



IMMISSIONSSCHUTZTECHNISCHES GUTACHTEN Schallimmissionsschutz

Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans "Gewerbegebiet an der Gütterner Straße" der Marktgemeinde Fuchsmühl

Prognose und Beurteilung anlagenbedingter Geräusche, hervorgerufen durch das im Geltungsbereich geplante Vorhaben

Lage: Markt Fuchsmühl
Landkreis Tirschenreuth
Regierungsbezirk Oberpfalz

Auftraggeber: Markt Fuchsmühl
Rathausplatz 1
95689 Fuchsmühl

Projekt Nr.: FMÜ-7593-01 / 7593-01_E01
Umfang: 34 Seiten
Datum: 03.03.2026

Projektbearbeitung:
Lukas Schweimer M. Eng.

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



Inhalt

1	Ausgangssituation	3
1.1	Planungswille der Marktgemeinde Fuchsmühl.....	3
1.2	Ortslage und Nachbarschaft.....	4
1.3	Bauplanungsrechtliche Situation	5
2	Aufgabenstellung	8
3	Anforderungen an den Schallschutz	9
3.1	Lärmschutz in der Bauleitplanung.....	9
3.2	Die Bedeutung der TA Lärm in der Bauleitplanung.....	9
3.3	Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit	11
4	Emissionsprognose	13
4.1	Anlagen- und Betriebsbeschreibung	13
4.2	Schallquellenübersicht	14
4.3	Emissionsansätze.....	15
4.3.1	Vorbemerkung zum "Ruhezeitenzuschlag".....	15
4.3.2	Fertigungshalle.....	15
4.3.3	Betriebshof mit Parkplatz.....	17
4.3.4	Verladebereich	19
4.3.5	Fahrweg Betriebshof.....	20
4.3.6	Wärmepumpe	21
4.3.7	Spitzenpegelsituation	22
5	Immissionsprognose.....	23
5.1	Vorgehensweise	23
5.2	Abschirmung und Reflexion	23
5.3	Berechnungsergebnisse.....	24
6	Schalltechnische Beurteilung.....	25
7	Anforderungen an den Betrieb der Fertigungshalle	27
8	Zitierte Unterlagen	28
8.1	Literatur zum Schallimmissionsschutz	28
8.2	Projektspezifische Unterlagen	29
9	Anhang	30
9.1	Teilbeurteilungspegel	30
9.2	Lärmbelastungskarten.....	32



1 Ausgangssituation

1.1 Planungswille der Marktgemeinde Fuchsmühl

Mit der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans "Gewerbegebiet an der Gütterner Straße" /21/ beabsichtigt die Marktgemeinde Fuchsmühl die Ausweisung eines Gewerbegebiets nach § 8 BauNVO. Konkret ist gemäß den Vorhaben- und Erschließungsplänen /22/ die Errichtung einer Fertigungshalle eines Metallbaubetriebs geplant.

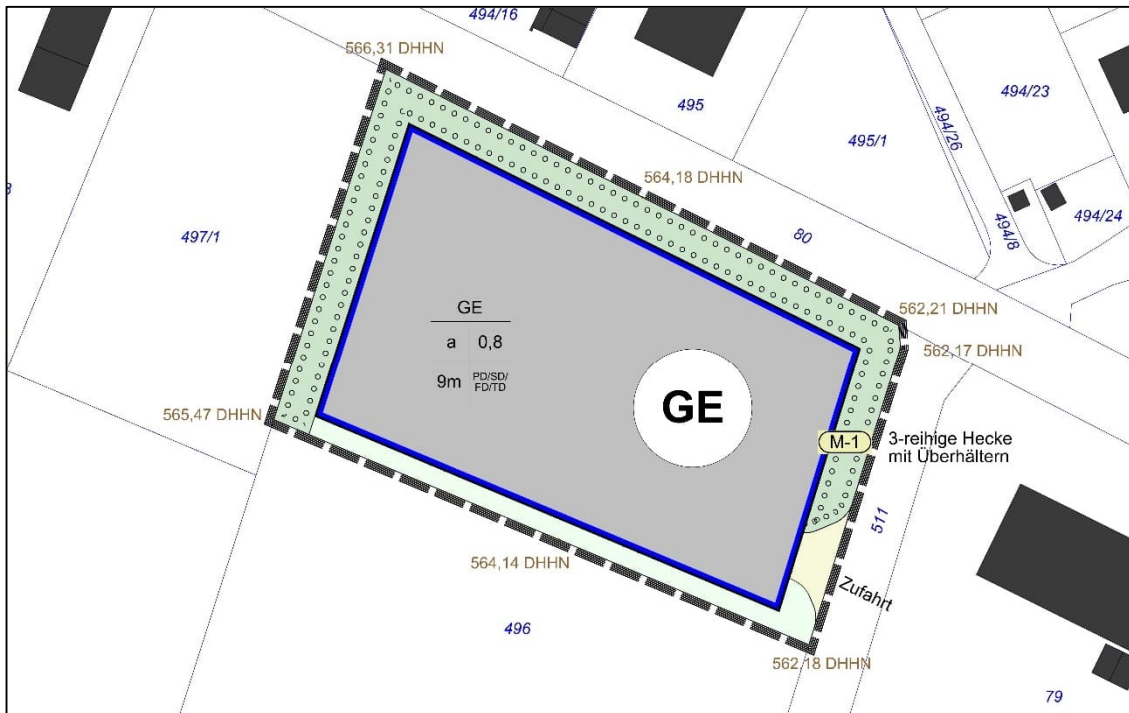


Abbildung 1: Planzeichnung zum Bebauungsplan "Gewerbegebiet an der Gütterner Straße" /21/

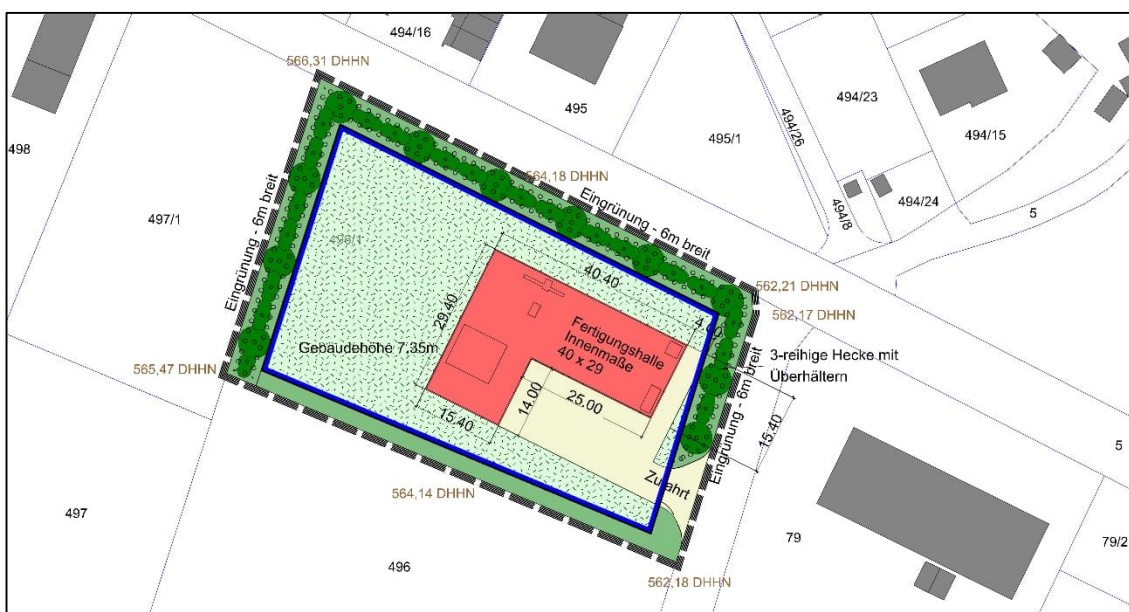


Abbildung 2: Auszug aus den Vorhaben- und Erschließungsplänen /22/



1.2 Ortslage und Nachbarschaft

Das Geltungsbereich der Planung liegt an der Gütterner Straße im Süden von Fuchsmühl und umfasst das Grundstück Fl. Nr. 496/1 der gleichnamigen Gemarkung. Unmittelbar westlich davon grenzt ein durch die Straßenmeisterei Tirschenreuth genutztes Grundstück an, während in östlicher Richtung ein weitestgehend bereits bebautes Gewerbegebiet anschließt. Neben ausgedehnten landwirtschaftlichen Nutzflächen liegt im südlichen Planungsumfeld auch ein Solarpark. Die Nachbarschaft unmittelbar nördlich der Gütterner Straße ist von Wohnbebauung in Form von Einzelwohnhäusern geprägt, weiter östlich ist am Eichenweg zudem eine landwirtschaftliche Hofstelle zu finden.

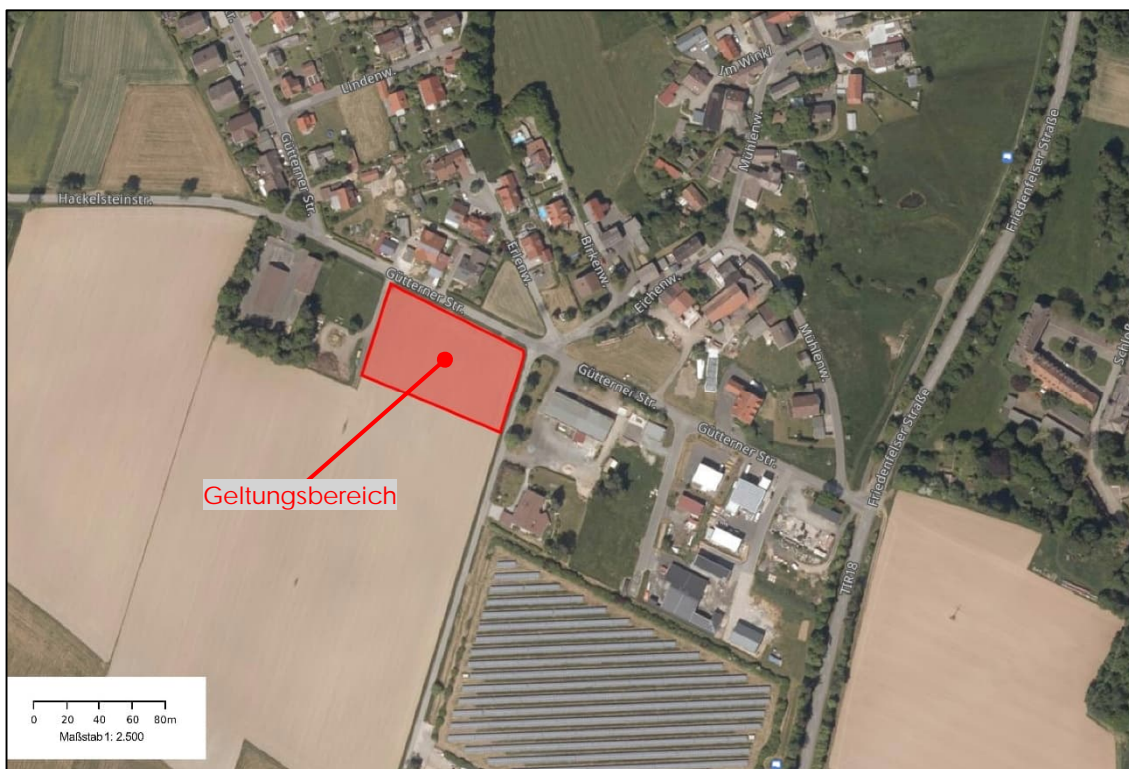


Abbildung 3: Luftbild /19/ mit Darstellung des Geltungsbereichs der Planung



1.3 Bauplanungsrechtliche Situation

Im direkten Umfeld der Planung sind nach Auskunft des Markts Fuchsmühl mehrere Bebauungspläne rechtskräftig. Nördlich der Gütterner Straße werden durch die Bebauungspläne "An der Gütterner Straße" /13/ (einschließlich 1. Änderung /16/), "An der Gütterner Straße Nordost" /15/ und "Am Sonnenhang" /17/ jeweils allgemeine Wohngebietsflächen nach § 4 BauNVO ausgewiesen:

