

Auftraggeber: Stadt Pfaffenhofen a.d.Ilm
Hauptplatz 18
85276 Pfaffenhofen a.d.Ilm

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

Projekt-Nr.: 1522-21 / 1.AE_BPlan165 T08_V01

Projektleiter: Dipl.-Ing.(FH) Claudia Hentschel
Tel. 08161 / 8069 249
Fax. 08161 / 8069 248
E-mail: c.hentschel@c-h-consult.de

Seitenzahl: I-IV, 1-34

Anlagenzahl: Anlage 1 (1 Seite)
Anlage 2 (2 Seiten)
Anlage 3 (4 Seiten)
Anlage 4 (9 Seiten)
Anlage 5 (2 Seiten)
Anlage 6 (2 Seiten)

Freising, den 28. Juni 2021

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



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

gez. Claudia Hentschel
Fachlich verantwortlich Geräusche Gruppe V

gez. i.A. Silvia Huber

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 Allgemein.....	3
	3.2 Gewerbelärm / Geräuschkontingentierung.....	4
	3.3 Betriebswohnungen im Gewerbegebiet	5
4	ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN UND MAßGEBLICHE IMMISSIONSORTE	6
	4.1 Maßgebliche Immissionsorte im Geltungsbereich 1.ÄBP165	7
	4.2 Maßgebliche Immissionsorte In der Nachbarschaft.....	7
5	EINWIRKENDER STRAßEN- UND SCHIENENVERKEHR	9
	5.1 Schallemissionen.....	9
	5.1.1 Straßenverkehr	9
	5.1.2 Schienenverkehr	10
	5.2 Schallimmissionen und Beurteilung	10
	5.3 Schallschutzmaßnahmen.....	13
6	VORHANDENES GEWERBE	15
	6.1 Schallemissionen.....	16
	6.1.1 BHKW BP 86.....	16
	6.1.2 rechtsgültiger BP 165 „Gewerbegebiet an der Posthofstraße“	16
	6.1.3 Gewerbegebiet nördlich der Ilmtalklinik BP 119	16
	6.1.4 Sondergebiet Städtischer Bauhof BP 144	17
	6.1.5 GE-Flächen nördlich der ST2045	17
	6.1.6 Parkplatz am Krankenhaus	17
	6.1.7 Kunstmühle Reisgang	18
	6.1.8 Gewerbegebiet an der Münchner Straße.....	19
	6.2 Schallimmissionen und Beurteilung auf dem Plangebiet	19

7	GERÄUSCHKONTINGENTIERUNG.....	22
	7.1 Allgemein.....	22
	7.2 Planwert.....	24
	7.3 Geräuschkontingentierung.....	24
	7.4 Schallimmissionen und Beurteilung	27
8	TEXTBAUSTEIN FÜR DEN B-PLAN.....	28
	8.1 Festsetzungsvorschlag	28
	8.2 Hinweise	29
9	ZUSAMMENFASSUNG	31
10	LITERATURVERZEICHNIS	33
11	ANLAGENVERZEICHNIS.....	34

1 AUFGABENSTELLUNG

Die Stadt Pfaffenhofen a.d.Ilm beabsichtigt das Gewerbegebiet an der Posthofstraße nach Süden zu erweitern und dementsprechend den Bebauungsplan Nr.165 zu ändern und zu erweitern (1.ÄBP165). Die 1.ÄBP165 setzt großflächig ein Gewerbegebiet fest und ein bebautes Grundstück im Nordosten als Mischgebiet. Zum Schutz der Nachbarschaft sollen wiederum Geräuschkontingente für die gewerblichen Teilflächen festgesetzt werden.

Im Einflussbereich des geplanten Gewerbegebiets existieren neben einer gewerblichen Vorbelastung die Ilmtalklinik im Westen und Wohnbebauung.

Die *C. HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH* wurde von der *Stadt Pfaffenhofen a.d.Ilm* mit der mit der Geräuschkontingentierung für die 5 gewerblichen Teilflächen der 1.ÄBP165 und mit der Erfassung der Immissionsbelastung aus dem öffentlichen Straßen- und Schienenverkehr beauftragt. Die Immissionsbelastung von dem zum Krankenhausbetrieb gehörenden Hub-schrauberlandeplatz wurde nicht beurteilt und ist informativ in Anlage 3 beigefügt.

Im Rahmen der Entwicklung des Gebiets zwischen Posthofstraße und Krankenhausstraße wurde 2017 die zu erwartende Immissionsbelastung aus dem Verkehr und die angrenzenden Gewerbe berechnet und im Juni 2021 eine Voruntersuchung für ein Strukturkonzept erstellt. Die vorliegenden Erkenntnisse und Abstimmungen werden hier berücksichtigt.

2 UNTERLAGEN

Das vorliegende Gutachten beruht auf den unten genannten Besprechungen, Begehungen und Unterlagen. Auf Kopien der Unterlagen in einem Anhang wurde verzichtet.

- /a/. Ortsbesichtigung und Besprechung mit Auftraggeber, Planer und Vorhabensträger
- /b/. Vorabzug 1.Änderung und Erweiterung des Bebauungsplan Nr. 165 „Gewerbegebiet an der Posthofstraße“ Stand 31.05.2021; Verfasser WipflerPLAN
- /c/. Flächennutzungsplan der Stadt Pfaffenhofen, Internetfassung Stand 23-06-2020
- /d/. 3. Ä Bebauungsplan Nr. 39 „Kreiskrankenhaus“
- /e/. Bebauungs- und Grünordnungsplan Nr. 86 „Heizkraftwerk Ecke Schrobenhausener-/Posthofstraße für nachwachsende Rohstoffe“, Stadt Pfaffenhofen (BP86)
- /f/. 1. Änderung Bebauungs- und Grünordnungsplan Nr. 86 „Heizkraftwerk Ecke Schrobenhausener-/Posthofstraße für nachwachsende Rohstoffe“, Stadt Pfaffenhofen (BP86)
- /g/. 1. Änderung Bebauungsplan Nr. 8 „Gewerbegebiet Münchner Straße“, (BP8)
- /h/. Bebauungsplan Nr. 119 „Gewerbegebiet an der Ilmtalklinik“, (BP119)
- /i/. Bebauungsplan Nr. 165 „Gewerbegebiet an der Posthofstraße“ (BP165)

- /j/. Bebauungsplan Nr. 11 „Dr.Bergmeister Straße“
- /k/. Planungskonzept städtebauliche Entwicklung BayWa Areal an der Münchner Straße
- /l/. Flächennutzungsplan Gemeinde Hettenshausen, Internetfassung
- /m/. Verkehrsuntersuchung „Areal am Krankenhausberg“ im Auftrag der Gemeinde Hettenshausen, Verfasser: gevas humberg&partner, Oktober 2020
- /n/. Verkehrszahlen der DB AG für den Streckenabschnitt 5501, Prognose 2030
- /o/. Angaben zum geplanten aktiven Schallschutz an der Bahnstrecke im Bereich Bahnhof Projekt DB Netze, Umbau Bf Pfaffenhofen / ESTW., Planungsstand Feb. 2019
- /p/. Baugenehmigung zur Errichtung und Betrieb eines Biomasse Heizkraftwerks auf Flur Nr.: 913, 2251 T, 2257, 2262, 2269, 2269/1 der Gemarkung Pfaffenhofen a.d.Ilm vom 30.10.1998, Landratsamt Pfaffenhofen a.d.Ilm
- /q/. Schalltechnische Untersuchung „Heizkraftwerk Pfaffenhofen“, Stand 03.02.1993, Verfasser Dorsch Consult Ing.-GmbH
- /r/. Schalltechnische Untersuchung B-Plan Nr. 119, „Gewerbegebiet an der Ilmtalklinik“, Stand April 2005, Verfasser Dorsch Consult Ing.-GmbH
- /s/. Schalltechnische Untersuchung BP165
CHC 1596-2017 Teil 1 / V01; Freising, den 01. Juli 2017
- /t/. Schalltechnische Untersuchung 3.Ä BP39
CHC 087-2020 3.AE V06a; Freising, den 01. März 2021
- /u/. Schalltechnische Untersuchung im Rahmen der städtebaulichen Entwicklung des BayWa-Areals an der Münchner Straße
CHC 1616 2017 bis 2020
- /v/. Schalltechnische Untersuchung, Bepl. Nr. 94 „Gewerbegebiet Samfeld“, 1997, Verfasser Dorsch Consult Ing.-GmbH
- /w/. Schalltechnische Untersuchung mit Messung zur Nachtzeit und Prognoseberechnungen des Bestands Stand 01.01.2019--- Kunstmühle Reisgang
Verfasser: Ingenieurbüro Kottermair GmbH, 31.07.2019, Bericht 6601.0 / 2019 FB
- /x/. Schalltechnische Untersuchung zur Erweiterung der Kunstmühle Reisgang um ein weiteres Mühlengebäude sowie ein neues Mehlsilo- und ein neues Getreidesilogegebäude in der Gemeinde Hettenshausen, Landkreis Pfaffenhofen a.d.Ilm
Verfasser: Andreas Kottermair, 10.01.2006, Bericht 1617.1 (I017.1)/2006-RT
- /y/. Schalltechnische Untersuchung der bestehenden Anlagen der Kunstmühle und der geplanten Erweiterung durch ein Silogegebäude und eine Sacklagerhalle. Bericht Nr. 51/446/1
Verfasser: Müller-BBM, 14.11.2001

3 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

3.1 Allgemein

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

Nach DIN 18005 [1] sind bei der Bauleitplanung entsprechend Baugesetzbuch und Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen) folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel zuzuordnen.

Tabelle 1 Orientierungswerte (ORW) nach DIN 18005 [1]

Gebietsnutzung	ORW _{DIN18005}	
	Tags (6.00-22.00 Uhr)	Nachts (22.00-6.00 Uhr)
Gewerbe- und Kerngebiete (GE/MK)	65 dB(A)	50 dB(A)/55 dB(A)
Dorf- und Mischgebiete (MD/MI)	60 dB(A)	45 dB(A)/50 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A)	40 dB(A)/45 dB(A)
Reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	35 dB(A)/40 dB(A)
Sondergebiet (SO), je nach Nutzung	45 - 65 dB(A)	35 - 65 dB(A)

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten und der höhere für Verkehrslärm. Der Orientierungswert für ein Sondergebiet soll abhängig von der Nutzung festgelegt werden.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage, 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. Schallschutzmaßnahmen können in Form von aktiven Maßnahmen (Wand, Wall etc.) und/oder passiven Maßnahmen (Grundrissorientierung, verglaste Laubengänge, Wintergärten, Schallschutzfenster) getroffen werden. Geeignete Grundrissgestaltung bedeutet, dass ruhebedürftige Aufenthaltsräume zur lärmabgewandten Seite zeigen. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) [5] können das Ergebnis einer gerechten Abwägung sein. Der IGW_{16.BImSchV} liegt um 4 dB(A) über dem ORW_{DIN18005} für Verkehrslärm.

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, [2]) vom 26. August 1998. Diese Verwaltungsvorschrift findet auch Anwendung bei der Auslegung der Geräuschkontingente.

In der TA Lärm [2] sind Immissionsrichtwerte (IRW) angegeben, welche den Orientierungswerten der DIN 18005 [1] für Industrie- und Gewerbelärm entsprechen. Diese gelten 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraums und müssen von allen im Einflussbereich stehenden Gewerbebetrieben gemeinsam eingehalten werden.

Tabelle 2 Immissionsrichtwerte (IRW) außerhalb von Gebäuden, gemäß TA Lärm [2]

Gebietsnutzung	IRW _{TA Lärm}	
	Tags (6.00-22.00 Uhr)	Nachts (22.00-6.00 Uhr)
Industriegebiete (GI)	70 dB(A)	70 dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	65 dB(A)	50 dB(A)
Urbane Gebiete (MU)*	63 dB(A)	45 dB(A)
Kern-, Misch- u. Dorfgebiete (MK/MI/MD)	60 dB(A)	45 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A)	40 dB(A)
Reine Wohngebiet (WR)	50 dB(A)	35 dB(A)
Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)

* entsprechend der Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BANz AT 08.06.2017 B5).

In der TA-Lärm [2], Abschnitt 3.2.1 heißt es: Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreiten ($\hat{=}$ Irrelevanzkriterium).

Wenn der Immissionsrichtwert um mehr als 10 dB(A) unterschritten wird, liegt der Immissionsbeitrag außerhalb des Einwirkungsbereichs im Sinne der TA Lärm [2], Abschnitt 2.2 und ist vernachlässigbar.

3.3 Betriebswohnungen im Gewerbegebiet

Gemäß dem Schreiben des StmUV vom 24.08.2016 ist in Bezug auf schutzbedürftige Aufenthaltsräume im Gewerbegebiet folgendes zu beachten:

- Sofern Betriebswohnungen generell ausgeschlossen sind, kann nachts der Immissionsrichtwert für den Tagzeitraum angewendet werden.
- Sofern Betriebswohnungen im Gewerbegebiet bauplanungsrechtlich nur ausnahmsweise zugelassen werden können, kann gem. o.g. Schreiben auf einen Immissionsort mit Wohnnutzung verzichtet werden.
- Sofern Betriebswohnungen zugelassen sind, ist auf den, am stärksten betroffenen Rand der Fläche abzustellen, auf der die Erstellung eines schutzbedürftigen Raums zulässig ist.

Zu schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen zählen neben den Betriebswohnungen auch Büroräume (ausgenommen Großraumbüros), Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume. Hinweis: Betriebswohnungen innerhalb eines Gewerbegebiets können Nachbarbetriebe in seiner Tätigkeit einschränken. Unter Umständen ist kein Betriebsverkehr zur Nachtzeit möglich.

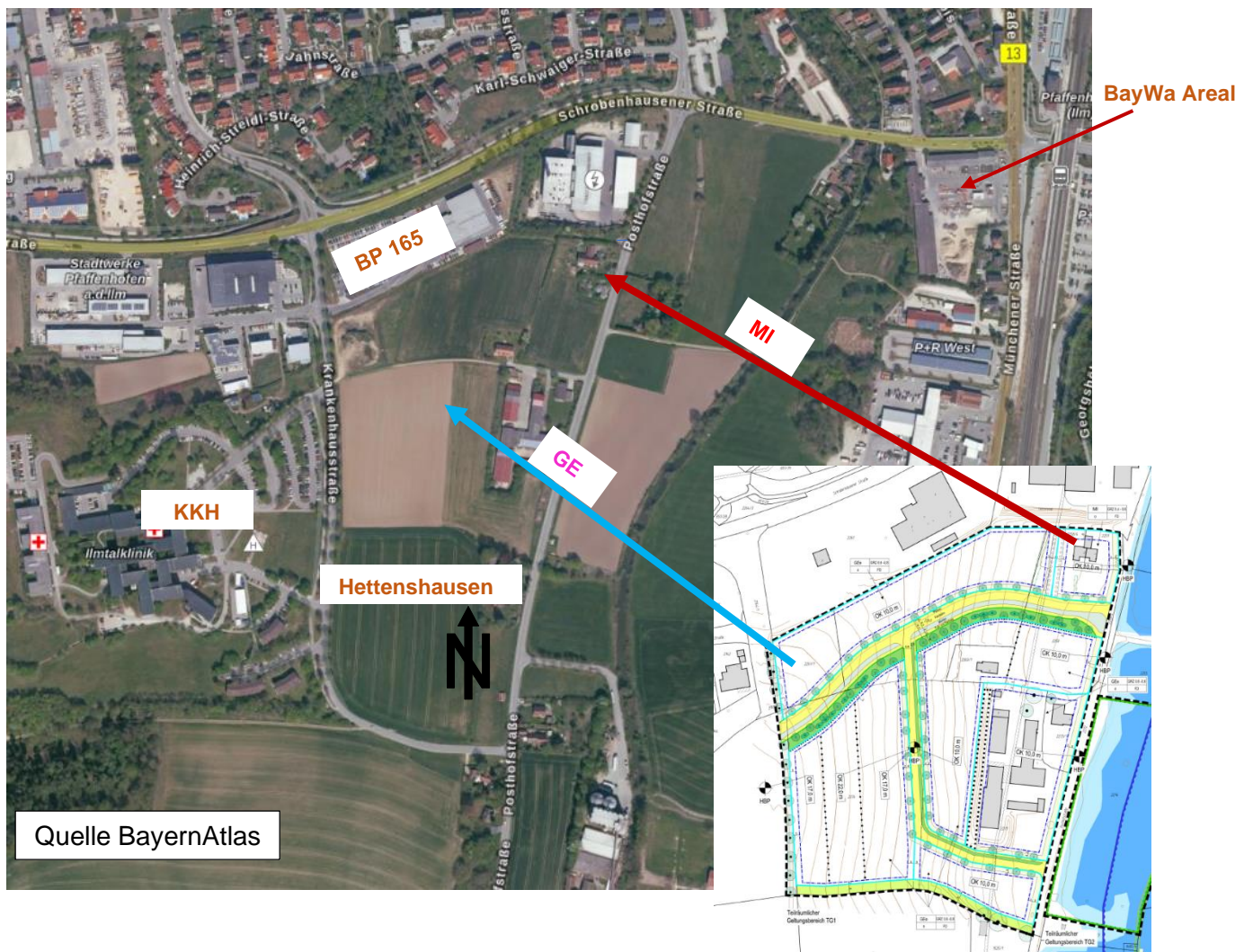
4 ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN UND MAßGEBLICHE IMMISSIONSORTE

Der Geltungsbereich der 1.ÄBP165 schließt im Norden an den rechtsgültigen BP165 an und grenzt im Westen an die Krankenhausstraße gefolgt vom Krankenhausgelände im Osten an die Posthofstraße und im Süden an landwirtschaftliche Fläche der Gemeinde Hettenshausen. Die Münchner Straße (B13) und die Bahntrasse München-Ingolstadt verlaufen ca. 700 m östlich und die Schrobenhausener Straße (ST 2045) nördlich des rechtsgültigen BP165.

Auf dem ehemaligen BayWa-Areal, an der Kreuzung B13/ST2045, soll ein Wohn-Mischgebiet entwickelt werden, dies wird bei der Auslegung der Geräuschkontingente berücksichtigt.

Der Untersuchungsraum ist topografisch bewegt und steigt von Norden und Osten Richtung Klinik an. Der Untersuchung der einwirkenden Immissionsbelastung liegt das Geländemodell des Landesvermessungsamts zugrunde.

Abbildung 1 Planungsgebiet 1.Änderung und Erweiterung BP 165



4.1 Maßgebliche Immissionsorte im Geltungsbereich 1.ÄBP165

Im Geltungsbereich der 1.ÄBP 165 wird die Immissionsbelastung in Form einer farbigen Iso-phonenkarte dargestellt. Aus dem Ergebnis kann abgeleitet werden, in welchem Abstand der Orientierungswert der DIN 18005 [1] für ein Gewerbegebiet bzw. Mischgebiet eingehalten werden kann.

4.2 Maßgebliche Immissionsorte in der Nachbarschaft

Maßgeblich für die Auslegung der Geräuschkontingentierung sind die schutzbedürftigen Aufenthaltsräume außerhalb der Gewerbeflächen. Gemäß TA Lärm Abschnitt A.1.3 [2] liegen diese bei bebauten Flächen 0,5 m vor dem geöffneten Fenster des am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes, oder bei unbebauten Flächen am Rand der Fläche, auf der nach Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

Dem entsprechend wurden 24 Immissionsorte in der Nachbarschaft ausgewählt. Die Gebietseinstufung erfolgt gemäß Festsetzung in den jeweiligen Bebauungsplänen bzw. der Darstellung im Flächennutzungsplan, wobei der Außenbereich als Mischgebiet ((MI) nach TA Lärm [2] eingestuft wird.

Der **BP 39 „Ilmtalklinik“** setzt sechs Sondergebietsflächen für unterschiedliche Nutzungen fest. Für die 1.ÄBP165 relevant sind SO_1 , SO_3 bis SO_6 . Im BP 39 ist festgesetzt, dass **SO_1** als Verwaltungsgebäude zu nutzen ist (oder Maßnahmen vorzusehen sind, welche die Einhaltung des IRW nach TA Lärm [2] für ein Bettzimmer gewährleistet), an der Nordfassade von **SO_2** , sind keine schutzbedürftigen Aufenthaltsräume von Bettzimmer zulässig sind. Bei **SO_3 und SO_5** handelt es sich um das Klinikgebäude mit Bettzimmer, diese Fassaden werden als Krankenhaus eingestuft. Die Fläche **SO_4** setzt eine Rettungswache fest und wird als Mischgebiet (MI) eingestuft, **SO_6** setzt Wohnen & Pflegeschule fest und wird als Allgemeines Wohngebiet (WA) eingestuft.

Die ausgewählten Immissionsorte im BayWa-Areal (IO 9 und IO 10), das mit einem B-Plan überplant werden soll, werden entsprechend dem Entwurf als Allgemeines Wohngebiet (WA) eingestuft.

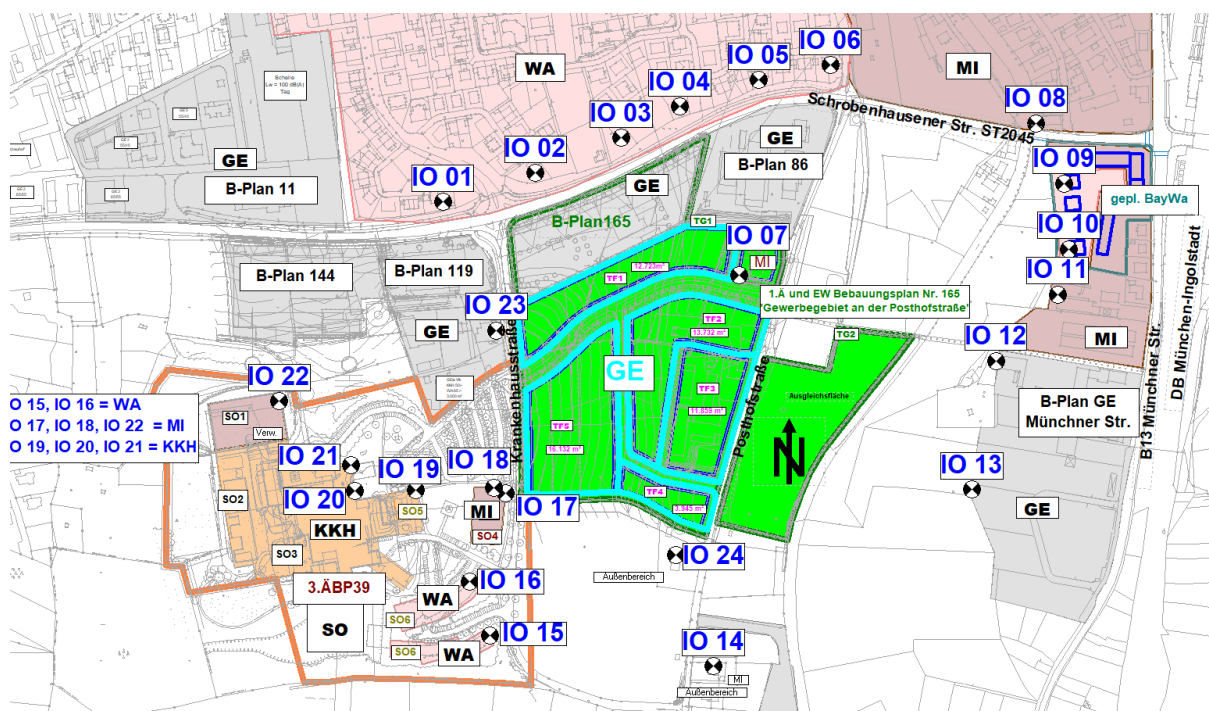
Das Untersuchungsgebiet und die ausgewählten Immissionsorte sind dem Lageplan in Anlage 1 und zur Übersicht der Abbildung 1 zu entnehmen.

Tabelle 3 Bezeichnung ausgewählte Immissionsorte (IO)

Gebietsnutzung	Gebietseinstufung	IRW _{TALärm}	
		Tags (6.00-22.00 Uhr)	Nachts (22.00-6.00 Uhr)
IO 1 bis IO 6 IO 9 und IO 10	WA	55 dB(A)	40 dB(A)
IO 07, IO 08 und IO 11	MI	60 dB(A)	45 dB(A)
IO 12, IO 13, IO 23	GE	65 dB(A)	50 dB(A)
IO 14, IO 24	Außenbereich \triangleq MI	60 dB(A)	45 dB(A)
IO 15, IO 16	BP39 SO ₆ \triangleq WA	55 dB(A)	40 dB(A)
IO 17, IO 18, IO 22	BP39 SO ₁ , SO ₄ \triangleq MI	60 dB(A)	45 dB(A)
IO 19 bis IO 21	BP39 SO _{3 & 5} \triangleq KKH	45 dB(A)	35 dB(A)

Abbildung 2 Übersichtsplan und maßgebliche Immissionsorte IO 1 bis IO 24

- Geltungsbereich 1.ÄBP 165
- Gewerbeflächen für Geräuschkontingente
- Baugrenzen



5 EINWIRKENDER STRAßEN- UND SCHIENENVERKEHR

5.1 Schallemissionen

5.1.1 Straßenverkehr

Die Emission durch den Straßenverkehr wird nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19) [4] berechnet. Für die zu untersuchenden Streckenabschnitte werden zunächst die längenbezogenen Schalleistungspegel L_W' der Quelllinien für die Beurteilungszeiträume Tag (6.00 bis 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr) berechnet.

