

Stadt Pfaffenhofen



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



**3. Änderung des Bebauungsplans Nr. 39
„Kreiskrankenhaus“ in Pfaffenhofen an der Ilm
Schalltechnische Untersuchung**

Dezember 2020

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

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

Projekt-Nr.: 087-2020 3.AE V06

Projektleitung: Dipl.-Ing.(FH) C. Hentschel
Tel.: 08161 / 8069 249
Fax: 08161 / 8069 248
E-Mail: c.hentschel@c-h-consult.de

Seitenzahl: I-III, 1-30

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

Freising, den 21. Dezember 2020



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

Claudia Hentschel
Fachlich verantwortlich Geräusche Gruppe V

i.A. Stefanie Seidl

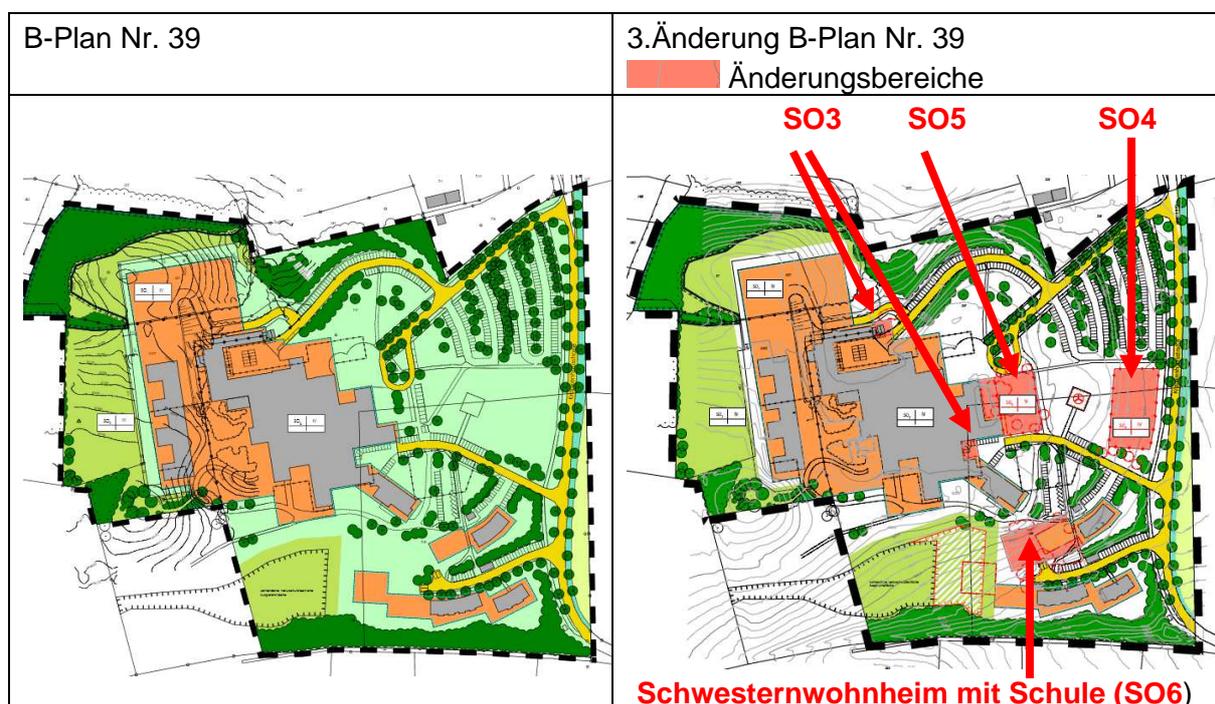
Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit - einschließlich aller Anlagen - vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung durch die C.Hentschel Consult Ing.-GmbH.

INHALTSVERZEICHNIS

1	AUFGABENSTELLUNG	1
2	GRUNDLAGEN	3
3	BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN	4
4	ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN	6
5	EINWIRKEND	7
5.1	Schallemissionen.....	7
5.1.1	Straßenverkehr	7
5.1.2	Schienenverkehr	8
5.1.3	Gewerbelärm	9
5.2	Schallimmissionen und Beurteilung	13
5.2.1	Verkehrslärm	13
5.2.2	Gewerbelärm	16
5.3	Schallschutzmaßnahmen.....	17
6	AUSGEHEND	19
6.1	Schallemissionen.....	20
6.1.1	Rettungswache	20
6.1.2	Hubschrauberlandeplatz	21
6.2	Schallimmissionen	23
6.2.1	Rettungswache	23
6.2.2	Hubschrauberlandeplatz	24
7	FESTSETZUNGSVORSCHLAG	24
7.1	Festsetzung	24
7.1.1	Variante 1 mit höherer Einschränkung für das geplante GE nach FNP ...	24
7.1.2	Variante 2 mit geringerer Einschränkung für das geplante GE nach FNP	25
7.2	Hinweise	25
8	ZUSAMMENFASSUNG	25
9	LITERATURVERZEICHNIS	28
10	ANLAGENVERZEICHNIS	30

1 AUFGABENSTELLUNG

Die Stadt Pfaffenhofen an der Ilm beabsichtigt den Bebauungsplan Nr. 39 „Kreiskrankenhaus“ zu ändern. Die 3. Änderung umfasst die Erweiterung und Erneuerung der Ilmtalklinik mit der Anpassung der Baugrenzen (3.ÄBP39). Das Klinikgebäude wird Richtung Osten erweitert (SO₅), südlich des Parkplatzes ist eine neue Rettungswache geplant (SO₄) und im südlichen Bereich auf Höhe des Schwesternwohnheims ist eine Pflegeschule geplant. Die Pflegeschule wird im Folgenden mit SO₆ bezeichnet. Zudem erfolgt eine kleine Erweiterung im Bereich des bestehenden Klinikgebäudes (SO₃).



Die C. HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH wurde von der Stadt Pfaffenhofen beauftragt, die schalltechnische Untersuchung im Rahmen der 3. Änderung durchzuführen. Der Untersuchung liegt der Planungsstand vom 17.08.2020 zugrunde.

Im Rahmen der 1. Änderung (1.ÄBP39) wurde die Immissionsbelastung aus der Schrobenshausener Straße (St 2045), der Gewerbegebiete entlang der St 2045 (Stand 2008) sowie des Waldspielplatzes im Süden schalltechnisch beurteilt und notwendige Schallschutzmaßnahmen aufgezeigt (Pr.Nr. CHC 087-2008). In der 1.ÄBP39 und 2.ÄBP39 wurden die notwendigen Schallschutzmaßnahmen in Hinblick auf die Überschreitung aus dem Gewerbelärm unter Punkt 12 festgesetzt. **Die Festsetzung Punkt 12 der 2. Änderung für den Bereich SO₁ und SO₂ müssen in der 3. Änderung wieder übernommen werden**, der Teilbereich wird hier nicht mehr gesondert betrachtet.

Mit der 3.ÄBP39 werden die Bauräume nach Osten erweitert (SO_3 , SO_4 , SO_5 und SO_6) so dass diese Bereiche neu zu beurteilen sind. Folgende Änderungen haben sich gegenüber 2008 ergeben

- a) Bebauungsplan Nr. 165 „Gewerbegebiet an der Posthofstraße“:
Im B-Plan wurden Geräuschkontingente zum Schutz der Nachbarschaft festgesetzt. Maßgeblich waren hierfür die Bauräume des BP39 zum Zeitpunkt der Aufstellung des BP165.
- b) Gesamtfortschreibung des Flächennutzungsplans der Stadt Pfaffenhofen:
Dieser sieht östlich der Krankenhausstraße ein Gewerbegebiet vor.
- c) Bebauungsplanentwurf der Gemeinde Hettenshausen:
Dieser sieht eine Mischgebiet (MI) und Wohngebiet (WA) östlich der Krankenhausstraße vor.

Gemäß Schreiben des Landratsamts Pfaffenhofen ist im Rahmen der 3.ÄBP39 Folgendes zu berechnen und beurteilen:

- Immissionsbelastung aus den Gewerbegebieten an der östlichen Erweiterung: Baugrenzen der 3.ÄBP39 ohne / mit geplanter FNP-Erweiterung
- Betrieb an der Rettungswache in Bezug auf die Nachbarschaft außerhalb des BP39
- Hubschrauberlandeplatz in Bezug auf die Nachbarschaft außerhalb des BP39 (Die Fluglärmrechnungen wurden vom Büro Accon durchgeführt.)

Zusätzlich wird Folgendes betrachtet:

- Immissionsbelastung aus dem öffentlichen Straßenverkehr

Aus der Untersuchung von 2008 kann abgeleitet werden, dass der Waldspielplatz schalltechnisch irrelevant ist.

2 GRUNDLAGEN

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

- 3.Änderung Bebauungsplan Nr. 39, Stand 17.08.2020
Verfasser: Eichenseher Ingenieure
- Betriebsbeschreibung Rettungswache
- Flugbetrieb Ilmtalklinik, Verfasser IBF, Stand 30.07.2020
- Flächennutzungsplan der Stadt Pfaffenhofen, 2019
- Vorentwurf Bebauungsplan Nr. 29, Gemeinde Hettenshausen, Stand 20.01.2020
bgsm Architekten und Stadtplaner
- Verkehrsuntersuchung „Areal am Krankenhausberg“ der Gemeinde Hettenshausen
Verfasser: gevas humberg&partner, Oktober 2020
- Verkehrszahlen der DB AG für den Streckenabschnitt 5501, Prognose 2030
- Angaben zum geplanten aktiven Schallschutz an der Bahnstrecke im Bereich Bahnhof
Projekt DB Netze, Umbau Bf Pfaffenhofen / ESTW., Planungsstand Feb. 2019
- Bebauungs- und Grünordnungsplan Nr. 86 „Heizkraftwerk Ecke Schrobenhausener-
/Posthofstraße für nachwachsende Rohstoffe“, Stadt Pfaffenhofen
- 1. Änderung Bebauungs- und Grünordnungsplan Nr. 86 „Heizkraftwerk Ecke Schroben-
hausener-/Posthofstraße für nachwachsende Rohstoffe“, Stadt Pfaffenhofen
- 1. Änderung Bebauungsplan Nr. 8 „Gewerbegebiet Münchner Straße“,
Stadt Pfaffenhofen
- Bebauungsplan Nr. 119 „Gewerbegebiet an der Ilmtalklinik“, Stadt Pfaffenhofen
- Bebauungsplan Nr. 30 „Kreiskrankenhaus“, Stadt Pfaffenhofen
- Bebauungsplan Nr. 165 „Gewerbegebiet an der Posthofstraße“

3 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

Gemäß § 1 Abs. 5 Baugesetzbuch sind in der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Der Schallschutz wird dabei für die Praxis durch die DIN 18005 [2] "Schallschutz im Städtebau" konkretisiert.

Nach DIN 18005 [2] sind bei der Bauleitplanung nach dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen) die in Tabelle 1 aufgeführten folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel zuzuordnen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen.

Tabelle 1 Orientierungswerte ($ORW_{DIN18005}$) nach DIN 18005 [2]

Gebietsnutzung	Tags	Nachts
	(6.00 - 22.00 Uhr)	(22.00 - 6.00 Uhr)
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	50 dB(A)/45 dB(A)
Mischgebiete (MI)	60 dB(A)	45 dB(A)/50 dB(A)
allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A)	40 dB(A)/45 dB(A)
Sondergebiete	45 dB(A) – 65 dB(A)	35 dB(A) – 65 dB(A)

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

Der Orientierungswert nach DIN 18005 [2] für ein Sondergebiet soll abhängig von der Nutzung festgelegt werden. Allgemein zulässige Nutzungen sind:

- Kliniken
- Fachklinikbetriebe
- Einrichtungen der medizinischen Forschung, Aus- und Fortbildung
- Ärztehäuser, Gebäude und Räume für freie Berufe des Gesundheitswesens im Sinne des § 13 BauNVO, soweit es sich um Fachärzte handelt, deren Einzugsbereich überörtlich geprägt ist
- Anlagen für die Verwaltung, Bewirtschaftung und Versorgung des Klinikums
- Wohnungen für Bedienstete und Auszubildende des Klinikbetriebes
- medizinischer Facheinzelhandel (z.B. Apotheken, Sanitätshäuser)
- Anlagen für kirchliche, kulturelle und soziale Zwecke (z. B. Kinderbetreuung, ambulante/teilstationäre Pflege), sowie Einrichtungen zur Tagespflege

Für die zu untersuchenden Sondergebiete SO₃ bis SO₆ wird folgende Einstufung gewählt:

SO₄ Neubau Rettungswache

Für die schutzbedürftigen Aufenthaltsräume wird der ORW_{DIN18005} für ein Mischgebiet angestrebt. Ohne Wohnungen bzw. ohne Unterrichtsräume wäre auch der ORW_{DIN18005} für ein Gewerbegebiet vertretbar.

SO₃ + SO₅ Erweiterung Krankenhaus

Für Krankenhäuser werden in der DIN 18005 [2] explizit keine Orientierungswerte zugewiesen. Die Einstufung erfolgt in Anlehnung an die 16.BImSchV [3] (Verkehrslärmschutzverordnung). In der 16.BImSchV [3] werden Immissionsgrenzwerte genannt (IGW_{16.BImSchV}), die beim Neubau von Verkehrswegen nicht überschritten werden dürfen. Der IGW_{16.BImSchV} liegt um 4 dB(A) höher als der ORW_{DIN18005} und lautet für Krankenhäuser IGW_{16.BImSchV} = 57 dB(A) am Tag und IGW_{16.BImSchV} = 47 dB(A) in der Nacht. In Anlehnung daran wird am Klinikgebäude ein Orientierungswert von ORW_{DIN18005} = 53 dB(A) am Tag und ORW_{DIN18005} = 43 dB(A) in der Nacht herangezogen.