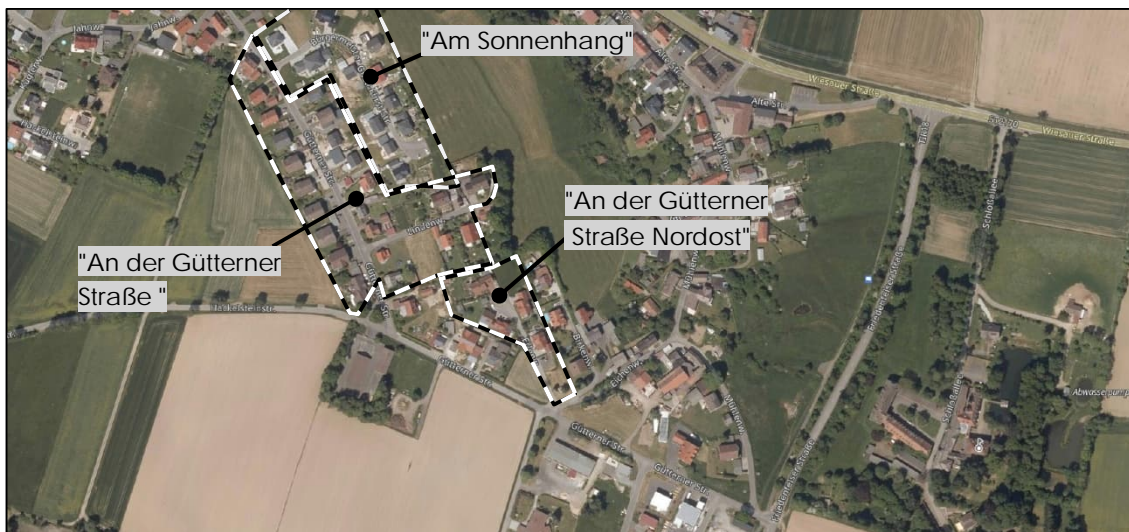


Abbildung 4: Luftbild mit Übersicht der im Norden der Planung rechtskräftigen Bebauungspläne



Abbildung 5: Auszug aus dem Urplan des Bebauungsplans "An der Gütterner Straße"



Abbildung 6: Auszug aus dem Bebauungsplan "An der Gütterner Straße Nordost"

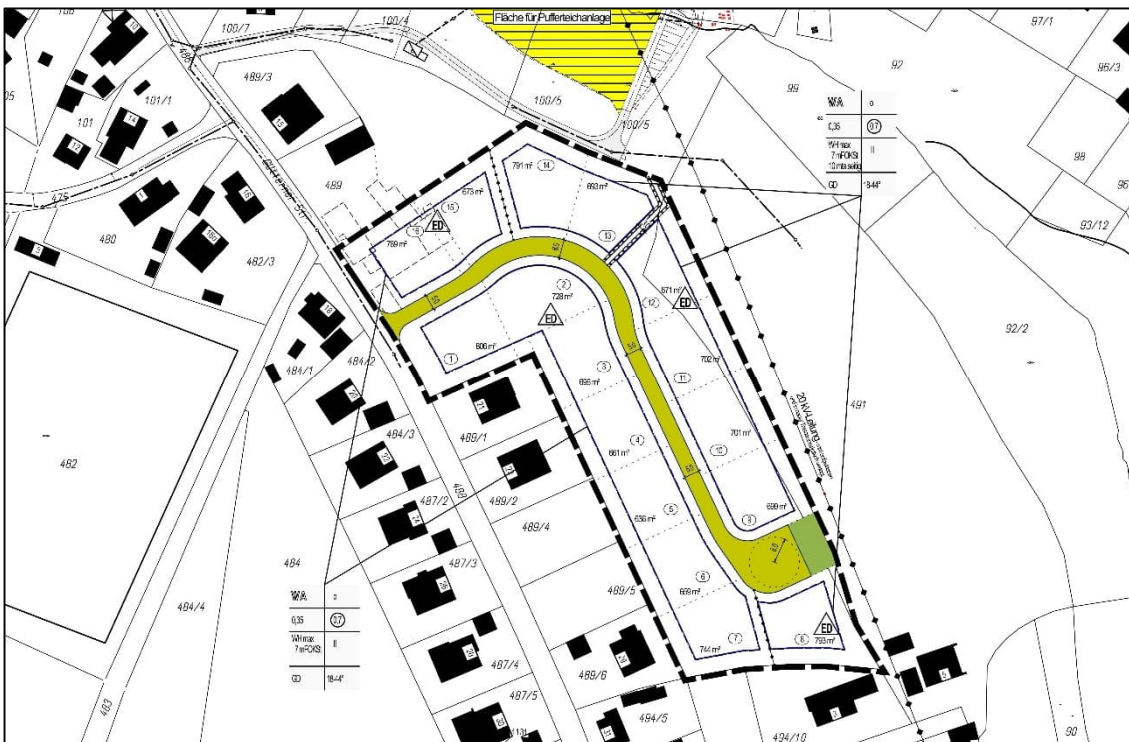


Abbildung 7: Auszug aus dem Bebauungsplan "Am Sonnenhang"



Östlich des Plangebiets wird durch den Bebauungsplan "Gewerbegebiet" /18/ ein Gewerbegebiet nach § 8BauNVO ausgewiesen:

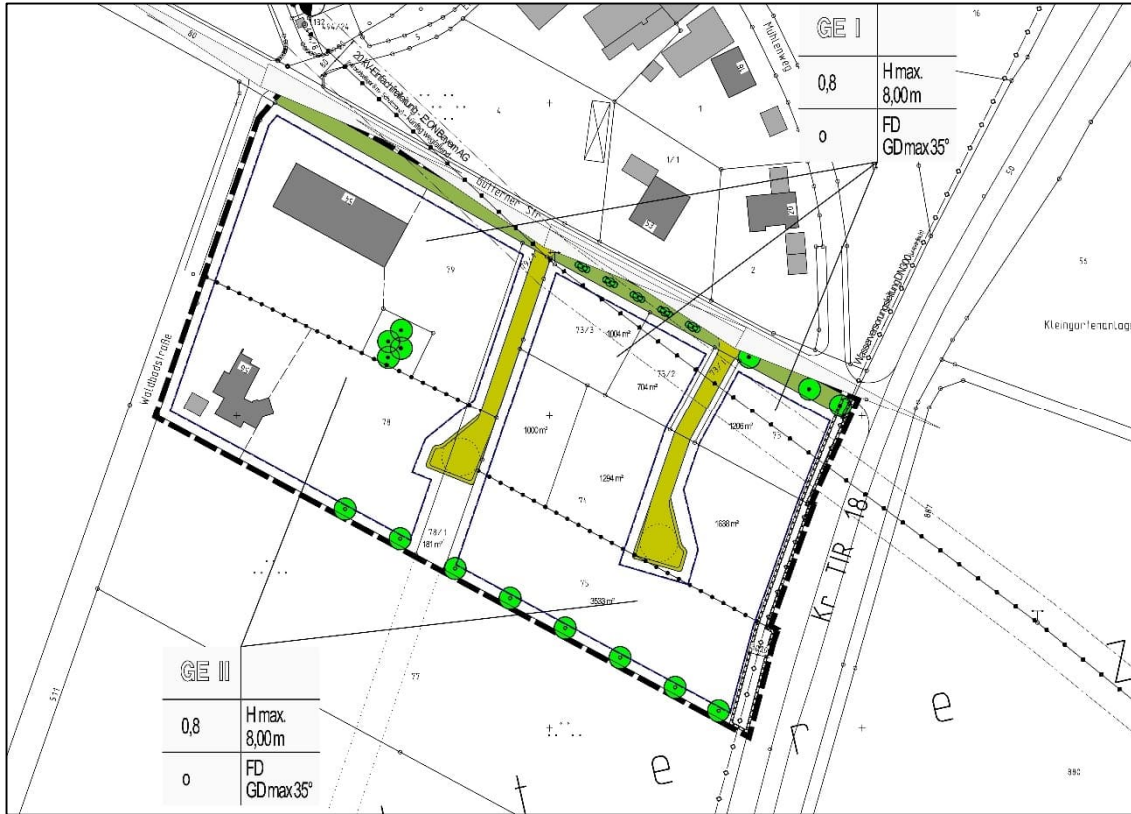


Abbildung 8: Auszug aus dem Bebauungsplan "Gewerbegebiet"

Der Flächennutzungsplan (FNP) der Marktgemeinde Fuchsmühl stellt das Planungsumfeld wie folgt dar:



Abbildung 9: FNP Fuchsmühl (Ursplan) /14/

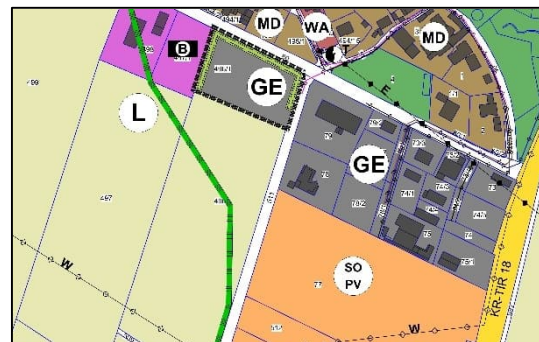


Abbildung 10: FNP Fuchsmühl (7. Änd.) /24/



2 Aufgabenstellung

Ziel des Gutachtens ist es, die durch den Betrieb des im Geltungsbereich geplanten Vorhabens (hier: Fertigungshalle eines Metallbaubetriebs) an den maßgeblichen Immissionsorten in der schutzbedürftigen Nachbarschaft zu erwartende anlagenbezogene Lärmbelastung zu prognostizieren.

