



IMMISSIONSSCHUTZTECHNISCHES GUTACHTEN Schallimmissionsschutz

Bebauungsplan "Hagenau-Ziegler" der Gemeinde Mengkofen

Prognose und Beurteilung anlagenbedingter Geräuscheinwirkungen
sowie Berechnung zulässiger Lärmkontingente

Lage: Gemeinde Mengkofen
Landkreis Dingolfing-Landau
Regierungsbezirk Niederbayern

Auftraggeber: Gemeinde Mengkofen
Von-Haniel-Allee 12
84152 Mengkofen

Projekt Nr.: MGK-3202-03 / 3202-03_E01
Umfang: 51 Seiten
Datum: 14.06.2023

Projektbearbeitung:
Dipl.-Phys. Dörte Bange

Qualitätssicherung:
M. Eng. Lukas Schweimer

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



Inhalt

1	Ausgangssituation	4
1.1	Planungswille der Gemeinde Mengkofen	4
1.2	Ortslage und Nachbarschaft.....	5
1.3	Bauplanungsrechtliche Situation	6
2	Aufgabenstellung	7
3	Anforderungen an den Schallschutz	8
3.1	Lärmschutz im Bauplanungsrecht.....	8
3.2	Die Bedeutung der TA Lärm in der Bauleitplanung.....	8
3.3	Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit	9
4	Geräuscentwicklungen bestehender Betriebe	11
4.1	Übersicht über die bestehenden Gewerbenutzungen	11
4.2	Siegfried Lehner Bau GmbH.....	12
4.2.1	Genehmigungssituation.....	12
4.2.2	Anlagen- und Betriebsbeschreibung	12
4.2.3	Emissionsprognose.....	14
4.2.3.1	Schallquellenübersicht	14
4.2.3.2	Emissionsansätze.....	15
4.3	Schreinerei Schlemmer.....	21
4.3.1	Genehmigungssituation.....	21
4.3.2	Aufstellung des Emissionsmodells	22
4.4	Immissionsprognose	23
4.4.1	Vorgehensweise	23
4.4.2	Abschirmung und Reflexion	23
4.4.3	Berechnungsergebnisse.....	23
5	Geräuschkontingentierung	24
5.1	Schalltechnische Gliederung.....	24
5.2	Planwerte für den Bebauungsplan.....	25
5.3	Kontingentierungsmethodik.....	26
5.3.1	Möglichkeit 1: Das "starre" Emissionsmodell.....	26
5.3.2	Möglichkeit 2: Das richtungsabhängige Emissionsmodell.....	26
5.3.3	Wahl des Emissionsmodells.....	27
5.3.4	Wahl der Bezugsflächen für die Emissionskontingente	28
5.4	Verfahren zur Berechnung der Emissionskontingente.....	28
5.5	Errechnete Emissionskontingente L_{EK}	29
5.6	Aufsummierte Immissionskontingente $\sum L_{IK}$	30
6	Schalltechnische Beurteilung	31
6.1	Bestehende Geräuscheinwirkungen auf das Mischgebiet	31
6.2	Geräuschkontingentierung	32
6.2.1	Allgemeine Beurteilungshinweise zur Kontingentierung	32
6.2.2	Qualität der Emissionskontingente.....	34
6.2.3	Baugebietsübergreifende Gliederung des Gewerbegebiets.....	35



7	Schallschutz im Bebauungsplan	36
7.1	Musterformulierung für die textlichen Festsetzungen	36
7.2	Musterformulierung für die textlichen Hinweise	38
8	Zitierte Unterlagen	40
8.1	Literatur zum Lärmimmissionsschutz	40
8.2	Projektspezifische Unterlagen	40
9	Anhang	42
9.1	Aufteilung der Immissionskontingente auf die Gewerbeparzellen	42
9.2	Lärmbelastungskarten	43



1 Ausgangssituation

1.1 Planungswille der Gemeinde Mengkofen

Mit der Neuaufstellung des Bebauungsplans "Hagenau-Ziegler" beabsichtigt die Gemeinde Mengkofen die Ausweisung eines Mischgebietes nach § 6 BauNVO im westlichen Teil sowie eines Gewerbegebietes nach § 8 BauNVO im östlichen Teil des Plangebietes.

Der Geltungsbereich umfasst neben einer noch unbebauten Mischgebietsparzelle (MI1) nördlich der Durchfahrtsstraße und zwei unbebauten Misch- bzw. Gewerbebeparzellen (MI2, GE1) südlich der Straße auch die bestehende Bebauung der Splittersiedlung "Ziegler" nördlich der Straße (vgl. Abbildung 1). Dabei werden die Grundstücke Fl.Nrn. 963/1, 968, 969, 969/3, 970/1, 970/2, 970/10 und 970/11 mit den Wohnhäusern "Hagenau 4" bis "Hagenau 8" sowie dem Betriebsgelände des Bauunternehmens Siegfried Lehner Bau GmbH als Mischgebiet (MI3) ausgewiesen, die Grundstücke Fl.Nrn. 969/2 und 970 (T) mit dem Betriebsgelände der Schreinerei Schlemmer und dem Betriebsleiterwohnhaus "Hagenau 2" als Gewerbegebiet (GE2).



Abbildung 1: Planzeichnung zum Bebauungsplan "Hagenau-Ziegler" der Gemeinde Mengkofen
/22/



1.2 Ortslage und Nachbarschaft

Das Plangebiet, das an der Verbindungsstraße zwischen den Ortsteilen Hagenau und Süßkofen im westlichen Gemeindegebiet liegt, grenzt östlich an die Bebauung der Ortschaft Hagenau an. Im Norden, Osten und Süden schließen landwirtschaftlich genutzte Flächen an. In rund 170 m Entfernung in nordöstlicher Richtung liegt das Einzelanwesen Hinflucht, in gut 300 m Entfernung in südwestlicher Richtung liegen die ersten Wohnnutzungen des Weilers Birket (vgl. Abbildung 2).



Abbildung 2: Luftbild /20/ mit Eintragung des Geltungsbereichs



1.3 Bauplanungsrechtliche Situation

Aktuell besteht für das Plangebiet sowie für die nähere Umgebung keine rechtskräftige Bauleitplanung, welche die Gebietseinstufung der bestehenden Nutzungen im Untersuchungsbereich verbindlich regeln würde. Im Flächennutzungsplan der Gemeinde Mengkofen /13/ ist die zusammenhängende Bebauung in Hagenau, Ziegler und Birket als Dorfgebiet gekennzeichnet, das Einzelanwesen "Hinflucht 2" sowie die Wohnnutzung "Birket 9" sind als Wohnbebauung im Außenbereich dargestellt (vgl. Abbildung 3).

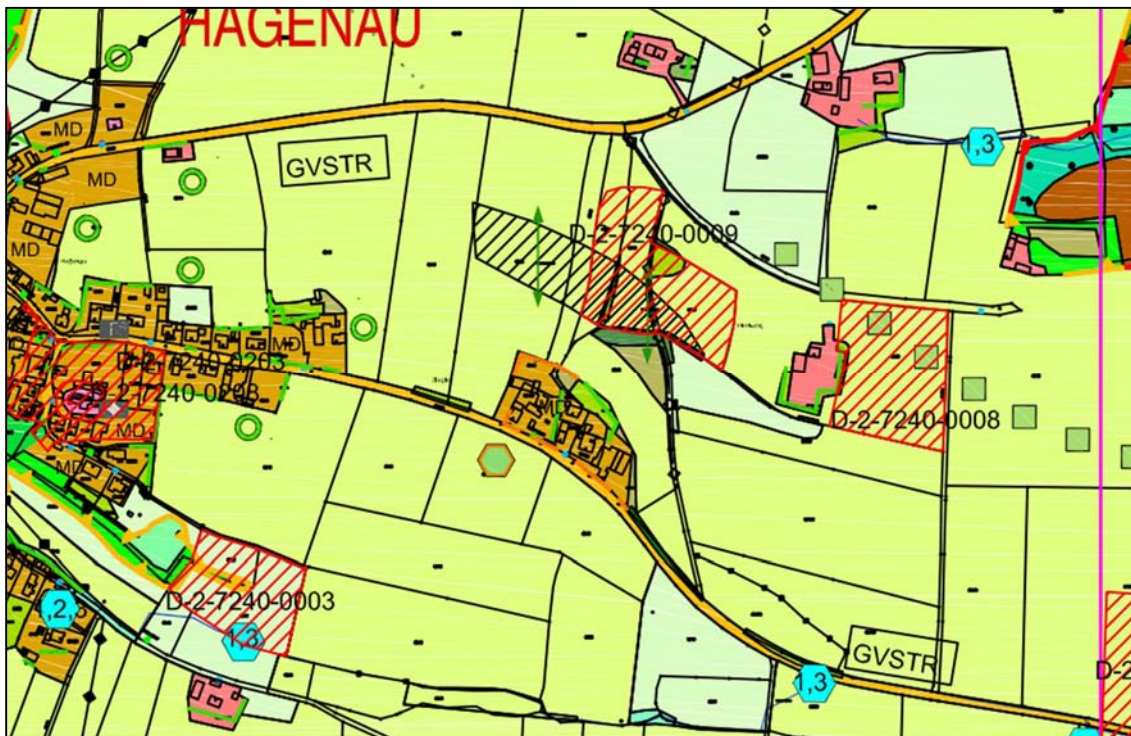


Abbildung 3: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Mengkofen /13/



2 Aufgabenstellung

Erstes Ziel der Begutachtung ist es, den Nachweis zu erbringen, dass der Anspruch der innerhalb der als Mischgebiet auszuweisenden Baufenster neu geplanten schutzbedürftigen Nutzungen auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch anlagenbedingte Geräusche gewährleistet ist und zu keiner Einschränkung der vorhandenen bzw. genehmigten Betriebsabläufe oder gar zu einer Gefährdung des Bestandschutzes bestehender Gewerbebetriebe führen kann.

Die für eine Einhaltung der Schallschutzziele gegebenenfalls erforderlichen aktiven, baulichen und/oder planerischen Schallschutzmaßnahmen sollen in Abstimmung mit dem Planungsträger entwickelt und durch geeignete Festsetzungen im Rahmen der Bauleitplanung abgesichert werden.

Zusätzlich ist eine Lärmkontingentierung durchzuführen, die den geplanten Gewerbegebietsparzellen – unter Rücksichtnahme auf zulässige/mögliche Vorbelastungen durch anlagenbezogene Geräusche bereits bestehender gewerblicher Emittenten – maximal mögliche, evtl. richtungsabhängig optimierte Emissionskontingente L_{EK} nach der DIN 45691 zuweist, welche die Einhaltung der geltenden Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerte in der schutzbedürftigen Nachbarschaft im Rahmen der Bauleitplanung sicherstellen.

Im Ergebnis der Begutachtung wird ein Vorschlag zur Festsetzung der Emissionskontingente im Bebauungsplan entwickelt und vorgestellt.



3 Anforderungen an den Schallschutz

3.1 Lärmschutz im Bauplanungsrecht

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

Orientierungswerte OW der DIN 18005 [dB(A)]		
Gewerblich bedingter Lärm	MI/MD	GE
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	60	65
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	45	50

MI/MD: Misch-/Dorfgebiet

GE: Gewerbegebiet

3.2 Die Bedeutung der TA Lärm in der Bauleitplanung

Die Orientierungswerte der DIN 18005 stellen in der Bauleitplanung ein zweckmäßiges Äquivalent zu den in der Regel gleich lautenden Immissionsrichtwerten der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm) /8/ dar.

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

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

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



Die Immissionsrichtwerte gelten auch dann als verletzt, wenn einzelne kurzzeitige Pegelmaxima die nicht reduzierten Immissionsrichtwerte tagsüber um mehr als 30 dB(A) oder nachts um mehr als 20 dB(A) übertreffen (Spitzenpegelkriterium).

Schallschutzanforderungen nach TA Lärm		
Immissionsrichtwerte [dB(A)]	MI/MD	GE
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	60	65
Ungünstigste volle Nachtstunde	45	50
Zulässige Spitzenpegel [dB(A)]	MI/MD	GE
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	90	95
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	65	70

MI/MD: Misch-/Dorfgebiet
 GE:..... Gewerbegebiet

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

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

3.3 Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit

Im Rahmen der Bauleitplanung werden die maßgeblichen Immissionsorte üblicherweise gemäß den Vorgaben der DIN 18005 bestimmt. Aufgrund der Tatsache, dass die TA Lärm die Lage der Immissionsorte wesentlich genauer regelt als die DIN 18005 und außerdem beim späteren Einzelgenehmigungsverfahren für die Beurteilung des Gewerbelärms zur Anwendung kommt, werden die maßgeblichen Immissionsorte sinnvollerweise bereits im Bauleitplanverfahren gemäß den Regelungen der TA Lärm festgelegt.

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

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

oder

- o *"bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen."*

Als schutzbedürftig benennt die DIN 4109-1 /9/ vor allem Aufenthaltsräume wie Wohnräume einschließlich Wohndielen, Schlafräume, Unterrichtsräume und Büroräume. Als nicht schutzbedürftig werden üblicherweise Küchen, Bäder, Abstellräume und Treppenhäuser angesehen, weil diese Räume nicht zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen vorgesehen sind.



Maßgebliche Immissionsorte (IO) innerhalb des Geltungsbereichs können überall innerhalb der Baugrenzen der noch unbebauten MI- und GE-Parzellen entstehen.

Für die Lärmkontingentierung sind alle bereits bestehenden und die nach Baurecht zukünftig möglichen schutzbedürftigen Nutzungen außerhalb der als Gewerbegebiet ausgewiesenen Flächen als maßgebliche Immissionsorte zu betrachten. Als maßgeblich werden dabei die folgenden Einzelpunkte ausgewählt (vgl. Abbildung 4):

- IO 1 (MD):.....Wohnhaus "Hagenau 4", Grundstück Fl.Nr. 969/3
- IO 2 (MD):.....Wohnhaus "Hagenau 6", Grundstück Fl.Nr. 969
- IO 3 (MI/MD):.....Wohnhaus "Hinflucht 2", Grundstück Fl.Nr. 1100
- IO 4 (MI/MD):.....Wohnhaus "Birket 9", Grundstück Fl.Nr. 978/5



Abbildung 4: Lageplan /16, 22/ mit Darstellung der Immissionsorte (IO)

Mit Verweis auf die Ausführungen in Kapitel 1.3 existiert für die maßgeblichen Immissionsorte keine verbindliche Bauleitplanung, welche nach Nr. 6.6 der TA Lärm die Zuordnung zu Gebieten nach Nr. 6.1 der TA Lärm regeln würde. Die Zuordnung des Anspruchs dieser Immissionsorte auf Schutz vor unzulässigen bzw. schädlichen Lärmimmissionen erfolgt für die Immissionsorte IO 1 und IO 2 – konform zur Darstellung im Flächennutzungsplan der Gemeinde Mengkofen – entsprechend der vor Ort tatsächlich vorhandenen Nutzungsstrukturen als Dorfgebiet (MD) und für die Immissionsorte IO 3 und IO 4 – wie bei Wohnnutzungen im Außenbereich üblich – entsprechend einem Misch- oder Dorfgebiet (MI/MD).



