



IMMISSIONSSCHUTZTECHNISCHES GUTACHTEN Schallimmissionsschutz

Bebauungs- und Grünordnungsplan "Steinfeld" in Mitterfecking, Gemeinde Saal a.d. Donau

Prognose und Beurteilung anlagenbedingter Geräusche, hervorgerufen durch landwirtschaftliche Betriebe und Biogasanlagen in Oberfecking

Lage: Gemeinde Saal a. d. Donau
Landkreis Kelheim
Regierungsbezirk Niederbayern

Auftraggeber: Gemeinde Saal a. d. Donau
Rathausstraße 4
93342 Saal a. d. Donau

Projekt Nr.: SAA-6683-01 / 6683-01_E01.docx
Umfang: 34 Seiten
Datum: 06.09.2023

Projektbearbeitung:
Dipl.-Met. Michaela Stark

Qualitätssicherung:
Dipl.-Ing. (FH) Fabian Bräu

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 Gemeinde Saal a. d. Donau	3
1.2	Ortslage und Nachbarschaft	4
1.3	Bauplanungsrechtliche Situation	5
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	Emissionsprognose	11
4.1	Vorgehensweise	11
4.2	Schalltechnisch relevante Anlagen	12
4.2.1	Betrieb Dillinger (Fl.Nr. 1311 und 608)	12
4.2.2	Betrieb Schweiger (Fl.Nrn. 593 und 1286)	14
4.2.3	Betrieb Kluge (Fl.Nrn. 595, 600/1 und 1290)	15
4.2.4	Betrieb Schneider (Fl.Nr. 604)	16
4.3	Schallquellenübersicht	17
4.4	Emissionsansätze	18
4.4.1	Betrieb Dillinger 1	18
4.4.2	Betrieb Dillinger 2	19
4.4.3	Betrieb Schweiger	20
4.4.4	Betrieb Kluge	21
4.4.5	Betrieb Schneider	22
5	Immissionsprognose	23
5.1	Vorgehensweise	23
5.2	Abschirmung und Reflexion	23
5.3	Ruhezeitenzuschlag	24
5.4	Berechnungsergebnisse	24
6	Schalltechnische Beurteilung	25
7	Zitierte Unterlagen	27
7.1	Literatur zum Lärmimmissionsschutz	27
7.2	Projektspezifische Unterlagen	27
8	Anhang	29
8.1	Teilbeurteilungspegel	29
8.2	Lärmbelastungskarten	30



1 Ausgangssituation

1.1 Planungswille der Gemeinde Saal a. d. Donau

Die Gemeinde Saal a. d. Donau hat die Aufstellung des Bebauungsplanes "Steinfeld" zur Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes nach § 4 BauNVO beschlossen /6/. Der geplante Geltungsbereich umfasst die Grundstücke mit den Fl.Nrn 1307, 1306, 1305, 626/2, 626, 625 und Teilflächen aus 1470, jeweils der Gemarkung Mitterfecking /9/. Im Parallelverfahren wird der Flächennutzungs- und Landschaftsplan durch das Deckblatt Nr. 10 geändert.