Über einen Vergleich der Beurteilungspegel mit den anzustrebenden Orientierungswerten der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau", respektive den Immissionsrichtwerten der TA Lärm soll die Verträglichkeit des geplanten Vorhabens mit dem Anspruch der Nachbarschaft auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche überprüft werden.

Die für eine Einhaltung der Schallschutzziele gegebenenfalls notwendigen technischen, baulichen, organisatorischen und planerischen Schallschutzmaßnahmen werden in Abstimmung mit dem Auftraggeber entwickelt und vorgestellt, um zu bewerten, ob durch die Aufstellung des Bebauungsplanes eine unzulässige Konfliktverlagerung auf ein nachgelagertes Verfahren ausgelöst wird.

Falls erforderlich, werden für den Bebauungsplan Vorschläge zur textlichen und/oder planlichen Festsetzung von Schallschutzmaßnahmen formuliert.



3 Anforderungen an den Schallschutz

3.1 Lärmschutz in der Bauleitplanung

Für städtebauliche Planungen empfiehlt das Beiblatt 1 zur DIN 18005 /12/ 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:

Auszug aus den Orientierungswerten der DIN 18005 [dB(A)]		
Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm (sowie vergleichbare Anlagen)	WA	MI/MD
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	55	60
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	40	45
Verkehrslärm	WA	MI/MD
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	55	60
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	45	50

WA:allgemeines Wohngebiet

MI/MD:Misch-/Dorfgebiet

3.2 Die Bedeutung der TA Lärm in der Bauleitplanung

- Allgemeine Schallschutzanforderungen nach TA Lärm

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 Anlei-tung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm) /9/ dar.

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

Nach den Regelungen der TA Lärm ist der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche dann sichergestellt, wenn alle Anlagen, die in den Anwendungsbe-reich der TA Lärm fallen, im Einwirkungsbereich schutzbedürftiger Nutzungen in der Sum-menwirkung Beurteilungspegel bewirken, die an den maßgeblichen Immissionsorten im Freien die in Nr. 6.1 der TA Lärm genannten Immissionsrichtwerte einhalten oder unter-schreiten. 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 IRW [dB(A)]	WA	MI/MD
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	55	60
Ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 22:00 und 6:00 Uhr	40	45

WA:.....allgemeines Wohngebiet

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

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 sogenannten 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

Abbildung 11: Lageplan mit Darstellung der Immissionsorte (IO)

- Berücksichtigung anlagenbedingter Geräuschvorbelastungen nach TA Lärm

An schutzbedürftigen Nutzungen im Planungsumfeld ist grundsätzlich auf tatsächliche oder rechtlich zulässige anlagenbedingte Geräuschvorbelastungen L_{vor} durch bereits bestehende oder genehmigte Gewerbetriebe und Anlagen Rücksicht zu nehmen. Das heißt das im Geltungsbereich geplante Vorhaben darf die vorgenannten Immissionsrichtwerte unter Umständen nicht alleine ausschöpfen, sondern muss diese so weit unterschreiten, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche sicher ausgeschlossen werden können bzw. dass im Falle bereits vorliegender Lärmvorbelastungen keine relevanten Pegelzuwächse mehr zu verzeichnen sind.

Das Maß der notwendigen Richtwertunterschreitung durch die Zusatzbelastung L_{zus} des zu begutachtenden Vorhabens richtet sich nach der Höhe der Vorbelastungspegel, die in der Regel qualifiziert zu ermitteln sind.

Diese Ermittlung der Vorbelastung kann gemäß Nr. 4.2c der TA Lärm entfallen, wenn der Nachweis geführt wird, dass die zu genehmigende Anlage im Falle ihrer Inbetriebnahme nicht relevant im Sinne von Nr. 3.2.1 Abs. 2 der TA Lärm zu einer Überschreitung der genannten Immissionsrichtwerte beitragen wird, wovon gemäß Nr. 3.2.1, Abs. 2 der TA Lärm üblicherweise dann ausgegangen werden kann, wenn die von der geplanten Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte an allen maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.



3.3 Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit

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

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

oder

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

Als schutzbedürftig benennt die DIN 4109-01 /10/ insbesondere Aufenthaltsräume wie Wohnräume einschließlich Wohndielen, Schlafräume, Unterrichtsräume und Büroräume. Als nicht schutzbedürftig werden üblicherweise Küchen, Bäder, Abstellräume und Treppenhäuser angesehen, da diese Räume nicht zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen vorgesehen sind.

Unter den vorliegenden Bedingungen werden die folgenden schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft als maßgebliche Immissionsorte IO herausgegriffen:

- IO 1:..... Wohnhaus "Gütterner Straße 45" ", Grundstück Fl. Nr. 494/16, $h_I \approx 8,0$ m
- IO 2:..... Wohnhaus "Gütterner Straße 47" ", Grundstück Fl. Nr. 495, $h_I \approx 8,0$ m
- IO 3:..... unbebautes Grundstück Fl. Nr. 495/1, $h_I \approx 8,0$ m¹

Existiert ein rechtsgültiger Bebauungsplan, so richtet sich gemäß Nr. 6.6 der TA Lärm die Zuordnung von Immissionsorten zu Gebieten nach Nr. 6.1 der TA Lärm und damit auch ihrer Schutzbedürftigkeit vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche nach den Festsetzungen dieses Bebauungsplans.

Die o. g. Immissionsorte respektive die jeweiligen Grundstücke liegen nicht im Geltungsbereich einer verbindlichen Bauleitplanung. Im Flächennutzungsplan der Marktgemeinde Fuchsmühl werden diese Grundstücke als Dorfgebiet (MD) dargestellt (vgl. Kapitel 1.3). Nachdem auf den relevanten Grundstücken jedoch augenscheinlich nur Wohnhäuser (mit entsprechenden Nebengebäuden wie Garagen) zu finden sind und diese zudem von ausgewiesenen Wohngebietsflächen umgeben sind (vgl. Abbildung 4 in Kapitel 1.3) wird den Immissionsorten in Abstimmung mit dem Planungsträger /26/ im Rahmen der vorliegenden Begutachtung vorsorglich der höhere Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebiets (WA) zugestanden.²

¹Der Immissionsort IO 2 wird nach den Ergebnissen der diesbezüglich durchgeführten Vorberechnungen in dem am stärksten von den Geräuschentwicklungen des Vorhabens betroffenen Bereich unter Berücksichtigung der nach BayBO zu wählenden Abstandsflächen in 3 m Entfernung zu den Grundstücksgrenzen positioniert. Mit Blick auf den Grundstückszuschnitt ist das Entstehen eines Immissionsorts nach TA Lärm in diesem spitz zulaufenden Eck in Realität jedoch als äußerst unwahrscheinlich anzusehen.

²Die hier vorgenommene Einstufung dient einzig zur Ableitung des Schutzanspruchs ggü. anlagenbedingter Lärmimmissionen im Rahmen der vorliegenden Begutachtung und ist bau(nutzungs)rechtlich unverbindlich, sodass sich daraus keinerlei Rechtsansprüche ergeben bzw. ableiten lassen.

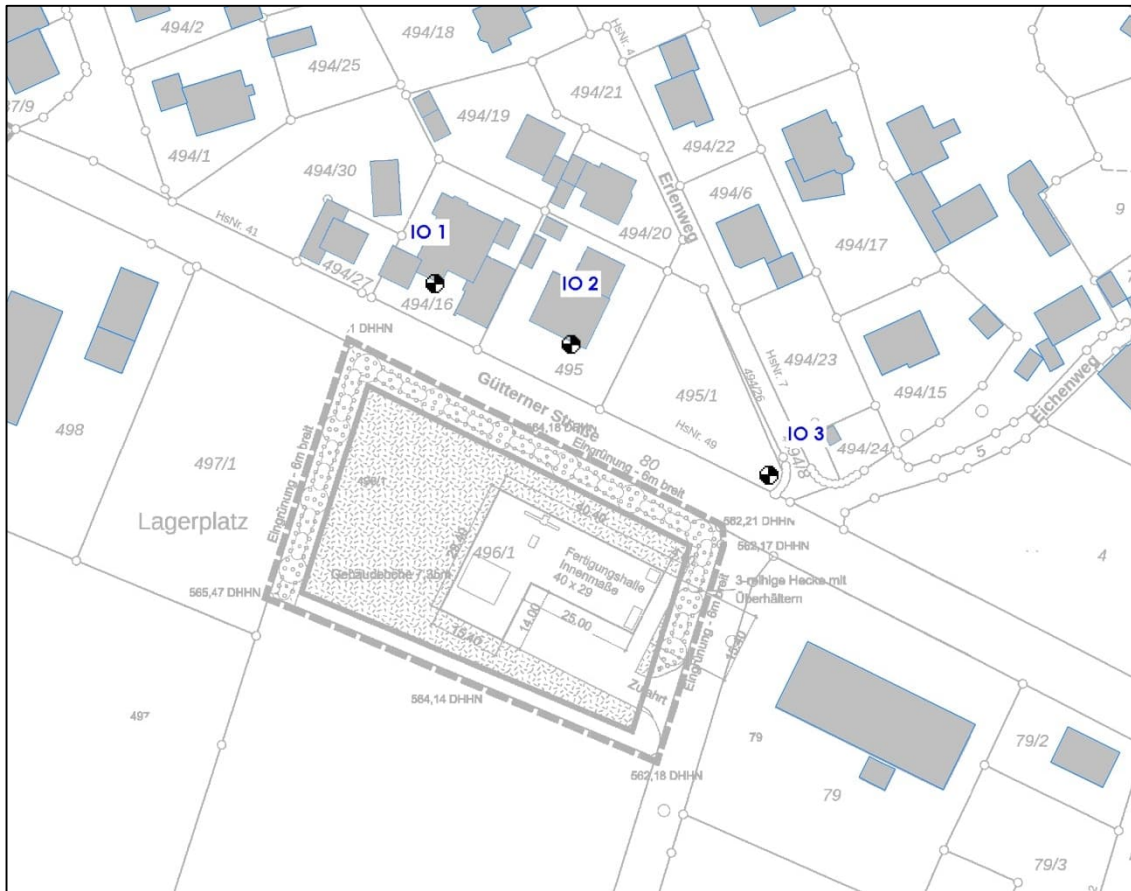


Abbildung 12: Lageplan mit Darstellung der maßgeblichen Immissionsorte (IO)



4 Emissionsprognose

4.1 Anlagen- und Betriebsbeschreibung

Als Grundlage für die schalltechnische Begutachtung dienen neben den Planungsunterlagen /22, 23/ vor allem die Angaben des Auftraggebers zur Betriebscharakteristik /25/.