4 Geräuscentwicklungen bestehender Betriebe

4.1 Übersicht über die bestehenden Gewerbenutzungen

Um zu gewährleisten, dass die innerhalb des Geltungsbereichs bestehenden Gewerbebetriebe nicht durch das Heranrücken neu im Plangebiet entstehender schutzbedürftiger Nutzungen in ihren praktizierten bzw. genehmigten Betriebsabläufen eingeschränkt werden, werden die tatsächlichen oder rechtlich zulässigen Geräuscentwicklungen dieser Gewerbebetriebe nach den Vorgaben der TA Lärm prognostiziert. Konkret werden die folgenden gewerblichen Nutzungen untersucht (vgl. Abbildung 5):

- o Bauunternehmen "Siegfried Lehner Bau GmbH"
- o Schreinerei Schlemmer

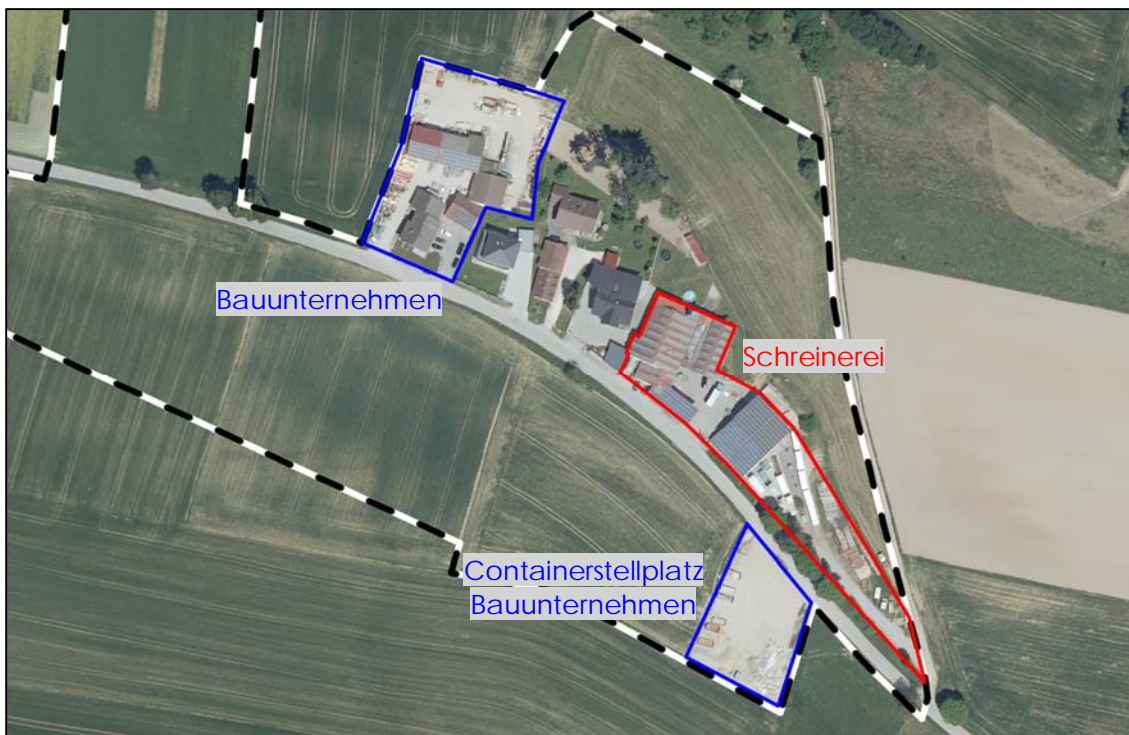


Abbildung 5: Luftbild /20/ mit Eintragung des Geltungsbereichs und der Gewerbenutzungen



4.2 Siegfried Lehner Bau GmbH

4.2.1 Genehmigungssituation

Im vorliegenden baurechtlichen Genehmigungsbescheid des Landratsamtes Dingolfing-Landau vom 28.01.2015 zur Erweiterung des bestehenden Lagerplatzes /14/ sind die folgenden Auflagen zum Schallimmissionsschutz enthalten:

a) Die Angaben der im Gutachten vom 04.06.2014 MGK-2912-01/2912-01_E01.docx der Fa. Hook-Farny zur Betriebscharakteristik, Betriebszeiten und jeglichem Fahrverkehr sind verbindlich. Abweichungen dazu müssen nochmals auf schalltechnische Unbedenklichkeit geprüft werden.

b) Jeglicher Liefer- und Fahrverkehr sowie Gabelstaplerbetrieb ist auf die Tagzeit zwischen 6.00 und 22.00 Uhr zu beschränken.

c) Die nördliche Hälfte der Lagerplatzerweiterung ist ausschließlich als Abstellfläche für Container und die südliche Hälfte als Lkw-Rangierfläche zu nutzen. Anderweitiger Lagerbetrieb und insbesondere der Einsatz eines Gabelstaplers ist auf der gesamten Fläche der Lagerplatzerweiterung unzulässig.

d) Relevanten Abweichungen von diesen Bestimmungen kann ausschließlich dann zugestimmt werden, wenn diesbezüglich ein qualifizierter Nachweis der schalltechnischen Unbedenklichkeit vorgelegt wird.

4.2.2 Anlagen- und Betriebsbeschreibung

- Siegfried Lehner Bau GmbH

Als Basis für die schalltechnische Begutachtung dienen die Betreiberangaben zur Betriebscharakteristik sowie die Erkenntnisse aus der Ortseinsicht /18, 21/:

- o Betriebstyp: Planung und Ausführung von Gewerbe- und Wohnbauten, Sanierungen
- o Betriebsgröße: ca. 20 Mitarbeiter
- o Betriebszeiten:
 - Montag bis Freitag von ca. 6:30 bis 17:30 Uhr
 - keine Tätigkeiten zur Nachtzeit zwischen 22:00 und 6:00 Uhr
- o Fuhrpark:
 - 5 Kleintransporter
 - 3 Lkw
 - 2 Dieselstapler
- o Parkplätze:
 - 4 Stellplätze im Südwesten des Betriebsgrundstücks
 - 7 Stellplätze im Südosten des Betriebsgrundstücks



- o Lieferverkehr:
 - ca. 1 Anlieferung pro Woche, Entladung mit Stapler auf der südlichen Lagerfläche
 - Material wird in der Regel direkt auf die Baustelle geliefert
- o Betriebsablauf: Die Kleintransporter und Lkw werden morgens beladen und dann auf die Baustellen gefahren, die Mitarbeiter bleiben den ganzen Tag auf den Baustellen und kommen in der Regel erst abends wieder zurück, die Fahrzeuge werden nach Rückkehr in der nördlichen Lagerhalle ohne be-/entladen abgestellt.
- o Lagerflächen (Nord und Süd): Ladezone für alle Fahrzeuge, Lagerung von Baumaterialien (z. T. in Regallagern)
- o Lagerhallen: Lagerung von Baumaterialien und Maschinen (z. T. in Regallagern)
- o Gerüstlager: Lagerung von Baugerüstteilen, wird nur selten genutzt (ca. zweimal pro Monat), Gerüste werden i. d. R. von einer Fremdfirma aufgebaut
- o Staplerbetrieb:
 - am Tag insgesamt ca. 2 Stunden im Freien
 - davon ca. 0,5 Std. auf der südlichen Lagerfläche und 1,5 Std. auf der nördlichen Lagerfläche
- o Container:
 - 2 Wertstoffcontainer auf der nördlichen Lagerfläche
 - Tausch ca. einmal pro Monat, max. 1 Containertausch pro Tag
 - 14 Container auf dem Grundstück Fl.Nr. 937 südlich der Straße
 - max. 4 Containertausche pro Tag auf dem Containerstellplatz



Abbildung 6: Luftbild /20/ mit Eintragung der Nutzungen der Siegfried Lehner Bau GmbH



4.2.3 Emissionsprognose

4.2.3.1 Schallquellenübersicht

Aus der Betriebsbeschreibung in Kapitel 4.2.2 lassen sich für das Lärmprognosemodell die folgenden relevanten Schallquellen ableiten, deren Positionen Abbildung 7 zu entnehmen sind:

Relevante Schallquellen			
Kürzel	Beschreibung	Quelle	h_E
P1/P2	Parkplätze	FQ	0,5
L1	Lagerfläche Süd	FQ	1,0
L2	Lagerfläche Nord	FQ	1,0
L3	Gerüstlager	FQ	1,0
C	Containertausch Lagerfläche Nord	FQ	1,0
CP	Containerstellplatz	FQ	1,0
F	Fahrtweg	LQ	1,0

FQ:..... Flächenschallquelle
 LQ:..... Linienschallquelle
 h_E : Emissionshöhe über Gelände [m]

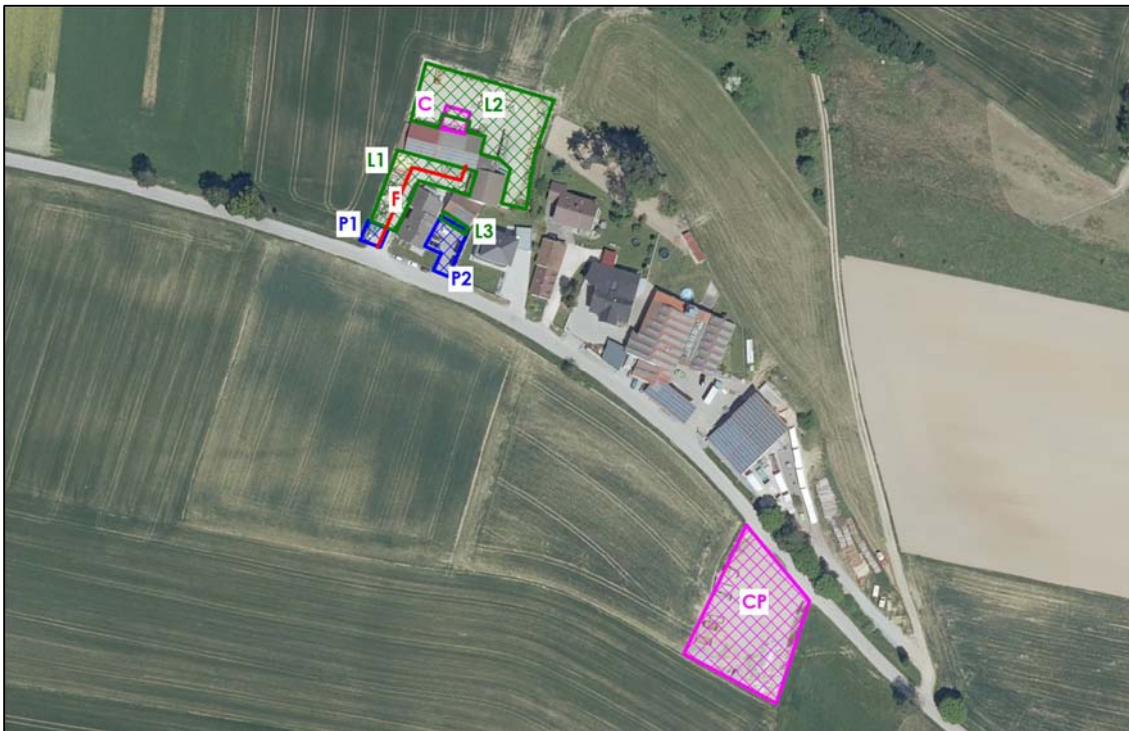


Abbildung 7: Luftbild /20/ mit Darstellung der relevanten Schallquellen der Siegfried Lehner Bau GmbH



4.2.3.2 Emissionsansätze

- Parkplätze

Die Emissionsprognose für die Parkplätze erfolgt nach den Vorgaben der Parkplatzlärmstudie /6/. Die Zuschläge für Parkplatzart und Impulshaltigkeit entsprechen dem in dieser Studie vorgeschlagenen Ansatz für einen Besucher- und Mitarbeiterparkplatz.

Für den Parkplatz P1 wird der empfohlene Zuschlag für gekieste Fahrbahnoberflächen berücksichtigt, für den Parkplatz P2 derjenige für Betonsteinpflaster mit Fugen größer 3 mm. Auf beiden Parkplätzen werden zur Tagzeit je vier Fahrbewegungen je Stellplatz in Ansatz gebracht, um die An- und Abfahrten der Mitarbeiter gesichert abzudecken.

Flächenschallquellen	Parkplätze			
	Kürzel	P1	P2	
Quellenangabe	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007			
Fläche	S	74	222	m ²
Zuschlag Parkplatzart	K _{PA}	0,0	0,0	dB(A)
Zuschlag Impulshaltigkeit	K _I	4,0	4,0	dB(A)
Zuschlag Fahrbahnoberfläche	K _{Stro}	2,5	1,0	dB(A)
Bezugsgröße	B	4,0	7,0	Stellplätze
Durchfahranteil	K _D	0,0	0,0	dB(A)
Tagzeit (6-22 Uhr)				
Ruhezeitenzuschlag	K _R	--	--	dB(A)
Bewegungen je Bezugsgröße u. Stunde	N	0,25	0,25	--
Fahrzeugbewegungen je Stunde	NxB	1,0	1,8	--
Fahrzeugbewegungen im Bezugszeitraum		16,0	28,0	--
Zeitbezogener Schalleistungspegel	L _{W,t}	69,5	70,4	dB(A)
Zeitbezogener Flächenschalleistungspegel	L _{W,t} "	50,8	47,0	dB(A) je m ²



- Lagerflächen

Auf der Lagerfläche Süd werden die Geräuschentwicklungen des anliefernden Lkw zuzüglich des Einsatzes eines Dieselstaplers zur Entladung mit einem Schallleistungspegel $L_w = 106 \text{ dB(A)}$ im dynamischen Betrieb für die Dauer von 30 Minuten in Ansatz gebracht.

Flächenschallquelle		Lagerfläche 1 - Süd								
Kürzel		L1								
Fläche		583		m ²						
Tagzeit (6-22 Uhr)		L_w	L_w''	n	$T_{E,i}$	$T_{E,g}$	K_{TE}	K_R	$L_{w,t}$	$L_{w,t}''$
Lkw-Betriebsbremse /1/		108,0	80,3	1	5	5	-40,6	--	67,4	39,7
Lkw-Türenschnellen /2/		98,5	70,8	2	5	10	-37,6	--	60,9	33,2
Lkw-Motoranlassen /1/		100,0	72,3	1	5	5	-40,6	--	59,4	31,7
Lkw-beschl. Abfahrt /2/		104,5	76,8	1	5	5	-40,6	--	63,9	36,2
Lkw-Motorleerlauf /1/		94,0	66,3	1	300	300	-22,8	--	71,2	43,5
Lkw-Rangieren /3/		99,0	71,3	1	120	120	-26,8	--	72,2	44,5
D-Stapler		106,0	78,3	1	1800	1800	-15,1	--	90,9	63,3
Gesamtsituation		--	--	--	--	--	--	--	91,1	63,4
Quellenangabe	/1/	Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lkw auf Betriebsgeländen, Hessisches Landesamt f. Umwelt und Geologie, 2005								
	/2/	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007								
	/3/	Geräusche von Speditionen, Frachtzentren und Auslieferungslagern, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 1995								

L_w : Schallleistungspegel [dB(A)]

L_w'' : Flächenschallleistungspegel [dB(A) je m²]

n: Anzahl der Geräuschereignisse [-]

$T_{E,i}$: Einwirkzeit des Einzelgeräuschereignisses [s]

$T_{E,g}$: Gesamteinwirkzeit [s]

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

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

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

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



Auf der Lagerfläche Nord werden die spezifischen Stand- und Fahrgeräusche der drei eigenen Lkw und fünf Transporter bei der An- und Abfahrt berücksichtigt. Zusätzlich wird der Einsatz eines Dieselstaplers mit einem Schalleistungspegel $L_w = 106 \text{ dB(A)}$ im dynamischen Betrieb für die Dauer von eineinhalb Stunden angesetzt.