Ausgangsgrößen für die Berechnung sind die Verkehrsstärke, die Lkw-Anteile getrennt nach Fahrzeuggruppen, die zulässige Höchstgeschwindigkeit getrennt nach Fahrzeuggruppen, die Steigung sowie die Fahrbahnart. Der längenbezogene Schalleistungspegel L_W' einer Quelllinie errechnet sich gemäß RLS-19 [4] nach folgender Gleichung:

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

mit

M	Stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h
$L_{W,FzG}(v_{FzG})$	Schalleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (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
p_1	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 %

Grundlage der Untersuchung ist die Verkehrsuntersuchung „Areal am Krankenhausberg“ von gevas humberg&partner /m/ vom Oktober 2020.

Für die Prognose werden vorsorglich die Verkehrszahlen für den Prognoseplanfall 2030 herangezogen. Der prozentualen Lkw-Anteil und die Aufteilung getrennt nach Fahrzeuggruppe (p_1 und p_2) erfolgt in Abstimmung mit dem Verkehrsplaner abhängig von der Straßenart gemäß Tabelle 2 der RLS-19 [4].

In Anlage 2.2 ist der Emissionspegel gemäß RLS-19 [4] für die Straßenabschnitte aufgeführt. Die Geschwindigkeiten wurden gemäß der derzeit zulässigen Höchstgeschwindigkeit angesetzt. Mit Ausnahme der Krankenhausstraße im Süden liegt die Steigung bei < 5%. Die Vergabe des Steigungszuschlags für den Abschnitt der Krankenhausstraße erfolgt

automatisch über das Rechenprogramm CadnaA. Für die Berechnung wird der Prognoseplanfall herangezogen.

5.1.2 Schienenverkehr

Für den untersuchten Streckenabschnitt werden zunächst längenbezogene Schalleistungspegel L'_w des Schienenverkehrs auf den einzelnen Gleisen für die Beurteilungszeiträume Tag (6.00 bis 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr) berechnet.

Ausgangsgrößen für die Berechnung nach der Schall 03, Ausgabe 2014 [6], sind die Zugzahlen, die Zugzusammensetzung (Fahrzeugart und Anzahl der Fahrzeugeinheiten), die Geschwindigkeit sowie die Fahrbahnart. Der Schalleistungspegel errechnet sich gemäß Schall 03-2014 [6] nach folgender Gleichung:

$$L'_{w,f,h,m,Fz,l} = a_{A,h,m,Fz} + \Delta_{af,h,m,Fz} + 10 \cdot \lg(n_Q/n_{Q,0}) \text{ dB} + b_{f,h,m} \cdot \lg(v_{Fz}/v_0) \text{ dB} + \sum (c1_{f,h,m,c} \cdot c2_{f,h,m,c}) + \sum K_k \quad (2)$$

$a_{A,h,m,Fz}$	A - bewerteter Bezugspegel	v_{Fz}	Geschwindigkeit
$\Delta_{af,h,m,Fz}$	Pegeldifferenz im Oktavband	v_0	Bezugsgeschwindigkeit zu v_{Fz}
n_Q	Anzahl Schallquellen je Fahrzeugeinheit	$\sum (c1_{f,h,m,c} \cdot c2_{f,h,m,c})$	Einfluss Fahrbahn
$n_{Q,0}$	Bezugsanzahl zu n_Q	$\sum K_k$	Einfluss Brücken u. Auffälligkeit von Geräuschen
$b_{f,h,m}$	Geschwindigkeitsfaktor		

Grundlage der Untersuchung sind die von der DB AG genannten Verkehrsbelastungsdaten für den Streckenabschnitt für das Prognosejahr 2030. In der Berechnung wurde als Fahrbahnart Schwellengleis im Schotterbett angesetzt. Der daraus resultierende längenbezogene Schalleistungspegel ist in Anlage 2.1 aufgeführt.

Aktuell ist der 4-gleisige Ausbau im Bereich des Bahnhofs mit Realisierung von Schallschutzwänden geplant. Die Unterlagen zur Gleisanlage und dem geplanten Lärmschutz wurden von der DB AG zur Verfügung gestellt (Projekt Umbau Bf Pfaffenhofen/Neubau ESTW Pfaffenhofen, Auszug Erläuterungsbericht Lärmschutz inkl. Planung). Der Umbau mit dem geplanten aktiven Schallschutz ist berücksichtigt.

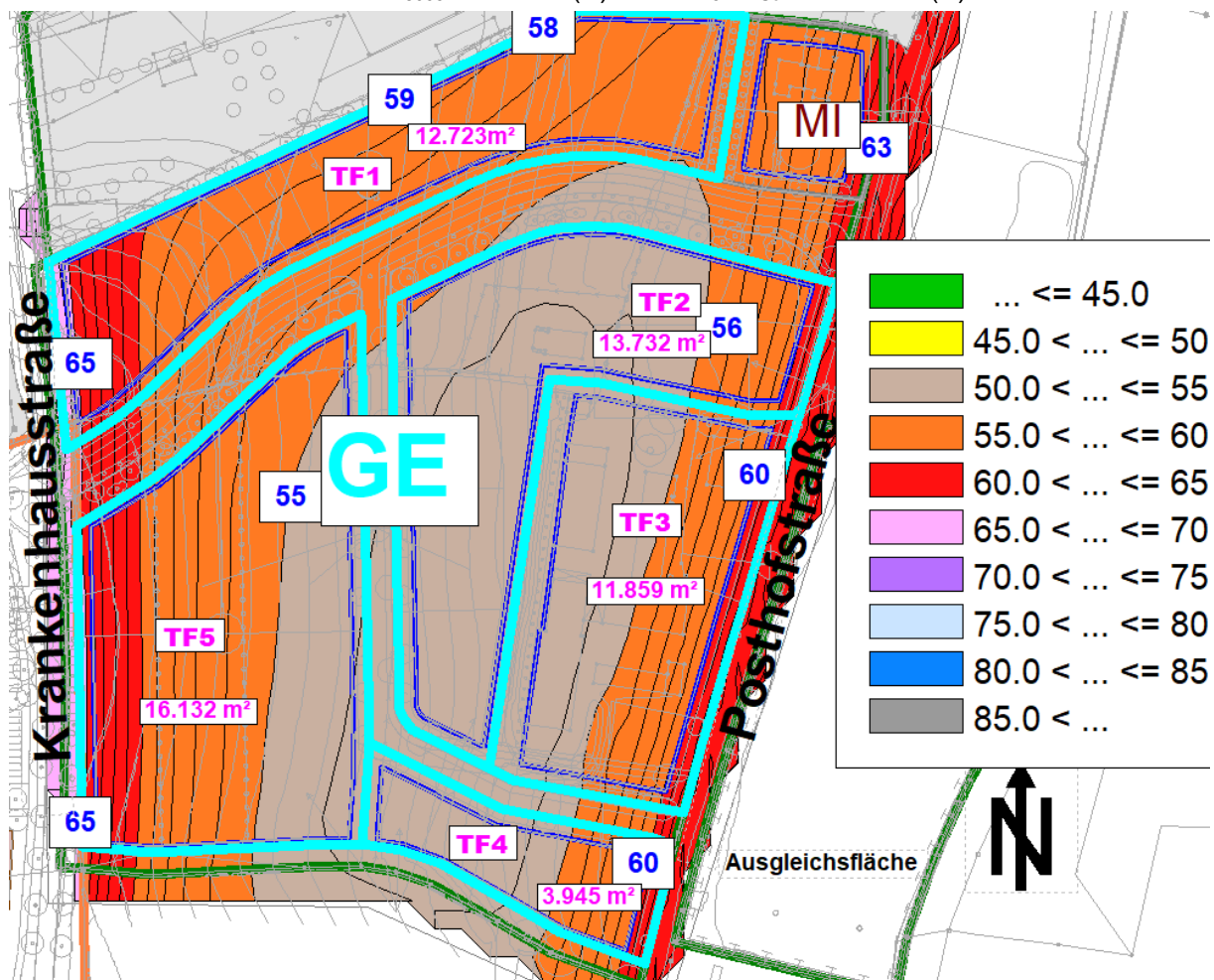
5.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Auf Grundlage der Schallemissionen in Abschnitt 5.1 wurde eine Ausbreitungsrechnung gemäß RLS-19 [4] und Schall 03 [6] durchgeführt.

Die Darstellung der zu erwartenden Immissionsbelastung erfolgt in Form einer farbigen Isofonenkarte auf Höhe von 5,6 m über Grund (1.Obergeschoss), woraus abgeleitet werden kann, ab welchem Abstand der Orientierungswert eingehalten wird.

Abbildung 3 Immissionsbelastung auf Höhe des 1.Obergeschosses tags

GE ORW_{DIN18005} = 65 dB(A) IGW_{16.BlmSchV} = 69 dB(A)
 MI ORW_{DIN18005} = 60 dB(A) IGW_{16.BlmSchV} = 64 dB(A)

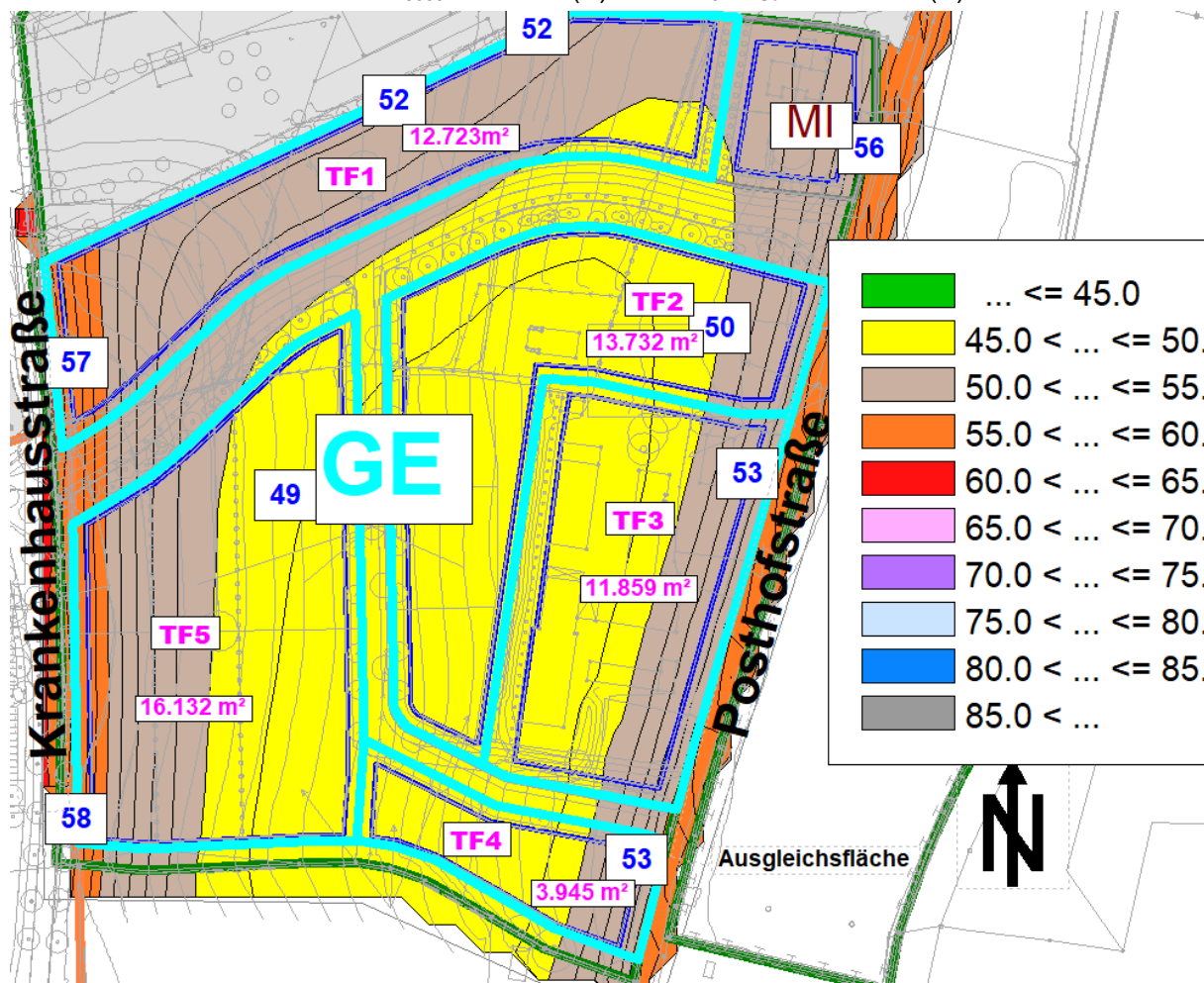


Wie das Ergebnis zeigt, kann der ORW_{DIN18005} von 65 dB(A) für ein **Gewerbegebiet** auf dem gesamten Plangebiet eingehalten werden.

Im **Mischgebiet** kann ab einem Abstand von 17 m zur Fahrbahnmitte der Posthofstraße der ORW_{DIN18005} von 60 dB(A) eingehalten werden. Der IGW_{16.BlmSchV} von 64 dB(A) im MI wird eingehalten.

Abbildung 4 Immissionsbelastung auf Höhe des 1.Obergeschosses nachts

GE ORW_{DIN18005} = 55 dB(A) IGW_{16.BlmSchV} = 59 dB(A)
 MI ORW_{DIN18005} = 50 dB(A) IGW_{16.BlmSchV} = 54 dB(A)



Wie das Ergebnis zeigt, kann auch nachts der ORW_{DIN18005} von 55 dB(A) für ein **Gewerbegebiet** großräumig auf gesamten Plangebiet eingehalten werden (braune und gelbe Fläche). Unmittelbar an der Krankenhausstraße ist mit Überschreitungen ORW_{DIN18005} von bis zu 3 dB(A) zu rechnen, der von IGW_{16.BlmSchV} von 59 dB(A) wird durchgängig eingehalten.

Im **Mischgebiet** wird der ORW_{DIN18005} von 50 dB(A) bei freier Schallausbreitung nicht eingehalten. Der IGW_{16.BlmSchV} von 54 dB(A) wird ab einem Abstand von 14 m von der Fahrbahnmitte der Posthofstraße eingehalten. Die Überschreitung wird im Wesentlichen von der Posthofstraße hervorgerufen.

5.3 Schallschutzmaßnahmen

In Kapitel 5.2 wurde festgestellt, dass der Orientierungswert der DIN 18005 [1] für ein Mischgebiet Tag und Nacht sowie im Gewerbegebiet nachts entlang der Krankenhausstraße nicht eingehalten wird.

Im Bauleitplanverfahren heißt es, wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, soll 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
 - 2.1 Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit / Verkehrslärm
 - 2.2 Einbau von lärmminderndem Asphalt / Verkehrslärm
 - 2.3 Bau / Erhöhung von Schallschutzwänden und -wällen
3. Schallschutzmaßnahmen an den schutzwürdigen Nutzungen

Bis zum Erreichen des Immissionsgrenzwerts der 16.BImSchV [5] (Verkehrslärmschutzverordnung) kann im Regelfall alleine mit einer ausreichenden Schalldämmung der Außenbauteile auf die Überschreitung reagiert werden.

Mit Ausnahme einer 15 m breiten Zone ab Fahrbahnmitte Posthofstraße im Mischgebiet, kann der $IGW_{16.BImSchV}$ durchgängig eingehalten werden.

Im vorliegenden Fall handelt es sich um ein großräumiges Gewerbegebiet und die Mischgebietsfläche ist bereits bebaut. Ein aktiver Schallschutz steht nicht im Verhältnis zum Schutzzweck.

Auf Grund dessen schlagen wir vor, eine Festsetzung zu treffen, dass bei einem Neu- oder Erweiterungsbau im Mischgebiet planerisch dafür zu sorgen ist, dass die Schlaf- und Kinderzimmer nicht ausschließlich über die Ostfassade belüftet werden müssen. Alternativ sind die Schlaf- und Kinderzimmer mit einer fensterunabhängigen Lüftungsanlage auszustatten sind. Ansonsten kann auf die Überschreitung mit einer entsprechenden Schalldämmung der Außenbauteile reagiert werden.

Die VDI 2719 [7] enthält den Hinweis, dass ab einem Außenschallpegel von $> 50 \text{ dB(A)}$ nachts, Schlaf- und Kinderzimmer mit einer schalldämmenden, evtl. fensterunabhängigen Lüftungseinrichtung ausgestattet werden sollen, da auch mit gekipptem Fenster kein ausreichender

Schutz des Nachtschlafs mehr besteht. Auf Grund dessen schlagen wir vor, für sämtliche Schlaf- und Kinderzimmer eine fensterunabhängigen Lüftungseinrichtung festzusetzen.

Die Anforderungen an die gesamten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich gemäß DIN 4109:2018-01 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1 [9], nach folgender Gleichung:

$$\bullet \quad R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} \quad (3)$$

$R'_{w,ges}$	Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen mindestens einzuhalten sind: <ul style="list-style-type: none"> • $R'_{w,ges} = 35$ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien • $R'_{w,ges} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume von Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume etc.
L_a	maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.5.5 ¹⁾
$K_{Raumart}$	Raumart <ul style="list-style-type: none"> • 25 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien • 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume von Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume etc. • 35 dB für Büroräume und ähnliches

Zu 1) Gemäß Kapitel 4.4.5.2 bis 4.4.5.7 der DIN 4109-2:2018-01 [10] ist bei berechneten Werten aus dem Straßen-, Schienen- und Wasserverkehr eine Korrektur von +3 dB(A) gegenüber dem maßgeblichen Außenlärmpegel zu berücksichtigen. Für den Schienenverkehrslärm darf nach DIN 4109-2:2018-01[10] Kapitel 4.4.5.3 pauschal eine Minderung von 5 dB(A) angewendet werden.

Bei Immissionen aus Gewerbe- und Industrieanlagen wird im Regelfall der gemäß Gebietskategorie zulässige Immissionsrichtwert für den Tagzeitraum mit einem Zuschlag von + 3 dB(A) als maßgeblicher Außenlärm eingesetzt. Sofern mit Überschreitungen zu rechnen ist, sollen die tatsächlichen Geräuschimmissionen als Beurteilungspegel herangezogen werden.

Bei der Überlagerung von mehreren Geräuschbelastungen ist der energetische Summenpegel aus den einzelnen „maßgeblichen Außenlärmpegeln“ zu berechnen, wobei der Zuschlag von +3 dB(A) nur einmal zu erfolgen hat, d.h. auf den Summenpegel.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), wie hier der Fall, so ergibt sich der maßgebliche Außengeräuschpegel zum Schutz des Nachtschlafs aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A). Der Nachtzeitraum mit dem entsprechenden Zuschlag gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden.

Mit Berücksichtigung des jeweils zulässigen Immissionsrichtwerts nach TA Lärm [2] resultiert folgender maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109:2018-1.

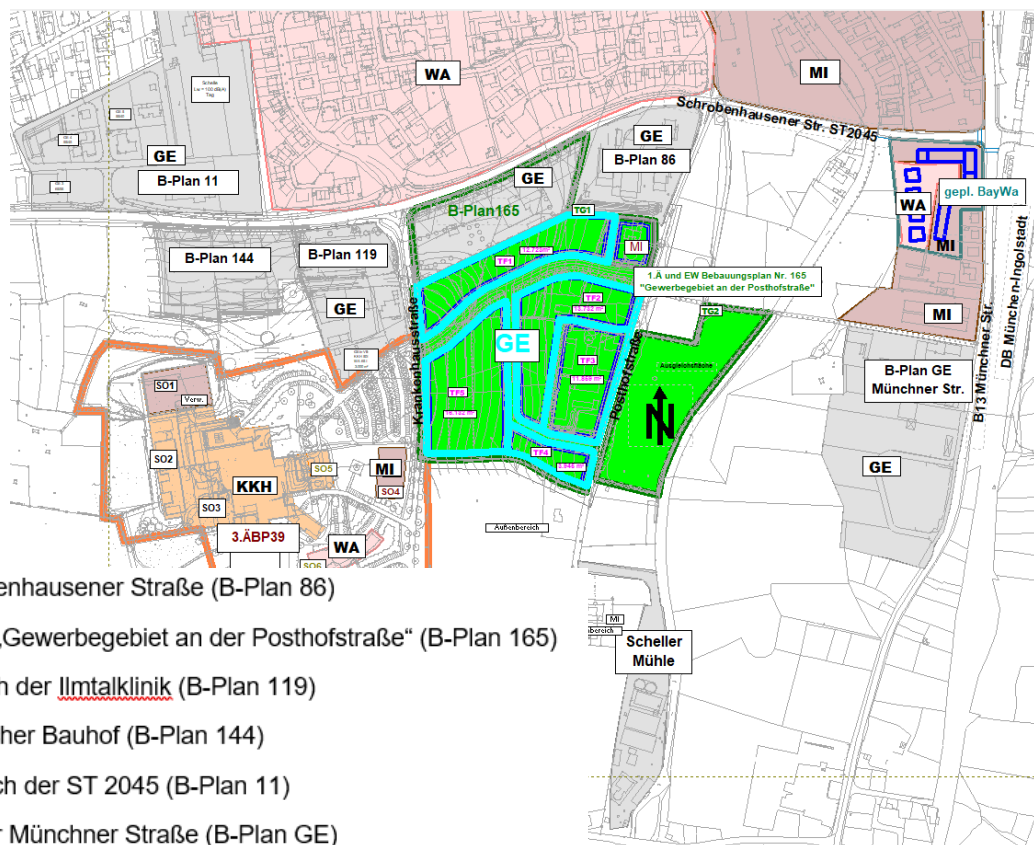
Tabelle 4 maßgeblicher Außenlärmpegel nach

Gebietsnutzung	maßgeblicher Außenlärmpegel	
	Tags (6.00-22.00 Uhr)	Nachts (22.00-6.00 Uhr)
GE	69 – 71 dB(A)	69 – 72 dB(A)
MI	68 dB(A)	70 dB(A)

6 VORHANDENES GEWERBE

Im Umgriff des Plangebiets existieren diverse Gewerbegebiete, siehe Abbildung 5. Diese wirken zum einen auf das Plangebiet ein und zum anderen sind diese als gewerbliche Vorbelastung bei der Auslegung der Geräuschkontingente zu berücksichtigen.

Abbildung 5 Gewerbeflächen im Einflussbereich der 1.ÄBP 165



- BHKW an der Schrobenshausener Straße (B-Plan 86)
- rechtsgültiger B-Plan „Gewerbegebiet an der Posthofstraße“ (B-Plan 165)
- Gewerbegebiet südlich der Ilmtalklinik (B-Plan 119)
- Sondergebiet Städtischer Bauhof (B-Plan 144)
- Gewerbefläche nördlich der ST 2045 (B-Plan 11)
- Gewerbegebiet an der Münchner Straße (B-Plan GE)
- Scheller Mühle (Kunstmühle Reisgang)
- Parkplatz am Krankenhaus

6.1 Schallemissionen

6.1.1 BHKW BP 86

Für das BHKW an der Ecke Schrobenhausener-/Posthofstraße wurden die Festsetzungen aus dem Bebauungsplan Nr. 86 übernommen und in das Rechenmodell eingearbeitet. Gemäß der Schalltechnischen Untersuchung „Heizkraftwerk Pfaffenhofen“ von Dorsch Consult befinden sich die Gabelstapler innerhalb des Materiallagers, somit sind die angegebenen Schallleistungspegel, anders als im B-Plan dargestellt, bereits im Innenraumpegel enthalten. Dies wurde bei der Berechnung berücksichtigt.

Der zu erwartende Immissionsbeitrag ist in Anlage 4.1 dargestellt. Das Ergebnis zeigt, dass der IRW Tag und Nacht um mehr als 10 dB(A) unterschritten wird, der Immissionsbeitrag liegt außerhalb des Einwirkungsbereichs nach TA Lärm [2].

6.1.2 rechtsgültiger BP 165 „Gewerbegebiet an der Posthofstraße“

Zum Schutz der Nachbarschaft ist ein Emissionskontingent und in definierten Richtungssektoren ein Zusatzkontingent gemäß DIN 45691 [11] für die GE-Fläche im B-Plan Nr. 165 festgesetzt. Das Plangebiet liegt im Richtungssektor C bis G. Die zulässige Schallabstrahlung ist somit definiert.