SO₆ Pflegeschule mit Schwesternwohnheim

Für die schutzbedürftigen Aufenthaltsräume wird der ORW_{DIN18005} für ein allgemeines Wohngebiet angestrebt.

Für die Berechnung und Beurteilung der Immissionen aus dem Gewerbegebiet wird in DIN 18005 [2] auf die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm, [5]) vom 26. August 1998 verwiesen. In TA Lärm [5] werden Immissionsrichtwerte (IRW_{TA-Lärm}) festgesetzt, die durch die von der Anlage ausgehenden Geräusche nicht überschritten werden dürfen. Die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [5] stimmen mit den Orientierungswerten nach DIN 18005 [1], für Gewerbelärm überein. Für Krankenhäuser wird in TA Lärm [2] konkret ein Immissionsrichtwert von 45 dB(A) am Tag und 35 dB(A) in der Nacht angegeben.

Tabelle 2 Übersicht Beurteilungsgrundlagen (Angaben in dB(A))

Vorschrift	DIN 18005 Teil 1, BL 1, Ausgabe 2002		16.BImSchV Ausgabe 1990/2014		TA Lärm	
	Orientierungswert (ORW _{DIN 18005})		Immissionsgrenzwert (IGW _{16.BImSchV})		Immissionsrichtwerte (IRW _{TA-Lärm})	
	Tag	Nacht*	Tag	Nacht	Tag	Nacht
SO ₄ Rettungswache	60	50 (45)*	64	54	60	45
SO ₃ + SO ₅ Krankenhauserweiterung	53	43 (-)*	57	47	45	35
SO ₆ Wohnen & Pflegeschule	55	45 (40)*	59	49	55	40

* in Klammern: gilt für Gewerbe

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden. Die die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) [3] können das Ergebnis einer gerechten Abwägung sein.

4 ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN

Der Geltungsbereich der 3. Änderung grenzt im Westen und Süden an Grünflächen, im Norden an ein Gewerbegebiet, gefolgt von der St 2045 und im Westen an die Krankenhausstraße. Östlich der Krankenhausstraße schließt derzeit ein unbebautes Grundstück an, das im Norden im Stadtgebiet Pfaffenhofen liegt und im Süden im Gemeindegebiet Hettenshausen. Die Münchner Straße (B13) und die Bahntrasse München-Ingolstadt verlaufen ca. 700 m östlich.

Das östliche Grundstück, zwischen Krankenhausstraße und Posthofstraße, ist im Flächennutzungsplan der Stadt Pfaffenhofen als Gewerbefläche (GE) dargestellt. Für das Grundstück der Gemeinde Hettenshausen liegt ein Bebauungsplanentwurf (BP29) vor, der ein Mischgebiet und ein allgemeines Wohngebiet festsetzt.

Das bestehende und neu geplante Klinikgebäude liegt auf einem Hügel der nach Norden zur Staatsstraße um ca. 30 Höhenmeter abfällt. Nördlich der St 2045 ist das Gelände weitgehend eben. In Richtung Osten fällt das Gelände des Grundstücks bis zur Posthofstraße um ca. 33 Höhenmeter und verläuft dann bis B13 weitgehend eben.

Die Lage des Untersuchungsgebiets ist dem Lageplan in Anlage 1 zu entnehmen. Die B13 und die Bahnstrecke liegen östlich und sind nicht mehr dargestellt.

5 EINWIRKEND

Im Folgenden wird der auf die neu geplanten Baufenster einwirkende Verkehrs- und Gewerbelärm berechnet und beurteilt. Die vom Hubschrauberlandeplatz zu erwartende Immissionsbelastung ist informativ in Anlagen 5 zusammengestellt.

5.1 Schallemissionen

5.1.1 Straßenverkehr

Die Emission durch den Straßenverkehrslärm wird nach der Richtlinie für Lärmschutz an Straßen, RLS-90 [3], berechnet. Für den untersuchten Streckenabschnitt wird zunächst der Emissionspegel $L_{m,E}$ für die Beurteilungszeiträume Tag (6.00 bis 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr) berechnet (Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Straßenachse).

Ausgangsgrößen für die Berechnung sind die Verkehrsstärke, der Lkw-Anteil, die zulässige Höchstgeschwindigkeit, die Steigung sowie die Fahrbahnart. Der Emissionspegel errechnet sich gemäß RLS-90 [3] nach folgender Gleichung:

$$L_{m,E} = 37,3 + 10 \cdot \lg [M (1 + 0,082 \cdot p) + D_v + D_{Stro} + D_{Stg} + D_E] \quad (1)$$

Dabei bedeuten:

M	Stündliche Verkehrsstärke	D_{Stro}	Einfluss der Straßenoberfläche
p	Lkw-Anteil in %	D_{Stg}	Einfluss der Steigung
D_v	Einfluss der Geschwindigkeit	D_E	Korrektur bei Spiegelschallquellen

Grundlage der Untersuchung ist die Verkehrsuntersuchung „Areal am Krankenhausberg“ von gevas humberg&partner vom Oktober 2020. Die Verkehrsuntersuchung wurde im Rahmen des BP29 der Gemeinde Hettenshausen erstellt und zeigt die Verkehrszahlen für den Prognoseplanfall 2030 (mit BP29 Hettenshausen) und Prognoseullfall 2030 (ohne BP29 Hettenshausen) auf.

In Anlage 2.2 ist der Emissionspegel gemäß RLS-90 [4] für die Straßenabschnitte aufgeführt. Maßgeblich für die 3.ÄBP39 ist die Krankenhausstraße. 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 Schallleistungspegel 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 2012 [19], sind die Zugzahlen, die Zugzusammensetzung (Fahrzeugart und Anzahl der Fahrzeugeinheiten), die Geschwindigkeit sowie die Fahrbahnart. Der Schallleistungspegel errechnet sich gemäß Schall 03-2014 [19] 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 Schallleistungspegel ist in Anlage 2.1 aufgeführt.

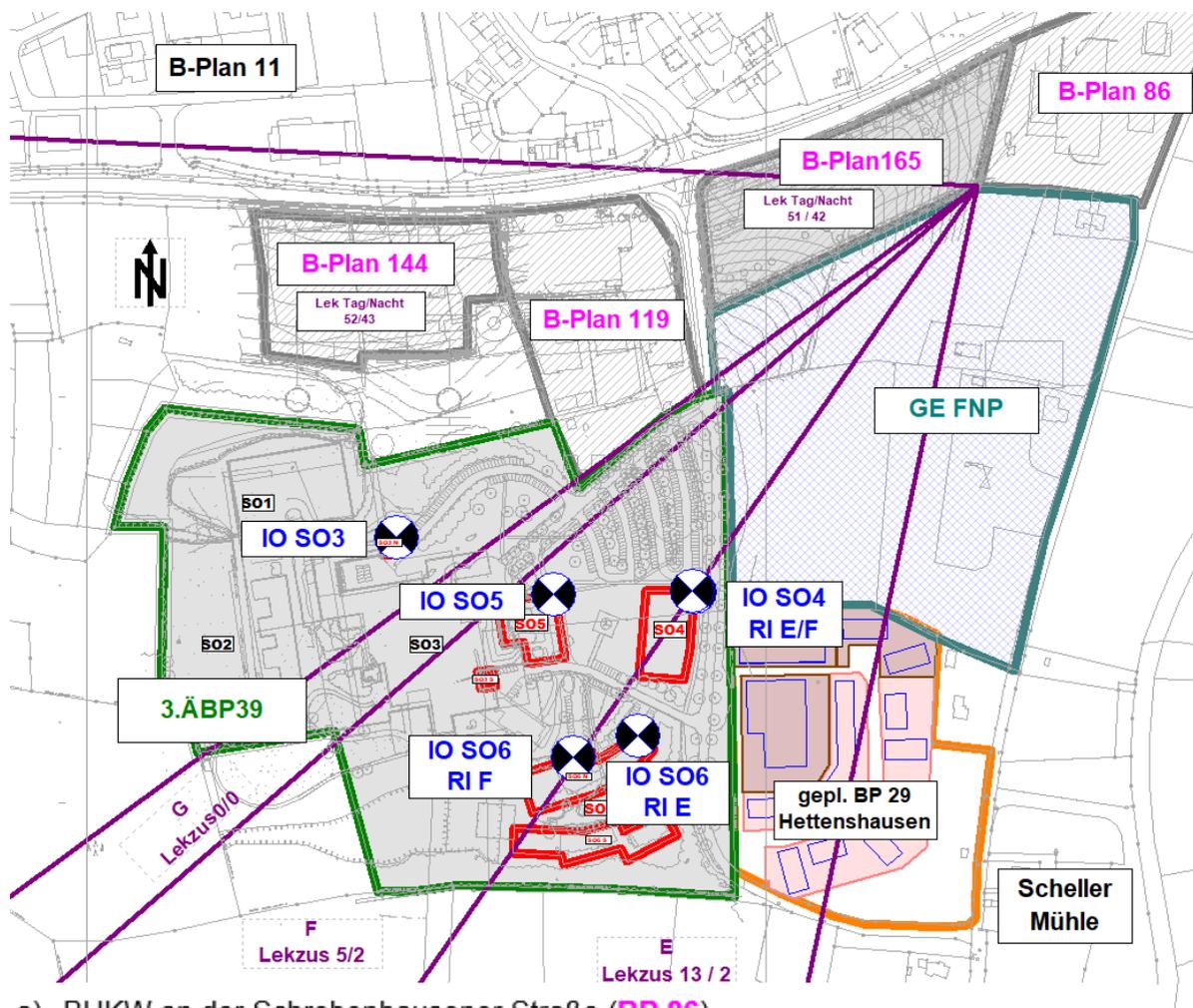
Aktuell ist der 4-gleisige Ausbau im Bereich des Bahnhofs mit Realisierung von Schallschutzwänden geplant. Die Unterlagen zur Gleisanlage und dem geplanten Lärmschutz wurden von der DB AG zur Verfügung gestellt (Projekt Umbau Bf Pfaffenhofen/Neubau ESTW Pfaffenhofen, Auszug Erläuterungsbericht Lärmschutz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

5.1.3 Gewerbelärm

Beiderseits der Schrobenhausener Straße (St 2045) existieren mehrere Gewerbeflächen. Darüber hinaus stellt der FNP der Stadt Pfaffenhofen weitere Gewebeflächen dar, siehe Abbildung 1.

Abbildung 1 Gewerbeflächen im Einflussbereich des BP39

 neue Bauräume 3.ÄBP39



- BHKW an der Schrobenhausener Straße (BP 86)
- Gewerbegebiet an der Posthofstraße (BP 165)
- Gewerbegebiet südliche der Ilmtalklinik (BP 119)
- Sondergebiet Städtischer Bauhof (BP 144)
- Gewerbefläche nach FNP zwischen Krankenhausstraße und Posthofstraße

Die **Gewebeflächen im Geltungsbereich des BP 11**, nördlich der Schrobenhausener Straße, können bei den gegebenen Abständen und vorhandenen Abschirmungen in Bezug auf die zu betrachtenden Flächen SO_4 bis SO_6 vernachlässigt werden.

Die südöstlich gelegene **Scheller-Mühle** sowie die **Gewebeflächen entlang der B13** wurden im Rahmen des BP29 der Gemeinde Hettenshausen schalltechnisch untersucht und beurteilt. Aus dem Ergebnis kann abgeleitet werden, dass der Immissionsbeitrag im Geltungsbereich der 3.ÄBP39 vernachlässigt werden kann.

In Bezug auf die Erweiterungsflächen der 3.ÄBP39 (SO_4 / SO_5 / SO_6) werden die folgenden Gewerbeflächen konkret betrachtet.

- a) BHKW an der Schrobenhausener Straße (**BP 86**)
- b) Gewerbegebiet an der Posthofstraße (**BP 165**)
- c) Gewerbegebiet südlich der Ilmtalklinik (**BP 119**)
- d) Sondergebiet Städtischer Bauhof (**BP 144**)
- e) **Gewerbefläche nach FNP** zwischen Krankenhausstraße und Posthofstraße

5.1.3.1 BHKW BP 86

Das Heizkraftwerk liegt etwa 350 m nördlich an der Schrobenhausener Straße im Geltungsbereich des BP 86. Unter § 12 des BP 86 sind Lärmschutzaufgaben festgesetzt. Die Schallemissionen wurden dementsprechend in das Rechenmodell eingearbeitet. Der daraus resultierende Immissionsbeitrag ist in Anlage 3 Zeile 3 für den Tag und Zeile 19 für die Nacht aufgeführt. Der Immissionsbeitrag liegt in der kritischeren Nachtzeit bei < 20 dB(A). Das BHKW liegt somit außerhalb des Einwirkungsbereichs nach TA Lärm [2].

