

Gemeinde Saaldorf-Surheim



C. HENTSCHEL CONSULT
Ing.-GmbH für Immissionsschutz und Bauphysik



**6. Änderung Bebauungsplan „Helfau II“
der Gemeinde Saaldorf-Surheim,
Landkreis Berchtesgadener Land**

Schalltechnische Untersuchung

Dezember 2025

Auftraggeber:

Gemeinde Saaldorf-Surheim
Moosweg 2
83416 Saaldorf-Surheim

Auftragnehmer:

C. Hentschel Consult Ing.-GmbH
Oberer Graben 3a
85354 Freising

Projekt-Nr.:

3167-2025 SU V01

Projektleitung:

M. Sc. Lisa Fahnenbruck
Tel.: 08161 / 8853 254
Fax: 08161 / 8069 248
E-Mail: l.fahnenbruck@c-h-consult.de

Seitenzahl:

I – IV, 1 – 33

Anlagenzahl:

Anlage 1 (1 Seite)
Anlage 2 (2 Seiten)
Anlage 3 (3 Seiten)
Anlage 4 (1 Seite)
Anlage 5 (13 Seiten)
Anlage 6 (1 Seite)

Freising, den 12. Dezember 2025

C. HENTSCHEL CONSULT ING-GMBH
Messstelle § 29b BlmSchG



Akkreditiert nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2018
für die Ermittlung von
Geräuschen (Gruppe V)

gez. Claudia Hentschel

Fachlich verantwortlich Geräusche (Gruppe V)

gez. Lisa Fahnenbruck

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit - einschließlich aller Anlagen - vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung durch die C. Hentschel Consult Ing.-GmbH.

INHALTSVERZEICHNIS

1	AUFGABENSTELLUNG	1
2	UNTERLAGEN	1
3	BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN.....	3
3.1	Bauleitplanung	3
3.2	Gewerbelärm / Geräuschkontingentierung	5
3.3	Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile.....	6
3.4	Schutzbedürftige Nutzungen innerhalb des Gewerbegebiets	7
3.5	Maßgebliche Immissionsorte.....	8
4	PLANUNG	8
5	ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN UND MAßGEBLICHE IMMISSIONSORTE.....	10
6	GERÄUSCHKONTINGENTIERUNG.....	12
6.1	Planwert.....	13
6.2	Zulässige Schallabstrahlung gemäß den rechtskräftigen Bebauungsplänen ...	14
6.3	Zulässige Emissionskontingente	15
6.4	Immissionskontingente und Beurteilung	16
6.5	Vergleich der Schallabstrahlung L _{EK} und IFSP	19
6.6	Immissionsbelastung innerhalb des Geltungsbereiches BP 6.Ä	19
7	AUF DAS GEBIET EINWIRKENDER VERKEHRSLÄRM.....	19
7.1	Emissionsprognose.....	19
7.2	Immissionsprognose	21
7.3	Ergebnisdarstellung und Beurteilung.....	21
7.4	Schallschutzmaßnahmen	24
8	TEXTVORSCHLAG FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN	25
8.1	Begründung	25
8.2	Festsetzungen zum Schallschutz	28

8.3	Hinweise	29
9	ZUSAMMENFASSUNG	30
10	LITERATURVERZEICHNIS.....	32
11	ANLAGENVERZEICHNIS	33

1 AUFGABENSTELLUNG

Die Gemeinde Saaldorf-Surheim beabsichtigt im Bereich des bestehenden und vollständig bebauten Gewerbegebietes Helfau eine Nachverdichtung sowie die Zusammenführung der verschiedenen, für die Betriebsgrundstücke geltenden und rechtsgültigen Bebauungspläne („Helfau“ und „Helfau II“). Darüber hinaus wird im Norden eine zusätzliche Teilfläche als Gewerbegebiet ausgewiesen und die Gebietseinstufung in Teilbereichen von einem Mischgebiet in ein Gewerbegebiet geändert. Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens wird der Bebauungsplan „Helfau II“ geändert (6. Änderung, nachfolgend BP 6.Ä). Im Gewerbegebiet werden Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen oder für Betriebsinhaber und Betriebsleiter gemäß § 8 Abs. 3 Pkt. 1 BauNVO [1] ausgeschlossen.

Gemäß der Stellungnahme des Landratsamtes Berchtesgadener Land vom 21.07.2025 zum Immissionsschutz ist eine schalltechnische Untersuchung zu erstellen, in der die Emissionskontingentierung überprüft wird (Nachbarverträglichkeit, Sicherstellung Bestandsschutz). Des Weiteren ist die einwirkende Immissionsbelastung aus der durch das Gewerbegebiet verlaufenden Straße „Helfau“ im Plangebiet zu berechnen und zu beurteilen.

Die C. HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH wurde von der Gemeinde Saaldorf-Surheim mit der Erstellung der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren beauftragt. Zum Schutz der Nachbarschaft werden maximal zulässige Geräuschemissionskontingente L_{EK} gemäß DIN 45691 [2] ermittelt.

In den derzeit rechtskräftigen Bebauungsplänen sind bereits immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel (IFSP) oder Emissionskontingente festgesetzt. Nachdem für die Flächenschallleistungspegel bislang unterschiedliche Berechnungsvorschriften gelten, ist mit Unterschieden zwischen den damals festgesetzten IFSP und den heute üblichen Geräuschkontingenten nach DIN 45691 [2] zu rechnen. Dies wirkt sich umso stärker aus, je größer der Abstand zwischen Betriebsfläche und Immissionsort ist.

2 UNTERLAGEN

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung beruht auf den folgenden, projektspezifischen Unterlagen und Informationen. Auf deren Kopien im Anhang wird verzichtet.

- (a) Entwurf 6. Änderung des Bebauungsplans „Helfau II“ der Gemeinde Saaldorf-Surheim, Stand 08.09.2025, Verfasser Architekturbüro Riedl
- (b) Geodaten des Bayerischen Landesamts für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München, Download Dezember 2025:
 - Digitales Orthofoto (DOP 40 cm als TIFF-Datei)
 - Digitales Geländemodell (DGM 1 m ASCII)

- Digitales Gebäudemodell (LoD2 als CityGML-Datei)
- (c) Bebauungsplan „Helfau“ der Gemeinde Saaldorf-Surheim, in Kraft getreten am 31.12.1996
- (d) 1. Änderung des Bebauungsplans „Helfau“ der Gemeinde Saaldorf-Surheim, in Kraft getreten am 28.12.1999
- (e) 3. Änderung des Bebauungsplans „Helfau“ und 3. Änderung des Bebauungsplanes „Teisenbergstraße“, der Gemeinde Saaldorf-Surheim, in Kraft getreten am 11.09.2012
- (f) Bebauungsplan „Helfau II“ der Gemeinde Saaldorf-Surheim, in Kraft getreten am 19.12.2000
- (g) 1. Änderung des Bebauungsplans „Helfau II“ der Gemeinde Saaldorf-Surheim, in Kraft getreten am 15.07.2003
- (h) 3. Änderung des Bebauungsplans „Helfau II“ der Gemeinde Saaldorf-Surheim, in Kraft getreten am 22.02.2012
- (i) 4. Änderung des Bebauungsplans „Helfau II“ der Gemeinde Saaldorf-Surheim, in Kraft getreten am 14.08.2012
- (j) 5. Änderung des Bebauungsplans „Helfau II“ der Gemeinde Saaldorf-Surheim, in Kraft getreten am 25.03.2014
- (k) Bebauungsplan „Helfau III“ der Gemeinde Saaldorf-Surheim, in Kraft getreten am 07.07.2006
- (l) 1. Änderung des Bebauungsplans „Helfau IV“ der Gemeinde Saaldorf-Surheim, in Kraft getreten am 14.08.2012
- (m) 2. Änderung des Bebauungsplans „Helfau IV“ der Gemeinde Saaldorf-Surheim, in Kraft getreten am 03.11.2020
- (n) Bebauungsplan „Helfau V“ der Gemeinde Saaldorf-Surheim, in Kraft getreten am 22.07.2005
- (o) 4. Änderung des Bebauungsplans „Putzenau“ der Gemeinde Saaldorf-Surheim, in Kraft getreten am 07.05.2022
- (p) Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Saaldorf-Surheim, erhalten am 08.09.2025
- (q) Stellungnahme zur Bauleitplanung AB 321 Immissionsschutz, LRA Berchtesgadener Land, 21.07.2025
- (r) Verkehrszählung vom 14.05.2025 bis 30.05.2025 auf der Durchgangsstraße Helfau sowie Angaben zum Fahrbahnbelag, Gemeinde Saaldorf-Surheim, überstellt per E-Mail am 08.09.2025

3 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

3.1 Bauleitplanung

Gemäß § 1 Abs. 6 Baugesetzbuch [3] sind in der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Der Schallschutz wird dabei für die Praxis durch die DIN 18005 [4] "Schallschutz im Städtebau" konkretisiert.

Nach DIN 18005:Bl.1 [4] sind bei der Bauleitplanung, gemäß dem Baugesetzbuch [3] und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) [1] in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen), die nachfolgend in Tabelle 1 aufgeführten Orientierungswerte den Beurteilungspegeln zuzuordnen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen.

Tabelle 1 Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 [4] (ORW_{DIN18005})

Gebietsnutzung	ORW _{DIN18005}			
	Verkehrslärm / L _r / dB(A)		Industrie, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusch von vergleichbaren öffentlichen Anlagen L _r / dB(A)	
	Tag (06-22 Uhr)	Nacht (22-06 Uhr)	Tag (06-22 Uhr)	Nacht (22-06 Uhr)
Gewerbegebiete (GE)	65	55	65	50
Dorfgebiet (MD), Dörfliche Wohngebiet (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiet (MU)	60	50	60	45
Allgemeine Wohngebiete (WA) Kleinsiedlungsgebiet (WS) Campingplatzgebiete	55	45	55	40
Reine Wohngebiete (WR) Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40	50	35
Sondergebiete (SO), je nach Nutzung	45-65	35-65	45-65	35-65

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im

Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Im Umgang mit erhöhten Verkehrslärmimmissionen können aktive Maßnahmen (z.B. Errichtung von Wänden oder Wällen) und/oder passive Maßnahmen (z.B. lärmabgewandte Grundrissorientierung, Zwangsbelüftungsanlagen, Schallschutzfenster) getroffen werden. Eine geeignete Grundrissgestaltung bedeutet, dass schutzbedürftige Aufenthaltsräume über Außenwandöffnungen (z.B. Fenster, Türe) in den vom Lärm abgewandten Fassaden belüftet werden können.

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 [4] wird darauf hingewiesen, dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ein ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist.

Ob im Rahmen der gemeindlichen Abwägung eine Überschreitung der anzustrebenden Orientierungswerte für Verkehrsgeräusche toleriert werden kann, ist konkret für jeden Einzelfall zu entscheiden. Meistens werden hierfür die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BlmSchV) [5] herangezogen, die in der Regel um 4 dB(A) höher sind, als die im Beiblatt 1 zur DIN 18005 [4] für die verschiedenen Gebietsarten genannten Orientierungswerte. Sie sind beim Neubau und der wesentlichen Änderung von öffentlichen Verkehrswegen rechtsverbindlich zu beachten. Nach der 16. BlmSchV [5] sind die in Tabelle 2 angegebenen Immissionsgrenzwerte zulässig:

Tabelle 2 Zulässige Immissionsgrenzwerte der 16. BlmSchV [5]

Gebietsnutzung	Tag (06:00 – 22:00 Uhr)	Nacht (22:00 – 06:00 Uhr)
Gewerbegebiete (GE)	69	59
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete, Urbane Gebiete (MK/MD/MI/MU)	64	54
Allgemeine Wohngebiete, Reine Wohngebiete (WA/WR)	59	49

Bis zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte kann im Regelfall allein mit Schallschutzfenstern auf Überschreitungen reagiert werden.

Nach Kapitel 9 der VDI 2719:1987 [6] sollen Schlaf- und Kinderzimmer ab einem Außenschallpegel von > 50 dB(A) in der Nachtzeit mit einer schalldämmenden, eventuell fensterunabhängigen Lüftungseinrichtung ausgestattet werden, da auch bei gekipptem Fenster kein störungsfreier Schlaf mehr möglich ist.

3.2 Gewerbelärm / Geräuschkontingentierung

Allgemeine Verwaltungsvorschrift für Messungen und Beurteilungen von Geräuschimmissionen, die durch Gewerbe- und Industriebetriebe erzeugt werden, ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm, [7]) vom 26. August 1998. Diese Verwaltungsvorschrift findet auch Anwendung bei der Auslegung der Geräuschkontingente.

In der TA Lärm [7] werden Immissionsrichtwerte (IRW) festgesetzt, die von allen im Einflussbereich stehenden Gewerbe- und Industriebetrieben gemeinsam in der Nachbarschaft eingehalten werden müssen. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [7] entsprechen den Orientierungswerten der DIN 18005 [4] für Industrie- und Gewerbelärm und gelten 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraums. Der Immissionsrichtwert lautet abhängig von der Gebietseinstufung:

Tabelle 3 Immissionsrichtwerte (IRW) gemäß TA Lärm [7]

Gebietsnutzung	Tag (06:00 – 22:00 Uhr)	Nacht (22:00 – 06:00 Uhr)
Gewerbegebiete (GE)	65 dB(A)	50 dB(A)
Urbane Gebiete (MU)	63 dB(A)	45 dB(A)
Dorf- und Mischgebiete (MD/MI)	60 dB(A)	45 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A)	40 dB(A)

Die in Tabelle 3 angegebenen Immissionsrichtwerte müssen von allen im Einwirkungsbereich stehenden Gewerbebetrieben gemeinsam eingehalten werden. Gemäß der TA Lärm [7] kann auf die Untersuchung der Gesamt-Lärmbelastung L_{ges} verzichtet werden, wenn der Nachweis erbracht wird, dass die Zusatzbelastung L_{zus} die geltenden Immissionsrichtwerte um 6 dB(A) unterschreitet und somit als nicht relevant angesehen werden kann.

Wird der Immissionsrichtwert um mehr als 10 dB(A) unterschritten oder erreichen die von der Anlage ausgehenden Geräuschspitzen den für deren Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwert nicht, liegen die davon betroffenen Flächen außerhalb des Einwirkungsbereichs der Anlage und deren Immissionsbelastung ist vernachlässigbar.

Folgende Punkte müssen bei der Berechnung des Beurteilungspegels bzw. bei der Beurteilung der Geräuschimmission gemäß TA Lärm [7] beachtet werden:

- Bezugszeitraum während der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel
- einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen den Immissionsrichtwert außen am Tag um nicht mehr als 30 dB(A), bei Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten

- für folgende Teilzeiten ist in Allgemeinen und Reinen Wohngebieten (WA + WR) sowie in Kurgebieten ein Zuschlag von 6 dB(A) wegen erhöhter Störwirkung für Geräuscheinwirkungen bei der Berechnung des Beurteilungspegels zu berücksichtigen:

an Werktagen: 06:00 bis 07:00 Uhr
 20:00 bis 22:00 Uhr

an Sonn- und Feiertagen: 06:00 bis 09:00 Uhr
 13:00 bis 15:00 Uhr
 20:00 bis 22:00 Uhr

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen.

3.3 Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile

Die Anforderungen an die Gesamt-Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile schutzbedürftiger Räume ergeben sich gemäß DIN 4109-1:2018-01 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1 [8], nach folgender Gleichung:

$$\bullet \quad R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} / \text{dB} \quad (1)$$

mit:

$R'_{w,ges}$: gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen; mindestens einzuhalten sind:

- $R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume etc.
- $R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien

L_a : maßgeblicher Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-2:2018-01, 4.5.5 [9]

$K_{Raumart}$: Raumart

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

Gemäß Kapitel 4.4.5.2 bis 4.4.5.7 der DIN 4109-2:2018-01 „Schallschutz im Hochbau“ [9] ist bei berechneten Werten aus Straßen-, Schienen- und Wasserverkehr ($L_{r,Verkehr}$) eine Korrektur von +3 dB(A) gegenüber dem maßgeblichen Außenlärmpegel zu berücksichtigen.

Bei Immissionen von Gewerbe- und Industrieanlagen wird i.d.R. der für die jeweilige Gebietskategorie tagsüber zulässige Immissionsrichtwert der TA Lärm [7] mit einem Zuschlag von +3 dB(A) als maßgeblicher Außenlärm eingesetzt. Falls mit Überschreitungen zu rechnen ist, sollen die tatsächlich auftretenden Geräuschimmissionen als Beurteilungspegel herangezogen werden. Bei Überlagerung der Immissionsbelastungen aus mehreren Geräuscharten (z.B.

Verkehrs- und Gewerbelärm) ist der energetische Summenpegel aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln zu berechnen, wobei der Zuschlag von 3 dB(A) nur einmal – das heißt auf den Summenpegel – vergeben wird.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel bei Verkehrslärm/Gewerbelärm zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafs aus einem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht **und** einem Zuschlag von 10 dB(A). Der Nachtzeitraum mit dem entsprechenden Zuschlag ist für solche Räume maßgeblich, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden.

Das Gesamt-Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ setzt sich zusammen aus dem Schalldämm-Maß der Massivwand, der Fenster, der Rollladenkästen, der Dachfläche etc. Das Schalldämm-Maß der Einzelbauteile (Fenster, Massivwand) kann gemäß DIN 4109-2:2018-01 [9] in Abhängigkeit von der Raumgröße und vom Fensterflächenanteil abgeleitet werden.

Die DIN 4109 ist eine bauaufsichtlich eingeführte DIN-Norm („Stand der Baukunst“) und demnach bei der Bauausführung generell eigenverantwortlich durch den Bauantragsteller im Zusammenwirken mit seinem zuständigen Architekten umzusetzen und zu beachten. Die derzeit in Bayern gültige Fassung ist vom Januar 2018.

Anmerkung zum Schalldämm-Maß:

Neben dem einzahligen Schalldämm-Maß R_w wird bei Bauteilen heute zusätzlich ein Spektrum-Anpassungswert „C“ angegeben (R_w (C; C_{tr}) dB), zum Beispiel: R_w 37 (-1; -3) dB. Der Korrekturwert „ C_{tr} “ berücksichtigt den tiefen Frequenzbereich, das heißt die Wirkung des Bauteils im städtischen Straßenverkehr. Im vorliegenden Fall ist zu empfehlen, dass die Anforderung an die Schalldämmung der Bauteile mit Berücksichtigung des C_{tr} – Werts erfüllt wird.

3.4 Schutzbedürftige Nutzungen innerhalb des Gewerbegebiets

Nach dem Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz vom 24.08.2016 [10] ist in Bezug auf schutzbedürftige Nutzungen im Gewerbegebiet Folgendes zu beachten:

- Bei **bebauten Flächen mit schutzbedürftigen Räumen** liegt der maßgebliche Immisionsort 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raums.
- Bei Flächen, auf denen **noch keine schutzbedürftigen Räume bestehen**, auf denen **aber in Zukunft errichtet werden dürfen**, ist auf den am stärksten betroffenen Rand der Fläche abzustellen, auf der die Erstellung schutzbedürftiger Räume zulässig ist.
- **Falls Betriebswohnungen generell ausgeschlossen** sind, kann nachts der Immisionsrichtwert für den Tagzeitraum angewendet werden.
- **Sofern Betriebswohnungen im Gewerbegebiet bauplanungsrechtlich nur aus-**

nahmsweise zugelassen sind, kann gemäß [10] auf einen Immissionsort mit Wohnnutzung verzichtet werden.

Zu schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen zählen neben Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter auch Büroräume (ausgenommen Großraumbüros), Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume.

Hinweis: Betriebswohnungen innerhalb eines Gewerbegebiets können Nachbarbetriebe in der Ausübung ihrer Tätigkeiten einschränken. Unter Umständen ist kein betrieblicher Fahrverkehr zur Nachtzeit (22:00 – 06:00 Uhr) möglich. Im vorliegenden Fall wird die **Errichtung von Betriebswohnungen im GE ausgeschlossen**.

3.5 Maßgebliche Immissionsorte

Die Lage der maßgeblichen Immissionsorte ist in den bis hierher genannten Normen und Regelwerken zwar nicht exakt gleichlautend definiert, inhaltlich sind diese Definitionen jedoch nahezu deckungsgleich.

Nach dem **Beiblatt 1 zur DIN 18005** [4] sollen die Orientierungswerte „*bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksfläche in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden.*“

Gemäß der **16. BImSchV** [5] liegen die maßgebenden Immissionsorte vor Gebäuden in Höhe der Geschoßdecke (0,2 m über der Fensteroberkante) des zu schützenden Raumes und bei Außenwohnbereichen 2 m über der Mitte der als Außenwohnbereich genutzten Fläche.

Nach **Nr. A.1.3 der TA Lärm** [7] wiederum liegen maßgebliche Immissionsorte entweder "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 "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."