- o Allgemeines:
 - Betriebstyp: Metall- und Maschinenbau
 - Betriebszeiten: Montag bis Donnerstag von 7:00 bis 17:00 Uhr; Freitag bis 12:00 Uhr
 - Anzahl der Beschäftigten: 10 Personen vor Ort
- o Bauweise der Halle:
 - Dach- und Wandaufbau in Leichtbauweise aus Stahl-Trapezprofilen mit 100 mm Wärmedämmung
 - Insgesamt drei Sektionaltore und mehrere Fenster in der Süd- und Ostfassade, (während des Betriebs zur natürlichen Belüftung z. T. geöffnet)
 - Heizungsraum im südwestlichen Bereich des Gebäudes
- o Betriebliche Tätigkeiten im Inneren:
 - Schweißen, Schneiden, Drehen und Fräsen
 - Eingesetzte Werkzeuge und Maschinen: u.a. Fräsmaschine, Drehbank, Schweißgeräte, Bandsäge
- o Liefer- und Ladetätigkeiten:
 - Anlieferungen durch bis zu zwei Lkw pro Tag
 - Auslieferungen durch zwei betriebseigene Kleintransporter
 - Verladung vor der Südfassade mittels Elektro- oder Dieselstapler oder Handhubwagen
 - Dauer der Verladetätigkeiten: wenige Minuten pro Fahrzeug
- o Sonstiges:
 - Kein relevanter Kundenverkehr
 - Parkmöglichkeiten für Mitarbeiter auf dem Hof südlich der Halle
 - Hof und Zufahrt werden asphaltiert
 - Heizung des Gebäudes über Wärmepumpe und Pelletheizung; Aufstellung der Wärmepumpe im Freien nahe des Heizraums; Hersteller bzw. Modelltyp stehen noch nicht fest; Anlieferung von Pellets einmal im Jahr vor Beginn der Heizperiode
 - Reststoffentsorgung über Abroll-Container; Aufstellung voraussichtlich vor der Südfassade, Austausch einmal im Quartal; Reststoffe werden im Inneren in einem 1 m³-Behälter gesammelt, der einmal alle 6 – 8 Wochen in den Container entleert wird



4.2 Schallquellenübersicht

Aus der Anlagen- und Betriebsbeschreibung in Kapitel 4.1 lassen sich für das Lärmprognosemodell die folgenden relevanten Schallquellen ableiten, deren Positionen in Abbildung 13 dargestellt sind.

Relevante Schallquellen			
Kürzel	Position	Quelle	h_E
F	Fertigungshalle	GQ	g. P.
B	Betriebshof mit Parkplatz	FQ	1,0
FB	Fahrweg Betriebshof	LQ	1,0
V	Verladebereich	FQ	1,0
WP	Wärmepumpe	PQ	1.5

FO/LQ/PQ/GO: Flächen-/ Linien-/ Punkt-/ Gebäudeschallquelle

h_E : Emissionshöhe über Gelände [m]

g. P.: gemäß Planunterlagen /23/

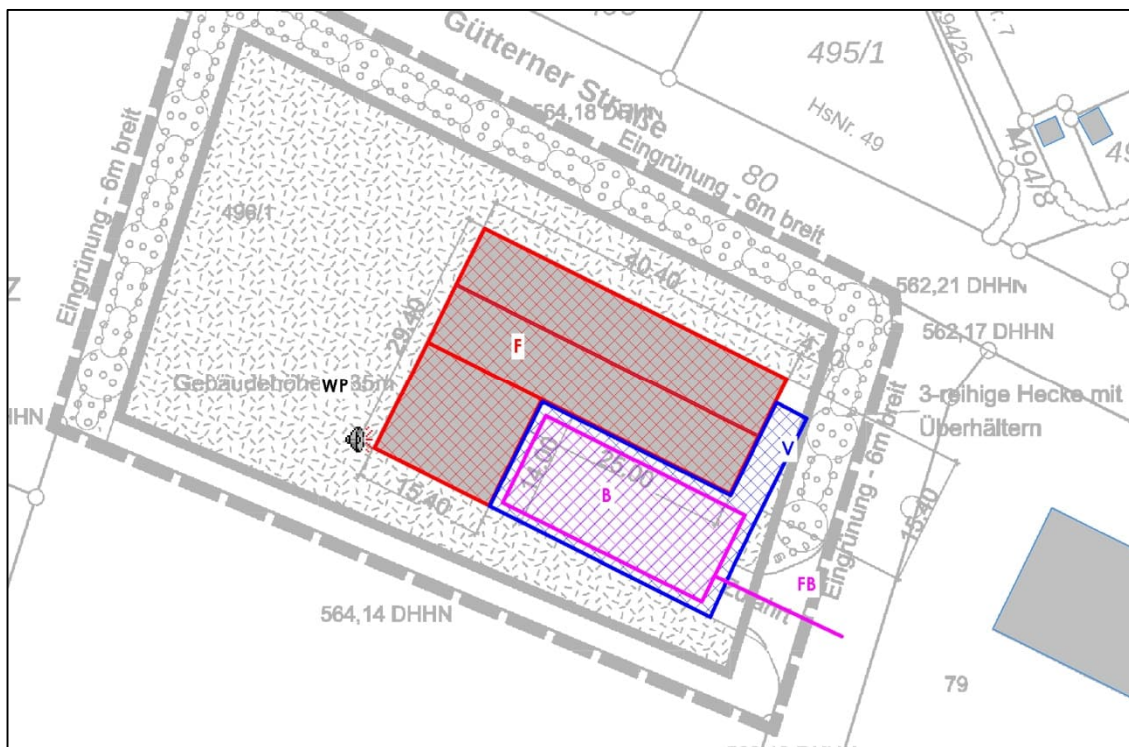


Abbildung 13: Lageplan mit Darstellung der relevanten Schallquellen des Vorhabens

Die Pelletanlieferung findet den Angaben in Kapitel 4.1 zufolge einmal im Jahr vor Beginn der Heizperiode statt. Da die Anlieferung des Brennmaterials eine vorhersehbare Besonderheit im Anlagenbetrieb darstellt und an deutlich weniger als zehn Tagen eines Kalenderjahres auftritt, kann diese als "seltenes Ereignis" nach Nr. 7.2 der TA Lärm mit den entsprechend höheren Immissionsrichtwerten behandelt werden. Unter diesen Voraussetzungen können die mit der Anlieferung der Pellets einhergehenden Geräuschentwicklungen auch ohne expliziten rechnerischen Nachweis als schalltechnisch unbedenklich bewertet werden.



4.3 Emissionsansätze

4.3.1 Vorbemerkung zum "Ruhezeitenzuschlag"

Aufgrund der in Kapitel 3.3 vorgenommenen Einstufung der Schutzbedürftigkeit der Immissionsorte als allgemeines Wohngebiet (WA) ist gemäß Nr. 6.5 der TA Lärm für Geräuscheinwirkungen in den Tagesrandzeiten ein Ruhezeitenzuschlag K_R zu erheben (vgl. Kapitel 3.2). Der Ruhezeitenzuschlag wird – je nach Erfordernis – bereits emissionsseitig in die Ansätze der relevanten Schallquellen eingerechnet.

4.3.2 Fertigungshalle

- Regelwerk

Die von den relevanten Außenhauetelementen der Fertigungshalle abgestrahlten Geräuschemissionen werden nach der VDI-Richtlinie 2571³ /1/ berechnet, d. h. diese werden durch Flächenschallquellen simuliert, deren Schalleistung von den im Inneren herrschenden Schalldruckpegeln sowie von den Bau-Schalldämm-Maßen der Gebäudehülle abhängig ist.

- Innenpegel

Im Inneren der Fertigungshalle gehen die maßgeblichen Geräuscentwicklungen von den dort betriebenen Werkzeugen und Maschinen aus. In der Prognose wird der in der Untersuchung "Handwerk und Wohnen" /7/ für typische Metallbaubetriebe bei guter betrieblicher Auslastung angegebene Innenpegel $L_{Aeq} = 83$ dB(A) veranschlagt. Abweichend von den Angaben in Kapitel 4.1 wird in der Prognose eine Betriebszeit von 7:00 bis 20:00 Uhr angesetzt. Unter Berücksichtigung des damit verbundenen Einwirkzeitenabschlags $K_{TE} = -0,9$ dB(A) ergibt sich für die Prognoseberechnungen ein zeitbewerteter Innenpegel $L_{Aeq,t} = 82,1$ dB(A). Für die angesetzte Betriebszeit ist kein Ruhezeitenzuschlag erforderlich.

- Schalldämmung der Außenbauteile

Für die Außenbauteile werden die folgenden, bewerteten Bau-Schalldämm-Maße R'_w konservativ abgeschätzt, in Ansatz gebracht und als Mindestanforderungen an das Vorhaben gestellt (vgl. Kapitel 7):

Bewertete Bau-Schalldämm-Maße R'_w [dB]		
Kürzel	Bauteil	R'_w [dB]
F	Fassaden / Dach (Stahltrapezblech)	25
	Sektionaltore	20
	Fenster / Türen	25

³ Auch wenn die VDI-Richtlinie 2571 mittlerweile zurückgezogen wurde, so kommen deren Inhalte im vorliegenden Kontext weiterhin zum Einsatz, da die VDI-Richtlinie 2571 in der TA Lärm explizit als anzuwendendes Regelwerk genannt ist.



- Öffnungszustände

In den Prognoseberechnungen wird davon ausgegangen, dass die Fenster des Produktionsbereichs während des Betriebs im Inneren durchgehend gekippt sind. Diesen gekippten Fenstern wird ein bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R'_w = 10$ dB zugestanden.

Im Falle der Tore wird unterstellt, dass diese zwar für betrieblich notwendige Ein- und Ausfahrten (u.a. zur Abwicklung von Verladetätigkeiten) für etwa 10 % der Zeit geöffnet sind, ansonsten aber geschlossen gehalten werden. Daraus lässt sich ein zeitlich gemittelt Bau-Schalldämm-Maß $R'_w \sim 10$ dB ableiten, das entsprechend angesetzt wird.

Die Türen des Produktionsbereichs werden als durchgehend geschlossen betrachtet.