Der daraus resultierende Immissionsbeitrag im Plangebiet ist in Anlage 4.2 am Beispiel Tag für den kritischsten Sektor „E“ im Gewerbegebiet dargestellt. Die Berechnung zeigt, dass der IRW von 65 dB(A) auch in diesem Sektor an der Grundstückstrenze noch um 4 dB(A) unterschritten wird. Nachts ist „Worst Case“ im Sektor „D“ mit einer Immissionsbelastung von max. 43 dB(A) zu rechnen, der IRW von 50 dB(A) wird sicher eingehalten.

Das Mischgebiet liegt im Sektor „C“. Die zulässige Immissionsbelastung liegt außerhalb des Einwirkungsbereichs nach TA Lärm [2].

6.1.3 Gewerbegebiet nördlich der Ilmtalklinik BP 119

Im B-Plan Nr. 119 sind zum Schutz der Nachbarschaft immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel (IFSP) für die Fläche nördlich und südlich der Michael-Weingartner-Straße in Richtung Krankenhaus und Wohngebiet festgesetzt, d.h. die zulässige Schallabstrahlung ist ebenfalls definiert.

Der daraus resultierende Immissionsbeitrag im Plangebiet ist in Anlage 4.3 am Beispiel Tag mit dem Ansatz WA dargestellt. Die Berechnung zeigt, dass der IRW von 65 dB(A) auch an der Grundstücksgrenze noch um 7 dB(A) unterschritten wird. Nachts liegt die Immissionsbelastung bei 35 dB(A), der Immissionsbeitrag ist vernachlässigbar.

6.1.4 Sondergebiet Städtischer Bauhof BP 144

Zum Schutz der Nachbarschaft ist ein Emissionskontingent L_{EK} gemäß DIN 45691 [11] im B-Plan Nr. 144 festgesetzt. Die zulässige Schallabstrahlung ist somit ebenfalls definiert.

Der daraus resultierende Immissionsbeitrag im Plangebiet ist in Anlage 4.4 am Beispiel Tag dargestellt. Wie das Ergebnis zeigt, wird der Immissionsrichtwert um mehr als 13 dB(A) unterschritten. Der Immissionsbeitrag ist irrelevant und kann vernachlässigt werden.

Hinweis für die Erfassung der gewerblichen Vorbelastung im Sondergebiet KKH BP39: Im BP 39 ist festgesetzt, dass an der Nordfassade von SO₁ (= IO 22) und in Teilbereichen von SO₂ keine schutzbedürftigen Aufenthaltsräume von Bettenzimmer zulässig sind. Maßgeblich für die Erfassung der gewerblichen Vorbelastung im Klinikgelände ist das L_{ek} „Klinik“.

6.1.5 GE-Flächen nördlich der ST2045

Im März 1997 hat die Dorsch Consult Ingenieurgesellschaft für die im FNP südlich der ST 2045 gelegenen Gewerbeflächen eine schalltechnische Untersuchung erstellt (BepI. Nr. 94 „Gewerbegebiet Samfeld“ /w/) und in diesem Zusammenhang auch die Vorbelastung aus den nördlich der ST 2045 gelegenen Gewerbeflächen erfasst.

In der schalltechnischen Untersuchung für den B-Plan Nr.119 „Gewerbegebiet an der Ilmtalklinik“ /h/ wurde die Vorbelastung, in Abstimmung mit der Stadt Pfaffenhofen, um die Fläche südlich von Schelle erweitert (GE 6, GE9, siehe Anlage 4.5). Für die vorliegende schalltechnische Untersuchung werden die immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel aus der Untersuchung für den B-Plan Nr.119 /h/ übernommen. Die an der ST 2045 und im Bereich Schelle umgesetzten Lärmschutzmaßnahmen werden in der Ausbreitungsrechnung für den IFSP berücksichtigt.

Der daraus resultierende Immissionsbeitrag im Plangebiet ist in Anlage 4.5 für die kritischere Tagzeit dargestellt. Wie das Ergebnis zeigt, wird der Immissionsrichtwert um mehr als 25 dB(A) unterschritten. Der Immissionsbeitrag ist irrelevant.

6.1.6 Parkplatz am Krankenhaus

Die Berechnung der Schallemissionen auf dem Parkplatz der Ilmtalklinik erfolgt gemäß der Parkplatzlärmstudie des Bay. Landesamtes für Umweltschutz (Heft 89) [14] nach dem sog. „zusammengefassten Verfahren“.

- $L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{stro} + 10 \lg (B \times N)$ (4)
mit:
 L_{W0} = 63 dB(A) = Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung / h
 K_{PA} = Zuschlag für Parkplatzart
 K_I = Taktmaximalpegelzuschlag

K_D	= Anteil am Fahrverkehr = $2,5 \lg(f \cdot B - 9)$
f	= Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße
K_{stro}	= Fahrbahnbelag
B	= Nettoverkaufsfläche
N	= Bewegungen / (Stunde * B)
$B \times N$	= Anzahl der Bewegungen / Stunde auf dem Parkplatz

Die Zuschläge K_{PA} , K_I wurden gemäß Parkplatzzärmstudie [14] für einen Besucher- und Mitarbeiterparkplatz zugewiesen, der Anteil des Durchfahrverkehrs über die Anzahl der Stellplätze und den Faktor $f=1$, gemäß Parkplatzzärmstudie [14]. Sämtliche Fahrgassen sind asphaltiert, d.h. $K_{stro} = 0 \text{ dB(A)}$.

Der Emissionsansatz wurde unverändert aus der Voruntersuchung übernommen. Für einen Worst-Case-Ansatz wurde angesetzt, dass **tagsüber** pro Stellplatz und Stunde 2 Bewegungen stattfinden. Daraus ergibt sich die Anzahl der Bewegungen (An- und Abfahrt) pro Stunde. In der Berechnung wurde angesetzt, dass der Parkplatzverkehr über den gesamten Tagzeitraum betrachtet wird (Summe 16 h). Dieser Ansatz ist ausreichend, da morgens und abends weniger Bewegungen zu erwarten sind.

Nachts wurde im Sinne eines Worst-Case-Ansatzes auf einem Drittel der Mitarbeiterstellplätze eine Bewegung in der kritischsten Nachtstunde angesetzt. Auf den Besucherparkplätzen östlich der Klinik wurden 20 Bewegungen in der kritischsten Nachtstunde angesetzt. Es ist zu erwarten, dass nachts nahezu keine Angehörigenbesuche mehr stattfinden, daher ist dieser Ansatz als ausreichend zu betrachten. Zusätzlich wurde bei diesen Stellplätzen der Fahrverkehr berücksichtigt, der Parkplatzzuchverkehr entfällt.

Der resultierende Schalleistungspegel liegt bei

- Besucherparkplatz $n = 369$ $L_{w, Tag} = 102,1 \text{ dB(A)}$ $L_{w, Nacht} = 80,0 \text{ dB(A)}$
- Parkplatz Nord-West $n = 67$ $L_{w, Tag} = 92,7 \text{ dB(A)}$ $L_{w, Nacht} = 83,2 \text{ dB(A)}$
- Parkplatz Nord $n = 16$ $L_{w, Tag} = 84,2 \text{ dB(A)}$ $L_{w, Nacht} = 74,0 \text{ dB(A)}$

Der daraus resultierende Immissionsbeitrag im Plangebiet ist in Anlage 4.6 für die kritischere Tagzeit dargestellt. Wie das Ergebnis zeigt, wird der Immissionsrichtwert auch in der kritischeren Tagzeit an der Grundstücksgrenze noch um 9 dB(A) unterschritten.

6.1.7 Kunstmühle Reisingang

Die Schallemissionen aus der Kunstmühle Reisingang wurden in der schalltechnischen Untersuchung [x,y,z] in der Nachbarschaft erfasst und beurteilt. Die aktuellen Berechnungsergebnisse von 2019 /x/ sind in Anlage 4.7 aufgezeigt. IO 1 der SU /x/ entspricht IO 14 in der vorliegenden Untersuchung. Aus dem Ergebnis kann abgeleitet werden, dass der Immissionsbeitrag für die 1.ÄBP 165 irrelevant ist.

6.1.8 Gewerbegebiet an der Münchner Straße

Entlang der Münchner Straße (B13) befinden sich Autohäuser mit Werkstätten und eine Tankstelle. Die Betriebe liegen abschnittsweise im Geltungsbereich des BP 8 „GE Münchner Straße“ und zum Teil in einer MI-Fläche nach FNP. Auflagen zum Immissionsschutz sind im BP 8 nicht festgesetzt.

Vorsorglich wird für die Ableitung der Schallemissionen der Anhaltswert nach Abschnitt 4.5.2 der DIN 18005 [1] herangezogen, wonach für eine Gewerbefläche von einem flächenbezogenen A-Schalleistungspegel $L_w = 60 \text{ dB(A)}$ ausgegangen werden kann. Dies ist für eine Gewerbefläche ausreichend bemessen. Nachts wird wie üblich $L_w = 45 \text{ dB(A)/m}^2$ angesetzt.

Im Dezember 2012 wurde beispielsweise für diese Tankstelle von der C.Hentschel Consult Ing.-GmbH eine schalltechnische Untersuchung erstellt. Diese kam zu dem Ergebnis, dass der Immissionsbeitrag tagsüber am nächstgelegenen Immissionsort (IO) im Mischgebiet irrelevant ist und nachts der Immissionsrichtwert eingehalten werden kann (SU 756-2012 V01, S.8f). Der IO liegt an der Betriebswohnung des Kfz-Betriebs (Flur Nr. 2221) in unmittelbarer Nachbarschaft zur Tankstelle. Daraus kann abgeleitet werden, dass die Tankstelle für das Untersuchungsgebiet schalltechnisch vernachlässigbar ist.

Nördlich des BP 8 und der P&R-Anlage existiert der sogenannte Stockerhof mit Biergarten. Für den Betrieb inkl. Heilpraktikerzentrum bestehen immissionsschutzrechtliche Auflagen. Demnach sind an den nächstgelegenen Immissionsorten im MI durch den gesamten Betrieb tagsüber und nachts die jeweiligen Immissionsrichtwerte einzuhalten, der Betrieb ist vernachlässigbar und wird nicht weiter berücksichtigt.

Für das Plangebiet kann der Immissionsbeitrag aus dem Gewerbegebiet vernachlässigt werden.

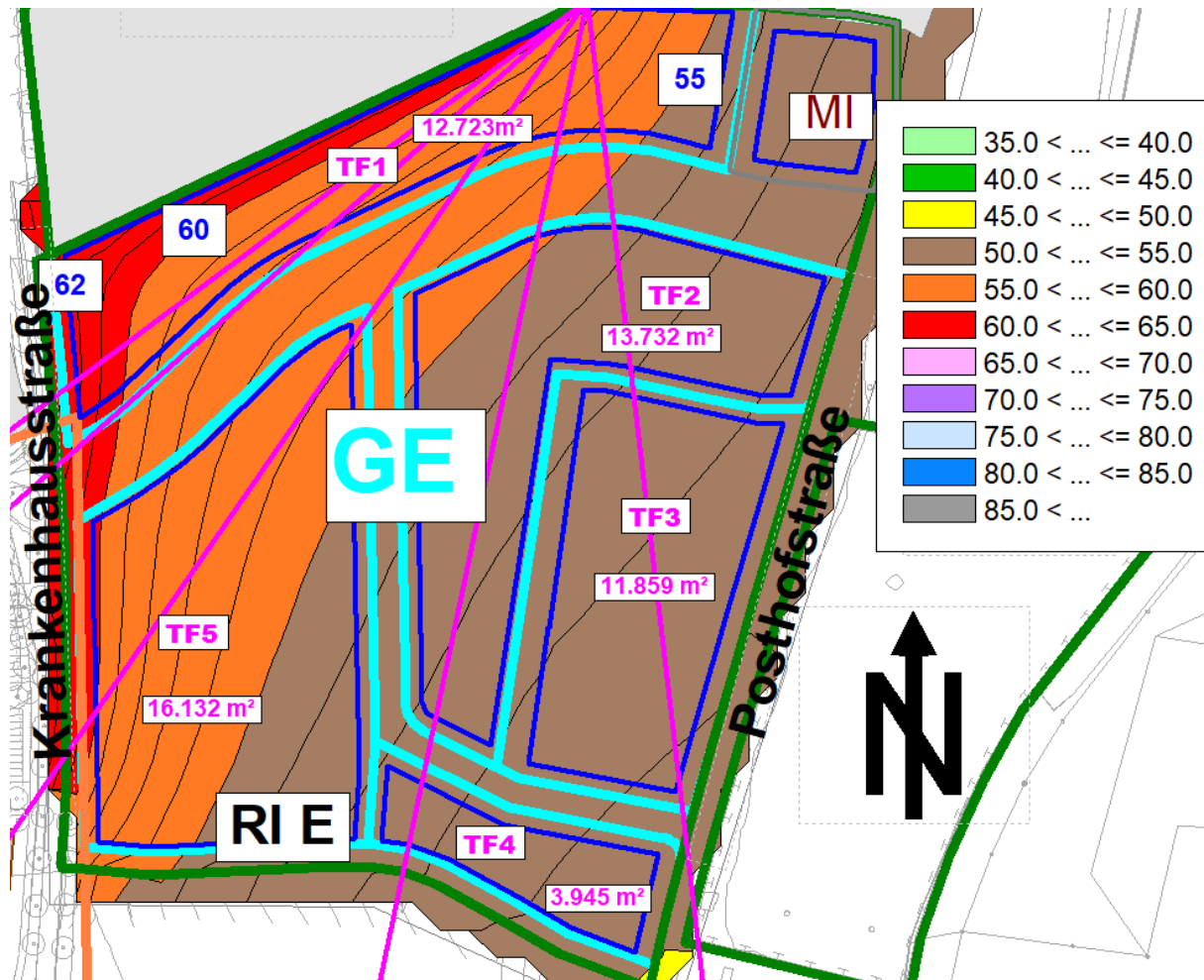
6.2 Schallimmissionen und Beurteilung auf dem Plangebiet

Auf Grundlage der Emissionsdaten in Abschnitt 6.1 wurde eine Ausbreitungsrechnung nach der relevanten Rechenvorschrift durchgeführt. Die Teilpegel sind in Anlage 4 zusammengestellt, Abbildung 6 und 7 zeigt die zu erwartende Gesamtbelastung im kritischsten Richtungssektor des BP 165, d.h. tags im Sektor „E“ und nachts im Sektor „D“.

Abbildung 6 Gesamtbelastung Gewerbe tags
„WORST CASE im Richtungssektor „E“ des BP165

GE $ORW_{DIN18005} \triangleq IRW_{TAL\text{ärm}} = 65 \text{ dB(A)}$

MI $ORW_{DIN18005} \triangleq IRW_{TAL\text{ärm}} = 60 \text{ dB(A)}$

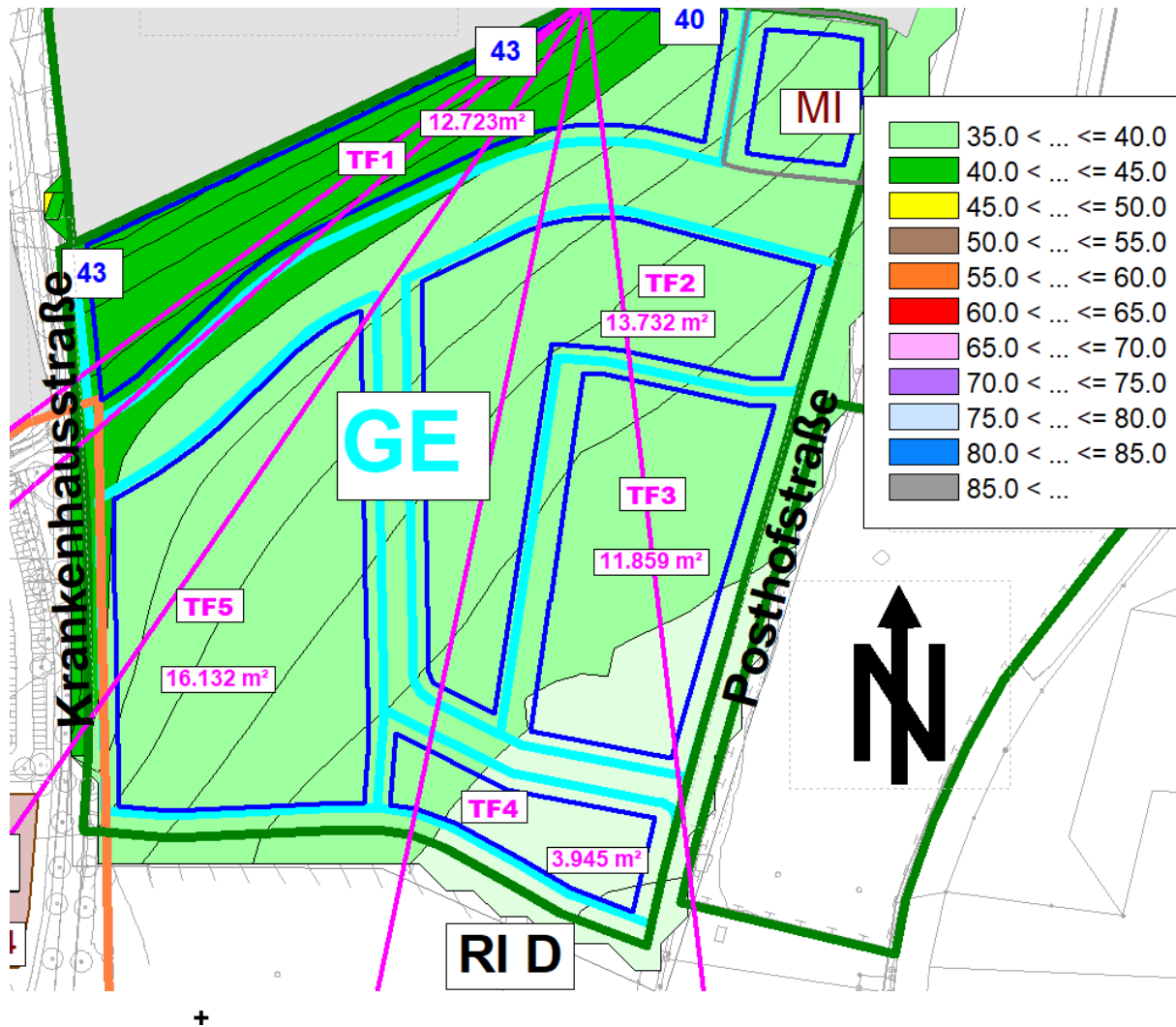


Wie das Ergebnis zeigt, kann auch im kritischsten Richtungssektor „E“ der zulässige Richtwert eingehalten werden. In allen anderen Bereichen, so auch im Bereich des Mischgebiets, ist mit einer geringeren Immissionsbelastung zu rechnen.

Abbildung 7 Gesamtbelastung Gewerbe nachts
„WORST CASE im Richtungssektor „D“ des BP165

GE $ORW_{DIN18005} \triangleq IRW_{TAL\text{ärm}} = 50 \text{ dB(A)}$

MI $ORW_{DIN18005} \triangleq IRW_{TAL\text{ärm}} = 45 \text{ dB(A)}$



Wie das Ergebnis zeigt, kann auch im kritischsten Richtungssektor „D“ der zulässige Richtwert eingehalten werden. In allen anderen Bereichen, so auch im Bereich des Mischgebiets, ist mit einer geringeren Immissionsbelastung zu rechnen.

Resümee:

In Bezug auf den von außen einwirkenden Gewerbelärm müssen keine gesonderten Festsetzungen getroffen werden.

7 GERÄUSCHKONTINGENTIERUNG

7.1 Allgemein

Zur rechtlichen Regelung des Immissionsschutzes sollen Geräuschkontingente festgesetzt werden. Dies bedeutet, dass jeder Betrieb geeignete technische und/oder organisatorische Maßnahmen zu treffen hat, dass die alleine 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.

Gemäß Rechtsprechung ist bei der Formulierung der textlichen Festsetzungen und der Darstellung im Plan das Bestimmtheitsgebot zu beachten. Es muss aus dem Bebauungsplan eindeutig hervorgehen, auf welche Flächen 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 Emissionskontingenten überprüft werden soll.

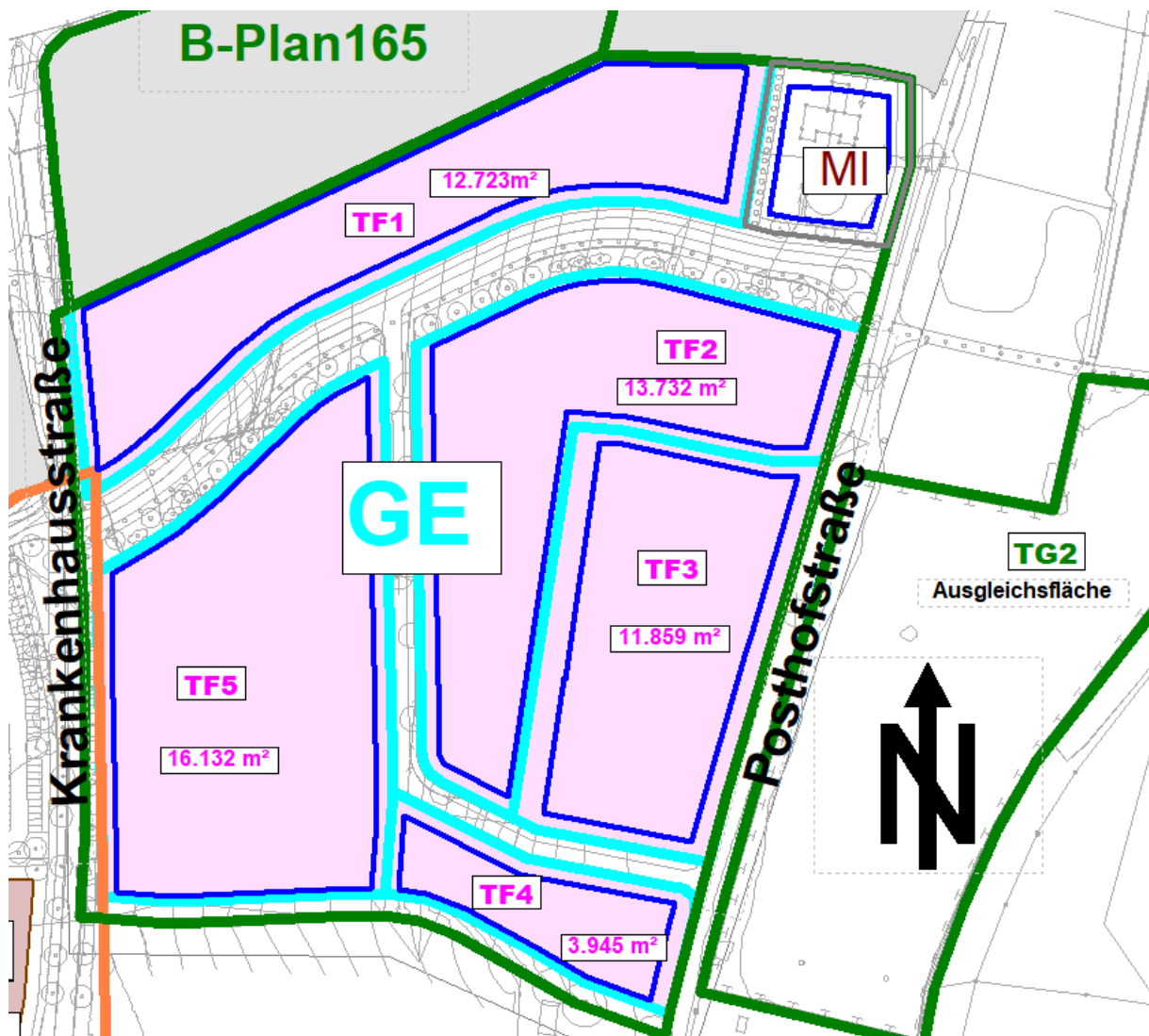
Nach dem Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 07.12.2017 - 4 CN 7.16 – muss es zudem in einem rein intern gegliederten Baugebiet nach § 1 Abs. 4 Satz 1 BauNVO „*ein Teilgebiet ohne Emissionsbeschränkung oder gleichbedeutend, ein Teilgebiet geben, das mit Emissionskontingenten belegt ist, die jeden nach § 8 BauNVO zulässigen Betrieb ermöglichen*“. Es müsse die allgemeine Zweckbestimmung des Baugebiets gewahrt werden.