4 PLANUNG

Der Geltungsbereich der Planung umfasst die Grundstücke mit den Fl.Nrn. 104, 104/1, 104/2, 104/3, 104/4, 104/5, 104/6, 104/7, 104/8, 104/9, 104/11, 104/12, 104/14, 104/15, 104/16, 104/17, 104/18, 104/19, 104/20, 104/21, 104/22, 104/23, 104/24, 104/25, 104/26, 105, 1038, 1039, 1039/1, 1039/2, 1039/3, 1039/4, 1039/5, 1039/6, 1039/7, 1039/8, 1039/9, 1039/10, 1039/11, 1039/13, 1039/14, 1039/17, 1039/19, 1039/28, 1039/29, 1039/30, 1039/31, 1039/32, 1039/36, 1039/37, 1040, 1040/2, 1040/3, 1040/4, 1040/6, 1040/7, 1415/1, 1415/3, 1833, 1833/1, 1833/3, 1834/3 der Gemarkung Surheim und hat eine Fläche von ca. 92.250 m². Das

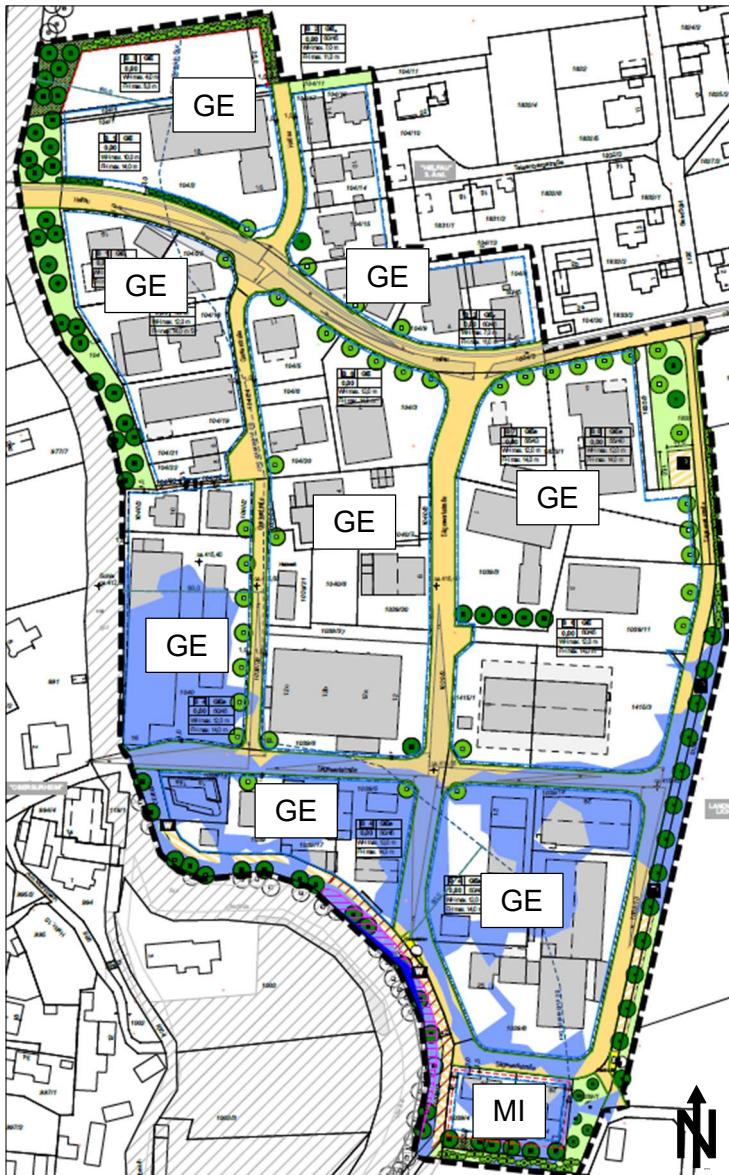
Plangebiet ist bereits vollständig bebaut und wird in zwölf Baufelder gegliedert. Die Nutzungsart wird überwiegend als Gewerbegebiet (GE) nach § 8 BauNVO [1] sowie ein Baufeld im Süden als Mischgebiet (MI) nach § 6 BauNVO [1] festgesetzt (vgl. Abbildung 1).

Der maximal zulässige Wert für die **Wandhöhe** beträgt **4 - 12 m**, gemessen ab der Oberkante des Rohfußbodens im Erdgeschoss bis zum Schnittpunkt des aufsteigenden Mauerwerks mit der Oberkante der Dachhaut.

Die **Erschließung** des Gebiets erfolgt über die Durchgangsstraße Helfau, welche im nördlichen Bereich durch das Plangebiet verläuft.

Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter werden im GE **ausgeschlossen**.

Abbildung 1 Planzeichnung zum BP 6.Ä (a)



5 ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN UND MAßGEBLICHE IMMISSIONSORTE

Das Plangebiet liegt westlich in Surheim. Im Westen angrenzend fließt die Sur gefolgt von Wohnbebauung. Weitere Wohnbebauung grenzt im Nordosten an. Die nördlich, östlich und südlich angrenzenden Grundstücke werden überwiegend landwirtschaftlich genutzt. In nordwestlicher Richtung befinden sich weitere Gewerbeflächen. Für die Geländetopografie werden die Höhendaten des Bayerischen Landesvermessungsamts (b) zugrunde gelegt.

Maßgeblich für die Auslegung der Geräuschkontingentierung sind die nächstgelegenen schutzbedürftigen Aufenthaltsräume. Im Regelfall werden die Kontingente für die nächstgelegene Wohnbebauung (WA/MI/MU) ausgelegt.

Für die Kontingentierung werden 14 maßgebliche Immissionsorte in der Nachbarschaft ausgewählt. Die Gebietseinstufungen ergeben sich aus den Festsetzungen in Bebauungsplänen oder der Darstellung im Flächennutzungsplan (f). Für den Immissionsort IO 9 ist im Bebauungsplan „Putzenau“ (o) ein Sondergebiet (SO) festgesetzt. Gemäß Rücksprache mit der Gemeinde ist der Bereich als Allgemeines Wohngebiet zu betrachten. Für IO 11 bis IO 14 ist in der 3. Änderung des Bebauungsplanes „Helfau“ und „Teisenbergstraße“ (e) ein Allgemeines Wohngebiet (WA, IO 11) und ein Mischgebiet (MI, IO 12 bis IO 14) festgesetzt. Im Flächennutzungsplan (f) ist IO 6 als WA und IO 10 als MU dargestellt. Für die übrigen Immissionsorte ist im Flächennutzungsplan (p) der Bereich als Dorfgebiet oder als Außenbereich (wie MI/MD) dargestellt.

In der Tabelle 4 sind die maßgeblichen Immissionsorte aufgelistet und die nachfolgende Abbildung zeigt zur Übersicht das Untersuchungsgebiet. Der Lageplan ist der Anlage 1 im Anhang zu entnehmen.

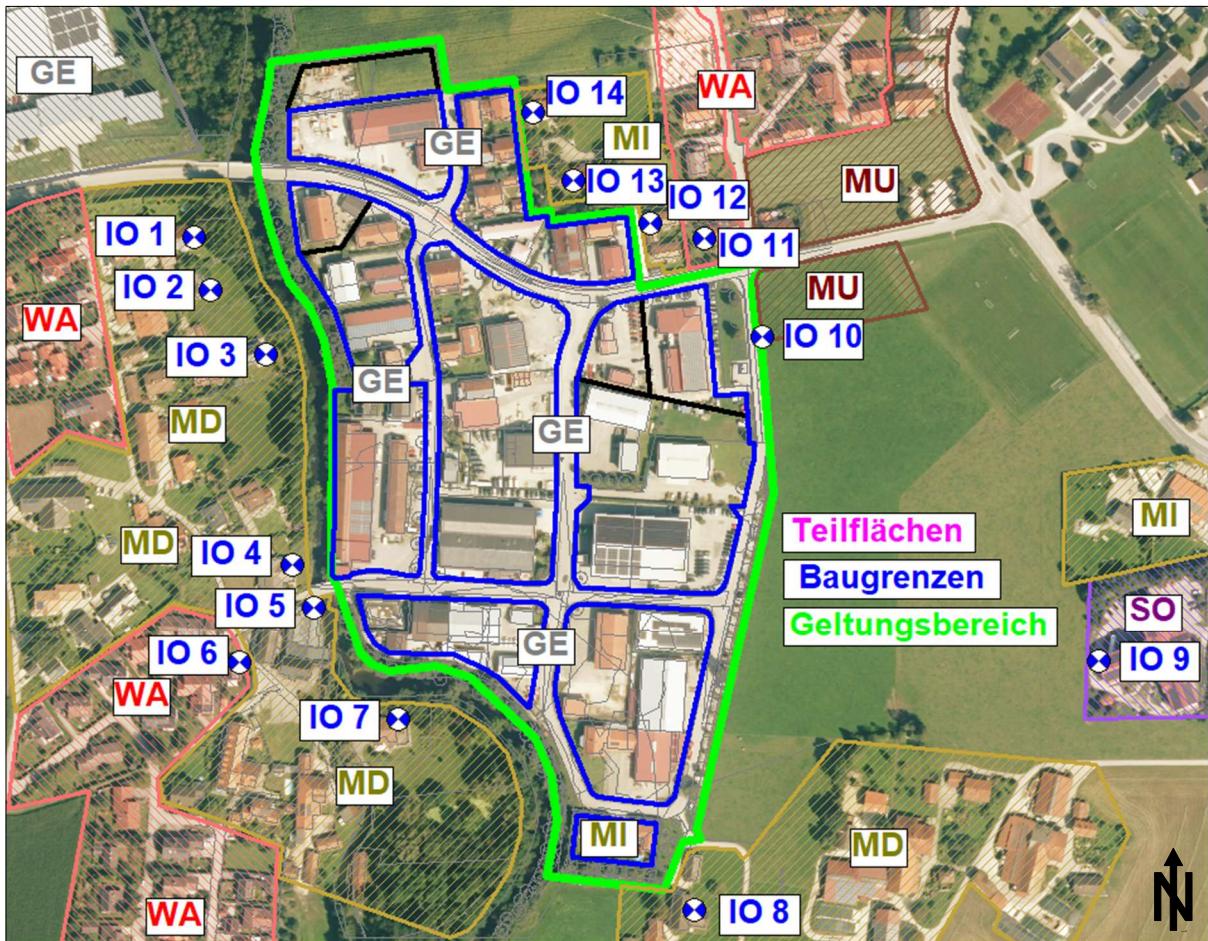
Tabelle 4 Maßgebliche Immissionsorte (IO) außerhalb des Geltungsbereiches BP 6.Ä

IO	Adresse	Fl.Nr. Gmkg. Surheim	Nutzung	ORW	
				Tag	Nacht
IO 1	Obersurheimer Str. 34	977/10	MD	60	45
IO 2	Obersurheimer Str. 32	977/9	MD	60	45
IO 3	Obersurheimer Str. 24c	977/7	MD	60	45
IO 4	Obersurheimer Str. 2	991	MD	60	45
IO 5	Am Mühlbach 1a	994/4	MD	60	45
IO 6	Obersurheimer Str. 78	995/3	WA	55	40
IO 7	Am Mühlbach 3	1003	MD	60	45
IO 8	Ragging 11	1025	MD	60	45
IO 9	Freilassinger Str. 26	1418/3	SO*	55	40

IO	Adresse	Fl.Nr. Gmkg. Surheim	Nutzung	ORW	
				Tag	Nacht
IO 10	Unbebautes Grundstück	1834	MU	60	45
IO 11	Höglweg 1	1833/2	WA	55	40
IO 12	Helfau 2b	104/30	MI	60	45
IO 13	Teisenbergstr. 18	1831/1	MI	60	45
IO 14	Teisenbergstr. 22	104/10	MI	60	45

*gemäß Rücksprache mit der Gemeinde als WA zu betrachten

Abbildung 2 Orthofoto (b) mit Übersicht des Untersuchungsgebiets und ausgewählten Immissionsorten (IO) 



Hintergrundkarte: © Bayerische Vermessungsverwaltung (2025), Datenquelle: Geoportal Bayern www.geoportal.bayern.de

6 GERÄUSCHKONTINGENTIERUNG

Der Entwurf zur 6. Änderung des Bebauungsplanes „Helfau II“ (a) unterteilt das Plangebiet in 13 Teilflächen mit der Kennzeichnung „B1“ bis „B8“, wobei sich die Fläche B5 im Mischgebiet befindet.

Zur rechtlichen Regelung des Immissionsschutzes soll ein Geräuschkontingent festgesetzt werden. Dies bedeutet, dass der Betrieb geeignete technische und/oder organisatorische Maßnahmen zu treffen hat, dass die allein von seinen Anlagen (einschließlich Verkehr auf dem Werksgelände) in seinem Einwirkungsbereich außerhalb des Gewerbegebiets verursachten Geräusche keinen höheren Beurteilungspegel erzeugen, als bei ungehinderter Schallausbreitung mit dem Geräuschkontingent abgestrahlt würden.

In den Rechtsprechungen hierzu heißt es unter anderem:

1. *Werden für ein Baugebiet Emissionskontingente festgesetzt muss das Gewerbegebiet gegliedert sein. Im Sinne der Vorschrift wird das Gebiet dann gegliedert, wenn es in einzelne Teilgebiete mit verschieden hohen Emissionskontingenzen zerlegt wird.*
2. *Es dürfen nicht alle Teilflächen des Gewerbegebiets emissionsbeschränkend kontingentiert werden. Hintergrund ist, dass die Zweckbestimmung für ein GE gewahrt bleiben muss, d.h. der Bebauungsplan zumindest eine Fläche „ohne Einschränkung“ zulassen muss. (BVerwG 4CN 7.16 vom 7.12.2017)*
3. *Bei der Formulierung der textlichen Festsetzungen und der Darstellung im Plan ist das Bestimmtheitsgebot zu beachten. Es muss aus dem Bebauungsplan eindeutig hervorgehen, auf welche Fläche sich die Emissionskontingente beziehen, welchen Betrag sie besitzen, auf Grundlage welcher Ausbreitungsrechnung die immissionsseitigen Pegelanteile der einzelnen Teilflächen (sogenannte Immissionskontingente) ermittelt werden sollen und wie in späteren Genehmigungsverfahren die Verträglichkeit von Vorhaben mit den Emissionskontingenzen überprüft werden soll.*

Zu 1)

Der BP 6.Ä (a) gliedert das Gewerbegebiet in 12 Teilflächen, die kontingentiert werden sollen (Kennzeichnung der Flächen siehe nachfolgende Abbildung).

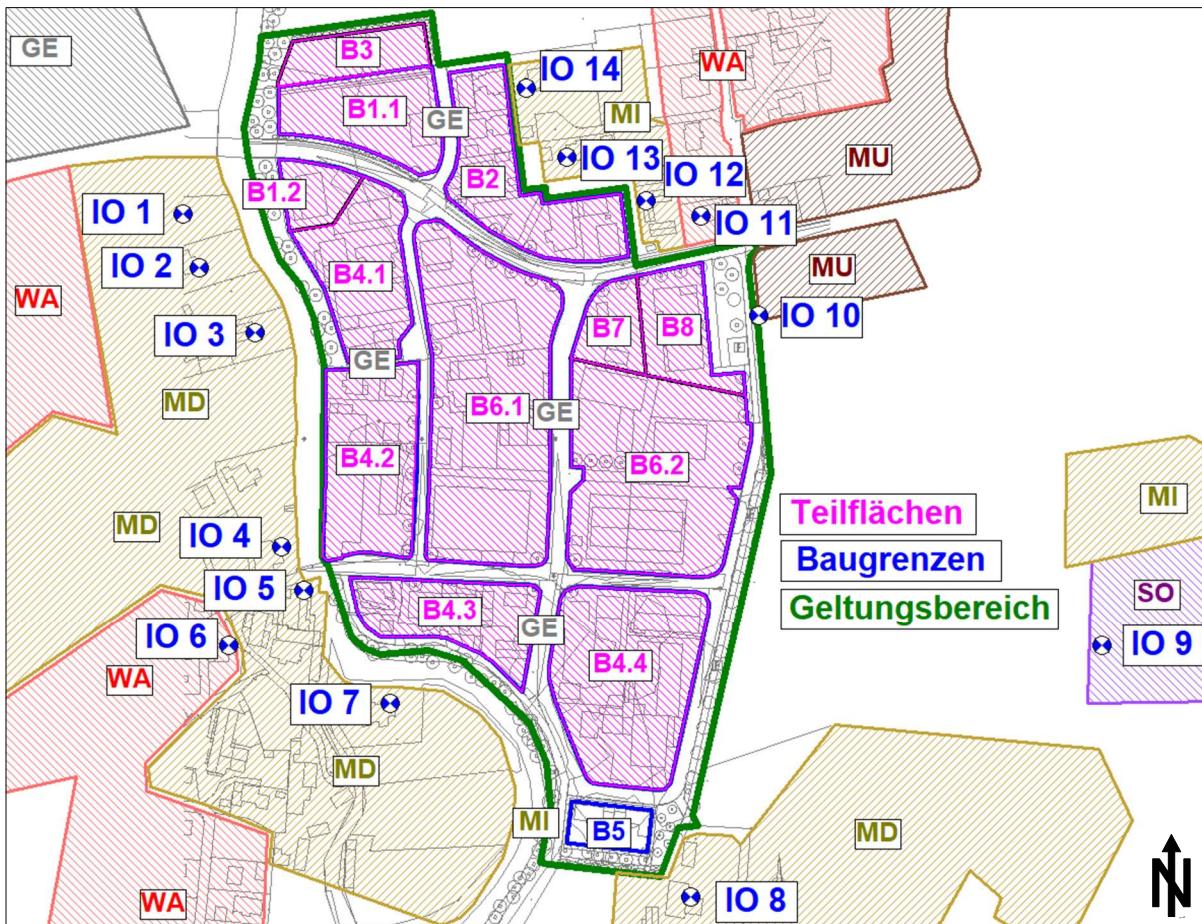
Zu 2)

In den derzeit rechtsgültigen Bebauungsplänen sind so niedrige IFSP bzw. L_{EK} festgesetzt, dass das GE als emissionsbeschränkt anzusehen ist. Daran wird auch die Überplanung des Gebiets nichts ändern, nachdem die Flächen bereits vollständig bebaut sind und die Kontingente nicht willkürlich neu verteilt werden können.

Zu 3)

Die Geräuschkontingentierung erfolgt gemäß DIN 45691 [2] und wird in Form eines Emissionskontingents (L_{EK} in dB(A)/m²) angegeben, die Grundlage der Ausbreitungsrechnung ist damit definiert. Kontingentiert werden die im Bebauungsplan mit dem Planzeichen X.X dargestellten Flächen (siehe Abbildung 3).

Abbildung 3 Darstellung der Emissionsbezugsflächen (a)



6.1 Planwert

In einem ersten Schritt muss gemäß DIN 45691 [2] der Immissionsanteil (= Planwert L_{PL}) festgelegt werden, der durch das Gewerbegebiet an den maßgeblichen Immissionsorten verursacht werden darf. Auf dieser Grundlage werden die maximal zulässigen Emissionskontingente für die 6. Änderung des Bebauungsplanes festgelegt.

In Richtung Nordwesten befinden sich weitere Gewerbeflächen. Für diese Flächen sind in den Bebauungsplänen „Helfau III“ (k) und „Helfau IV“ – 1. Änderung (l) IFSP und in den Bebauungsplänen „Helfau IV“ – 2. Änderung (m) und „Helfau V“ (n) L_{EK} festgesetzt. Die Schallabstrahlung ist definiert. Eine Berechnung der Vorbelastung gemäß den Festsetzungen in den Bebauungsplänen zeigt, dass der Orientierungswert \triangleq Immissionsrichtwert an den Immissionsorten IO 1 bis IO 14 tags und nachts um mindestens 10 dB(A) unterschritten werden kann, siehe Anlage 2 im Anhang. Die Immissionsbelastung liegt somit außerhalb des Einwirkungsbereiches gemäß TA Lärm [7] und ist vernachlässigbar.

Im Folgenden wird das maximal zulässige Emissionskontingent für die Teilflächen „B1“ bis „B8“ dahingehend dimensioniert, dass der Orientierungswert \triangleq Planwert L_{PL} , DIN 45691 [2] eingehalten wird. Nachdem für die Flächenschallleistungspegel bislang unterschiedliche

Berechnungsvorschriften gelten, ist mit Unterschieden zwischen den damals festgesetzten IFSP und den heute üblichen Geräuschkontingenten nach DIN 45691 [2] zu rechnen. Dies wirkt sich umso stärker aus, je größer der Abstand zwischen Betriebsfläche und Immissionsort ist.

Um die bestehenden Betriebe im Plangebiet nicht nachträglich einzuschränken, wird im ersten Schritt geprüft, ob die jeweilige Immissionsbelastung aus den Gewerbeflächen an den Immissionsorten relevant einwirkt (Relevanzgrenze nach der DIN 45691 [2] IRW – 15 dB(A)). Falls die Relevanzgrenze unterschritten wird, wird im nächsten Schritt dargestellt, welche Differenz zwischen der vorherigen Schallabstrahlung und der neuen Schallabstrahlung liegt, d.h. ob von der Gewerbefläche mehr oder weniger Schall abgestrahlt werden kann.

6.2 Zulässige Schallabstrahlung gemäß den rechtskräftigen Bebauungsplänen

Für die Fläche B2 ist bereits ein Emissionskontingent gemäß DIN 45691 [2] von 60 / 45 dB(A)/m² Tag / Nacht in der 3. Änderung des Bebauungsplans „Helfau“ und 3. Änderung des Bebauungsplanes „Teisenbergstraße“ (e) festgesetzt und wird für die aktuelle 6. Änderung übernommen.

Gemäß den rechtskräftigen Bebauungsplänen ist weiterhin folgendes festgesetzt:

Abbildung 4 Festsetzung Nr. 19 gemäß B-Plan „Helfau“ (c)

19. Der zulässige immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel wird wie folgt festgesetzt:

Parzelle	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1 (MI)	55	40
2 (GEe)	55	43
3 (GE)	60	45
4 (GE)	60	45
5 (GE)	60	45
6 (GE)	65	50
7 (GE)	65	50
8 (GEe)	60	43
9 (GEe)	60	43
10 (GEe)	58	43
11 (GEe)	58	43
12 (GEe)	58	43
13 (MI)	58	43
14 (MI)	58	43
15 (MI)	58	43

Abbildung 5 Festsetzung Nr. 13 gemäß B-Plan „Helfau II“ (f)

13. Im Plangeltungsbereich sind nur Betriebe und Anlagen zulässig, deren je qm Grundfläche abgestellte Schallleistung die immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegel von **tagsüber 60 dB(A) und nachts von 45 dB(A)** nicht überschreiten. Die Nachtzeit geht von 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr. Die sich aus den immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegeln an der Wohnbebauung ergebenden Beurteilungspegelanteile sind durch eine Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2 ohne Berücksichtigung der Abschirmung von Gebäuden unter Verwendung der Dämpfungsterme aufgrund von Luftabsorption und Bodeneffekt durchzuführen. Die Höhe der Flächenschallquellen für die immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegel ist mit 0,5 m über Gelände anzusetzen.

Die Berechnungsvorschrift zur Ermittlung des jeweils zulässigen Immissionsanteils ist im Bebauungsplan „Helfau“ (c) nicht definiert (nördlicher Bereich). Da zum Zeitpunkt des Inkrafttretens des Bebauungsplanes die DIN 9613-2 [13] noch nicht vorlag, erfolgt die Ausbreitungsrechnung nach der DIN 18005:1987 [14] ohne die Berücksichtigung der Abschirmung von Gebäuden unter Verwendung der Dämpfungsterme aufgrund von Luftabsorption und Bodeneffekt. Die Höhen der Flächenschallquellen werden ebenfalls mit 0,5 m über dem Gelände angesetzt. In der Anlage 3 im Anhang sind die Flächen dargestellt sowie die Immissionsbelastung an den Immissionsorten.