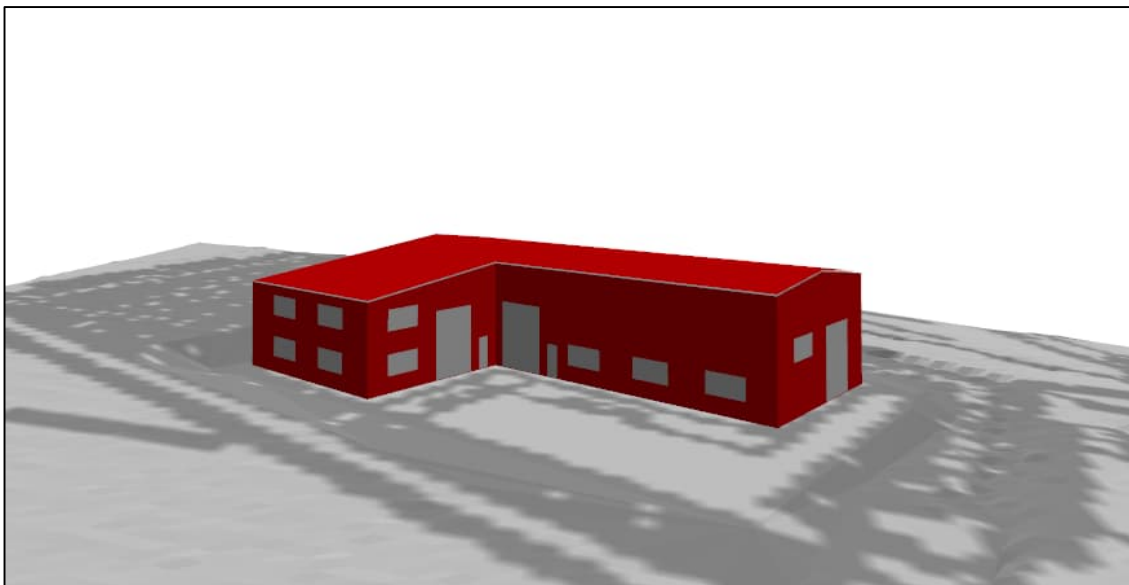


Abbildung 14: 3D-Darstellung der schallabstrahlenden Flächen aus dem digitalen Prognosemodell (Blick nach Nordwesten)

- Emissionspegel

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

Zeitbewertete Flächenschalleistungspegel $L_{w,t}$ der Außenbauteile [dB(A) je m ²]			
Kürzel	Bauteil	Tagzeit	Nachtzeit
F	Fassaden / Dach (einschl. geschlossener Türen)	53,1	--
	Tore (10 % der Zeit geöffnet)	68,1	--
	Fenster (gekippt)	68,1	--

Tagzeit:6:00 bis 22:00 Uhr

Nachtzeit:.....ungünstigste volle Stunde zwischen 22:00 und 6:00 Uhr



4.3.3 Betriebshof mit Parkplatz

Diese Flächenschallquelle umfasst zum einen die Geräuschentwicklungen der an- und abfahrenden Lieferfahrzeuge, den Einwurf von Metallschrott sowie einen Austauschvorgang des Reststoffcontainers. Das Emissionsverhalten der beiden betriebseigenen Kleintransporter wird dabei dem eines Lkw gleichgesetzt. Die im Zusammenhang mit der Reststoffentsorgung hervorgerufenen Geräusche werden anhand der "Schalltechnischen Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern" des Bayerischen LfU /3/ mit den entsprechenden Vorgangsdauern in Ansatz gebracht, wobei für den dafür an- und abfahrenden Lkw Rangiervorgänge nicht separat einberechnet werden, da diese bereits im Ansatz des Tauschvorgangs enthalten sind. Es wird unterstellt, dass sämtliche Liefervorgänge während der Betriebszeit zwischen 7:00 und 20:00 Uhr (vgl. Kapitel 4.3.2) stattfinden, sodass sich der Ruhezeitenzuschlag auf 0 dB beläuft.

Flächenschallquelle	Betriebshof								
Kürzel	B								
Fläche	300			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	83,2	5	5	20	-33,6	0,0	74,4	48,6
Lkw-Türenschnellen [2]	98,5	73,7	10	5	40	-30,6	0,0	67,9	42,1
Lkw-Motoranlassen [1]	100,0	75,2	5	5	20	-33,6	0,0	66,4	40,6
Lkw-beschl. Abfahrt [2]	104,5	79,7	5	5	20	-33,6	0,0	70,9	45,1
Lkw-Motorleerlauf [1]	94,0	69,2	5	300	1200	-15,8	0,0	78,2	52,4
Lkw-Rangieren [3]	99,0	74,2	4	120	480	-20,8	0,0	78,2	53,4
Einwurf Metallschrott [4]	110,0	85,2	1	30	30	-32,8	0,0	77,2	52,4
Containertausch [4]	114,0	89,2	1	175	175	-25,2	0,0	88,8	64,1
Gesamtsituation	--	--	--	--	--	--	--	90,0	65,2
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]	Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 1993							

L_w: Schalleistungspegel [dB(A)]

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

n: Anzahl der Geräuschereignisse [-]

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

T_{E,g}: Gesamteinwirkzeit [sek]

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

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

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

L_{w,t}"": Zeitbezogener Flächenschalleistungspegel [dB(A) je m²]



Die Emissionsprognose für den in Verbindung mit dem Vorhaben stehenden Parkverkehr erfolgt nach den Vorgaben der bayerischen Parkplatzlärmstudie /8/. In den Prognoseberechnungen wird davon ausgegangen, dass alle zehn Mitarbeiter mit einem eigenen Pkw anfahren, für welche wiederum jeweils vier Pkw-Fahrbewegungen in Ansatz gebracht ($N = 0,25$), um auch sonstige An- und Abfahrten (z. B. zur Mittagspause) abdecken zu können. Es werden die empfohlenen Zuschläge $K_{PA} = 0 \text{ dB(A)}$ für die Parkplatzart (Besucher- und Mitarbeiterparkplatz) und $K_I = 4 \text{ dB(A)}$ für die Impulshaltigkeit berücksichtigt.

Es wird angenommen, dass die morgendliche Anfahrt sowie die abendliche Abfahrt – also die Hälfte aller Fahrbewegungen – in die jeweiligen Ruhezeitenblöcke nach TA Lärm fallen. Es wird damit ein zeitbewerteter Ruhezeitenzuschlag $K_{R,t} = 4,0 \text{ dB(A)}$ einberechnet:

Flächenschallquelle	Parkplatz		
Quellenangabe	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007		
Fläche	S	300,0	m ²
Zuschlag Parkplatzart	K_{PA}	0,0	dB(A)
Zuschlag Impulshaltigkeit	K_I	4,0	dB(A)
Zuschlag Fahrbahnoberfläche	K_{StrO}	0,00	dB(A)
Bezugsgröße	B	10,0	Stellplätze
Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße	f	1,00	--
Durchfahranteil	K_D	0,0	dB(A)
Tagzeit (6-22 Uhr)			
Ruhezeitenzuschlag	K_R	4,0	dB(A)
Bewegungen je Bezugsgröße u. Stunde	N	0,25	--
Fahrzeugbewegungen je Stunde	$N \times B$	2,5	--
Fahrzeugbewegungen im Bezugszeitraum		40,0	--
Zeitbezogener Schalleistungspegel	$L_{W,t}$	75,0	dB(A)
Zeitbezogener Flächenschalleistungspegel	$L_{W,t''}$	50,2	dB(A) je m ²

Durch energetische Addition der beiden ermittelten Schalleistungspegel für Betriebshof und Parkplatz ergibt sich ein Summenschalleistungspegel $L_W = 90,1 \text{ dB(A)}$, der auf der Flächenschallquelle des Betriebshofs "B" in Ansatz gebracht wird.



4.3.4 Verladebereich

Die im Rahmen der Verladung hervorgerufenen Geräuschentwicklungen werden als separate Flächenschallquelle angesetzt. Es wird davon ausgegangen, dass alle Verladetätigkeiten mit Hilfe eines Dieselstaplers durchgeführt werden, da dieser im Vergleich zu dem ebenfalls in Frage kommenden Elektrostapler oder einem Handhubwagen die (deutlich) höheren Geräuschemissionen verursacht. Es wird dabei auf den im Emissionsdatenkatalog des Forums Schall (Ausgabe 2023) genannten Schallleistungspegel $L_w = 100 \text{ dB(A)}$ während eines "mittleren Arbeitszyklus" abgestellt, der zur Berücksichtigung möglicher impulshaltiger Geräuschanteile mit einem pauschalen Zuschlag $K_I = 6 \text{ dB(A)}$ versehen wird, wie er sich aus der einschlägigen Fachliteratur /5/ für vergleichbare Arbeitseinsätze ableiten lässt.

Es wird angenommen, dass sich die nach Betreiberangaben nur wenige Minuten dauernden Verladungen auf eine halbe Stunde pro Tag aufsummieren lassen. Analog zur Vorgehensweise in Kapitel 4.3.3 wird hierbei kein Ruhezeitenzuschlag einberechnet:

Flächenschallquelle	Verladebereich								
Kürzel	V								
Fläche	455			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)	106,0	79,4	1	1800	1800	-15,1	0,0	90,9	64,4
Quellenangabe	Emissionsdatenkatalog, Forum Schall (Ausgabe 2023) inkl. Impulshaltigkeitszuschlag $K_I = 6 \text{ dB(A)}$								

L_w : Schallleistungspegel [dB(A)]

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

n: Anzahl der Geräuschereignisse [-]

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

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

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

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

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

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



4.3.5 Fahrweg Betriebshof

Auf der Linienschallquelle werden die Geräuschentwicklungen der an- und abfahrenden Fahrzeuge zwischen dem Betriebshof/Parkplatz und der öffentlichen Zufahrtsstraße im Osten angesetzt. Für die zehn Lkw-Fahrbewegungen (je zwei Fahrbewegungen von zwei internen und zwei externen Lieferfahrzeugen sowie eines Containertausch-Lkws) wird auf den im Technischen Bericht zur "Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen [...]" /6/ genannten längenbezogenen Schalleistungspegel $L_{WA',1h} = 63 \text{ dB(A)/m}$ abgestellt, der auch Beschleunigungs- und Abbremsvorgänge abdeckt. Die Vergabe eines Ruhezeitenzuschlags ist mit Verweis auf die bisherigen Ansätze auch hier nicht notwendig.

Tagzeit (6-22 Uhr)	$L'_{WAT,1h}$	n	T_r	K_{Stro^*}	K_R	$L_{w,t}'$
Lkw	63,0	10	16	0,0	0,0	61,0
Quellenangabe	Lkw-Studie: Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen, HLNUG, 2024					

$L'_{WAT,1h}$: Zeitlich gemittelter Linienschalleistungspegel für ein Ereignis pro Stunde [dB(A) je m]

n: Anzahl der Geräuschereignisse [-]

T_r : Beurteilungszeit [h]

K_{Stro^*} : Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen nach Parkplatzlärmstudie [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]

Die durch den Parkverkehr hervorgerufenen Geräuschemissionen werden den Vorgaben der Parkplatzlärmstudie /8/ entsprechend gemäß den "Richtlinien für Lärmschutz an Straßen" (RLS) ermittelt. Zwar verweist die Parkplatzlärmstudie in diesem Zusammenhang dem Wortlaut nach noch auf die Berechnungsgrundlagen der Ausgabe der RLS aus dem Jahr 1990 (RLS-90) /2/. Diese wurden jedoch mittlerweile durch die Ausgabe aus dem Jahr 2019 /11/ ersetzt, sodass auf das aktuelle Berechnungsverfahren zurückgegriffen wird. Für die in Kapitel 4.3.3 genannte Anzahl an Fahrbewegungen lässt sich der folgende längenbezogene Schalleistungspegel ermitteln, wobei der Ruhezeitenzuschlag analog vergeben wird:

	M	v	p_1	p_2	p_{Krad}	D_{Stg}	K_{Stro^*}	K_R	$L_{w,t}'$
Tagzeit (6-22 Uhr)	2,5	30	0	0	0	0,0	0,0	4,0	57,7

M: Maßgebende stündliche Verkehrsstärke (hier: Fahrbewegungen pro Stunde (N x B) [Kfz/h]

v: Geschwindigkeit nach Bay. Parkplatzlärmstudie [km/h]

$p_1/p_2/p_{Krad}$: Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppen Lkw1, Lkw2 bzw. Krad [%]

D_{Stg} : Korrektur für Steigungen und Gefälle nach RLS-19 [dB(A)]

K_{Stro^*} : Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen nach Parkplatzlärmstudie [dB(A)]

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

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

Durch energetische Addition ergibt sich ein längenbezogener Summenschalleistungspegel $L_w' = 62,6 \text{ dB(A)/m}$, der auf der ca. 17 m langen Linienschallquelle in Ansatz gebracht wird.



