebsabläufe oder gar zu einer Gefährdung des Bestandschutzes der benachbarten Kartoffellagerhallen führen kann.

Die diesbezüglich notwendigen technischen, baulichen und planerischen Schallschutzmaßnahmen sollen entwickelt und als Festsetzungen für den Bebauungsplan vorgestellt werden.



3 Anforderungen an den Schallschutz

3.1 Lärmschutz im Bauplanungsrecht

Für städtebauliche Planungen empfiehlt das Beiblatt 1 zur DIN 18005 /5/ schalltechnische Orientierungswerte (OW), deren Einhaltung im Bereich schutzbedürftiger Nutzungen als "*sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau*" aufzufassen sind. Diese Orientierungswerte sollen nach geltendem und praktiziertem Bauplanungsrecht an den maßgeblichen Immissionsorten im Freien eingehalten oder besser unterschritten werden, um schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lärm vorzubeugen und die mit der Eigenart des Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen.

Orientierungswerte OW der DIN 18005 [dB(A)]	
Gewerblich bedingter Lärm	WA
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	55
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	40

WA:..... Allgemeines Wohngebiet

3.2 Die Bedeutung der TA Lärm in der Bauleitplanung

Die Orientierungswerte der DIN 18005 stellen in der Bauleitplanung ein zweckmäßiges Äquivalent zu den in der Regel gleich lautenden Immissionsrichtwerten der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm) /4/ dar.

Die TA Lärm gilt für genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen, die dem zweiten Teil des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) unterliegen (mit den unter Nr. 1 aufgeführten Ausnahmen), und wird üblicherweise als normkonkretisierende Verwaltungsvorschrift zur Beurteilung von Geräuschen gewerblicher Anlagen in Genehmigungsverfahren und bei Beschwerdefällen herangezogen. Demzufolge werden die Berechnungsverfahren und Beurteilungskriterien der TA Lärm regelmäßig und sinnvollerweise bereits im Rahmen der Bauleitplanung für die Beurteilung von Anlagengeräuschen angewandt, um bereits im Vorfeld die lärmimmissionsschutzrechtliche Konfliktfreiheit abzusichern.

Nach den Regelungen der TA Lärm ist der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche dann sichergestellt, wenn alle Anlagen, die in den Anwendungsbereich der TA Lärm fallen, im Einwirkungsbereich schutzbedürftiger Nutzungen in der Summenwirkung Beurteilungspegel bewirken, die an den maßgeblichen Immissionsorten im Freien die in Nr. 6.1 der TA Lärm genannten Immissionsrichtwerte einhalten oder unterschreiten.

Die Beurteilungszeiten sind identisch mit denen der DIN 18005, allerdings greift die TA Lärm zur Bewertung nächtlicher Geräuschimmissionen die ungünstigste volle Stunde aus der gesamten Nachtzeit zwischen 22:00 und 6:00 Uhr heraus.



Die Immissionsrichtwerte gelten auch dann als verletzt, wenn einzelne kurzzeitige Pegelmaxima die nicht reduzierten Immissionsrichtwerte tagsüber um mehr als 30 dB(A) oder nachts um mehr als 20 dB(A) übertreffen (Spitzenpegelkriterium). Für die Beurteilung einzelner kurzzeitiger Geräuschspitzen wird deren Maximalpegel L_{AFmax} herangezogen.

Schallschutzanforderungen nach TA Lärm	
Immissionsrichtwerte [dB(A)]	WA
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	55
Ungünstigste volle Nachtstunde	40
Zulässige Spitzenpegel [dB(A)]	WA
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	85
Ungünstigste volle Nachtstunde	60

WA:..... Allgemeines Wohngebiet

Für Immissionsorte mit der Einstufung eines allgemeinen Wohngebietes oder höher ist gemäß Nr. 6.5 der TA Lärm ein Pegelzuschlag $K_R = 6$ dB für Geräusche zu vergeben, die während Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit auftreten. Diese so genannten Ruhezeiten gestalten sich folgendermaßen:

Ruhezeiten nach TA Lärm			
An Werktagen	6:00 bis 7:00 Uhr	--	20:00 bis 22:00 Uhr
An Sonn- und Feiertagen	6:00 bis 9:00 Uhr	13:00 bis 15:00 Uhr	20:00 bis 22:00 Uhr

3.3 Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit

Maßgebliche Immissionsorte im Sinne von Nr. A.1.3 der TA Lärm liegen entweder:

- o *"bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109..."*

oder

- o *"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."*

Als schutzbedürftig benennt die DIN 4109 /2/ insbesondere Aufenthaltsräume wie Wohnräume einschließlich Wohndielen, Schlafräume, Unterrichtsräume und Büroräume. Als nicht schutzbedürftig werden üblicherweise Küchen, Bäder, Abstellräume und Treppenhäuser angesehen, weil diese Räume nicht zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen vorgesehen sind.



Durch den Bebauungsplan "Autenzell Nord" /6/ soll im gesamten Geltungsbereich ein allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden (vgl. Kapitel 1.3). Für die folgende Prognose werden exemplarisch zwei Immissionsorte an der östlichen bzw. südöstlichen Baugrenze als Einzelpunkte berücksichtigt (vgl. Abbildung 4).

IO 1 (WA):.....Parzelle 16, Baugrenze Ost, Fl. Nr. 644, Gem. Rettenbach, $h_i \sim 8,5$ m

IO 2 (WA):.....Parzelle 17, Baugrenze Südost, Fl. Nr. 644, Gem. Rettenbach, $h_i \sim 8,5$ m

Zusätzlich werden die möglichen Lärmeinwirkungen im Plangebiet auch flächen-
deckend als Lärmbelastungskarten dargestellt (vgl. Kapitel 8.2).

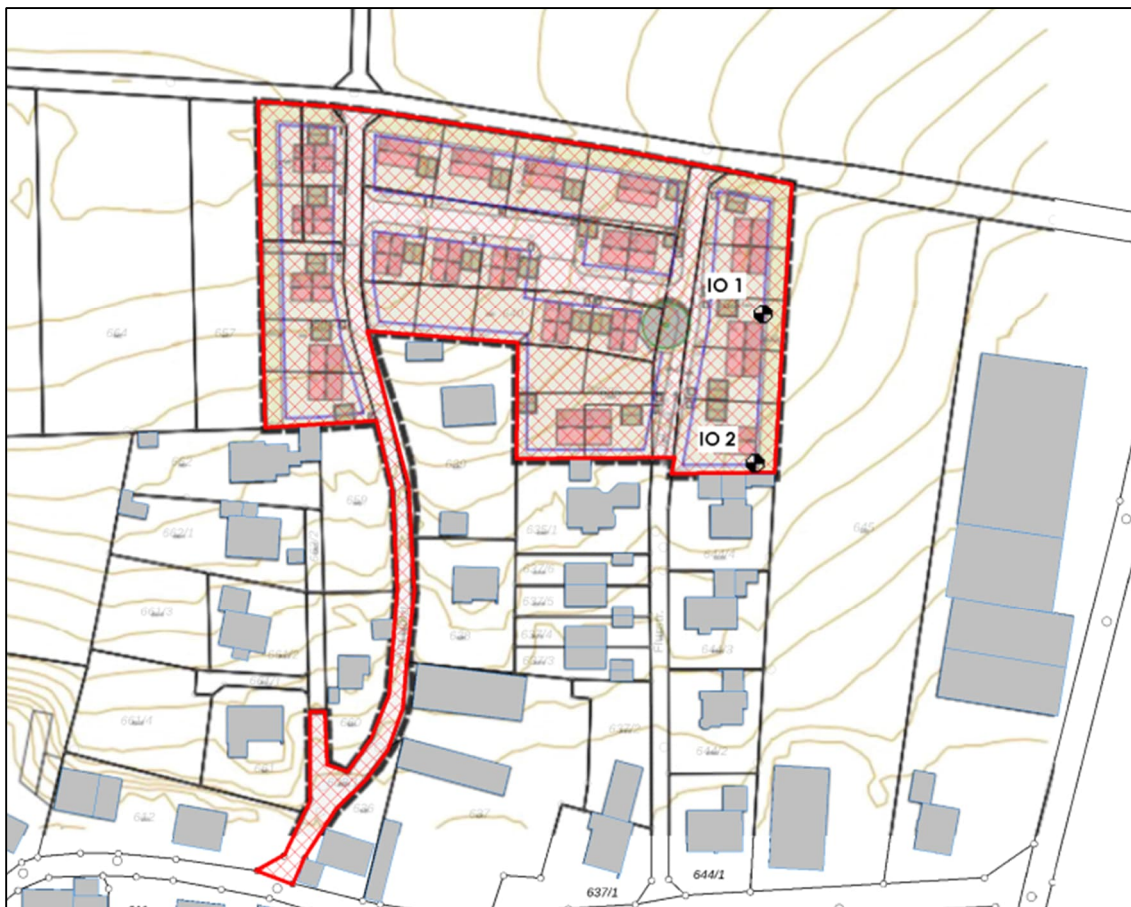


Abbildung 4: Lageplan mit Darstellung der exemplarischen Immissionsorte im Geltungsbereich des Bebauungsplans "Autenzell Nord" /6/



3.4 Genehmigungssituation

Für die zu untersuchende nördliche Kartoffellagerhalle im Osten der Planung existieren die folgenden baurechtlichen Genehmigungen. Für die südliche ältere Lagerhalle sind nach dem Kenntnisstand der Verfasser keine Genehmigungen vorhanden.

- Kartoffellagerhalle Nord

Für die Errichtung einer landwirtschaftlichen Kühllagerhalle für Kartoffel und andere Feldfrüchte mit Sortierraum wurde durch das Landratsamt Neuburg-Schrobenhausen am 16.01.2018 eine Baugenehmigung (Aktenzeichen: BV170783) erteilt. Im Genehmigungsbescheid /10/ werden die folgenden immissionsschutzrechtlichen Auflagen genannt:

Immissionsschutzrechtliche Auflagen:

16. Die geplanten Neuanlagen sind in schalltechnischer Hinsicht dem Stand der Lärminderungs-technik (Nr. 2.5 TA Lärm) entsprechend zu errichten, zu betreiben und zu warten. Geräuschverursachende Verschleißerscheinungen sind durch regelmäßige Wartungsdienste zu vermeiden und erforderlichenfalls umgehend zu beheben.

17. Die Beurteilungspegel der durch den Betrieb der gesamten Anlage - einschließlich des Fahrverkehrs auf dem Betriebsgrundstück - hervorgerufenen Geräusche dürfen am nachfolgend aufgeführten Immissionsort die auf den jeweils angegebenen Zeitraum bezogenen Immissionsrichtwertanteile (IRW-Anteil) nicht überschreiten:

Immissionsort	IRW-Anteil tags, 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr in dB(A)	IRW-Anteil nachts 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr in dB(A)
Wohnhaus, Flurnummer 644/4, Gemarkung Rettenbach = Flurst. 8	49	34

Erlernen Robert

18. Die an den Immissionsorten einwirkenden Geräusche dürfen nicht tonhaltig (vgl. Anhang A 3.3.5 zur TA Lärm) und nicht ausgeprägt tieffrequent (vorherrschende Energieanteile im Frequenzbereich unter 90 Hz; vgl. TA Lärm Ziffer 7.3 und DIN 45680, Ausgabe 03/97) sein.