6.3 Zulässige Emissionskontingente

Die Emissionskontingentierung erfolgt gemäß DIN 45691 [2] bei freier Schallausbreitung ausschließlich unter Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung. Abschirmungen in Form von Bebauung oder dergleichen werden nicht berücksichtigt.

- $\Delta L_{i,j} = -10 \log (S_k / 4\pi s^2_{k,j})$ (2)
mit
 $\Delta L_{i,j}$ = Differenz zwischen Immissions- und Emissionspegel
 $S_i = \sum S_k$ = Flächengröße der Teilfläche in m²
(k = kleine Flächenelemente, mit Rechenmodell CadnaA)
 $s^2_{k,j}$ = horizontaler Abstand zwischen Immissionsort und dem Teilflächenanteil in m

Das Gewerbegebiet ist in zwölf Teilflächen gegliedert. Die zulässigen Emissionskontingente L_{EK} werden nach dem konventionellen („starren“) Emissionsmodell der DIN 45691 [2] berechnet und in dB(A)/m² Bezugsfläche angegeben.

Unter diesen Voraussetzungen können die in Tabelle 5 genannten Emissionskontingente als maximal zulässig festgelegt werden.

Tabelle 5 Vergleich der zulässigen Schallabstrahlung (vorher / nachher) - Tag und Nacht

Teilfläche BP 6.Ä Helfau II	Teilfläche BP Helfau, BP Helfau II	IFSP bzw. $L_{EK}^{1)}$ [dB(A)/m²]		Emissionskontingent L_{EK} [dB(A)/m²]	
		IFSP / $L_{EK,Tag}$	IFSP / $L_{EK,Nacht}$	$L_{EK,Tag}$	$L_{EK,Nacht}$
B1.1	Parzelle 7	65	50	67	52
B1.2	Parzelle 6	65	50	67	52
B2	L_{EK} alt Nord	60 ¹⁾	45 ¹⁾	60	45
B3	- B3 neue Fläche	-	-	64	49
B4.1	Parzellen 5, 8	60	45	62	47
B4.2	Parzelle 9	60	45	63	48
B4.3	Parzelle 10	60	45	62	47
B4.4	Parzelle 11	60	45	60	45
B6.1	Parzellen 3, 4, 12, 13	60	45	61	46
B6.2	Parzelle 14	60	45	61	45
B7	Parzelle 2	55	43	60	46
B8	Parzelle 1	55	40	58	43

6.4 Immissionskontingente und Beurteilung

Bei einer vollständigen Ausschöpfung der in Tabelle 5 in Kapitel 6.3 genannten Emissionskontingente errechnen sich nach den Vorgaben der DIN 45691 [2] unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung an den maßgeblichen Immissionsorten außerhalb des Geltungsbereichs (vgl. Tabelle 4 in Kapitel 5) die in Tabelle 6 angegebenen, aufsummierten Immissionskontingente $\sum L_{IK}$. Die zulässigen Planwerte werden an allen Immissionsorten eingehalten bzw. unterschritten. Am IO 11 wird der Planwert tags / nachts zulässigerweise ausgeschöpft und am IO 8 um 9,4 / 9,3 dB(A) tags / nachts unterschritten.

Tabelle 6 Gegenüberstellung $\sum L_{IK}$ und Planwerte L_{PL} an den Immissionsorten [dB(A)]

Tagzeit (06:00-22:00 Uhr)	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14
B1.1 (entspricht Parzelle 7)	50.6	49.7	48.9	43.9	43.1	42.0	41.4	38.2	37.7	44.1	46.2	47.8	51.3	53.6
B1.2 (entspricht etwa Parzelle 6)	49.8	49.5	48.6	41.1	40.2	38.9	37.9	34.1	33.0	38.9	40.4	41.8	44.1	44.7
B2 (LEK alt Nord)	40.4	40.6	41.3	38.2	37.7	36.2	36.4	33.7	33.7	43.0	47.0	51.9	52.9	53.5
B3 (neu)	43.6	42.5	41.5	36.9	36.2	35.2	34.6	31.7	31.3	37.3	39.3	40.7	43.6	46.7
B4.1 (entspricht Parzellen 5, 8)	46.8	48.0	50.4	43.3	42.2	40.4	39.7	35.3	33.9	40.3	41.6	43.0	45.0	44.7
B4.2 (entspricht Parzelle 9)	44.6	46.3	50.1	53.7	52.7	47.3	47.1	39.6	36.7	42.0	42.1	42.8	43.3	42.3
B4.3 (entspricht Parzelle 10)	38.1	39.2	41.1	47.5	50.1	45.2	50.8	40.7	35.6	39.2	38.3	38.6	38.3	37.2
B4.4 (entspricht Parzelle 11)	36.9	37.6	39.0	41.8	42.6	41.1	45.7	46.6	39.5	41.4	39.7	39.5	38.7	37.5
B6.1 (entspricht Parzellen 3, 4, 12, 13)	45.0	45.9	48.0	48.0	48.0	45.1	46.8	41.6	39.5	46.6	47.1	48.3	48.9	46.9
B6.2 (entspricht Parzelle 14)	40.6	41.3	42.7	43.7	43.9	42.0	44.4	42.7	41.6	50.4	47.2	46.9	45.2	43.2
B7 (entspricht Parzelle 2)	33.0	33.6	34.9	34.1	33.9	32.1	33.2	30.8	30.7	42.8	43.2	44.0	41.2	37.9
B8 (entspricht Parzelle 1)	31.9	32.3	33.4	32.9	32.8	31.2	32.5	31.0	31.6	47.5	45.7	44.3	40.0	36.9
Aufsummiertes Immissionskontingent $\sum L_{IK}$	55.8	55.9	57.0	56.7	56.6	52.9	55.1	50.7	47.6	55.3	55.0	56.7	57.6	58.2
Empfohlener Planwert L_{PL}	60	60	60	60	60	55	60	60	55	60	55	60	60	60
Einhaltung/Überschreitung	-4.2	-4.1	-3.0	-3.3	-3.4	-2.1	-4.9	-9.3	-7.4	-4.7	0.0	-3.3	-2.4	-1.8

= Relevanzgrenze gemäß DIN 45691 [2] unterschritten

Nachtzeit (22:00-06:00 Uhr)	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14
B1.1 (entspricht Parzelle 7)	35.6	34.7	33.9	28.9	28.1	27.0	26.4	23.2	22.7	29.1	31.2	32.8	36.3	38.6
B1.2 (entspricht etwa Parzelle 6)	34.8	34.5	33.6	26.1	25.2	23.9	22.9	19.1	18.0	23.9	25.4	26.8	29.1	29.7
B2 (LEK alt Nord)	25.4	25.6	26.3	23.2	22.7	21.2	21.4	18.7	18.7	28.0	32.0	36.9	37.9	38.5
B3 (neu)	28.6	27.5	26.5	21.9	21.2	20.2	19.6	16.7	16.3	22.3	24.3	25.7	28.6	31.7
B4.1 (entspricht Parzellen 5, 8)	31.8	33.0	35.4	28.3	27.2	25.4	24.7	20.3	18.9	25.3	26.6	28.0	30.0	29.7
B4.2 (entspricht Parzelle 9)	29.6	31.3	35.1	38.7	37.7	32.3	32.1	24.6	21.7	27.0	27.1	27.8	28.3	27.3
B4.3 (entspricht Parzelle 10)	23.1	24.2	26.1	32.5	35.1	30.2	35.8	25.7	20.6	24.2	23.3	23.6	23.3	22.2
B4.4 (entspricht Parzelle 11)	21.9	22.6	24.0	26.8	27.6	26.1	30.7	31.6	24.5	26.4	24.7	24.5	23.7	22.5
B6.1 (entspricht Parzellen 3, 4, 12, 13)	30.0	30.9	33.0	33.0	33.0	30.1	31.8	26.6	24.5	31.6	32.1	33.3	33.9	31.9
B6.2 (entspricht Parzelle 14)	24.6	25.3	26.7	27.7	27.9	26.0	28.4	26.7	25.6	34.4	31.2	30.9	29.2	27.2
B7 (entspricht Parzelle 2)	19.0	19.6	20.9	20.1	19.9	18.1	19.2	16.8	16.7	28.8	29.2	30.0	27.2	23.9
B8 (entspricht Parzelle 1)	16.9	17.3	18.4	17.9	17.8	16.2	17.5	16.0	16.6	32.5	30.7	29.3	25.0	21.9
Aufsummiertes Immissionskontingent ΣL_{IK}	40.8	40.9	41.9	41.7	41.6	37.8	40.0	35.6	32.4	40.1	40.0	41.6	42.6	43.2
Empfohlener Planwert L_{PL}	45	45	45	45	45	40	45	45	40	45	40	45	45	45
Einhaltung/Überschreitung	-4.2	-4.1	-3.1	-3.3	-3.4	-2.2	-5.0	-9.4	-7.6	-4.9	0.0	-3.4	-2.4	-1.8

= Relevanzgrenze gemäß DIN 45691 [2] unterschritten

6.5 Vergleich der Schallabstrahlung L_{EK} und IFSP

In der Anlage 4 im Anhang ist dargestellt, ob bzw. inwieweit sich das bisher zulässige und das künftig mögliche Immissionskontingent unterscheiden, d.h. ob von der Gewerbefläche künftig mehr oder weniger Schall abgestrahlt werden kann, als bisher. Diese Differenz wird berechnet, wenn die Relevanzgrenze gemäß DIN 45691 [2] nicht unterschritten werden kann. Alle anderen Flächen wirken an den jeweiligen Immissionsorten nicht relevant ein.

Wie das Ergebnis in der Anlage 4 im Anhang zeigt, kann von allen Flächen mehr Schall abgestrahlt werden als vorher. Die bestehenden Gewerbebetriebe werden somit nicht nachträglich eingeschränkt.

6.6 Immissionsbelastung innerhalb des Geltungsbereiches BP 6.Ä

In der Anlage 5 im Anhang ist dargestellt, mit welcher Immissionsbelastung Tag und Nacht an den jeweiligen Baufeldern zu rechnen ist. Wie das Ergebnis zeigt, kann der Orientierungswert im GE und im MI Tag und Nacht eingehalten werden.

7 AUF DAS GEBIET EINWIRKENDER VERKEHRSLÄRM

7.1 Emissionsprognose

Auf das Plangebiet wirkt der Straßenverkehr auf der Durchgangsstraße Helfau ein. Die Schalllemission der Straße wird nach den Vorgaben der „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19“ [12] ermittelt. Für die zu untersuchenden Streckenabschnitte werden die längenbezogenen Schallleistungspegel L_{w'} der Quelllinien für die Beurteilungszeiträume Tag (06:00 - 22:00 Uhr) und Nacht (22:00 - 06:00 Uhr) berechnet. Ausgangsgrößen hierfür sind die stündlichen Verkehrsstärken (M), die Lkw-Anteile (p), die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten getrennt nach Fahrzeuggruppen, die Steigungen und die Fahrbahnarten. Der längenbezogene Schallleistungspegel L_{w'} einer Quelllinie errechnet sich anhand der folgenden Gleichung:

$$\bullet \quad L_w' = 10 \times \log [M] + 10 \times \log \left[\frac{100-p_1-p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Pkw}(v_{Pkw})}}{v_{Pkw}} + \frac{p_1}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Lkw1}(v_{Lkw1})}}{v_{Lkw1}} + \frac{p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Lkw2}(v_{Lkw2})}}{v_{Lkw2}} \right] - 30 \quad (3)$$

Mit:

- M Stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h
- L_{w,FzG(vFzG)} Schallleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe (Pkw, Lkw1 und Lkw2) bei der Geschwindigkeit v_{FzG} nach dem Abschnitt 3.3.3 in dB
- v_{FzG} Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) in km/h
- p₁ Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 (Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse von bis zu 3,5 t) in %

p_2 Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 (Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschine mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t) in %

Als Grundlage für die Ermittlung der zu erwartenden Verkehrslärmimmissionen dienen die übermittelten Verkehrszahlen der Zählung vom 14.05.25 bis 30.05.25 (r). Dabei ist tagsüber mit 224 Kfz/h und nachts mit 30 Kfz/h zu rechnen. Der Lkw-Anteil liegt tagsüber bei p_T 6,1 % und nachts bei p_N 4,6 %. Die Aufteilung der angegebenen Lkw-Anteile zur Ermittlung der prozentualen Lkw-Anteile getrennt nach Fahrzeuggruppe (p_1 und p_2) erfolgt abhängig von der Straßenart gemäß Tabelle 2 der RLS-19 [12]. Im vorliegenden Fall handelt es sich bei der Straßenart um eine Gemeindestraße. Die Hochrechnung auf das **Prognosejahr 2040** erfolgt über einen Verkehrszuwachs von 1 % pro Jahr ohne Regression bei gleichbleibenden Lkw-Anteilen.

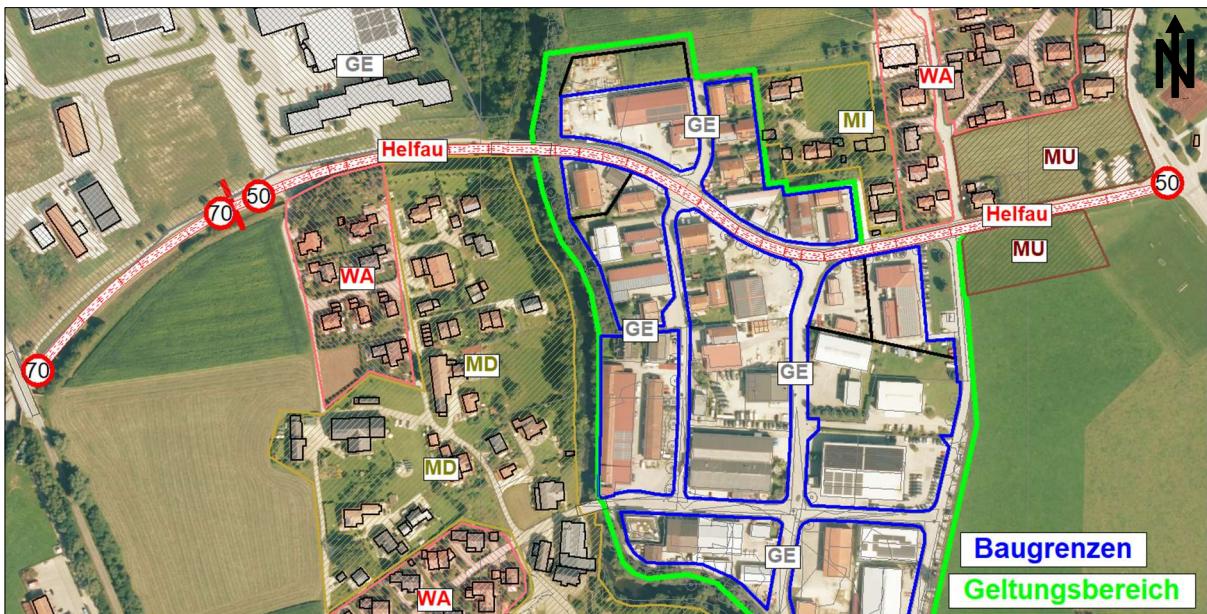
Auf den relevanten Abschnitten der Straße sind außerorts 70 km/h und innerorts 50 km/h zulässig (vgl. Abbildung 6). Gemäß den Informationen der Gemeinde (r) liegt kein lärmindrender Fahrbahnbelag vor und es wird eine Fahrbahndecke ohne Abschlag angesetzt, d.h. $D_{SD,SDT,FzG}(v) = 0 \text{ dB(A)}$.

Ein Steigungszuschlag wird vom Berechnungsprogramm CadnaA, sofern notwendig, abhängig von der Geschwindigkeit der jeweiligen Fahrzeuggruppe und der Längsneigung der Fahrbahn automatisch berücksichtigt. In Tabelle 7 sind die Verkehrsmengen und die daraus resultierenden längenbezogenen Schallleistungspegel L_w' der Quelllinien für die zulässige Höchstgeschwindigkeit angegeben.

Tabelle 7 Emissionskennwerte nach den RLS-19 [12] für den Prognosehorizont 2040

Straßenabschnitt / Geschwindigkeit v	Zähldaten						L_w'	
	M (Kfz/h)		p_1 (%)		p_2 (%)		Tag	Nacht
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	dB(A)	dB(A)
außerorts $v = 70 \text{ km/h}$	257	35	2,6	2,0	3,5	2,6	81,5	72,6
innerorts $v = 50 \text{ km/h}$	257	35	2,6	2,0	3,5	2,6	78,5	69,6

Abbildung 6 Übersicht Straßenverlauf mit Angabe der zulässigen Höchstgeschwindigkeit



Hintergrundkarte: © Bayerische Vermessungsverwaltung (2025), Datenquelle: Geoportal Bayern www.geoportal.bayern.de

7.2 Immissionsprognose

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt mit dem Berechnungsprogramm CadnaA (Version 213) der DataKustik GmbH gemäß den RLS-19 [12]. Der Geländeverlauf im Untersuchungsgebiet wird mithilfe des vorliegenden Höhenmodells (b) vollständig digital nachgebildet.

An Baukörpern auftretende Immissionspegelerhöhungen durch Reflexionen an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen werden bei der Berechnung nach den RLS-19 [12] über den Ansatz eines Reflexionsverlusts D_{RV1} für Reflexionen erster Ordnung bzw. D_{RV2} für Reflexionen zweiter Ordnung von 0,5 dB berücksichtigt (entspricht einem Absorptionsgrad von 0,11 in CadnaA).

7.3 Ergebnisdarstellung und Beurteilung

Auf Grundlage der gemäß Kapitel 7.1 berechneten Schallemissionen liefert die Ausbreitungsrechnung die in Form einer farbigen Isophonenkarte dargestellte Immissionsbelastung im Plangebiet in 5,6 m über Gelände. Da keine Betriebswohnungen im GE zugelassen werden, ist für das GE nur der Tagzeitraum relevant.

Den Karten kann entnommen werden, in welchem Abstand von der Durchgangsstraße Helfau der Orientierungswert des Beiblatts 1 zur DIN 18005 [4] bzw. der um 4 dB(A) höhere Immissionsgrenzwert der 16. BlmSchV [5] bei freier Schallausbreitung (d.h. ohne Berücksichtigung der Abschirmwirkung der im Gebiet geplanten Gebäude) eingehalten werden kann.

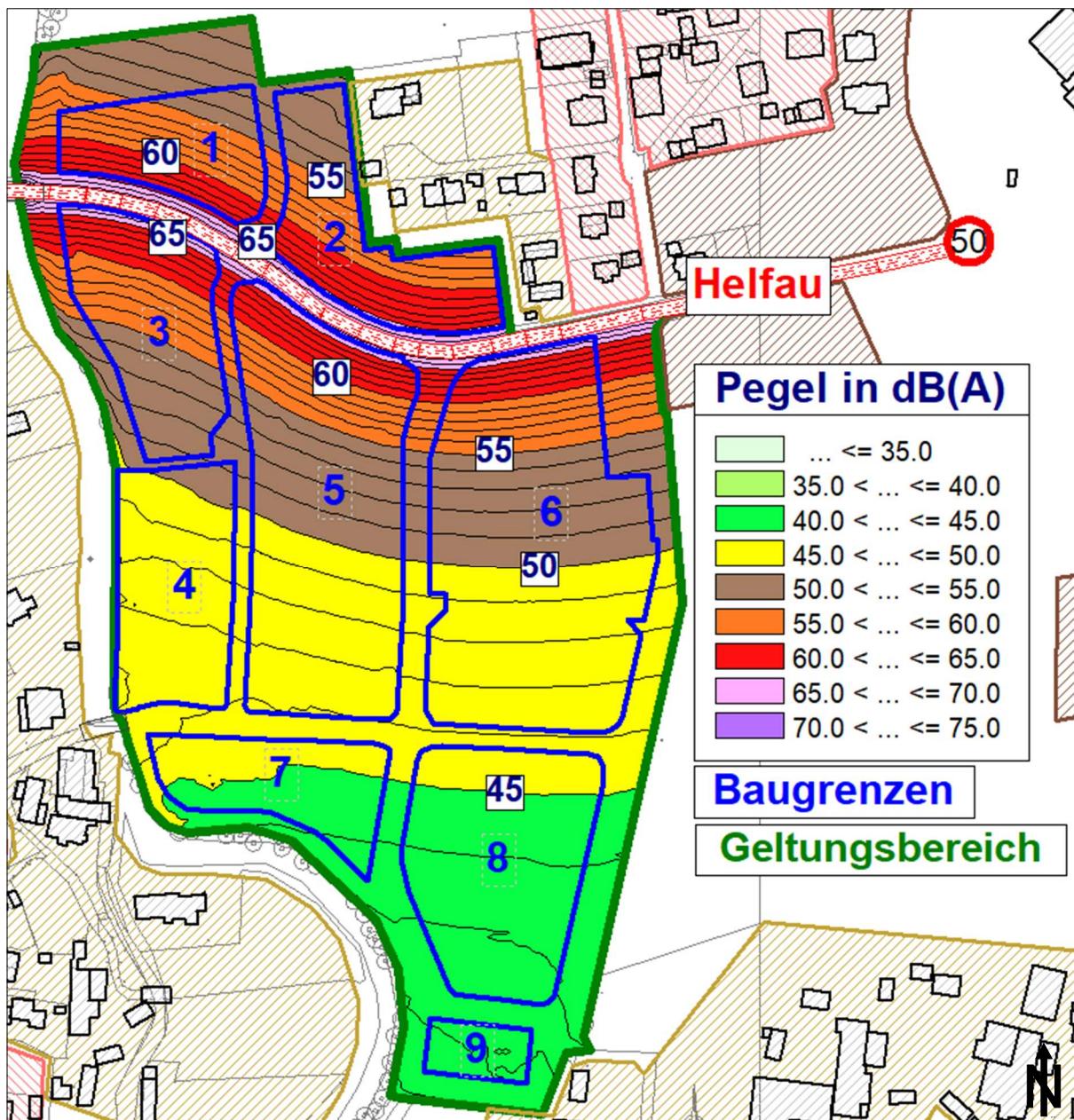
In Abbildung 9 ist die Immissionsbelastung zudem an den Fassaden der bestehenden Gebäude mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach DIN 4109 [8] entlang der Durchgangsstraße sowie an einem möglichen Gebäude in Form einer Gebäudelärmkarte für das lauteste Geschoss dargestellt, die die Wirkung der Baukörperleigenabschirmung zeigt. Die Höhe der Immissionsorte wird im Erdgeschoss auf 2,8 m und die Stockwerkshöhe auf 2,8 m eingestellt.