4.3.6 Wärmepumpe

In Ermangelung belastbarer Emissionsdaten eines konkreten Modelltyps wird der Wärmepumpe in der Prognose ein Schalleistungspegel $L_W = 75 \text{ dB(A)}$ unterstellt, wie er für ein zu beheizendes Gebäude der vorliegenden Größenordnung angenommen werden kann. Dieser Pegel wird für einen kontinuierlichen Dauerbetrieb in Ansatz gebracht. Für einen kontinuierlichen Dauerbetrieb an Werktagen⁴, lässt sich ein pauschaler zeitbewerteter Ruhezeitenzuschlag $K_{R,t} = 1,9 \text{ dB(A)}$ in Ansatz bringen.

Punktschallquelle	Wärmepumpe						
	Kürzel	WP					
	L_W	n	$T_{E,i}$	$T_{E,g}$	K_{TE}	K_R	$L_{W,t}$
Tagzeit (6-22 Uhr)	75,0	16	3600	57600	0,0	1,9	76,9
Nachtzeit	75,0	1	3600	3600	0,0	--	75,0

L_W : Schalleistungspegel [dB(A)]

n: Anzahl der Geräuscheereignisse [-]

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

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

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

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

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

⁴ Zwar ist auch sonn- und feiertags von einem Betrieb der Wärmepumpe auszugehen, ansonsten beschränkt sich der Betrieb jedoch auf Werktagen (d. h. kein Lieferverkehr, kein Staplerbetrieb, kein Produktionsbetrieb an Sonn- und Feiertagen), weshalb der Werktag die lärmschutzfachlich insgesamt ungünstigere Situation darstellt.



4.3.7 Spitzenpegelsituation

Zur Überprüfung der Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm (vgl. Kapitel 3.2) wird am äußersten Rand des Verladebereichs eine Punktschallquelle positioniert, der ein Spitzenschalleistungspegel $L_W = 120 \text{ dB(A)}$ für ein mögliches Schlaggeräusch "Metall auf Metall" zugewiesen wird.



Abbildung 15: Lageplan mit Darstellung der Punktschallquelle SP (Spitzenpegel)

Nachts ist lediglich die Wärmepumpe in Betrieb, durch die im bestimmungsgemäßen Betrieb keine impulshaltigen Geräuschspitzen zu erwarten sind, die einen Konflikt mit dem Spitzenpegelkriterium hervorrufen könnten.



5 Immissionsprognose

5.1 Vorgehensweise

Die Schallausbreitungsberechnungen werden mit dem Programm "IMMI" der Firma "Wölfel Engineering GmbH + Co. KG" (Version 2025 [571] vom 25.06.2025) nach den Vorgaben der DIN ISO 9613-2 /4/ über das alternative Prognoseverfahren mit mittleren A-bewerteten Einzahlkenngrößen (Berechnung der Dämpfungswerte im 500 Hz-Band) durchgeführt.

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

Der Geländeverlauf im Untersuchungsbereich wird mithilfe des vorliegenden Geländemodells /20/ vollständig digital nachgebildet und dient der richtlinienkonformen Berechnung der auf den Schallausbreitungswegen auftretenden Pegelminderungseffekte.

5.2 Abschirmung und Reflexion

Neben den Beugungskanten, die aus dem Geländemodell resultieren, fungieren – soweit berechnungsrelevant – alle im Planungsumfeld bestehenden sowie die gemäß /22, 23/ geplante Fertigungshalle als pegelmindernde Einzelschallschirme.

Ortslage und Höhenentwicklung der Bestandsgebäude stammen aus einem digitalen Gebäudemodell der bayerischen Vermessungsverwaltung /20/.

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



5.3 Berechnungsergebnisse

Unter den geschilderten Voraussetzungen lassen sich für das Vorhaben an den maßgeblichen Immissionsorten (vgl. Kapitel 3.3) die folgenden Beurteilungs- und Spitzenpegel prognostizieren:

Prognostizierte Beurteilungspegel L_r [dB(A)]			
Bezugszeitraum	IO 1	IO 2	IO 3
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	40,8	43,5	49,3
Ungünstigste volle Nachtstunde	30,0	28,6	7,6

Prognostizierte Spitzenpegel L_{AFmax} [dB(A)]			
Bezugszeitraum	IO 1	IO 2	IO 3
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	64,0	75,5	81,5

IO 1:Wohnhaus "Gütterner Straße 45" ", Grundstück Fl. Nr. 494/16, $h_l = 8,0$ m

IO 2:Wohnhaus "Gütterner Straße 47" ", Grundstück Fl. Nr. 495, $h_l = 8,0$ m

IO 3:unbebautes Grundstück Fl. Nr. 495/1, $h_l = 8,0$ m

Die Teilbeiträge der verschiedenen Schallquellen zu den Beurteilungspegeln sind in Kapitel 9.1 aufgelistet. Einen flächendeckenden Überblick über die prognostizierten Beurteilungspegel liefern die Lärmbelastungskarten in Kapitel 9.2.



6 Schalltechnische Beurteilung

Ziel der Begutachtung war es, die Lärmimmissionen zu ermitteln und zu beurteilen, die durch den Betrieb der Fertigungshalle eines Metallbaubetriebs im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans "Gewerbegebiet an der Gütterner Straße" /21/ der Marktgemeinde Fuchsmühl in der schutzbedürftigen Nachbarschaft zu erwarten sind. Zu diesem Zweck wurden Lärmprognoseberechnungen nach den Vorgaben der TA Lärm durchgeführt.

Die Untersuchungsergebnisse belegen, dass die in Kapitel 4.1 in ihrem Betrieb beschriebene Fertigungshalle Beurteilungspegel bewirkt, welche die Immissionsrichtwerte der TA Lärm - und damit auch die anzustrebenden Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 - (vgl. Kapitel 3.1 und 3.2) an allen maßgeblichen Immissionsorten in der bestehenden schutzbedürftigen Nachbarschaft (vgl. Kapitel 3.3) zur Tagzeit um mindestens 6 dB(A) und zur Nachtzeit bzw. der ungünstigsten vollen Nachtstunde um mindestens 10 dB(A) unterschreiten:

Beurteilungsübersicht I:			
Tagzeit (06:00 – 22:00 Uhr)	IO 1	IO 2	IO 3
Prognostizierter Beurteilungspegel L _r [dB(A)]	41	44	49
Zulässiger Immissionsrichtwert IRW [dB(A)]	55	55	55
Einhaltung / Überschreitung [dB(A)]	-14	-11	-6
Ungünstigste volle Nachtstunde	IO 1	IO 2	IO 3
Prognostizierter Beurteilungspegel L _r [dB(A)]	30	29	8
Zulässiger Immissionsrichtwert IRW [dB(A)]	40	40	40
Einhaltung / Überschreitung [dB(A)]	-10	-11	-32

IO 1:Wohnhaus "Gütterner Straße 45" ", Grundstück Fl. Nr. 494/16, h_I = 8,0 m

IO 2:Wohnhaus "Gütterner Straße 47" ", Grundstück Fl. Nr. 495, h_I = 8,0 m

IO 3:unbebautes Grundstück Fl. Nr. 495/1, h_I = 8,0 m

Mit Verweis auf die Ausführungen in Kapitel 3.2 ist die schalltechnische Verträglichkeit des Vorhabens in Anbetracht der prognostizierten Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwertunterschreitung auch ohne Kenntnisse über die an den Immissionsorten tatsächlich vorherrschende oder rechtlich zulässige anlagenbedingten Lärmvorbelastungen gegeben und der geplanten Fertigungshalle kann ein im Kontext der TA Lärm konfliktfreier Betrieb unterstellt werden.

Mit Blick auf die Lärmbelastungskarten im Anhang wird zudem ersichtlich, dass auf den bereits ausgewiesenen Gewerbegebietsflächen im Osten der Planung Beurteilungspegel von bis zu 58 dB(A) hervorgerufen werden. Der dort geltende Immissionsrichtwert IRW_{GE,Tag} = 65 dB(A) bleibt folglich um mindestens 7 dB(A) unterschritten, sodass auch kein Konflikt zwischen dem Vorhaben und zukünftig ggf. entstehenden schutzbedürftigen Nutzungen wie Büros entstehen würde.



Dabei ist festzuhalten, dass durch die in Ansatz gebrachten Prognosesicherheiten

- Ansatz des absoluten Maximums an Lieferverkehr pro Tag mit gleichzeitiger Reststoffentsorgung
- Durchführung sämtlicher Verladetätigkeiten mit Dieselstapler statt einem ebenfalls in Frage kommenden Elektrostapler
- Großzügig angesetzte Betriebszeiten der Fertigungshalle bei durchgehend gekippten Fenstern

in der Realität tagsüber mit tendenziell geringeren Beurteilungspegeln zu rechnen ist.

Eine Verletzung des Spitzenpegelkriteriums ist ebenso nicht zu erwarten:

Beurteilungsübersicht II:	
Tagzeit (06:00 – 22:00 Uhr)	IO 3
Prognostizierter Maximalpegel L_{AFmax} [dB(A)]	82
Zulässiger Spitzenpegel [dB(A)]	85
Einhaltung / Überschreitung [dB(A)]	-3

IO 3:.....unbebautes Grundstück Fl. Nr. 495/1, $h_l = 8,0$ m

Die vorliegende schalltechnische Begutachtung weist somit nach, dass der Betrieb der Fertigungshalle eines Metallbaubetriebs im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans nach den Maßgaben der in Kapitel 4.1 aufgeführten Betriebsbeschreibung realisiert werden kann.

Mögliche schalltechnische Konflikte können auf Vollzugsebene sachgerecht durch verhältnismäßige und betriebsübliche Auflagen (z. B. Festlegung von Lieferzeiten, Öffnungszustände, erforderliche Bau-Schalldämm-Maße etc.) gelöst werden. Entsprechende Maßnahmen sind exemplarisch in Kapitel 7 aufgeführt.

Folglich liegt hier keine unzulässige Konfliktverlagerung auf ein nachgelagertes Genehmigungsverfahren vor und die Schallschutzziele im Städtebau können im Rahmen des Bauleitplanverfahrens als erfüllt angesehen werden.