Sofern alle Teilflächen mit einem (einschränkenden) Emissionskontingent belegt werden, besteht laut o.g. Urteil die Möglichkeit einer gebietsübergreifenden Gliederung, d.h. auf den Verweis auf (nicht-eingeschränkte) Gewerbeflächen im Stadt- bzw. Gemeindegebiet. Im Urteil heißt es hierzu: *Die Wirksamkeit einer gebietsübergreifenden Gliederung von Gewerbegebieten nach § 1 Abs. 4 Satz 2 BauNVO ist davon abhängig, dass ihr ein darauf gerichteter planerischer Wille der Gemeinde zugrunde liegt, der in geeigneter Weise im Bebauungsplan selbst oder seiner Begründung dokumentiert worden ist.*

Ab welcher Höhe ein Gewerbegebiet emissionsbeschränkt ist, wurde im o.g. Urteil nicht definiert. Nach DIN 18005 [1], Kapitel 4.5.2 kann von einem flächenbezogenen A-Schallleistungspegel - tags und nachts – unter $L_w = 60$ dB für Gewerbegebiete ausgegangen werden. Im Umkehrschluss ist nach heutigem Kenntnisstand, von einer Emissionsbeschränkung auszugehen, wenn obiger Anhaltswert Tag oder Nacht unterschritten wird.

Die 1.ÄBP165 gliedert das Gewerbegebiet in 5 Teilflächen siehe Abbildung 8. Die kontingentierten Flächen sind im Entwurf der 1.ÄBP154 türkis umrandet.

Abbildung 8 Gliederung der Gewerbeflächen



7.2 Planwert

In einem ersten Schritt muss gemäß DIN 45691 [11] der Immissionsanteil (= Planwert L_{PL}) festgelegt werden, der durch den BP24 an den IO's verursacht werden darf. Auf dieser Grundlage werden die maximal zulässigen Emissionskontingente für den BP-GE festgelegt.

Der Planwert wird nach folgendem Zusammenhang ermittelt:

- $$L_{PL,j} = 10 \lg (10^{0,1 L_{GI,j}} - 10^{0,1 L_{vor,j}}) \quad (5)$$

mit:

L_{PL} = Planwert am Immissionsort j

L_{GI} = Gesamtimmisionswert am Immissionsort j, gemäß Tabelle 1

L_{vor} = Vorbelastung am Immissionsort j

Im vorliegenden Fall existiert eine gewerbliche Vorbelastung (siehe Kapitel 6.1.), so dass der IRW der TA Lärm [2] nicht als Planwert herangezogen werden kann.

Mit den in Kapitel 6.1 beschriebenen Schallemissionen wurde die Vorbelastung an den ausgewählten Immissionsorten unter Beachtung der Richtungssektoren berechnet.

Für die weiter entfernten Immissionsorte **IO 8 bis IO 13** an der B 13 im Osten, wird die Unterschreitung des IRW von 10 dB(A) angestrebt. Der Immissionsbeitrag liegt damit außerhalb des Einwirkungsbereichs und ist vernachlässigbar. Der Ansatz wird gewählt, da in der Mischgebietsfläche nach FNP bereits Betriebe genehmigt sind, welche den Immissionsrichtwert für ein Mischgebiet beim Nachbar ausschöpfen dürfen. Zudem ist auch eine Erweiterung von Gewerbeflächen nach Osten möglich.

Der resultierende Planwert ist in Anlage 5 zusammengefasst.

7.3 Geräuschkontingentierung

Die Emissionskontingentierung erfolgt gemäß DIN 45691 [11] bei freier Schallausbreitung ausschließlich unter Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung. Abschirmungen in Form von Bebauung oder dergleichen werden nicht berücksichtigt.

- $$\Delta L_{i,j} = - 10 \log (S_k / 4\pi s_{k,j}^2) \quad (6)$$

mit

$\Delta L_{i,j}$ = Differenz zwischen Immissions- und Emissionspegel

$S_i = \sum S_k$ = Flächengröße der Teilfläche in m^2

(k = kleine Flächenelemente, mit Rechenmodell CadnaA)

$s_{k,j}^2$ = horizontaler Abstand zwischen Immissionsort und dem Teilflächenanteil in m

Mit den genannten Bedingungen kann folgendes Emissionskontingent für die vier Teilflächen festgesetzt werden.

Tabelle 5 Zulässiges Emissionskontingent L_{EK} tags und nachts in dB(A)/m²

GE-Fläche	Fläche / m ²	Emissionskontingent L_{EK} [dB(A)/m ²]		Schalleistungspegel L_w [dB(A)/m]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
TF 1	12.723	56	45	97,0	86,0
TF 2	13.732	56	45	97,4	86,4
TF 3	11.859	57	45	97,7	85,7
TF 4	3.945	59	50	95,0	86,0
TF 5	16.132	51	43	93,1	85,1

Mit den oben aufgeführten Emissionskontingenten kann auch im ungünstigsten Fall der Planwert eingehalten werden. Tagsüber ist maßgeblich IO 19 (B-Plan Nr. 39 SO₅) und nachts IO 1 im Nordöstlichen WA BP 11. An allen weiteren Immissionsorten wird der Planwert zum Teil deutlich unterschritten.

Da eine globale Erhöhung der Emissionskontingente eine Überschreitung hervorruft, wurde gemäß DIN 45691 [11] ein Zusatzkontingent $L_{EK,zus}$ ermittelt. Dies erfolgt in Form eines Richtungssektors, d.h. in Richtung eines genau definierten Sektors darf in der Ausbreitungsrechnung das Emissionskontingent erhöht werden.

Für den rechtsgültigen BB 165 wurden bereits Richtungssektoren definiert. Die Sektoren „A bis H“ werden für die Übersichtlichkeit des Gesamtplan für die 1.ÄBP165 beibehalten, wobei der bisher nicht belegte Sektor zwischen 234° bis 274° (zwischen G und H) nochmal in die Flächen G1 und G2 gegliedert werden. Die Zusatzkontingente für die Richtungssektoren A bis H sind in Tabelle 5 getrennt für die 5 Teilflächen zusammengestellt.

Für die GE-Fläche des rechtsgültigen B-Plan165 wurden die Richtungssektoren ergänzt (siehe Tabelle 6).

Der Bezugspunkt der Richtungssektoren besitzt die Koordinate X 4463462 und Y 5376091 (Gauß-Krüger – Koordinatensystem). Die Gradzahl des Sektors steigt im Uhrzeigersinn an, Null Grad liegt im geografischen Norden.

Tabelle 6 Zulässiges Emissionskontingent L_{EK} und Zusatzkontingent $L_{EK,zus}$ für die 1.ÄBP165

Bezeichnung / Fläche	Emissions- kontingent L_{EK} dB(A)/m ²		Zusatzkontingent $L_{EK,zus}$ dB(A)/m ² Tag / Nacht für Richtungssektor									
	TAG 06-22 Uhr	NACHT 22-06 Uhr	A 342°- 18°	B 18°- 37°	C 37°- 174°	D 174°- 192°	E 192°- 215°	F 215°- 229°	G1 229°- 234°	G2 234°- 241°	G3 241°- 274°	H 274°- 342°
	TF 1 12.723 m ²	56	45	7 / 3	11 / 6	6 / 2	15 / 4	10 / 7	0 / 0	2 / 2	2 / 2	14 / 11
TF 2 13.732 m ²	56	45	10 / 3	11 / 6	6 / 2	12 / 4	12 / 7	0 / 0	2 / 2	2 / 2	15 / 11	7 / 0
TF 3 11.859 m ²	57	45	10 / 3	12 / 6	5 / 2	11 / 4	12 / 7	0 / 0	1 / 2	1 / 2	15 / 11	8 / 0
TF 4 3.945 m ²	59	50	15 / 3	15 / 6	9 / 2	6 / 0	10 / 7	0 / 0	2 / 2	2 / 1	15 / 11	9 / 0
TF 5 16.132 m ²	51	43	15 / 3	15 / 6	10 / 2	15 / 4	13 / 7	0 / 0	3 / 2	3 / 1	17 / 11	9 / 0

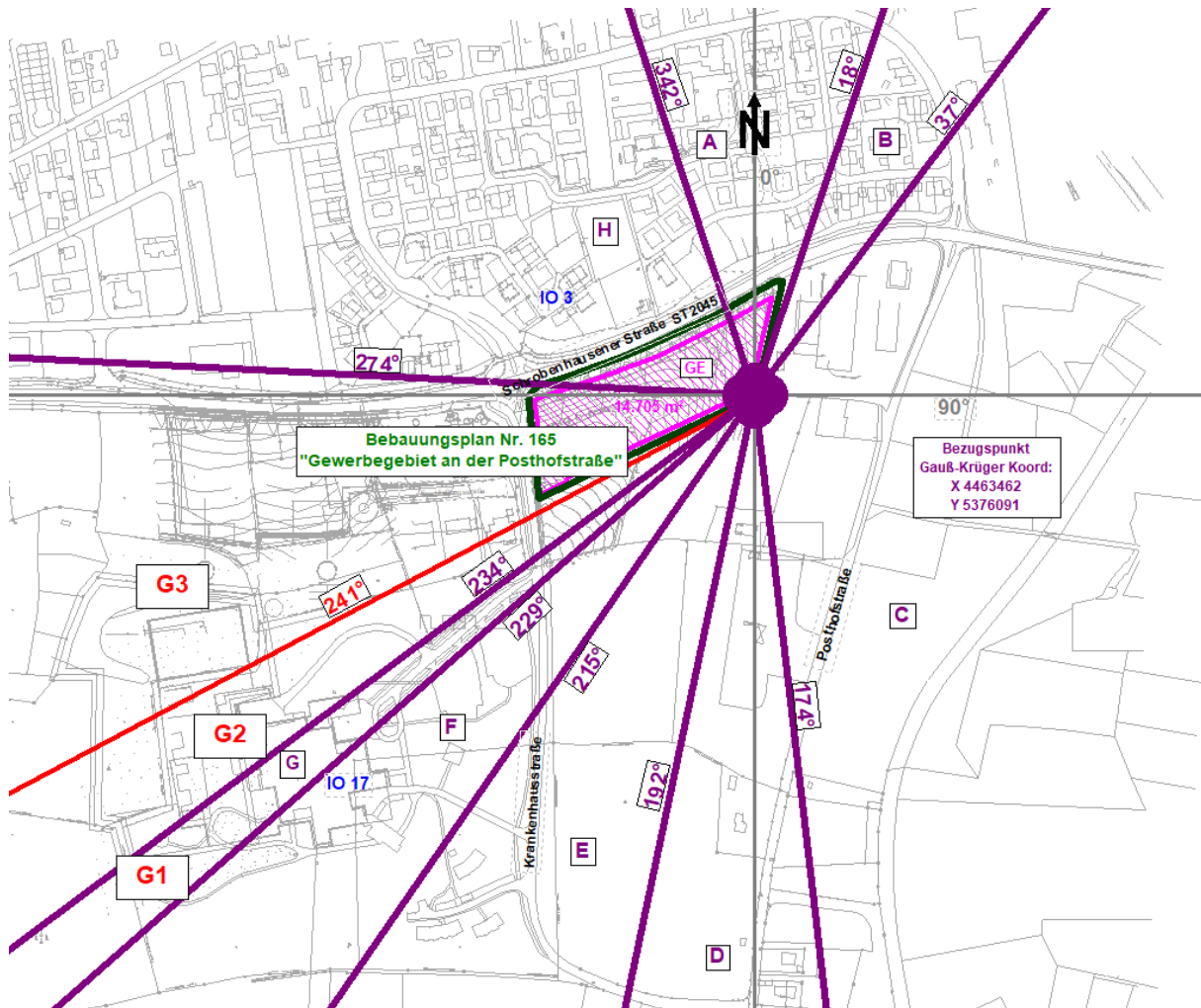
HINWEIS: Auf Grund der umliegenden Nachbarschaft mit den vorhandenen bzw. zulässigen schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen müssen alle GE-Flächen emissionsbeschränkend kontingentiert werden. Ob die „Uneingeschränktheit“ mit einem zusätzlichen Richtungssektor in die Grünflächen in entsprechender Höhe ausreicht, bedarf einer rechtlichen Beurteilung. Alternativ ist eine gebietsübergreifende Gliederung notwendig ist (vgl. Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 07.12.2017 - 4 CN 7.16).

Tabelle 7 Zulässiges Emissionskontingent L_{EK} und Zusatzkontingent $L_{EK,zus}$

Änderung gegenüber der zeitigen Festsetzung

Fläche	Emissions- kontingent L_{EK} dB(A)/m ²		Zusatzkontingent $L_{EK,zus}$ dB(A)/m ² Tag / Nacht für Richtungssektor									
	TAG 06-22 Uhr	NACHT 22-06 Uhr	A 342°- 18°	B 18°- 37°	C 37°- 174°	D 174°- 192°	E 192°- 215°	F 215°- 229°	G1 229°- 234°	G2 234°- 241°	G3 241°- 274°	H 274°- 342°
	BP165	51	42	9 / 6	12 / 9	3 / 1	9 / 4	13 / 2	5 / 2	0 / 0	2 / 2	14 /14

Abbildung 9 ■ zusätzlicher Richtungssektor 241° im rechtsgültigen B-Plan 165



7.4 Schallimmissionen und Beurteilung

In Anlage 6 sind die Immissionskontingente für die einzelnen Teilflächen und die Gesamtbelastung aus dem Gewerbegebiet der 1.ÄBP165 dem Planwert gegenübergestellt. Die Gegenüberstellung zeigt, dass der Planwert eingehalten wird.

8 TEXTBAUSTEIN FÜR DEN B-PLAN

8.1 Festsetzungsvorschlag

1. Emissionskontingent

- 1.1 Auf dem Planungsgebiet sind nur Vorhaben zulässig, deren Geräuschemissionen (zugehöriger Fahrverkehr eingeschlossen) die festgesetzten Emissionskontingente L_{EK} einschließlich des Zusatzkontingents $L_{EK,zus}$ weder tags (6:00 bis 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 bis 6:00 Uhr) überschreiten.

Bezeichnung / Fläche	Emissions- kontingent L_{EK} dB(A)/m ²		Zusatzkontingent $L_{EK,zus}$ dB(A)/m ² Tag / Nacht für Richtungssektor									
	TAG 06-22 Uhr	NACHT 22-06 Uhr	A 342°- 18°	B 18°- 37°	C 37°- 174°	D 174°- 192°	E 192°- 215°	F 215°- 229°	G1 229°- 234°	G2 234°- 241°	G3 241°- 274°	H 274°- 342°
	TF 1 12.723 m ²	56	45	7 / 3	11 / 6	6 / 2	15 / 4	10 / 7	0 / 0	2 / 2	2 / 2	14 / 11
TF 2 13.732 m ²	56	45	10 / 3	11 / 6	6 / 2	12 / 4	12 / 7	0 / 0	2 / 2	2 / 2	15 / 11	7 / 0
TF 3 11.859 m ²	57	45	10 / 3	12 / 6	5 / 2	11 / 4	12 / 7	0 / 0	1 / 2	1 / 2	15 / 11	8 / 0
TF 4 3.945 m ²	59	50	15 / 3	15 / 6	9 / 2	6 / 0	10 / 7	0 / 0	2 / 2	2 / 1	15 / 11	9 / 0
TF 5 16.132 m ²	51	43	15 / 3	15 / 6	10 / 2	15 / 4	13 / 7	0 / 0	3 / 2	3 / 1	17 / 11	9 / 0

- 1.2 Die Prüfung der Einhaltung hat nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5 für Immissionsorte außerhalb des Gewerbegebiets zu erfolgen, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für Immissionsorte „j“ in der beschriebenen Richtung $L_{EK,i}$ durch $L_{EK,i} + L_{EK,zus,k}$ zu ersetzen ist.
- 1.3 Der Bezugspunkt der Richtungssektoren besitzt die Koordinate X 4463462 und Y 5376091 (Gauß-Krüger – Koordinatensystem). Die Gradzahl des Sektors steigt im Uhrzeigersinn an, Null Grad liegt im geografischen Norden.
- 1.4 An den nächstgelegenen schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen im Gewerbegebiet muss nachgewiesen werden, dass der Immissionsrichtwert der TA-Lärm:1998 von 65 dB(A) am Tag und 50 dB(A) in der Nacht in Summe mit den weiteren Betrieben eingehalten wird, bzw. dass der Betrieb irrelevant im Sinne der TA Lärm:1998 ist.

2. baulicher Schallschutz

2.1 MI

Bei Neu- oder Erweiterungsbauten sind Schlaf- und Kinderzimmer so zu orientieren, dass diese nicht über die Ostfassade zur Posthofstraße belüftet werden müssen. Kann darauf nicht verzichtet werden, sind die Räume mit einer schalldämmenden fensterunabhängigen Lüftungseinrichtung auszustatten.

Außenflächen von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen müssen folgendes Gesamtschalldämm-Maß aufweisen:

Wohnräume $R'_{w,ges} \geq 38 \text{ dB}$

Schlafräume $R'_{w,ges} \geq 40 \text{ dB}$

2.2 GE

Außenflächen von Büros und schutzbedürftigen Arbeitsräumen müssen folgendes Gesamtschalldämm-Maß aufweisen:

$R'_{w,ges} \geq 36 \text{ dB}$

Je nach vorgesehener Festsetzung ggf. Ergänzung für Betriebswohnungen

Schutzbedürftige Aufenthaltsräume sind mit einer fensterunabhängigen Lüftungseinrichtung auszustatten.

Außenflächen von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen von Wohnungen müssen folgendes Gesamtschalldämm-Maß aufweisen:

Wohnräume $R'_{w,ges} \geq 41 \text{ dB}$

Schlafräume $R'_{w,ges} \geq 42 \text{ dB}$

8.2 Hinweise

- Die in der Festsetzung genannten Normen und Richtlinien sowie die schalltechnische Untersuchung können zu den üblichen Öffnungszeiten in der Stadt Pfaffenhofen a.d.Ilm eingesehen werden.
- Bei Antrag auf Genehmigung bzw. bei Änderungsanträgen von bestehenden Betrieben ist von jedem anzusiedelnden Betrieb nachzuweisen, dass die von dem Emissionskontingent L_{EK} verursachten und gemäß DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5 berechneten Immissionspegel eingehalten werden.

- Die Berechnung und Beurteilung des Vorhabens hat gemäß TA Lärm:1998 unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung zu erfolgen. Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind nach TA Lärm:1998 der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen.
- 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:1998 um mindestens 15 dB(A) unterschreitet.
- 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.
- Mit Berücksichtigung des zulässigen Immissionsrichtwerts nach TA Lärm:1998, liegt der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109:2018-1 bei bis zu 71 dB(A) tags und 72 dB(A) nachts.

9 ZUSAMMENFASSUNG

Die Stadt Pfaffenhofen a.d.Ilm beabsichtigt das Gewerbegebiet an der Posthofstraße nach Süden zu erweitern und dementsprechend den Bebauungsplan Nr.165 zu ändern und zu erweitern (1.ÄBP165). Die 1.ÄBP165 setzt großflächig ein Gewerbegebiet fest und ein bebautes Grundstück im Nordosten als Mischgebiet. Zum Schutz der Nachbarschaft sollen wiederum Geräuschkontingente für die gewerblichen Teilflächen festgesetzt werden.

Im Einflussbereich des geplanten Gewerbegebiets existieren neben einer gewerblichen Vorbelastung die Ilmtalklinik im Westen und Wohnbebauung.

Die *C. HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH* wurde von der *Stadt Pfaffenhofen a.d.Ilm* mit der mit der Geräuschkontingentierung für die 5 gewerblichen Teilflächen der 1.ÄBP165 und mit der Erfassung der Immissionsbelastung aus dem öffentlichen Straßen- und Schienenverkehr beauftragt. Die Immissionsbelastung von dem zum Krankenhausbetrieb gehörenden Hub-schrauberlandeplatz wurde nicht beurteilt und ist informativ in Anlage 3 beigefügt.

Einwirkender Verkehrslärm

Die schalltechnische Untersuchung zu den einwirkenden Lärmimmissionen aus den öffentlichen Verkehrsanlagen kam zu dem Ergebnis, dass der im Bauleitplanverfahren anzustrebende Orientierungswert nach BI.1 der DIN 18005:2002 "Schallschutz im Städtebau" [1] für ein Gewerbegebiet von 65 dB(A) tagsüber und 55 dB(A) nachts und für die Mischgebietsfläche von 60 dB(A) tagsüber und 50 dB(A) nachts mit Ausnahme eines Bereichs entlang der Krankenhausstraße und Posthofstraße eingehalten wird.

Bis zum Erreichen des Immissionsgrenzwerts der 16.BImSchV [5] (Verkehrslärmschutzverordnung) kann im Regelfall alleine mit einer ausreichenden Schalldämmung der Außenbauteile auf die Überschreitung reagiert werden. Mit Ausnahme einer 15 m breiten Zone ab Fahrbahnmitte Posthofstraße im Mischgebiet, kann der IGW_{16.BImSchV} durchgängig eingehalten werden.

Wir schlagen vor, eine Festsetzung zu treffen, dass Schlaf- und Kinderzimmer nicht ausschließlich über die Ostfassade belüftet werden dürfen oder die Räume mit einer fensterunabhängigen Lüftungsanlage auszustatten sind. Ansonsten kann auf die Überschreitung mit einer entsprechenden Schalldämmung der Außenbauteile reagiert werden.

Die VDI 2719 [7] enthält den Hinweis, dass ab einem Außenschallpegel von > 50 dB(A) nachts, Schlaf- und Kinderzimmer mit einer schalldämmenden, evtl. fensterunabhängigen Lüftungseinrichtung ausgestattet werden sollen, da auch mit gekipptem Fenster kein ausreichender Schutz des Nachtschlafs mehr besteht. Auf Grund dessen schlagen wir vor, für sämtliche Schlaf- und Kinderzimmer eine fensterunabhängigen Lüftungseinrichtung festzusetzen.

Einwirkender vorhandener Gewerbelärm

Die schalltechnische Untersuchung zu den einwirkenden Lärmimmissionen aus den vorhandenen Gewerbeflächen kam zu dem Ergebnis, dass der maßgebliche Immissionsrichtwert eingehalten wird.

Geräuschkontingentierung

In Kapitel 7 wurden Geräuschkontingente für die 5 gewerblichen Teilflächen unter Berücksichtigung der Vorbelastung ermittelt. Das Ergebnis zeigt, dass auf Grund der örtlichen Gegebenheit mit den umliegenden schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sämtliche Teilflächen emissionsbeschränkend kontingentiert werden. Eine gebietsübergreifende Gliederung wird notwendig.

Wie im rechtsgültigen BP 165 wurden wiederum Zusatzkontingente in definierten Richtungssektoren ermittelt. Die Sektoren „A bis H“ wurden für die Übersichtlichkeit des Gesamtplan für die 1.ÄBP165 beibehalten, wobei der bisher nicht belegte Sektor zwischen 234° bis 274° (zwischen G und H) nochmal in die Flächen G1 und G2 gegliedert werden. Die Zusatzkontingente für die Richtungssektoren A bis H sind in Tabelle 5 getrennt für die 5 Teilflächen zusammengestellt. Für die GE-Fläche des rechtsgültigen B-Plan165 wurden die Richtungssektoren ergänzt (siehe Tabelle 6).