19. Körperschall abstrahlende Anlagen(-teile) sind durch elastische Elemente von Luftschall abstrahlenden Gebäude- und Anlagenteilen zu entkoppeln.

20. Die Frischluftansaugungen der Kartoffellagerhalle sind mit geeigneten Kulissenschalldämpfern zu versehen.

21. Auf Anordnung des Landratsamtes Neuburg-Schrobenhausen ist die Einhaltung der vorher genannten Anforderungen zum Lärmschutz (insbesondere Auflage 2.) durch eine Lärmmessung einer nach §29 b BImSchG bekanntgegebenen Messstelle nachzuweisen.

Abbildung 5: Auszug aus der Baugenehmigung für die neue Kartoffellagerhalle /10/

- Kistenlager

Für die Errichtung einer Überdachung zur trockenen Aufbewahrung von Lagerkisten für Feldfrüchte wurde durch das Landratsamt Neuburg-Schrobenhausen am 17.12.2024 eine Baugenehmigung (Aktenzeichen: 30 – 6024 – BV240510) erteilt. Der Genehmigungsbescheid /10/ enthält keine immissionsschutzrechtlichen Auflagen.



4 Emissionsprognose

4.1 Anlagen- und Betriebsbeschreibung

Als Basis für die Begutachtung dienen insbesondere die Angaben des Betreibers der Kartoffellagerhallen zur Betriebscharakteristik /9/.

- Betriebstyp
 - Lager- und Kühlhallen für Kartoffeln und andere Feldfrüchte
 - Südliche Halle im Altbestand für Lagern und Sortieren
 - Nördliche Halle neu hinzugebaut, für Lagern und Sortieren sowie Verladung und Kühlung von Kartoffeln und Zwiebeln
 - Kistenlager zwischen den Hallen
- Betriebszeiten
 - Werktags zwischen 5:00 und 22:00 Uhr
 - betriebliche Tätigkeiten zur Nachtzeit zwischen 22:00 und 6:00 Uhr: Lüftung und Kühlung von Kartoffeln, gelegentliche Anlieferungen bzw. Abholungen während der Erntezeit
- Lieferverkehr
- o Anlieferung
 - Mit landwirtschaftlichen Fahrzeugen (Traktoren),
 - Max. 15 Anlieferungen pro Tag während der Erntezeit
 - Max. 5 Anlieferungen zur ungünstigsten vollen Nachtstunde
 - Verladung durch Abkippen in einen Sturzbunker im Freien, Dauer ca. 45 Minuten pro Anlieferung
 - Transport in die Kühlhalle mittels Förderband, Betriebsdauer bis zu 12 Stunden pro Tag während der Erntezeit (zwischen 7:00 und 19:00 Uhr)
 - Betrieb einer Sortiermaschine im Inneren der Halle außerhalb der Erntezeit
 - Abfüllen der Kartoffeln in Kisten mit Förderband im Inneren der Halle
 - Betrieb einer Trocknungs- und Kühlanlage in den Kühlzellen im Inneren der Halle
- o Abholung
 - Durch bis zu 10 Lkw pro Tag, davon etwa ein Drittel mit Kühlaggregat
 - Gelegentliche Abholung in der Erntezeit auch zwischen 22:00 und 6:00 Uhr
 - Beladung im Hof mittels E-Stapler, ca. 25 Staplerfahrten zwischen Lkw und Kühlhalle pro Abholung



- o Staplerbetrieb
 - Transport befüllter Kisten zum Einlagern in der Halle, Transport leerer Kisten aus dem Kistenlager, Verladung befüllter Kisten auf Abhol-Lkw
 - Betrieb im Inneren der Hallen bis zu 10 Stunden pro Tag während der Erntezeit
 - Betrieb im Freien bis zu 15 Stunden pro Tag während der Erntezeit
 - In der Regel kein Nachtbetrieb

- Bauweise der Hallen
 - Südliche Halle: Wände und Dach aus Trapezblech
 - Nördliche Halle: Wände und Dach in Sandwichbauweise
 - Kistenlager: Wände und Dach in Sandwichbauweise
 - Tore in den Ostfassaden

- Stationäre technische Anlagen mit Lärmentwicklung im Freien
 - Belüftung der südlichen Halle: in der Ost- bzw. Westfassade
 - Belüftung und Kühltechnik der nördlichen Halle: in der Nordfassade



4.2 Schallquellenübersicht

Aus der Betriebsbeschreibung in Kapitel 4.1 lassen sich für das Prognosemodell die folgenden relevanten Schallquellen ableiten, deren Positionen in Abbildung 6 dargestellt sind.

Relevante Schallquellen			
Kürzel	Beschreibung	Quelle	h_E
FN	Freifläche Nord	FQ	1,0
HN	Halle Nord	GQ	g. P.
KL1, KL2	Kühlung/Belüftung Halle Nord	PQ	1,0
FS	Freifläche Süd	FQ	1,0
LS	Lüftung Halle Süd	PQ	5,0

FQ/GQ/PQ: Flächen-/Gebäude-/Punktschallquelle

h_E : Emissionshöhe über Gelände [m]

g. P.: gemäß Planunterlagen /10/

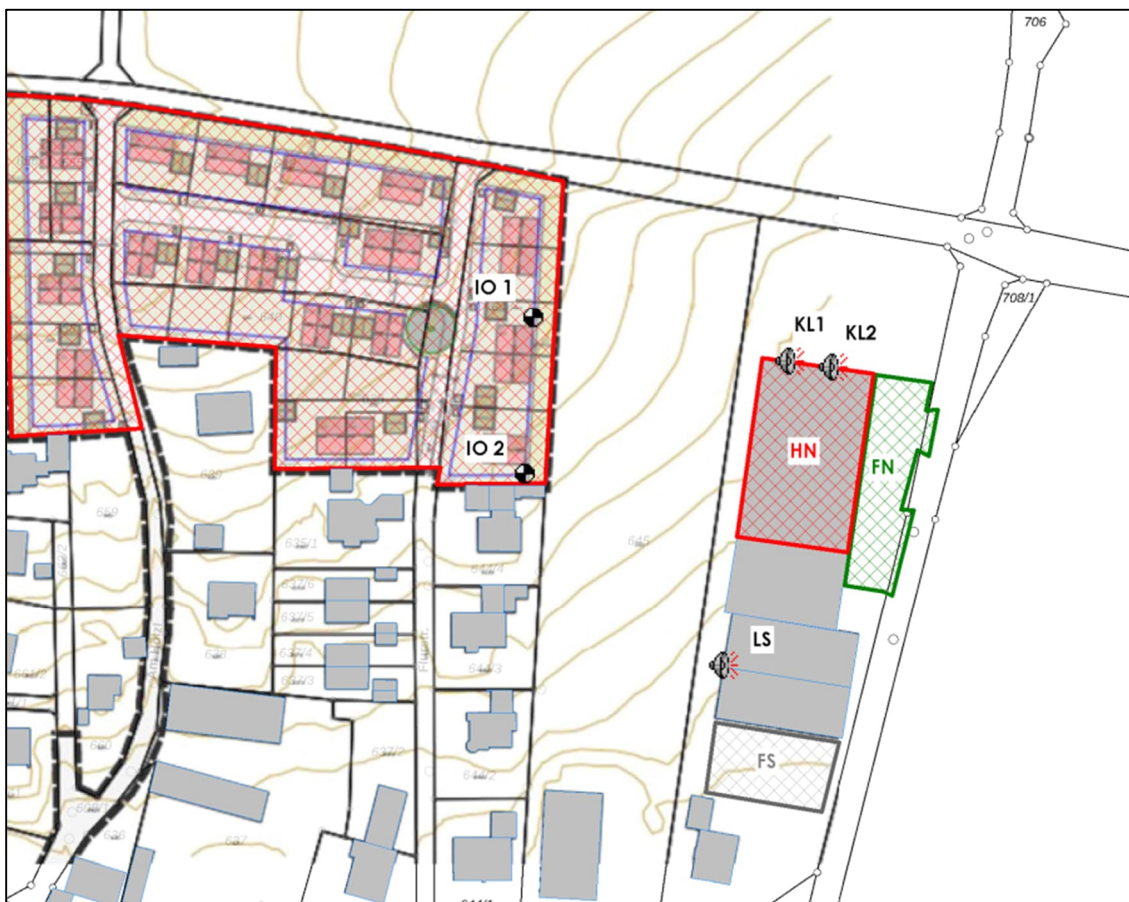


Abbildung 6: Lageplan mit Darstellung der Schallquellen und der exemplarischen Immissionsorte



4.3 Emissionsansätze

4.3.1 Freifläche Nord

Diese Flächenschallquelle berücksichtigt während der Tagzeit die spezifischen Geräusche von 15 an- und abfahrenden Traktoren bei Anlieferungen bzw. von 10 abholenden Lkw. Gemäß der Betriebsbeschreibung in Kapitel 4.1 wird bei etwa einem Drittel der Lkw ein Kühlaggregat betrieben, in der Prognose wird dies vorsorglich bei 4 Lkw berücksichtigt. Für Verladetätigkeiten sowie den Kistentransport zwischen der Halle im Norden und dem Kistenlager wird konservativ ein durchgehender Staplerbetrieb von 15 Stunden pro Tag im Freien angesetzt.

Außerdem wird die Verladung von Kartoffeln bei 15 Anlieferungen für eine Dauer von jeweils 45 Minuten betrachtet. Bei dem Ansatz für den Schallleistungspegel für die Verladung von Kartoffeln wird auf Messungen der Hoock & Partner Sachverständige an einem Betrieb mit einer Kartoffelsortieranlage zurückgegriffen.

Flächenschallquelle	Freifläche Nord								
Kürzel	FN								
Fläche	920		m²						
Tagzeit (6-22 Uhr)	L _w	L _w ''	n	T _{E,i}	T _{E,g}	K _{TE}	K _R	L _{w,t}	L _{w,t} ''
Lkw-Betriebsbremse [1]	108,0	78,4	10	5	50	-30,6	--	77,4	47,7
Lkw-Türenschnlagen [2]	98,5	68,9	20	5	100	-27,6	--	70,9	41,3
Lkw-Motoranlassen [1]	100,0	70,4	10	5	50	-30,6	--	69,4	39,7
Lkw-beschl. Abfahrt [2]	104,5	74,9	10	5	50	-30,6	--	73,9	44,2
Lkw-Motorleerlauf [1]	94,0	64,4	10	600	6000	-9,8	--	84,2	54,5
Lkw-Rangieren [3]	99,0	69,4	10	120	1200	-16,8	--	82,2	52,5
Lkw-Kühlaggregat [4]	97,0	67,4	4	1800	7200	-9,0	--	88,0	58,3
Traktor-Rangieren [7]	103,1	73,5	15	120	1800	-15,1	--	88,0	58,4
Traktor-beschl. Abfahrt [7]	106,0	76,4	15	5	75	-28,9	--	77,1	47,5
Traktor-Türenschnlagen [7]	91,5	61,9	30	5	150	-25,8	--	65,7	36,0
Traktor-Motorleerlauf [7]	97,6	68,0	15	600	9000	-8,1	--	89,5	59,9
Verladung Kartoffeln [6]	96,5	66,9	15	2700	40500	-1,5	--	95,0	65,3
E-Stapler [5]	96,0	66,4	15	3600	54000	-0,3	--	95,7	66,1
Gesamtsituation	--	--	--	--	--	--	--	99,8	70,2



Während der ungünstigsten vollen Nachtstunde wird die Geräusentwicklung durch 5 anliefernde Traktoren sowie einen abholenden Lkw inklusive Kühlaggregat betrachtet. Außerdem wird vorsorglich die durchgehende Verladung von Kartoffeln im Freien in Ansatz gebracht. Gemäß Betriebsbeschreibung findet während der Nachtzeit kein Staplerbetrieb statt.