Festsetzungen im Bebauungsplan zum Schallimmissionsschutz werden daher als nicht erforderlich angesehen.



7 Anforderungen an den Betrieb der Fertigungshalle

Um die in den Vorhaben- und Erschließungsplänen konkretisierte Fertigungshalle ohne Konflikte mit dem Anspruch der Nachbarschaft auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch anlagenbezogene Geräusche realisieren zu können, ist dieses so zu planen und zu betreiben, dass die nachstehenden Anforderungen erfüllt werden.

1. Mit Ausnahme des Betriebs heizungstechnischer Anlagen (z. B. Wärmepumpen) ist der Betrieb (einschließlich aller Liefer- und Ladetätigkeiten) auf die Tagzeit zwischen 7:00 und 20:00 Uhr zu beschränken.
2. Die bewerteten Bau-Schalldämm-Maße R'_w der Außenbauteile dürfen im betriebsfertig eingebauten Zustand die folgenden Werte nicht unterschreiten:

Fassaden/Dach:..... $R'_w \geq 25$ dB
Fenster:..... $R'_w \geq 25$ dB
Türen:..... $R'_w \geq 25$ dB
Tore:..... $R'_w \geq 20$ dB

3. Die Tore zur Fertigungshalle sind während des Betriebs im Inneren mit Ausnahme betrieblich notwendiger Ein- und Ausfahrten dauerhaft geschlossen zu halten.
4. Fenster zur Fertigungshalle dürfen während des Betriebs im Inneren gekippt, nicht jedoch vollständig geöffnet werden.
5. Türen zur Produktionshalle sind während des Betriebs im Inneren dauerhaft geschlossen zu halten.
6. Der folgende Schalleistungspegel L_w darf – unter Berücksichtigung eventuell notwendiger Zuschläge für Ton- bzw. Impulshaltigkeit – bei Volllastbetrieb nicht überschritten werden:

Außeneinheit Wärmepumpe:..... $L_{w,max} \leq 75$ dB(A)



8 Zitierte Unterlagen

8.1 Literatur zum Schallimmissionsschutz

1. VDI-Richtlinie 2571, Schallabstrahlung von Industriebauten, August 1976
2. Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90, 1990
3. Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern (Wertstoffsammelstellen), Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Januar 1993
4. 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)
5. Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw, Merkblatt Nr. 25 des Landesumweltamtes NRW, Essen 2000
6. Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Umwelt und Geologie – Lärmschutz in Hessen, Heft 3, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2005
7. Handwerk und Wohnen – Bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel, Vergleichende Studie des TÜV Rheinland 1993/2005, September 2005
8. Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2007
9. Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm) vom 26.08.1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
10. DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018
11. Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19, Ausgabe 2019, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln, amtlich bekannt gemacht am 31.10.2019 durch das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (VkB. 2019, S. 698)
12. Beiblatt 1 zur DIN 18005, Schallschutz im Städtebau – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023



8.2 Projektspezifische Unterlagen

13. Bebauungsplan "An der Gütterner Straße" der Marktgemeinde Fuchsmühl vom 25.11.1970
14. Flächennutzungsplan der Marktgemeinde Fuchsmühl in der Urfassung vom 09.10.1992 mit Ergänzung vom 25.05.1993
15. Bebauungsplan "An der Gütterner Straße Nordost" der Marktgemeinde Fuchsmühl vom 13.01.2000
16. 1. Änderung des Bebauungsplans "An der Gütterner Straße" der Marktgemeinde Fuchsmühl vom 04.08.2000
17. Bebauungsplan "Am Sonnenhang" der Marktgemeinde Fuchsmühl vom 08.09.2007
18. Bebauungsplan "Gewerbegebiet" der Marktgemeinde Fuchsmühl vom 02.06.2009
19. Digitales Orthophoto (Ausschnitt) vom 07.01.2026, Bayerische Vermessungsverwaltung – www.geodaten.bayern.de, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, 80538 München, CC BY 4.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>)
20. Digitales Gelände- und Gebäudemodell, Bayerische Vermessungsverwaltung – www.geodaten.bayern.de, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, 80538 München, CC BY 4.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), Stand 07.01.2026, geringfügige Änderungen vorgenommen
21. Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Gewerbegebiet an der Gütterner Straße" mit integriertem Grünordnungsplan, Vorentwurf mit Stand vom 05.02.2026, SPCTRM Engineering GmbH , 95615 Marktredwitz
22. Vorhaben- und Erschließungsplan "Gewerbegebiet an der Gütterner Straße", Vorentwurf mit Stand vom 05.02.2026, SPCTRM Engineering GmbH, 95615 Marktredwitz
23. Ansichten der geplanten Fertigungshalle, per E-Mail erhalten am 13.02.2026, Hr. Schulz (STEELBRAND GmbH & Co. KG)
24. 7. Änderung des Flächennutzungsplans der Marktgemeinde Fuchsmühl, Vorentwurf mit Stand vom 31.10.2025, SPCTRM Engineering GmbH , 95615 Marktredwitz
25. Abstimmung der Betriebsbeschreibung des Metallbaubetriebs, Telefonat vom 09.02. und Videokonferenz vom 13.02.2026, Teilnehmer: Hr. Schulz (STEELBRAND GmbH & Co. KG), Hr. Schweimer (Hoock & Partner Sachverständige)
26. Abstimmung zur Schutzbedürftigkeit der maßgeblichen Immissionsorte, E-Mail vom 17.02.2026 an die Gemeinde sowie Telefonat vom 20.02.2026, Teilnehmer: Hr. Schinner (SPCTRM Engineering GmbH), Hr. Schweimer (Hoock & Partner Sachverständige)



9 Anhang

9.1 Teilbeurteilungspegel

IO 1	1 Planung		Einstellung: H&P: Standard		z = 573,86 m
	x = 725882,94 m		y = 5534129,64 m		
	Tag		Nacht		
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
	/dB	/dB	/dB	/dB	
F - Fertigungsh./WAND N1	35,7	35,7			
F - Fertigungsh./DACH	32,1	37,3			
WP - Wärmepumpe	31,9	38,4	30,0	30,0	
F - Fertigungsh./WAND	30,6	39,1		30,0	
F - Fertigungsh./WAND	29,6	39,5		30,0	
F - Fertigungsh./WAND	29,6	39,9		30,0	
F - Fertigungsh./DACH*	28,3	40,2		30,0	
F - Fertigungsh./DACH**	26,6	40,4		30,0	
V - Verladebereich	25,7	40,6		30,0	
B - Betriebshof	24,9	40,7		30,0	
F - Wand O3 - Tor	19,3	40,7		30,0	
F - Wand W1 - Tür	16,2	40,7		30,0	
F - Wand S1 - F (3)	15,2	40,7		30,0	
F - Wand S2 - Tor	14,2	40,7		30,0	
F - Wand O1 - Tor	14,1	40,8		30,0	
FB - Fahrw. Betriebsh.	14,0	40,8		30,0	
F - Fertigungsh./WAND S1	12,9	40,8		30,0	
F - Wand S1 - F (4)	12,5	40,8		30,0	
F - Wand S1 - F (1)	12,5	40,8		30,0	
F - Wand W3 - Tür	11,7	40,8		30,0	
F - Fertigungsh./WAND	11,4	40,8		30,0	
F - Fertigungsh./WAND S2	11,4	40,8		30,0	
F - Wand O1 - F (2)	10,7	40,8		30,0	
F - Wand S1 - F (2)	9,8	40,8		30,0	
F - Wand O2 - F	9,6	40,8		30,0	
F - Fertigungsh./WAND	8,2	40,8		30,0	
F - Wand O1 - F (1)	6,9	40,8		30,0	
F - Fertigungsh./WAND	6,8	40,8		30,0	
F - Wand S2 - F (1)	6,7	40,8		30,0	
F - Wand S2 - F (2)	6,3	40,8		30,0	
F - Wand S2 - F (3)	6,0	40,8		30,0	
F - Wand O1 - Tür	-10,5	40,8		30,0	
F - Wand S2 - Tür	-10,8	40,8		30,0	
Summe		40,8		30,0	



IO 2	1 Planung					Einstellung: H&P: Standard				
	x = 725912,70 m		y = 5534116,43 m		z = 571,97 m					
	Tag		Nacht							
	L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}						
	/dB	/dB	/dB	/dB						
F - Fertigungsh./WAND N1	39,7	39,7								
F - Fertigungsh./DACH	35,0	41,0								
F - Fertigungsh./WAND	32,9	41,6								
F - Fertigungsh./WAND	31,6	42,0								
F - Fertigungsh./WAND	31,4	42,4								
WP - Wärmepumpe	30,7	42,7	28,8	28,8						
F - Fertigungsh./DACH*	30,7	42,9		28,8						
V - Verladebereich	28,4	43,1		28,8						
F - Fertigungsh./DACH**	28,2	43,2		28,8						
B - Betriebshof	26,5	43,3		28,8						
F - Wand O3 - Tor	26,1	43,4		28,8						
F - Wand W1 - Tür	19,4	43,4		28,8						
F - Fertigungsh./WAND	17,4	43,4		28,8						
F - Wand S2 - Tor	16,9	43,4		28,8						
F - Wand O2 - F	16,4	43,4		28,8						
F - Wand O1 - Tor	16,3	43,5		28,8						
FB - Fahrw. Betriebsh.	16,1	43,5		28,8						
F - Wand S1 - F (3)	14,9	43,5		28,8						
F - Fertigungsh./WAND S2	14,4	43,5		28,8						
F - Wand S1 - F (4)	13,8	43,5		28,8						
F - Fertigungsh./WAND	13,6	43,5		28,8						
F - Wand W3 - Tür	13,1	43,5		28,8						
F - Wand O1 - F (2)	13,1	43,5		28,8						
F - Fertigungsh./WAND S1	12,7	43,5		28,8						
F - Wand S1 - F (1)	11,8	43,5		28,8						
F - Fertigungsh./WAND	11,5	43,5		28,8						
F - Wand S1 - F (2)	10,0	43,5		28,8						
F - Wand S2 - F (1)	9,5	43,5		28,8						
F - Wand S2 - F (2)	9,1	43,5		28,8						
F - Wand S2 - F (3)	9,1	43,5		28,8						
F - Wand O1 - F (1)	8,9	43,5		28,8						
F - Wand O1 - Tür	-8,2	43,5		28,8						
F - Wand S2 - Tür	-8,3	43,5		28,8						
Summe		43,5		28,8						