5.1.3.2 Gewerbegebiet an der Posthofstraße BP 165

Zum Schutz der Nachbarschaft ist ein Emissionskontingent und in definierten Richtungssektoren ein Zusatzkontingent gemäß DIN 45691 [9] für die GE-Fläche im B-Plan Nr. 165 festgesetzt. Die östlichen Erweiterungsflächen SO_4 bis SO_6 der 3.ÄBP39 liegen im Richtungssektor E und F, siehe Abbildung 1. Die zulässige Schallabstrahlung ist somit definiert.

Tabelle 3 festgesetzte Emissionskontingent im 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

Der daraus resultierende Immissionsbeitrag ist in Anlage 3 Zeile 5 bis 7 für den Tag und Zeile 21 bis 23 für die Nacht aufgeführt.

5.1.3.3 Gewerbegebiet nördlich der Ilmtalklinik BP 119

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

Tabelle 4 festgesetzter flächenbezogener Schalleistungspegel im BP 119
Richtung Krankenhaus

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

Der daraus resultierende Immissionsbeitrag ist in Anlage 3 Zeile 8 für den Tag und Zeile 24 für die Nacht aufgeführt.

5.1.3.4 Sondergebiet Städtischer Bauhof BP 144

Zum Schutz der Nachbarschaft ist ein Emissionskontingent L_{EK} gemäß DIN 45691 [9] für die SO-Fläche im B-Plan Nr. 144 festgesetzt. Die östlichen Erweiterungsflächen SO₄ bis SO₆ der 3.ÄBP39 liegen im Bereich „Ilmtalklinik“. Die zulässige Schallabstrahlung ist somit definiert.

Tabelle 5 festgesetztes Emissionskontingent im 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					
		Ilmtalklinik		SO 1		SO 2	
Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
58	39	52	43	68	53	57	47

Der daraus resultierende Immissionsbeitrag ist in Anlage 3 Zeile 9 für den Tag und Zeile 25 für die Nacht aufgeführt.

5.1.3.5 GE-Fläche nach FNP

Die Stadt Pfaffenhofen plant zwischen der Krankenhausstraße und der Posthofstraße ein Gewerbegebiet zu entwickeln. Die Gesamtfläche liegt in etwa bei 74.000 m², konkrete Planung liegen noch nicht vor. Für die Prognose wird pauschal auf der gesamten Fläche ein für eine GE-Fläche übliches Emissionskontingent nach DIN 45691 [9] von 60 dB(A)/m² tags und 45 dB(A)/m² nachts angesetzt und geprüft, ob Konflikte zu erwarten sind und welches Emissionskontingent ggf. möglich wäre.

Der daraus resultierende Immissionsbeitrag ist in Anlage 3 Zeile 13 für den Tag und Zeile 29 für die Nacht aufgeführt.

5.1.3.6 Zusammenstellung Schallemissionen Gewerbe

In Tabelle 6 sind die Schallemissionen für die relevanten GE-Flächen zusammengestellt.

Tabelle 6 IFPS / L_{EK} an den relevanten Gewerbeflächen

Teilfläche	dB(A) / m ²	
	Tag	Nacht
B-Plan Nr. 86 „Blockheizkraftwerk“		
Blockheizkraftwerk	siehe Anlage 2.3	siehe Anlage 2.3
B-Plan Nr. 165 „Gewerbegebiet an der Posthofstraße“		
L_{EK}	51	42
$L_{EK,zus}$ RI E	13	2
$L_{EK,zus}$ RI F	5	2
B-Plan Nr. 119 „Gewerbegebiet an der Ilmtalklinik“ Richtung KKH		
GE/e nördlich Planstraße	55	48
GE/e südlich Planstraße	50	0

Teilfläche	dB(A) / m ²	
	Tag	Nacht
B-Plan Nr. 144 „Sondergebiet Städtischer Bauhof“ Richtung KKH		
LEK	52	43
FNP – Testrechnung		
Fläche siehe Abb.1	L _{EK} 60	L _{EK} 45

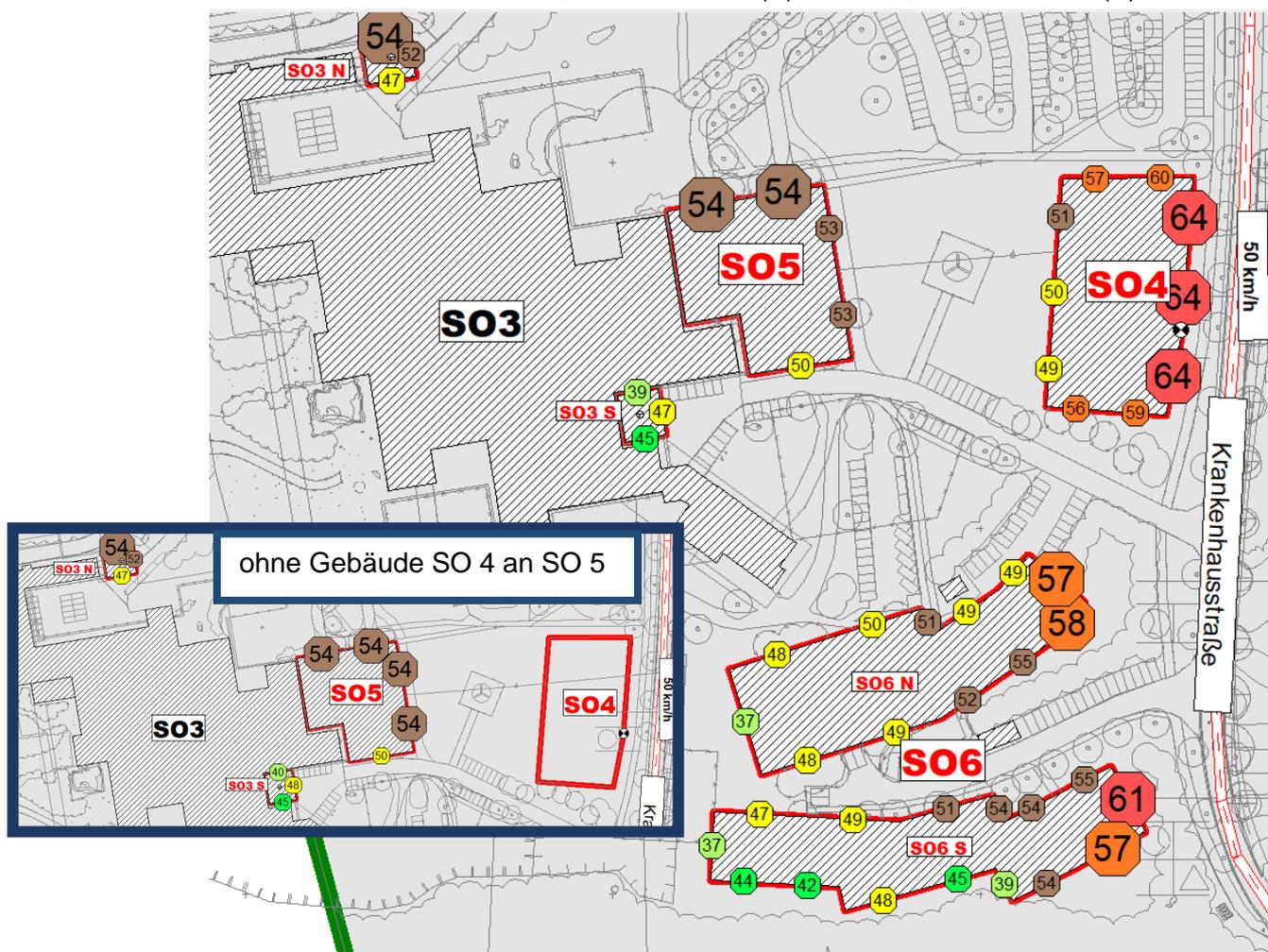
5.2 Schallimmissionen und Beurteilung

5.2.1 Verkehrslärm

Auf Grundlage der in Kapitel 5.1.1. und 5.1.2 aufgeführten Schallemissionen für den Prognoseplanfall wurde eine Ausbreitungsrechnung gemäß RLS-90 [4] und Schall03:2012 [] mit dem Berechnungsprogramm CadnaA durchgeführt. Ein Schienenbonus wurde gemäß Schall03:2012 [] nicht angewendet. Die Immissionsbelastung wird an den Baugrenzen im kritischsten Geschoss getrennt für den Tag- und Nachtzeitraum dargestellt.

Abbildung 2 Immissionsbelastung im ungünstigsten Geschoss tags

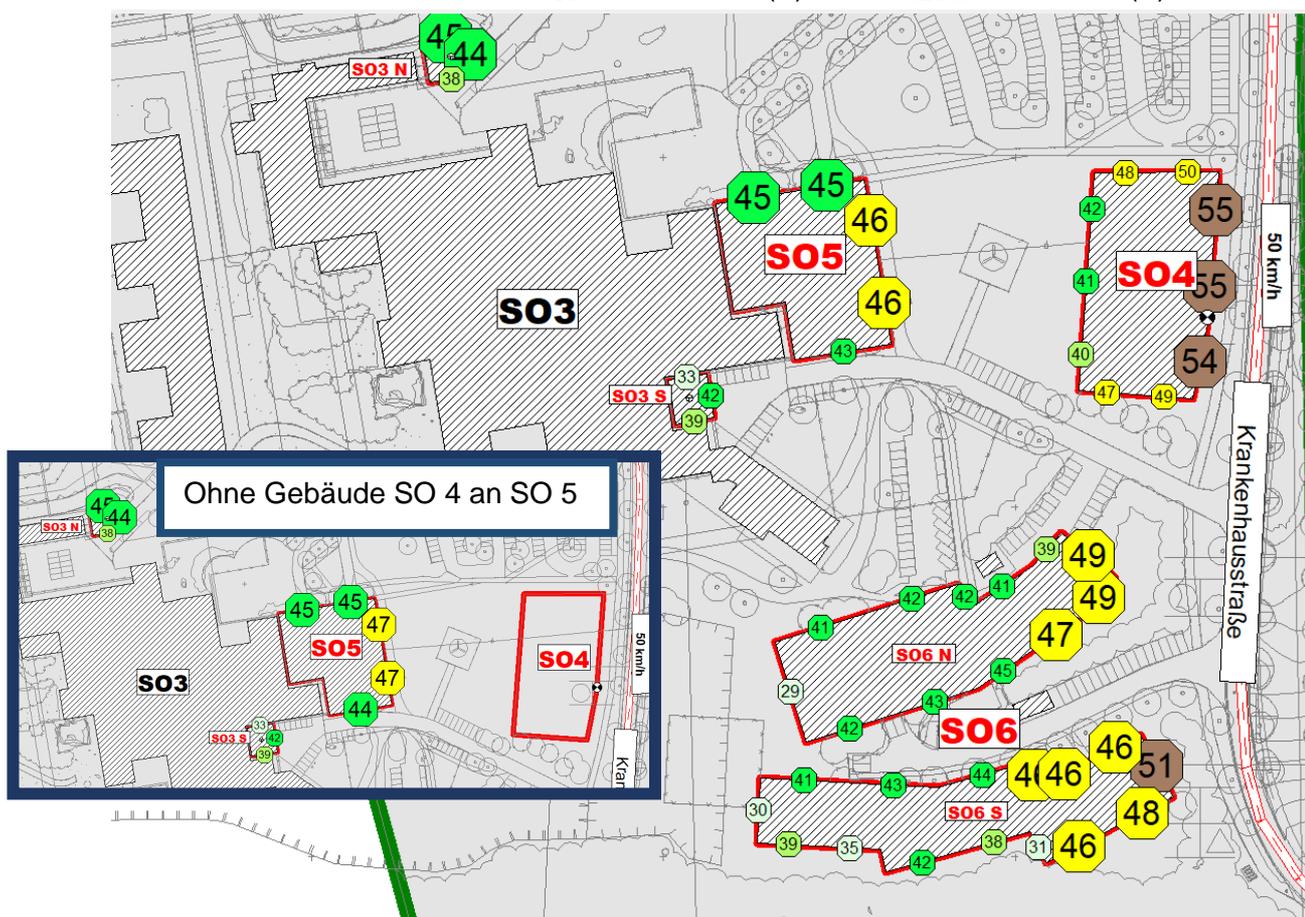
SO 3 / SO 5	ORW _{DIN18005} = 53 dB(A)	IGW _{16.BlmSchV} = 57 dB(A)
SO 4	ORW _{DIN18005} = 60 dB(A)	IGW _{16.BlmSchV} = 64 dB(A)
SO 6	ORW _{DIN18005} = 55 dB(A)	IGW _{16.BlmSchV} = 59 dB(A)



Wie das Ergebnis zeigt, ist abschnittsweise mit einer Überschreitung des ORW_{DIN18005} zu rechnen. Mit Ausnahme der Ostfassade von SO_{6,Süd} (SO6 S) kann an allen Fassaden zumindest der IGW_{16.BlmSchV} eingehalten werden.

Abbildung 3 Immissionsbelastung im ungünstigsten Geschoss nachts

SO 3 / SO 5	ORW _{DIN18005} = 43 dB(A)	IGW _{16.BlmSchV} = 47 dB(A)
SO 4	ORW _{DIN18005} = 50 dB(A)	IGW _{16.BlmSchV} = 54 dB(A)
SO 6	ORW _{DIN18005} = 45 dB(A)	IGW _{16.BlmSchV} = 49 dB(A)



Wie das Ergebnis zeigt, ist auch nachts abschnittsweise mit einer Überschreitung des ORW_{DIN18005} zu rechnen. Mit Ausnahme der Ostfassade von SO₄ und SO_{6,Süd} kann an allen Fassaden zumindest der IGW_{16.BlmSchV} eingehalten werden.