Flächenschallquelle	Freifläche Nord							
	Kürzel	FN						
Fläche	920		m ²					
Nachtzeit	L _w	L _w '	n	T _{E,i}	T _{E,g}	K _{TE}	L _{w,t}	L _{w,t} '
Lkw-Betriebsbremse [1]	108,0	78,4	1	5	5	-28,6	79,4	49,8
Lkw-Türenschnellen [2]	98,5	68,9	2	5	10	-25,6	72,9	43,3
Lkw-Motoranlassen [1]	100,0	70,4	1	5	5	-28,6	71,4	41,8
Lkw-beschl. Abfahrt [2]	104,5	74,9	1	5	5	-28,6	75,9	46,3
Lkw-Motorleerlauf [1]	94,0	64,4	1	600	600	-7,8	86,2	56,6
Lkw-Rangieren [3]	99,0	69,4	1	120	120	-14,8	84,2	54,6
Lkw-Kühlaggregat [4]	97,0	67,4	1	1800	1800	-3,0	94,0	64,4
Traktor-Rangieren [7]	103,1	73,5	5	120	600	-7,8	95,3	65,7
Traktor-beschl. Abfahrt [7]	106,0	76,4	5	5	25	-21,6	84,4	54,8
Traktor-Türenschnellen [7]	91,5	61,9	10	5	50	-18,6	72,9	43,3
Traktor-Motorleerlauf [7]	97,6	68,0	1	600	600	-7,8	89,8	60,2
Verladung Kartoffeln [6]	96,5	66,9	1	3600	3600	0,0	96,5	66,9
Gesamtsituation	--	--	--	--	--	--	101,0	71,3

Quellenangabe	[1]	Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lkw auf Betriebsgeländen, Hessisches Landesamt f. Umwelt und Geologie, 2005
	[2]	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007
	[3]	Geräusche von Speditionen, Frachtzentren und Auslieferungslagern, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 1995
	[4]	Angaben zu Maximalpegeln von Lkw auf Betriebsgeländen, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2002
	[5]	Emissionsdatenkatalog, Forum Schall (Ausgabe 2022) inkl. Impulshaltigkeitszuschlag KI=6dB(A)
	[6]	Messung der Hoock & Partner Sachverständige an einer Sortieranlage in Eitting, 15.04.2020
	[7]	"Lärminderung bei landwirtschaftlichen Zugmaschinen ab Baujahr 2012", Technische Hochschule Deggendorf, 2020

T_{E,i}: Einwirkzeit des Einzelgeräuscheignisses [sek]

T_{E,g}: Gesamteinwirkzeit [sek]

K_{TE}: Pegelzu-/abschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten [dB(A)]

K_R: Pegelzuschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten innerhalb der Ruhezeit [dB(A)]

L_{w,t}: Zeitbezogener Schalleistungspegel [dB(A)]

L_{w,t}' : Zeitbezogener Flächenschalleistungspegel [dB(A) je m²]



4.3.2 Gebäudeschallquelle – Neue Halle

- Regelwerk

Die von den beurteilungsrelevanten Außenhautelementen der nördlichen Kartoffellagerhalle abgestrahlten Geräuschemissionen werden nach der VDI-Richtlinie 2571¹ /1/ berechnet, d. h., die relevanten Wand- und Dachbereiche werden durch Flächenschallquellen simuliert, deren Schalleistung von den im Inneren herrschenden Schalldruckpegeln sowie von der Luftschalldämmung der jeweiligen Außenbauteile abhängig ist.

- Innenpegel – Neue Halle

Um die Geräuscentwicklung der in der nördlichen neuen Kartoffellagerhalle untergebrachten technischen Anlagen (z. B. Förderbänder, Sortieranlage) sowie des stattfindenden Staplerbetriebs zu berücksichtigen, wird im Prognosemodell ein Innenpegel von $L_i = 70$ dB(A) ohne Einwirkzeitenabschlag dauerhaft zur Tagzeit und während der ungünstigsten vollen Nachtstunde angesetzt. Der Innenpegel wird basierend auf Messungen der Hook & Partner Sachverständige an einem Betrieb mit einer Kartoffelsortieranlage, typischen Maschinen bzw. Förderbändern und unter Berücksichtigung des Hallenvolumens der betrachteten Halle ermittelt.

- Schalldämmungen der Außenbauteile

Aus den vorliegenden Informationen zum Aufbau der Gebäudeaußenbauteile der nördlichen Kartoffellagerhalle /9,10/ werden die bewerteten Bau-Schalldämm-Maße R'_w wie folgt abgeschätzt:

Bewertete Bau-Schalldämm-Maße R'_w [dB]		
Kürzel	Maßgebliche Außenbauteile	R'_w
HN	Außenwände (Sandwichbauweise)	25
	Dach (Sandwichbauweise)	25

- Öffnungszustände

In der Prognoseberechnung wird davon ausgegangen, dass alle Außenwandöffnungen (Zuluftöffnungen, Tore und Türen) der nördlichen Halle dauerhaft offen sind (Bau-Schalldämm-Maße $R'_w = 0$ dB).

¹ Auch wenn die VDI-Richtlinie 2571 mittlerweile zurückgezogen wurde, so haben deren Inhalte im vorliegenden Kontext weiterhin Gültigkeit, weil die VDI-Richtlinie 2571 explizit in der TA Lärm als zu verwendendes Regelwerk genannt ist.



- Emissionspegel

Unter den beschriebenen Voraussetzungen liefert die Gleichung (9b) der VDI-Richtlinie 2571 die folgenden zeitbewerteten Flächenschalleistungspegel $L_{w,t}$ für die maßgeblich schallabstrahlenden Außenhautelemente der neuen Kartoffellagerhalle:

Zeitbewertete Flächenschalleistungspegel $L_{w,t}$ der Außenbauteile [dB(A) je m ²]			
Kürzel	Bauteil	Tagzeit	Nachtzeit
HN	Außenwände (Sandwichbauweise)	41,0	41,0
	Dach (Sandwichbauweise)	41,0	41,0
	Zuluftöffnungen (offen)	66,0	66,0
	Tor (offen)	66,0	66,0
	Tür (offen)	66,0	66,0

4.3.3 Stationäre technische Anlagen

Die Geräuschentwicklungen der Kühl- und Belüftungsanlagen am Standort der nördlichen neuen bzw. der südlichen alten Kartoffellagerhalle wurden im Rahmen einer Stellungnahme durch die Hook & Partner Sachverständige am 12.09.2019 messtechnisch erfasst. Die Ergebnisse der Messungen /11/ werden in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst. Die Lage der Messpunkte ist aus Abbildung 7 ersichtlich.

Ergebnisse der schalltechnischen Messung vom 12.09.2019				
Übersicht der fremdgeräuschbereinigten anlagenbedingten Mittelungspegel $L_{A,Feq}$ [dB(A)]				
Anlage	MP1	MP2	MP3	MP4
Kartoffellagerhalle Nord Fl.Nr. 646 Belüftung	54,1	43,7	37,6	35,6
Kartoffellagerhalle Nord Fl.Nr. 646 Kühlung	53,7	46,9	37,8	-
Kartoffellagerhalle Süd Fl.Nr. 646 Belüftung	-	37,5	39,0	-

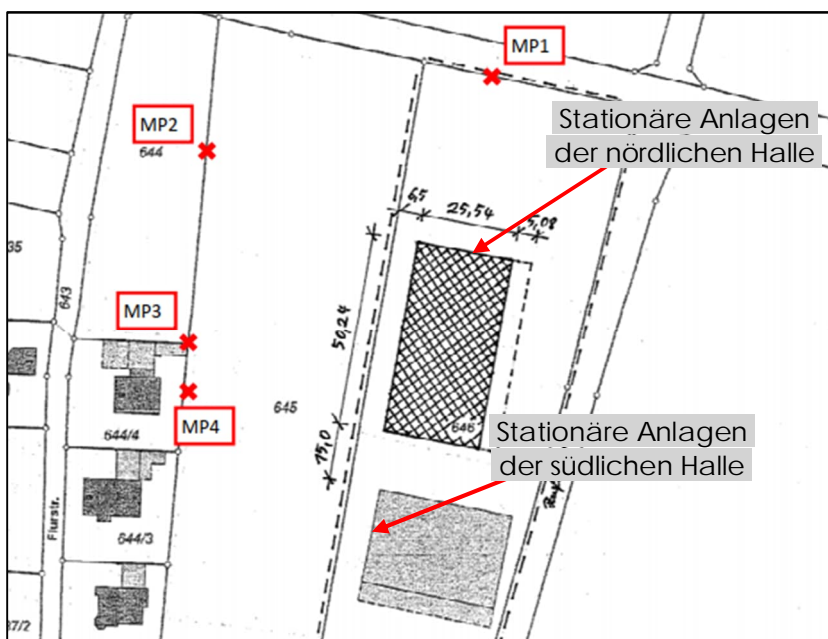


Abbildung 7: Lageplan mit Darstellung der Messpunkte der schalltechnischen Vermessung /11/



Abbildung 8: Technische Anlagen in der Nordfassade der neuen Kartoffellagerhalle /11/

Die Nachberechnung der Messergebnisse mit dem Prognosemodell ergibt die folgenden Schalleistungspegel für die Punktschallquellen der Kühl-/Belüftungsanlagen der neuen Kartoffellagerhalle KL 1 und KL 2 bzw. für die Belüftung der südlichen Halle LS:

KL 1: $L_W = 91,7 \text{ dB(A)}$
 KL 2: $L_W = 93,3 \text{ dB(A)}$
 LS: $L_W = 84,5 \text{ dB(A)}$

Zusätzlich wurde bei der Ermittlung der Schalleistungspegel überprüft, ob die Auflagen zum Lärmschutz aus der Baugenehmigung der neuen Halle (vgl. Kapitel 3.4) eingehalten werden. Hierbei werden die reduzierten Immissionsrichtwertanteile von $IRWA_{\text{Tag}} = 49 \text{ dB(A)}$ bzw. $IRWA_{\text{Nacht}} = 34 \text{ dB(A)}$ an der bestehenden Wohnnutzung auf Fl. Nr. 644/4 der Gemarkung Rettenbach nicht verletzt (vgl. IO 3: Fl. Nr. 644/4, Gem. Rettenbach in Abbildung 9 in Kapitel 4.3.4).

Die Berechnungsergebnisse in Kapitel 5.4 zeigen, dass die nächtlichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete $IRW_{\text{Nacht}} = 40 \text{ dB(A)}$ während der ungünstigsten vollen Nachtstunde überschritten werden. Hierbei stellen die Klimageräte der neuen und der alten Kartoffellagerhalle die maßgeblichen Schallquellen dar.

In den vorangegangenen Untersuchungen wurde bereits die Wirksamkeit möglicher Schalldämpfer für die Anlagen untersucht /12/.