C. Hentschel

10 LITERATURVERZEICHNIS

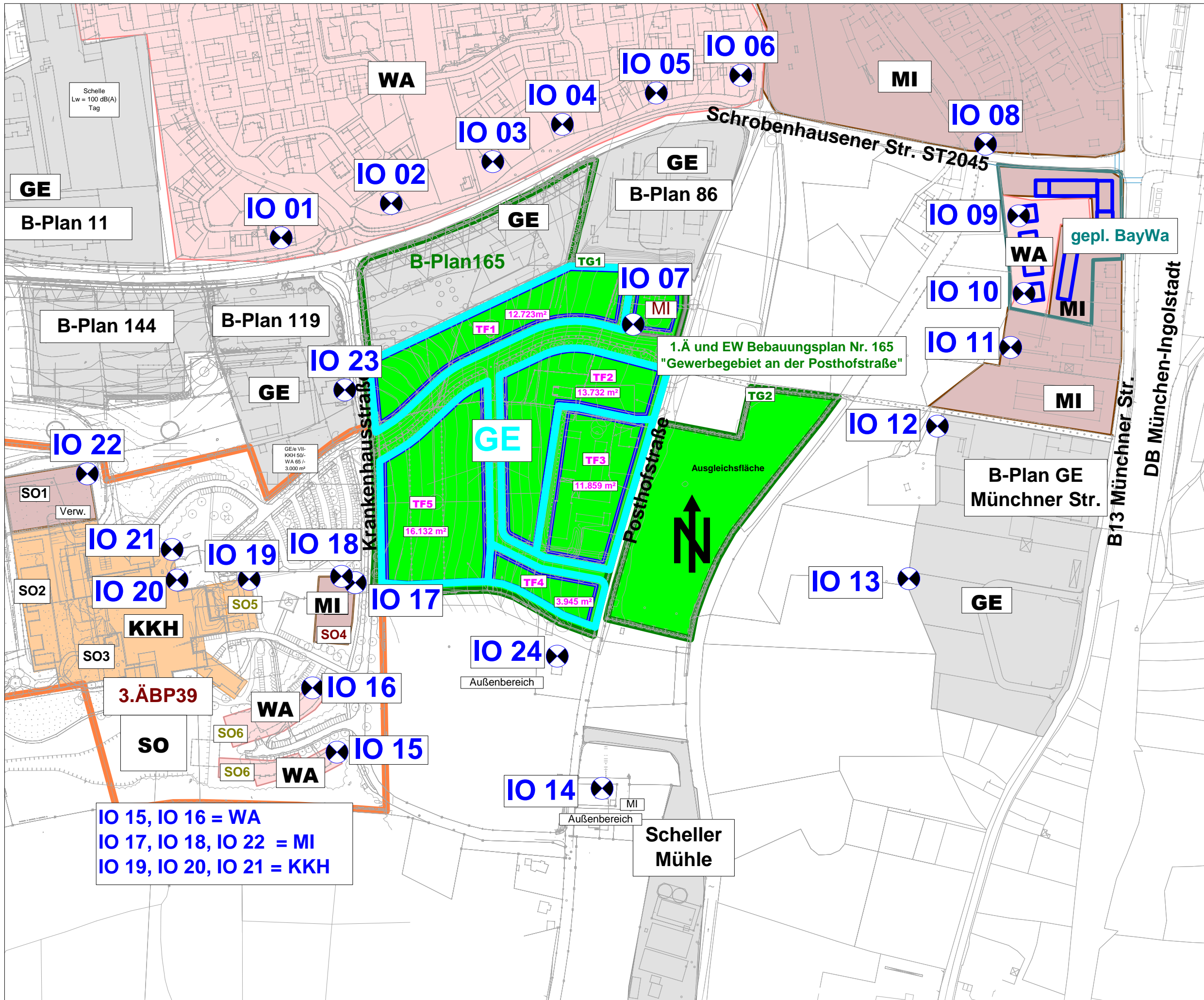
- [1] DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau, Juli 2002
mit Beiblatt 1 zur DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren;
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- [2] Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm),
6. AVwV vom 26.08.1998 zum BImSchG gemeinsames Ministerialblatt heraus-gege-
ben 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 vom 07.07.2017 (Aktz. IG I 7 – 501/2) des Bundesministeriums
für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
- [3] „Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigen-
gen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen“ (Bundes-Immissions-
schutzgesetz BImSchG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013
(BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch die Berichtigung der Bekanntmachung der
Neufassung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 25.01.2021 (BGBl. I.S. 123
(Nr.4)).

§ 41 Bundesimmissionsschutzgesetz Straßen und Schienenwegen
- [4] RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019
- [5] 16. BImSchV, Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissions-
schutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung) vom 12.06.1990, (BGBl. I S. 1036),
die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334)
geändert worden ist
- [6] Schall 03 „Richtlinie zur Berechnung des Beurteilungspegels von Schienenwegen“,
Anlage 2 (zu §4) Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durch-
führung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutz-verordnung -
16. BImSchV) vom 18.12.2014
- [7] VDI 2719, Schallschutz von Fenstern und deren Zusatzeinrichtung, August 1987
- [8] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau 1989
- [9] DIN 4109-1:2018-01 Schallschutz im Hochbau, Teil 1 Mindestanforderungen
- [10] DIN 4109-2:2018-01, Schallschutz im Hochbau, Teil 2,
Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- [11] DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006
- [12] VDI 2714, „Schallausbreitung im Freien“ Januar 1988
- [13] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsge-
länden von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landes-
anstalt für Umwelt, 1995 und Heft 3 Ausgabe 2005

- [14] Parkplatzlärmstudie – 6. überarbeitete Auflage; Schriftenreihe Heft 89, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007
- [15] ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Oktober 1999

11 ANLAGENVERZEICHNIS





- 1 Lageplan
- 2 Schallemissionen Verkehr
- 3 Schallimmissionen Hubschrauberlandeplatz
- 4 Gewerbliche Vorbelastungen
 - 4.1 BP 86
 - 4.2 BP 165
 - 4.3 BP 119
 - 4.4 BP 144
 - 4.5 BP nördlich ST 2045
 - 4.6 Parkplatz KKH
 - 4.7 Mühle Scheller
- 5 Planwert
 - 5.1 Tag
 - 5.2 Nacht
- 6 Gegenüberstellung Immissionskontingent / Planwert
 - 6.1 Tag
 - 6.2 Nacht



Projekt:
1. Änderung und Erweiterung
Bebauungsplans Nr. 165
„Gewerbegebiet an der Posthofstraße“
in Pfaffenhofen an der Ilm

Auftraggeber:
Stadt Pfaffenhofen a.d.Ilm
Hauptplatz 1
85276 Pfaffenhofen a.d.Ilm

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

- Legende**
-  Linienquelle
 -  Flächenquelle
 -  Immissionspunkt
 -  Rechengebiet

IO 15, IO 16 = WA
IO 17, IO 18, IO 22 = MI
IO 19, IO 20, IO 21 = KKH

1.Ä und EW Bebauungsplan Nr. 165
"Gewerbegebiet an der Posthofstraße"

Scheller
Mühle

gepl. BayWa

B-Plan GE
Münchner Str.

B-Plan 86

B-Plan 165

B-Plan 144

B-Plan 119

B-Plan 11

Schelle
Lw = 100 dB(A)
Tag

GE/vII-
KKH 50-
WA 65 /-
3.000 m²

12.723 m²

13.732 m²

11.859 m²

16.132 m²

3.945 m²

Ausgleichsfläche

Außenbereich

Außenbereich

Scheller
Mühle

gepl. BayWa

B-Plan GE
Münchner Str.

B-Plan 86

B-Plan 165

B-Plan 144

B-Plan 119

B-Plan 11

Schelle
Lw = 100 dB(A)
Tag

GE/vII-
KKH 50-
WA 65 /-
3.000 m²

12.723 m²

13.732 m²

11.859 m²

16.132 m²

3.945 m²

Ausgleichsfläche

Außenbereich

Außenbereich

Scheller
Mühle

Anlage 2 Schallemissionen Verkehr

Anlage 2.1 Zugzahlen DB AG

Strecke 5501 Prognose 2030	L _w in dB(A) / m		Züge (Güterzüge)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Gleis 1	82.2	76.2	35 (0)	5 (0)
Gleis 2	88.2	86.9	58 (16)	17 (14)
Gleis 3	87.4	86.2	50 (8)	15 (11)
Gleis 4	83.1	76.7	37 (3)	6 (0)
Summe	92.0	90.0	180 (27)	43 (25)

Anlage 2.2 Schallemissionen Straße [gevas 2020 für BP29] /m/

Bezeichnung	M.	ID	Lme		Zähldaten		zul. Geschw.		RQ	Straßen- oberfl.	
			Tag	Nacht	DTV	Str.gatt.	Pkw (km/h)	Lkw (km/h)	Abst.	Dstr o	Art
			(dBA)	(dBA)							
B13 - Münchner Straße 2030 Nullfall - Nord	~	null	68.9	61.5	20300	Bundesstraße	50		RQ 9.5	0.0	1
B13 - Münchner Straße 2030 Planfall - Nord	~	plan	69.0	61.6	20600	Bundesstraße	50		RQ 9.5	0.0	1
B13 - Münchner Straße 2030 Nullfall - MITTE	~	null	65.9	58.5	10100	Bundesstraße	50		RQ 9.5	0.0	1
B13 - Münchner Straße 2030 Planfall - MITTE	~	plan	65.9	58.5	10100	Bundesstraße	50		RQ 9.5	0.0	1
B13 - Münchner Straße 2030 Nullfall - Süd	~	null	65.7	58.3	9700	Bundesstraße	50		RQ 9.5	0.0	1
B13 - Münchner Straße 2030 Planfall - Süd	~	plan	65.7	58.4	9800	Bundesstraße	50		RQ 9.5	0.0	1
Schrobenhausener Straße 2030 Nullfall - OST	~	null	66.8	55.8	12500	Landesstraße	50		RQ 9.5	0.0	1
Schrobenhausener Straße 2030 Planfall - OST	~	plan	66.9	55.9	12900	Landesstraße	50		RQ 9.5	0.0	1
Schrobenhausener Straße 2030 Nullfall - MITTE	~	null	66.5	55.5	11800	Landesstraße	50		RQ 9.5	0.0	1
Schrobenhausener Straße 2030 Planfall - MITTE	~	plan	66.9	55.9	12900	Landesstraße	50		RQ 9.5	0.0	1
Schrobenhausener Straße 2030 Nullfall - MITTE	~	null	68.5	57.6	11800	Landesstraße	70		RQ 9.5	0.0	1
Schrobenhausener Straße 2030 Planfall - MITTE	~	plan	68.5	57.6	11800	Landesstraße	70		RQ 9.5	0.0	1
Schrobenhausener Straße 2030 Nullfall - WEST	~	null	69.3	58.4	14300	Landesstraße	70		RQ 9.5	0.0	1
Schrobenhausener Straße 2030 Planfall - WEST	~	plan	69.4	58.5	14600	Landesstraße	70		RQ 9.5	0.0	1
Schrobenhausener Straße 2030 Nullfall - WEST	~	null	69.3	58.4	14300	Landesstraße	70		RQ 9.5	0.0	1
Schrobenhausener Straße 2030 Planfall - WEST	~	plan	69.4	58.5	14400	Landesstraße	70		RQ 9.5	0.0	1
Posthof / Mühlweg 2030 Nullfall	~	null	59.7	49.5	4100	Gemeindestraße	50		RQ 7.5	0.0	1
Posthof / Mühlweg 2030 Planfall - Teil Posthof	~	plan	59.8	49.6	4200	Gemeindestraße	50		RQ 7.5	0.0	1
Posthof / Mühlweg 2030 Planfall - Teil Posthof 30 KM	-	plan	57.2	47.2	4200	Gemeindestraße	30		RQ 7.5	0.0	1
Posthof / Mühlweg 2030 Planfall - Teil Mühlweg	~	plan	59.8	49.6	4200	Gemeindestraße	50		RQ 7.5	0.0	1
Posthofstraße 2030 Nullfall	~	null	54.7	44.5	1300	Gemeindestraße	50		RQ 7.5	0.0	1
Posthofstraße 2030 Planfall	~	plan	56.3	46.1	1900	Gemeindestraße	50		RQ 7.5	0.0	1
Krankenhausstraße 2030 Nullfall - Nord	~	null	61.3	51.1	6000	Gemeindestraße	50		RQ 7.5	0.0	1
Krankenhausstraße 2030 Planfall - Nord	~	plan	61.8	51.6	6700	Gemeindestraße	50		RQ 7.5	0.0	1
Krankenhausstraße 2030 Nullfall - Mitte	~	null	59.8	49.6	4200	Gemeindestraße	50		RQ 7.5	0.0	1
Krankenhausstraße 2030 Planfall - Mitte	~	plan	60.4	50.2	4900	Gemeindestraße	50		RQ 7.5	0.0	1
Krankenhausstraße 2030 Nullfall - Süd	~	null	58.0	47.8	2800	Gemeindestraße	50		RQ 7.5	0.0	1
Krankenhausstraße 2030 Planfall - Süd	~	plan	59.0	48.8	3500	Gemeindestraße	50		RQ 7.5	0.0	1
Krankenhausstraße 2030 Planfall - Süd 30 KM7H	-	plan	55.7	45.7	3000	Gemeindestraße	30		RQ 7.5	0.0	1
Zufahrt ins Gebiet	~	plan	52.4	42.4	1400	Gemeindestraße	30		w5.5	0.0	1

Aufteilung Tag / Nacht und Lkw-Anteil gem. RIs-19

Anlage 3 Immissionsbelastung aus dem Hubschrauberlandeplatz

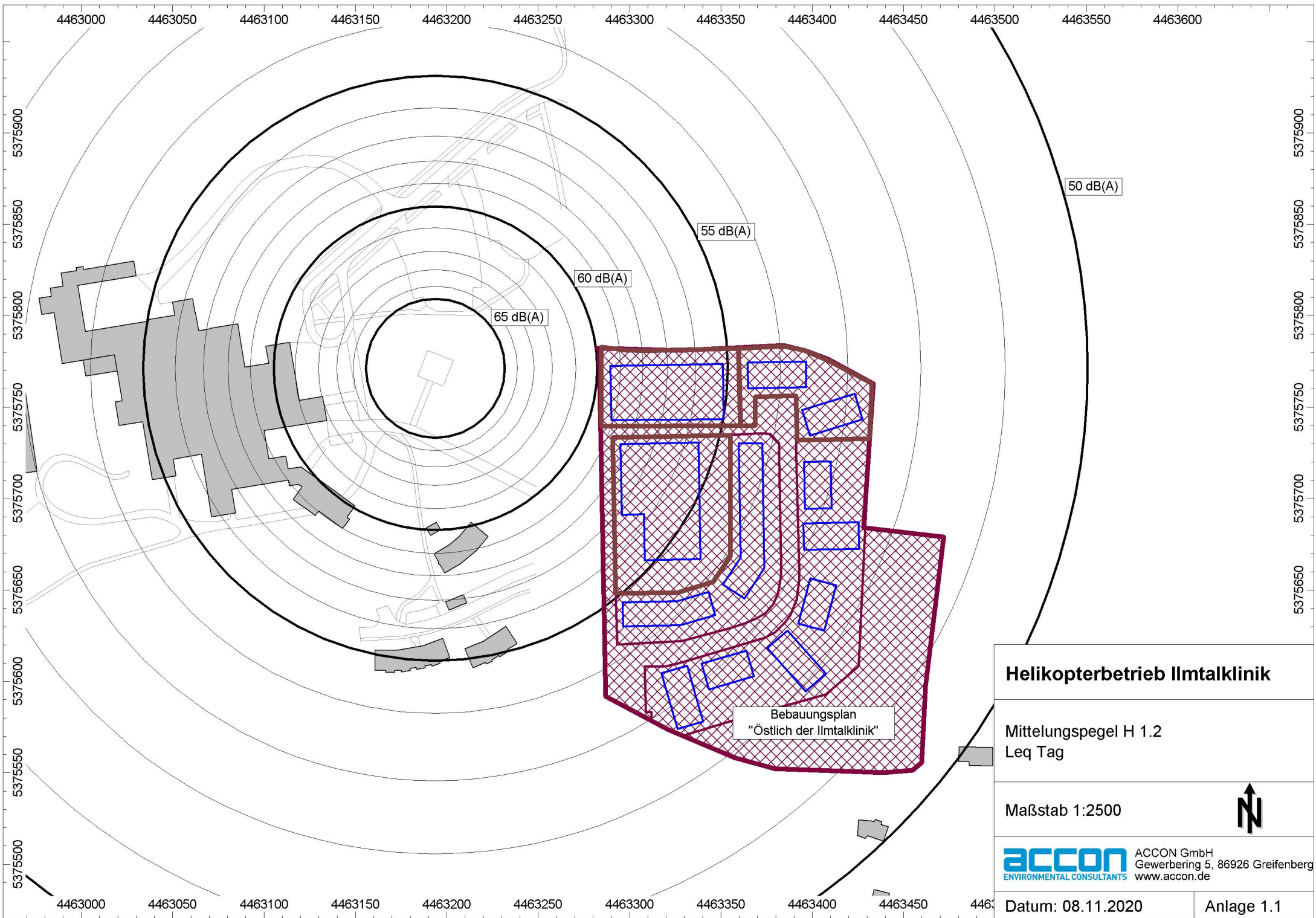
Beschreibung Ansatz

Für den Hubschrauberlandeplatz der Ilmtalklinik besteht keine Pflicht zur Aufzeichnung der Bewegungsdaten. Nach [1] wurde der Hubschrauberlandeplatz im Jahr 2017 insgesamt 210-mal angefliegen. Nach [1] sollen sich die entsprechend 420 Flugbewegungen (Summe aus An- und Abflügen) aus 2017 seither nicht wesentlich geändert haben. Damit ergeben sich durchschnittlich 1,15 Flugbewegungen pro Kalendertag. Weil am Hubschrauberlandeplatz keine Stationierung eines Fluggerätes stattfindet oder vorgesehen ist, finden üblicherweise an Tagen mit Flugbetrieb insgesamt 2 Flugbewegungen (ein Anflug und ein Abflug) statt, welche für die weiteren Betrachtungen der Fluglärmbelastung herangezogen werden. Im Sinne einer „Worst-Case“-Betrachtung wird zudem unterstellt, dass An- und Abflug eines Luftfahrzeuges an einem Tag das zu beurteilende Gebiet mit zwei Überflügen (maximal) belastet, also beispielsweise durch einen Anflug von Osten kommend in Verbindung mit einem Abflug nach Osten.

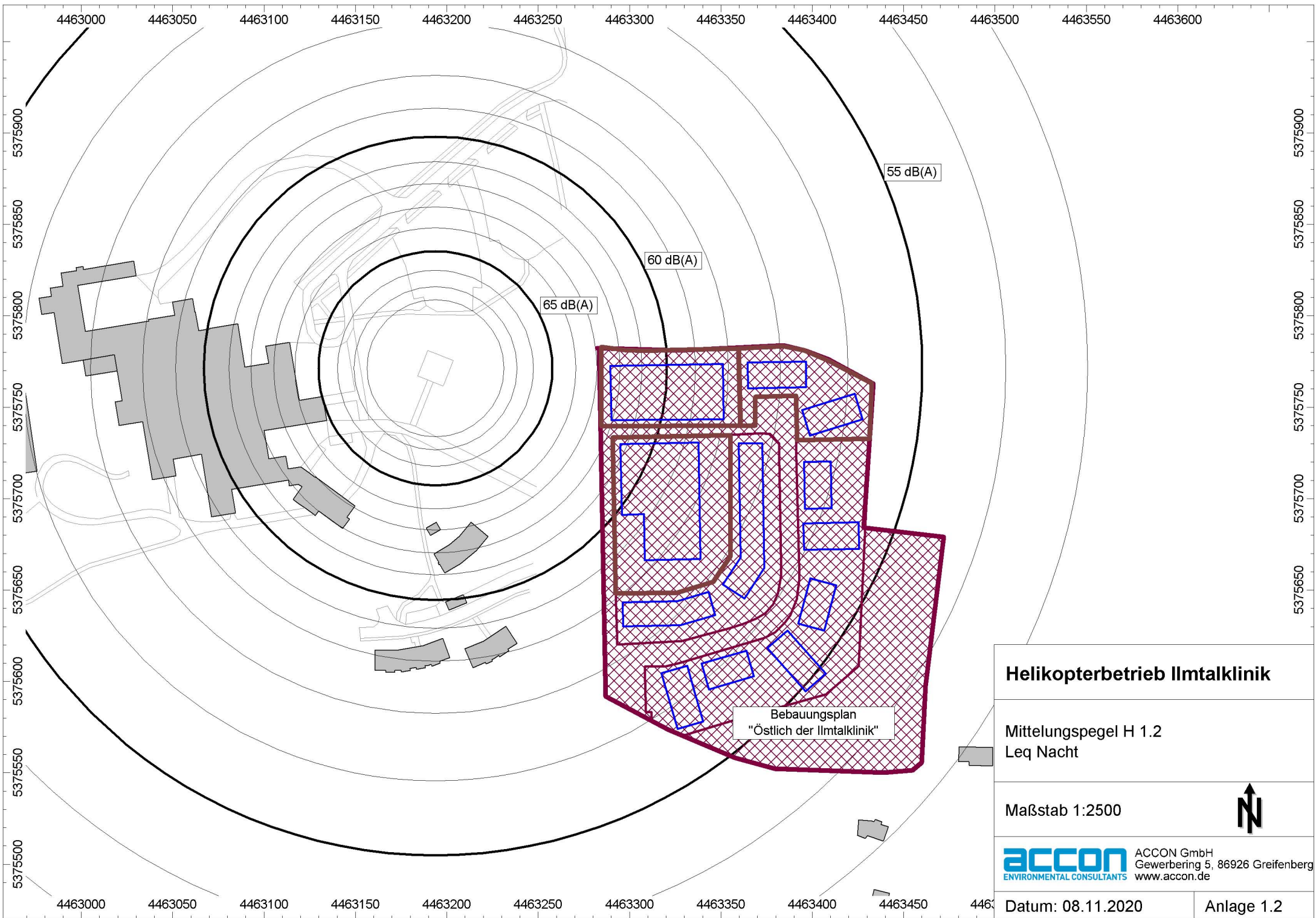
Weil es am Hubschrauberlandeplatz keine festgelegten An- und Abflugrouten gibt und die stattfindenden Flüge häufig durch Notfalleinsätze (Verletzentransport, Organtransport, ...) begründet sind, werden nachfolgend die möglichen Fluglärmbelastungen für An- und Abflüge aus allen Richtungen ermittelt. Die Hubschrauberemissionen werden dabei durch die Luftfahrzeugklasse H.1.2 gemäß AzB [2] abgebildet, welche sämtliche hier operierenden Flugzeugmuster (EC135 P3 & T3 / H135 / EC145 T2 / H145 / BK117 C2) der Luftrettungsunternehmen abdecken.

Im **Ergebnis** zeigt sich, dass im Plangebiet an Tagen mit Flugbetrieb (2 Flugbewegungen innerhalb der jeweiligen Beurteilungszeit) Fluglärmbelastungen von 50 dB(A) bis 60 dB(A) im Tagzeitraum und 53 bis 63 dB(A) im Nachtzeitraum auftreten können. Bei direktem Überflug eines Rettungshubschraubers können Maximalpegel von 85 bis 94 dB(A) auftreten.

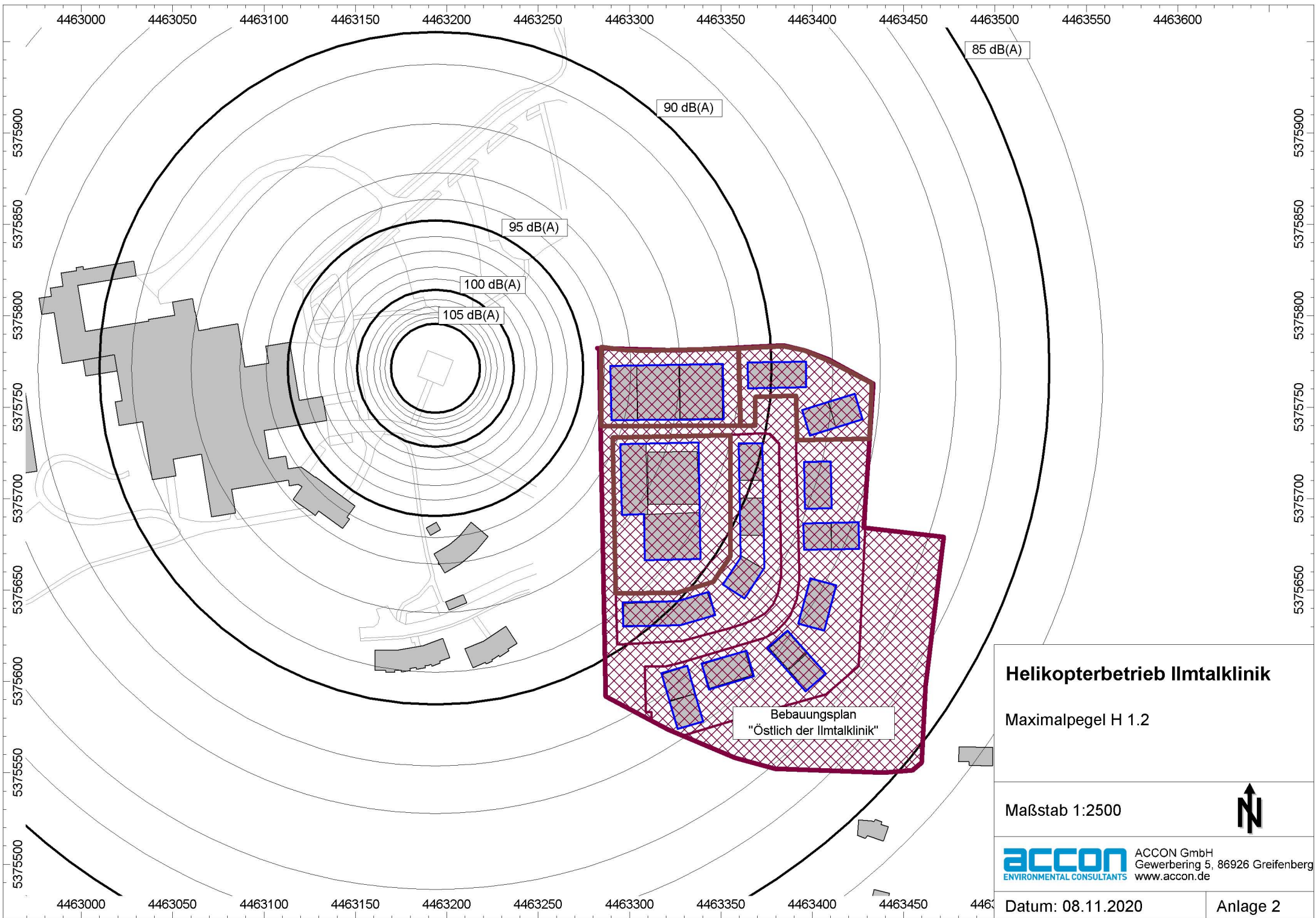
- [1] IBF Ingenieurbüro Freytag, Flugbetriebsbeschreibung des Hubschrauberlandeplatzes Ilmtalklinik vom 30.07.2020
- [2] Erste Verordnung zur Durchführung des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm (Verordnung über die Datenerfassung und das Berechnungsverfahren für die Festsetzung von Lärmschutzbereichen – 1. FlugLSV) vom 27.12.2008 mit AzD und AzB-08 („Anleitung zur Berechnung von Lärmschutzbereichen nach dem Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm“ vom 19. November 2008)



Helikopterbetrieb Ilmtalklinik	
Mittelungspegel H 1.2 Leq Tag	
Maßstab 1:2500	
	
 ACCON GmbH Gewerbering 5, 86926 Greifenberg www.accon.de	
Datum: 08.11.2020	Anlage 1.1



Helikopterbetrieb Ilmtalklinik	
Mittelungspegel H 1.2 Leq Nacht	
Maßstab 1:2500	
 ACCON GmbH Gewerbering 5, 86926 Greifenberg www.accon.de	
Datum: 08.11.2020	Anlage 1.2



Helikopterbetrieb Ilmtalklinik
 Maximalpegel H 1.2

Maßstab 1:2500



accon ENVIRONMENTAL CONSULTANTS
 ACCON GmbH
 Gewerbering 5, 86926 Greifenberg
 www.accon.de

Datum: 08.11.2020 Anlage 2

Anlage 4 Gewerbliche Vorbelastungen

Anlage 4.1 BP 86

§ 12 Lärmschutz

Nach der "Schalltechnischen Prognoseberechnung" der Ingenieurgesellschaft Dorsch-Consult vom Januar 1993 müssen bei den nachfolgend aufgeführten Schallquellen folgende Grenzwerte eingehalten werden, damit die Immissionsrichtwerte in den angrenzenden Wohngebietsflächen eingehalten werden.