Flächenschallquelle		Lagerfläche 2 - Nord								
Kürzel	L2									
Fläche	1477	m ²								
Tagzeit (6-22 Uhr)	L_w	L_w''	n	$T_{E,i}$	$T_{E,g}$	K_{TE}	K_R	$L_{w,t}$	$L_{w,t}''$	
Lkw-Betriebsbremse /1/	108,0	76,3	3	5	15	-35,8	--	72,2	40,5	
Lkw-Türenschnlagen /2/	98,5	66,8	6	5	30	-32,8	--	65,7	34,0	
Lkw-Motoranlassen /1/	100,0	68,3	3	5	15	-35,8	--	64,2	32,5	
Lkw-beschl. Abfahrt /2/	104,5	72,8	3	5	15	-35,8	--	68,7	37,0	
Lkw-Motorleerlauf /1/	94,0	62,3	3	300	900	-18,1	--	75,9	44,2	
Lkw-Rangieren /3/	99,0	67,3	3	120	360	-22,0	--	77,0	45,3	
D-Stapler	106,0	74,3	3	1800	5400	-10,3	--	95,7	64,0	
Transporter-Türenschnlagen	97,5	65,8	10	0	0	0,0	--	0,0	0,0	
Transporter-Heckklappe	99,5	67,8	5	0	0	0,0	--	0,0	0,0	
Transporter-beschl. Abf. /4/	96,5	64,8	5	0	0	0,0	--	0,0	0,0	
Gesamtsituation	--	--	--	--	--	--	--	95,9	64,2	
Quellenangabe	/1/	Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lkw auf Betriebsgeländen, Hessisches Landesamt f. Umwelt und Geologie, 2005								
	/2/	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007								
	/3/	Geräusche von Speditionen, Frachtzentren und Auslieferungslagern, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 1995								
	/4/	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage und "Vorbeifahrtpegel verschiedener Fahrzeuge", Bayerisches LfU 2007								

L_w : Schalleistungspegel [dB(A)]

L_w'' : Flächenschalleistungspegel [dB(A) je m²]

n: Anzahl der Geräuschereignisse [-]

$T_{E,i}$: Einwirkzeit des Einzelgeräuschereignisses [s]

$T_{E,g}$: Gesamteinwirkzeit [s]

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

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

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

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



Im Bereich des Gerüstlagers werden die Geräuscentwicklungen eines Lkw sowie 15 Schlaggeräusche mit einem Schalleistungspegel $L_W = 115 \text{ dB(A)}$ in Ansatz gebracht, wie sie bei der Verladung von Gerüsten auftreten können.

Flächenschallquelle		Lagerfläche 3 - Gerüstlager								
Kürzel		L3								
Fläche		36		m ²						
Tagzeit (6-22 Uhr)		L_W	L_W''	n	$T_{E,i}$	$T_{E,g}$	K_{TE}	K_R	$L_{W,t}$	$L_{W,t}''$
Lkw-Betriebsbremse /1/		108,0	92,4	1	5	5	-40,6	--	67,4	51,8
Lkw-Türenschnellen /2/		98,5	82,9	2	5	10	-37,6	--	60,9	45,3
Lkw-Motoranlassen /1/		100,0	84,4	1	5	5	-40,6	--	59,4	43,8
Lkw-beschl. Abfahrt /2/		104,5	88,9	1	5	5	-40,6	--	63,9	48,3
Lkw-Motorleerlauf /1/		94,0	78,4	1	300	300	-22,8	--	71,2	55,6
Lkw-Rangieren /3/		99,0	83,4	1	120	120	-26,8	--	72,2	56,6
Schlaggeräusche Gerüst		115,0	99,4	15	5	75	-28,9	--	86,1	70,6
Gesamtsituation		--	--	--	--	--	--	--	86,5	71,0
Quellenangabe	/1/	Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lkw auf Betriebsgeländen, Hessisches Landesamt f. Umwelt und Geologie, 2005								
	/2/	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007								
	/3/	Geräusche von Speditionen, Frachtzentren und Auslieferungslagern, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 1995								

L_W : Schalleistungspegel [dB(A)]

L_W'' : Flächenschalleistungspegel [dB(A) je m²]

n: Anzahl der Geräuscheignisse [-]

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

$T_{E,g}$: Gesamteinwirkzeit [s]

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

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

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

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



- Containertauschvorgänge

Auf dem Lagerplatz Nord wird vor der Nordfassade der Lagerhalle der Austausch eines Absetzcontainers gemäß den schalltechnischen Hinweisen für die Aufstellung von Wertstoffcontainern /2/ berücksichtigt. Zusätzlich wird auf dem externen Containerstellplatz auf dem Grundstück Fl.Nr. 937 gemäß den Informationen in Kapitel 4.2.2 der Austausch von vier weiteren Absetzcontainern in Ansatz gebracht.

Flächenschallquelle	Containertausch								
Kürzel	C								
Fläche	94		m ²						
	L _w	L _w ''	n	T _{E,i}	T _{E,g}	K _{TE}	K _R	L _{w,t}	L _{w,t} ''
Tagzeit (6-22 Uhr)	114,0	94,3	1	175	175	-25,2	--	88,8	69,1

Flächenschallquelle	Containerstellplatz								
Kürzel	CP								
Fläche	1980		m ²						
	L _w	L _w ''	n	T _{E,i}	T _{E,g}	K _{TE}	K _R	L _{w,t}	L _{w,t} ''
Tagzeit (6-22 Uhr)	114,0	81,0	4	175	700	-19,2	--	94,8	61,9

Quellenangabe	Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 1993
---------------	---

L_w: Schallleistungspegel [dB(A)]

L_w'': Flächenschalleistungspegel [dB(A) je m²]

n: Anzahl der Geräuscheignisse [-]

T_{E,i}: Einwirkzeit des Geräuscheignisses [s]

T_{E,g}: Gesamteinwirkzeit [s]

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

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

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

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



- Fahrweg

Die Fahrbewegungen der eigenen Fahrzeuge, des Lkw für den Containertausch auf der Lagerfläche Nord sowie des anliefernden Lkw bei der Hin- und Rückfahrt werden als Linienschallquelle simuliert, auf der sich die Fahrzeuge als gleichmäßig bewegte Schallquellen mit einer Geschwindigkeit von 20 km/h bewegen.

Dabei werden die vom Bayerischen Landesamt für Umwelt aufgeführten Vorbeifahrtpegel /7/ herangezogen. Bei einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 20 km/h ist für die Vorbeifahrt eines schweren Nutzfahrzeugs in 7,5 m Entfernung ein Schalldruckpegel von ca. 74 dB(A) ermittelt worden, für die Vorbeifahrt eines leichten Nutzfahrzeugs von ca. 65,5 dB(A). Nach entsprechender Rückrechnung bei halbkugelförmiger, freier Schallausbreitung ergibt sich ein Schalleistungspegel von 99,5 dB(A) für die Vorbeifahrt eines Lkw bzw. von 91,0 dB(A) für die Vorbeifahrt eines Transporters.

Linienschallquelle	F - Fahrweg Lkw								
Kürzel	F								
Fahrweg	60		m	Geschwindigkeit			20,0		km/h
Tagzeit (6-22 Uhr)	L _w	L _w '	n	T _E	K _{TE}	K _R	L _{w,t}	L _{w,t} '	
Lkw	99,5	81,6	10	111	-27,2	--	72,3	54,4	
Transporter	91,0	73,1	10	111	-27,2	--	63,8	45,9	
Gesamtsituation	--	--	--	--	--	--	72,9	55,0	
Quellenangabe	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage und "Vorbeifahrtpegel verschiedener Fahrzeuge", Bayerisches LfU 2007								

L_w: Schalleistungspegel [dB(A)]

L_w': Linienschalleistungspegel [dB(A) je m]

n: Anzahl der Fahrzeugbewegungen [-]

T_E: Geräuscheinwirkzeit [s]

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

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

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

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



4.3 Schreinerei Schlemmer

4.3.1 Genehmigungssituation

Im vorliegenden baurechtlichen Genehmigungsbescheid des Landratsamtes Dingolfing-Landau vom 28.01.2015 zur Erweiterung der Schreinerei-Werkstatt /12/ sind die folgenden Auflagen zum Schallimmissionsschutz enthalten:

Die Beurteilungspegel der vom Betrieb, einschließlich des Fahrverkehrs ausgehenden Geräusche dürfen an der nächstgelegenen Wohnbebauung die in der TA-Lärm festgesetzten Lärmimmissionsrichtwerte von

tagsüber 60 dB(A)

nachts 45 dB(A)

nicht überschreiten.

Die Nachtzeit beträgt 9 Stunden; sie beginnt um 22.00 Uhr und endet um 7.00 Uhr.

Während der Nachtzeit dürfen keine lärmintensiven Arbeiten durchgeführt werden (22.00 Uhr bis 7.00 Uhr).

Alle Anlagen und Geräte sind entsprechend dem Stand der Schall- und Schwingungsisolierungstechnik zu errichten und zu betreiben.

Lärmintensive Arbeiten dürfen in dem Gebäude nur bei geschlossenen Toren und Fenstern durchgeführt werden.

Die Fenster, Türen und Tore sind fugendicht auszuführen.



4.3.2 Aufstellung des Emissionsmodells

Der Betrieb der Schreinerei Schlemmer darf gemäß der Genehmigung *"an der nächstgelegenen Wohnbebauung"* die vollen Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ein Misch- bzw. Dorfgebiet sowohl zur Tagzeit als auch nachts ausschöpfen (vgl. Kapitel 4.2). Um diese rechtlich zulässigen Lärmemissionen abzubilden, wird ein vereinfachtes Emissionsmodell für die Schreinerei aufgestellt. Hierzu wird dem Betriebsgelände (der betrieblich genutzten Teilflächen der Grundstücke Fl.Nrn. 969/2 und 970, vgl. Abbildung 8) ein flächenbezogener Schalleistungspegel je m² Grundfläche unterstellt, welcher den einzuhaltenden Immissionsrichtwert an dem am stärksten belasteten Immissionsort IO 1 ausschöpft.



Abbildung 8: Luftbild /20/ mit Eintragung der berücksichtigten Emissionsbezugsfläche der Schreinerei Schlemmer und der Immissionsorte in der Nachbarschaft

Flächenbezogene Schalleistungspegel L_w [dB(A) je m ²] (nach DIN ISO 9613-2)				
Kürzel	Bezeichnung	S_E	L_w , Tag	L_w , Nacht
S	Schreinerei – Betriebsgelände	4.500	74	59

S_E :..... Emissionsbezugsfläche gemäß Abbildung 8 [m²]

Das auf diese Weise für das Betriebsgelände der Schreinerei als maximal zulässig ermittelte flächenhafte Emissionsverhalten liegt zur Tagzeit in einer Größenordnung, die sogar als Industriegebietstypisch bezeichnet werden kann. Nachts entspricht der ermittelte Wert in etwa dem in der DIN 18005 genannten Wert von 60 dB(A) je m², der in der Rechtsprechung zu Lärmkontingentierungen als Kennzeichen für ein faktisch uneingeschränktes Gewerbegebiet herangezogen wird. Nachdem der Betrieb der Schreinerei Schlemmer durch die weiteren Genehmigungsinhalte jedoch deutlich eingeschränkt wird, liegt der gewählte Ansatz zweifelsfrei auf der "sicheren Seite", da dieser das tatsächliche Emissionsverhalten insbesondere nachts deutlich überschätzen dürfte.



4.4 Immissionsprognose

4.4.1 Vorgehensweise

Die Schallausbreitungsberechnungen werden mit Programm "IMMI" der Firma "Wölfel Engineering GmbH + Co. KG" (Version 30 [527] vom 11.11.2022) nach den Vorgaben der DIN ISO 9613-2 /3/ über das alternative Prognoseverfahren mit mittleren A-bewerteten Einzahlkenngrößen (Berechnung der Dämpfungswerte im 500 Hz-Band) durchgeführt.

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

Der Geländeverlauf im Untersuchungsbereich wird mithilfe des vorliegenden Geländemodells /19/ vollständig digital nachgebildet und dient der richtlinienkonformen Berechnung der auf den Schallausbreitungswegen auftretenden Pegelminderungseffekte.

4.4.2 Abschirmung und Reflexion

Neben den Beugungskanten, die aus dem Geländemodell resultieren, fungieren – soweit berechnungsrelevant – alle im Planungsumfeld bestehenden Gebäude mit Ausnahme der Betriebsgebäude der Schreinerei Schlemmer als pegelmindernde Einzelschallschirme.

Ortslage und Höhenentwicklung der Bestandsgebäude stammen aus einem digitalen Gebäudemodell des Bayerischen Landesamtes für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /17/.

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

4.4.3 Berechnungsergebnisse

Unter den geschilderten Voraussetzungen lassen sich im Geltungsbereich der Planung anlagenbedingte Beurteilungspegel prognostizieren, wie sie auf den Lärmbelastungskarten auf Plan 1 bis Plan 6 in Kapitel 9.2 getrennt nach der Tag- und Nachtzeit sowie nach den planungsrelevanten Geschossebenen dargestellt sind.



5 Geräuschkontingentierung

5.1 Schalltechnische Gliederung

Der als Gewerbegebiet ausgewiesene Teil des Plangebietes wird in zwei Parzellen untergliedert, für die unterschiedliche Emissionskontingente festgelegt werden (vgl. Abbildung 9). Die Parzelle GE 1 südlich der Straße ist noch unbebaut und beinhaltet den Containerstellplatz der Siegfried Lehner Bau GmbH. Die Parzelle GE 2 nördlich der Straße umfasst das Betriebsgelände der Schreinerei Schlemmer einschließlich des zugehörigen Betriebsleiterwohnhauses sowie nördlich an das Betriebsgelände angrenzende Erweiterungsflächen.



Abbildung 9: Vorgeschlagene schalltechnische Gliederung des Gewerbegebietes



5.2 Planwerte für den Bebauungsplan

Die in Kapitel 3.3 beschriebene schutzbedürftige Nachbarschaft des Gewerbegebietes innerhalb des Plangebietes (Mischgebietsparzellen MI1, MI2 und MI3) erfährt eine anlagenbezogene Lärmvorbelastung durch den Betrieb der Siegfried Lehner Bau GmbH. An den Immissionsorten IO 1 und IO 2 in unmittelbarer Nachbarschaft zum Gewerbegebiet darf jedoch die auf der Gewerbe-parzelle GE2 ansässige Schreinerei Schlemmer den vollen Immissionsrichtwert nach TA Lärm bzw. den gleichlautenden Orientierungswert nach DIN 18005 ausschöpfen (vgl. Kapitel 4.3.1), sodass diesen Immissionsorten der volle Orientierungswert als Planwert zugewiesen wird.

Für die in den weiteren Abstrahlrichtungen gelegenen Immissionsorte IO 3 und IO 4 außerhalb des Plangebietes besteht keine relevante Lärmvorbelastung, sodass diesen Immissionsorten ebenfalls der volle Orientierungswert der DIN 18005 für ein Misch- oder Dorfgebiet zugestanden werden kann.