In diesen Untersuchungen wurde eine Pegelminderung um 17 dB(A) für die stationäre Anlagentechnik berücksichtigt. Unter der Annahme, dass diese Pegelminderung durch technische Maßnahmen zukünftig erreicht werden kann, lassen sich die folgenden reduzierten Schalleistungspegel ermitteln. Diese Schalleistungspegel finden in einer getrennten Variante zur Wirksamkeitsprüfung eines möglichen Schallschutzkonzeptes in der weiteren Prognose Berücksichtigung:

KL 1*: $L_W = 74,7 \text{ dB(A)}$
 KL 2*: $L_W = 76,3 \text{ dB(A)}$
 LS*: $L_W = 67,5 \text{ dB(A)}$



4.3.4 Freifläche Süd

Die Tätigkeiten auf der Freifläche vor der südlichen Kartoffellagerhalle werden in der Flächenschallquelle FS zusammengefasst. Der Schalleistungspegel der Flächenschallquelle wurde iterativ so ermittelt, dass deren Geräusentwicklung in Summenwirkung mit der Belüftung der südlichen Kartoffellagerhalle (Punktschallquelle LS) die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Dorfgebiete $IRW_{MD,Tag} = 60 \text{ dB(A)}$ bzw. $IRW_{MD,Nacht} = 45 \text{ dB(A)}$ an der nächstgelegenen, bereits emissionsbeschränkenden Wohnnutzung (vgl. IO 4: Fl. Nr. 644/2, Gem. Rettenbach in Abbildung 9) ausschöpft.

Damit ergeben sich für die Flächenschallquelle FS die folgenden Flächenschalleistungspegel (Fläche der Schallquelle ca. 110 m^2):

FS (Tagzeit): $L_{w,i} = 80 \text{ dB(A)/m}^2$
FS (Nachtzeit): $L_{w,i} = 62 \text{ dB(A)/m}^2$



Abbildung 9: Lageplan mit Darstellung der Schallquellen und der emissionsbeschränkenden Wohnnutzungen



5 Immissionsprognose

5.1 Vorgehensweise

Die Schallausbreitungsberechnungen werden mit dem Programm "IMMI" der Firma "Wölfel Engineering GmbH + Co. KG" (Version 2024 [564] vom 21.11.2024) nach den Vorgaben der DIN ISO 9613-2 /3/ über das "alternative" Prognoseverfahren mit mittleren A-bewerteten Einzahlkenngrößen (Berechnung der Dämpfungswerte im 500 Hz-Band) durchgeführt.

Die Parameter zur Bestimmung der Luftabsorption A_{atm} sind auf eine Temperatur von 15 Grad Celsius und eine Luftfeuchtigkeit von 50 % abgestimmt. Die zur Erlangung von Langzeitbeurteilungspegeln erforderliche meteorologische Korrektur C_{met} wird über eine im konservativen Rahmen übliche Abschätzung des Faktors $C_0 = 2$ dB berechnet.

Der Geländeverlauf im Untersuchungsgebiet wird mithilfe des vorliegenden Geländemodells /14/ vollständig digital nachgebildet und dient der richtlinienkonformen Berechnung der auf den Schallausbreitungswegen auftretenden Pegelminderungseffekte.

5.2 Abschirmung und Reflexion

Neben den Beugungskanten, die aus dem Geländemodell resultieren, fungieren – soweit berechnungsrelevant – alle im Untersuchungsbereich bereits vorhandenen Gebäude, und dabei insbesondere auch die Kartoffellagerhallen sowie das Kistenlager als pegelmindernde Einzelschallschirme.

Ortslage und Höhenentwicklung der Bestandsgebäude stammen aus einem digitalen Gebäudemodell des Bayerischen Landesamtes für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /13/.

An Baukörpern auftretende Immissionspegelerhöhungen durch Reflexionen erster Ordnung werden über eine vorsichtige Schätzung der Absorptionsverluste von 1 dB(A) berücksichtigt, wie sie an glatten, unstrukturierten Flächen zu erwarten sind.



5.3 Ruhezeitenzuschlag

Für Immissionsorte mit der Schutzbedürftigkeit eines allgemeinen Wohngebietes ist der nach Nr. 6.5 der TA Lärm während der Ruhezeiten notwendige Ruhezeitenzuschlag $K_R = 6 \text{ dB(A)}$ zu berücksichtigen (vgl. Kapitel 3.2). An den Immissionsorten im bestehenden Dorfgebiet ergeben sich dahingegen bezüglich der Ruhezeiten keine strengeren Schallschutzanforderungen.

Da im Geltungsbereich des geplanten Bebauungsplans ein allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden soll, ist hier entsprechend für die Beurteilung der möglichen Lärmimmissionen tagsüber noch der entsprechende Ruhezeitenzuschlag einzuberechnen.

Gemäß der Betriebsbeschreibung findet der Betrieb der stationären technischen Anlagen durchgehend statt. Der Staplerbetrieb und Lieferverkehr beschränkt sich in der Regel auf Werktage, findet jedoch ebenfalls bis zu 15 Stunden pro Tag im Freien statt. Für die Prognose werden aufgrund der meisten betrieblichen Tätigkeiten Werktage mit einem "pauschalen" zeitbewerteter Ruhezeitenzuschlag $K_R = 1,9 \text{ dB(A)}$ betrachtet, wobei angenommen wird, dass sich diese gleichmäßig über den Tag verteilen.

5.4 Berechnungsergebnisse

Unter den geschilderten Voraussetzungen lassen sich ohne weitere Schallschutzmaßnahmen an den Klimageräten gemäß Kapitel 4.3.3 an den in Kapitel 3.3 aufgeführten exemplarischen Immissionsorten innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans die folgenden Beurteilungspegel prognostizieren. Die Beurteilungspegel für die Tagzeit beinhalten den Ruhezeitenzuschlag gemäß Kapitel 5.3.

Variante 1: Prognostizierte Beurteilungspegel L_r [dB(A)] – ohne Schallschutzmaßnahmen		
Bezugszeitraum	IO 1	IO 2
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	54,2	55,4
Ungünstigste volle Nachtstunde	50,1	42,9

IO 1 (WA):.....Parzelle 16, Baugrenze Ost, Fl. Nr. 644, Gem. Rettenbach, $h_i = 8,5 \text{ m}$

IO 2 (WA):.....Parzelle 17, Baugrenze Südost Fl. Nr. 644, Gem. Rettenbach, $h_i = 8,5 \text{ m}$

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die nächtlichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete $IRW_{\text{Nacht}} = 40 \text{ dB(A)}$ während der ungünstigsten vollen Nachtstunde ohne weitere Schallschutzmaßnahmen überschritten werden.



In einer zweiten Variante wurden die schalltechnischen Auswirkungen einer Reduzierung der Schalleistungspegel der Kühl-/Belüftungsanlagen (vgl. Kapitel 4.3.3) untersucht. Nachfolgend werden die prognostizierten Beurteilungspegel der schallreduzierten Variante 2 dargestellt.

Variante 2: Prognostizierte Beurteilungspegel L_r [dB(A)] – mit Schallschutzmaßnahmen		
Bezugszeitraum	IO 1	IO 2
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	50,7	55,1
Ungünstigste volle Nachtstunde	39,6	38,3

IO 1 (WA):..... Parzelle 16, Baugrenze Ost, Fl. Nr. 644, Gem. Rettenbach, $h_i = 8,5$ m

IO 2 (WA):..... Parzelle 17, Baugrenze Südost Fl. Nr. 644, Gem. Rettenbach, $h_i = 8,5$ m

Die Teilbeiträge der verschiedenen Schallquellen zu den Beurteilungspegeln in den beiden Varianten sind in Kapitel 8.1 aufgelistet. Einen flächendeckenden Überblick über die prognostizierten Beurteilungspegel im Untersuchungsgebiet in den exemplarischen Höhen von 5 m (~ 1. OG) bzw. 8,5 m (~2. OG) liefern die Lärmbelastungskarten auf Plan 1 bis Plan 8 in Kapitel 8.2.



6 Schalltechnische Beurteilung

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans "Autenzell Nord" durch die Gemeinde Aresing war zu untersuchen, ob der Anspruch der im Geltungsbereich neu entstehenden schutzbedürftigen Nutzungen auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch anlagenbedingte Geräusche zu einer Einschränkung der vorhandenen bzw. genehmigten Betriebsabläufe oder gar zu einer Gefährdung des Bestandsschutzes der östlich des Geltungsbereichs ansässigen Kartoffellagerhallen auf der Fl. Nr. 646 der Gemarkung Rettenbach führen kann.

Zu diesem Zweck wurden Lärmprognoseberechnungen nach den Vorgaben der TA Lärm durchgeführt. Es wurde ein Simulationsmodell aufgestellt, das den Betrieb so nachbildet, wie er gemäß Betreiberangaben im Bestand bzw. auch zukünftig unter Einhaltung der Schallschutzanforderungen an den bestehenden, bereits emissionsbeschränkend wirkenden Wohnnutzungen praktiziert wird. Im Einzelnen wurden der Lieferverkehr inklusive Fahrverkehr und Ladetätigkeiten im Freibereich, die Schallabstrahlung der nördlichen Kartoffellagerhalle nach außen sowie die Kühl-/Belüftungsanlagen der Kartoffellagerhallen betrachtet.

Die Untersuchungsergebnisse der Variante 1 (ohne Schallschutzmaßnahmen) belegen, dass die in Kapitel 4.1 beschriebene Nutzung an exemplarisch betrachteten Immissionsorten Beurteilungspegel bewirkt, welche die Immissionsrichtwerte der TA Lärm – und damit auch die anzustrebenden Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 (vgl. Kapitel 3.1 und 3.2) – in der geplanten schutzbedürftigen Nachbarschaft innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans während der Tagzeit einhalten. Während der ungünstigsten vollen Nachtstunde treten jedoch Überschreitungen um bis zu 10 dB(A) auf.

Variante 1: Beurteilungsübersicht (ohne Schallschutzmaßnahmen)		
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	IO 1	IO 2
Prognostizierte Beurteilungspegel $L_{r,Tag}$ [dB(A)]	54	55
Orientierungswert $OW_{WA,Tag}$ [dB(A)]	55	55
Einhaltung/Überschreitung [dB(A)]	-1	± 0
Ungünstigste volle Nachtstunde	IO 1	IO 2
Prognostizierte Beurteilungspegel $L_{r,Tag}$ [dB(A)]	50	43
Orientierungswert $OW_{WA,Nacht}$ [dB(A)]	40	40
Einhaltung/Überschreitung [dB(A)]	+10	+3

IO 1 (WA):.....Parzelle 16, Baugrenze Ost, Fl. Nr. 644, Gem. Rettenbach, $h_i = 8,5$ m

IO 2 (WA):.....Parzelle 17, Baugrenze Südost Fl. Nr. 644, Gem. Rettenbach, $h_i = 8,5$ m

Hierbei stellen die Klimageräte der neuen und der alten Kartoffellagerhalle die maßgeblichen Schallquellen dar.



Bereits in Voruntersuchungen aus dem Jahr 2019 wurden die schalltechnischen Auswirkungen untersucht, die Schallschutzmaßnahmen auf die Immissionsorte im geplanten Geltungsbereich ergeben haben werden.