Abbildung 7 Immissionsbelastung aus Straßenverkehr – Tag (06:00 - 22:00 Uhr)

Isophonenkarte in 5,6 m über Gelände (\triangleq 1. OG)

$$ORW_{GE(1-8)} = 65 \text{ dB(A)} / IGW_{GE(1-8)} = 69 \text{ dB(A)}$$

$$ORW_{MI(9)} = 60 \text{ dB(A)} / IGW_{MI(9)} = 64 \text{ dB(A)}$$



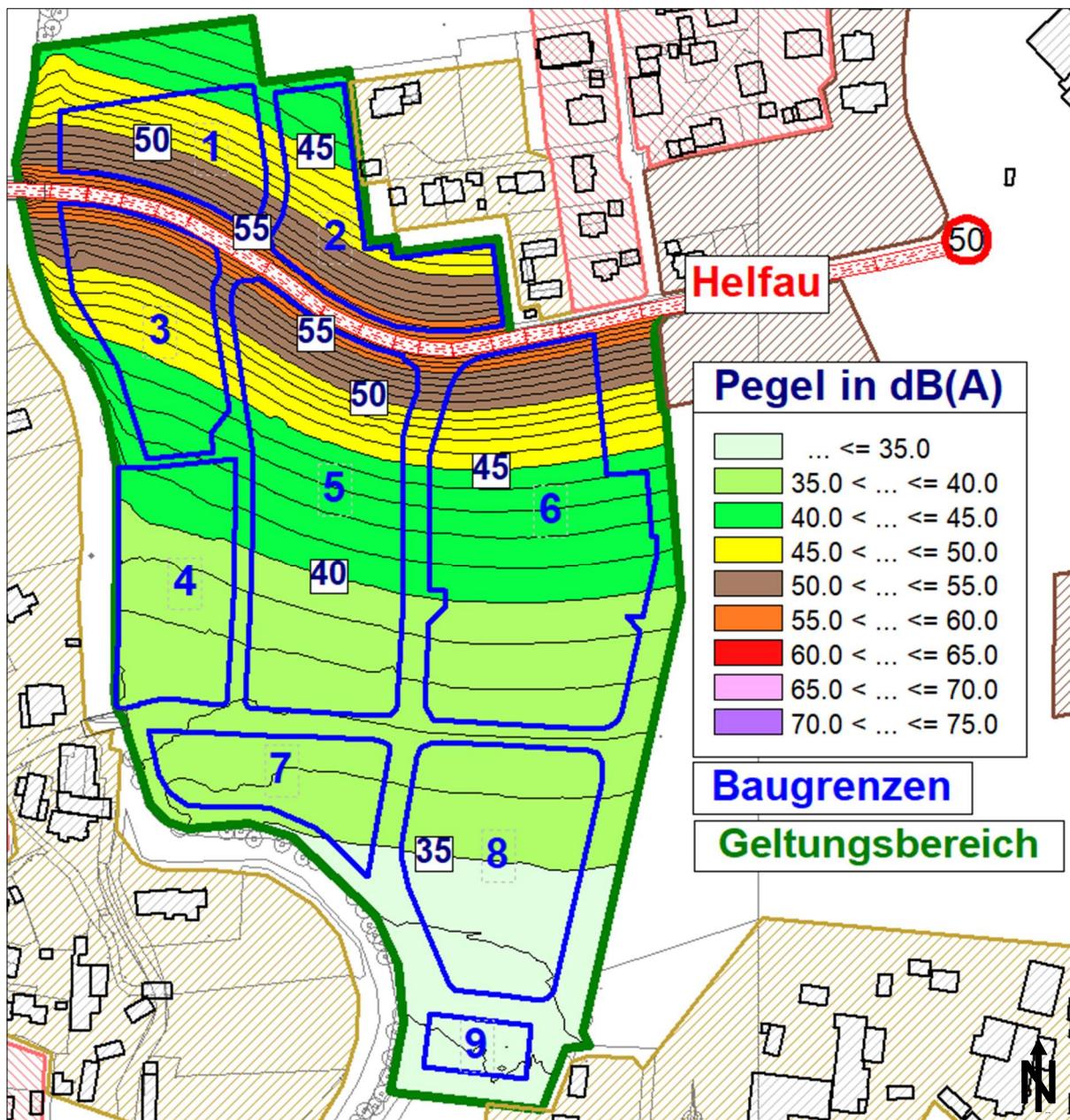
Wie Abbildung 7 zeigt, kann der Orientierungswert tagsüber ab einem Abstand von 5 – 7 m vom Straßenrand im GE eingehalten werden (Überschreitung im GE ab Rosa). An den

südlichen Baugrenzen von 1 und 2 sowie an den nördlichen Baugrenzen von 3, 5 und 6 treten Überschreitungen um 1 - 3 dB(A) auf mit Immissionsbelastungen bis maximal 68 dB(A) (Baufeld 3). Der um 4 dB(A) höhere Immissionsgrenzwert der 16. BlmSchV [5] (nachfolgend $IGW_{16.BlmSchV}$) wird im gesamten GE eingehalten. Im MI kann der Orientierungswert durchgängig eingehalten und deutlich unterschritten werden (maximal 43 dB(A)).

Abbildung 8 Immissionsbelastung aus Straßenverkehr – Nacht (22:00 - 06:00 Uhr)

Isophonenkarte in 5,6 m über Gelände (\approx 1. OG)

$ORW_{MI(9)} = 50 \text{ dB(A)}$ / $IGW_{MI(9)} = 54 \text{ dB(A)}$

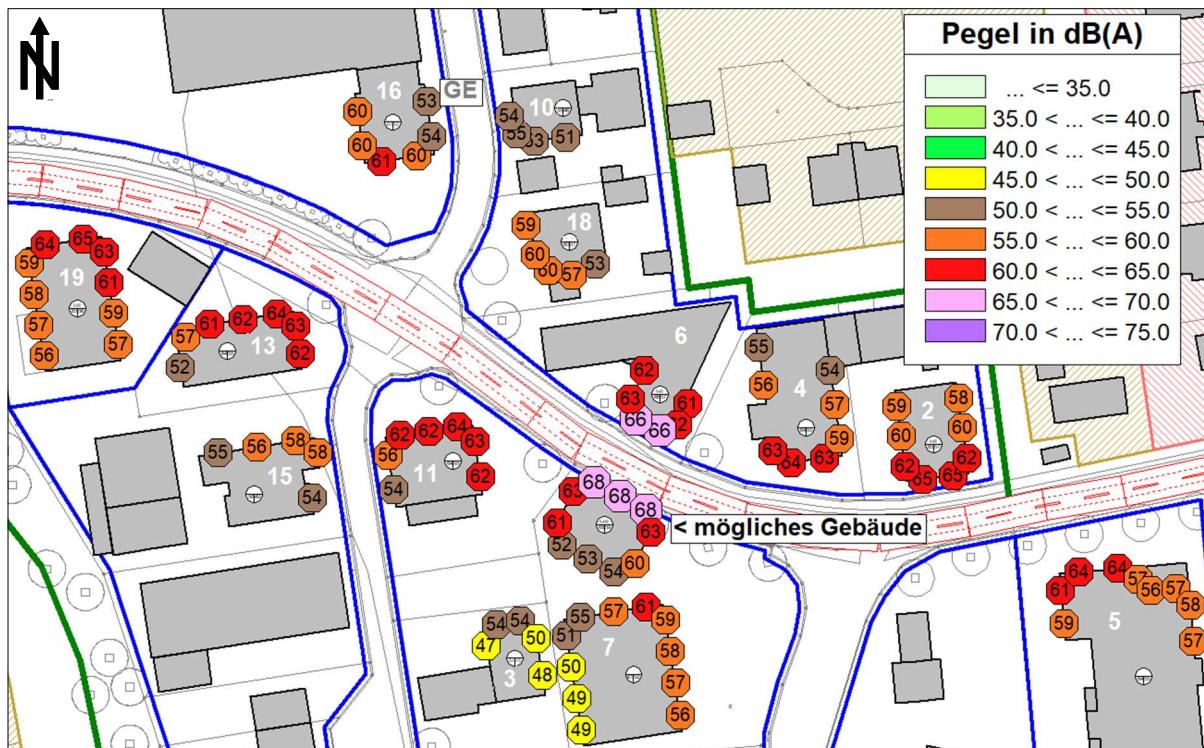


Wie Abbildung 8 zeigt, kann der Orientierungswert nachts im MI ebenfalls sicher eingehalten werden.

Abbildung 9 Immissionsbelastung aus Straßenverkehr – Tag (06:00 - 22:00 Uhr)

Gebäudelärmkarte (Pegel im lautesten Geschoss)

$ORW_{GE} = 65 \text{ dB(A)}$ / $IGW_{GE} = 69 \text{ dB(A)}$



Unter Berücksichtigung der Abschirmwirkung einer Bebauung zeigt sich, dass der Orientierungswert tagsüber im GE eingehalten werden kann. Werden Gebäude entlang der Baugrenzen nahe der Durchgangsstraße im GE errichtet, wird tagsüber der Orientierungswert überschritten (vgl. Abbildung 9).

Aufgrund der festgestellten Überschreitungen des Orientierungswertes im **GE** sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich, siehe Kapitel 7.4.

7.4 Schallschutzmaßnahmen

In Kapitel 7.3 wurde festgestellt, dass der zulässige Orientierungswert im MI tags/nachts durchgängig eingehalten bzw. deutlich unterschritten wird. Im GE wird der zulässige Orientierungswert hingegen weder bei freier Schallausbreitung noch unter Berücksichtigung der Baukörper-eigenabschirmung im Tagzeitraum durchgängig eingehalten. Im Bauleitplanverfahren soll bei einer Abweichung von den Orientierungswerten der DIN 18005 [4] ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Grundsätzlich stehen für Schallminderungsmaßnahmen die folgenden Möglichkeiten zur Verfügung, wobei die Maßnahmen 1 bis 2 der Maßnahme 3 vorzuziehen sind:

1. das Einhalten von Mindestabständen

-
2. die Durchführung von aktiven Schallschutzmaßnahmen und/oder
 - Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit (Verkehrslärm)
 - Einbau von lärminderndem Asphalt (Verkehrslärm)
 - Bau / Erhöhung von Schallschutzwänden und -wällen
 3. Schallschutzmaßnahmen an den schutzwürdigen Nutzungen (passiv)

Im Umgang mit Überschreitungen bis hin zu den um 4 dB(A) höheren Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV [5], die beim Neubau und der wesentlichen Änderung von öffentlichen Verkehrswegen als rechtsverbindlich zu beachten sind und deren Einhaltung der Gesetzgeber als zumutbar und als Kennzeichen gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse ansieht, kann in aller Regel alleine mit einer ausreichenden Schalldämmung der Außenbauteile reagiert werden.

Im vorliegenden Fall sind Betriebswohnungen im GE ausgeschlossen und der Immissionsgrenzwert wird während der Tagzeit auf allen Baufeldern im GE eingehalten. Deshalb sind außer einer - baurechtlich ohnehin notwendigen – Festlegung einer ausreichenden Luftschalldämmung der Außenbauteile (Schallschutznachweis nach DIN 4109 [8]) keine Maßnahmen zum Schutz von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen vor dem Straßenverkehrslärm der Straße Helfau erforderlich. In Hinblick auf die zu erwartende Immissionsbelastung aus den Gewerbebetrieben empfehlen wir, Büroräume und schutzbedürftige Arbeitsräume mit einer fensterunabhängigen Lüftungseinrichtung auszustatten.

Das **erforderliche Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile** von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen wird entsprechend der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1 [8], über den maßgeblichen Außenlärmpegel nach der in Kapitel 3.3 beschriebenen Vorgehensweise abgeleitet. Es ergeben sich maßgebliche Außenlärmpegel von maximal 73 dB tags im GE und je 63 dB tags/nachts im MI. Die Außenlärmpegel werden für das GE abhängig vom Abstand zum Fahrbahnrand als Festsetzung im Bebauungsplan vorgeschlagen. Im MI wird vorgeschlagen, einen maßgeblichen Außenlärmpegel von 63 dB festzusetzen.

8 TEXTVORSCHLAG FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN

8.1 Begründung

Die Gemeinde Saaldorf-Surheim plant den Bebauungsplan „Helfau II“ zu ändern (6. Änderung) und ein Gewerbegebiet (GE) nach § 8 Baunutzungsverordnung (BauNVO) sowie ein Mischgebiet (MI) nach § 6 BauNVO festzusetzen. Ziel ist die Nachverdichtung im Plangebiet sowie die Zusammenführung der verschiedenen, für die Betriebsgrundstücke geltenden und rechts-gültigen Bebauungspläne („Helfau“ und „Helfau II“). Darüber hinaus wird im Norden eine zusätzliche Teilfläche als Gewerbegebiet ausgewiesen und die Gebietseinstufung in Teilbereichen von einem Mischgebiet in ein Gewerbegebiet geändert. Im Gewerbegebiet sind Betriebswohnungen ausgeschlossen.

Zur rechtlichen Regelung des Immissionsschutzes werden Geräuschkontingente für die zwölf Teilflächen des Gewerbegebiets festgesetzt. Unzulässig sind damit Betriebe oder Anlagen, die das festgesetzte Geräuschkontingent überschreiten. Dies bedeutet, dass jeder Betrieb geeignete technische und/oder organisatorische Maßnahmen zu treffen hat, dass die allein von seinen Anlagen (einschließlich Verkehr auf dem Werksgelände) in seinem Einwirkungsbereich außerhalb des Gewerbegebiets verursachten Geräusche keinen höheren Beurteilungspegel erzeugen, als bei ungehinderter Schallausbreitung mit dem Geräuschkontingent abgestrahlt würden. Der Nachweis muss mit dem Bauantrag eingereicht werden.

Nach § 1 Abs. 6 BauGB sind bei der Aufstellung von Bebauungsplänen insbesondere die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen. Der Schallschutz wird dabei durch die im Beiblatt 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ für die unterschiedlichen Gebietsarten genannten Orientierungswerte konkretisiert. Deren Einhaltung oder Unterschreitung an schutzbedürftigen Nutzungen wie z.B. Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des jeweiligen Baugebiets bzw. der jeweiligen Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen. Für Gewerbelärm wird in Ergänzung zur DIN 18005 die „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm) als fachlich fundierte Erkenntnisquelle zur Bewertung herangezogen.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oftmals nicht einhalten. Wo im Bauleitplanverfahren von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, da andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen vorgenommen werden.

Als wichtiges Indiz für die Notwendigkeit von Schallschutzmaßnahmen zum Verkehrslärm können die Immissionsgrenzwerte der 16. BlmSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) herangezogen werden, die jedoch ausschließlich für den Neubau und die wesentliche Änderung von öffentlichen Verkehrswegen verbindlich gelten.

Übersicht Beurteilungsgrundlagen (Angaben in dB(A))						
Anwendungsbereich	Städtebauliche Planung (Bauleitpläne)		Neubau/Änderung von Verkehrswegen		Gewerbelärm (Anlagen/Betrieb)	
Vorschrift	DIN 18005, Beiblatt 1, Ausgabe 2023		16. BlmSchV Änderung 2020		TA Lärm (1998, letzte Änderung 6/2017)	
Nutzung	Orientierungswert		Immissionsgrenzwert		Immissionsrichtwert	
	Tag	Nacht*	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45 (40)	59	49	55	40
Misch- / Dorfgebiete (MI/MU)	60	50 (45)	64	54	60	45
Urbane Gebiete (MU)	60	50 (45)	64	54	63	45

Übersicht Beurteilungsgrundlagen (Angaben in dB(A))

Anwendungsbereich	Städtebauliche Planung (Bauleitpläne)		Neubau/Änderung von Verkehrswegen		Gewerbelärm (Anlagen/Betrieb)	
Vorschrift	DIN 18005, Beiblatt 1, Ausgabe 2023		16. BlmSchV Änderung 2020		TA Lärm (1998, letzte Änderung 6/2017)	
Nutzung	Orientierungswert		Immissionsgrenzwert		Immissionsrichtwert	
	Tag	Nacht*	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Gewerbegebiete (GE)	65	55 (50)	69	59	65	50

(*).....Der in Klammern angegebene, niedrigere Wert gilt für Geräuscheinwirkungen durch Gewerbelärm.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde durch die C. Hentschel Consult Ing.-GmbH mit Datum vom 12.12.2025 eine schalltechnische Untersuchung erstellt (Bericht Nr. 3167-2025 SU V01). Darin wurden die maximal zulässigen Geräuschemissionskontingente nach DIN 45691:2006-12 unter Berücksichtigung der bislang festgesetzten Flächenschallleistungspegel (IFSP bzw. L_{EK}) überprüft (Nachbarverträglichkeit, Sicherstellung Bestandsschutz). Daneben wurde die auf das Plangebiet einwirkende Immissionsbelastung aus dem Straßenverkehr auf der durch das Gewerbegebiet verlaufenden Straße „Helfau“ erfasst und beurteilt.

Die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Geräuschkontingentierung

Für die zwölf Teilflächen des Gewerbegebiets wurden maximal zulässige Emissionskontingente nach den Vorgaben der DIN 45691:2006-12 ermittelt und zur Festsetzung empfohlen.

Um die bestehenden Betriebe im Plangebiet nicht nachträglich einzuschränken, wurden allen Parzellen so hohe Emissionskontingente zugewiesen, dass die daraus resultierenden Immissionsanteile mindestens so hoch sind, wie sie bisher nach den „alten“ Festsetzungen zum Schallschutz in den verschiedenen Bebauungsplänen zulässig waren.

Innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplans wird der Orientierungswert der DIN 18005 \leq Immissionsrichtwert der TA Lärm tagsüber und nachts im GE und MI eingehalten. In Hinblick auf die zu erwartende Immissionsbelastung aus den Gewerbebetrieben wird für Büroräume und schutzbedürftige Arbeitsräume eine fensterunabhängige Lüftungseinrichtung empfohlen.

- Einwirkende Immissionsbelastung aus dem Straßenverkehr auf der Durchgangsstraße

Die Berechnung kommt zu dem Ergebnis, dass der Orientierungswert der DIN 18005 für ein Mischgebiet von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts sicher eingehalten werden kann.

Da keine Betriebswohnungen im GE zugelassen werden, ist für das GE nur der Tagzeitraum relevant. Im Gewerbegebiet kann der Orientierungswert von 65 dB(A) tags nicht durchgehend eingehalten werden. Die Immissionsbelastung liegt an der südlichen Baugrenze bei bis zu 68 dB(A) tagsüber. Der Immissionsgrenzwert der 16. BlmSchV von 69 dB(A) tags wird hingegen auf allen Baufeldern eingehalten.

8.2 Festsetzungen zum Schallschutz

1. Emissionskontingent

- 1.1 Im Plangebiet sind nur Vorhaben zulässig, deren Geräuschemissionen (zugehöriger Fahrverkehr eingeschlossen) die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} gemäß DIN 45691:2006-12 weder tags (06:00 bis 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 bis 06:00 Uhr) überschreiten.

Teilfläche	Emissionsbezugsfläche $S_{EK} [m^2]$	Emissionskontingent L_{EK} [dB(A)/m ²]	
		$L_{EK,Tag}$	$L_{EK,Nacht}$
B1.1	4.017	67	52
B1.2	1.386	67	52
B2	5.315	60	45
B3	2.056	64	49
B4.1	4.505	62	47
B4.2	5.695	63	48
B4.3	4.030	62	47
B4.4	8.518	60	45
B6.1	13.006	61	46
B6.2	11.010	61	45
B7	1.687	60	46
B8	2.668	58	43

S_{EK} : Planzeichen X.X [m²]

- 1.2 Die Lärmbelastung an den nächstgelegenen Immissionsorten im Gewerbegebiet ist nach den Vorgaben der TA Lärm zu bewerten.

2. Erforderliches Bau-Schalldämm-Maß für Neu- und Ersatzbauten

Bei der Errichtung und Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind Vorkehrungen gemäß den Vorgaben der DIN 4109 zum Schutz vor Verkehrs- und Gewerbelärm zu treffen.

Außenflächen von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen müssen abhängig vom maßgeblichen Außenlärmpegel L_a und der Raumart mindestens das folgende Gesamt-Bau-

Schalldämm-Maß nach DIN 4109:2018-01, Teil 1, jedoch mindestens $R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$, erreichen.

- für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume etc. $R'_{w,ges} = L_a - 30 \text{ dB}$
- für Büroräume und Ähnliches $R'_{w,ges} = L_a - 35 \text{ dB}$

Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a nach DIN 4109 im Gewerbegebiet Schutzbedürftige Aufenthaltsräume nach DIN 4109	
Abstand senkrecht vom Fahrbahnrand der Durchgangsstraße Helfau	L_a [dB]
< 4,5 m	73
4,5 m bis 9 m	72
> 9 m bis 18 m	71
> 18 m bis 36 m	70
> 36 m	69

Für schutzbedürftige Aufenthaltsräume im MI gilt abweichend ein Außenlärmpegel L_a von 63 dB.

8.3 Hinweise

- Die in der Festsetzung genannten Normen und Richtlinien sowie die schalltechnische Untersuchung der C. Hentschel Consult Ing.-GmbH vom 12.12.2025 (Bericht Nr. 3167-2025 SU V01) können zu den üblichen Öffnungszeiten bei der Gemeinde Saaldorf-Surheim eingesehen werden.
- Bei Antrag auf Genehmigung bzw. bei Änderungsanträgen von bestehenden Betrieben ist von jedem anzusiedelnden Betrieb nachzuweisen, dass die von dem Emissionskontingent verursachten und gemäß DIN 45691:2006-12 zu berechnenden Immissionskontingente eingehalten werden.
- Die Prüfung der Einhaltung hat nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5 für Immissionsorte außerhalb des Gewerbegebiets zu erfolgen.
- Sind einer Anlage mehrere Teilflächen zugeordnet, so ist der Nachweis für die Teilflächen gemeinsam zu führen, d.h. es erfolgt eine Summation der zulässigen Immissionskontingente aller zur Anlage gehörigen Teilflächen.
- Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel L_r den Immissionsrichtwert nach TA Lärm um mindestens 15 dB(A) unterschreitet (Relevanzgrenze der DIN 45691).
- Der Nachweis der Einhaltung der zulässigen Emissionskontingente ist mit dem Bauantrag

vorzulegen.