Verfügbare Planwerte L_{PI} für das Gewerbegebiet Hagenau-Ziegler [dB(A)]				
Bezugszeitraum	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4
Tagzeit (6 bis 22 Uhr)	60	60	60	60
Nachtzeit (22 bis 6 Uhr)	45	45	45	45

IO 1 (MD):.....Wohnhaus "Hagenau 4", Grundstück Fl.Nr. 969/3

IO 2 (MD):.....Wohnhaus "Hagenau 6", Grundstück Fl.Nr. 969

IO 3 (MI/MD):Wohnhaus "Hinflucht 2", Grundstück Fl.Nr. 1100

IO 4 (MI/MD):Wohnhaus "Birket 9", Grundstück Fl.Nr. 978/5



5.3 Kontingentierungsmethodik

5.3.1 Möglichkeit 1: Das "starre" Emissionsmodell

Mit dem konventionellen ("starren") Emissionsmodell der DIN 45691 /5/ werden an Gebiete nach §§ 8, 9 und 11 BauNVO maximal zulässige Lärmemissionskontingente L_{EK} vergeben, die unabhängig von der Abstrahlrichtung als Konstante für alle Immissionsorte Gültigkeit haben. Somit ist eine Ausschöpfung der zulässigen Planwerte L_{PI} meist nur an einem – dem ungünstigsten – Immissionsort möglich. An allen anderen Immissionsorten ergeben sich zwangsläufig – je nach deren Schutzbedürftigkeit und Entfernung zur Emissionsfläche – mehr oder minder deutliche Planwertunterschreitungen.

- Vorteile
 - o einfache Handhabung bei der Berechnung und bei der Festsetzung im Bebauungsplan
 - o unter Umständen bessere Erweiterungsmöglichkeiten für die Gewerbegebiete
- Nachteile
 - o unnötig strenge betriebliche Schallschutzanforderungen, schlimmstenfalls Betriebsansiedlungen nicht möglich

5.3.2 Möglichkeit 2: Das richtungsabhängige Emissionsmodell

Differenzierter und anspruchsvoller sind die im Anhang A der DIN 45691 beschriebenen Methoden richtungsabhängiger Emissionsmodelle, die entweder den emittierenden Gebieten in verschiedenen Abstrahlrichtungen gesonderte maximal zulässige Emissionskontingente zuteilen oder in Bezug auf bestimmte Immissionsorte entsprechende Überschreitungen der pauschalen L_{EK} zulassen. So kann bei Bedarf eine vollständige Ausreizung aller vakanten Lärmemissionsmöglichkeiten erreicht werden, ohne die maximal zulässigen Planwerte L_{PI} in der Nachbarschaft zu verletzen.

- Vorteile
 - o optimaler Wirkungsgrad der Kontingentierung
- Nachteile
 - o kompliziertere Handhabung bei der Berechnung und bei der Festsetzung im Bebauungsplan
 - o künftige Gewerbegebietserweiterungen sind sorgfältiger vorzuplanen



5.3.3 Wahl des Emissionsmodells

Aufgrund der geringen Entfernung des Gewerbegebietes zu dem im Geltungsbereich ausgewiesenen Mischgebietes im Westen, aber gleichzeitig deutlich größeren Abständen zu den Immissionsorten in den anderen Himmelsrichtungen, wird im vorliegenden Fall zur Vermeidung unnötig strenger Schallschutzaufgaben für ansiedlungswillige Betriebe eine richtungsabhängige Kontingentierung empfohlen. Die Richtungssektoren gestalten sich folgendermaßen (vgl. Abbildung 10):

- o Sektor A (128° – 174°): maßgebliche Immissionsorte im Westen
- o Sektor B (174° – 128°): maßgebliche Immissionsorte im Norden, Osten und Süden

Der Bezugspunkt der Richtungssektoren besitzt die UTM-32-Koordinaten $x = 747188,8$ (Rechtswert) und $y = 5400751,5$ (Hochwert). Die Gradzahl der Sektoren steigt entgegen dem Uhrzeigersinn an, null Grad liegt im geografischen Osten.



Abbildung 10: Lageplan mit Darstellung der Richtungssektoren und des Bezugskordinatensystems



5.3.4 Wahl der Bezugsflächen für die Emissionskontingente

Bezogen wird die Berechnung der zulässigen Emissionskontingente auf die in Abbildung 9 in Kapitel 5.1 abgebildeten Emissionsbezugsflächen S_{EK} , die im vorliegenden Fall den Grundstücksflächen abzüglich der privaten Grünflächen entsprechen.

Ergeben sich im Laufe der weiteren Planung Abweichungen bei der Aufteilung der Bauflächen und privaten Grünflächen im Vergleich zum Planungskonzept, welches dieser Begutachtung zugrunde liegt, so ändern sich auch die Emissionsbezugsflächen S_{EK} . Dies erfordert zwangsweise eine Neubeurteilung der Emissionskontingente.

5.4 Verfahren zur Berechnung der Emissionskontingente

Kernpunkt für die Ermittlung und Festsetzung maximal zulässiger anlagenbezogener Geräuschemissionen im Rahmen der Bauleitplanung und diesbezüglich Stand der Technik sind entsprechend der DIN 45691 Emissionskontingente L_{EK} , die – in der Regel getrennt für verschiedene Teilflächen i innerhalb des Planungsgebietes – nach dem unter Nr. 4.5 der DIN 45691 genannten Berechnungsverfahren ermittelt werden. Dabei werden die Emissionskontingente $L_{EK,i}$ der Teilflächen i im Planungsgebiet so eingestellt, dass in Summenwirkung aller daraus resultierenden Immissionskontingente $L_{IK,i}$ die verfügbaren Planwerte L_{PI} an den maßgeblichen Immissionsorten nicht überschritten werden.

Die Differenz zwischen dem Emissionskontingent $L_{EK,i}$ und dem Immissionskontingent $L_{IK,i}$ einer Teilfläche, das sogenannte Abstandsmaß, errechnet sich in Abhängigkeit des Abstands des Schwerpunkts der Teilfläche zum jeweiligen Immissionsort unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung (vgl. hierzu Nr. 4.5 der DIN 45691).

Zusatzdämpfungen aus Luftabsorption, Boden- und Meteorologieverhältnissen, Abschirmungen und Reflexionsflächen bleiben bei der Ermittlung der L_{EK} definitionsgemäß außer Betracht! Diese Faktoren werden erst dann berücksichtigt, wenn im Einzelgenehmigungsverfahren der Nachweis der Einhaltung des jeweils zulässigen Emissionskontingentes erbracht wird.



5.5 Errechnete Emissionskontingente L_{EK}

Die Berechnung der Emissionskontingente im Richtungssektor A erfolgt unter der Maßgabe einer Ausschöpfung der Planwerte an den Immissionsorten IO 1 und IO 2 allein durch die Gewerbeparzelle GE 2, während die Gewerbeparzelle GE 1 hier keinen relevanten Beitrag mehr liefern darf.

Auf eine Ausschöpfung der Planwerte im Sektor B wird hingegen bewusst verzichtet. Die dafür zur Tagzeit errechneten Emissionskontingente mit Werten über 70 dB(A) je m² sind nicht mehr gewerbegebietstypisch. Zur Nachtzeit wird von einer Anhebung des für den Sektor A ermittelten Emissionskontingentes der Gewerbeparzelle GE 2 abgesehen, da während der Nachtzeit keine lärmintensiven Arbeiten in der Schreinerei Schlemmer durchgeführt werden dürfen (vgl. Kapitel 4.3.1). Das Nachtkontingent für die Gewerbeparzelle GE 1 wird auf 60 dB(A) je m² beschränkt, da Emissionskontingente dieser Größenordnung zur Nachtzeit für die allermeisten Betriebe ohne relevante planerische oder betriebliche Einschränkungen eingehalten werden können.

Für die in Abbildung 9 in Kapitel 5.1 dargestellten Gewerbeflächen werden daher die folgenden maximal zulässigen Emissionskontingente L_{EK} zur Festsetzung vorgeschlagen¹:

Zulässige Emissionskontingente L_{EK} [dB(A) je m ²]		
Parzelle mit Emissionsbezugsfläche S_{EK}	$L_{EK,Tag}$	$L_{EK,Nacht}$
GE 1: $S_{EK} \approx 6.580 \text{ m}^2$	60	45
GE 2: $S_{EK} \approx 9.445 \text{ m}^2$	67	52

S_{EK} : Emissionsbezugsfläche = Grundstücksfläche abzüglich privater Grünflächen

Für den in Kapitel 5.1 definierten Richtungssektor B erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} für die Parzelle GE 1 um folgende Zusatzkontingente:

Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ für den Richtungssektor B [dB(A) je m ²]		
Sektor B: 174° – 128°	$L_{EK,zus,Tag}$	$L_{EK,zus,Nacht}$
GE 1	7	15

¹ Die für die Gewerbeparzelle GE 2 errechneten Emissionskontingente liegen tags und nachts um jeweils 7 dB(A) unter den in Kapitel 4.3.2 ermittelten flächenbezogenen Schalleistungspegeln für das Betriebsgelände der Schreinerei Schlemmer. Verursacht wird diese Abweichung zum einen durch die unterschiedliche Emissionsbezugsfläche, welche für die Kontingentierung mehr als doppelt so groß wie das derzeitige Betriebsgelände ist. Zum anderen liegen den Berechnungen aber auch unterschiedliche Berechnungsvorschriften zugrunde. So wurde insbesondere das maximal zulässige Emissionsverhalten des Betriebsgeländes in Kapitel 4.3.2 unter Berücksichtigung der Abschirmwirkung der umgebenden Gebäude – wie des Betriebsleiterwohnhauses "Hagenau 2" – berechnet, um die Genehmigungsinhalte gesichert abbilden zu können. Mit Blick auf die Aufteilung der Immissionskontingente auf die einzelnen Gewerbeparzellen in Kapitel 9.1 zeigt sich, dass der Parzelle GE 2, auf der zum Zeitpunkt der Begutachtung die Schreinerei Schlemmer ansässig ist, an den nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen die Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerte vollumfänglich zur Verfügung stehen, sodass mit der Lärmkontingentierung keinerlei Gefahr nachträglicher oder strengerer betrieblicher Einschränkungen für die genannte Schreinerei einhergeht.



5.6 Aufsummierte Immissionskontingente ΣL_{IK}

Bei einer vollständigen Ausschöpfung der in Kapitel 5.5 genannten Emissionskontingente errechnen sich an den maßgeblichen Immissionsorten (vgl. Kapitel 3.3) die folgenden aufsummierten Immissionskontingente ΣL_{IK} :

Verfügbare Planwerte L_{PI} für das Gewerbegebiet Hagenau-Ziegler [dB(A)]				
Bezugszeitraum	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4
Tagzeit (6 bis 22 Uhr)	60,0	59,2	50,0	44,4
Nachtzeit (22 bis 6 Uhr)	45,0	44,2	39,0	34,9

IO 1 (MD):.....Wohnhaus "Hagenau 4", Grundstück Fl.Nr. 969/3

IO 2 (MD):.....Wohnhaus "Hagenau 6", Grundstück Fl.Nr. 969

IO 3 (MI/MD):Wohnhaus "Hinflucht 2", Grundstück Fl.Nr. 1100

IO 4 (MI/MD):Wohnhaus "Birket 9", Grundstück Fl.Nr. 978/5

Die Aufteilung der Immissionskontingente auf die einzelnen Gewerbeparzellen kann Kapitel 9.1 entnommen werden. Eine flächendeckende Darstellung der aufsummierten Immissionskontingente ΣL_{IK} liefern die Lärmbelastungskarten auf Plan 7 und Plan 8 in Kapitel 9.2.



6 Schalltechnische Beurteilung

6.1 Bestehende Geräuscheinwirkungen auf das Mischgebiet

Im Zuge der Neuaufstellung des Bebauungsplans "Hagenau-Ziegler" durch die Gemeinde Mengkofen war der Nachweis zu erbringen, dass der Anspruch der im Plangebiet neu entstehenden schutzbedürftigen Nutzungen auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu keiner Einschränkung der praktizierten bzw. genehmigten Betriebsabläufe oder gar zu einer Gefährdung des Bestandsschutzes der innerhalb des Plangebietes bereits bestehenden Gewerbebetriebe führen kann.

Zu diesem Zweck wurde ein Simulationsmodell aufgestellt, das die betrieblichen Tätigkeiten des Bauunternehmens Siegfried Lehner Bau GmbH so abbildet, wie sie gemäß den Betreiberangaben praktiziert werden (vgl. Kapitel 4.2), sowie die rechtlich zulässige Geräusentwicklung der Schreinerei Schlemmer entsprechend der Genehmigung abbildet (vgl. Kapitel 4.3).

Wie Plan 1 bis Plan 3 in Kapitel 9.2 entnommen werden kann, wird zur Tagzeit der anzustrebende Orientierungswert der DIN 18005 für ein Mischgebiet $OW_{MI,Tag} = 60 \text{ dB(A)}$ auf den noch unbebauten Mischgebietsparzellen MI1 und MI2 nahezu flächendeckend eingehalten. Lediglich auf Höhe des 2. Obergeschosses wird an der äußersten nordöstlichen Ecke der Baugrenze der Parzelle MI2 der Orientierungswert um bis zu 1 dB(A) überschritten.

In der ungünstigsten vollen Nachtstunde (vgl. Plan 4 bis Plan 6) wird der nachts anzustrebende Orientierungswert $OW_{MI,Nacht} = 45 \text{ dB(A)}$ ebenfalls flächendeckend eingehalten, wobei auch auf Höhe des 2. Obergeschosses an der nordöstlichen Baugrenze der ganz-zahlig gerundete Beurteilungspegel den anzustrebenden Orientierungswert einhält.

Da sich die Orientierungswertüberschreitung auf einen äußerst kleinen Bereich von ca. einhalb Metern Breite und acht Metern Länge lediglich auf Höhe des 2. Obergeschosses beschränkt, steht diese Einschränkung dem auszuweisenden Gebietstyp als Mischgebiet auch nicht grundsätzlich entgegen, zumal – anders als beispielsweise in einem allgemeinen Wohngebiet – in einem Mischgebiet Wohnen und Gewerbe systemimmanent nebeneinander bestehen und dementsprechend auch Standorte entstehen oder von Anfang an vorhanden sein können, wo eine Wohnnutzung nicht genehmigungsfähig ist. Entscheidend ist, dass innerhalb der betroffenen Parzellen Wohnnutzungen prinzipiell realisiert werden können, was mit Blick auf die Lärmbelastungskarten in Kapitel 9.2 zweifelsfrei gegeben ist.

Zusätzlich ist darauf hinzuweisen, dass diese Überschreitungen lediglich dann auftreten können, wenn der Betrieb der Schreinerei Schlemmer den im Bestand einzuhaltenden Immissionsrichtwert tatsächlich voll ausschöpfen würde, was in Anbetracht des sehr hohen flächenbezogenen Schalleistungspegels der idealisierten Schallquelle (vgl. Kapitel 4.3.2) sowie der weiteren Nebenbestimmungen des Genehmigungsbescheids (insb. durch Ausschluss lärmintensiver Tätigkeiten während der Nachtzeit, vgl. Kapitel 4.3.1) zumindest unwahrscheinlich erscheint.

Ungeachtet dessen wird dennoch empfohlen, der rechnerischen Überschreitung durch eine fachlich geeignete Festsetzung Rechnung zu tragen. Während der Planungsträger im Umgang mit überhöhten Verkehrslärmimmissionen einen gewissen Abwägungs-



spielraum besitzt, kann bei anlagenbedingten Geräuschen, welche zu Überschreitungen der Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerte führen, nicht auf passive Schallschutzmaßnahmen zurückgegriffen werden. Um lärmimmissionsschutzfachliche Konflikte mit dem genehmigten Betrieb der Schreinerei Schlemmer gesichert ausschließen zu können, ist daher sicherzustellen, dass keine Immissionsorte im Sinne der TA Lärm, d. h. keine zum Öffnen eingerichteten Außenbauteile wie Fenster oder Türen von im Sinne der DIN 4109 schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen, von Orientierungs- bzw. Richtwertüberschreitungen betroffen sind. Ein entsprechender Festsetzungsvorschlag wird in Kapitel 7 vorgestellt.