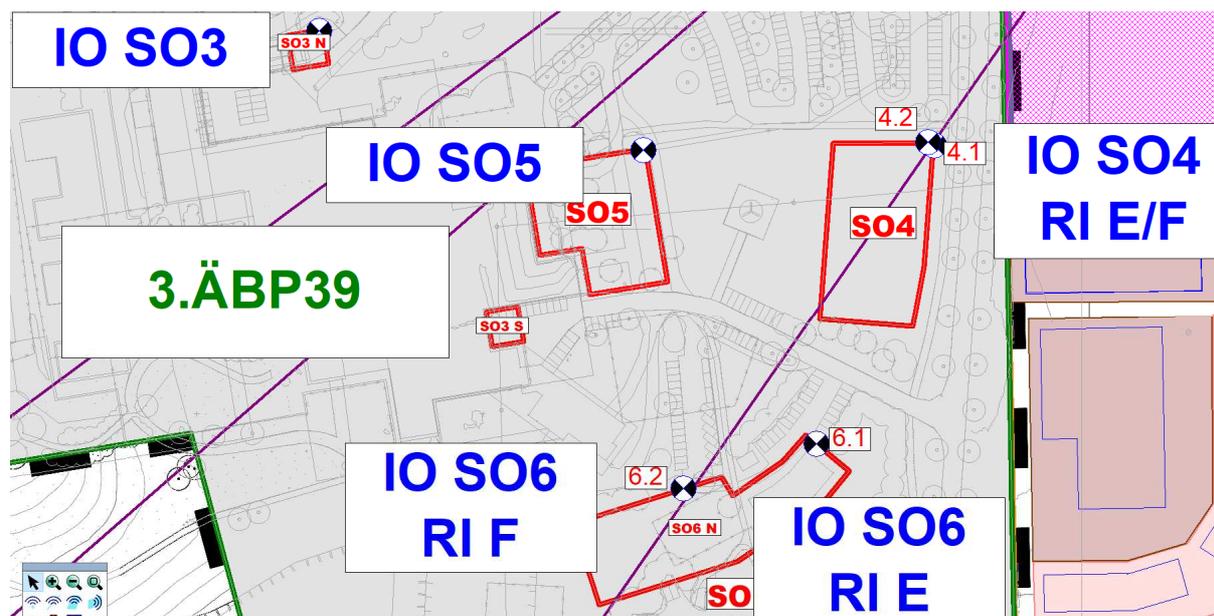
Im Bauleitplanverfahren heißt es, wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, soll ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden, siehe hierzu Kapitel 5.3.

5.2.2 Gewerbelärm

Auf Grundlage der in Abschnitt 5.1.3 genannten Schallemissionen wurde eine Ausbreitungsrechnung nach den entsprechenden Rechenvorschriften (ISO 9613-2 [] oder DIN 45691 []) des jeweiligen B-Plan mit dem Berechnungsprogramm CadnaA durchgeführt. Im 1. Schritt wurden nur die bereits rechtsgültigen BP betrachtet und im 2. Schritt die geplante GE-Erweiterung gemäß FNP der Stadt Pfaffenhofen. Die Ergebnisse sind in Anlage 3 zusammengefasst.

Die Beurteilung erfolgt an den kritischsten neuen Baugrenzen der 3.ÄBP39, siehe Abbildung 4. An den Baugrenzen SO₄ und SO₆ wurden jeweils zwei Immissionsorten berücksichtigt. IO 4.1 und IO 6.1 im Richtungssektor E und IO 4.2 und IO 6.2 im Richtungssektor F des BP 165.

Abbildung 4 Immissionsorte für die Erfassung der Immissionsbelastung aus dem Gewerbe



Aus den Berechnungsergebnissen in Anlage 3 kann Folgendes abgeleitet werden

- 1) Derzeit: Mit den festgesetzten Geräuschkontingenten in den rechtsgültigen B-Plänen ist mit keinen Überschreitungen an den Baugrenzen zu rechnen.
- 2) mit FNP: Die Berechnung zeigt auf, dass die GE-Fläche Richtung Immissionsorten mit der Einstufung Krankenhaus (SO3 und SO5) wiederum emissionsbeschränkt kontingentiert werden muss.

Je nach Größe der GE-Fläche wird das Kontingent bei $L_{EK\text{Tag}} \approx 55 \text{ dB(A)/m}^2$ und $L_{EK\text{Nacht}} \approx 44 \text{ dB(A)/m}^2$ liegen können. Wie im BP 165 können wiederum mit Richtungssektoren zu weniger empfindlichen Nutzungen höhere Immissionen zugelassen werden.

Die höchste Einschränkung wird durch SO_5 hervorgerufen. Die Einschränkung könnte reduziert werden, wenn an der Fassade zur Gewerbefläche keine Immissionsorte nach TA Lärm [2] zugelassen werden.

5.3 Schallschutzmaßnahmen

Die Untersuchung kam in Kapitel 5.2.1 zu dem Ergebnis, dass durch den Straßenverkehr mit Überschreitungen am Plangebiet zu rechnen ist. Die Immissionsbelastung von dem zum Krankenhausbetrieb gehörenden Hubschrauberlandeplatz wird nicht beurteilt. Diese ist informativ in Anlagen 5 beigefügt.

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. Im vorliegenden Fall wird der $\text{IGW}_{16.\text{BImSchV}}$ nur an der Ostfassade von SO_6 Tag und Nacht um 2 dB(A) und an der Ostfassade von SO_4 nachts um 1 dB(A) verfehlt.

Wir schlagen vor, eine Festsetzung zu treffen, dass schutzbedürftige Aufenthaltsräume im SO_4 und $\text{SO}_{6,\text{Süd}}$ 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.

Das erforderliche Schalldämm-Maß der Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen wird entsprechend der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1 [12], nach der in Bayern baurechtlich eingeführten Fassung von Juli 2016, über den maßgeblichen Außenlärmpegel abgeleitet, siehe Tabelle 7.

Tabelle 7 Anforderung an die Außenbauteile DIN 4109-1:2016-07 Tabelle 7 [12]

Lärmpegel	maßgeblicher Außenlärmpegel DIN 4109 dB(A) ¹⁾	Bettenräume in Krankenhäuser und Sanatorien	Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräume von Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u.ä.	Büroräume und Arbeitsräume ³⁾
		erf. $R'_{w,ges}$ des Außenbauteils / dB		
I	bis 55	35	30	-
II	56 bis 60	35	30	30
III	61 bis 65	40	35	30
IV	66 bis 70	45	40	35
V	71 bis 75	50	45	40
VI	76 bis 80	2)	50	45
VII	> 80	1)	2)	50

1) Korrektur gegenüber dem berechneten Schallpegel notwendig.

2) Die Anforderungen sind auf Grund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

3) An Räume, in denen der Außenlärmpegel auf Grund der ausgeübten Tätigkeit nur einen untergeordneten Beitrag leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

Zu 1) Gemäß Kapitel 4.4.5.2 bis 4.4.5.7 der DIN 4109-2:2016-07 [13] ist bei berechneten Werten aus dem Straßen-, Schienen- und Wasserverkehr eine Korrektur von +3 dB(A) gegenüber dem maßgeblichen Außenlärmpegel zu berücksichtigen. 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 bei Verkehrslärm zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), 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).

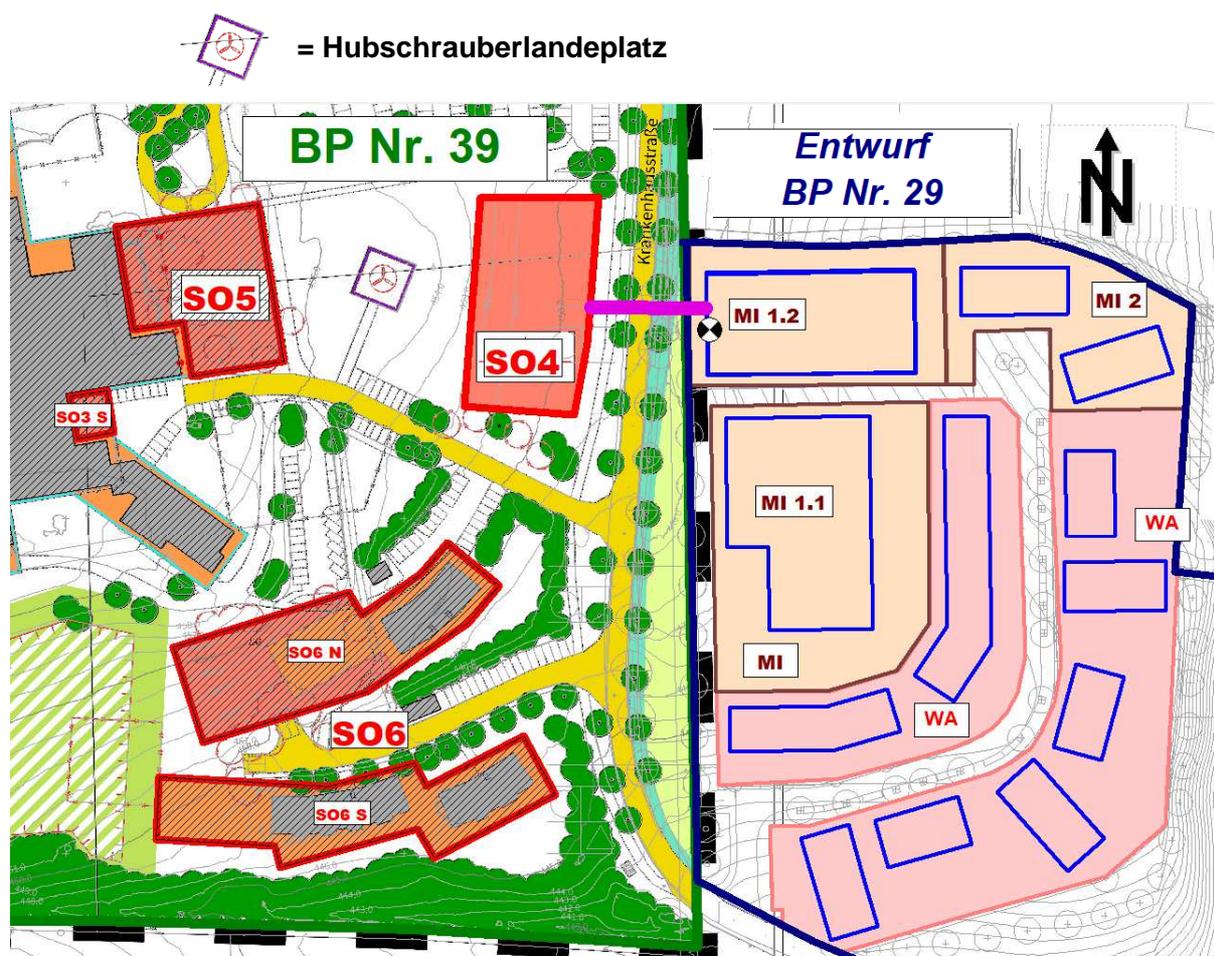
Ohne Berücksichtigung des Hubschrauberlandeplatzes ergibt sich folgender Lärmpegelbereich:

- SO_{3/5} liegt im Lärmpegelbereich II nach DIN 4109 []
- SO₄ liegt im Lärmpegelbereich IV nach DIN 4109 []
- SO₆ liegt im Lärmpegelbereich III nach DIN 4109 []

6 AUSGEHEND

Die Prognose soll zur Beurteilung der Immissionsbelastung am östlich gelegenen BP29 der Gemeinde Hettenshausen dienen. Die Berechnungsergebnisse werden in Bezug auf die Immissionsorte im Krankenhaus nicht beurteilt. Die zu erwartende Immissionsbelastung ist informativ mit aufgeführt.

Abbildung 5 Übersicht BP 39 Stadt Pfaffenhofen / BP 29 Gemeinde Hettenshausen
SO 4 = Rettungswache



6.1 Schallemissionen

6.1.1 Rettungswache

Die maßgeblichen Schallemissionen im Zusammenhang mit dem BRK sind der Betriebsverkehr durch die Einsatzfahrzeuge. Die Rettungswache verzeichnet laut Betreiber an einem Tag (24 Stunden) im Schnitt ca. 21 Einsätze, wovon im Schnitt 6 in den Nachtstunden (22.00 bis 6.00 Uhr) stattfinden.

Konkrete Planungen liegen nicht vor. Laut Auskunft des Betreibers wird der Betriebsverkehr, d.h. die Ausfahrt, ausschließlich Richtung Osten (Krankenhausstr.) abgewickelt. Es ist keine Durchfahrtshalle geplant.