- Die DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ ist eine bauaufsichtlich eingeführte DIN-Norm und damit bei der Bauausführung generell eigenverantwortlich durch den Bauantragsteller im Zusammenwirken mit seinem zuständigen Architekten in der zum Zeitpunkt des Bauantrags gültigen Fassung umzusetzen und zu beachten.
- Der maßgebliche Außenlärmpegel für die Ableitung des notwendigen Gesamt-Bau-Schall-dämm-Maßes nach DIN 4109-1:2018-01 berechnet sich aus einer energetischen Addition der für das Prognosejahr 2040 gemäß den Vorgaben der RLS-19 prognostizierten Straßenverkehrslärmbeurteilungspegel und des für ein Gewerbegebiet bzw. ein Mischgebiet tagsüber zulässigen Immissionsrichtwerts der TA Lärm sowie unter Berücksichtigung der nach Kapitel 4.4.5 der DIN 4109-2:2018-01 ggf. erforderlichen Zuschläge.
- Im Rahmen der Harmonisierung der europäischen Normen gibt es neben der Einzahlangabe für das bewertete Schalldämm-Maß so genannte Spektrum-Anpassungswerte „C“. Beispielsweise: $R_w(C;C_{tr}) = 37\ (-1;-3)$. Der Korrekturwert „ C_{tr} “ berücksichtigt den städtischen Straßenverkehr mit den tieffrequenten Geräuschanteilen. Es wird empfohlen, bei der Auswahl der Bauteile darauf zu achten, dass die Anforderung mit Berücksichtigung des Korrekturwerts C_{tr} erreicht wird.
- In Hinblick auf den zu erwartenden Gewerbelärm sollen Büroräume, schutzbedürftige Arbeitsräume oder ähnliches mit einer fensterunabhängigen Lüftungseinrichtung ausgestattet werden.

9 ZUSAMMENFASSUNG

Die Gemeinde Saaldorf-Surheim plant, den Bebauungsplan „Helfau II“ (a) zu ändern (6. Änderung) und ein Gewerbegebiet (GE) nach § 8 BauNVO [1] und Mischgebiet (MI) nach § 6 BauNVO [1] festzusetzen. Ziel ist die Nachverdichtung sowie die Zusammenführung der verschiedenen, bislang für die entsprechenden Flächen rechtsgültigen Bebauungspläne. Im Gewerbegebiet werden Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen oder für Betriebsinhaber und Betriebsleiter gemäß § 8 Abs. 3 Pkt. 1 BauNVO [1] ausgeschlossen.

Das Plangebiet ist bereits bebaut. Für die zwölf Teilflächen des Gewerbegebiets sollte ein maximal zulässiges Geräuschemissionskontingent L_{EK} nach DIN 45691 [2] unter Berücksichtigung der in den derzeit rechtskräftigen Bebauungsplänen festgesetzten immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegel (Nachbarverträglichkeit, Sicherstellung Bestandsschutz) ermittelt werden. Des Weiteren war die einwirkende Immissionsbelastung aus der Durchgangsstraße „Helfau“ zu berechnen und zu beurteilen.

Die C. HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH hat für die Gemeinde Saaldorf-Surheim eine schalltechnische Untersuchung im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens durchgeführt. Deinen Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Geräuschkontingentierung

Für die zu kontingentierenden Gewerbegebäuden (12 Teilflächen) wurden unterschiedlich hohe Emissionskontingente nach den Vorgaben der DIN 45691 [2] ermittelt, die in dB(A)/m² Emissionsbezugsfläche (mit Planzeichen X.X im BP (a) gekennzeichnete Flächen) angegeben sind und in Bezug auf maßgebliche Immissionsorte außerhalb des Geltungsbereichs gelten. Sie wurden hinsichtlich Nachbarverträglichkeit und Sicherstellung des Bestandsschutzes geprüft, siehe hierzu Kapitel 6.

- Einwirkende Immissionsbelastung aus dem Straßenverkehr

Die Berechnung kommt zu dem Ergebnis, dass der Orientierungswert nach Beiblatt 1 der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ [4] für ein Gewerbegebiet von 65 dB(A) tags nicht durchgehend eingehalten werden kann. Die Immissionsbelastung liegt an den Baugrenzen entlang der Straße bei bis zu 68 dB(A) tagsüber. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 69 dB(A) tags wird hingegen auf allen Baufeldern eingehalten. Im Mischgebiet kann der Orientierungswert von 60 / 50 dB(A)/m² Tag / Nacht eingehalten bzw. deutlich unterschritten werden.

In Kapitel 8.1 bis 8.3 wurden Textvorschläge für die Begründung sowie die textlichen Festsetzungen und Hinweise zum Schallschutz ausgearbeitet. Die darin genannten Normen und Richtlinien müssen bei der Gemeinde Saaldorf-Surheim zur Einsicht vorliegen.

i.A. L. Fahnenbruck

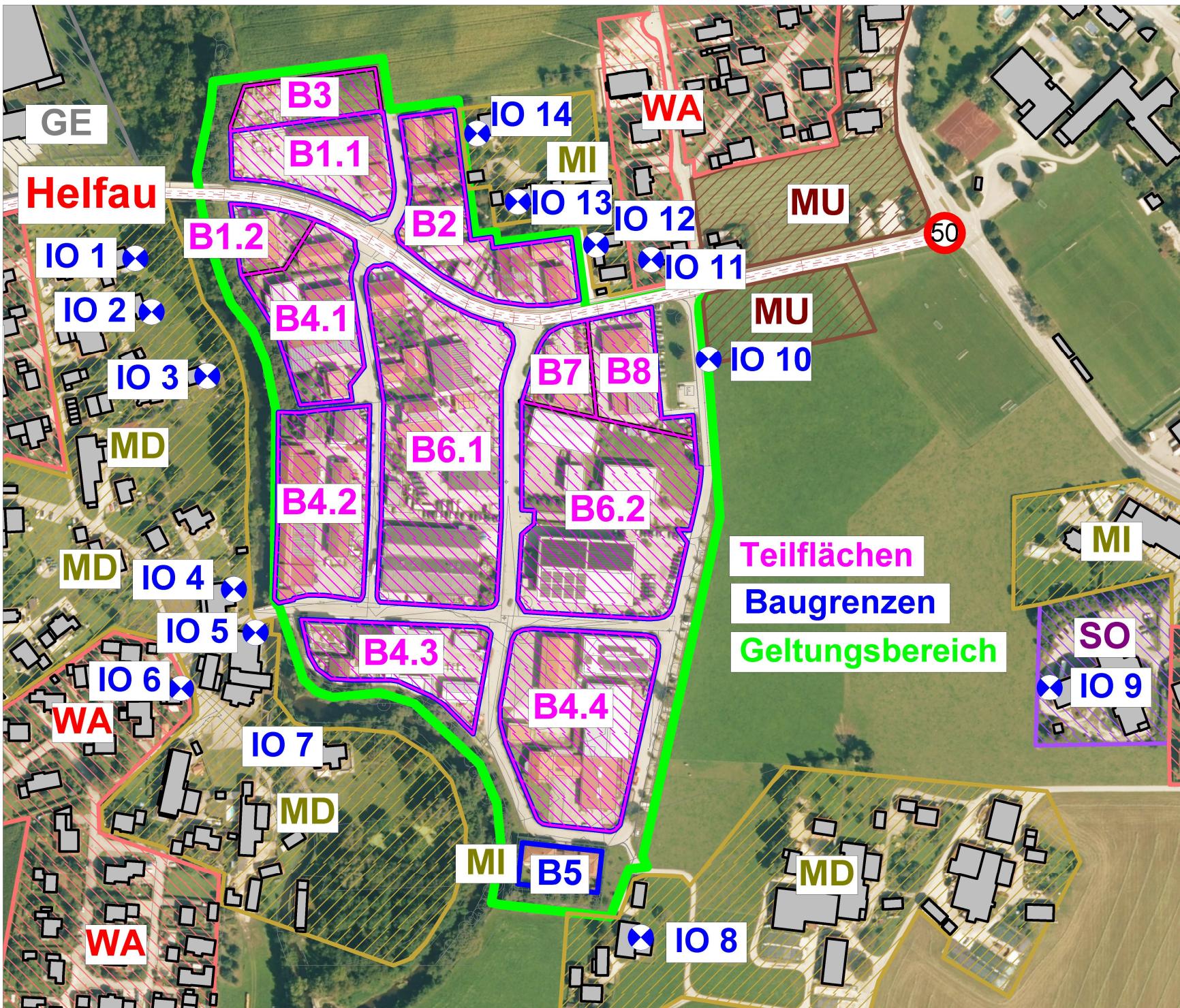
10 LITERATURVERZEICHNIS

- [1] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBI. I S. 3786), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBI. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist
- [2] DIN 45691:2006-12, Geräuschkontingentierung
- [3] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBI. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 12. August 2025 (BGBI. 2025 I Nr. 189)
- [4] DIN 18005:2023-07 - Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung mit DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07 –Schallschutz im Städtebau – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- [5] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (16. BlmSchV – Verkehrslärmschutzverordnung) vom 12. Juni 1990 (BGBI. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBI. I S. 2334)
- [6] VDI 2719, Schallschutz von Fenstern und deren Zusatzeinrichtung, August 1987
- [7] Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), 6. AVwV vom 26.08.1998 zum BlmSchG gemeinsames Ministerialblatt herausgegeben vom Bundesministerium des Inneren, 49. Jahrgang, Nr. 26 am 26.08.1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) und korrigiert mit Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit vom 07.07.2017 (Az. IG I 7 – 501 - 1/2)
- [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] "TA Lärm; Vollzug des Bebauungs- und Immissionsschutzrechts; maßgebliche Immissionsorte", Schreiben (Zeichen 72a-U8718.5-2016/1-1) vom 24.08.2016, Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz, München
- [11] VGH Bayern, Aktenzeichen: 2 N 21.184, Urteil vom 29.03.2022
- [12] RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019
- [13] DIN ISO 9613-2:1999-10, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
- [14] DIN 18005-1:1987-05 Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987

11 ANLAGENVERZEICHNIS

- 1 Lageplan
- 2 Gewerbliche Vorbelastung an den Immissionsorten IO 1 bis IO 14
- 3 Darstellung der IFSP-Flächen und der Immissionsbelastung an den Immissionsorten
- 4 Darstellung der Pegeldifferenzen IFSP - L_{EK}
- 5 Immissionsbelastung innerhalb des Geltungsbereiches BP 6.Ä – Gewerbelärm
- 6 Eingabedaten CadnaA

Anlage 1
Lageplan



Projekt:
Bebauungsplan „Helfau II“
- 6. Änderung
Gemeinde Saaldorf-Surheim,
Landkreis Berchtesgadener Land

Auftraggeber:
Gemeinde Saaldorf-Surheim
Moosweg 2
83416 Saaldorf-Surheim

Auftragnehmer:
C.HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH
Oberer Graben 3a
85354 Freising

Legende

- Flächenquelle
- Straße
- Haus
- Immissionspunkt

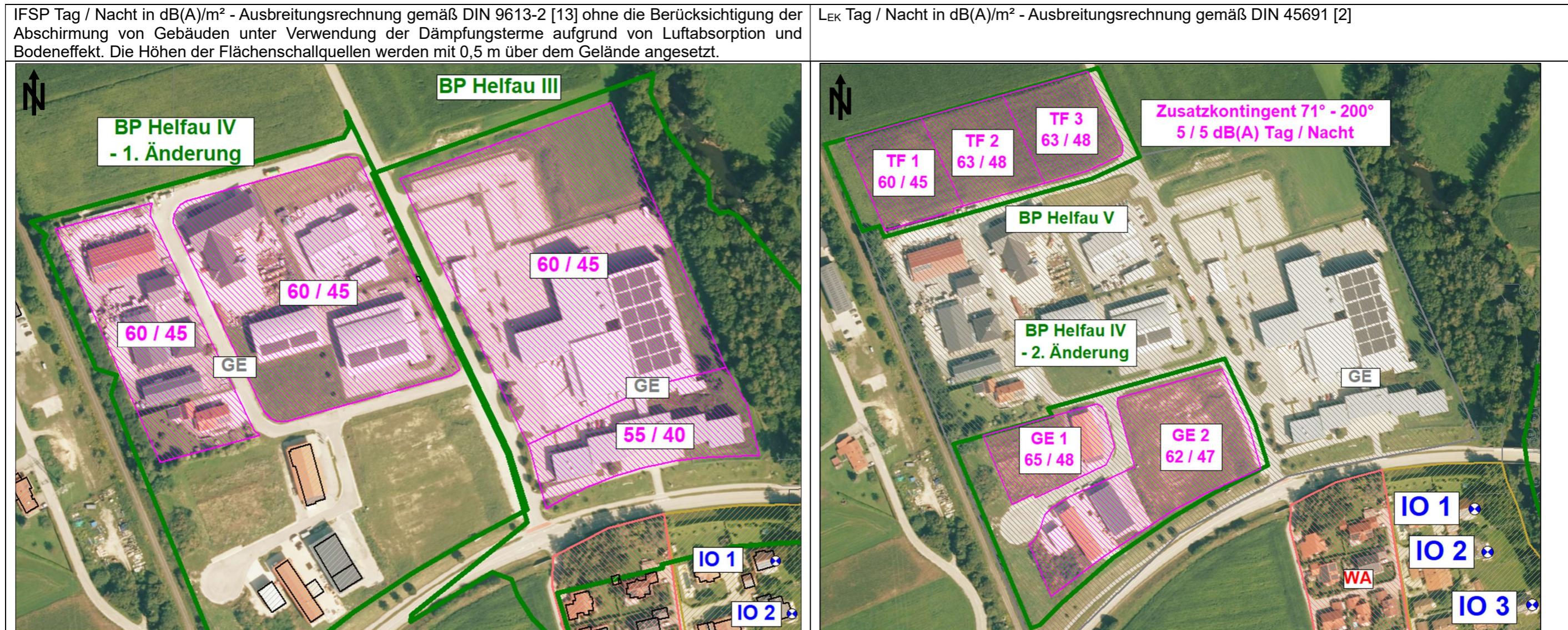
0 20 40 60 80 100 m

Maßstab: 1 : 3000
(DIN A4)

Freising, den 12.12.2025

Programmsystem:
Cadna/A für Windows
3167-25 C213 V01_Anlage 1.cna

Anlage 2
Gewerbliche Vorbelastung an den Immissionsorten IO 1 bis IO 14



Vorbelastung TAG

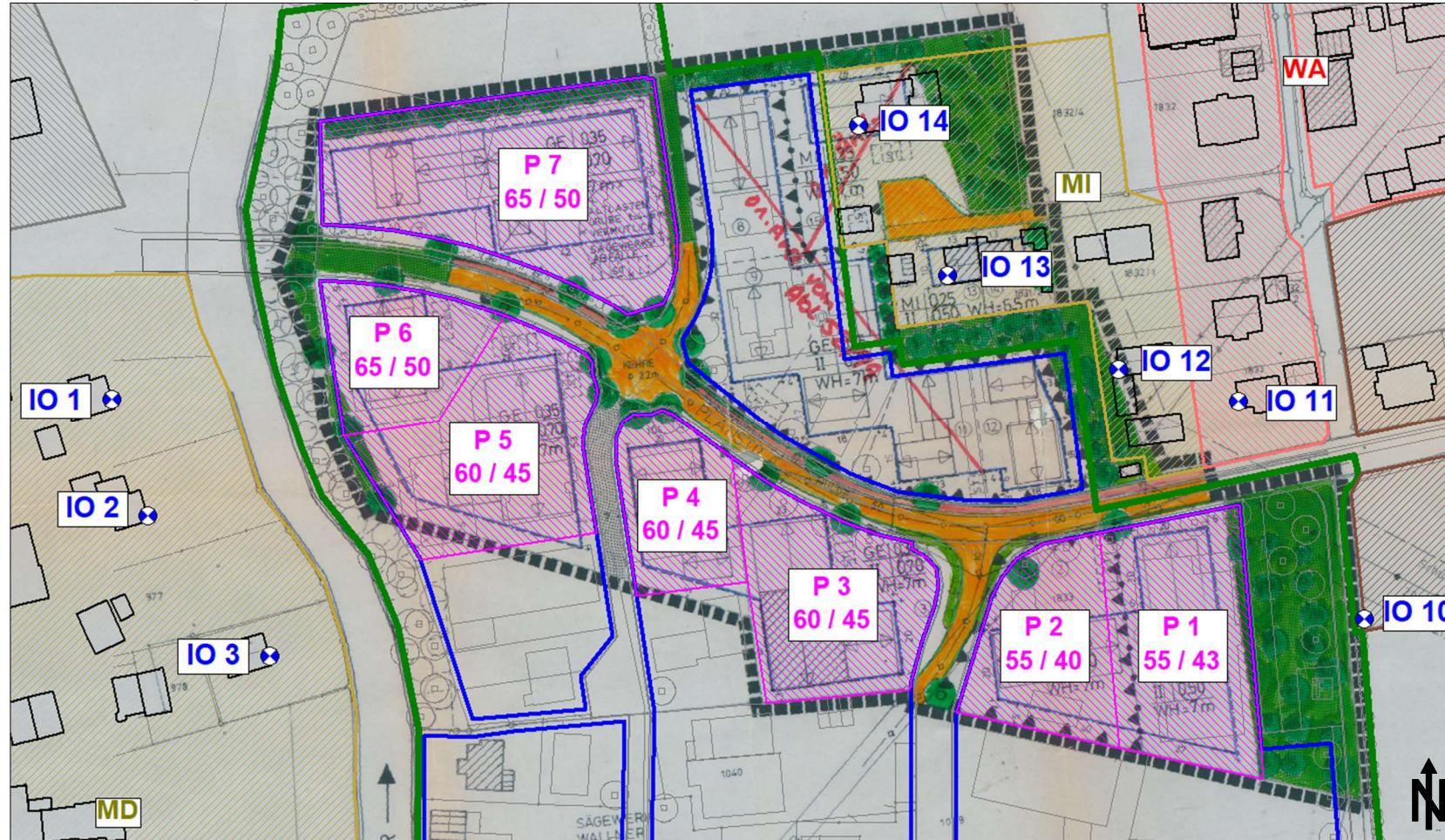
Quelle	Teilpegel Tag (dB(A))													
	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14
GE 1(Helfau IV)	40.4	40.0	39.0	37.5	37.0	37.3	35.6	32.8	31.2	34.0	34.5	35.0	35.8	36.1
GE 2(Helfau IV)	44.3	43.7	42.3	40.3	39.7	39.9	38.1	35.0	33.3	36.4	37.0	37.6	38.4	38.9
TF 1(Helfau V)	36.6	36.1	35.3	34.0	33.7	33.7	32.6	30.6	29.6	32.0	32.6	33.0	33.6	34.1
TF 2(Helfau V)	40.4	39.9	39.0	37.5	37.2	37.2	36.1	34.0	33.1	35.7	36.3	36.7	37.4	37.9
TF 3(Helfau V)	41.2	40.6	39.7	38.0	37.6	37.5	36.5	34.3	33.5	36.3	37.0	37.4	38.2	38.8
IFSP (B-Plan Helfau III) - Parzelle Süd (Vorbelastung)	38.9	32.3	23.1	18.1	20.8	22.7	21.8	9.7	19.7	24.6	24.9	26.6	28.3	28.4
IFSP (B-Plan Helfau III) - Parzelle Nord (Vorbelastung)	43.3	35.6	33.5	25.4	30.0	35.1	33.0	20.0	29.5	33.7	33.9	35.5	35.9	38.7
IFSP (B-Plan Helfau IV - 1. Änderung) - Parzelle West (Vorbelast)	33.5	29.7	15.8	17.3	20.8	28.1	24.9	12.7	22.7	25.7	26.6	27.0	28.0	28.5
IFSP (B-Plan Helfau IV - 1. Änderung) - Parzelle West (Vorbelast)	37.6	33.6	20.7	21.8	24.8	33.5	30.6	16.9	26.7	30.2	30.8	31.6	32.5	33.4
Summe	50.2	48.3	46.8	45.0	44.7	45.4	43.8	40.6	40.1	43.1	43.7	44.3	45.1	45.9
ORW	60	60	60	60	55	60	60	55	60	55	60	60	60	60
Unter-/Überschreitung	10	12	13	15	15	10	16	19	15	17	11	16	15	14