6.2 Geräuschkontingentierung

6.2.1 Allgemeine Beurteilungshinweise zur Kontingentierung

- Die Kontingentierung als Instrument in der Bauleitplanung

Mit der Festsetzung von Emissionskontingenten L_{EK} nach DIN 45691 auf gewerblich oder industriell nutzbaren Grundstücken kann bauleitplanerisch darauf hingewirkt werden, dass nicht einige wenige Betriebe oder Anlagenteile die in der Nachbarschaft geltenden Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte frühzeitig ausschöpfen und dadurch eine Nutzung der bis dahin noch unbebauten Flächen bzw. eine Erweiterung bereits bestehender Betriebe erschweren oder gar verhindern.

Lärmkontingentierungen liefern weiterhin ein gutes Hilfsmittel zur schalltechnischen Beurteilung ansiedlungswilliger Betriebe und geplanter Anlagenerweiterungen sowie zur Entwicklung diesbezüglich eventuell notwendiger Lärmschutzmaßnahmen.

Da derartige Festsetzungen die Genehmigungsinhalte bereits bestehender Anlagen/Betriebe nicht berühren und bei der Behandlung immissionsschutzrechtlicher Frage-/Problemstellungen unabhängig von nachträglichen bauleitplanerischen Festlegungen immer vorrangig die Regelungen der TA Lärm heranzuziehen sind, geht von einer Kontingentierung keine Gefährdung genehmigter Betriebsabläufe oder gar des Bestandsschutzes genehmigter Anlagen aus. Die bauleitplanerischen Festsetzungen kommen erst dann zum Tragen, wenn in einem kontingentierten Gebiet Neugenehmigungen oder Nutzungsänderungen beantragt werden. Auf diesem Weg können beispielsweise schalltechnische Missstände auf langfristige Sicht beseitigt und Gebiete städtebaulich saniert werden, die im Bestand durch unverträgliche Nutzungen und hohes lärmimmissionsschutzfachliches Konfliktpotenzial geprägt sind.

- Höhe der Flächenschalleistungspegel

Die leider auch in der Neufassung der DIN 18005-1 aus dem Jahr 2002 /4/ unverändert genannten flächenbezogenen Schalleistungspegel L_w von tagsüber wie auch nachts pauschal 60 dB(A) je m^2 für unbebaute Gewerbegebiete bzw. 65 dB(A) je m^2 für unbebaute Industriegebiete können – entsprechend dem Anwendungsbereich dieser Norm – unter Vorbehalt zwar von Städteplanern als grobe Anhaltswerte zur Feststellung einer eventuellen Notwendigkeit von Schutzmaßnahmen oder zur überschlägigen Prüfung von Abständen zwischen Emissionsquellen und Immissionsorten herangezogen werden. Für eine zuverlässige fachtechnische Begutachtung sind sie allerdings unbrauchbar!



Nach den einschlägigen Erfahrungen der Verfasser reichen die Pauschalansätze der DIN 18005 in verschiedenen Situationen nicht aus, um Firmen mit relevanten Geräuschentwicklungen im Freien tagsüber die notwendigen Betriebsabläufe ohne allzu strenge Schallschutzauflagen zu ermöglichen. Je nach Grundstücksgröße und Position der maßgeblichen Schallquellen sind hier unter Umständen höhere Flächenschalleistungen wünschenswert oder sogar unerlässlich.

Nachts hingegen herrscht bei vielen Firmen kein oder nur ein deutlich reduzierter Betrieb, die in der DIN 18005 getroffene Gleichsetzung der Lärmemissionen für die Tag- und Nachtzeit geht daher – abgesehen von wenigen Ausnahmen – sehr oft an der Wirklichkeit vorbei. Auf eine Nennung alternativer Flächenschalleistungspegel wird aufgrund der großen Bandbreite an unterschiedlichen Nachtbetriebsformen bewusst verzichtet.

- Einfluss der Grundstücksgrößen

Die zulässigen Lärmemissionen eines Betriebes stehen in unmittelbarem Zusammenhang mit dessen Grundstücksgröße bzw. Emissionsbezugsfläche. Mit einer Verdopplung der Grundstücksfläche verzweifacht sich auch die mögliche Einwirkzeit einer Lärmquelle. Oder anders ausgedrückt: Bei gleicher Geräuschdauer steigt die mögliche immissionswirksame Schalleistung um 3 dB(A).

Die – bei kleinen Flächen ganz besonders ausgeprägte – Abhängigkeit der erreichbaren betrieblichen Geräuschabstrahlung von den Grundstücksgrößen bzw. von den Emissionsbezugsflächen ist deutlich herauszustellen, weil sie zeigt, dass die schalltechnische Taxierung einzelner Gewerbegrundstücke nach dem Pauschalkriterium $L_W'' = 60 \text{ dB(A) je m}^2$ der DIN 18005 unzureichend ist bzw. zu verfälschten Ergebnissen führt.

- Keine unmittelbare Vergleichbarkeit zwischen L_W'' und L_{EK}

Die in der DIN 18005 genannten flächenbezogenen Schalleistungspegel L_W'' können aufgrund ihrer prinzipiell unterschiedlichen Definition bezüglich der Schallausbreitungsbedingungen nicht unmittelbar mit den in der DIN 45691 definierten L_{EK} verglichen werden. Lediglich bei sehr geringen Entfernungen zwischen einem Gewerbe- oder Industriegebiet und den Immissionsorten weichen L_W'' und L_{EK} kaum voneinander ab.

- Installierbare Schalleistungen

Die auf einem Grundstück tatsächlich installierbaren Schalleistungspegel können unter Umständen spürbar höher liegen als die Emissionskontingente L_{EK} . Voraussetzung hierfür ist eine Planung, die beispielsweise mittels optimierter Gebäudestellung und Positionierung relevanter betrieblicher Schallquellen möglichst sorgfältig auf die Anforderungen des Schallschutzes Rücksicht nimmt.



6.2.2 Qualität der Emissionskontingente

- Gewerbeparzelle GE 1

Die für den Richtungssektor B zur Festsetzung vorgeschlagenen Emissionskontingente für die noch unbebaute Gewerbeparzelle GE 1, die inklusive der Zusatzkontingente 67 dB(A) je m² zur Tagzeit und 60 dB(A) je m² zur Nachtzeit betragen, sind für gewerbegebietstypische Nutzungen als sehr gut zu bewerten und können nach Erfahrung der Verfasser von sehr vielen Betrieben ohne relevante planerische und/oder betriebliche Einschränkungen eingehalten werden.

Die für den Richtungssektor A errechneten Emissionskontingente von 60 dB(A) je m² zur Tagzeit und 45 dB(A) je m² nachts liegen aufgrund der Genehmigungssituation der Schreinerei Schlemmer deutlich niedriger. Ob bzw. unter welchen Voraussetzungen diese Kontingente insbesondere nachts zur Abdeckung der zu erwartenden Geräuscentwicklungen ausreichen, kann im Vorfeld nicht allgemeingültig beantwortet werden. Dies ist erst dann möglich, wenn im Einzelgenehmigungsverfahren der Nachweis über die Einhaltung der jeweils zulässigen Emissionskontingente zu erbringen ist und der eventuell notwendige Umfang planerischer, baulicher und technischer Schallschutzmaßnahmen qualifiziert ermittelt wird. Durch schalltechnisch optimierte Planungen beispielsweise hinsichtlich der Gebäudestellungen, -höhen oder -öffnungen kann dabei die deutlich höhere zulässige Schallabstrahlung in den Richtungssektor B ausgenutzt werden.

- Gewerbeparzelle GE 2 – Schreinerei Schlemmer

Die für die Parzelle GE 2 zur Festsetzung vorgeschlagenen Emissionskontingente von 67 dB(A) je m² zur Tagzeit und 52 dB(A) je m² zur Nachtzeit wurden gerade so bestimmt, dass sie der Genehmigungssituation der Schreinerei Schlemmer entsprechend im Richtungssektor A sowohl tagsüber als auch nachts an den nächstgelegenen Wohnnutzungen die vollen Orientierungswerte der DIN 18005 ausschöpfen.

Für den Richtungssektor B wurden für die Parzelle GE 2 keine Zusatzkontingente vergeben, da die Emissionskontingente bereits sehr gut geeignet sind, einen Betrieb wie den der Schreinerei Schlemmer ohne lärmintensive Arbeiten in der Nachtzeit selbst bei einer möglichen Erweiterung des Betriebes auf den nördlichen Bereich der Parzelle abdecken zu können.



6.2.3 Baugebietsübergreifende Gliederung des Gewerbegebiets

Nach der aktuellen Rechtsprechung /10/ wird die Zweckbestimmung eines intern gegliederten Gewerbegebiets nur dann gewahrt, wenn es innerhalb des Geltungsbereichs eine Teilfläche ohne jegliche Emissionsbeschränkungen gibt oder wenn es eine Teilfläche gibt, für die so hohe Emissionskontingente gelten, dass die Ansiedlung eines jeden gemäß § 8 BauNVO zulässigen Betriebs möglich ist. Die Frage, wann ein Emissionskontingent in einem Gewerbegebiet so festgesetzt ist, dass es den Anforderungen gemäß § 8 BauNVO entspricht und sich jeder dort zulässige Betrieb ansiedeln kann, ist nach /11/ von der höchstrichterlichen Rechtsprechung bislang jedoch nicht geklärt. Die Entscheidung des Bayerischen Verwaltungsgerichtshofs vom 12.08.2019 legt jedoch die Vermutung nahe, dass diesbezüglich auf die Regelungen der DIN 18005-1 "Schallschutz im Städtebau" zurückgegriffen werden kann. So heißt es unter Nr. 5.2.3 der DIN 18005-1:

"Wenn die Art der unterzubringenden Anlagen nicht bekannt ist, ist für die Berechnung der in der Umgebung eines geplanten Industrie- oder Gewerbegebiets ohne Emissionsbegrenzung zu erwartenden Beurteilungspegel dieses Gebiet als Flächenschallquelle mit folgenden Schallleistungspegeln anzusetzen:

<i>Industriegebiet:</i>	<i>tags und nachts</i>	<i>65 dB</i>
<i>Gewerbegebiet</i>	<i>tags und nachts</i>	<i>60 dB."</i>

Im vorliegenden Fall werden der Parzelle GE 1 zwar in der Abstrahlrichtung B entsprechend hohe Emissionskontingente zugeteilt, für die Abstrahlrichtung A sind jedoch deutlich niedrigere Kontingente festgesetzt. Ob sich unter diesen Umständen jeder nach § 8 BauNVO zulässige Betrieb ansiedeln kann, kann hier nicht beantwortet werden, sodass das Gewerbegebiet baugebietsübergreifend, d. h. im Verhältnis zu einem anderen Gewerbegebiet im Gemeindegebiet, gegliedert werden muss, um die Zweckbestimmung des Baugebiets eindeutig zu wahren und der aktuellen Rechtsprechung zu entsprechen.

Für eine solche baugebietsübergreifende Gliederung nach § 1 Abs. 4 Satz 2 Halbsatz 1 BauNVO kommt das "Gewerbegebiet Mühlhausen Erweiterung" der Gemeinde Mengkofen mit Deckblatt Nr. 1 /15/ in Frage. Für die 27.440 m² große Grundstücksfläche der dort festgesetzten Parzelle GE 1 gilt ein Nachtkontingent von 58 dB(A) je m², das nach Ansicht der Verfasser unter den gegebenen örtlichen Entfernungs- und Abschirmungsverhältnissen die Ansiedlung eines jeden nach § 8 BauNVO zulässigen Betriebs ermöglicht.

Es sei darauf hingewiesen, dass die Wirksamkeit einer baugebietsübergreifenden Gliederung davon abhängig ist, dass ihr ein darauf gerichteter planerischer Wille des Planungsträgers (hier: Gemeinde Mengkofen) zugrunde liegt, der in geeigneter Weise im Bebauungsplan selbst oder in seiner Begründung dokumentiert wird.



7 Schallschutz im Bebauungsplan

7.1 Musterformulierung für die textlichen Festsetzungen

Um den Erfordernissen des Lärmimmissionsschutzes unter den gegebenen Randbedingungen bestmöglich gerecht zu werden, empfehlen wir, sinngemäß die nachstehenden Festsetzungen zum Schallschutz textlich und/oder zeichnerisch im Bebauungsplan "Hagenau-Ziegler" der Gemeinde Mengkofen zu verankern.

- Zulässigkeit von Immissionsorten nach TA Lärm

In dem gemäß der folgenden Abbildung rot gekennzeichneten Bereich dürfen keine Immissionsorte nach Nr. A.1.3 der TA Lärm (zum Öffnen eingerichteten Außenbauteile – z. B. Fenster, Türen – schutzbedürftiger Aufenthaltsräume im Sinne der DIN 4109-1) auf Höhe des 2. Obergeschosses oder höher entstehen. Dies ist durch geeignete bauliche bzw. architektonische Lärmschutzmaßnahmen (z. B. schalltechnisch optimierte Grundrissorientierung, Festverglasung, vorgehängte Glasfassaden, verglaste Loggien oder andere Lärmschutzmaßnahmen, wenn diese nachweislich schallschutztechnisch gleichwertig sind) sicherzustellen.



Abbildung 11: Lageplan mit Kennzeichnung des Bereichs, in denen keine Immissionsorte im Sinne der TA Lärm auf Höhe des 2. Obergeschosses zulässig sind



- Festsetzung von Emissionskontingenten gemäß der DIN 45691:2006-12

Das Plangebiet ist nach § 1 BauNVO hinsichtlich der maximal zulässigen Geräuschemissionen gegliedert. Zulässig sind nur Betriebe und Anlagen, deren Geräusche in ihrer Wirkung auf maßgebliche Immissionsorte im Sinne von Nr. A.1.3 der TA Lärm die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} gemäß DIN 45691:2006-12 weder während der Tagzeit noch nachts überschreiten:

Zulässige Emissionskontingente L_{EK} [dB(A) je m ²]		
Parzelle mit Emissionsbezugsfläche S_{EK}	$L_{EK,Tag}$	$L_{EK,Nacht}$
GE 1: $S_{EK} \approx 6.580 \text{ m}^2$	60	45
GE 2: $S_{EK} \approx 9.445 \text{ m}^2$	67	52

S_{EK} : Emissionsbezugsfläche = Grundstücksfläche abzüglich privater Grünflächen

Für den in der folgenden Abbildung dargestellten Richtungssektor B erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} für die Parzelle GE 1 um folgende Zusatzkontingente:

Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ für den Richtungssektor B [dB(A) je m ²]		
Sektor B: 174° – 128°	$L_{EK,zus,Tag}$	$L_{EK,zus,Nacht}$
GE 1	7	15

Der Bezugspunkt der Richtungssektoren besitzt die UTM-32-Koordinaten $x = 747188,8$ (Rechtswert) und $y = 5400751,5$ (Hochwert). Die Gradzahl der Sektoren steigt entgegen dem Uhrzeigersinn an, null Grad liegt im geografischen Osten.