Die Berechnung der Schallemissionen erfolgt gemäß Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz (Heft 89), 6. vollständig überarbeitete Auflage [4]. Die Schallemissionen setzen sich zusammen aus der An- und Abfahrt und dem Fahrverkehr. Die An- und Abfahrt wird nach dem Teilemissionsverfahren gemäß [6] wie folgt berechnet:

- $L_w = L_{wo} + K_{PA} + K_I + 10 \cdot \lg(B \times N)$ (3)
mit:
 L_{wo} = 63 dB(A) Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung / h
 K_{PA} = Zuschlag für Parkplatzart
 K_I = Taktmaximalpegelzuschlag
 $B \times N$ = Bewegungen pro Stunde

Die Schallemissionen aus dem Fahrverkehr auf dem Grundstück wird nach folgendem Zusammenhang gemäß [] berechnet:

- $L'_{W,1h} = L_{m,E,RLS-90} + 19 \text{ dB(A)}$ (4)
 $L_{m,E,RLS-90} = 37,3 + 10 \cdot \lg[M (1 + 0,082 \cdot p)] + D_V + D_{Stro} + D_{Stg} + D_E$

M	Stündliche Verkehrsstärke	D_{Stro}	Einfluss der Straßenoberfläche
p	Lkw-Anteil in %	D_{Stg}	Einfluss der Steigung
D_V	Einfluss der Geschwindigkeit	D_E	Korrektur bei Spiegelschallquellen

Die Zuschläge K_{PA} , K_I werden gemäß Parkplatzlärmstudie [6] für einen Mitarbeiterparkplatz zugewiesen. Für die Einsatzwagen wird vorsorglich ein Zuschlag von +2 dB gegenüber einem Pkw-Parkplatz berücksichtigt. Der Fahrbahnbelag wird als eben angesetzt (Asphalt o.ä.: $D_{Stro} = 0 \text{ dB}$) und die Fahrgeschwindigkeit bis zur öffentlichen Straße mit 30 km/h.

Für die überschlägige Abschätzung im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wird angenommen, dass sich ein Einsatz aus der Abfahrt eines Rettungswagens und eines Pkws (Notarzt) zusammensetzt, der Einsatz innerhalb einer Stunde abgeschlossen ist und in dieser Stunde bereits der nächste Einsatz stattfindet. D.h. 2 Teams fahren ab und 1 Team

kommt innerhalb der Stunde wieder zurück. Der Ansatz wird sowohl für den Tag als auch in der kritischsten Nachtstunde angesetzt. Der Emissionspegel ist in Anlage 4 zusammengestellt.

Spitzenpegel können durch das Türenschießen hervorgerufen werden. Das **Warnsignal** wird im Regelfall an Ampeln oder bei Stau eingesetzt, was an diesem Standort nicht zu erwarten ist. Aus Rücksicht auf die Nachbarschaft, auch in Hinblick auf die eigenen schutzbedürftigen Aufenthaltsräume, empfehlen wir, die Einsatzkräfte darauf hinzuweisen, das Warnsignal nur bei entsprechenden Anlässen einzusetzen.

In Hinblick auf das Türenschießen werden in Tab. 37 der Parkplatzlärmstudie [6] folgende Anhaltswerte für die Mindestabstände zwischen dem kritischen Immissionsort und dem nächstgelegenen Stellplatz zur Nachtzeit genannt:

- 15 m im Kern-, Dorf- und Mischgebiet
- 28 m im Allgemeinen Wohngebiet

Im vorliegenden Fall liegt der Abstand zwischen dem nächsten Baufenster MI 1.2 des BP 29 bis zur Krankenhausstraße bereits bei mehr als 20 m. Durch Geräuschspitzen ist mit keinen Überschreitungen zu rechnen.

6.1.2 Hubschrauberlandeplatz

Der Hubschrauberlandeplatz liegt zwischen der Fläche SO₄ und SO₅, mit einem Abstand von ≤ 30 m zur Ostfassade von SO₅. Für den Hubschrauberlandeplatz der Ilmtalklinik besteht keine Pflicht zur Aufzeichnung der Bewegungsdaten. Nach [16] wurde der Hubschrauberlandeplatz im Jahr 2017 insgesamt 210-mal angefliegen. Nach [16] 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 [14] abgebildet, welche sämtliche hier operierenden Flug-

zeugmuster (EC135 P3 & T3 / H135 / EC145 T2 / H145 / BK117 C2) der Luftrettungsunternehmen abdecken.

Die An- und Abflugprofile werden entsprechend der Flugbetriebsbeschreibung in [16] und in Anlehnung an die Standardprofile der AzB [14] für den Landeplatz modifiziert. Die für die Fluglärmprognose verwendeten An- und Abflugprofile sind nachfolgend dargestellt:

Abbildung 6 Abflugprofil H1.2 (modifiziert) Ilmtalklinik

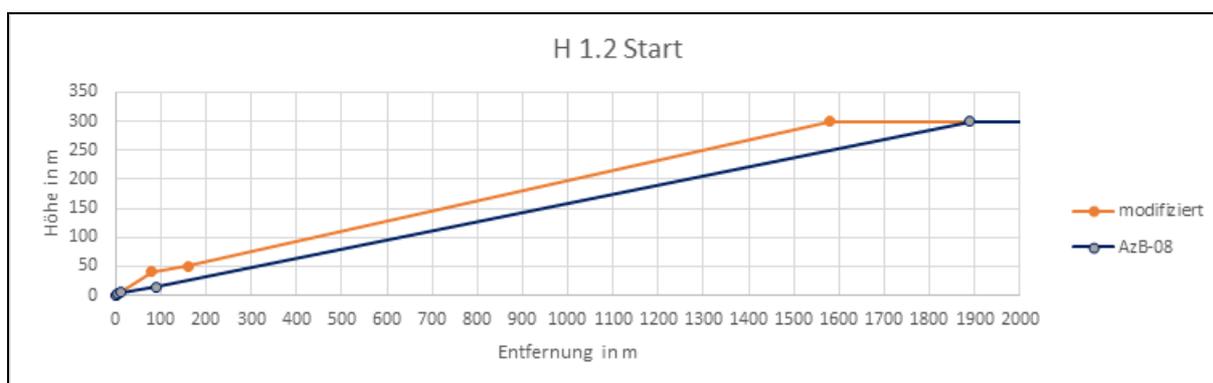
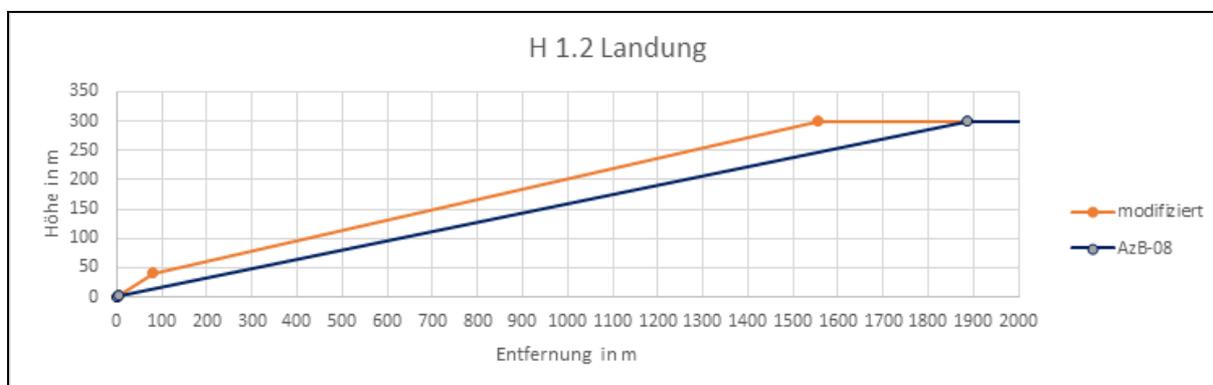


Abbildung 7 Anflugprofil H1.2 (modifiziert) Ilmtalklinik



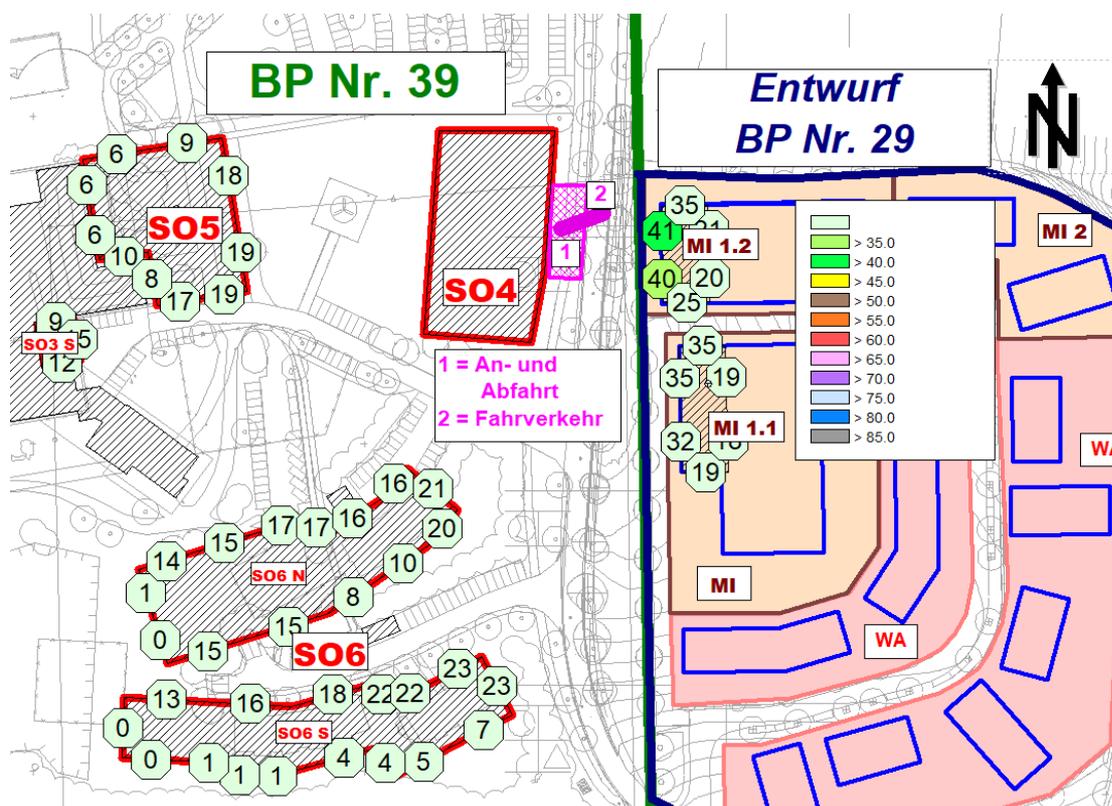
Jede Flugbewegung ist mit weiteren Schallemissionen aus Triebwerkstandläufen verbunden, z.B. 1 bis 2 Minuten zur Stabilisierung der Triebwerksparameter nach der Landung vor dem Abschalten der Triebwerke, welche in der Fluglärmrechnung ebenfalls Berücksichtigung finden.

6.2 Schallimmissionen

6.2.1 Rettungswache

Auf Grundlage der Emissionsdaten in Abschnitt 6.1.1 wurde eine Ausbreitungsrechnung gemäß ISO 9613-2 [6] mit dem Berechnungsprogramm CadnaA durchgeführt. Es handelt sich um eine detaillierte Prognose unter Berücksichtigung des A-bewerteten Schalleistungspiegels bei 500 Hz, TA Lärm A 2.3 [2]. In der Ausbreitungsrechnung ist ein Ruhezeitenzuschlag berücksichtigt.

Abbildung 8 Immissionsbelastung Rettungswache
 3 Bewegungen / Stunde (Einsatzwagen + Notarzt)
 IRW MI BP29 = 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts



Wie das Ergebnis zeigt, wird tagsüber der zulässige Immissionsrichtwert von 60 dB(A) um mehr als 15 dB(A) unterschritten der Immissionsbeitrag ist irrelevant. Nachts wird der zulässige Immissionsrichtwert von 45 dB(A) noch um 4 dB(A) unterschritten. Da der angrenzende Besucherparkplatz am Krankenhausparkplatz nachts nicht relevant genutzt wird, ist auch in der Gesamtbelastung mit keiner Überschreitung zu rechnen. Mit der Gebietseinstufung Mischgebiet (MI) im Geltungsbereich des BP 29, angrenzend zur geplanten Rettungswache, sind keine Einschränkungen zu erwarten.

6.2.2 Hubschrauberlandeplatz

Der Hubschrauberlandeplatz existiert an dem Standort bereits und wird mit der 3.ÄBP29 nicht verändert. Die Ergebnisse sollen als Grundlage für den BP 29 dienen und werden informativ auch für den BP 39 mit dargestellt.

Die Berechnungen wurden vom Büro Accon mit dem Rechenprogramm CadnaA durchgeführt. Als Berechnungsvorschrift kommt die DIN 45684-1 „Ermittlung von Fluggeräuschimmissionen an Landeplätzen“ [15] zur Anwendung.

Ermittelt wurde die sich ergebende Fluglärmbelastung im Nahbereich des Hubschrauberlandeplatzes, welche sich für einen Tag mit zwei Flugbewegungen ergibt. Dargestellt werden die daraus resultierenden über den Tag- bzw. Nachtzeitraum gemittelten Fluglärmbelastungen im Falle einer für den jeweiligen Immissionsort ungünstigen An- und Abflugstrecke. Für eine spätere Beurteilung sind die Grenzen des Bebauungsplanentwurfs Nr. 29 und mögliche Baukörper mit dargestellt.

- Anlage 5.1 Immissionsbelastung Tag
- Anlage 5.2 Immissionsbelastung Nacht
- Anlage 5.3 Maximalpegelbetrachtung.