Vorbelastung NACHT

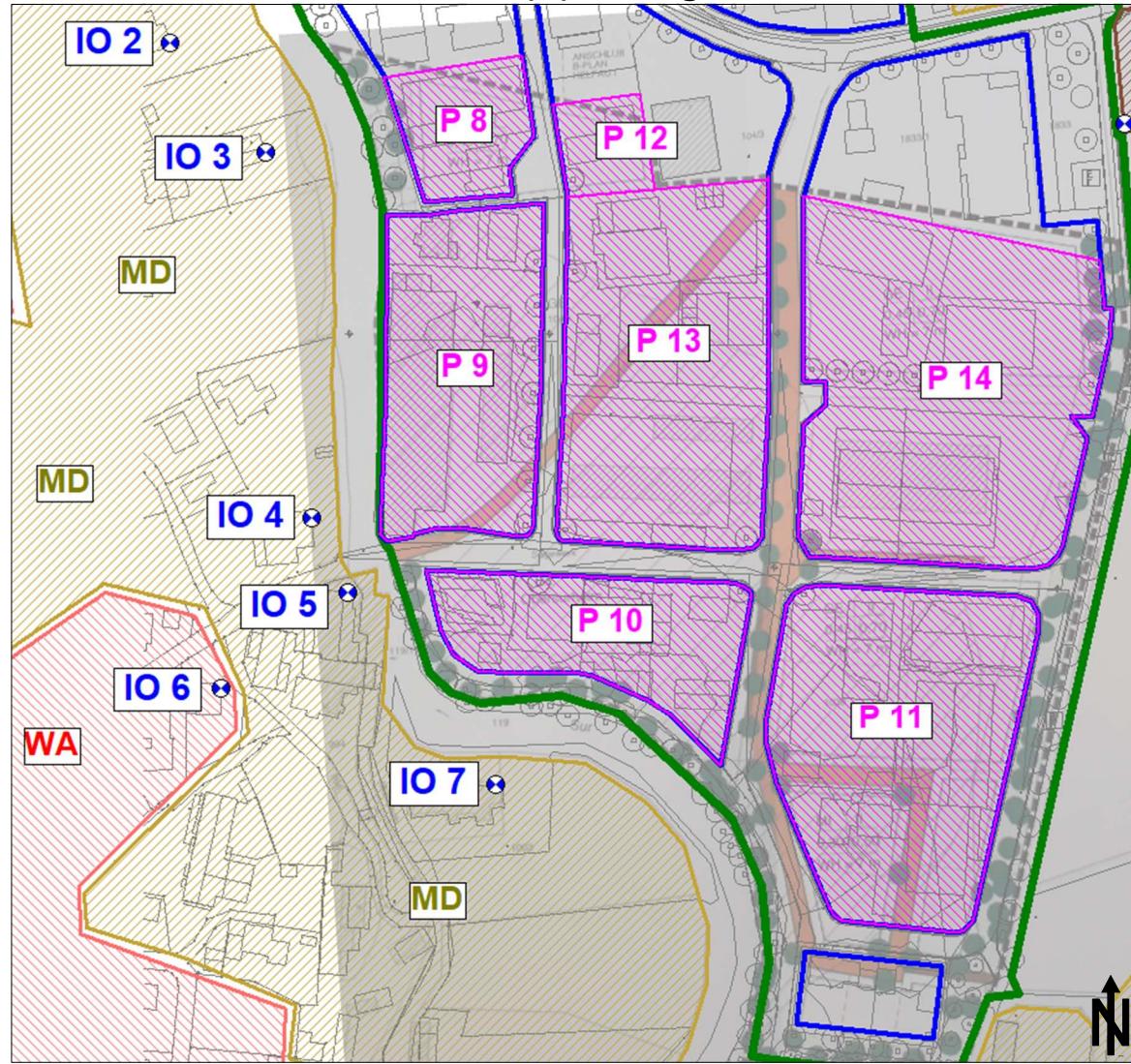
Quelle	Teilpegel Nacht (dB(A))													
	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14
GE 1(Helfau IV)	23.4	23.0	22.0	20.5	20.0	20.3	18.6	15.8	14.2	17.0	17.5	18.0	18.8	19.1
GE 2(Helfau IV)	29.3	28.7	27.3	25.3	24.7	24.9	23.1	20.0	18.3	21.4	22.0	22.6	23.4	23.9
TF 1(Helfau V)	21.6	21.1	20.3	19.0	18.7	18.7	17.6	15.6	14.6	17.0	17.6	18.0	18.6	19.1
TF 2(Helfau V)	25.4	24.9	24.0	22.5	22.2	22.2	21.1	19.0	18.1	20.7	21.3	21.7	22.4	22.9
TF 3(Helfau V)	26.2	25.6	24.7	23.0	22.6	22.5	21.5	19.3	18.5	21.3	22.0	22.4	23.2	23.8
IFSP (B-Plan Helfau III) - Parzelle Süd (Vorbelastung)	23.9	17.3	8.1	3.1	5.8	7.7	6.8	-5.3	4.7	9.6	9.9	11.6	13.3	13.4
IFSP (B-Plan Helfau III) - Parzelle Nord (Vorbelastung)	28.3	20.6	18.5	10.4	15.0	20.1	18.0	5.0	14.5	18.7	18.9	20.5	20.9	23.7
IFSP (B-Plan Helfau IV - 1. Änderung) - Parzelle West (Vorbelast)	18.5	14.7	0.8	2.3	5.8	13.1	9.9	-2.3	7.7	10.7	11.6	12.0	13.0	13.5
IFSP (B-Plan Helfau IV - 1. Änderung) - Parzelle West (Vorbelast)	22.6	18.6	5.7	6.8	9.8	18.5	15.6	1.9	11.7	15.2	15.8	16.6	17.5	18.4
Summe	35.0	33.0	31.6	29.7	29.4	30.1	28.6	25.4	24.9	27.9	28.5	29.1	29.9	30.8
ORW	45	45	45	45	45	40	45	45	40	45	45	45	45	45
Unter-/Überschreitung	10	12	13	15	16	10	16	20	20	12	17	16	15	14

Anlage 3
Darstellung der IFSP-Flächen und der Immissionsbelastung an den Immissionsorten

Helfau – Angabe des IFSP Tag / Nacht in dB(A)/m²



Helfau II – IFSP von 60 / 45 dB(A)/m² Tag / Nacht für P 8 bis P 14



Immissionsbelastung IFSP - TAG

Quelle	Teilpegel Tag (dB(A))													
	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14
IFSP (B-Plan Helfau) - Parzelle 1	27.6	28.3	29.8	29.2	30.1	31.3	30.7	27.2	28.8	46.8	45.5	37.9	29.0	31.4
IFSP (B-Plan Helfau) - Parzelle 2	27.5	28.2	29.9	29.2	29.4	30.6	29.5	23.0	25.9	40.5	40.7	41.1	34.4	34.0
IFSP (B-Plan Helfau) - Parzelle 3	36.8	37.8	39.8	38.7	37.0	34.4	34.7	23.6	29.3	40.5	42.2	44.9	45.8	42.7
IFSP (B-Plan Helfau) - Parzelle 4	37.1	38.1	40.1	35.7	34.5	33.6	31.4	21.6	26.0	35.3	35.5	40.6	42.3	40.8
IFSP (B-Plan Helfau) - Parzelle 5	44.7	45.9	47.5	38.5	39.0	34.7	33.8	25.8	27.0	35.5	37.0	39.3	42.1	42.2
IFSP (B-Plan Helfau) - Parzelle 6	49.4	49.0	47.9	38.8	37.4	33.9	34.3	27.1	27.9	35.6	37.7	39.4	42.4	43.7
IFSP (B-Plan Helfau) - Parzelle 7	50.6	49.0	47.9	41.5	42.3	38.8	37.9	27.0	33.2	41.4	39.8	46.1	50.6	53.5
IFSP (B-Plan Helfau II) - Parzelle 8	38.8	41.0	47.1	37.7	36.3	33.3	31.6	18.4	24.1	31.5	28.7	34.3	36.1	35.1
IFSP (B-Plan Helfau II) - Parzelle 9	39.8	40.8	47.4	53.1	51.0	39.6	42.4	24.0	29.6	35.7	36.9	37.1	37.3	36.1
IFSP (B-Plan Helfau II) - Parzelle 10	32.9	34.0	36.6	45.9	47.2	34.5	49.9	26.1	30.0	33.9	34.1	33.2	32.8	31.6
IFSP (B-Plan Helfau II) - Parzelle 11	33.9	34.1	35.7	39.0	36.3	35.1	41.6	39.3	35.9	38.4	36.3	36.1	34.4	33.8
IFSP (B-Plan Helfau II) - Parzelle 12	32.0	33.4	36.5	34.1	31.3	30.1	28.8	17.5	22.3	31.1	31.7	34.7	35.4	33.2
IFSP (B-Plan Helfau II) - Parzelle 13	39.2	39.7	42.7	44.9	44.3	35.3	43.3	28.9	32.9	40.8	41.5	41.3	41.0	38.9
IFSP (B-Plan Helfau II) - Parzelle 14	36.7	37.1	38.8	39.9	39.9	33.9	40.7	37.7	37.1	48.5	44.1	42.5	38.8	39.1
Summe	54.4	54.1	55.4	55.3	54.2	46.5	52.6	42.7	42.8	52.9	51.5	52.2	53.9	55.2
ORW	60	60	60	60	60	55	60	60	55	60	60	60	60	60
IFSP Parzellen 5, 8 (B4.1)	45.7	47.1	50.3	41.1	40.9	37.1	35.8	26.5	28.8	37.0	37.6	40.5	43.1	43.0
IFSP Parzellen 3, 4, 12, 13 (B6.1)	43.0	43.8	46.3	46.5	45.6	39.8	44.2	30.8	35.3	44.5	45.5	47.7	48.5	46.1

Immissionsbelastung IFSP – NACHT

Quelle	Teilpegel Nacht (dB(A))													
	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14
IFSP (B-Plan Helfau) - Parzelle 1	12.6	13.3	14.8	14.2	15.1	16.3	15.7	12.2	13.8	31.8	30.5	22.9	14.0	16.4
IFSP (B-Plan Helfau) - Parzelle 2	15.5	16.2	17.9	17.2	17.4	18.6	17.5	11.0	13.9	28.5	28.7	29.1	22.4	22.0
IFSP (B-Plan Helfau) - Parzelle 3	21.8	22.8	24.8	23.7	22.0	19.4	19.7	8.6	14.3	25.5	27.2	29.9	30.8	27.7
IFSP (B-Plan Helfau) - Parzelle 4	22.1	23.1	25.1	20.7	19.5	18.6	16.4	6.6	11.0	20.3	20.5	25.6	27.3	25.8
IFSP (B-Plan Helfau) - Parzelle 5	29.7	30.9	32.5	23.5	24.0	19.7	18.8	10.8	12.0	20.5	22.0	24.3	27.1	27.2
IFSP (B-Plan Helfau) - Parzelle 6	34.4	34.0	32.9	23.8	22.4	18.9	19.3	12.1	12.9	20.6	22.7	24.4	27.4	28.7
IFSP (B-Plan Helfau) - Parzelle 7	35.6	34.0	32.9	26.5	27.3	23.8	22.9	12.0	18.2	26.4	24.8	31.1	35.6	38.5
IFSP (B-Plan Helfau II) - Parzelle 8	23.8	26.0	32.1	22.7	21.3	18.3	16.6	3.4	9.1	16.5	13.7	19.3	21.1	20.1
IFSP (B-Plan Helfau II) - Parzelle 9	24.8	25.8	32.4	38.1	36.0	24.6	27.4	9.0	14.6	20.7	21.9	22.1	22.3	21.1
IFSP (B-Plan Helfau II) - Parzelle 10	17.9	19.0	21.6	30.9	32.2	19.5	34.9	11.1	15.0	18.9	19.1	18.2	17.8	16.6
IFSP (B-Plan Helfau II) - Parzelle 11	18.9	19.1	20.7	24.0	21.3	20.1	26.6	24.3	20.9	23.4	21.3	21.1	19.4	18.8
IFSP (B-Plan Helfau II) - Parzelle 12	17.0	18.4	21.5	19.1	16.3	15.1	13.8	2.5	7.3	16.1	16.7	19.7	20.4	18.2
IFSP (B-Plan Helfau II) - Parzelle 13	24.2	24.7	27.7	29.9	29.3	20.3	28.3	13.9	17.9	25.8	26.5	26.3	26.0	23.9
IFSP (B-Plan Helfau II) - Parzelle 14	21.7	22.1	23.8	24.9	24.9	18.9	25.7	22.7	22.1	33.5	29.1	27.5	23.8	24.1
Summe	39.5	39.1	40.4	40.3	39.2	31.6	37.6	27.7	27.9	38.1	36.9	37.6	38.9	40.2
ORW	45	45	45	45	45	40	45	45	40	45	40	45	45	45
IFSP Parzellen 5, 8 (B4.1)	30.7	32.1	35.3	26.1	25.9	22.1	20.8	11.5	13.8	22.0	22.6	25.5	28.1	28.0
IFSP Parzellen 3, 4, 12, 13 (B6.1)	28.0	28.8	31.3	31.5	30.6	24.8	29.2	15.8	20.3	29.5	30.5	32.7	33.5	31.1

Anlage 4
Darstellung der Pegeldifferenzen IFSP – LEK

TAG

Quelle	Pegeldifferenz der Flächenquellen (dB(A))													
	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14
B1.1 (entspricht Parzelle 7)	0.0	0.7	1.0			3.2					6.4	1.7	0.7	0.1
B1.2 (entspricht etwa Parzelle 6)	0.4	0.5	0.7								2.7			
B2 (LEK alt Nord)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
B3 (neu)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
B4.1 (entspricht Parzellen 5, 8)	1.1	0.9	0.1			3.3					4.0		1.9	
B4.2 (entspricht Parzelle 9)		5.5	2.7	0.6	1.7	7.7	4.7				5.2			
B4.3 (entspricht Parzelle 10)				1.6	2.9	10.7	0.9							
B4.4 (entspricht Parzelle 11)						6.0	4.1	7.3						
B6.1 (entspricht Parzellen 3, 4, 12, 13)	2.0	2.1	1.7	1.5	2.4	5.3	2.6				2.1	1.6	0.6	0.4
B6.2 (entspricht Parzelle 14)						8.1				4.5	1.9	3.1	4.4	6.4
B7 (entspricht Parzelle 2)											2.5			
B8 (entspricht Parzelle 1)											0.7	0.2		

* GE-Fläche gab es vorher noch nicht oder vorher schon LEK

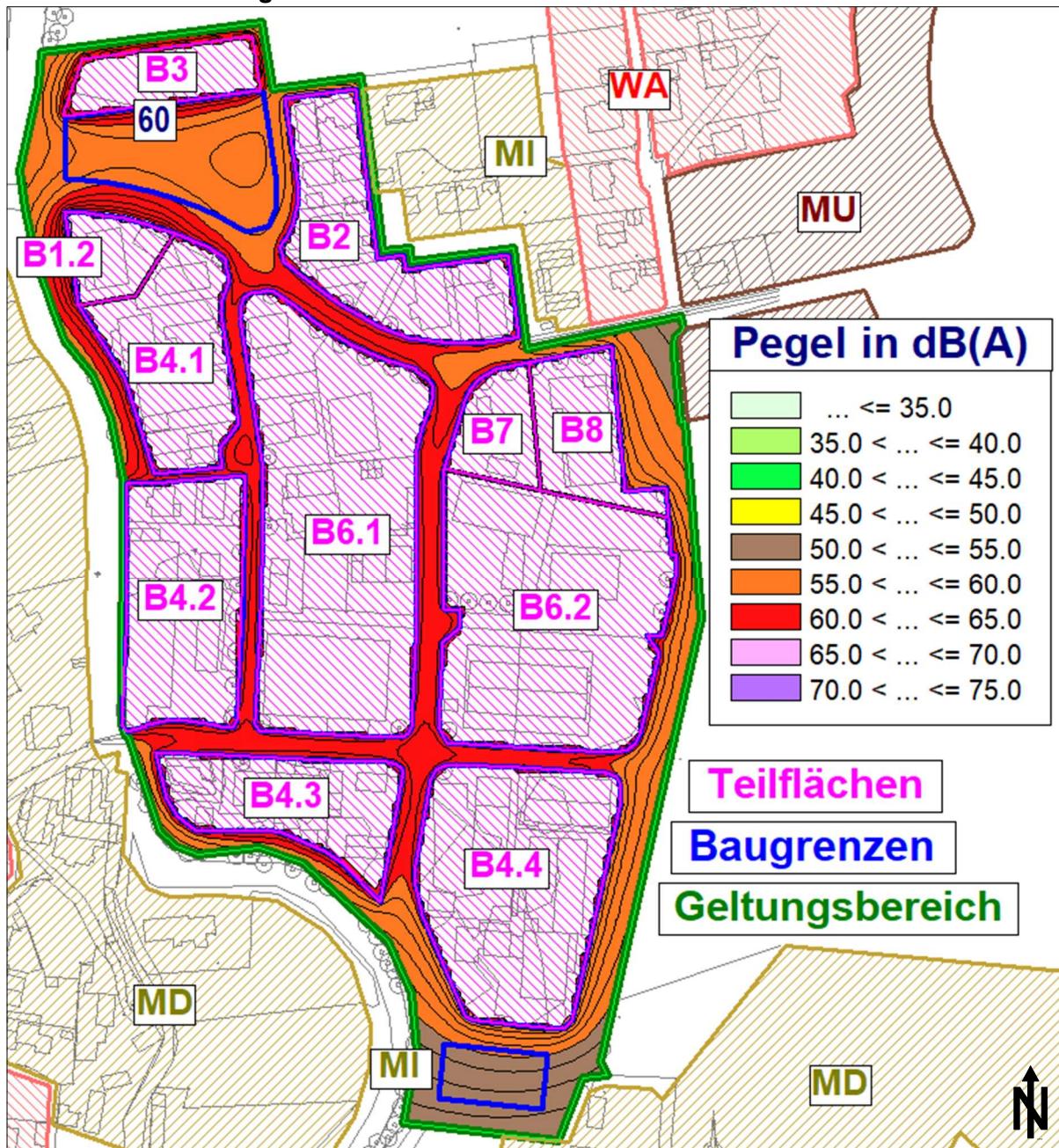
NACHT

Quelle	Pegeldifferenz der Flächenquellen (dB(A))													
	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14
B1.1 (entspricht Parzelle 7)	0.0	0.7	1.0			3.2					6.4	1.7	0.7	0.1
B1.2 (entspricht etwa Parzelle 6)	0.4	0.5	0.7								2.7			
B2 (LEK alt Nord)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
B3 (neu)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
B4.1 (entspricht Parzellen 5, 8)	1.1	0.9	0.1			3.3					4.0		1.9	
B4.2 (entspricht Parzelle 9)		5.5	2.7	0.6	1.7	7.7	4.7				5.2			
B4.3 (entspricht Parzelle 10)				1.6	2.9	10.7	0.9							
B4.4 (entspricht Parzelle 11)						6.0	4.1	7.3						
B6.1 (entspricht Parzellen 3, 4, 12, 13)	2.0	2.1	1.7	1.5	2.4	5.3	2.6				2.1	1.6	0.6	0.4
B6.2 (entspricht Parzelle 14)						7.1				3.5	0.9	2.1	3.4	
B7 (entspricht Parzelle 2)											0.5	0.9		
B8 (entspricht Parzelle 1)											0.7	0.2		

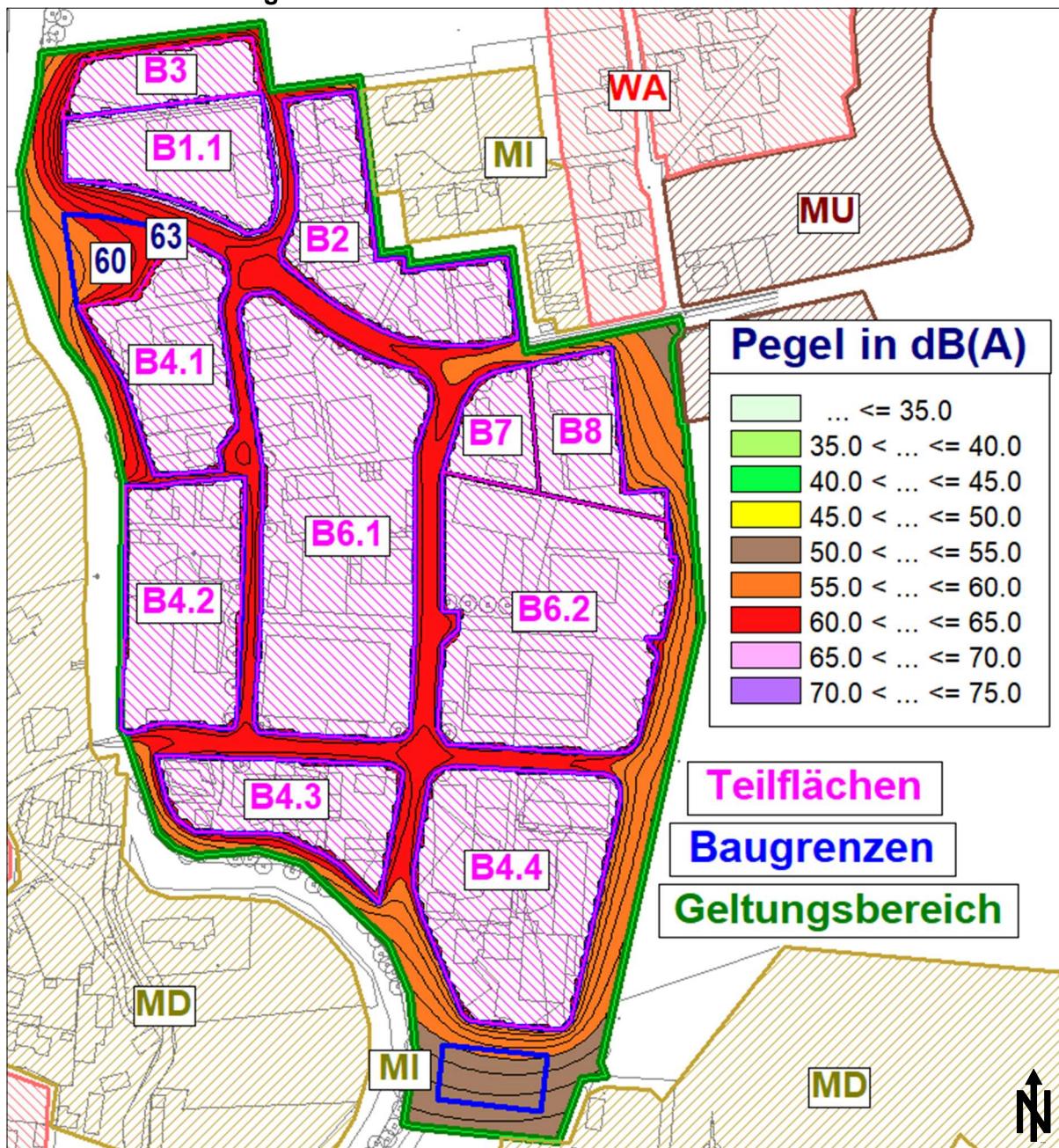
* GE-Fläche gab es vorher noch nicht oder vorher schon LEK

Anlage 5
Immissionsbelastung innerhalb des Geltungsbereiches BP 6.Ä – Gewerbelärm