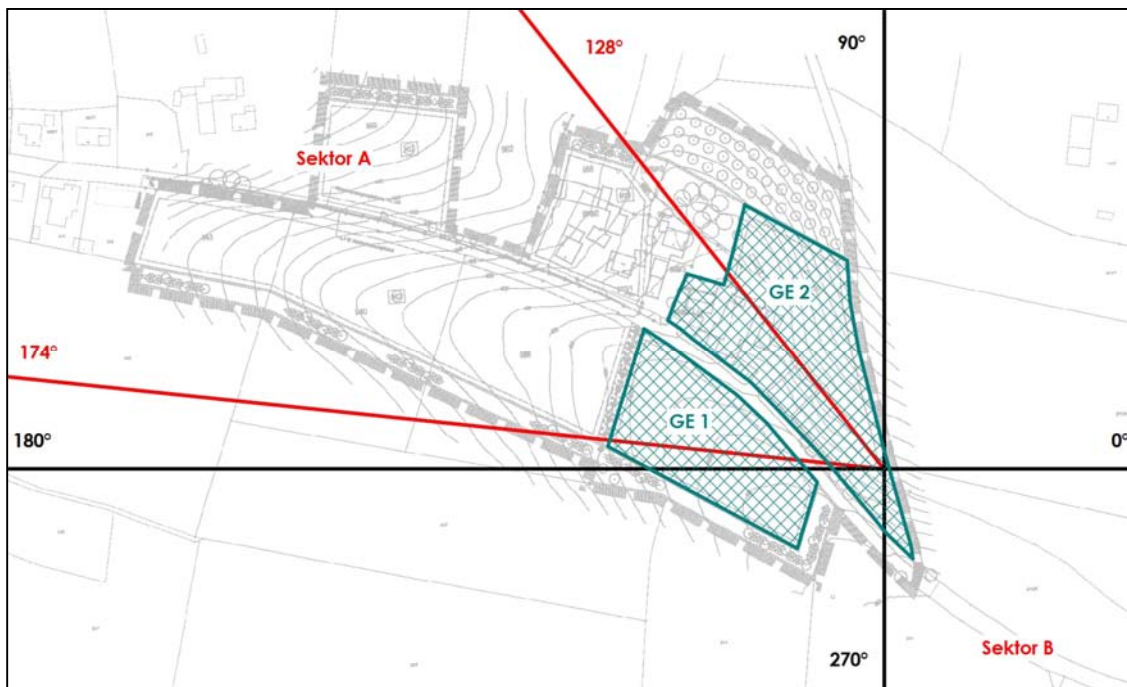


Abbildung 12: Darstellung der Emissionsbezugsflächen und Richtungssektoren mit Bezugskordinatensystem



Die Einhaltung der jeweils zulässigen Emissionskontingente ist gemäß den Vorgaben der DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5 zu prüfen. Die Ermittlung der Immissionskontingente erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 4.5 unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung.

Überschreitungen der Emissionskontingente auf Teilflächen sind nur dann möglich, wenn diese nachweislich durch Unterschreitungen anderer Teilflächen des gleichen Betriebes/Vorhabens so kompensiert werden, dass die für die untersuchten Teilflächen in der Summe verfügbaren Immissionskontingente eingehalten werden.

Unterschreitet das sich aus den festgesetzten Emissionskontingenten ergebende zulässige Immissionskontingent eines Betriebs/Vorhabens den an einem maßgeblichen Immissionsort jeweils geltenden Immissionsrichtwert der TA Lärm um mehr als 15 dB(A), so erhöht sich das verfügbare Immissionskontingent auf den Wert $L_{IK} = IRW - 15 \text{ dB(A)}$. Dieser Wert entspricht der Relevanzgrenze nach DIN 45691.

Die Festsetzung von Emissionskontingenten gilt nicht für Immissionsorte mit der Schutzbedürftigkeit eines Gewerbegebiets.

7.2 Musterformulierung für die textlichen Hinweise

- Nachweis der Einhaltung zulässiger Emissionskontingente

In den Einzelgenehmigungsverfahren soll durch die Bauaufsichtsbehörde nach § 1 Absatz 4 BauVorIV die Vorlage schalltechnischer Gutachten angeordnet werden. Im Falle der Anwendung von Art. 58 BayBO ("Genehmigungsfreistellung") ist durch den Bauherren mit der Genehmigungsfreistellungsvorlage ein schalltechnisches Gutachten einzureichen.

Qualifiziert nachzuweisen ist darin für alle maßgeblichen Immissionsorte im Sinne von Nr. A.1.3 der TA Lärm, dass die zu erwartende anlagenbezogene Geräuschentwicklung durch das jeweils geplante Vorhaben mit den als zulässig festgesetzten Emissionskontingenten L_{EK} respektive mit den damit an den maßgeblichen Immissionsorten einhergehenden Immissionskontingenten L_{IK} übereinstimmt. Dazu sind die Beurteilungspegel unter den zum Zeitpunkt der Genehmigung tatsächlich anzusetzenden Schallausbreitungsverhältnissen (Einrechnung aller Zusatzdämpfungen aus Luftabsorption, Boden- und Meteorologieverhältnissen und Abschirmungen sowie Reflexionseinflüsse) entsprechend den geltenden Berechnungs- und Beurteilungsrichtlinien (in der Regel nach der TA Lärm) zu ermitteln und vergleichend mit den Immissionskontingenten zu bewerten, die sich aus der vom jeweiligen Vorhaben in Anspruch genommenen Teilfläche der Emissionsbezugsfläche nach der festgesetzten Berechnungsmethodik der DIN 45691:2006-12 errechnen.

Bei Anlagen oder Betrieben, die kein relevantes Lärmpotential besitzen (z. B. Büronutzungen), kann nach Ermessen des Sachgebiets Technischer Umweltschutz / Immissionsschutz der zuständigen Genehmigungsbehörde von der Vorlage eines schalltechnischen Gutachtens abgesehen werden.



- Nachweis der Einhaltung zulässiger Immissionsrichtwerte an Immissionsorten mit der Schutzbedürftigkeit eines Gewerbegebiets

Die Beurteilung der Geräuschsituation an Immissionsorten mit der Schutzbedürftigkeit eines Gewerbegebiets erfolgt über einen quantifizierenden Vergleich der betrieblichen Beurteilungspegel mit den in einem Gewerbegebiet geltenden Immissionsrichtwerten der TA Lärm. Die jeweils zulässigen Immissionsrichtwert(anteil)e sind dabei im Rahmen einer Einzelfallbeurteilung, die die Umstände und Randbedingungen des jeweiligen Vorhabens würdigt, zu bestimmen und festzulegen.

- Prüfung auf Zulässigkeit von Betriebsleiterwohnungen

Bei Bauanträgen für Wohnungen von Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie von Betriebsinhabern und Betriebsleitern ist nachzuweisen, dass deren Schutzanspruch vor unzulässigen anlagenbedingten Lärmimmissionen erfüllt werden kann, ohne eine Einschränkung der zulässigen Geräuschemissionen bereits bestehender Betriebe bzw. noch unbebauter Gewerbegrundstücke inner- und außerhalb des Plangebiets nach sich zu ziehen. Die gegebenenfalls erforderlichen Schallschutzmaßnahmen (z. B. Grundrissorientierung, Baukörpereigenabschirmung durch geeignete Gebäudestellung, Situierung von Außenwandöffnungen von im Sinne der DIN 4109 schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen in einzelnen Fassaden) sind im Rahmen der Einzelgenehmigungsverfahren qualifiziert zu ermitteln und festzulegen.

- Zugänglichkeit der Normen, Richtlinien und Vorschriften

Alle genannten Normen, Richtlinien und Vorschriften können bei der Gemeinde Mengkofen von bis zusammen mit den übrigen Bebauungsplanunterlagen eingesehen werden. Sie sind beim Deutschen Patentamt archivmäßig gesichert hinterlegt und bei der Beuth Verlag GmbH in Berlin zu beziehen (Beuth Verlag GmbH, Saatwinkler Damm 42/43, 13627 Berlin).



8 Zitierte Unterlagen

8.1 Literatur zum Lärmimmissionsschutz

1. Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
2. Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern (Wertstoffsammelstellen), Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Januar 1993
3. DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Oktober 1999 (unverändert gegenüber der Entwurfsfassung vom September 1997)
4. DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002
5. DIN 45691:2006-12, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006
6. Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2007
7. Vorbeifahrtpegel verschiedener Fahrzeuge, Bayerisches Landesamt für Umwelt, August 2007
8. Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm) vom 26.08.1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BA Vz AT 08.06.2017 B5)
9. DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018
10. Urteil Az. 9 N 17.1046, Bayerischer Verwaltungsgerichtshof, 12.08.2019
11. Bauplanungsrecht: Festsetzung von Emissionskontingenten für ein Gewerbegebiet § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO – Lärmemissionskontingente – Interne Gliederung eines Gewerbegebiets, Landesadvokatur Bayern, 07.11.2019

8.2 Projektspezifische Unterlagen

12. "Erweiterung der Schreinerei-Werkstatt", baurechtliche Genehmigung Az. 559/90 vom 11.07.1990, Landratsamt Dingolfing-Landau
13. Flächennutzungsplan der Gemeinde Mengkofen, 15.10.2012
14. "Erweiterung des bestehenden Lagerplatzes", baurechtliche Genehmigung Az. 40-B-116-2014 vom 28.01.2015, Landratsamt Dingolfing-Landau
15. Deckblatt Nr. 1 zum Bebauungsplan "GE Mühlhausen Erweiterung" der Gemeinde Mengkofen, 07.11.2016
16. Digitale Flurkarte mit Stand vom 25.08.2020, Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, 80538 München
17. Digitales Gebäudemodell mit Stand vom 10.09.2020, Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, 80538 München



18. Ortstermin mit Betriebsbesichtigung der Siegfried Lehner Bau GmbH am 20.10.2020 in Hagenau, Teilnehmer: Fr. Lehner, Hr. Lehner jun. (Siegfried Lehner Bau GmbH), Fr. Bange (Hoock & Partner Sachverständige)
19. Digitales Geländemodell mit Stand vom 25.08.2020 und 06.04.2023, Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, 80538 München
20. Digitales Orthophoto mit Stand vom 04.11.2022, Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, 80538 München
21. Konformitätsbestätigung über einen gegenüber den Angaben vom Ortstermin vom 20.10.2020 schalltechnisch unveränderten Betrieb, E-Mail vom 08.11.2022, Hr. Lehner (Siegfried Lehner Bau GmbH)
22. Bebauungsplan "Hagenau-Ziegler" der Gemeinde Mengkofen, Entwurf vom 03.05.2023, Bindhammer Architekten, 84092 Bayerbach



9 Anhang

9.1 Aufteilung der Immissionskontingente auf die Gewerbebezellen

IO 1 (Hagenau 4)	2 Kontingentierung AR1				
	x = 747053,99 m		y = 5400856,09 m		z = 5,50 m
	Tag		Nacht		
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
	/dB	/dB	/dB	/dB	
GE 2	59,6	59,6	44,6	44,6	
GE 1	49,1	60,0	34,1	45,0	
Summe		60,0		45,0	

IO 2 (Hagenau 6)	2 Kontingentierung AR1				
	x = 747071,85 m		y = 5400889,82 m		z = 5,50 m
	Tag		Nacht		
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
	/dB	/dB	/dB	/dB	
GE 2	59,0	59,0	44,0	44,0	
GE 1	45,8	59,2	30,8	44,2	
Summe		59,2		44,2	

IO 3 (Hinflucht 2)	3 Kontingentierung AR2				
	x = 747315,69 m		y = 5400961,36 m		z = 5,50 m
	Tag		Nacht		
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
	/dB	/dB	/dB	/dB	
GE 2	48,6	48,6	33,6	33,6	
GE 1	44,5	50,0	37,5	39,0	
Summe		50,0		39,0	

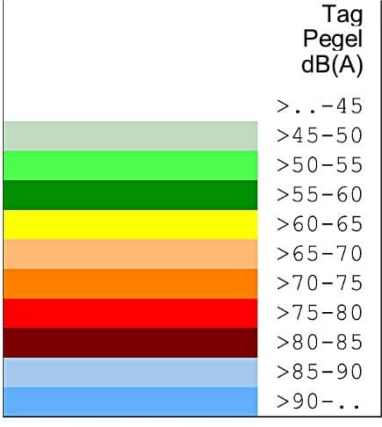
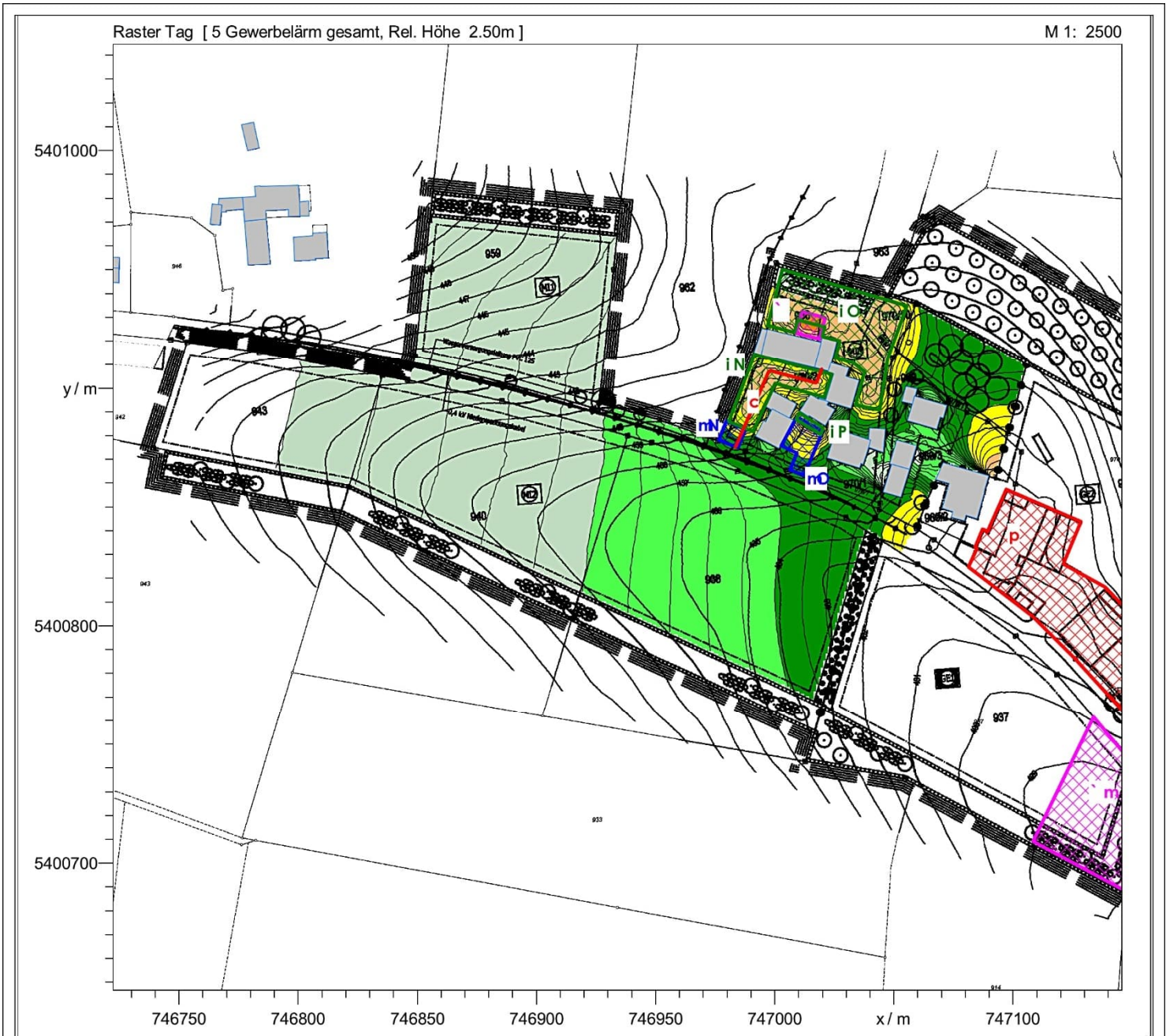
IO 4 (Birket 9)	3 Kontingentierung AR2				
	x = 746692,33 m		y = 5400562,19 m		z = 5,50 m
	Tag		Nacht		
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
	/dB	/dB	/dB	/dB	
GE 2	41,5	41,5	26,5	26,5	
GE 1	41,3	44,4	34,3	34,9	
Summe		44,4		34,9	