7 FESTSETZUNGSVORSCHLAG

7.1 Festsetzung

Die Festsetzung Punkt 12 der 2. Änderung für den Bereich SO₁ und SO₂ müssen in der 3. Änderung übernommen werden.

7.1.1 Variante 1 mit höherer Einschränkung für das geplante GE nach FNP

SO₄ / SO_{6,süd}

Ein schutzbedürftiger Aufenthaltsraum darf nicht ausschließlich über die Ostfassade belüftet werden. Alternativ muss der Raum mit einer fensterunabhängigen Lüftungsanlage ausgestattet werden.

7.1.2 Variante 2 mit geringerer Einschränkung für das geplante GE nach FNP

SO₄ und SO₅

An der Nord- und Ostfassade sind dann schutzbedürftige Aufenthaltsräume zulässig, wenn durch baulich-technische Maßnahmen (z.B. eingezogene oder verglaste Loggien, Prallscheiben, Schallschutzerker, Vorhangfassaden, Gebäuderücksprünge und ähnliches) sichergestellt ist, dass >0,5 m vor dem zu öffnenden Fenster der Immissionsrichtwerte der TA Lärm:1998 für ein Mischgebiet an SO₄ und für ein Krankenhaus an SO₅ eingehalten werden. Der schalltechnische Nachweis ist mit dem Bauantrag vorzulegen.

SO_{6,süd}

Ein schutzbedürftiger Aufenthaltsraum darf nicht ausschließlich über die Ostfassade belüftet werden. Alternativ muss der Raum mit einer fensterunabhängigen Lüftungsanlage ausgestattet werden.

7.2 Hinweise

- 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.
- Unter Beachtung des Straßen- und Schienenverkehrs Prognose 2030 und des Immissionsrichtwerts der TA Lärm zum Anlagenlärm ist von folgendem Lärmpegelbereich nach DIN 4109-1:2016 Tabelle 7 auszugehen:
 - SO_{3/5} liegt im Lärmpegelbereich II nach DIN 4109
 - SO₄ liegt im Lärmpegelbereich IV nach DIN 4109
 - SO₆ liegt im Lärmpegelbereich III nach DIN 4109
- Die zu erwartende Immissionsbelastung durch den Hubschrauberlandeplatz ist in der Anlage 5 der schalltechnischen Untersuchung CHC Pr.Nr. 087-2020 vom 21.12.2020 dargestellt.

8 ZUSAMMENFASSUNG

Die Stadt Pfaffenhofen a.d.Ilm beabsichtigt den Bebauungsplan Nr. 39 „Kreiskrankenhaus“ zu ändern. Die 3. Änderung umfasst die Erweiterung und Erneuerung der Ilmtalklinik mit der Anpassung der Baugrenzen (3.ÄBP39). Das Klinikgebäude wird Richtung Osten erweitert (SO₅), südlich des Parkplatzes ist eine neue Rettungswache geplant (SO₄) und im südlichen

Bereich auf Höhe des Schwesternwohnheims ist eine Pflegeschule (SO₆) geplant. Des Weiteren erfolgt eine kleine Erweiterung im Bereich des bestehenden Klinikgebäudes (SO₃).

Die C. HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH wurde von der Stadt Pfaffenhofen beauftragt, die schalltechnische Untersuchung im Rahmen der 3. Änderung durchzuführen. Mit der 3.ÄBP39 wurden die Bauräume nach Osten erweitert (SO₄, SO₅ und Wohnheim), so dass diese Bereiche neu zu beurteilen waren. Folgendes wurde betrachtet:

- Immissionsbelastung aus dem öffentlichen Straßenverkehr
- Immissionsbelastung aus den Gewerbegebieten an der östlichen Erweiterung Baugrenzen der 3.ÄBP39 ohne / mit geplanter FNP-Erweiterung
- Betrieb an der Rettungswache in Bezug auf die Nachbarschaft außerhalb des BP39
- Hubschrauberlandeplatz in Bezug auf die Nachbarschaft außerhalb des BP39 (Die Fluglärmrechnungen wurden vom Büro Accon durchgeführt.)

Für Krankenhäuser werden in DIN 18005 „Schallschutz im Hochbau“ [2] explizit keine Orientierungswerte, sondern je nach Nutzung ein Bereich von 45 - 65 dB(A) tagsüber und 35 - 65 dB(A) nachts angegeben. Folgende Einstufung wurde auf Grund der Nutzung vorgenommen, siehe Kapitel 3.

Tabelle 8 Übersicht Beurteilungsgrundlagen (Angaben in dB(A))

Vorschrift	DIN 18005 Teil 1, BL 1, Ausgabe 2002		16.BImSchV Ausgabe 1990/2014		TA Lärm	
	Orientierungswert (ORW _{DIN 18005})		Immissionsgrenzwert (IGW _{16.BImSchV})		Immissionsrichtwerte (IRW _{TA-Lärm})	
	Tag	Nacht*	Tag	Nacht	Tag	Nacht
SO ₄ Rettungswache	60	50 (45)*	64	54	60	45
SO ₃ + SO ₅ Krankenhauserweiterung	53	43 (-)*	57	47	45	35
SO ₆ Wohnen & Pflegeschule	55	45 (40)*	59	49	55	40

* in Klammern: gilt für Gewerbe

• **Straßen- und Schienenverkehr:**

Die Untersuchung kommt in Kapitel 5.2.1 zu dem Ergebnis, dass der Orientierungswert ORW_{DIN 18005} nicht durchgängig eingehalten werden kann. Mit Ausnahme der Ostfassade von SO₄ und SO_{6,süd} kann zumindest der Immissionsgrenzwert IGW_{16.BImSchV} eingehalten werden.

Sofern der IGW_{16.BImSchV} eingehalten wird, kann im Regelfall alleine mit einer ausreichenden Schalldämmung der Außenbauteile auf die Überschreitung reagiert werden. Im vorliegenden

Fall wird der IGW_{16.BImSchV} an der Ostfassade von SO₆ Tag und Nacht um 2 dB(A) und an der Ostfassade von SO₄ nachts um 1 dB(A) verfehlt.

Wir schlagen vor, eine Festsetzung zu treffen dass schutzbedürftigen Aufenthaltsräume im SO₄ und SO_{6,Süd} nicht ausschließlich über die Ostfassade belüftet werden dürfen oder die Räumen mit einer fensterunabhängigen Lüftungsanlage auszustatten sind. Ansonsten kann auf die Überschreitung mit einer entsprechenden Schalldämmung der Außenbauteile reagiert werden.

- **Gewerbeflächen:**

Aus den Berechnungsergebnissen in Anlage 3 kann Folgendes abgeleitet werden

ohne GE-Erweiterung: Mit den festgesetzten Geräuschkontingenten in den rechtsgültigen B-Plänen ist mit keinen Überschreitungen an den Baugrenzen zu rechnen.

mit GE-Erweiterung: Die Berechnung zeigt auf, dass die GE-Fläche Richtung Immissionsorten mit der Einstufung KKH (SO₃ und SO₅) wiederum emissionsbeschränkt kontingentiert werden muss, vgl. BP119, BP144, BP165.

Je nach Größe der geplanten GE-Fläche wird das Kontingent bei wenigstens $L_{EKTag} \approx 55$ dB(A)/m² und $L_{EKNacht} \approx 44$ dB(A)/m² liegen können. Wie im BP165 können wiederum Richtungssektoren zu weniger empfindlichen Nutzungen mit höheren Immissionen zugelassen werden.

Die höchste Einschränkung wird durch SO₅ hervorgerufen. Die Einschränkung könnte reduziert werden, wenn an der Fassade zur Gewerbefläche keine Immissionsorte nach TA Lärm [2] zugelassen werden.

- **Rettungswache:**

Mit den zur Verfügung gestellten Anhaltswerte kam die überschlägige Prognose zu dem Ergebnis, dass in der Nachbarschaft (inkl. geplanten BP 29 der Gemeinde Hettenshausen) mit keinen Überschreitungen zu rechnen ist.

- **Hubschrauberlandeplatz:**

Die zu erwartende Immissionsbelastung in der Umgebung des Hubschrauberlandeplatzes ist in Anlage 5 dargestellt. Eine Beurteilung in Hinblick auf den eigenen Betrieb erfolgt nicht.

C.Hentschel

9 LITERATURVERZEICHNIS

- [1] 16.BImSchV, Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung) vom 12.06.1990, inkl.Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16.BImSchV) vom 18.12.2014

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen“ (Bundes-Immissionsschutzgesetz BImSchG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771)

§ 41 Bundesimmissionsschutzgesetz Straßen und Schienenwegen

- [2] 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
- [3] 16.BImSchV, Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung) vom 12.06.1990, inkl.Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16.BImSchV) vom 18.12.2014
- [4] RLS-90, Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Bundesbaugesetzblatt Teil I Nr.8, 1990
- [5] Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm),
6. AVwV vom 26.08.1998 zum BImSchG gemeinsames Ministerialblatt herausgegeben vom Bundesministerium des Inneren, 49. Jahrgang, Nr. 26 am 26.08.1998
- Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) und korrigiert mit Schreiben vom 07.07.2017 (Aktz. IG I 7 – 501/2) des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
- [6] Parkplatzlärmstudie – 6. überarbeitete Auflage; Schriftenreihe Heft 89, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007
- [7] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1995 und Heft 3 Ausgabe 2005

- [8] ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- [9] DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006
- [10] DIN 4109-1: 2016-07, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, Juli 2016
- [11] DIN 4109-2: 2016-07, Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Hinweise der Erfüllung der Anforderungen, Juli 2016
- [12] DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau, Teil 1 Mindestanforderungen
- [13] DIN 4109-2:2018-01, Schallschutz im Hochbau, Teil 2, Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- [14] 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)
- [15] DIN 45684-1 Akustik – „Ermittlung von Fluggeräuschemissionen an Landeplätzen - Teil 1: Berechnungsverfahren“, 2011-04
- [16] IBF Ingenieurbüro Freytag, Flugbetriebsbeschreibung des Hubschrauberlandeplatzes Ilmtalklinik vom 30.07.2020

Schalltechnischen Untersuchung, BepI. Nr. 94 „Gewerbegebiet Samfeld“, 1997
Dorsch Consult

Schalltechnische Untersuchung, BepI. Nr. 119 „Gewerbegebiet an der Ilmtalklinik“ in Pfaffenhofen an der Ilm August 2005, Dorsch Consult

10 ANLAGENVERZEICHNIS

1 Lageplan

2 Schallemissionen

2.1 Schienenverkehr

2.2 Straßenverkehr

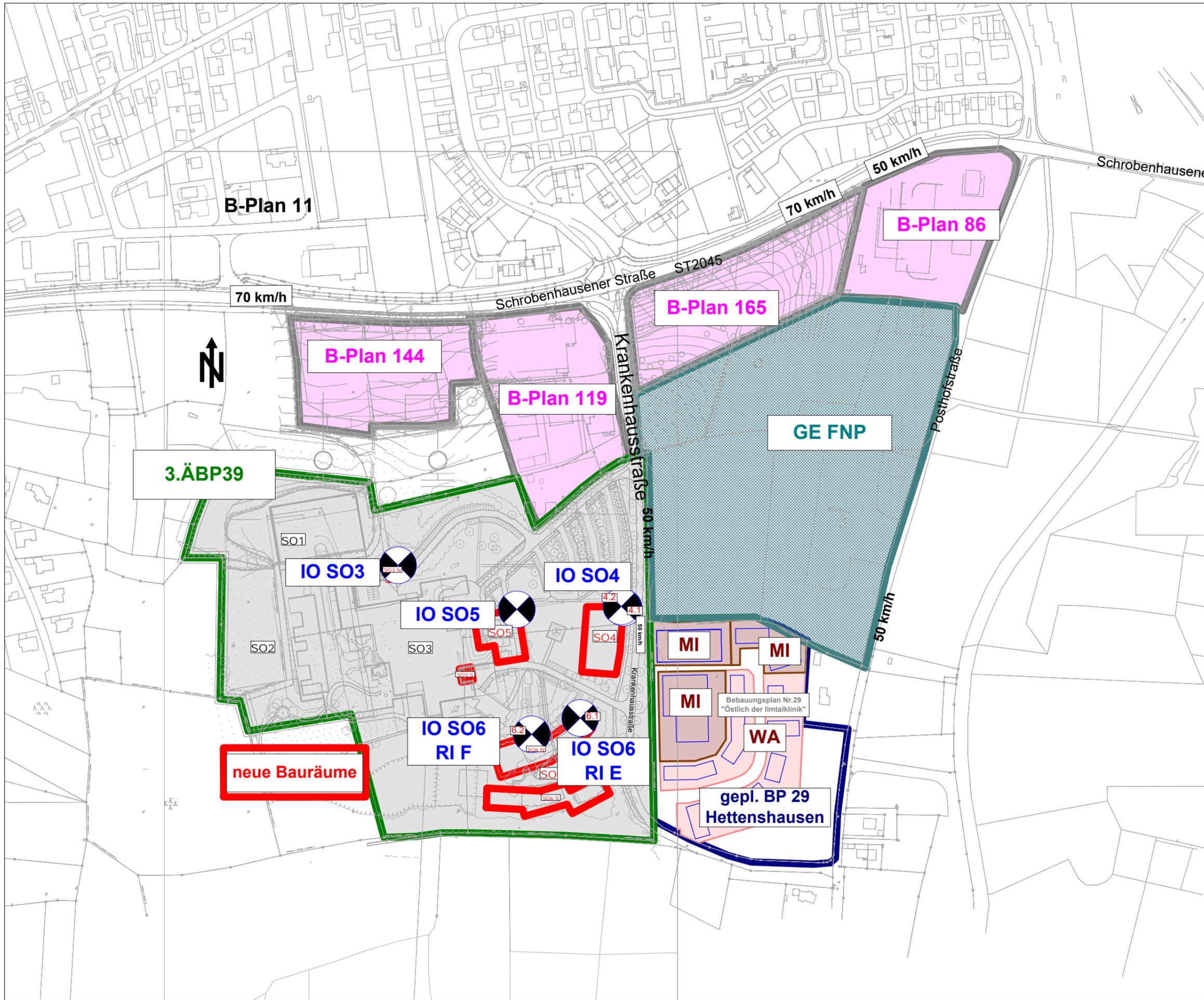
2.3 BP 86 – BHKW

3 Schallimmissionen

3.1 Straßenverkehr

3.2 Gewerbe

3.3 Waldspielsplatz



**Anlage 1
Lageplan**



Projekt:
3.Änderung
Bebauungsplans Nr. 39
„Kreis Krankenhaus“
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