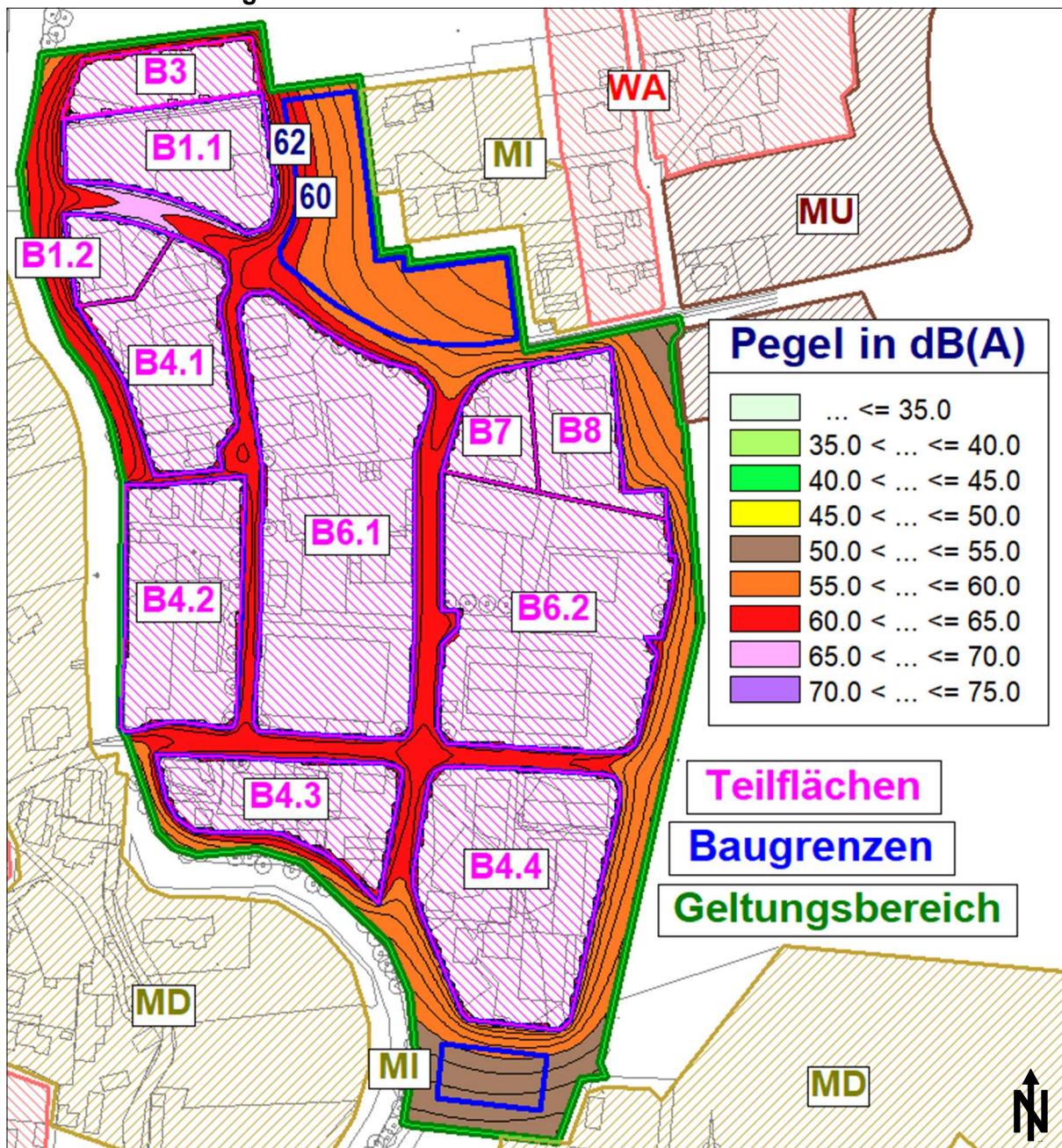
Baufeld B1.1 GE - Tag



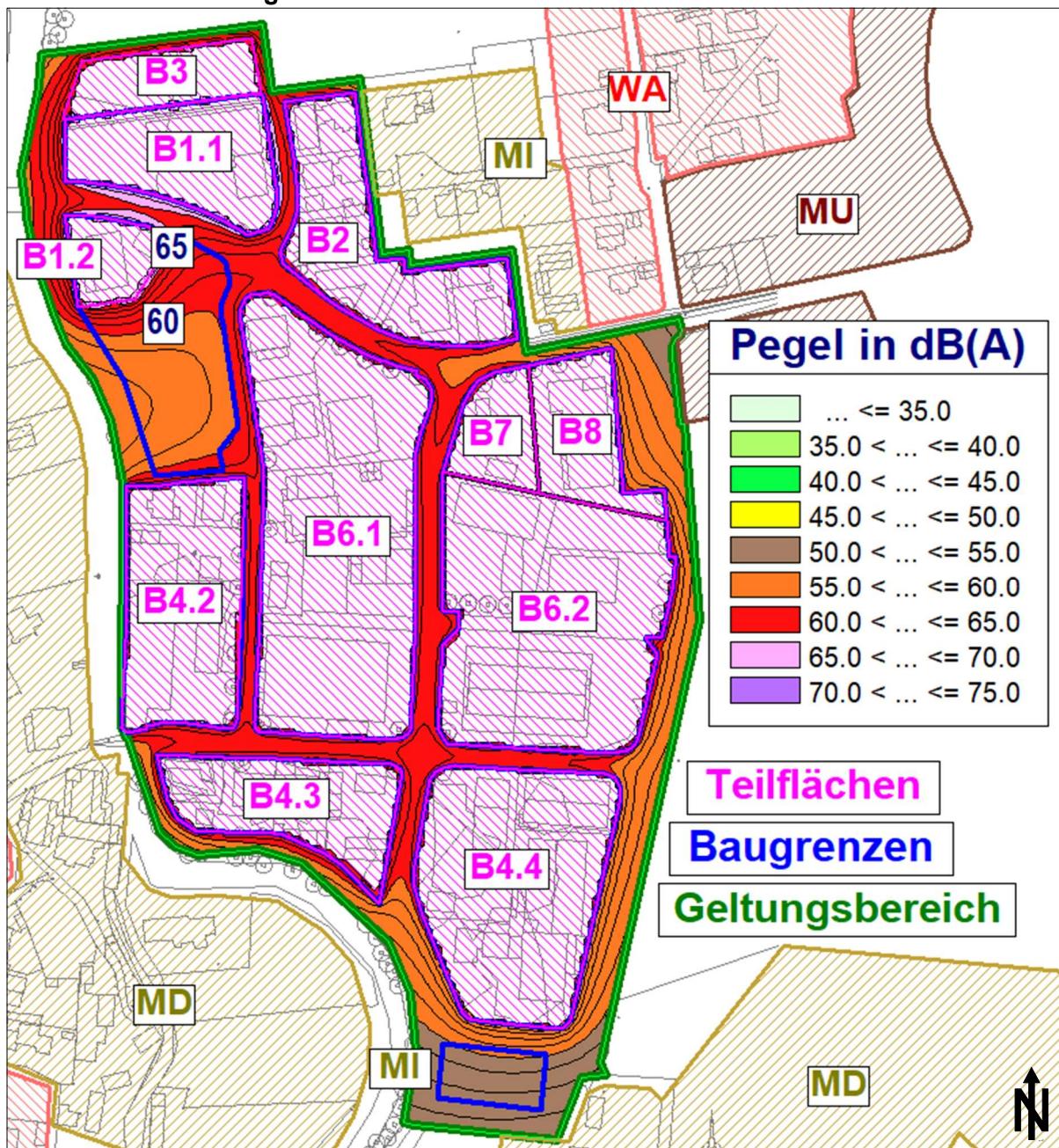
Baufeld B1.2 GE – Tag



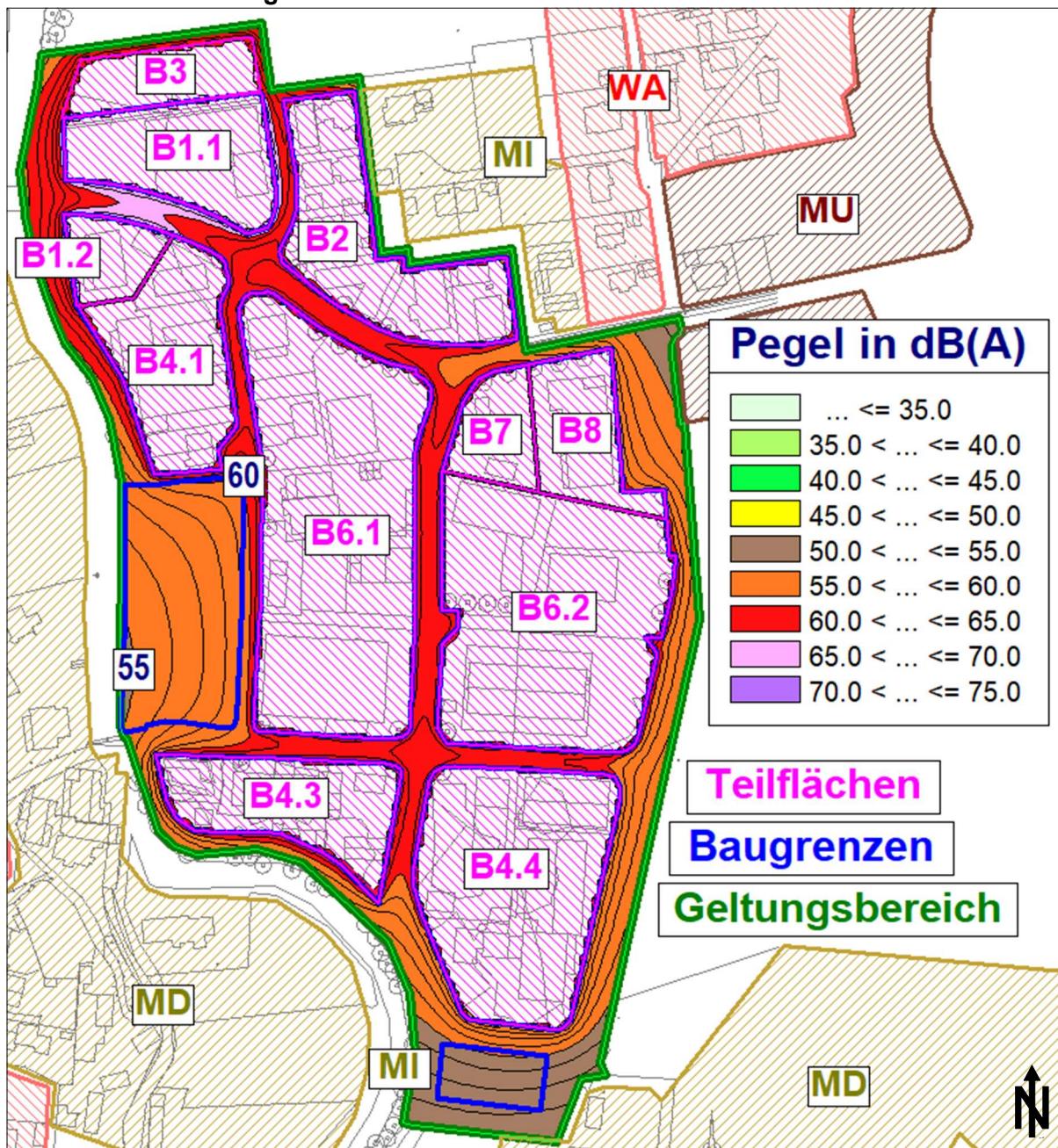
Baufeld B2 GE – Tag



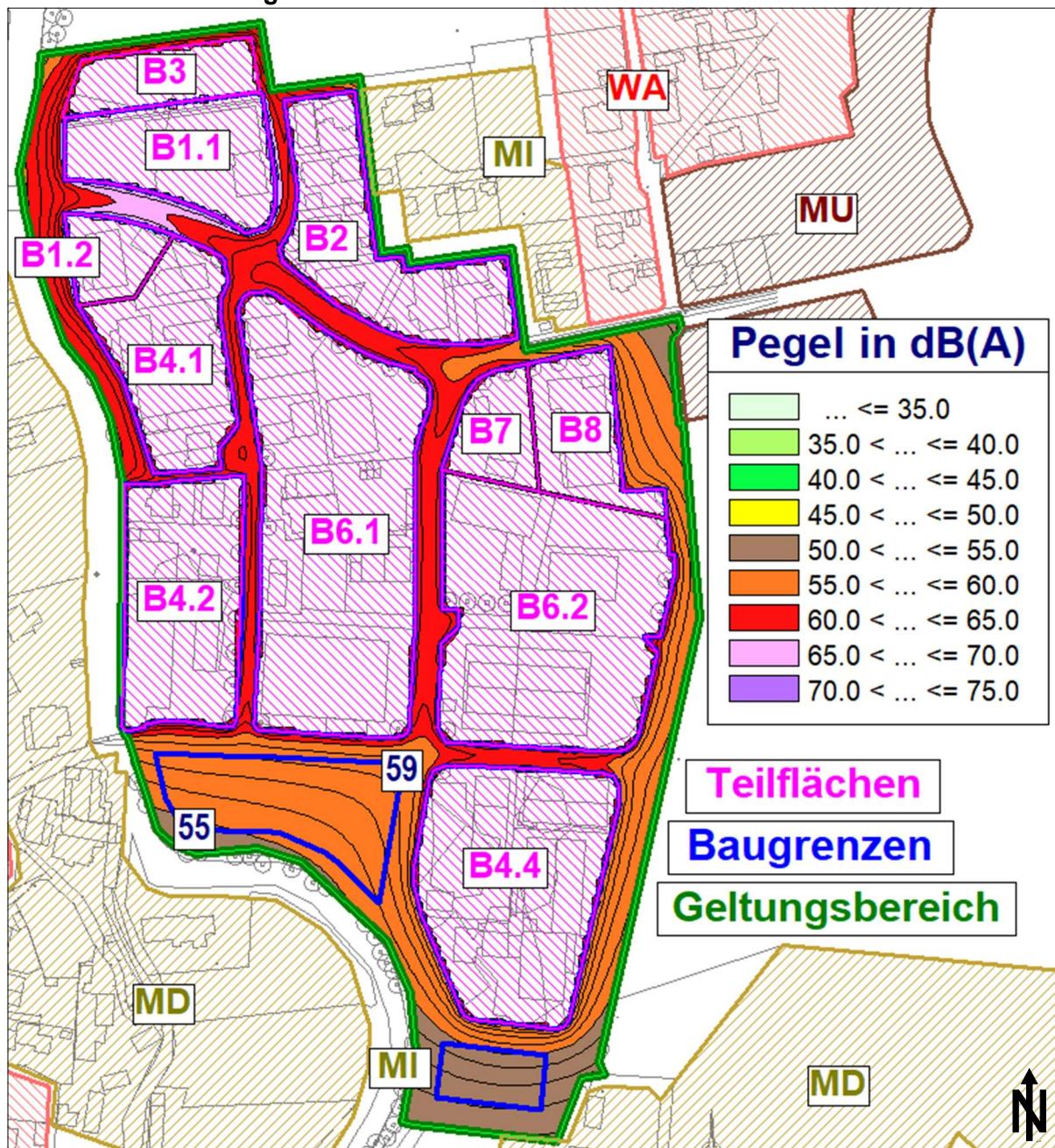
Baufeld B4.1 GE – Tag



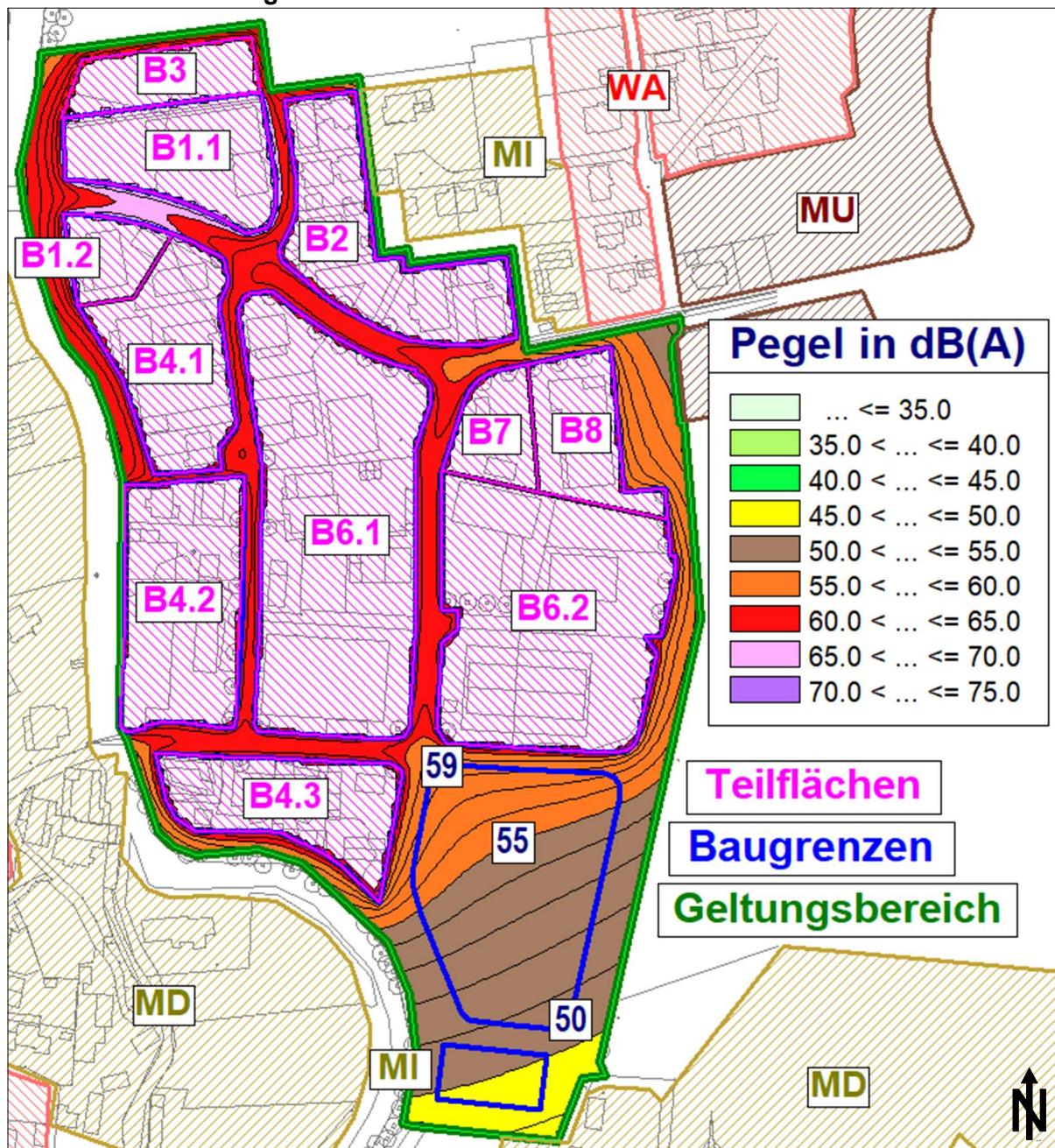
Baufeld B4.2 GE – Tag



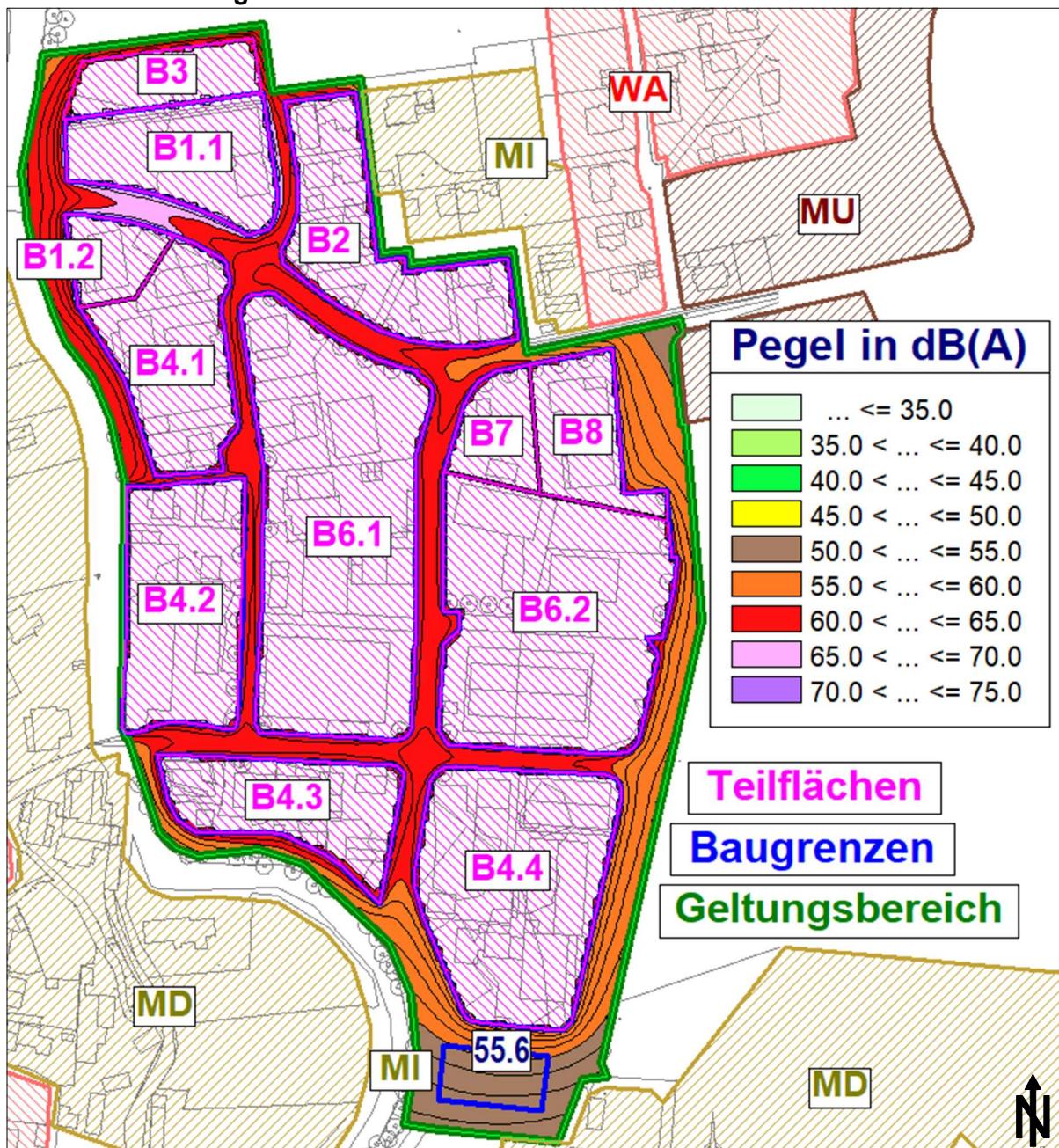
Baufeld B4.3 GE – Tag



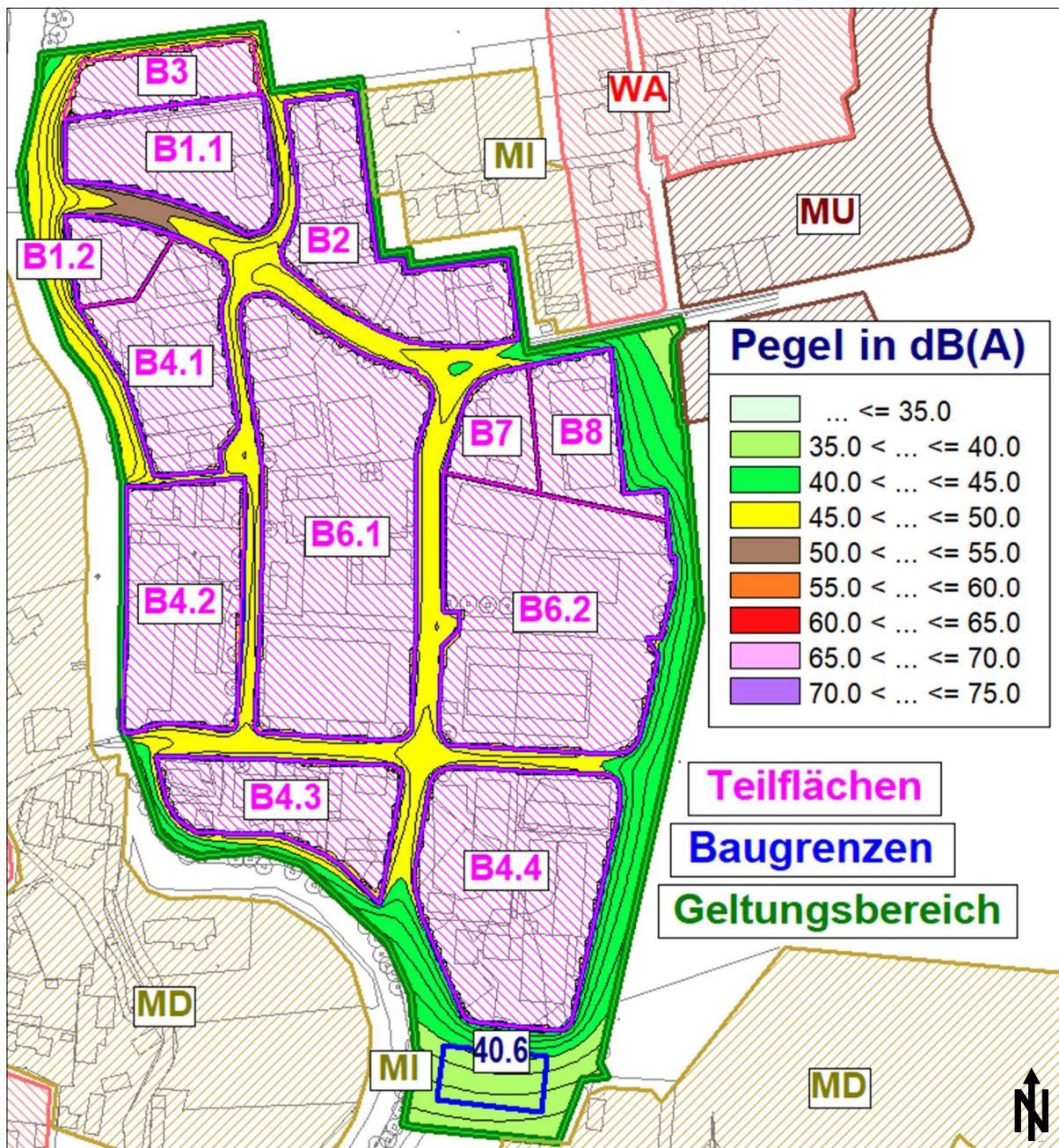
Baufeld B4.4 GE – Tag



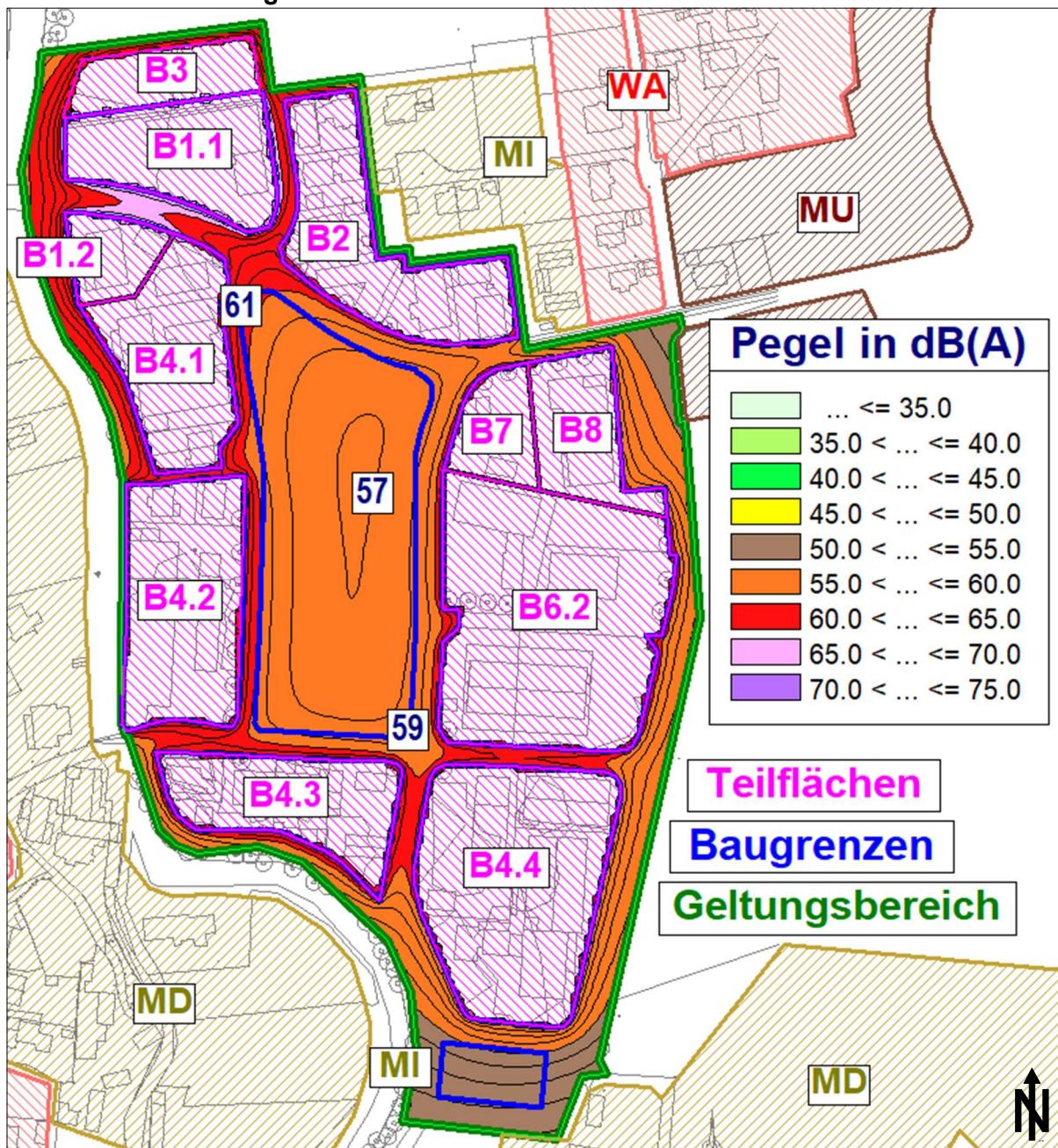
Baufeld B5 MI – Tag



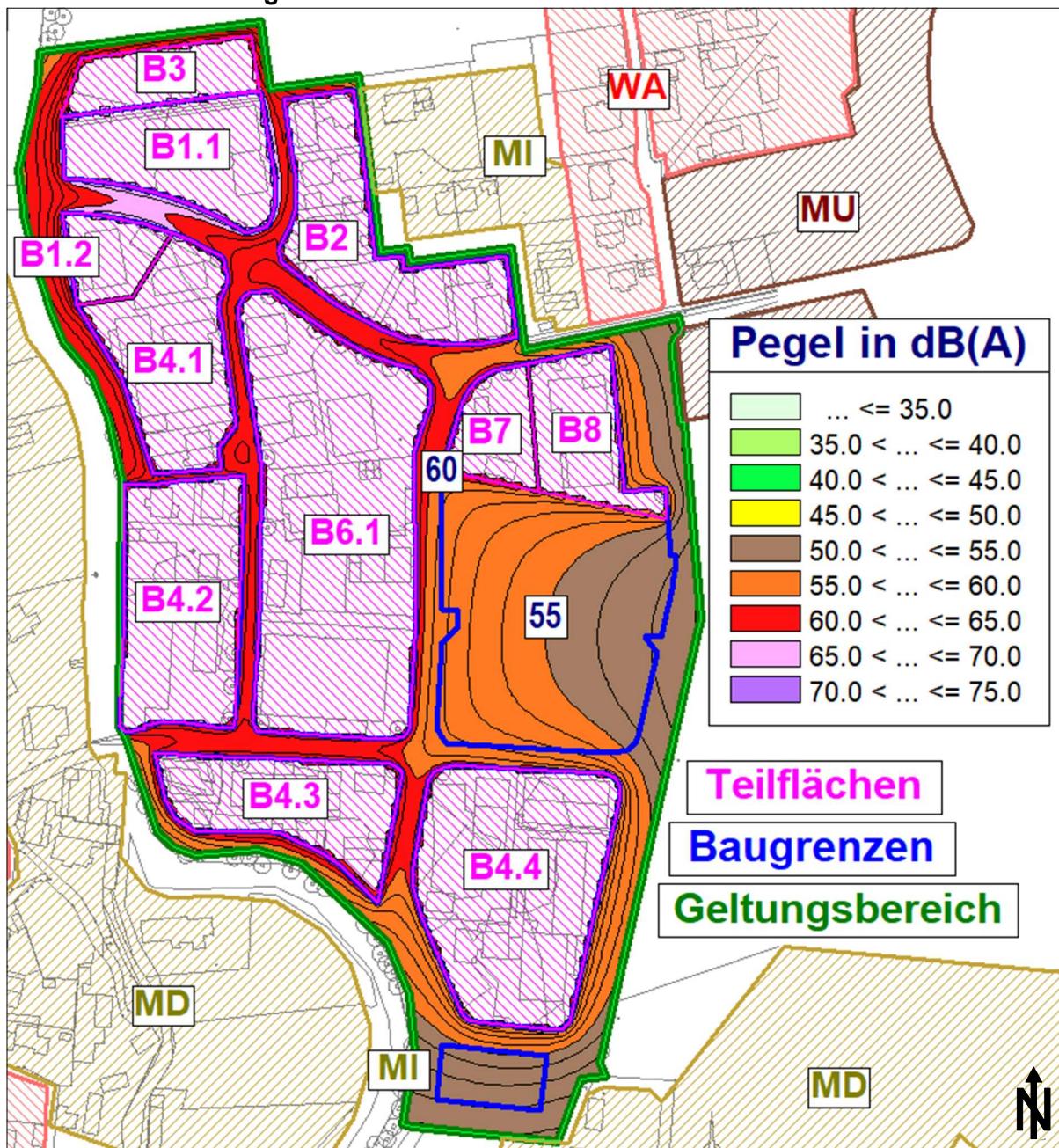
Baufeld B5 MI – Nacht



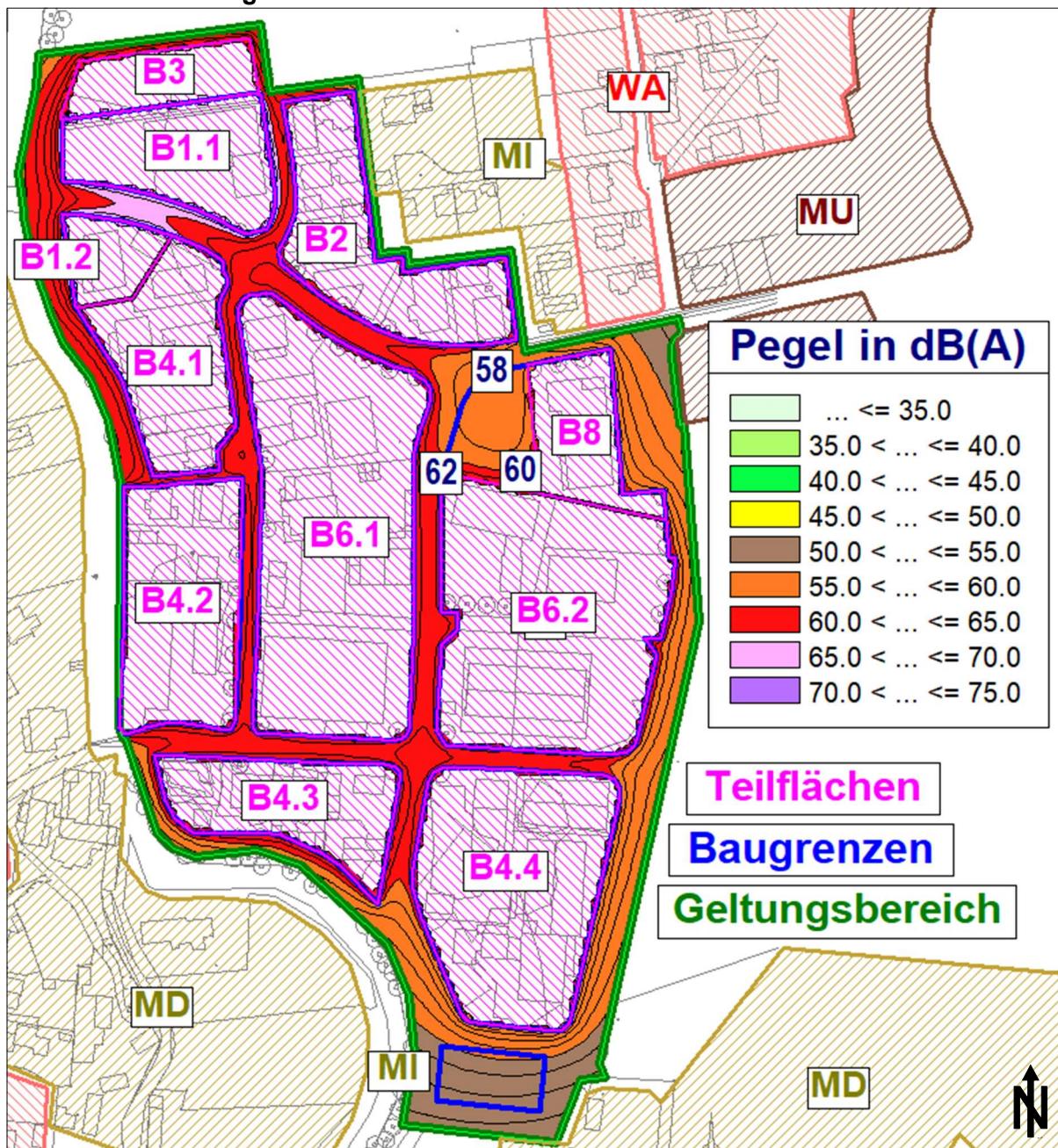
Baufeld B6.1 GE – Tag



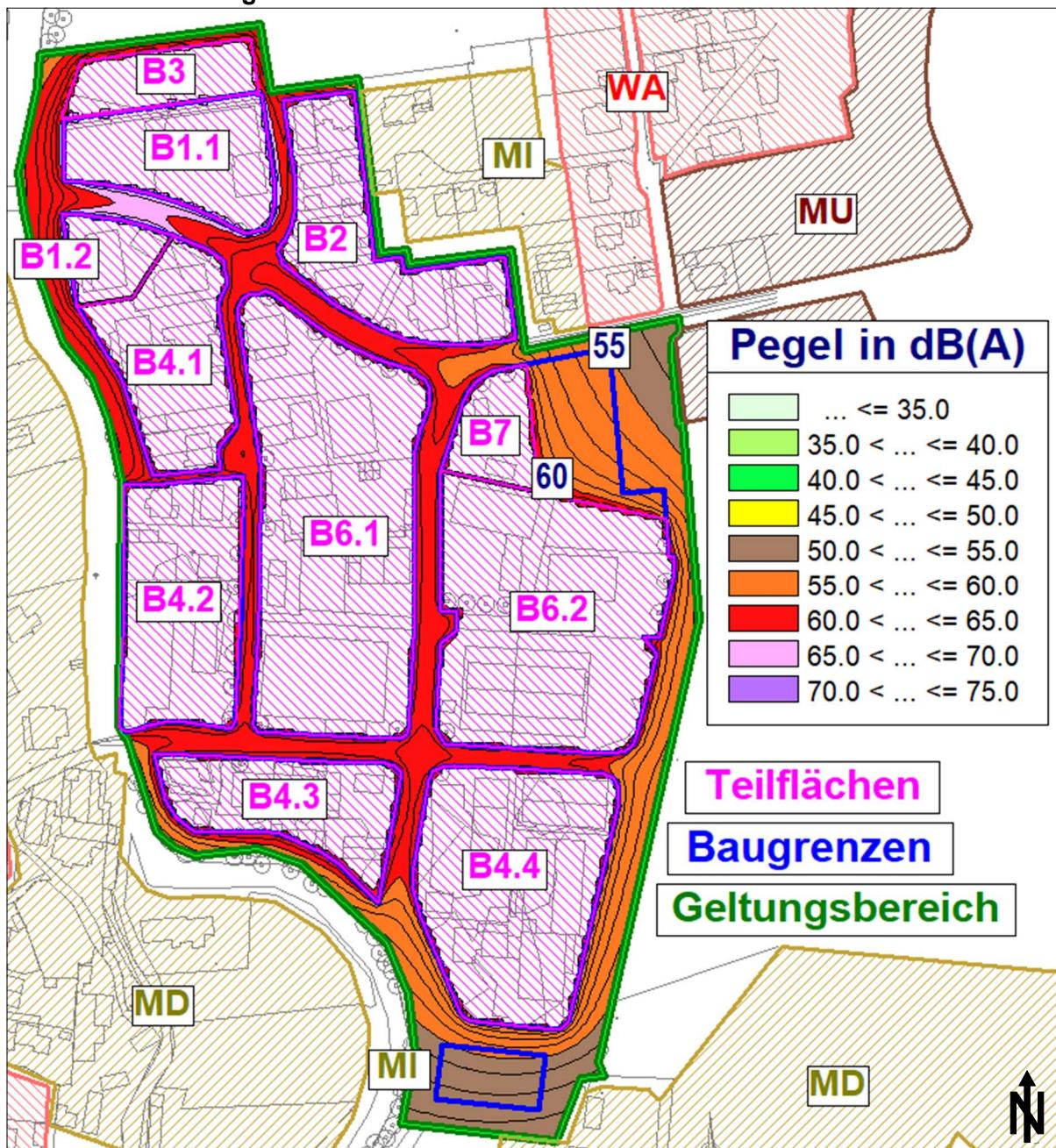
Baufeld B6.2 GE – Tag



Baufeld B7 GE – Tag



Baufeld B8 GE – Tag



Anlage 6 Eingabedaten CadnaA

Flächenquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw"			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung	Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.		
												Typ	Wert	norm.										
				(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)						(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)			
B1.1 (entspricht Parzelle 7)	!01!	103.0	103.0	88.0	67.0	67.0	52.0	Lw"	67			0.0	0.0	-15.0			960.00	0.00	480.00	0.0	500	(keine)		
B1.2 (entspricht etwa Parzelle 6)	!01!	98.4	98.4	83.4	67.0	67.0	52.0	Lw"	67			0.0	0.0	-15.0			960.00	0.00	480.00	0.0	500	(keine)		
B2 (LEK alt Nord)	!01!	97.3	97.3	82.3	60.0	60.0	45.0	Lw"	60			0.0	0.0	-15.0			960.00	0.00	480.00	0.0	500	(keine)		
B3 (neu)	!01!	97.1	97.1	82.1	64.0	64.0	49.0	Lw"	64			0.0	0.0	-15.0			960.00	0.00	480.00	0.0	500	(keine)		