9.2 Lärmbelastungskarten



Plan 1 Prognostizierte Beurteilungspegel der Bestandsbetriebe zur Tagzeit in
 2,5 m Höhe über GOK

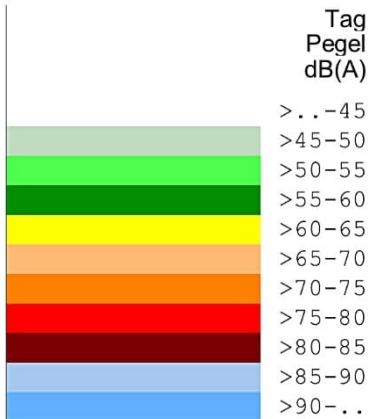
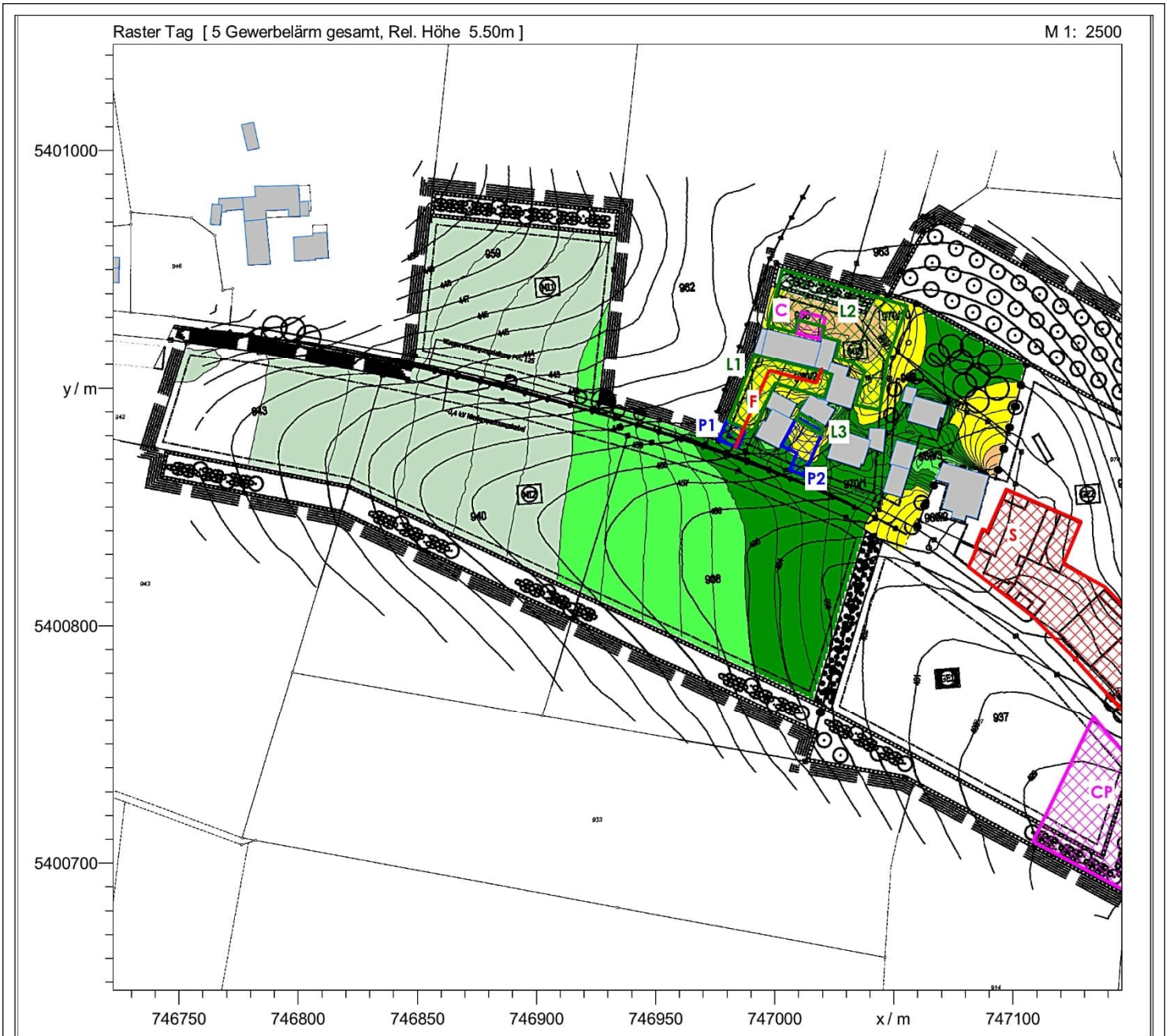


Hoock & Partner Sachverständige
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik

Projekt: MGK-3202-03



Plan 2 Prognostizierte Beurteilungspegel der Bestandsbetriebe zur Tagzeit in
 5,5 m Höhe über GOK

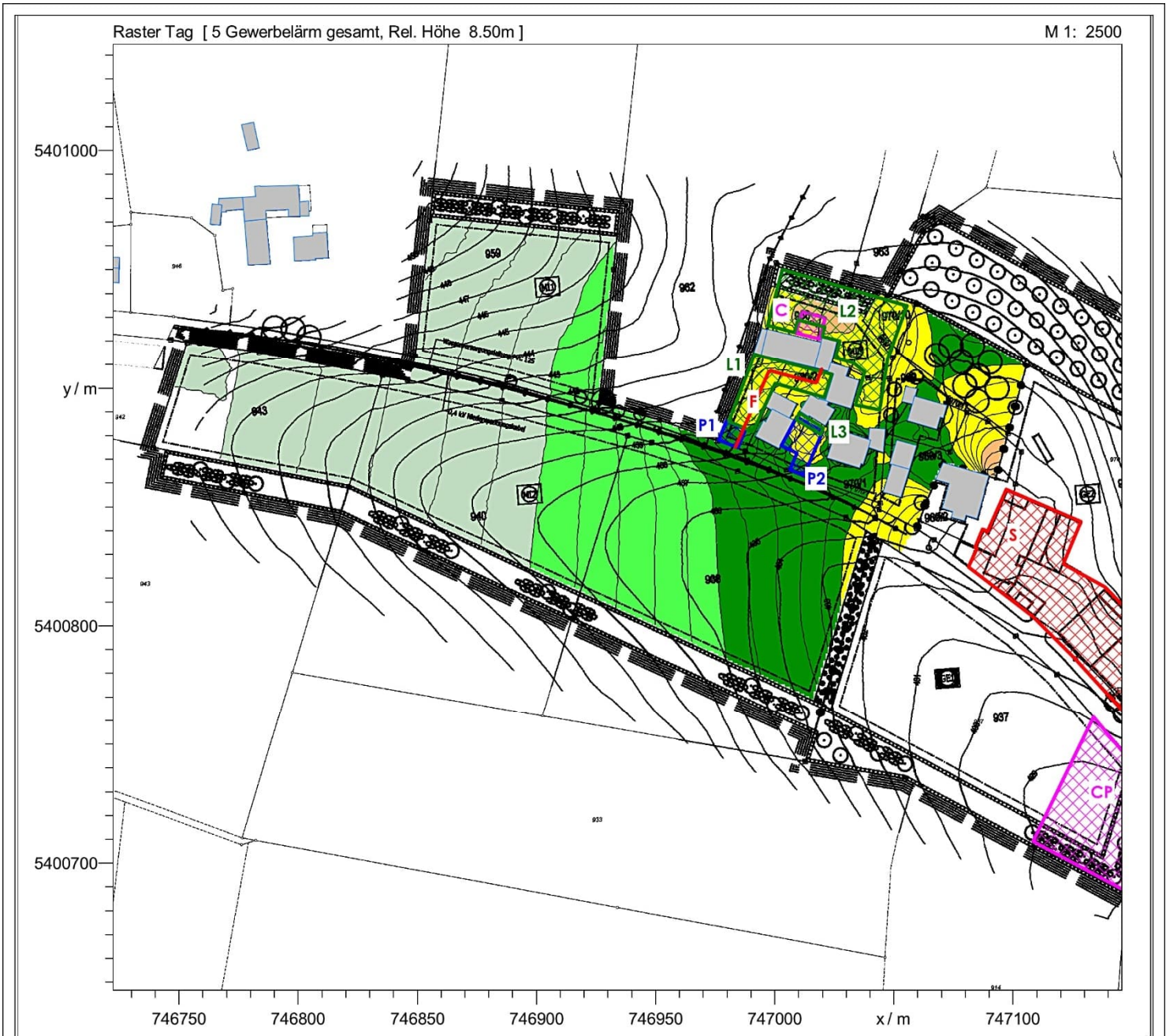


Hoock & Partner Sachverständige
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik

Projekt: MGK-3202-03



Plan 3 Prognostizierte Beurteilungspegel der Bestandsbetriebe zur Tagzeit in
 8,5 m Höhe über GOK



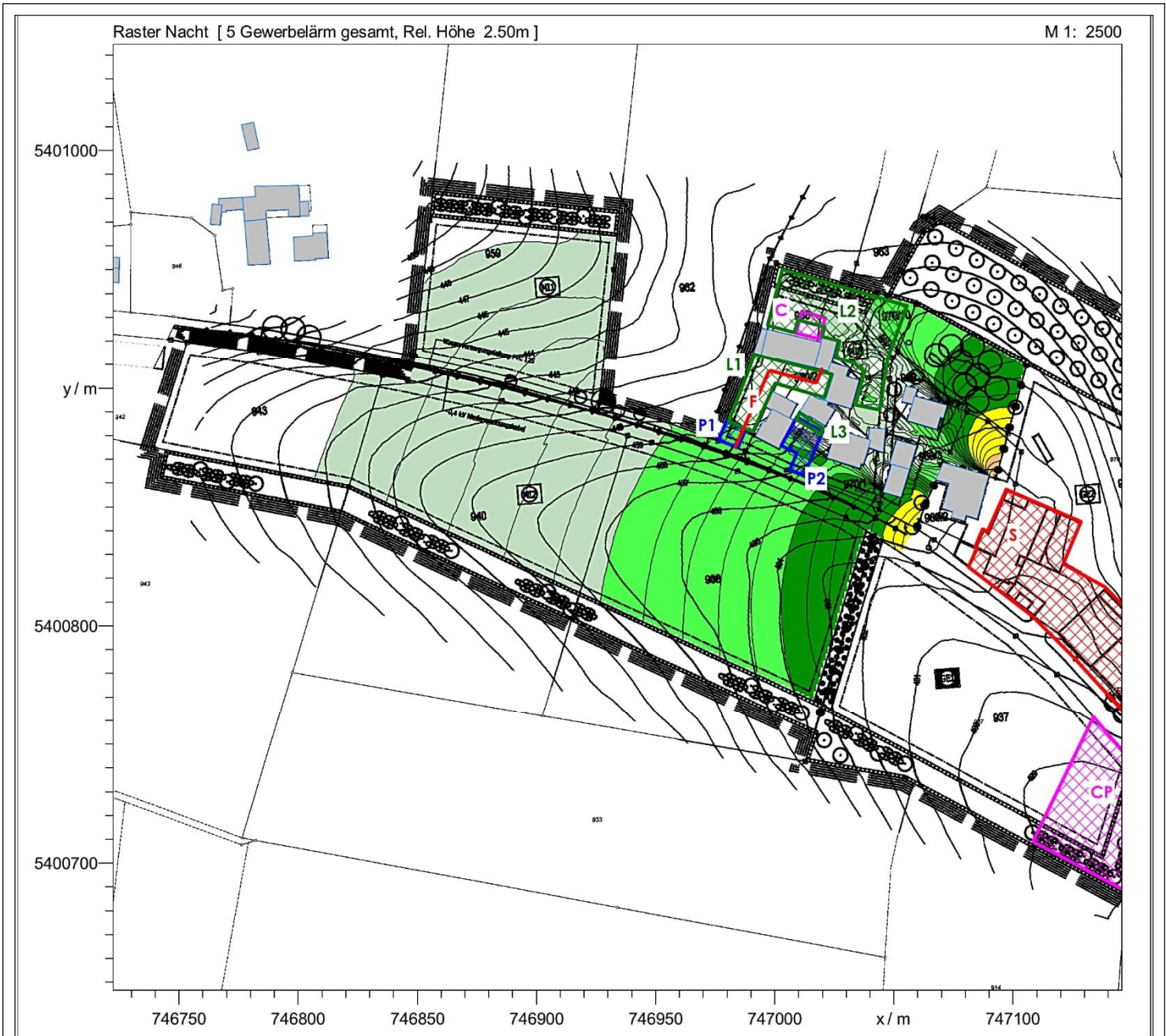
Tag Pegel dB(A)	
	> . . -45
	>45-50
	>50-55
	>55-60
	>60-65
	>65-70
	>70-75
	>75-80
	>80-85
	>85-90
	>90-..

Hoock & Partner Sachverständige
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik

Projekt: MGK-3202-03



Plan 4 Prognostizierte Beurteilungspegel der Bestandsbetriebe zur Nachtzeit in
 2,5 m Höhe über GOK



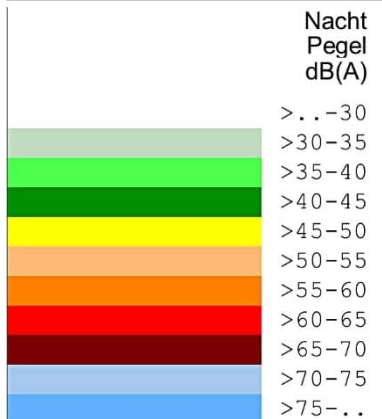
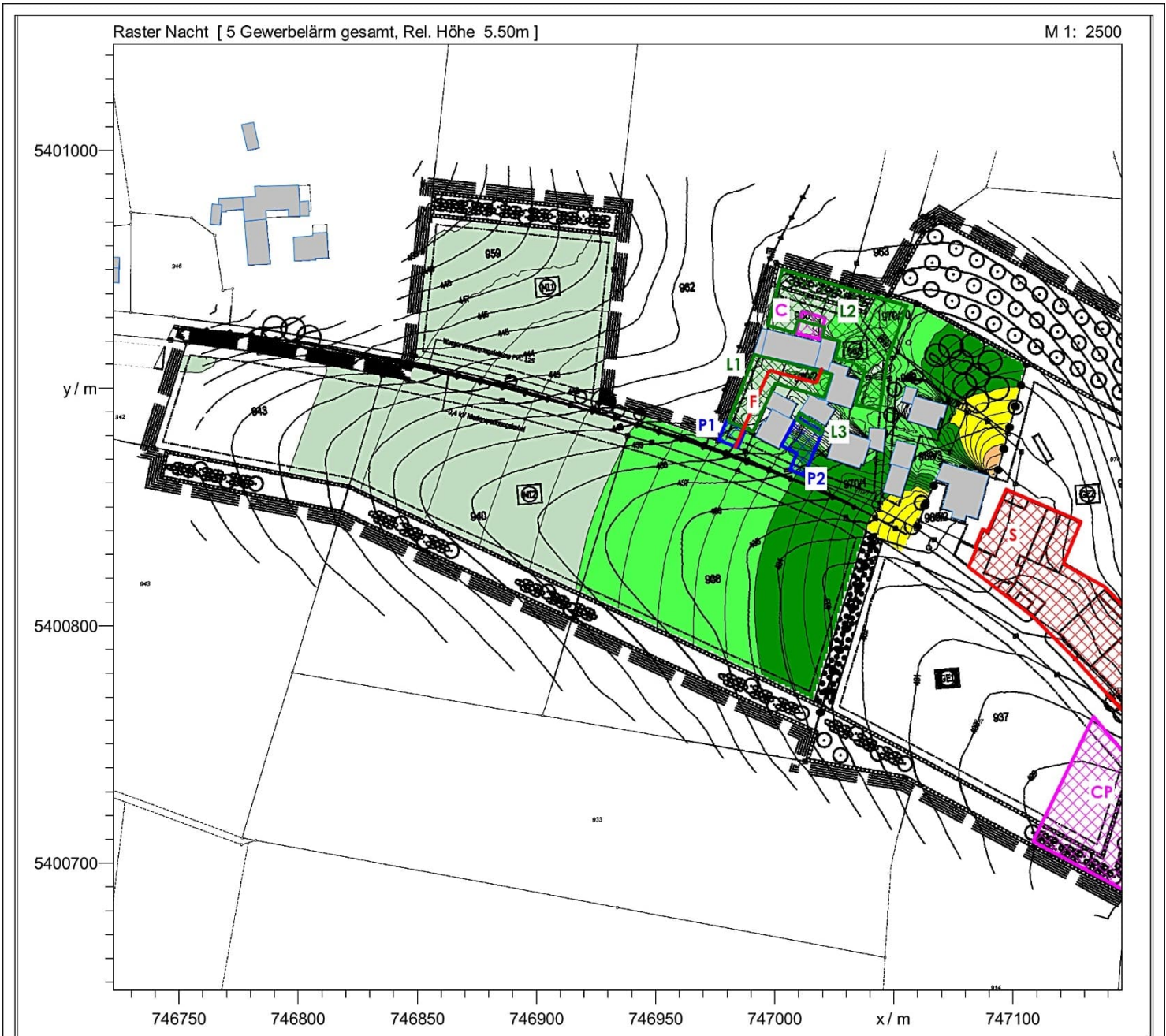
Nacht Pegel dB(A)	
	> . . -30
	>30-35
	>35-40
	>40-45
	>45-50
	>50-55
	>55-60
	>60-65
	>65-70
	>70-75
	>75-..