Maßstab: 1 : 3500
(DIN A3)
Freising, den 21.12.20
Programmsystem:
Cadna/A für Windows
lageplan.cna

Anlage 2 Schallemissionen

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 Straßenverkehr

Bezeichnung	M.	ID	Lme			Zähdaten		zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.		Steig.
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	DTV	Str.gatt.	Pkw (km/h)	Lkw (km/h)	Abst.	Dstro (dB)	Art	(%)
B13 - Münchner Straße 2030 Nullfall - Nord	~	null	68.9	-6.6	61.5	20300	Bundesstraße	50		RQ 9.5	0.0	1	0.0
B13 - Münchner Straße 2030 Planfall - Nord		plan	68.9	-6.6	61.6	20500	Bundesstraße	50		RQ 9.5	0.0	1	0.0
B13 - Münchner Straße 2030 Nullfall - MITTE	~	null	65.9	-6.6	58.5	10100	Bundesstraße	50		RQ 9.5	0.0	1	0.0
B13 - Münchner Straße 2030 Planfall - MITTE		plan	65.9	-6.6	58.5	10100	Bundesstraße	50		RQ 9.5	0.0	1	0.0
B13 - Münchner Straße 2030 Nullfall - Süd	~	null	65.7	-6.6	58.3	9700	Bundesstraße	50		RQ 9.5	0.0	1	0.0
B13 - Münchner Straße 2030 Planfall - Süd		plan	65.7	-6.6	58.3	9700	Bundesstraße	50		RQ 9.5	0.0	1	0.0
Schrobenhausener Straße 2030 Nullfall - OST	~	null	66.8	-6.6	55.8	12500	Landesstraße	50		RQ 9.5	0.0	1	0.0
Schrobenhausener Straße 2030 Planfall - OST		plan	66.9	-6.6	55.9	12800	Landesstraße	50		RQ 9.5	0.0	1	0.0
Schrobenhausener Straße 2030 Nullfall - MITTE	~	null	66.5	-6.6	55.5	11800	Landesstraße	50		RQ 9.5	0.0	1	0.0
Schrobenhausener Straße 2030 Planfall - MITTE		plan	66.5	-6.6	55.5	11800	Landesstraße	50		RQ 9.5	0.0	1	0.0
Schrobenhausener Straße 2030 Nullfall - MITTE	~	null	68.5	-3.9	57.6	11800	Landesstraße	70		RQ 9.5	0.0	1	0.0
Schrobenhausener Straße 2030 Planfall - MITTE		plan	68.5	-3.9	57.6	11800	Landesstraße	70		RQ 9.5	0.0	1	0.0
Schrobenhausener Straße 2030 Nullfall - WEST	~	null	69.3	-3.9	58.4	14300	Landesstraße	70		RQ 9.5	0.0	1	0.0
Schrobenhausener Straße 2030 Planfall - WEST		plan	69.4	-3.9	58.5	14500	Landesstraße	70		RQ 9.5	0.0	1	0.0
Posthof / Mühlweg 2030 Nullfall	~	null	59.7	-6.6	49.5	4100	Gemeindestraße	50		RQ 7.5	0.0	1	0.0
Posthof / Mühlweg 2030 Planfall - Teil Posthof		plan	59.8	-6.6	49.6	4200	Gemeindestraße	50		RQ 7.5	0.0	1	0.0
Posthof / Mühlweg 2030 Planfall - Teil Posthof 30 KM	-	plan	57.2	-8.8	47.2	4200	Gemeindestraße	30		RQ 7.5	0.0	1	0.0
Posthof / Mühlweg 2030 Planfall - Teil Mühlweg		plan	59.8	-6.6	49.6	4200	Gemeindestraße	50		RQ 7.5	0.0	1	0.0
Posthofstraße 2030 Nullfall	~	null	54.7	-6.6	44.5	1300	Gemeindestraße	50		RQ 7.5	0.0	1	0.0
Posthofstraße 2030 Planfall		plan	56.1	-6.6	45.9	1800	Gemeindestraße	50		RQ 7.5	0.0	1	0.0
Krankenhausstraße 2030 Nullfall - Nord	~	null	61.3	-6.6	51.1	6000	Gemeindestraße	50		RQ 7.5	0.0	1	0.0
Krankenhausstraße 2030 Planfall - Nord		plan	61.7	-6.6	51.5	6500	Gemeindestraße	50		RQ 7.5	0.0	1	0.0
Krankenhausstraße 2030 Nullfall - Mitte	~	null	59.8	-6.6	49.6	4200	Gemeindestraße	50		RQ 7.5	0.0	1	0.0
Krankenhausstraße 2030 Planfall - Mitte		plan	60.3	-6.6	50.0	4700	Gemeindestraße	50		RQ 7.5	0.0	1	0.0
Krankenhausstraße 2030 Nullfall - Süd	~	null	58.0	-6.6	47.8	2800	Gemeindestraße	50		RQ 7.5	0.0	1	auto VA
Krankenhausstraße 2030 Planfall - Süd		plan	58.7	-6.6	48.5	3300	Gemeindestraße	50		RQ 7.5	0.0	1	auto VA
Krankenhausstraße 2030 Planfall - Süd 30 KM7H	-	plan	55.7	-8.8	45.7	3000	Gemeindestraße	30		RQ 7.5	0.0	1	auto VA
Zufahrt ins Gebiet		plan	51.4	-8.8	41.3	1100	Gemeindestraße	30		w5.5	0.0	1	auto VA

maßgebliche Straßenabschnitt für den BP

Null = Prognosenullfall 2030

Plan = Prognoseplanfall 2030 incl. BP 29 Hettenshausen

Anlage 2.3 BP 86 Festsetzung BHKW

§ 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

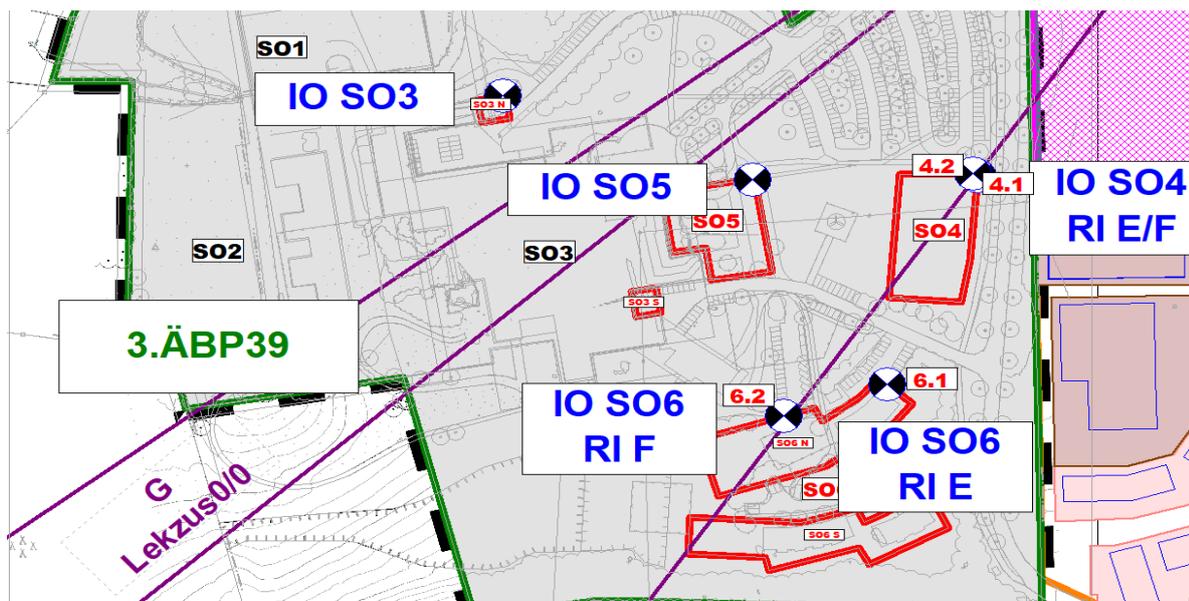
Rangierfläche	$B_{(TAG)}$	$B_{(NACHT)}$	$N_{(TAG)}$	$N_{(NACHT)}$	n	$L_{W(TAG)}$ dB(A)	$L_{W(NACHT)}$ dB(A)
	20	0	0.125	0	10	84.0	0

Quelle, siehe Abb. 1		Immissionspegel Tag / dB(A)						ZEILE
		SO 3	SO4.1	SO4.2	SO5	SO6.2	SO6.1	1
BP 86	BP 86 BHKW	12	17	17	15	15	16	3
	Richtungssektor	ohne Lek,zus	RI E	RI F	RI F	RI F	RI E	4
BP 165	BP 165 GE Lek	29.6						5
	BP 165 Lekzus E 51 + 13		44.9				42.2	6
	BP 165 Lekzus F 51 + 5			36.9	35.7	33.5		7
BP 119	BP 119 GE IFSP Richtung Klinik	36	38	38	38	38	36	8
BP 144	BP 144 GE Lek Richtung Klinik	38.7	33.8	33.9	35.7	32.5	32.3	9
Summe Bestand		40.9	46.0	41.4	41.4	40.2	43.5	10
IRW TA Lärm		45	60	60	45	55	55	11
Über- Unterschreitung Bestand		-4.1	-14.0	-18.6	-3.6	-14.8	-11.5	12
FNP GE 74.000m ²	Test Lek 60dB(A)/m ² = 109 dB(A)	46.3	54.1	54.0	49.1	47.3	48.7	13
	Summe mit FNP	47.4	54.7	54.2	49.8	48.1	49.8	14
	IRW TA Lärm	45	60	60	45	55	55	15
	Über- Unterschreitung FNP Lek=60*	2.4	-5.3	-5.8	4.8	-6.9	-5.2	16

* => Lek von 55 dB(A) / m² + Zusatzkontingenten Richtung SO 4 und SO 6 möglich

Quelle, siehe Abb. 1		Immissionspegel Nacht / dB(A)						ZEILE
		SO 3	SO4.1	SO4.2	SO5	SO6.2	SO6.1	17
BP 86	BHKW	12	17	17	15	15	15	18
	Richtungssektor	ohne Lek,zus	RI E	RI F	RI F	RI F	RI E	20
BP 165	BP 165 Lek	20.6						21
	BP 165 Lekzus E 42 + 2		24.9				22.2	22
	BP 165 Lekzus F 42 + 2			24.9	23.7	21.5		23
BP 119	BP 119 GE IFSP Richtung Klinik	25	25	25	25	22	22	24
BP 144	BP 144 GE Lek Richtung Klinik	29.7	24.8	24.9	26.7	23.5	23.3	25
Summe Bestand		31.4	29.9	29.9	30.2	27.5	27.6	26
IRW TA Lärm		35	45	45	35	40	40	27
Über- Unterschreitung Bestand		-3.6	-15.1	-15.1	-4.8	-12.5	-12.4	28
FNP GE 74.000m ²	Test Lek 45dB(A)/m ² = 94 dB(A)	31.3	39.1	39.0	34.1	32.3	33.7	29
	Summe mit FNP	34.4	39.6	39.5	35.6	33.5	34.6	30
	IRW TA Lärm	35	45	45	35	40	40	31
	Über- Unterschreitung FNP Lek=45 *	-0.6	-5.4	-5.5	0.6	-6.5	-5.4	32

* => Lek von 44 dB(A) / m² + Zusatzkontingenten Richtung SO 4 und SO 6 möglich



Parkplatz, Teilemissionsverfahren

$$L_{wr} = L_{wo} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Stro} + 10 * \lg (B \times N)$$

L_{wo} = 63 dB(A) Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung / h

K_{PA} = Zuschlag für Parkplatzart

0 P+R, Mitarbeiter, Parkplatz am Rand der Innenstadt

3 Einkaufcenter

3 Gaststätte

K_I = Taktmaximalpegelzuschlag **nur für das zusammengefasste Verfahren**

4 P+R, Mitarbeiter

4 Einkaufcenter generell

4 Gaststätte

BxN = Anzahl der Bewegungen / Stunde auf dem Parkplatz

L _{wo} / dB(A)	K _{pa} / dB(A)	K _i / dB(A)	B x N		Summ An- und Abfahrten		L _{wr} / dB(A)		Zu- und Abfahrt zum Stellplatz			
			Tag/h	Nacht/h	Tag	Nacht	Tag	Nacht	L _{m,E} / dB(A)		L _{w,1h} dB(A)/m	
Einsatzfahrzeuge Zuschlag Kpa = 2 dB für geringfügig höhere Emission												
63	2	4	3	3	48	24	74,8	74,8	33,3	33,3	52,3	52,3
Notarzt												
63	0	4	3	3	48	24	71,8	71,8	33,3	33,3	52,3	52,3