In diesen Untersuchungen wurde eine Pegelminderung um mindestens 17 dB(A) für die Kühl-/Belüftungsanlagen berücksichtigt. Übernimmt man diese Pegelminderung in die vorliegende Prognose kann eine Einhaltung der gestellten Schallschutzanforderungen im geplanten Wohngebiet ermittelt werden.

Variante 2: Beurteilungsübersicht (mit Schallschutzmaßnahmen)		
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	IO 1	IO 2
Prognostizierte Beurteilungspegel $L_{r,Tag}$ [dB(A)]	51	55
Orientierungswert $OW_{WA,Tag}$ [dB(A)]	55	55
Einhaltung/Überschreitung [dB(A)]	-4	± 0
Ungünstigste volle Nachtstunde	IO 1	IO 2
Prognostizierte Beurteilungspegel $L_{r,Tag}$ [dB(A)]	40	38
Orientierungswert $OW_{WA,Nacht}$ [dB(A)]	40	40
Einhaltung/Überschreitung [dB(A)]	± 0	-2

IO 1 (WA):.....Parzelle 16, Baugrenze Ost, Fl. Nr. 644, Gem. Rettenbach, $h_I = 8,5$ m

IO 2 (WA):.....Parzelle 17, Baugrenze Südost Fl. Nr. 644, Gem. Rettenbach, $h_I = 8,5$ m

Einen flächendeckenden Überblick über die prognostizierten Immissionen im Geltungsbereich der Bauleitplanung liefern die Lärmbelastungskarten auf Plan 1 bis Plan 8 in Kapitel 8.2.

Eine Verletzung des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm durch kurzzeitige Geräuschspitzen, wie sie beispielsweise durch die Betätigung der Betriebsbremse eines Lkw oder das Aufschlagen der Gabeln eines Staplers entstehen können, kann aufgrund der Abschirmungsverhältnisse durch die nördliche Kartoffellagerhalle mit Hinblick auf das Plangebiet sowie nach den Ergebnissen diesbezüglich durchgeführter überschlägiger Berechnungen gesichert ausgeschlossen werden.

Damit kann festgehalten werden, dass ohne Schallschutzmaßnahmen die Ausweisung des geplanten Wohngebiets zu einer Beschränkung des Anlagenbetriebes der östlich angrenzenden Kartoffellagerhallen führen würde. Diese Einschränkung betrifft den Betrieb der vorhandenen Kühl- und Belüftungstechnik.

Durch die untersuchte Pegelreduktion von mindestens 17 dB(A) an den kühl- und belüftungstechnischen Anlagen können die Schallschutzanforderungen im geplanten Wohngebiet dahingegen eingehalten werden.

Damit ist zu konstatieren, dass unter der Prämisse, dass diese Schallschutzmaßnahmen im Vorfeld zur Aufstellung des Bebauungsplanes "Autenzell Nord" der Gemeinde Aresing umgesetzt werden, keine schalltechnischen Konflikte zwischen dem Betrieb der Kartoffellagerhallen und der neuen schutzbedürftigen Nutzung zu befürchten sind.



Können diese Maßnahmen nicht im Vorfeld umgesetzt werden, sind dringend alternative Schallschutzkonzepte zu prüfen (hier: z. B. Errichtung von Lärmschutzwällen und Lärmschutzwänden im Geltungsbereich der Planung zur Abschirmung der Erdgeschosse, Festsetzung von lärmabgewandten Grundrissorientierungen, Abstandsvergrößerungen zwischen geplanten Baugrenzen und der Kartoffellagerhallen usw.) und hinsichtlich ihrer Wirksamkeit zu bewerten.



7 Zitierte Unterlagen

7.1 Literatur zum Schallimmissionsschutz

1. VDI-Richtlinie 2571, Schallabstrahlung von Industriebauten, August 1976
2. DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, November 1989
3. DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Oktober 1999 (unverändert gegenüber der Entwurfsfassung vom September 1997)
4. Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm) vom 26.08.1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BANz AT 08.06.2017 B5)
5. Beiblatt 1 zur DIN 18005, Schallschutz im Städtebau – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023

7.2 Projektspezifische Unterlagen

6. Bebauungsplan "Autenzell Nord" der Gemeinde Aresing, Vorentwurf vom 30.06.2025, EICHENSEHER INGENIEURE GmbH, 85276 Pfaffenhofen a. d. Ilm
7. Bebauungsplan "Autenzell Nord" der Gemeinde Aresing, Städtebauliches Konzept Variante 4a, Stand 12.05.2025, EICHENSEHER INGENIEURE GmbH, 85276 Pfaffenhofen a. d. Ilm
8. Flächennutzungsplan der Gemeinde Aresing, 18.07.2006
9. Informationen zur Betriebscharakteristik der Kartoffellagerhallen, per E-Mail vom 01.07.2025, 07.07.2025 und 16.07.2025, Herr Jürgen Fischhaber (Betreiber)
10. Unterlagen aus den Bauanträgen der neuen Kartoffellagerhalle und des Kistenlagers (Lagepläne, Grundrisse, Ansichten, Schnitte), per E-Mail vom 26.06.2025, Frau Verena Schwürzer (Bauamt der Gemeinde Aresing)
11. Stellungnahme zu den schalltechnischen Messungen an den Kühl-/Belüftungsanlagen der Kartoffellagerhallen im Rahmen der Ausweisung eines Wohngebietes im Ortsteil Autenzell der Gemeinde Aresing, Projekt Nr. ARE-5108-01, per E-Mail vom 24.10.2019, Herr Daniel Landgraf (Hook & Partner Sachverständige)
12. Stellungnahme zur schalltechnischen Beurteilung eines Angebotes für Schalldämpfer für die Klimatechnik der Kartoffellagerhallen im Rahmen der Ausweisung eines Wohngebietes im Ortsteil Autenzell der Gemeinde Aresing, Projekt Nr. ARE-5108-01, per E-Mail vom 25.11.2020, Herr Daniel Landgraf (Hook & Partner Sachverständige)
13. Digitales Gebäudemodell mit Stand vom 23.06.2025, Bayerische Vermessungsverwaltung – www.geodaten.bayern.de, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, 80538 München, CC BY 4.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), geringfügige Änderungen vorgenommen



14. Digitales Geländemodell mit Stand vom 23.06.2025, Bayerische Vermessungsverwaltung – www.geodaten.bayern.de, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, 80538 München, CC BY 4.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), geringfügige Änderungen vorgenommen
15. Digitales Orthophoto mit Stand vom 23.06.2025, Bayerische Vermessungsverwaltung – www.geodaten.bayern.de, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, 80538 München, CC BY 4.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), Ausschnitt



8 Anhang



8.1 Teilbeurteilungspegel

Aufgeführt sind lediglich Quellen mit einem Teilbeurteilungspegel $L_{r,i,A} > 0$ dB(A), sortiert nach absteigenden Pegelbeiträgen zur Nachtzeit.

- Variante 1: ohne Schallschutzmaßnahmen

IO 1 (WA)	1 Gesamtbetrieb		Einstellung: H&P: Standard		z = 461,76 m
	x = 667914,16 m		y = 5376153,60 m		
	Tag		Nacht		
	$L_{r,i,A}$	$L_{r,A}$	$L_{r,i,A}$	$L_{r,A}$	
	/dB	/dB	/dB	/dB	
KL2 - Kühlung Neue Halle	46,7	46,7	46,7	46,7	
KL1 - Kühlung Neue Halle	46,5	49,6	46,5	49,6	
LS - Lüftung Südliche	35,7	49,8	35,7	49,8	
FN - Freifläche Nord	33,7	49,9	34,9	49,9	
FS - Freifläche Süd	48,4	52,2	30,4	50,0	
Lüftung 2	29,0	52,2	29,0	50,0	
Lüftung 4	27,6	52,3	27,6	50,0	
Lüftung 3	27,3	52,3	27,3	50,1	
Lüftung1	26,7	52,3	26,7	50,1	
HN/WAND West	24,1	52,3	24,1	50,1	
HN/DACH	23,4	52,3	23,4	50,1	
HN/WAND Nord	20,9	52,3	20,9	50,1	
Tor Ost	16,7	52,3	16,7	50,1	
Tür Ost2	7,5	52,3	7,5	50,1	
HN/WAND Ost	4,7	52,3	4,7	50,1	
Tür Ost1	3,8	52,3	3,8	50,1	
Summe		52,3		50,1	

IO 2 (WA)	1 Gesamtbetrieb		Einstellung: H&P: Standard		z = 460,05 m
	x = 667911,37 m		y = 5376110,13 m		
	Tag		Nacht		
	$L_{r,i,A}$	$L_{r,A}$	$L_{r,i,A}$	$L_{r,A}$	
	/dB	/dB	/dB	/dB	
LS - Lüftung Südliche	40,1	40,1	40,1	40,1	
FS - Freifläche Süd	53,2	53,4	35,2	41,3	
FN - Freifläche Nord	32,7	53,4	33,9	42,0	
KL1 - Kühlung Neue Halle	32,1	53,5	32,1	42,5	
KL2 - Kühlung Neue Halle	30,9	53,5	30,9	42,8	
HN/WAND West	25,4	53,5	25,4	42,8	
HN/DACH	22,9	53,5	22,9	42,9	
Tor Ost	17,5	53,5	17,5	42,9	
Lüftung 4	15,5	53,5	15,5	42,9	
Lüftung 2	13,5	53,5	13,5	42,9	
Lüftung 3	12,3	53,5	12,3	42,9	
Lüftung1	10,0	53,5	10,0	42,9	
HN/WAND Nord	7,7	53,5	7,7	42,9	
HN/WAND Ost	4,6	53,5	4,6	42,9	
Tür Ost1	4,5	53,5	4,5	42,9	
Tür Ost2	4,0	53,5	4,0	42,9	
Summe		53,5		42,9	



• Variante 2: mit Schallschutzmaßnahmen

IO 1 (WA)	2 Gesamtbetrieb Schallschutz		Einstellung: H&P: Standard		
	x = 667914,16 m		y = 5376153,60 m		z = 461,76 m
	Tag		Nacht		
	L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}	
	/dB	/dB	/dB	/dB	
FN - Freifläche Nord	33,7	33,7	34,9	34,9	
FS - Freifläche Südliche	48,4	48,6	30,4	36,2	
KL2* - Kühlung Neue Halle	29,7	48,6	29,7	37,1	
KL1* - Kühlung Neue Halle	29,5	48,7	29,5	37,8	
Lüftung 2	29,0	48,7	29,0	38,3	
Lüftung 4	27,6	48,7	27,6	38,7	
Lüftung 3	27,3	48,8	27,3	39,0	
Lüftung1	26,7	48,8	26,7	39,2	
HN/WAND West	24,1	48,8	24,1	39,4	
HN/DACH	23,4	48,8	23,4	39,5	
HN/WAND Nord	20,9	48,8	20,9	39,5	
LS* - Lüftung Südliche	18,7	48,8	18,7	39,6	
Tor Ost	16,7	48,8	16,7	39,6	
Tür Ost2	7,5	48,8	7,5	39,6	
HN/WAND Ost	4,7	48,8	4,7	39,6	
Tür Ost1	3,8	48,8	3,8	39,6	
Summe		48,8		39,6	