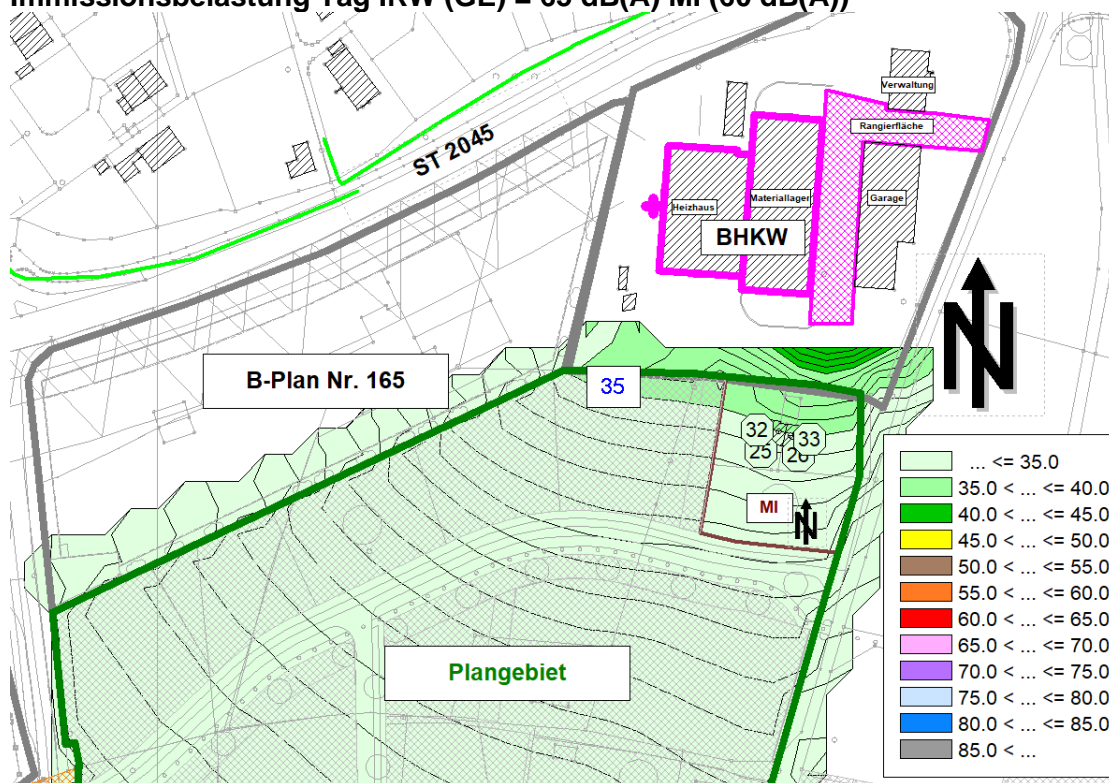
Schallquelle	Betriebszeit (h)	$L_{w(TAG)}$ dB(A)	$L_{w(NACHT)}$ dB(A)
Kamin	24	78	78
Gabelstapler 1 (Elektro)	3	91	91
Gabelstapler 2 (Elektro)	3	91	91

Heizhaus	Außenhaut	Fläche s / m^2	Schalleistungspegel $L_w / dB(A)$
Nord	Wand	240	39.8
	Fenster	10	49.0
West	Wand	504	43.0
	Fenster	30	53.8
Süd	Wand	240	39.8
	Fenster	10	49.0
Ost	Wand	84	35.2
	Fenster	30	53.8

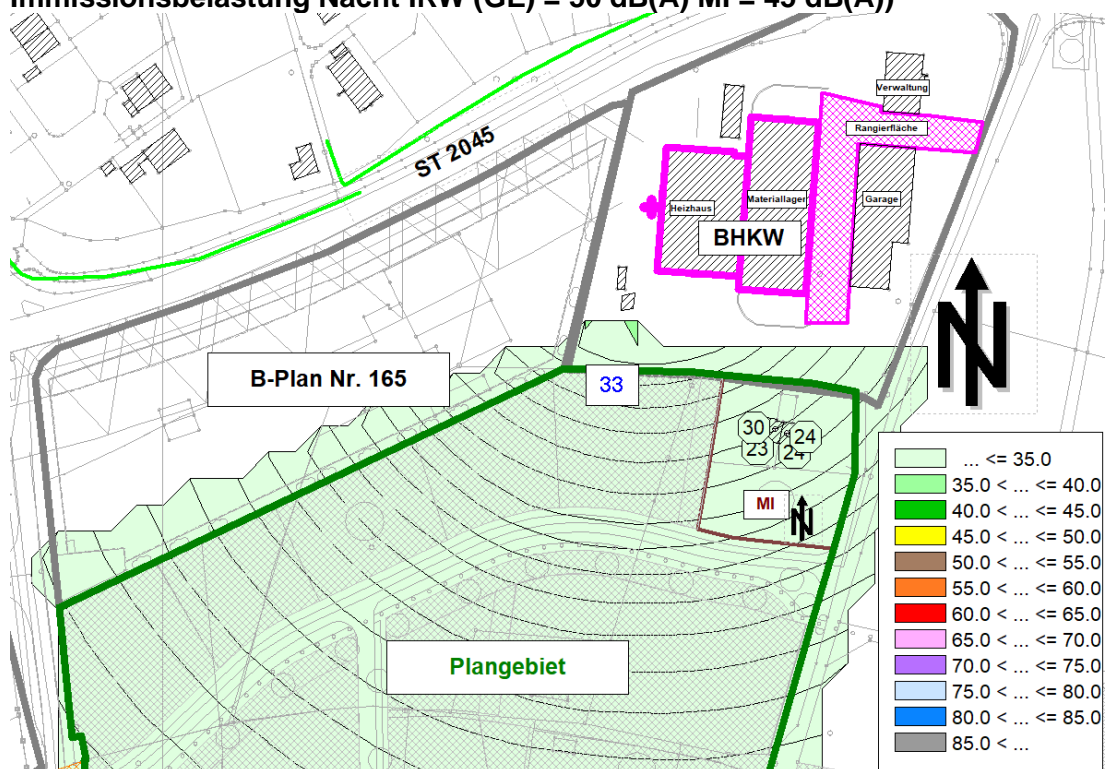
Materiallager	Außenhaut	Fläche s / m^2	Schalleistungspegel $L_w / dB(A)$
Nord	Wand	340	34.5
	Fenster	10	42.2
West	Wand	240	33.0
Süd	Wand	340	34.5
	Fenster	10	42.2
Ost	Wand	996	39.2
	Fenster	30	46.9

Rangierfläche	$B_{(TAG)}$	$B_{(NACHT)}$	$N_{(TAG)}$	$N_{(NACHT)}$	n	$L_{w(TAG)}$ dB(A)	$L_{w(NACHT)}$ dB(A)
	20	0	0.125	0	10	84.0	0

Immissionsbelastung Tag IRW (GE) = 65 dB(A) MI (60 dB(A))



Immissionsbelastung Nacht IRW (GE) = 50 dB(A) MI = 45 dB(A)



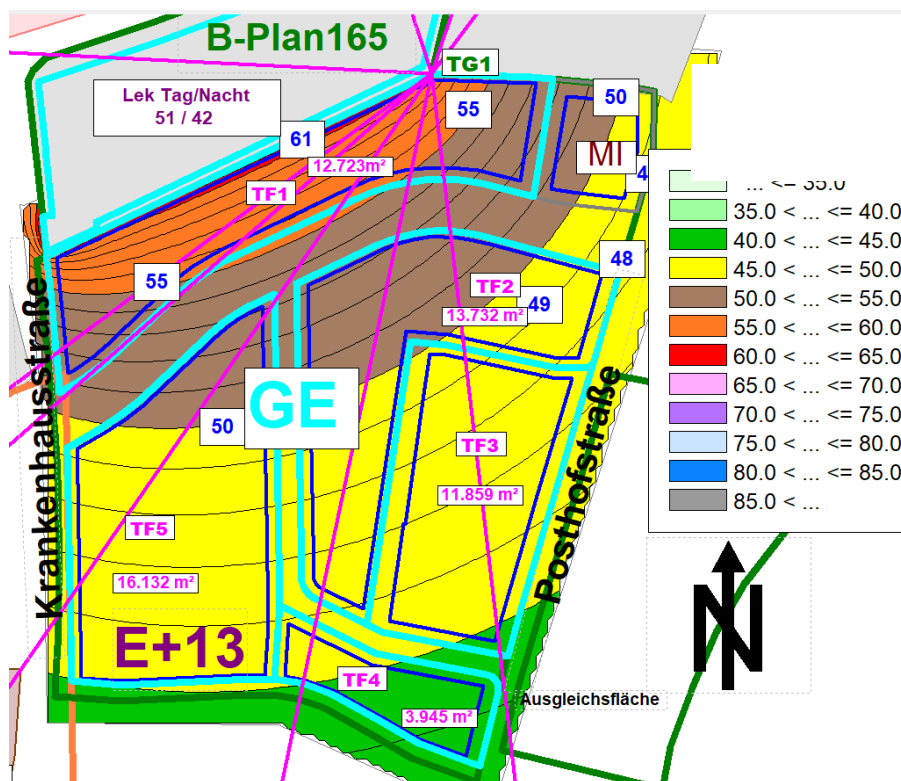
Wie das Ergebnis zeigt, wird der IRW Tag und Nacht um wenigstens 15 dB(A) unterschritten. Der Immissionsbeitrag ist irrelevant.

Anlage 4.2 BP 165

Emissionskontingent L_{EK} dB(A)/m ²		Zusatzkontingent Tag / Nacht $L_{EK,ZUS}$ dB(A)/m ² für Richtungssektor							
TAG 06 bis 22 Uhr	NACHT 22 bis 06 Uhr	A 342°- 18°	B 18°- 37°	C 37°- 174°	D 174°- 192°	E 192°- 215°	F 215°- 229°	G 229°- 234°	H 274°- 342°
51	42	9 / 6	12 / 9	3 / 1	9 / 4	13 / 2	5 / 2	0 / 0	8 / 3

Mit der **höchsten Immissionsbelastung** Richtung südliches GE ist tagsüber im Richtungssektor „E“ zu rechnen ($51+13$ dB(A)= 64 dB(A)), nachts im Sektor D ($42+4$ dB(A) = 46 dB(A)).

Immissionsbelastung im GE des Plangebiets am Beispiel Tag im Sektor E
IRW GE = 65 dB(A) / MI = 60 dB(A)

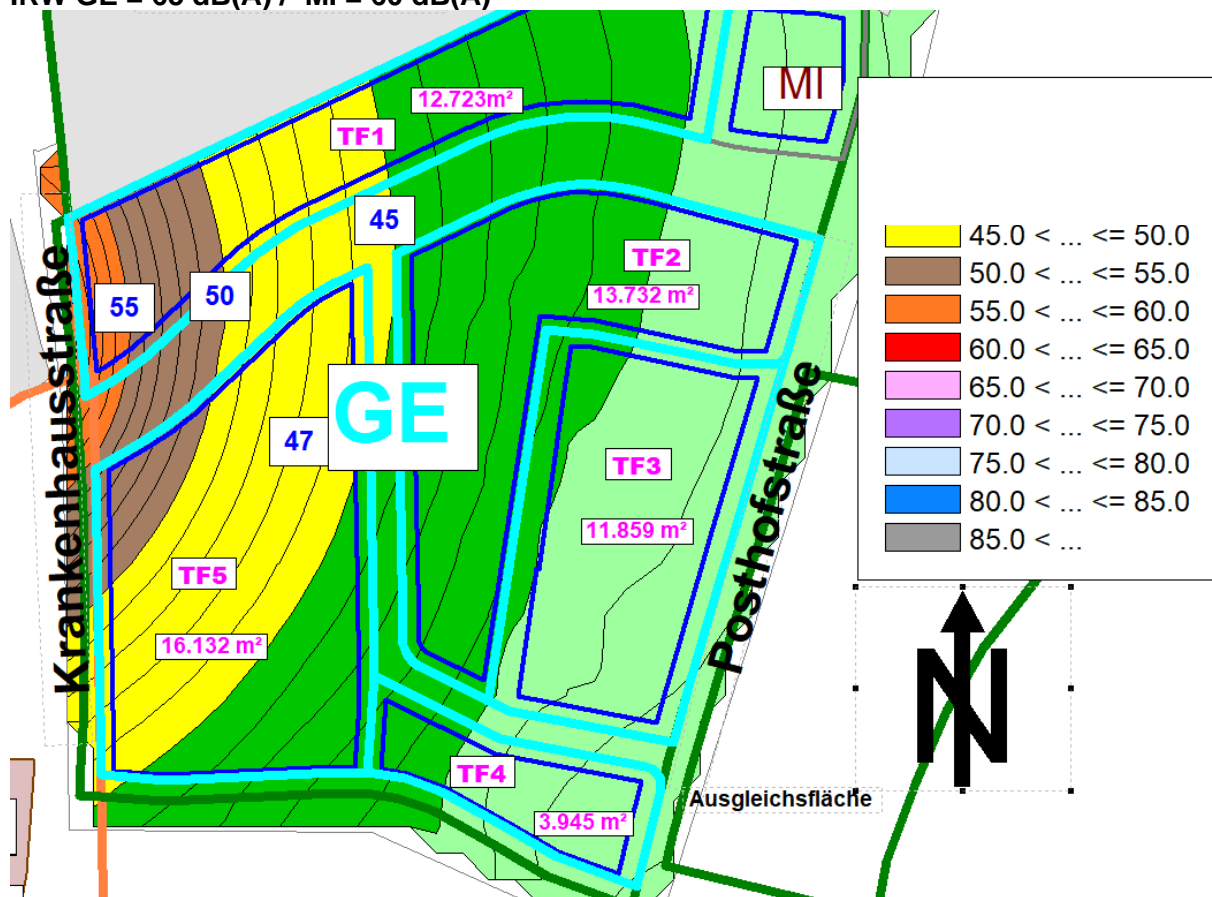


Wie die Berechnung zeigt, wird der IRW von 65 dB(A) im **Gewerbegebiet (GE)** auch in diesem Sektor unmittelbar an der Grundstückstrenze noch um 4 dB(A) unterschritten. Nachts ist „Worst Case“ im Sektor „D“ mit einer Immissionsbelastung von max. 43 dB(A) zu rechnen, der IRW von 50 dB(A) im GE wird sicher eingehalten. Das **Mischgebiet (MI)** liegt im Sektor C, die Immissionsbelastung liegt bei max. 43 dB(A) tags und 32 dB(A) nachts und ist irrelevant.

Anlage 4.3 BP 119

Teilfläche	B-Plan Nr. 119: IFSP in dB/(A) / m ² KKH / WA	
	Tag	Nacht
IFSP nördlich Planstraße	60 / 55	55/ 48
IFSP südlich Planstraße	65 / 50	0

Immissionsbelastung im GE am Beispiel Tag IFSP für WA
IRW GE = 65 dB(A) / MI = 60 dB(A)

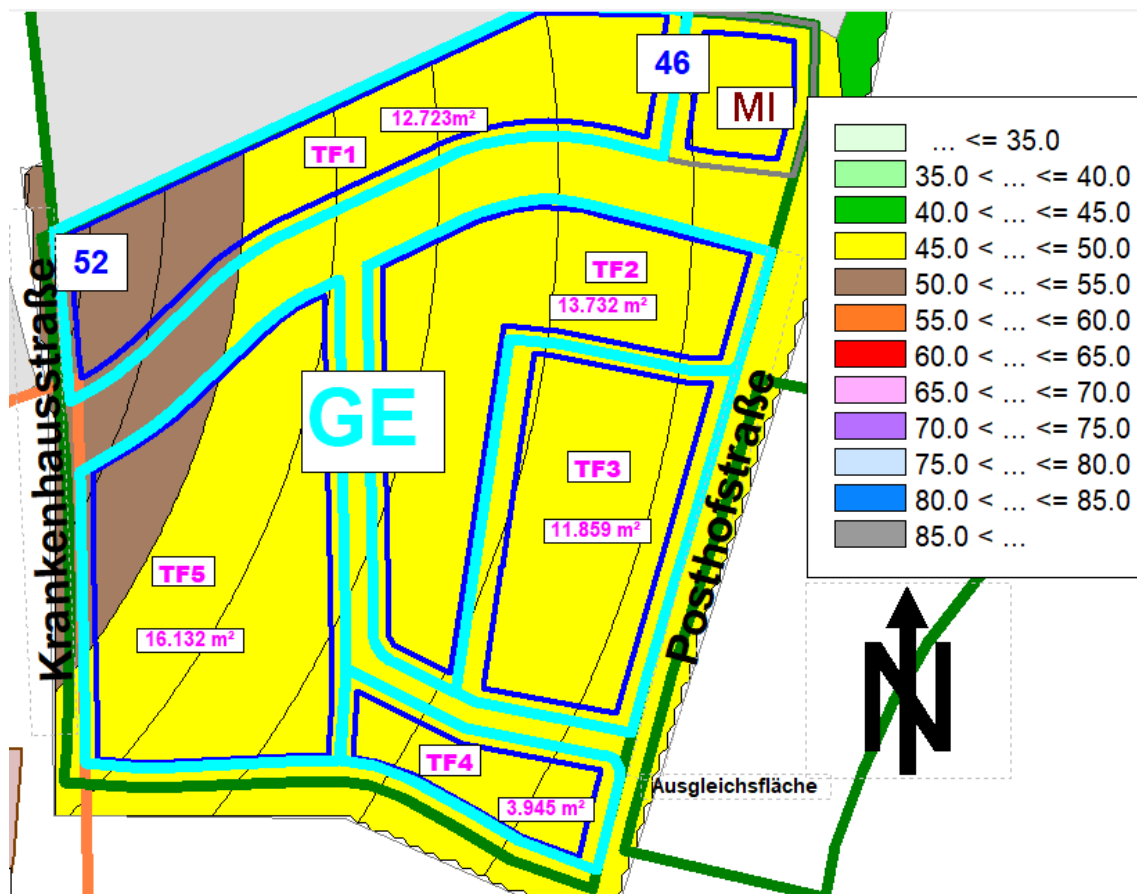


Wie die Berechnung zeigt, wird der IRW von 65 dB(A) auch an der Grundstücksgrenze noch um 7 dB(A) unterschritten. Nachts liegt die Immissionsbelastung bei 35 dB(A), der Immissionsbeitrag ist vernachlässigbar.

Anlage 4.4 BP 144

Emissionskontingent L _{EK} [dB(A)/m ²]									
zum WA nach Norden B-Plan Nr. 11		zum KKH nach Süden B-Plan Nr. 39						zum GE	
		Ilmtalklinik		SO 1		SO 2			
Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
58	39	52	43	68	53	57	47	68	53

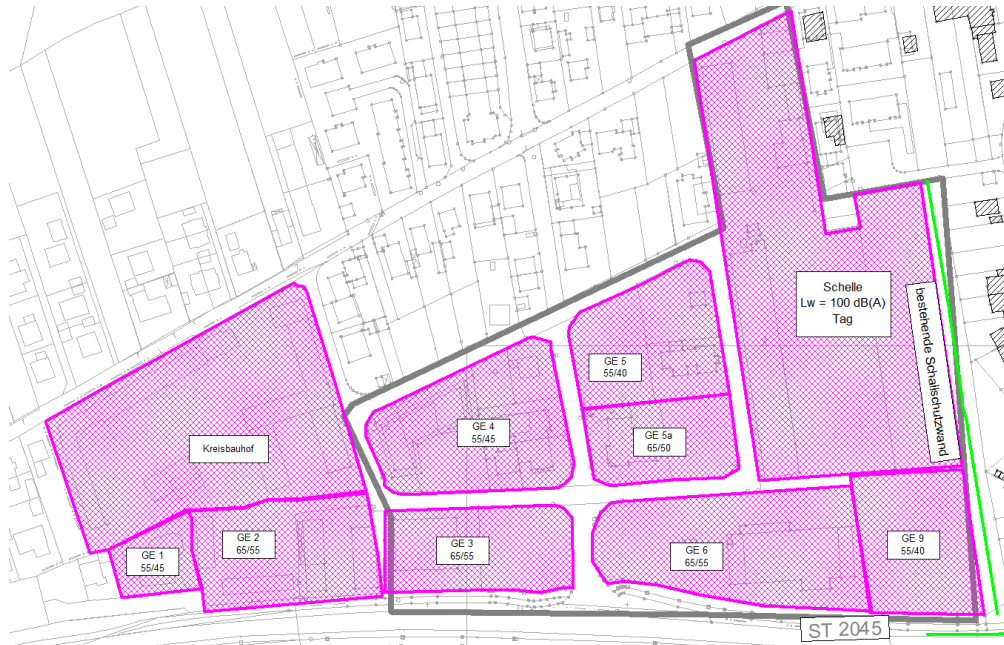
Immissionsbelastung im Plangebiet am Beispiel Tag IRW GE = 65 dB(A) / MI = 60 dB(A)



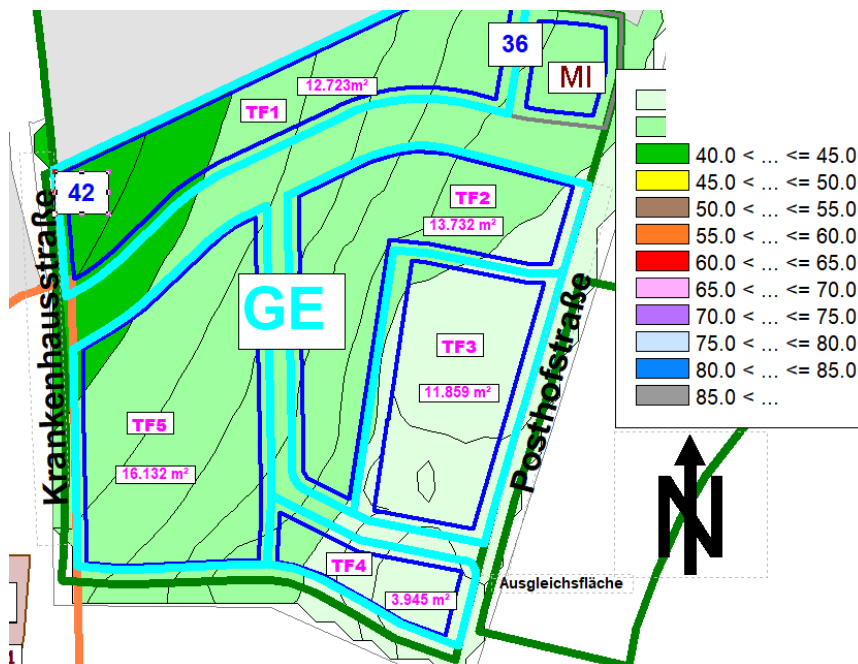
Wie das Ergebnis zeigt, wird der Immissionsrichtwert um mehr als 13 dB(A) unterschritten. Der Immissionsbeitrag ist irrelevant und kann vernachlässigt werden.