B4.1 (entspricht Parzellen 5, 8)	!01!	98.5	98.5	83.5	62.0	62.0	47.0	Lw"	62			0.0	0.0	-15.0			960.00	0.00	480.00	0.0	500	(keine)		
B4.2 (entspricht Parzelle 9)	!01!	100.6	100.6	85.6	63.0	63.0	48.0	Lw"	63			0.0	0.0	-15.0			960.00	0.00	480.00	0.0	500	(keine)		
B4.3 (entspricht Parzelle 10)	!01!	98.1	98.1	83.1	62.0	62.0	47.0	Lw"	62			0.0	0.0	-15.0			960.00	0.00	480.00	0.0	500	(keine)		
B4.4 (entspricht Parzelle 11)	!01!	99.3	99.3	84.3	60.0	60.0	45.0	Lw"	60			0.0	0.0	-15.0			960.00	0.00	480.00	0.0	500	(keine)		
B6.1 (entspricht Parzellen 3, 4, 12, 13)	!01!	102.1	102.1	87.1	61.0	61.0	46.0	Lw"	61			0.0	0.0	-15.0			960.00	0.00	480.00	0.0	500	(keine)		
B6.2 (entspricht Parzelle 14)	!01!	101.4	101.4	85.4	61.0	61.0	45.0	Lw"	61			0.0	0.0	-16.0			960.00	0.00	480.00	0.0	500	(keine)		
B7 (entspricht Parzelle 2)	!01!	92.3	92.3	78.3	60.0	60.0	46.0	Lw"	60			0.0	0.0	-14.0			960.00	0.00	480.00	0.0	500	(keine)		
B8 (entspricht Parzelle 1)	!01!	92.3	92.3	77.3	58.0	58.0	43.0	Lw"	58			0.0	0.0	-15.0			960.00	0.00	480.00	0.0	500	(keine)		

Straße

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Lw'			Zähldaten		genaue Zähldaten								zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.	Steig.		
							DTV	Str.gatt.	M			p1 (%)		p2 (%)		pmc (%)		Pkw	Lkw	Abst.	Art		
				(dB)	(dB)	(dB)			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	(km/h)	(km/h)		(%)		
Gemeindestraße Helfau (70 km/h, Prognose 2040)	!00!	81.5	-99.0	72.6			257.0		0.0	35.0	2.6	0.0	2.0	3.5	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0	70	RQ 7.5	RLS_REF	auto VA
Gemeindestraße Helfau (50 km/h, Prognose 2040)	!00!	78.5	-99.0	69.6			257.0		0.0	35.0	2.6	0.0	2.0	3.5	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0	50	RQ 7.5	RLS_REF	auto VA