Hoock & Partner Sachverständige
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik

Projekt: MGK-3202-03



Plan 5 Prognostizierte Beurteilungspegel der Bestandsbetriebe zur Nachtzeit in 5,5 m Höhe über GOK

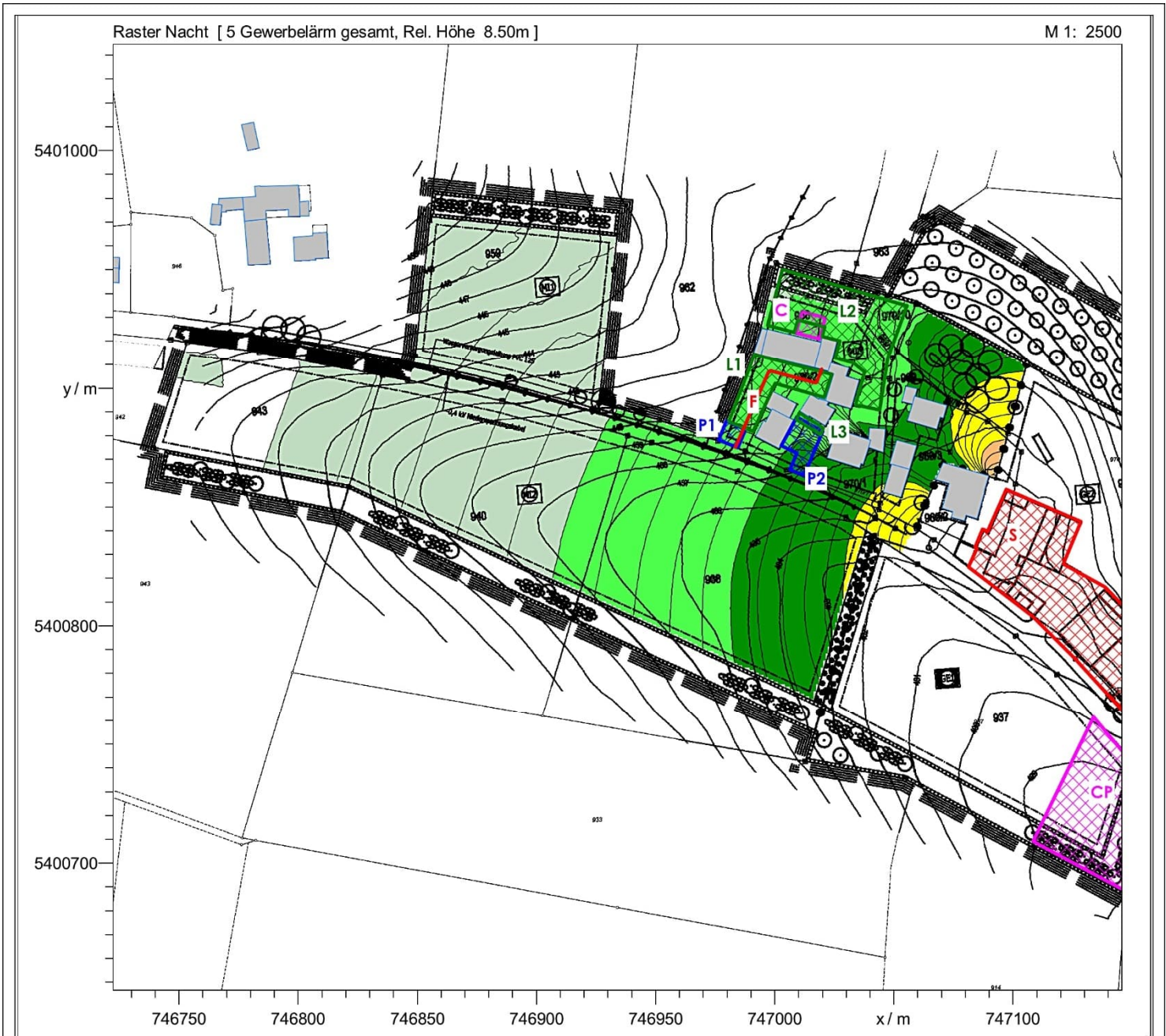


Hoock & Partner Sachverständige
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik

Projekt: MGK-3202-03



Plan 6 Prognostizierte Beurteilungspegel der Bestandsbetriebe zur Nachtzeit in 8,5 m Höhe über GOK



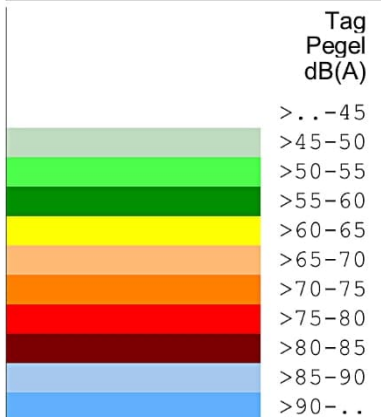
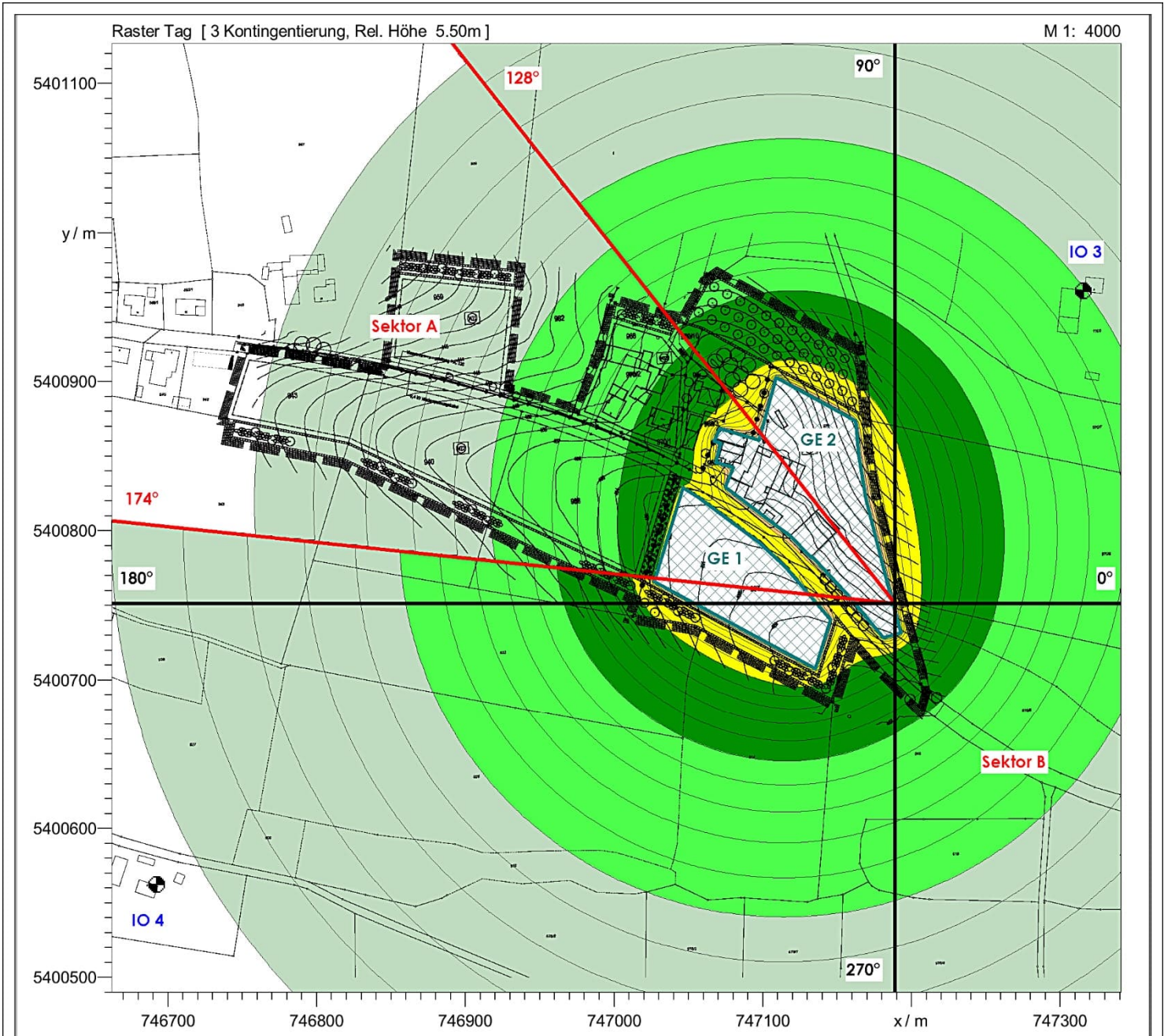
Nacht Pegel dB(A)	
	> . . -30
	>30-35
	>35-40
	>40-45
	>45-50
	>50-55
	>55-60
	>60-65
	>65-70
	>70-75
	>75-..

Hoock & Partner Sachverständige
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik

Projekt: MGK-3202-03



Plan 7 Aufsummierte Immissionskontingente ΣL_{ik} zur Tagzeit

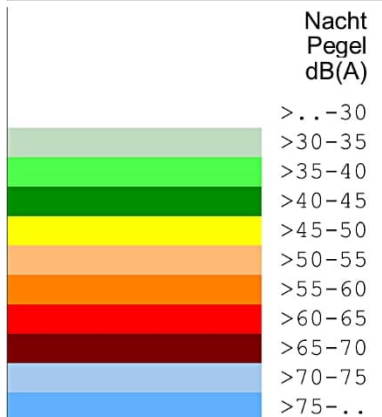
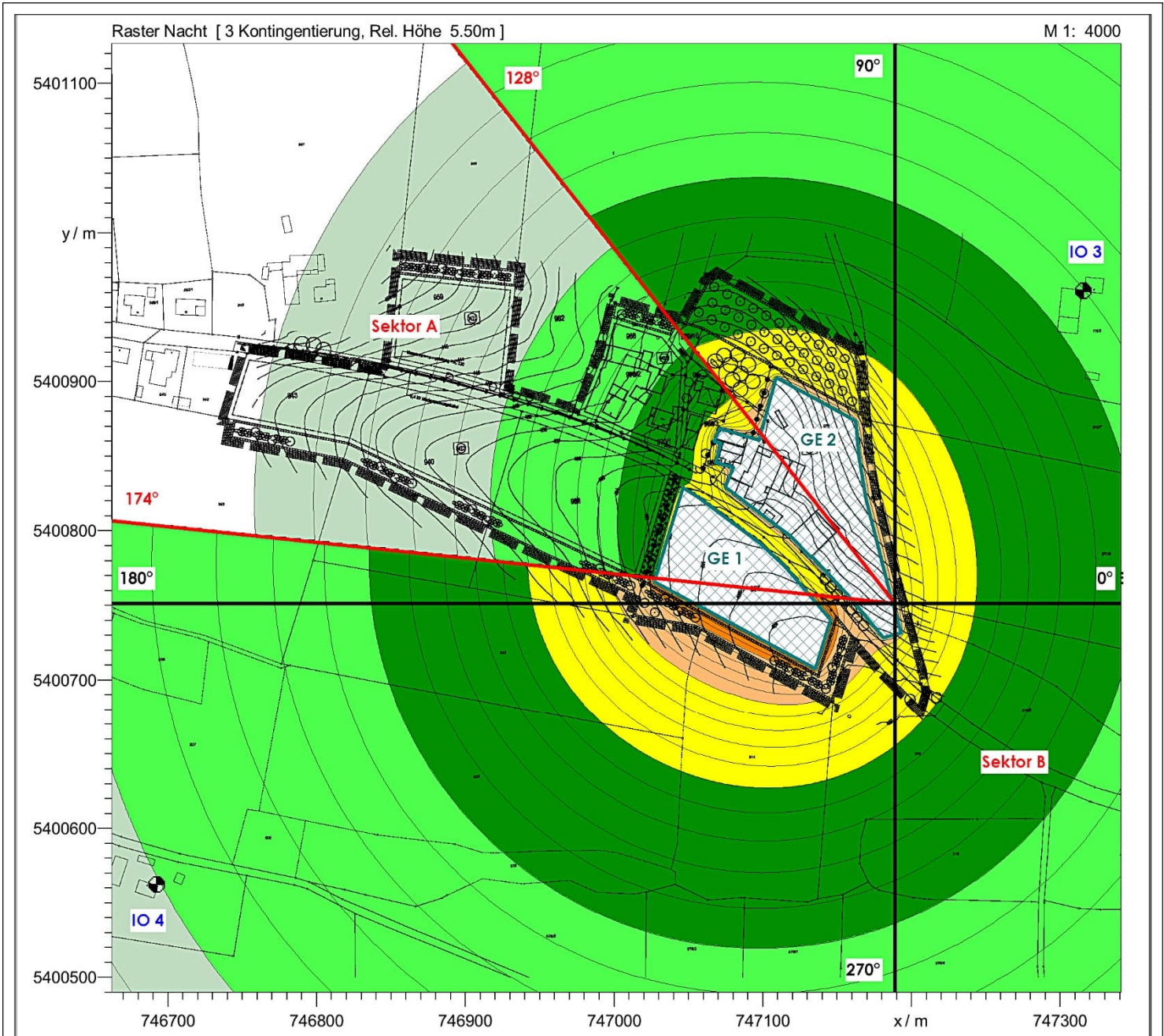


Hook & Partner Sachverständige
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik

Projekt: MGK-3202-03



Plan 8 Aufsummierte Immissionskontingente ΣL_{ik} zur Nachtzeit



Hook & Partner Sachverständige
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik

Projekt: MGK-3202-03