Anlage 4.5 BP nördlich ST 2045

IFSP auf den gewerblichen Teilflächen

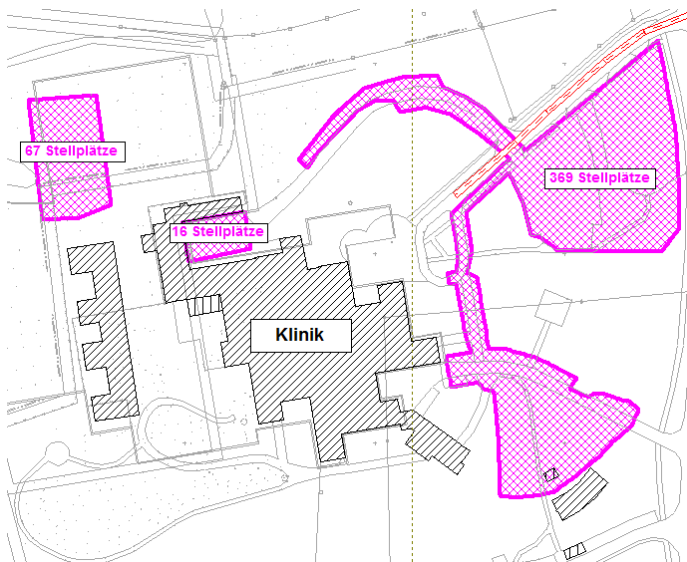


Immissionsbelastung im Plangebiet für den kritischeren Tagzeitraum
IRW GE = 65 dB(A) MI = 60 dB(A)

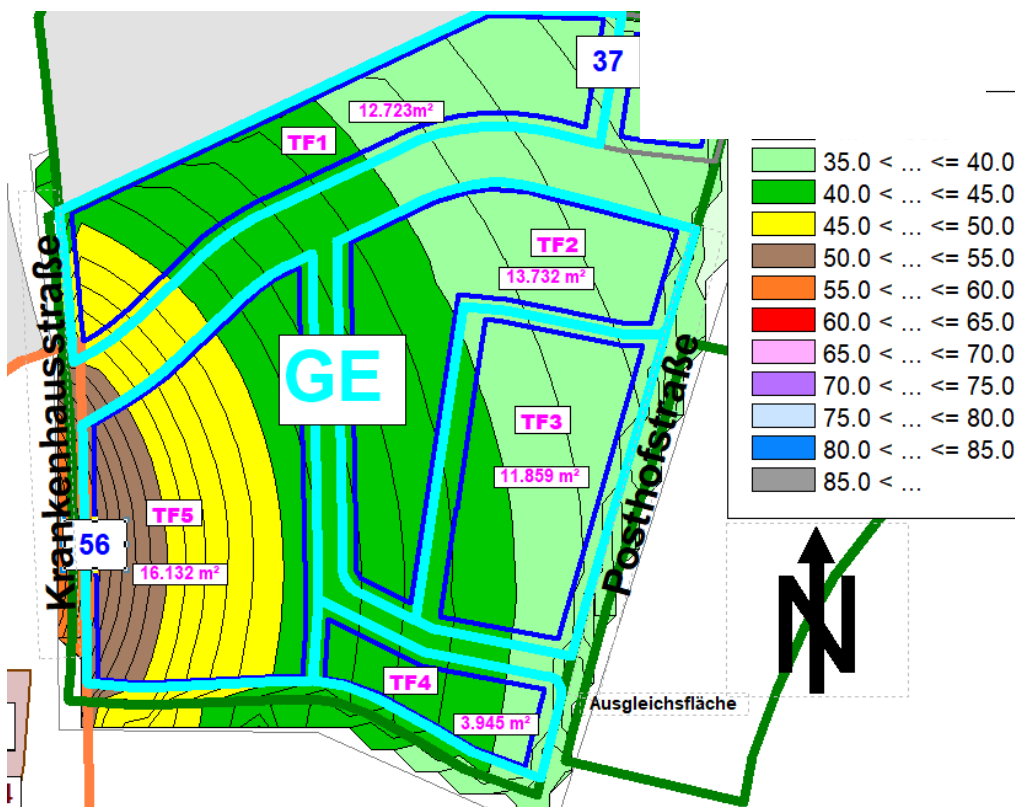


Wie das Ergebnis zeigt, wird der Immissionsrichtwert um mehr als 25 dB(A) unterschritten. Der Immissionsbeitrag ist irrelevant und kann vernachlässigt werden.

Anlage 4.6 Parkplatz KKH



Immissionsbelastung im Plangebiet für den kritischeren Tagzeitraum
 IRW GE = 65 dB(A) MI = 60 dB(A)

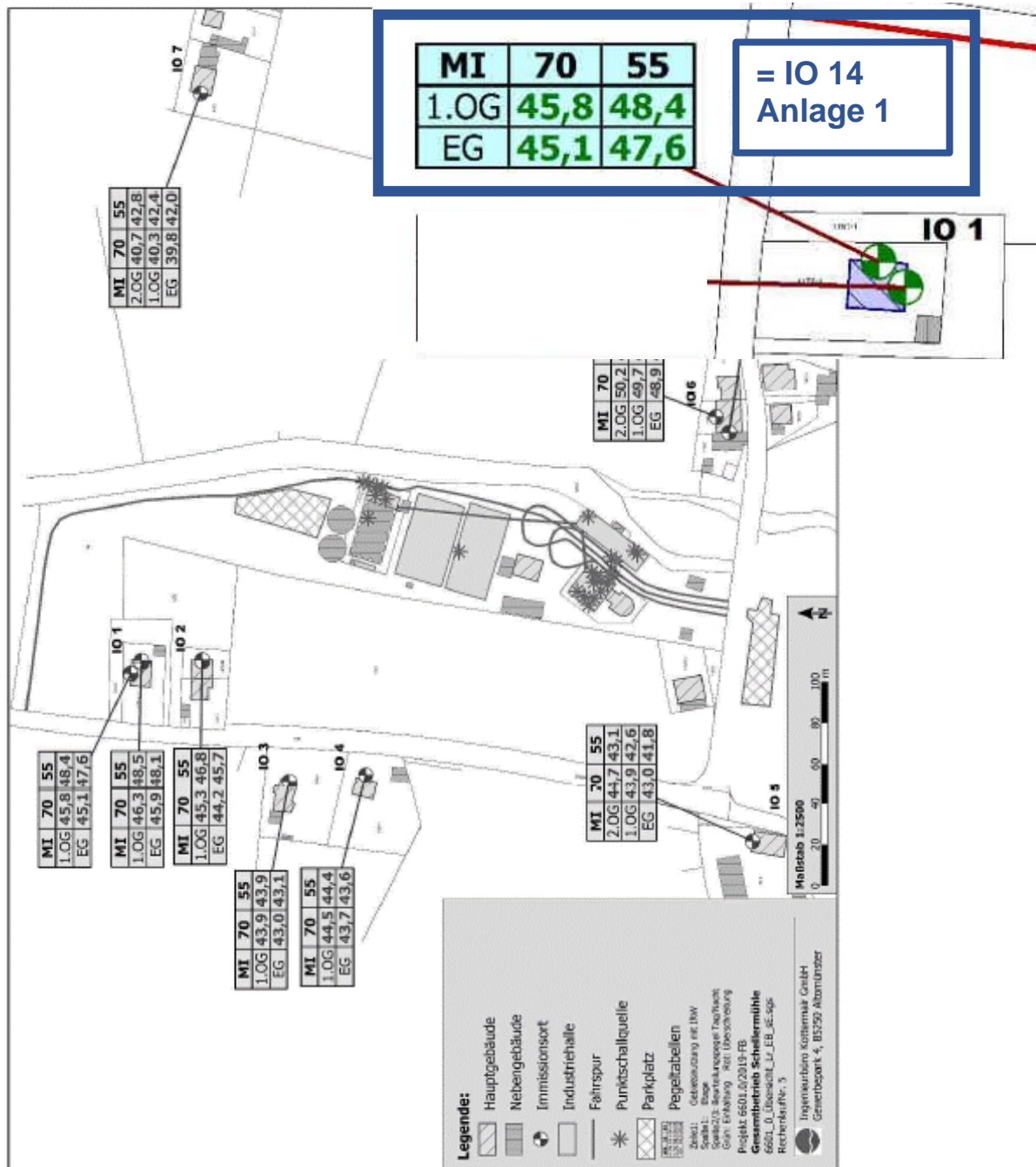


Wie das Ergebnis zeigt, wird der Immissionsrichtwert auch in der kritischeren Tagzeit an der Grundstücksgrenze noch um 9 dB(A) unterschritten.

Anlage 4.7 Mühle Scheller

Anlage 4.7.1 Ernte –nachts seltenes Ereignis auf Grundlage SU IB „Kottermair“ 2019 /w/ IO1 \triangleq IO 14 für 1.ÄBP165

Anlage 5.1 Übersichtsgrafik Erntebetrieb - seltene Ereignisse

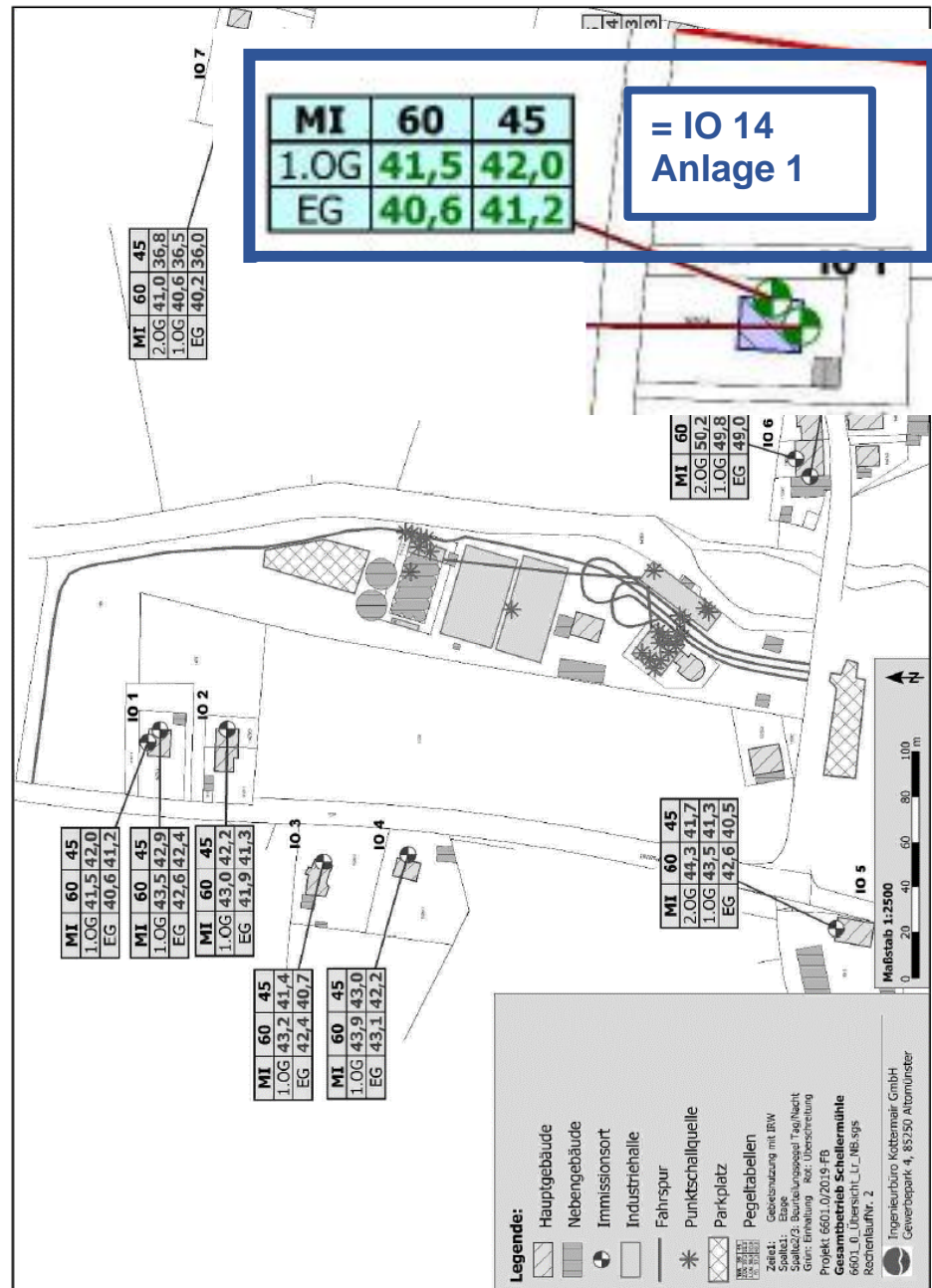


Anlage 4.7.2 Regelbetrieb auf Grundlage SU IB „Kottermair“ 2019 /w/ IO1 \cong IO 14 für 1.ÄBP165

Ingenieurbüro Kottermair GmbH

6601.0 / 2019 - FB

Anlage 6.1 Übersichtsgrafik Normalbetrieb



		Immissionspegel Tag / dB(A)																							
																Sondergebiet BP39 Krankenhaus									
Quelle		WA	WA	WA	WA	WA	WA	MI	MI	WA	WA	MI	GE	GE	MI	WA-SO6	WA-SO6	MI-SO4	MI-SO4	KKH.So5	KKH.So3	KKH.So3	KKH.So1	GE	MI
Bezeichnung		IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14	IO 15	IO 16	IO 17	IO 18	IO 19	IO 20	IO 21	IO 22	IO 23	IO 24
BP 165	BP 165	37,3	41,5	41,5	38,9	34,8	32,1	38,0	27,7	27,4	27,3	27,4	28,3	27,5	27,5	28,1	29,2	31,8	31,8	30,7	29,7	30,1	29,6	39,4	30,0
	Richtungssektor	H	H	H	A	B	C	C	C	C	C	C	C	C	D	E	E	E	F	F	G1	G2	G3	G3	D
	Lek,zus	8	8	8	9	12	3	3	3	3	3	3	3	3	9	13	13	13	5	5	0	2,0	15,0	15,0	9
	Zwischensumme	45,3	49,5	49,5	47,9	46,8	35,1	41,0	30,7	30,4	30,3	30,4	31,3	30,5	36,5	41,1	42,2	44,8	36,8	35,7	29,7	32,1	44,6	54,4	39,0
BP 144	B-plan 144 RI Klinik (Süden)														27,9	30,9	32,3	33,7	34,1	35,7	36,6	37,8		29,6	
	B-plan 144 RI So1 Klinik																						58,1		
	B-plan 144 RI WA (Norden)	45,1	40,7	37,9	36,4	34,8	33,7	35,8	31,3	31,1	31,1	31,3													
	B-plan 144 RI GE-Osten												42,0	41,9										53,3	
Zwischensumme	45,1	40,7	37,9	36,4	34,8	33,7	35,8	31,3	31,1	31,1	31,3	42,0	41,9	27,9	30,9	32,3	33,7	34,1	35,7	36,6	37,8	58,1	53,3	29,6	
BHKW	BHKW Kamin	18,2	22,8	30,3	33,1	30,4	25,4	30,3	14,8	15,8	15,4	13,4	14,3	12,0	9,7	11,0	11,9	12,6	12,5	11,1	9,9	12,5	9,7	16,7	12,6
	Rangierfläche	7,9	10,5	15,7	26,1	32,8	29,9	30,3	18,1	19,2	18,6	16,1	16,2	13,5	11,6	9,2	9,3	9,1	8,8	6,9	5,8	7,2	4,0	9,9	13,0
	BHKW Heizhaus Wand Ost	-27,9	-22,1	-17,7	-16,8	-13,5	-17,9	-17,5	-26,3	-28,5	-26,1	-28,6	-29,9	-29,0	-35,8	-32,0	-32,4	-32,8	-33,0	-32,9	-34,5	-31,6	-34,1	-28,5	-31,3
	BHKW Heizhaus Wand Süd	-25,9	-29,0	-23,7	-23,8	-30,7	-34,0	-4,6	-41,9	-39,1	-29,9	-26,8	-24,3	-25,9	-28,1	-26,2	-25,3	-24,9	-25,0	-26,2	-27,3	-25,2	-28,3	-21,4	-25,3
	BHKW Heizhaus Wand Nord	-29,2	-27,4	-9,9	-2,7	-5,3	-14,0	-27,3	-25,6	-27,9	-33,9	-38,2	-38,4	-40,9	-44,0	-38,2	-37,5	-36,8	-37,0	-38,5	-39,4	-37,3	-39,5	-33,3	-37,2
	BHKW Heizhaus Wand West	-17,7	-13,1	-6,1	-1,0	-19,3	-26,8	-19,4	-36,9	-35,8	-36,0	-37,3	-36,5	-38,0	-36,6	-23,2	-22,4	-21,8	-21,9	-23,3	-24,5	-22,4	-25,1	-18,5	-21,4
	BHKW Heizhaus Fenster Nord	-21,0	-22,0	-0,5	6,7	3,7	-7,1	-21,4	-18,3	-28,7	-32,1	-34,4	-33,9	-36,0	-38,5	-32,2	-31,4	-30,6	-30,7	-32,5	-33,4	-31,3	-33,6	-30,9	-30,9
	BHKW Materiallager Wand Nord	-38,7	-39,8	-25,1	-15,5	-8,3	-14,0	-30,2	-27,7	-31,1	-38,1	-42,0	-43,7	-43,3	-50,7	-49,3	-48,4	-48,2	-48,3	-47,9	-50,3	-48,3	-50,7	-45,4	-45
	BHKW Heizhaus Fenster Süd	-12,7	-19,5	-14,0	-14,5	-21,3	-24,2	7,7	-32,2	-29,2	-16,3	-15,1	-12,7	-14,9	-17,4	-16,2	-15,4	-14,8	-14,9	-16,4	-17,6	-15,5	-18,1	-11,4	-14,5
	BHKW Heizhaus Fenster West	-5,6	-1,2	5,1	10,1	-8,6	-18,3	-10,8	-28,7	-27,7	-27,9	-29,4	-28,4	-29,6	-32,9	-12,7	-12,0	-10,6	-10,7	-11,9	-13,0	-10,8	-13,4	-6,9	-10,5
	BHKW Heizhaus Fenster Ost	-13,9	-10,2	-5,5	-2,6	5,2	2,0	6,0	-7,6	-6,5	-6,8	-8,7	-8,0	-10,2	-12,8	-18,8	-18,2	-18,1	-18,2	-19,5	-20,5	-18,4	-20,9	-15,3	-14,1
	BHKW Materiallager Wand Süd	-27,8	-33,7	-34,5	-32,0	-34,1	-35,1	-7,5	-40,4	-34,1	-26,9	-28,9	-28,3	-30,7	-33,6	-32,6	-31,8	-31,4	-31,5	-32,9	-34,1	-31,9	-34,6	-28,4	-31
	BHKW Materiallager Wand Ost	-38,3	-35,8	-29,7	-25,0	-17,6	-11,0	-16,6	-22,3	-21,4	-21,8	-23,8	-22,9	-25,4	-37,1	-38,9	-38,4	-37,9	-38,1	-39,8	-40,9	-38,7	-43,9	-37,8	-34
	BHKW Materiallager Fenster Nord	-25,0	-27,3	-12,6	-4,9	1,5	-4,3	-17,8	-18,2	-21,1	-25,4	-29,5	-30,6	-30,5	-37,5	-35,7	-34,9	-35,0	-35,0	-35,9	-36,8	-36,5	-37,1	-32,2	-31,2
	BHKW Materiallager Fenster Süd	-18,2	-21,1	-21,3	-20,2	-21,1	-22,7	2,5	-27,0	-22,3	-17,4	-19,4	-18,4	-20,8	-23,5	-22,6	-21,8	-21,5	-21,6	-23,1	-24,2	-24,0	-24,7	-18,6	-20,8
	BHKW Materiallager Fenster Ost	-30,6	-27,8	-23,2	-17,9	-10,0	-3,2	-9,5	-13,5	-12,5	-12,9	-15,0	-14,3	-16,8	-35,8	-31,4	-30,8	-30,1	-30,2	-32,1	-33,0	-32,8	-37,6	-31,6	-25,6
BHKW Materiallager Wand West	-29,5	-26,4	-29,0	-29,6	-33,4	-37,8	-14,1	-46,2	-44,4	-41,3	-43,3	-41,4	-41,2	-35,1	-33,4	-32,5	-32,1	-32,2	-33,5	-34,6	-32,5	-35,1	-28,8	-32,4	
Zwischensumme	18,6	23,1	30,5	33,9	34,8	31,2	33,3	19,8	20,8	20,3	18,0	18,4	15,8	13,8	13,2	13,8	14,2	14,1	12,5	11,4	13,6	10,8	17,6	15,8	
BP 199	GE/e IV - BP 119 KKH																			31,0	32,7	33,3	33,4		
	GE/e V B-Plan 119 KKH																			29,0	29,8	30,4	28,9		
	GE/e VII BP 119 KKH																			30,5	29,5	30,0	26,0		
	GE/e IV - WA BP 119	49,7	41,9	36,3	33,6	30,6	28,9	32,2	25,5	25,2	25,2	25,4	26,3	25,8	21,0	27,8	31,8	35,1	35,4						26,9
	GE/e V B-Plan 119 WA	46,1	42,8	39,1	36,9	34,5	32,9	36,8	29,8	29,7	29,8	30,1	31,2	31,2	30,1	35,4	38,6	43,1	43,7						35,2
	GE/e VII BP 119	39,9	37,8	35,0	33,1	31,0	29,4	33,8	27,0	26,9	27,2	27,5	28,7	28,9	31,0	35,1	38,8	44,1	45,0						34,9
Zwischensumme	51,6	46,1	41,9	39,7	37,2	35,6	39,5	32,6	32,4	32,6	32,9	34,0	33,9	33,8	38,6	42,1	46,9	47,7	35,0	35,7	36,3	35,3	-	38,4	
GE nördlich ST2045	GE 1 55/45	8,9	14,6	13,4	12,4	10,9	10,1	11,2	7,8	7,5	7,4	7,5	8,1	8,0	1,1	-7,3	-3,6	13,8	14,0				2,2	15,4	10,2
	GE 2 65/55	26,5	31,2	29,6	28,6	27,1	26,2	27,4	23,8	23,5	23,5	24,1	24,0	18,2	8,6	14,8	30,1	30,3				19,7	32,0	25,7	
	GE 3 65/55	27,3	32,6	30,4	29,2	27,4	26,6	28,0	24,0	23,7	23,6	23,7	24,3	24,2	17,8	9,3	17,8	30,6	30,9			23,3	33,2	25,8	
	GE 4 55/45	16,9	24,2	22,2	21,0	18,9	18,4	19,6	15,8	15,4	15,3	15,4	15,9	15,7	11,1	0,9	10,3	21,7	21,9			15,0	24,4	18,0	
	GE 5 55/40	16,6	24,7	22,5	21,2	18,2	18,2	19,5	15,5	15,1	14,9	14,9	15,5	15,1	11,8	5,5	17,7	20,9	21,1			20,0	24,4	17,5	
	GE 5a 55/40	26,2	33,7	31,0	29,6	25,9	26,1	27,6	23,8	23,4	23,3	23,4	23,9	23,7	19,0	10,4	23,9	29,9	30,2			29,4	33,4	25,8	
	GE 6"	35,6	38,4	35,9	34,1	30,3	30,0	31,9	27,8	27,4	27,5	27,6	28,2	27,9	22,1	18,3	29,8	35,0	35,3			40,5	38,9	29,1	
	GE 9	23,8	24,8	22,8	21,0	12,8	12,7	13,3	11,8	10,8	11,2	10,3	10,9	12,3	6,4	8,0	16,7	21,5	21,9			29,8	26,4	11,4	
	Kreisbauhof	20,7	28,0	26,6	25,5	24,1	23,2	24,2	20,8	20,5	20,4	20,5	21,0	20,8	16,4	5,5	13,7	26,4	26,6			15,9	28,4	23,2	
	GE Schelle	27,1	34,4	31,9	30,4	25,6	24,9	27,5	23,6	23,1	23,1	23,3	23,9	23,5	20,3	20,6	28,6	30,1	30,4			36,1	34,1	25,3	
Zwischensumme	37,8	42,2	39,9	38,4	35,2	34,7	36,4	32,5	32,1	32,2	32,8	32,6	27,4	23,5	33,3	39,1	39,4	0,0	0,0	0,0	42,5	42,5	34,2		
KKH- Parkplatz	Parkplatz Klinik 369 Stellplätze	39,3	38,2	36,5	35,1	33,5	32,3	34,7	28,6	30,5	30,9	29,4	30,7	31,4	35,5								46	38,9	
	Parkplatz Klinik 16 Stellplätze	14,8	13,4	12,1	10,7	10,4	10,9	11,3	7,9	9,1	9,7	8	7,8	4,7	-5,8								19,5	3,2	
	Parkplatz Klinik 67 Stellplätze	28,4	26,1	24,2	23	21,6	20,6	21,1	16,5	18,3	18,4	16,8	17,6	17	12								27,8	19,6	
	Zwischensumme	39,7	38,5	36,8	35,4	33,8	32,6	34,9	28,9	30,8	31,2	29,7	30,9	31,6	35,5	-	-	-	-	-	-	-	46,1	39,0	
GE Münchner Straße	32,8	34,0	35,3	35,9	36,5	37,1	39,1	40,1	42,2	45,5	50,7	59,1	60,7	39,0	34,7	34,6	37,0	36,9	33,9	31,2	33,1	31,3	34,9	39,0	
MI nach FNP a.d.B13*								60		60	60	60	60												
Scheller Mühle /w/ mit Ernte														46,0										46,0	
Vorbelastung	53,6	52,2	51,1	49,6	48,4	43,1	46,3	60,1	43,7	60,2	60,5	62,6	63,4	47,7	43,9	46,0	49,8	49,0	41,2	40,2	41,4	58,4	57,4	48,7	
Immssionsrichtwert TA Lärm	55	55	55	55	55	55	60	60	55	55	60	65	65	60	55	55	60	60	45	45	45	60	65	60	
Planwert rechnerisch	49,5	51,7	52,7	53,5	53,9	54,7	59,8	#####	54,7	#####	#####	61,2	59,8	59,7	54,6	54,4	59,6	59,6	42,7	43,2	42,5	54,8	64,2	59,7	
Planwert Lpl	49,5	51,7	52,7	53,5	53,9	54,7	59,8	50	45	45	50	55	55	59,7	54,6	54,4	59,6								