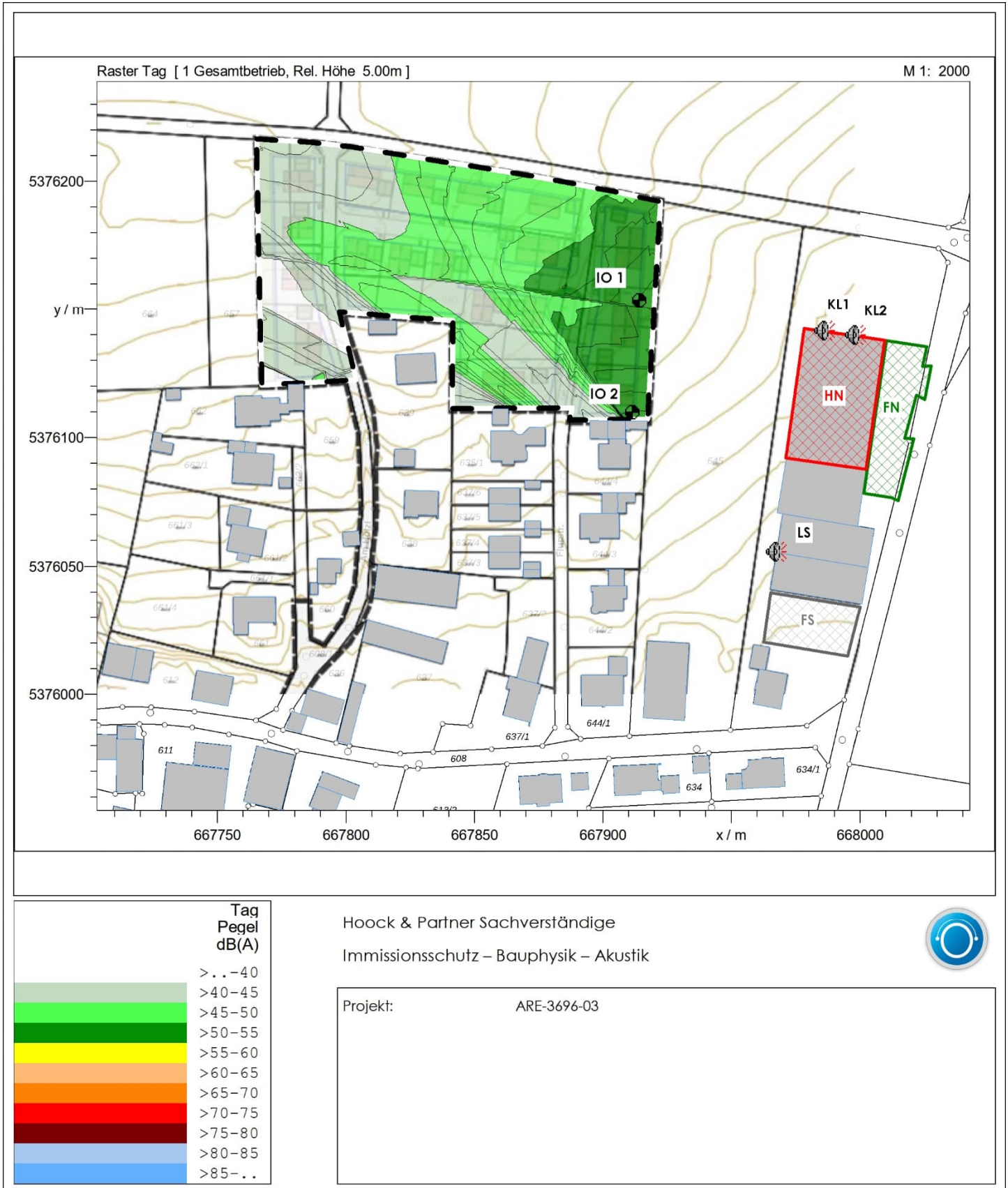
IO 2 (WA)	2 Gesamtbetrieb Schallschutz		Einstellung: H&P: Standard		
	x = 667911,37 m		y = 5376110,13 m		z = 460,05 m
	Tag		Nacht		
	L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}	
	/dB	/dB	/dB	/dB	
FS - Freifläche Südliche	53,2	53,2	35,2	35,2	
FN - Freifläche Nord	32,7	53,2	33,9	37,6	
HN/WAND West	25,4	53,2	25,4	37,8	
LS* - Lüftung Südliche	23,1	53,2	23,1	38,0	
HN/DACH	22,9	53,2	22,9	38,1	
Tor Ost	17,5	53,2	17,5	38,2	
Lüftung 4	15,5	53,2	15,5	38,2	
KL1* - Kühlung Neue Halle	15,1	53,2	15,1	38,2	
KL2* - Kühlung Neue Halle	13,9	53,2	13,9	38,2	
Lüftung 2	13,5	53,2	13,5	38,2	
Lüftung 3	12,3	53,2	12,3	38,2	
Lüftung1	10,0	53,2	10,0	38,2	
HN/WAND Nord	7,7	53,2	7,7	38,2	
HN/WAND Ost	4,6	53,2	4,6	38,3	
Tür Ost1	4,5	53,2	4,5	38,3	
Tür Ost2	4,0	53,2	4,0	38,3	
Summe		53,2		38,3	



8.2 Lärmbelastungskarten

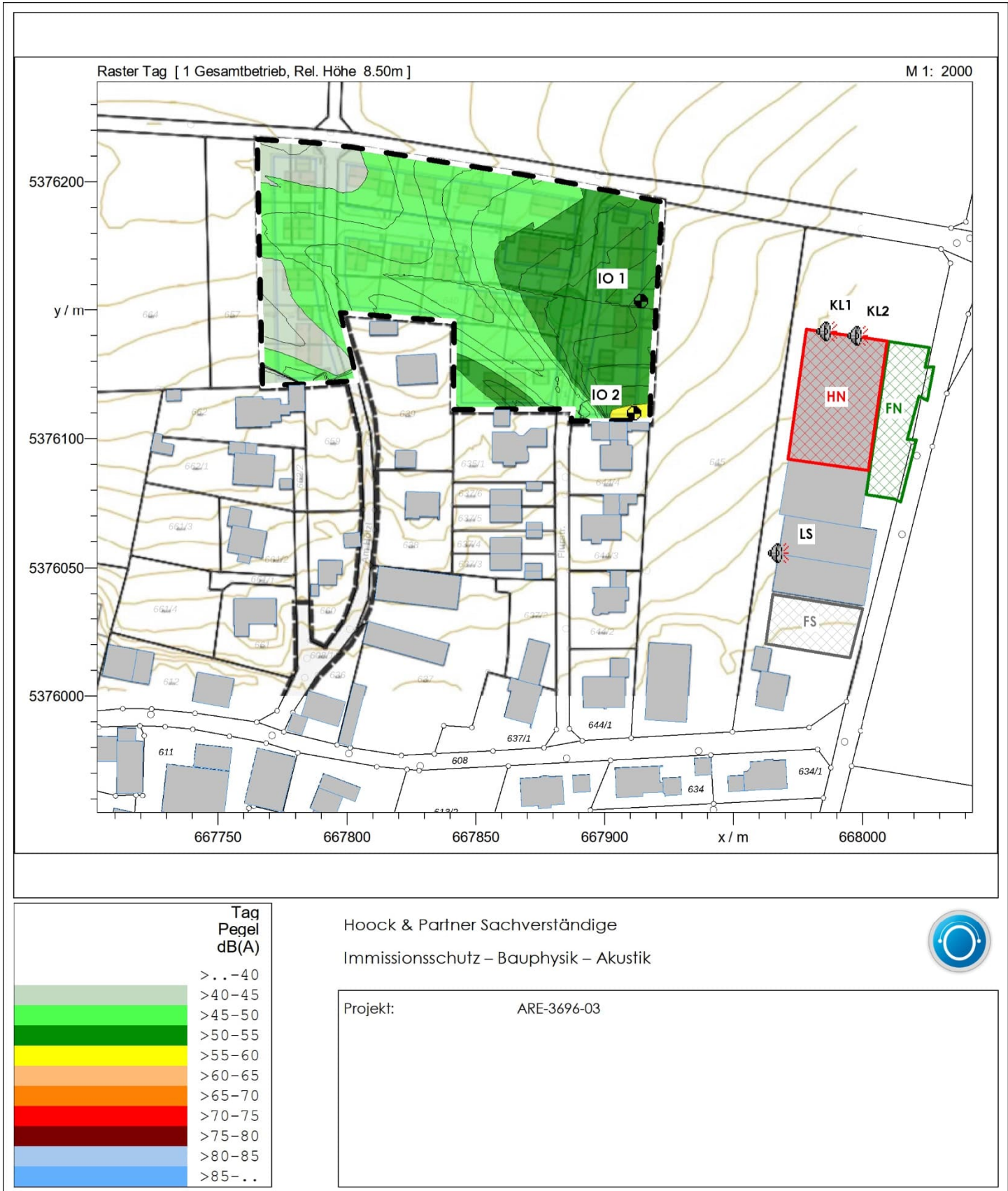


Plan 1 Prognostizierte Beurteilungspegel während der Tagzeit in 5,0 m Höhe über GOK, Variante 1 – ohne Schallschutzmaßnahmen, inklusive Ruhezeitenzuschlag K_R