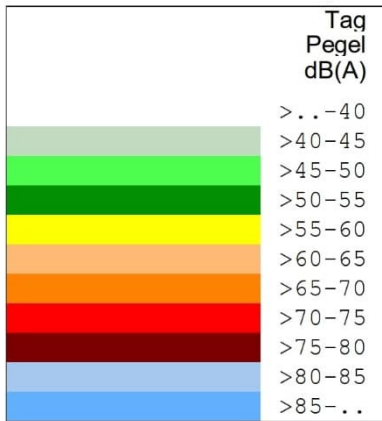
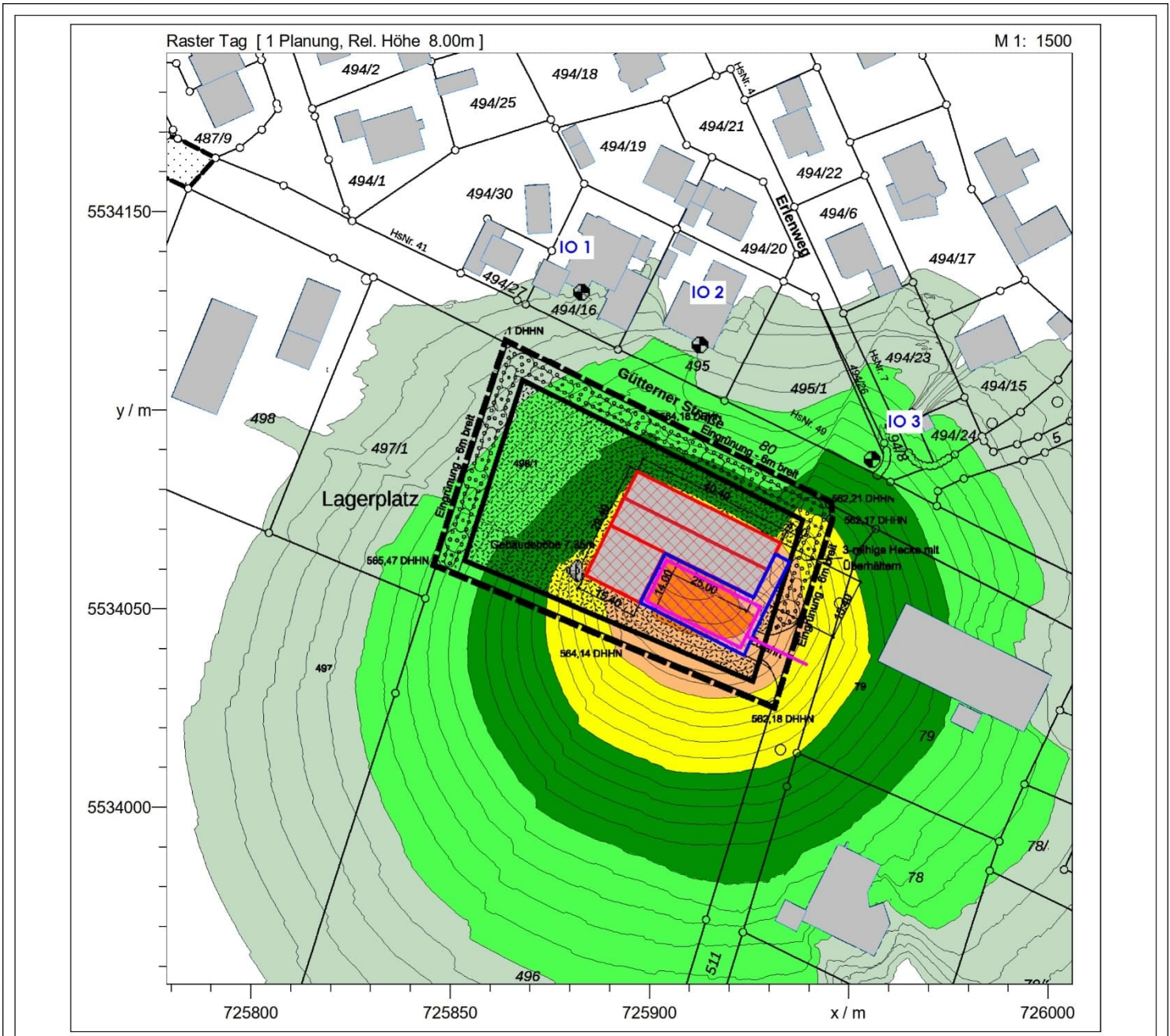


IO 3	1 Planung					Einstellung: H&P: Standard				
	x = 725955,88 m		y = 5534087,56 m			z = 569,60 m				
	Tag		Nacht							
	L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}						
	/dB	/dB	/dB	/dB						
V - Verladebereich	44,4	44,4								
F - Wand O3 - Tor	44,0	47,2								
F - Fertigungsh./WAND N1	39,7	47,9								
B - Betriebshof	39,7	48,5								
F - Wand O2 - F	36,2	48,8								
F - Fertigungsh./DACH	32,8	48,9								
F - Fertigungsh./WAND	32,7	49,0								
F - Fertigungsh./WAND	32,4	49,1								
FB - Fahrw. Betriebsh.	31,0	49,2								
F - Fertigungsh./DACH*	30,6	49,2								
F - Fertigungsh./DACH**	25,9	49,2								
F - Wand O1 - Tor	21,0	49,2								
F - Wand O1 - F (2)	20,4	49,2								
F - Fertigungsh./WAND S2	18,4	49,2								
F - Wand S2 - Tor	18,0	49,3								
F - Wand S2 - F (3)	17,3	49,3								
F - Fertigungsh./WAND	15,9	49,3								
F - Wand O1 - F (1)	15,6	49,3								
F - Fertigungsh./WAND	15,3	49,3								
F - Wand S2 - F (2)	14,0	49,3								
F - Wand S2 - F (1)	12,4	49,3								
F - Wand S1 - F (4)	12,2	49,3								
F - Wand S1 - F (3)	11,5	49,3								
WP - Wärmepumpe	10,1	49,3	8,2	8,2						
F - Fertigungsh./WAND	9,6	49,3		8,2						
F - Fertigungsh./WAND	9,5	49,3		8,2						
F - Fertigungsh./WAND S1	9,2	49,3		8,2						
F - Wand S1 - F (2)	8,2	49,3		8,2						
F - Wand S1 - F (1)	7,6	49,3		8,2						
F - Wand W1 - Tür	1,6	49,3		8,2						
F - Wand S2 - Tür	-6,1	49,3		8,2						
F - Wand O1 - Tür	-6,7	49,3		8,2						
F - Wand W3 - Tür	-9,4	49,3		8,2						
Summe		49,3		8,2						

9.2 Lärmbelastungskarten



Plan 1 Prognostizierte Beurteilungspegel während der Tagzeit in 8,0 m Höhe über Gelände



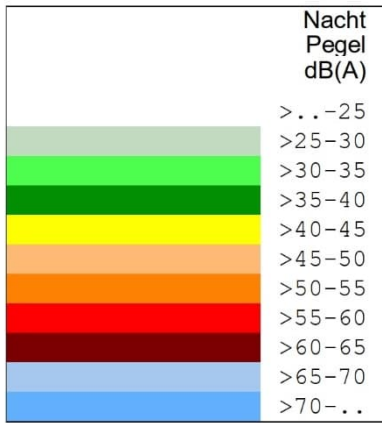
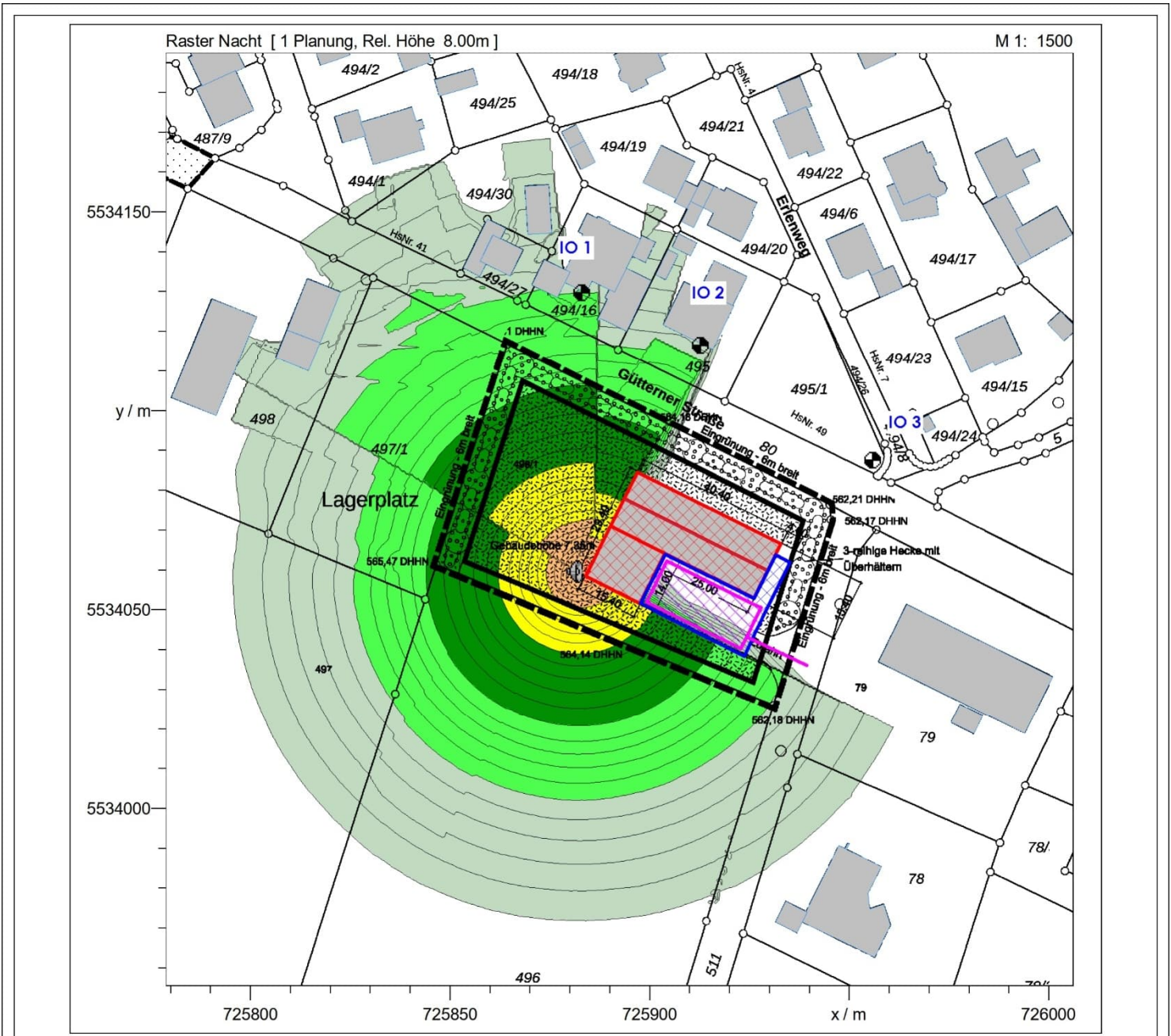
Hook & Partner Sachverständige
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt: FMÜ-7593-01



Plan 2 Prognostizierte Beurteilungspegel während der ungünstigsten vollen
 Nachtstunde in 8,0 m Höhe über Gelände



Hoock & Partner Sachverständige
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt: FMÜ-7593-01