Quelle Bezeichnung		Immissionspegel Nacht / dB(A)																								
																Sondergebiet BP39 Krankenhaus										
		WA	WA	WA	WA	WA	WA	MI	MI	WA	WA	MI	GE	GE	MI	WA-SO6	WA-SO6	MI-SO4	MI-SO4	KKH.So5	KKH.So3	KKH.So3	KKH.So1	GE	MI	
IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14	IO 15	IO 16	IO 17	IO 18	IO 19	IO 20	IO 21	IO 22	IO 23	IO 24			
BP 165	BP 165	28,3	32,5	32,5	29,9	25,8	23,1	29,0	18,7	18,4	18,3	18,4	19,3	18,5	18,5	19,1	20,2	22,8	22,8	21,7	20,7	21,1	20,6	30,4	21,0	
	Richtungssektor	H	H	H	A	B	C	C	C	C	C	C	C	D	E	E	E	F	F	G1	G2	G3	G3	D		
	Lek,zus	3	3	3	6	9	1	1	1	1	1	1	1	1	4	2	2	2	2	2	0	2,0	14,0	14,0	4	
	Zwischensumme	31,3	35,5	35,5	35,9	34,8	24,1	30,0	19,7	19,4	19,3	19,4	20,3	19,5	22,5	21,1	22,2	24,8	24,8	23,7	20,7	23,1	34,6	44,4	25,0	
BP 144	B-plan 144 RI Klinik (Süden)														18,9	21,9	23,3	24,7	25,1	26,7	27,6	28,8		20,6		
	B-plan 144 RI So1 Klinik																						37,1			
	B-plan 144 RI WA (Norden)	26,1	21,7	18,9	17,4	15,8	14,7	16,8	12,3	12,1	12,1	12,3														
	B-plan 144 RI GE-Osten												27,0	26,9											38,3	
	Zwischensumme	26,1	21,7	18,9	17,4	15,8	14,7	16,8	12,3	12,1	12,1	12,3	27,0	26,9	18,9	21,9	23,3	24,7	25,1	26,7	27,6	28,8	37,1	38,3	20,6	
BHKW	BHKW Kamin	16,3	20,9	28,3	31,2	28,5	23,5	30,3	14,8	13,9	13,5	14,3	12,0	9,7	9,1	10,0	12,6	12,5	11,1	9,9	12,5	9,7	16,7	12,6		
	BHKW Heizhaus Wand Ost	-29,8	-24,1	-19,6	-18,8	-15,4	-19,9	-17,5	-26,3	-30,5	-28,0	-28,6	-29,9	-29,0	-35,8	-33,9	-34,3	-32,8	-33,0	-32,9	-34,5	-31,6	-34,1	-28,5	-31,3	
	BHKW Heizhaus Wand Süd	-27,8	-30,9	-25,6	-25,7	-32,7	-35,9	-4,6	-41,9	-41,0	-31,8	-26,8	-24,3	-25,9	-28,1	-28,1	-27,3	-24,9	-25,0	-26,2	-27,3	-25,2	-28,3	-21,4	-25,3	
	BHKW Heizhaus Wand Nord	-31,1	-29,3	-11,9	-4,6	-7,3	-15,9	-27,3	-25,6	-29,9	-35,8	-38,2	-38,4	-40,9	-44,0	-40,2	-39,4	-36,8	-37,0	-38,5	-39,4	-37,3	-39,5	-33,3	-37,2	
	BHKW Heizhaus Wand West	-19,6	-15,0	-8,0	-2,9	-21,3	-28,7	-19,4	-36,9	-37,7	-37,9	-37,3	-36,5	-38,0	-36,6	-25,1	-24,3	-21,8	-21,9	-23,3	-24,5	-22,4	-25,1	-18,5	-21,4	
	BHKW Heizhaus Fenster Nord	-22,9	-23,9	-2,4	4,7	1,8	-9,0	-21,4	-18,3	-30,6	-34,0	-34,4	-33,9	-36,0	-38,5	-34,1	-33,3	-30,6	-30,7	-32,5	-33,4	-31,3	-33,6	-26,8	-30,9	
	BHKW Materiallager Wand Nord	-40,7	-41,7	-27,0	-17,4	-10,2	-15,9	-30,2	-27,7	-33,0	-40,0	-42,0	-43,7	-43,3	-50,7	-51,3	-50,3	-48,2	-48,3	-47,9	-50,3	-48,3	-50,7	-45,4	-45	
	BHKW Heizhaus Fenster Süd	-14,6	-21,4	-15,9	-16,4	-23,3	-26,2	7,7	-32,2	-31,1	-18,2	-15,1	-12,7	-14,9	-17,4	-18,1	-17,3	-14,8	-14,9	-16,4	-17,6	-15,5	-18,1	-11,4	-14,5	
	BHKW Heizhaus Fenster West	-7,5	-3,2	3,2	8,2	-10,5	-20,3	-10,8	-28,7	-29,6	-29,9	-29,4	-28,4	-29,6	-32,9	-14,7	-13,9	-10,6	-10,7	-11,9	-13,0	-10,8	-13,4	-6,9	-10,5	
	BHKW Heizhaus Fenster Ost	-15,9	-12,1	-7,5	-4,5	3,3	0,1	6,0	-7,6	-8,4	-8,7	-8,7	-8,0	-10,2	-12,8	-20,7	-20,1	-18,1	-18,2	-19,5	-20,5	-18,4	-20,9	-15,3	-14,1	
	BHKW Materiallager Wand Süd	-29,8	-35,6	-36,5	-34,0	-36,0	-37,0	-7,5	-40,4	-36,0	-28,9	-28,3	-28,3	-30,7	-33,6	-34,5	-33,7	-31,4	-31,5	-32,9	-34,1	-31,9	-34,6	-28,4	-31	
	BHKW Materiallager Wand Ost	-40,3	-37,7	-31,6	-26,9	-19,6	-12,9	-16,6	-22,3	-23,3	-23,7	-23,8	-22,9	-25,4	-37,1	-40,8	-40,3	-37,9	-38,1	-39,8	-40,9	-38,7	-43,9	-37,8	-34	
	BHKW Materiallager Fenster Nord	-26,9	-29,2	-14,5	-6,9	-0,4	-6,3	-17,8	-18,2	-23,0	-27,4	-29,5	-30,6	-30,5	-37,5	-37,7	-36,8	-35,0	-35,0	-35,9	-36,8	-36,5	-37,1	-32,2	-31,2	
	BHKW Materiallager Fenster Süd	-20,1	-23,0	-23,2	-22,1	-23,0	-24,6	2,5	-27,0	-24,2	-19,4	-19,4	-18,4	-20,8	-23,5	-24,5	-23,8	-21,5	-21,6	-23,1	-24,2	-24,0	-24,7	-18,6	-20,8	
BHKW Materiallager Fenster Ost	-32,6	-29,7	-25,1	-19,8	-11,9	-5,1	-9,5	-13,5	-14,5	-14,9	-15,0	-14,3	-16,8	-35,8	-33,4	-32,8	-30,1	-30,2	-32,1	-33,0	-32,8	-37,6	-31,6	-25,6		
BHKW Materiallager Wand West	-31,4	-28,3	-30,9	-31,6	-35,3	-39,7	-14,1	-46,2	-46,3	-43,2	-43,3	-41,4	-41,2	-35,1	-35,3	-34,4	-32,1	-32,2	-33,5	-34,6	-32,5	-35,1	-28,8	-32,4		
	Zwischensumme	16,3	20,9	28,3	31,2	28,5	23,5	30,4	14,8	13,9	13,5	13,4	14,3	12,0	9,7	9,1	10,0	12,6	12,5	11,1	9,9	12,5	9,7	16,7	12,6	
BP 199	GE/e IV - BP 119 KKH																			24	25,7	26,3	26,4			
	GE/e V B-Plan 119 KKH																									
	GE/e VII BP 119 KKH																									
	GE/e IV - WA BP 119	37,7	29,9	24,3	21,6	18,6	16,9	20,2	13,5	13,2	13,2	13,4	14,3	13,8	9,0	15,8	19,8	23,1	23,4					-	14,9	
	GE/e V B-Plan 119 WA																									
	GE/e VII BP 119																									
	Zwischensumme	37,7	29,9	24,3	21,6	18,6	16,9	20,2	13,5	13,2	13,2	13,4	14,3	13,8	9,0	15,8	19,8	23,1	23,4	24,0	25,7	26,3	26,4	-	14,9	
GE nördlich ST2045	GE 1 55/45	-1,1	4,6	3,4	2,4	0,9	0,1	1,2	-2,2	-2,5	-2,6	-2,5	-1,9	-2	-8,9	-17,3	-13,6	3,8	4				-7,8	5,4	0,2	
	GE 2 65/55	16,5	21,2	19,6	18,6	17,1	16,2	17,4	13,8	13,5	13,5	13,5	14,1	14	8,2	-1,4	4,8	20,1	20,3				9,7	22	15,7	
	GE 3 65/55	17,3	22,6	20,4	19,2	17,4	16,6	18	14	13,7	13,6	13,7	14,3	14,2	7,8	-0,7	7,8	20,6	20,9				13,3	23,2	15,8	
	GE 4 55/45	6,9	14,2	12,2	11	8,9	8,4	9,6	5,8	5,4	5,3	5,4	5,9	5,7	1,1	-9,1	0,3	11,7	11,9				5	14,4	8	
	GE 5 55/40	1,6	9,7	7,5	6,2	3,2	3,2	4,5	0,5	0,1	-0,1	0,5	0,1	-3,2	-9,5	2,7	5,9	6,1				5	9,4	2,5		
	GE 5a 55/40	11,2	18,7	16	14,6	10,9	11,1	12,6	8,8	8,4	8,3	8,4	8,9	8,7	4	-4,6	8,9	14,9	15,2				14,4	18,4	10,8	
	GE 6"	25,6	28,4	25,9	24,1	20,3	20	21,9	17,8	17,4	17,5	17,6	18,2	17,9	12,1	8,3	19,8	25	25,3				30,5	28,9	19,1	
	GE 9	8,8	9,8	7,8	6	-2,2	-2,3	-1,7	-3,2	-4,2	-3,8	-4,7	-4,1	-2,7	-8,6	-7	1,7	6,5	6,9				14,8	11,4	-3,6	
	Kreisbauhof																									
	GE Schelle																									
	Zwischensumme	26,9	30,5	28,2	26,7	23,8	23,3	24,9	21,0	20,6	20,6	20,7	21,3	21,1	15,5	10,5	20,7	27,7	28,0	0,0	0,0	0,0	30,9	31,0	22,6	
KKH- Parkplatz	Parkplatz Klinik 369 Stellplätze	15,3	14,2	12,5	11,1	9,5	8,3	12,6	6,5	6,5	6,9	7,3	8,6	9,3	13,4									23,9	16,8	
	Parkplatz Klinik 16 Stellplätze	2,7	1,3	-0,1	-1,4	-1,7	-1,2	1,1	-2,3	-3,1	-2,4	-2,2	-4,5	-5,5	-16									9,3	-7	
	Parkplatz Klinik 67 Stellplätze	17	14,7	12,8	11,6	10,1	9,1	11,6	7	6,9	7	7,3	8,1	7,5	2,5									18,3	10,1	
	Zwischensumme	19,3	17,6	15,8	14,5	13,0	11,9	15,3	10,0	9,9	10,2	10,5	11,5	11,6	13,7	-	-	-	-	-	-	-	-	25,1	17,7	
GE Münchner Straße/B13	17,8	19,0	20,3	20,9	21,5	22,1	24,1	25,1	27,2	30,5	35,7	44,1	45,7	24,0	19,7	19,6	22,0	21,9	18,9	16,2	18,1	16,3	19,9	24		
MI nach FNP a.d.B13*								45		45	45	45	45													
Scheller Mühle /w/ ohne Ernte = selten nach TALärm														42,0											42,0	
	Vorbelastung	39,2	37,8	37,3	37,8	36,3	29,8	34,5	45,1	29,0	45,2	45,5	47,6	48,4	42,2	26,4	28,4	32,0	32,2	30,2	30,5	31,7	39,9	45,6	42,3	
	Immissionsrichtwert TA Lärm	40	40	40	40	40	40	45	45	40	40	45	50	50	45	40	40	45	45	35	35	35	45	50	45	
	Planwert rechnerisch	32,2	35,9	36,6	36,0	37,6	39,6	44,6	#ZAHL!	39,6	#ZAHL!	#ZAHL!	46,2	44,8	41,8	39,8	39,7	44,8	44,8	33,3	33,1	32,3	43,4	48,1	41,7	
	Planwert Lpl Nacht	32,2	35,9	36,6																						

		Immissionspegel Tag / dB(A)																								
		WA nördlich ST 2045						1.ÄBP165	Wohn- Misch-Gewebegebiet an der B13								B-Plan 39 "Klinik"									
TF	Lek dB(A)/m²	Lw dB(A)	WA IO 01	WA IO 02	WA IO 03	WA IO 04	WA IO 05	WA IO 06	MI IO 07	MI IO 08	WA IO 09	WA IO 10	MI IO 11	GE IO 12	GE IO 13	MI IO 14	WA IO 15	WA IO 16	MI IO 17	MI IO 18	KKH IO 19	KKH IO 20	KKH IO 21	KKH IO 22	GE IO 23	MI IO 24
			H	H	H	A	B	C	C	C	C	C	C	C	C	D	E	E	E	F	F	G1	G2	G3	G3	D
TF 1	56	97,0	39,3	41,5	41,5	40,0	37,9	36,0	50,1	32,4	32,2	32,2	32,5	33,6	32,9	32,9	33,6	34,7	37,9	37,9	36,3	34,9	35,2	34,2	47,4	35,9
		Zusatzkontingent	4	4	4	7	11	6	6	6	6	6	6	6	6	15	10	10	10	0	0	2	2	14	14	15
		TF GE 1	43,3	45,5	45,5	47,0	48,9	42,0	56,1	38,4	38,2	38,2	38,5	39,6	38,9	47,9	43,6	44,7	47,9	37,9	36,3	36,9	37,2	48,2	61,4	50,9
TF 2	56	97,4	36,3	38,0	38,3	37,5	36,3	35,2	47,6	32,8	32,9	33,3	33,7	35,4	35,1	35,5	35,0	35,9	39,0	38,7	36,2	34,6	34,7	33,3	40,2	40,0
		Zusatzkontingent	7	7	7	10	11	6	6	6	6	6	6	6	6	12	12	12	12	0	0	2	2	15	15	12
		TF GE 2	43,3	45,0	45,3	47,5	47,3	41,2	53,6	38,8	38,9	39,3	39,7	41,4	41,1	47,5	47,0	47,9	51,0	38,7	36,2	36,6	36,7	48,3	55,2	52,0
TF 3	57	97,7	35,2	36,5	36,7	36,1	35,2	34,4	43,5	32,8	33,1	33,6	34,2	36,2	36,7	37,7	35,9	36,5	39,1	38,8	36,2	34,6	34,6	33,1	38,8	43,1
		Zusatzkontingent	8	8	8	10	12	5	5	5	5	5	5	5	5	11	12	12	12	0	0	1	1	15	15	11
		TF GE 3	43,2	44,5	44,7	46,1	47,2	39,4	48,5	37,8	38,1	38,6	39,2	41,2	41,7	48,7	47,9	48,5	51,1	38,8	36,2	35,6	35,6	48,1	53,8	54,1
TF 4	59	95,0	31,6	32,1	31,7	31,1	30,3	29,6	35,5	28,5	28,8	29,4	30,1	31,9	33,3	38,1	35,8	36,2	38,9	38,3	34,9	33,0	32,9	30,9	35,5	47,5
		Zusatzkontingent	9	9	9	15	15	9	9	9	9	9	9	9	9	6	10	10	10	0	0	2	2	15	15	6
		TF GE 4	40,6	41,1	40,7	46,1	45,3	38,6	44,5	37,5	37,8	38,4	39,1	40,9	42,3	44,1	45,8	46,2	48,9	38,3	34,9	35,0	34,9	45,9	50,5	53,5
TF 5	51	93,1	32,9	33,2	32,0	30,7	29,3	28,2	34,4	26,2	26,3	26,7	27,1	28,5	29,0	32,2	34,1	35,8	42,9	41,9	36,4	33,8	33,8	31,5	39,6	37,0
		Zusatzkontingent	9	9	9	15	15	10	10	10	10	10	10	10	10	15	13	13	13	0	0	3	0	17	17	15
		TF GE 4	41,9	42,2	41,0	45,7	44,3	38,2	44,4	36,2	36,3	36,7	37,1	38,5	39,0	47,2	47,1	48,8	55,9	41,9	36,4	36,8	33,8	48,5	56,6	52,0
		Summe	49,6	51,0	50,9	53,5	53,9	47,1	58,8	44,8	44,9	45,3	45,8	47,4	47,8	54,3	53,5	54,5	58,9	46,4	43,0	43,2	42,8	54,9	64,0	59,6
		Planwert	49,5	51,7	52,7	53,5	53,9	54,7	59,8	50,0	45,0	45,0	50,0	55,0	55,0	59,7	54,6	54,4	59,6	59,6	42,7	43,2	42,5	54,8	64,2	59,7
		ber-/Unterschreitung	0,1	-0,8	-1,8	0,0	0,0	-7,6	-1,0	-5,2	-0,1	0,3	-4,2	-7,6	-7,2	-5,4	-1,1	0,0	-0,6	-13,3	0,3	0,0	0,3	0,1	-0,2	0,0

* Überschreitung von bis zu 0,4 dB(A) ist tolerierbar

Immissionspegel Nacht / dB(A)																										
TF	Lek dB(A)/m²	Lw dB(A)	WA nördlich ST 2045						1.ÄBP165	Wohn- Misch-Gewebegebiet an der B13						B-Plan 39 "Klinik"										
			WA IO 01	WA IO 02	WA IO 03	WA IO 04	WA IO 05	WA IO 06	MI IO 07	MI IO 08	WA IO 09	WA IO 10	MI IO 11	GE IO 12	GE IO 13	MI IO 14	WA IO 15	WA IO 16	MI IO 17	MI IO 18	KKH IO 19	KKH IO 20	KKH IO 21	KKH IO 22	GE IO 23	MI IO 24
Richtungssektor			H	H	H	A	B	C	C	C	C	C	C	C	C	D	E	E	E	F	F	G1	G2	G3	G3	D
TF 1	45	86,0	28,3	30,5	30,5	29,0	26,9	25,0	39,1	21,4	21,2	21,2	21,5	22,6	21,9	21,9	22,6	23,7	26,9	26,9	25,3	23,9	24,2	23,2	36,4	24,9
			Zusatzkontingent	0	0	0	3	6	2	2	2	2	2	2	2	4	7	7	7	0	0	2	2	9	9	4
		TF GE 1	28,3	30,5	30,5	32,0	32,9	27,0	41,1	23,4	23,2	23,2	23,5	24,6	23,9	25,9	29,6	30,7	33,9	26,9	25,3	25,9	26,2	32,2	45,4	28,9
TF 2	45	86,4	25,3	27,0	27,3	26,5	25,3	24,2	36,6	21,8	21,9	22,3	22,7	24,4	24,1	24,5	24,0	24,9	28,0	27,7	25,2	23,6	23,7	22,3	29,2	29,0
			Zusatzkontingent	0	0	0	3	6	2	2	2	2	2	2	2	4	7	7	7	0	0	2	2	9	9	4
		TF GE 2	25,3	27,0	27,3	29,5	31,3	26,2	38,6	23,8	23,9	24,3	24,7	26,4	26,1	28,5	31,0	31,9	35,0	27,7	25,2	25,6	25,7	31,3	38,2	33,0
TF 3	45	85,7	23,2	24,5	24,7	24,1	23,2	22,4	31,5	20,8	21,1	21,6	22,2	24,2	24,7	25,7	23,9	24,5	27,1	26,8	24,2	22,6	22,6	21,1	26,8	31,1
			Zusatzkontingent	0	0	0	3	6	2	2	2	2	2	2	2	4	7	7	7	0	0	2	2	9	9	4
		TF GE 3	23,2	24,5	24,7	27,1	29,2	24,4	33,5	22,8	23,1	23,6	24,2	26,2	26,7	29,7	30,9	31,5	34,1	26,8	24,2	24,6	24,6	30,1	35,8	35,1
TF 4	50	86,0	22,6	23,1	22,7	22,1	21,3	20,6	26,5	19,5	19,8	20,4	21,1	22,9	24,3	29,1	26,8	27,2	29,9	29,3	25,9	24,0	23,9	21,9	26,5	38,5
			Zusatzkontingent	0	0	0	3	6	2	2	2	2	2	2	2	0	7	7	7	0	0	2	1	9	9	0
		TF GE 4	22,6	23,1	22,7	25,1	27,3	22,6	28,5	21,5	21,8	22,4	23,1	24,9	26,3	29,1	33,8	34,2	36,9	29,3	25,9	26,0	24,9	30,9	35,5	38,5
TF 5	43	85,1	24,9	25,2	24,0	22,7	21,3	20,2	26,4	18,2	18,3	18,7	19,1	20,5	21,0	24,2	26,1	27,8	34,9	33,9	28,4	25,8	25,8	23,5	31,6	29,0
			Zusatzkontingent	0	0	0	3	6	2	2	2	2	2	2	2	4	7	7	7	0	0	2	1	9	9	4
		TF GE 4	24,9	25,2	24,0	25,7	27,3	22,2	28,4	20,2	20,3	20,7	21,1	22,5	23,0	28,2	33,1	34,8	41,9	33,9	28,4	27,8	26,8	32,5	40,6	33,0
		Summe	32,3	33,9	33,8	35,7	37,2	31,9	43,8	29,5	29,6	30,0	30,5	32,1	32,4	35,4	38,9	39,9	44,6	36,9	33,0	33,1	32,7	38,5	47,8	41,8
		Planwert	32,2	35,9	36,6	36,0	37,6	39,6	44,6	35,0	30,0	30,0	35,0	40,0	40,0	39,0	39,8	39,7	44,8	44,8	33,3	33,1	32,3	43,4	48,1	41,7
		Iber-/Überschreitung	0,1	-2,1	-2,9	-0,3	-0,4	-7,7	-0,8	-5,5	-0,4	0,0	-4,5	-7,9	-7,6	-3,6	-0,9	0,2	-0,2	-7,9	-0,2	0,0	0,4	-4,9	-0,3	0,1

* Überschreitung von bis zu 0,4 dB(A) ist tolerierbar