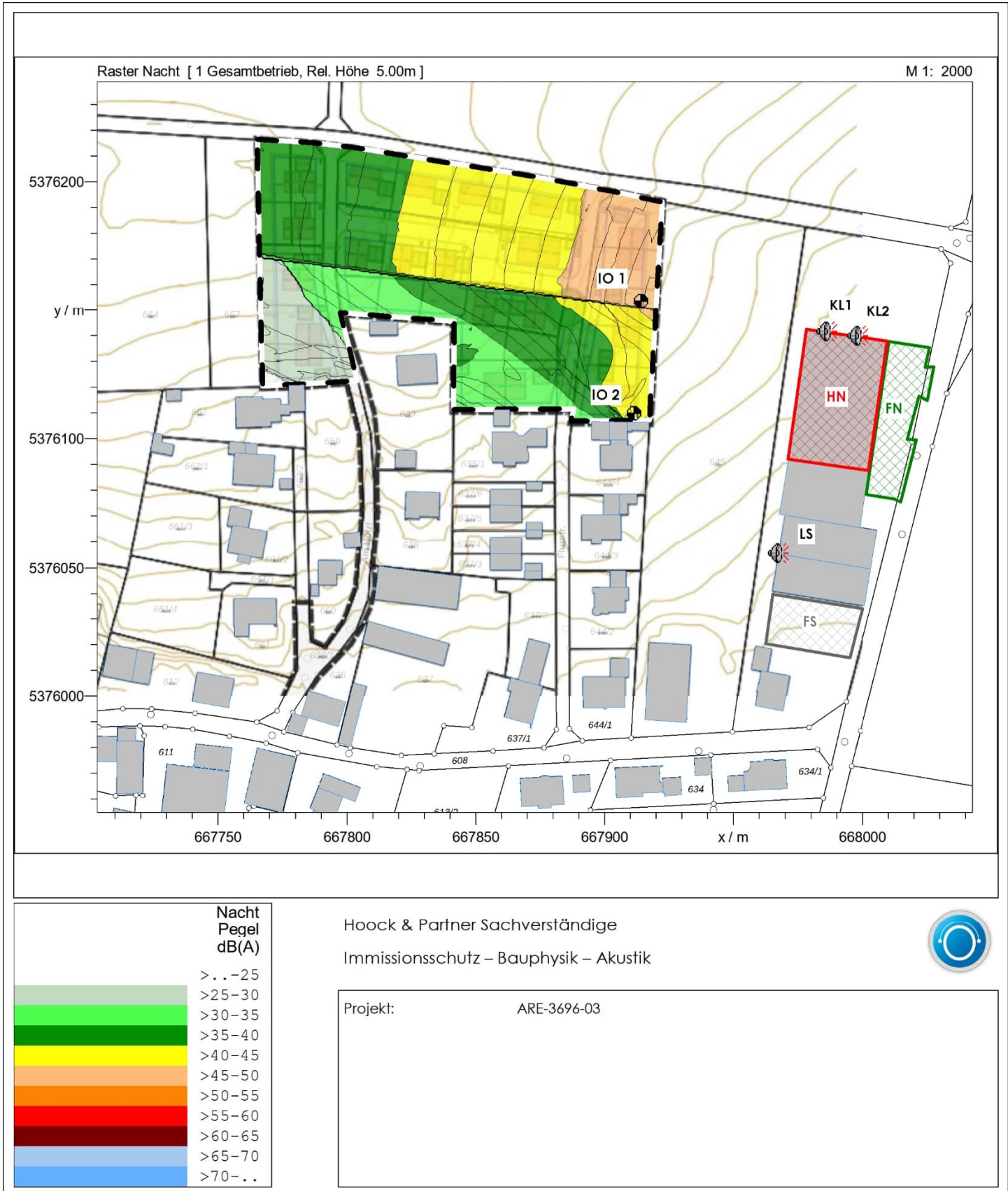


Plan 2 Prognostizierte Beurteilungspegel während der Tagzeit in 8,5 m Höhe über GOK, Variante 1 – ohne Schallschutzmaßnahmen, inklusive Ruhezeitenzuschlag K_R



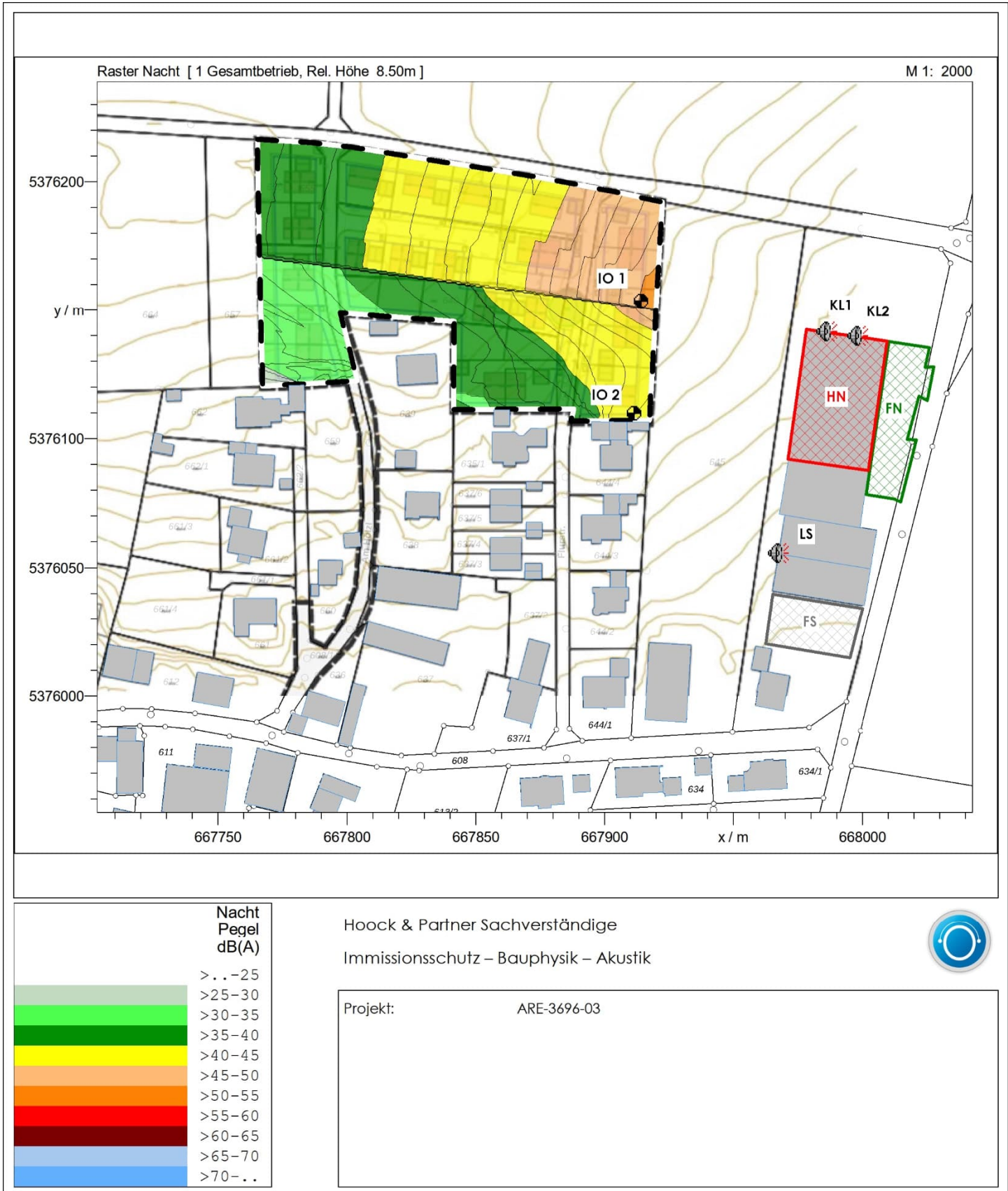


Plan 3 Prognostizierte Beurteilungspegel während der ungünstigsten vollen Nachtstunde in 5,0 m Höhe über GOK, Variante 1 – ohne Schallschutzmaßnahmen



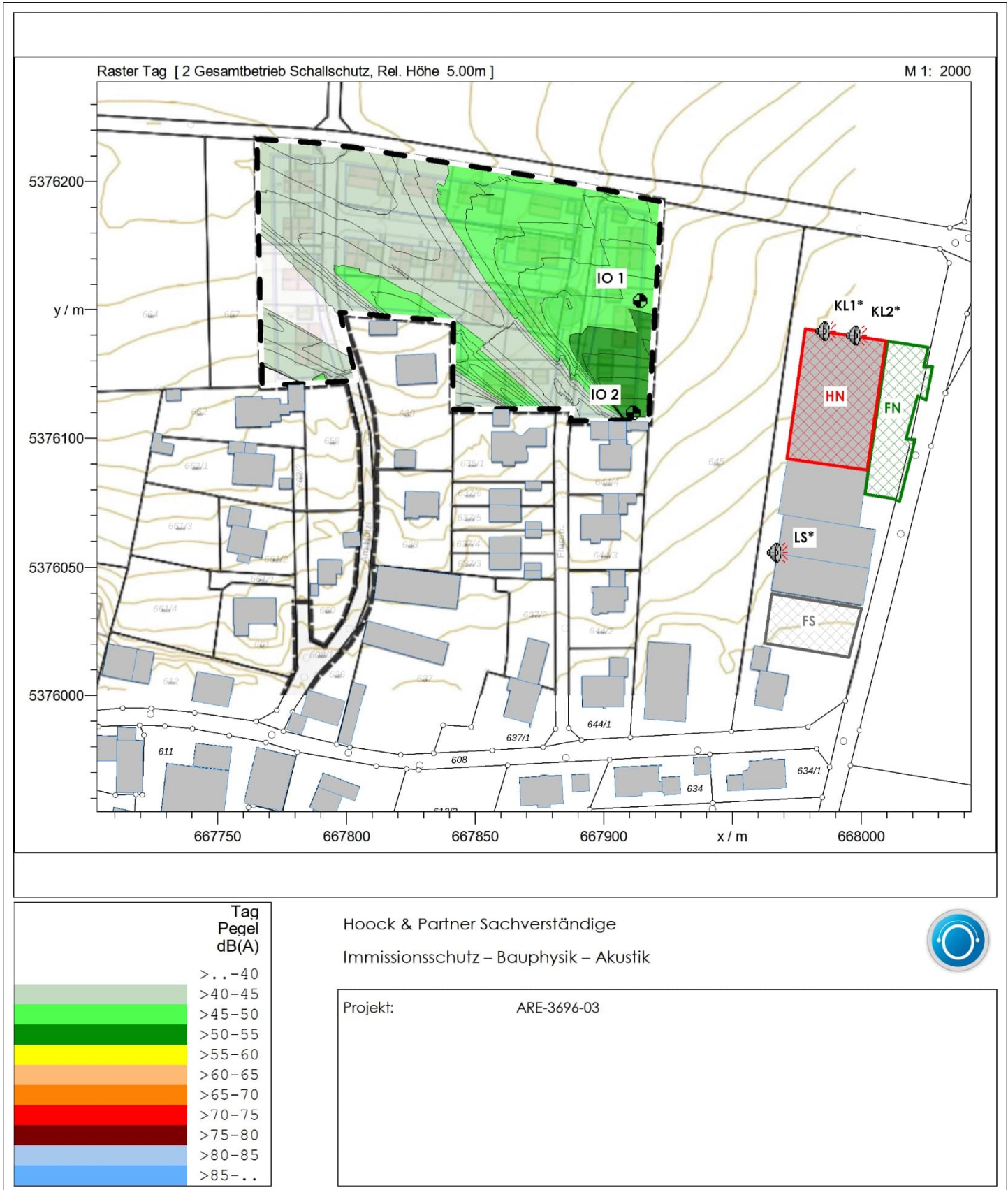


Plan 4 Prognostizierte Beurteilungspegel während der ungünstigsten vollen Nachtstunde in 8,5 m Höhe über GOK, Variante 1 – ohne Schallschutzmaßnahmen