Bez.:

ID:

Regelqu./Abstand (m):

Emission:

Zähldaten, DTV:

Sträßengattung:

Genaue Zähldaten:

Stündliche Verkehrsstärke M:

D: E: N:

Lkw-Anteil p (%):

D: E: N:

Lm,E dB(A)

D: E: N:

Tag Abend Nacht

Zulässige Höchstgeschw. (km/h):

Pkw: Lkw:

Straßenoberfläche:

Dstro dB(A):

1. Nicht geriff. Gußasphalt

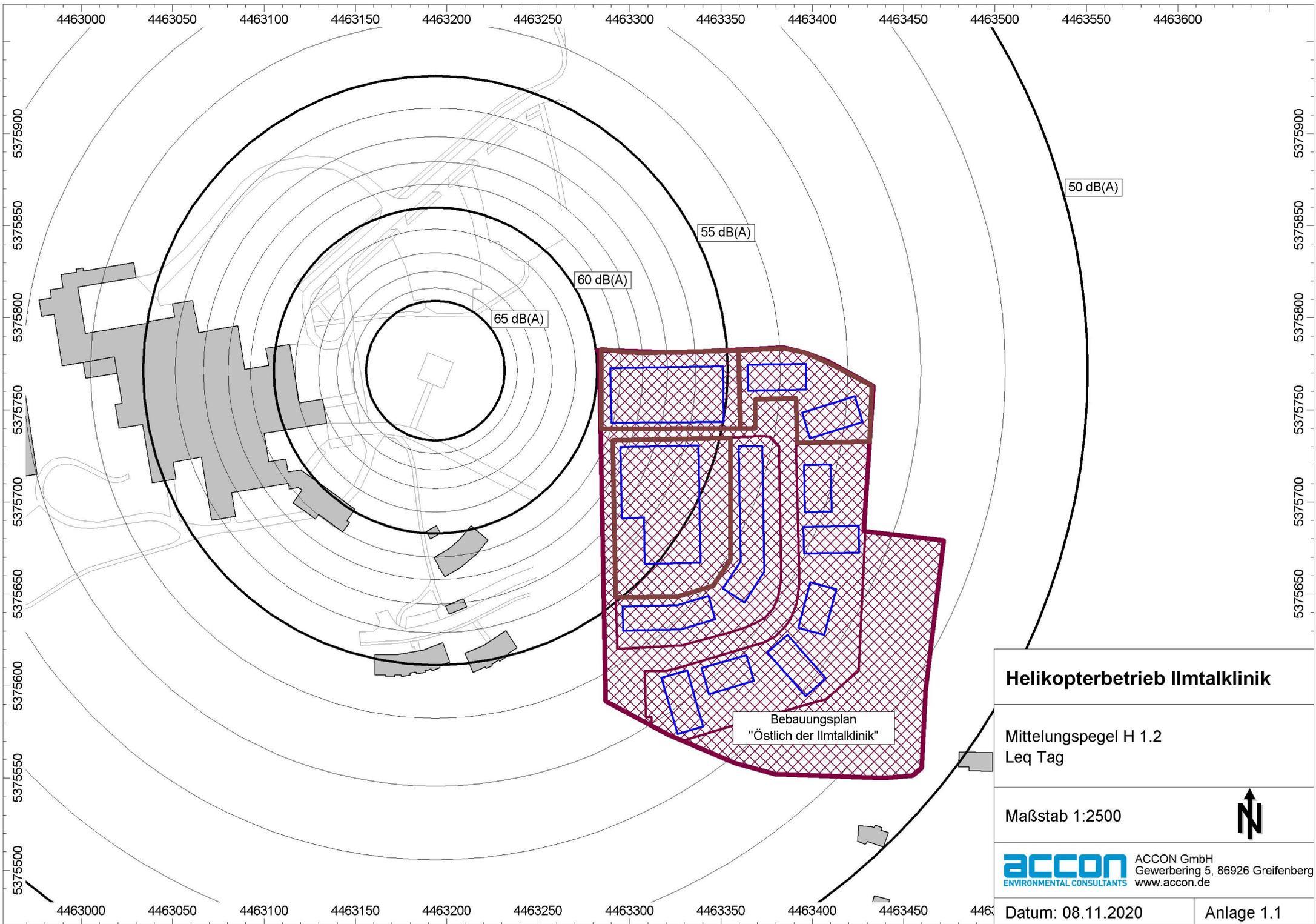
Steigung: Eingabe (%)

Mehrfachreflexionszuschlag:

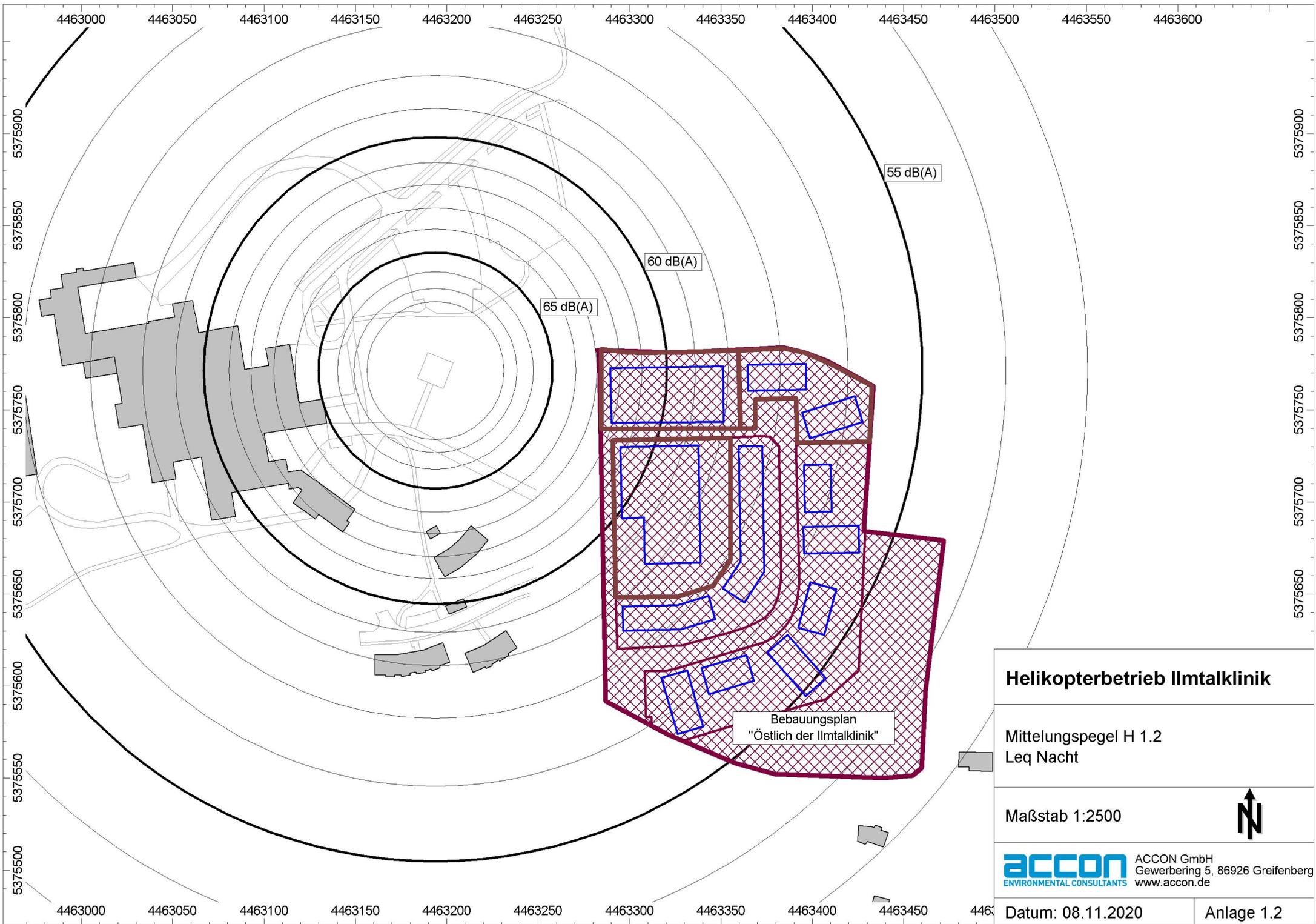
Dref dB(A):

Mittlere Höhe (m):

Abstand (m):



Helikopterbetrieb Ilmtalklinik	
Mittelungspegel H 1.2 Leq Tag	
Maßstab 1:2500	
	
 ACCON GmbH Gewerberg 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 ACCON GmbH
ENVIRONMENTAL CONSULTANTS Gewerbering 5, 86926 Greifenberg
www.accon.de

Datum: 08.11.2020

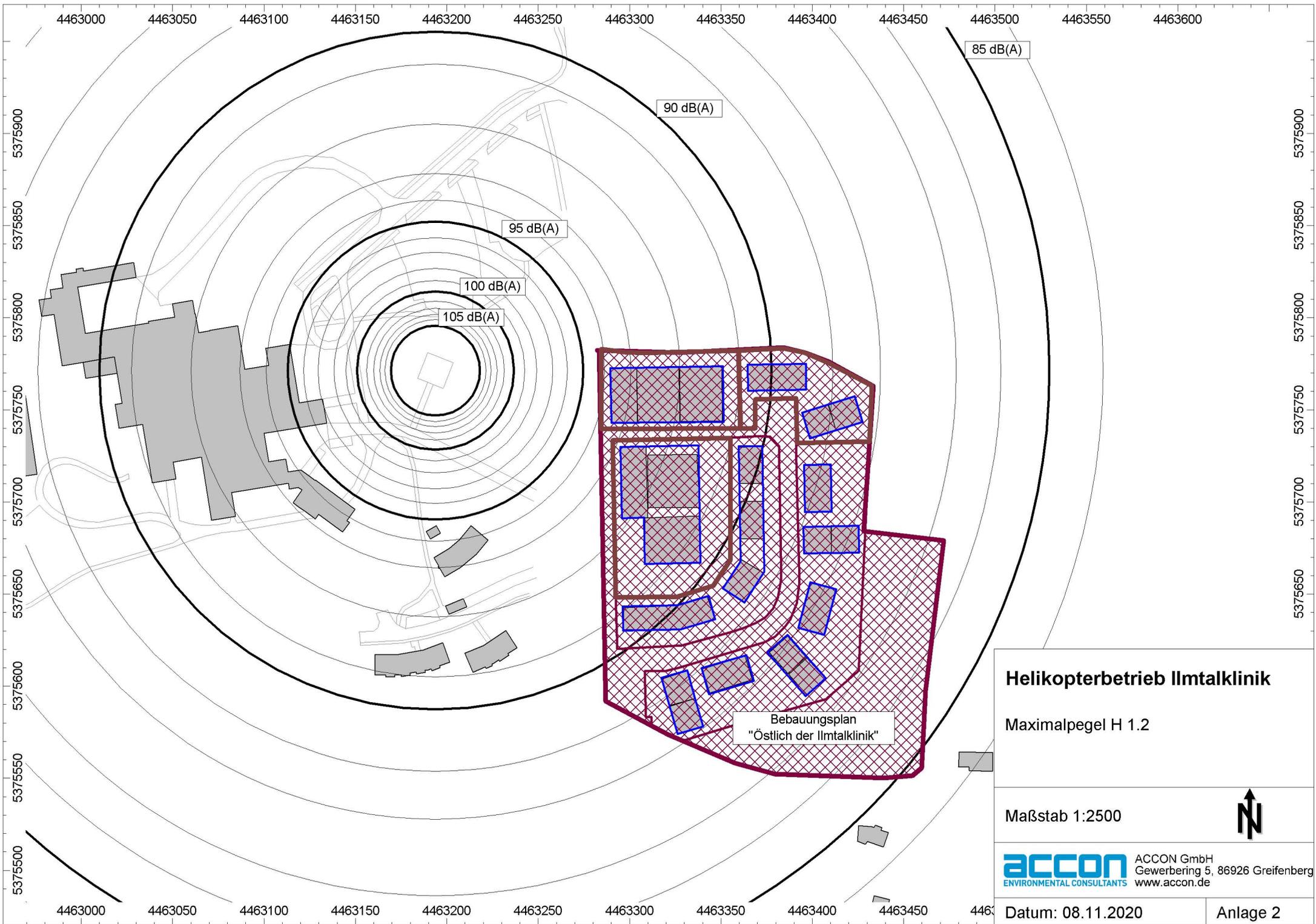
Anlage 1.2

Bebauungsplan
"Östlich der Ilmtalklinik"

55 dB(A)

60 dB(A)

65 dB(A)



Helikopterbetrieb Ilmtalklinik	
Maximalpegel H 1.2	
Maßstab 1:2500	
 ACCON GmbH Gewerbering 5, 86926 Greifenberg www.accon.de	
Datum: 08.11.2020	Anlage 2