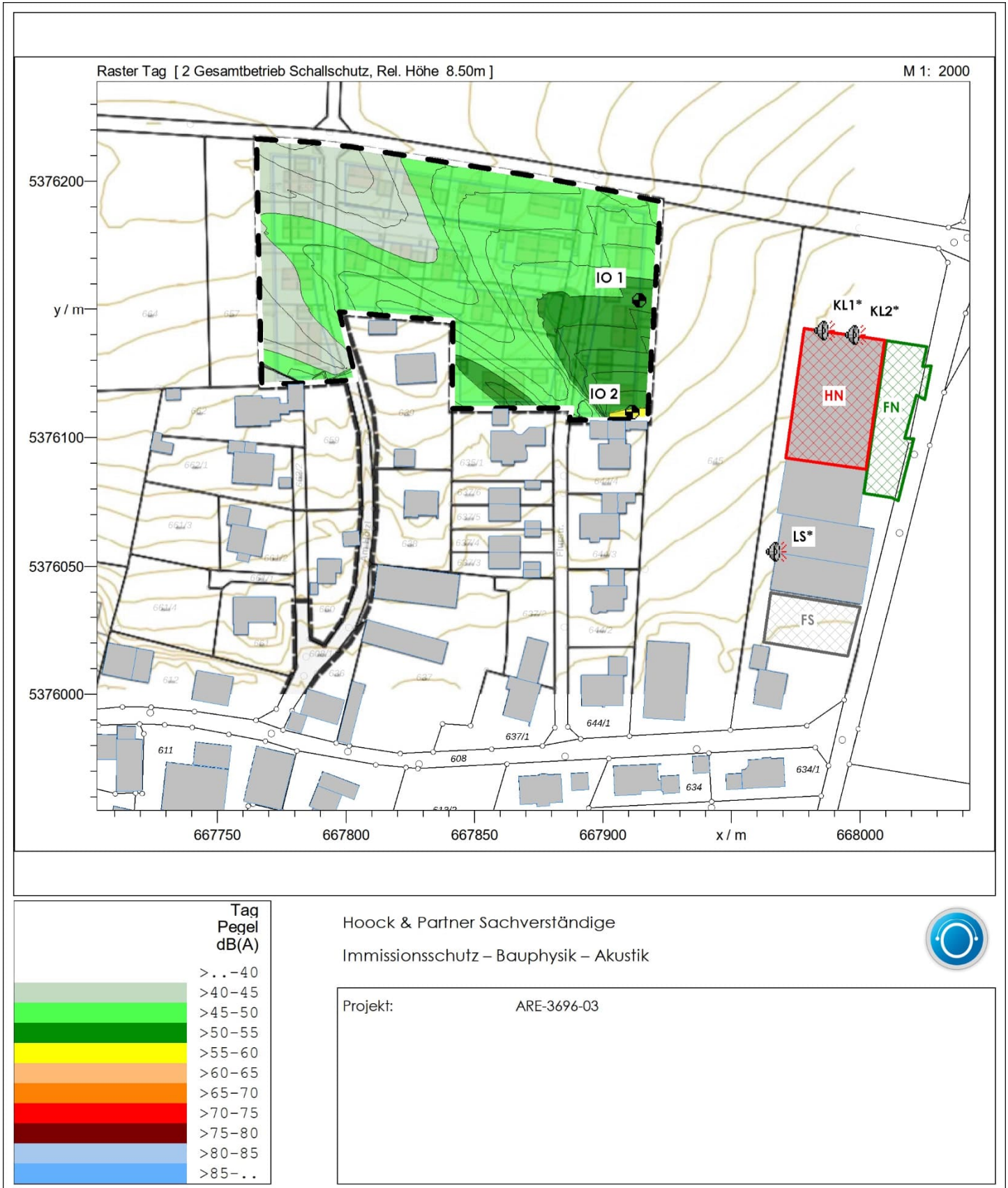


Plan 5 Prognostizierte Beurteilungspegel während der Tagzeit in 5,0 m Höhe über GOK, Variante 2 – mit Schallschutzmaßnahmen, inklusive Ruhezeitenzuschlag K_R



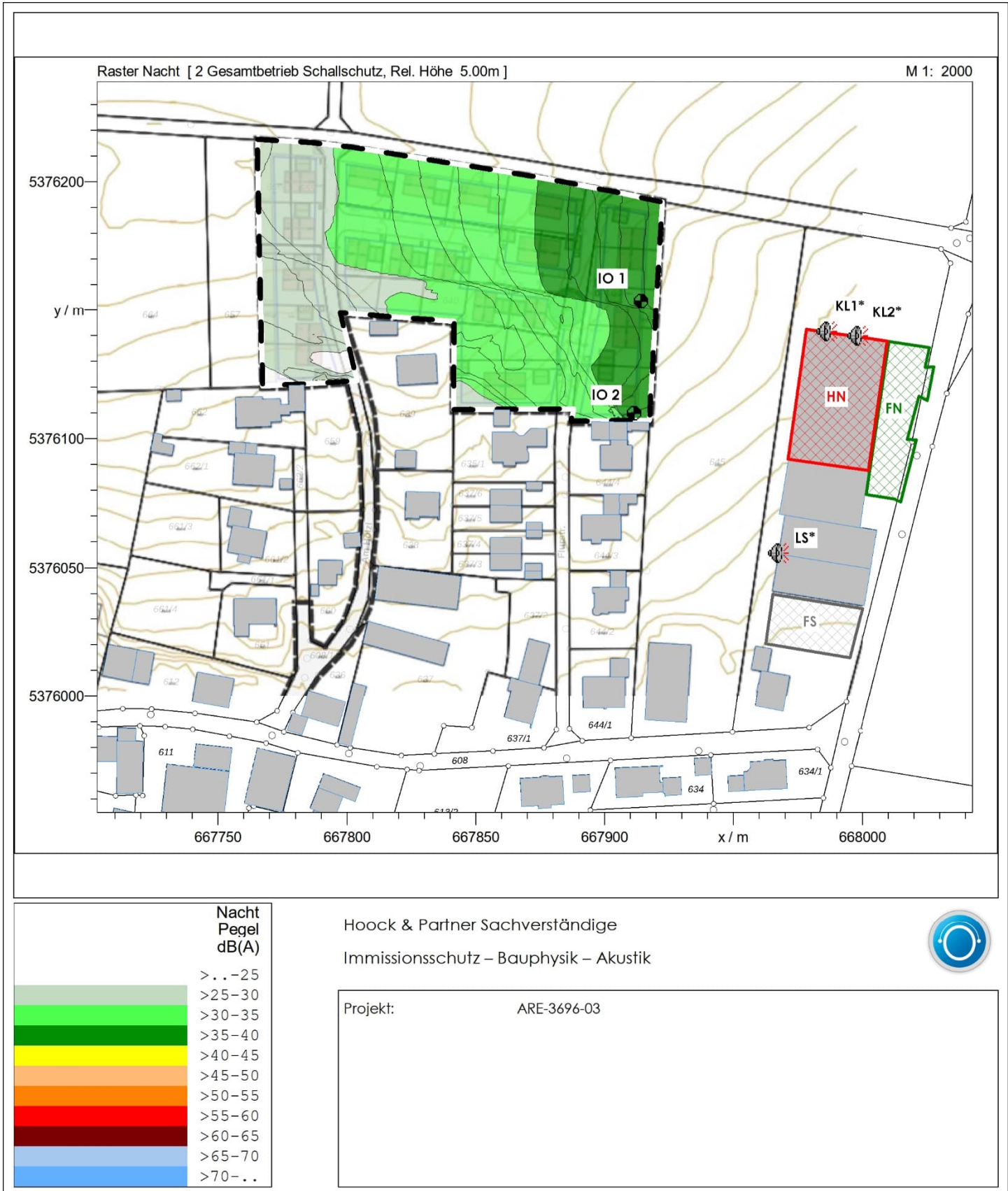


Plan 6 Prognostizierte Beurteilungspegel während der Tagzeit in 8,5 m Höhe über GOK, Variante 2 – mit Schallschutzmaßnahmen, inklusive Ruhezeitenzuschlag K_R



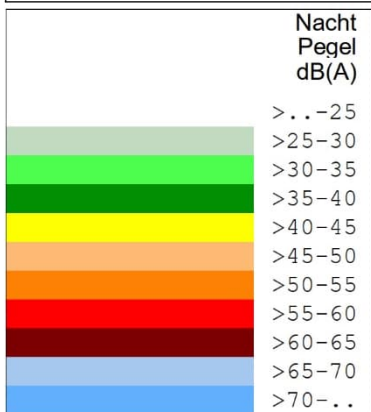
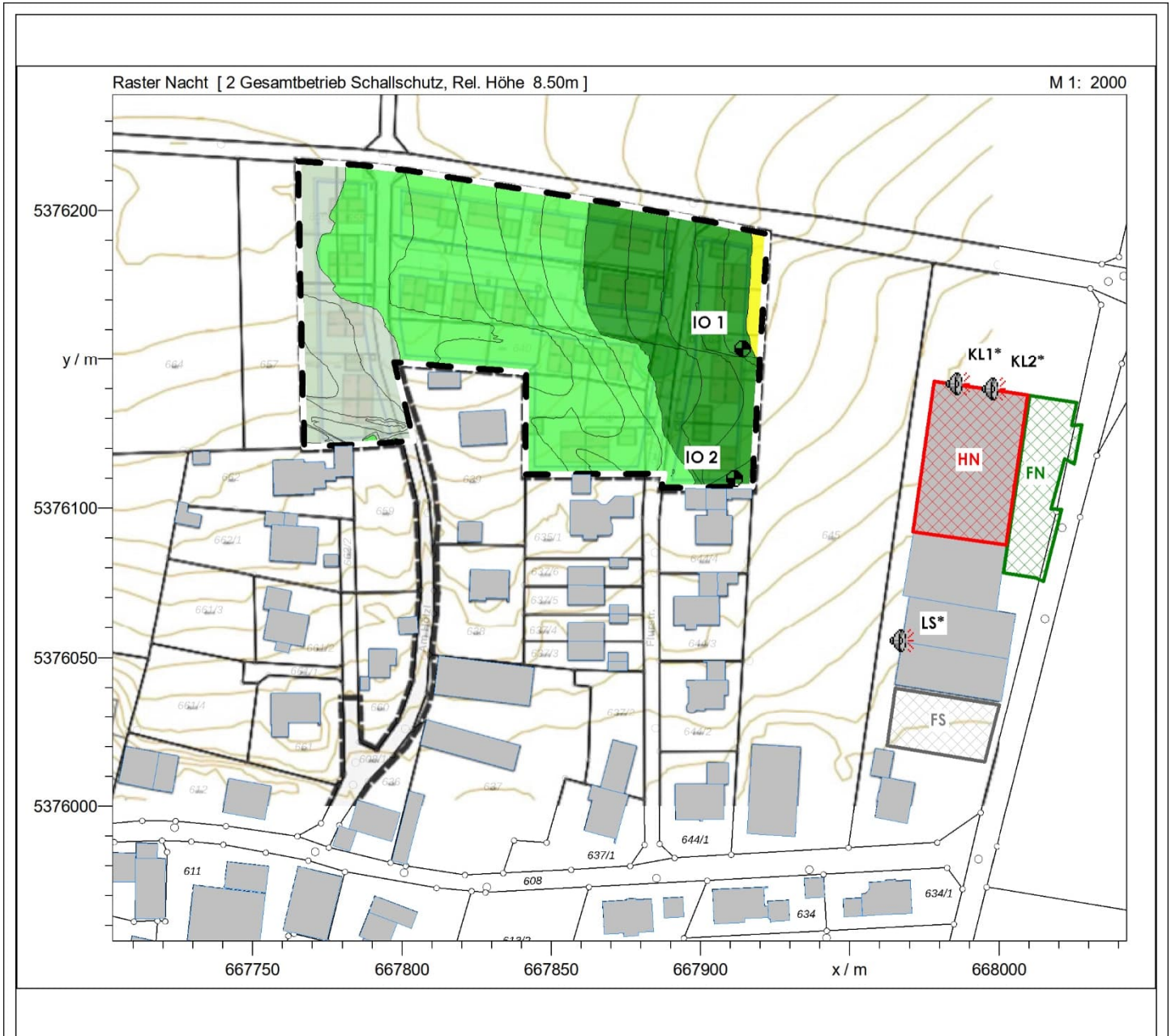


Plan 7 Prognostizierte Beurteilungspegel während der ungünstigsten vollen Nachtstunde in 5,0 m Höhe über GOK, Variante 2 – mit Schallschutzmaßnahmen





Plan 8 Prognostizierte Beurteilungspegel während der ungünstigsten vollen Nachtstunde in 8,5 m Höhe über GOK, Variante 2 – mit Schallschutzmaßnahmen



Hook & Partner Sachverständige
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt: ARE-3696-03