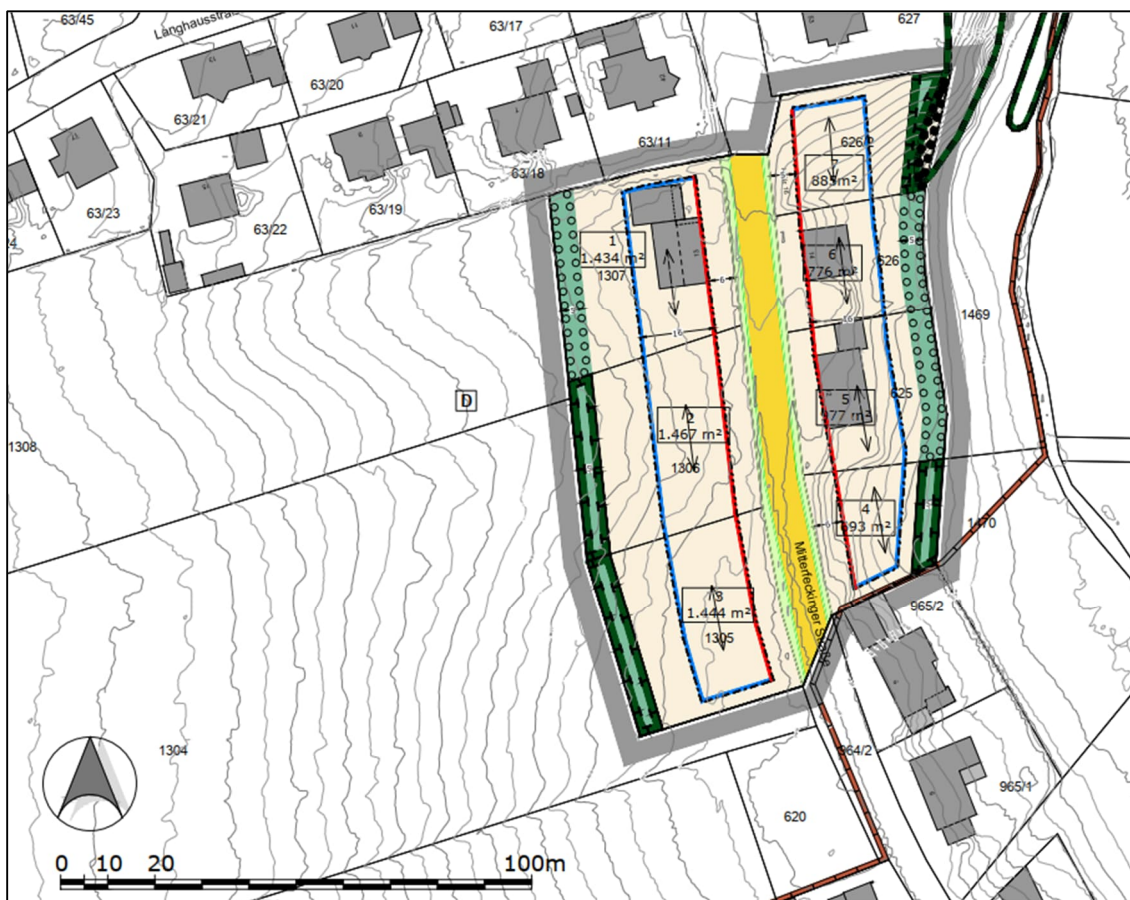


Abbildung 1: Geplanter Geltungsbereich Bebauungs- und Grünordnungsplan "Steinfeld" /9/



1.2 Ortslage und Nachbarschaft

Das Plangebiet liegt zwischen den Ortschaften Mitterfecking und Oberfecking (vgl. Abbildung 2). Die unmittelbare Nachbarschaft im Norden (Mitterfecking) ist durch Wohnbebauung geprägt. Im Süden (Oberfecking) befinden sich Wohnbebauung und mehrere landwirtschaftliche Betriebe.

Im Westen und Osten grenzen land- und forstwirtschaftliche Flächen an. Südlich der Ortschaft Oberfecking werden zwei Biogasanlagen betrieben.



Abbildung 2: Luftbild mit Kennzeichnung des Plangebiets /14/



1.3 Bauplanungsrechtliche Situation

Im aktuellen Flächennutzungsplan der Gemeinde Saal a. d. Donau /8/ ist der geplante Geltungsbereich teilweise als Dorfgebiet bzw. als Außenbereich dargestellt (vgl. Abbildung 3). Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens wird auch der Flächennutzungsplan geändert (vgl. Abbildung 4) /10/.

Für den Gemeindeteil Oberfecking existiert keine rechtskräftige Bauleitplanung. Er wird im Flächennutzungsplan /8/ als Dorfgebiet dargestellt.

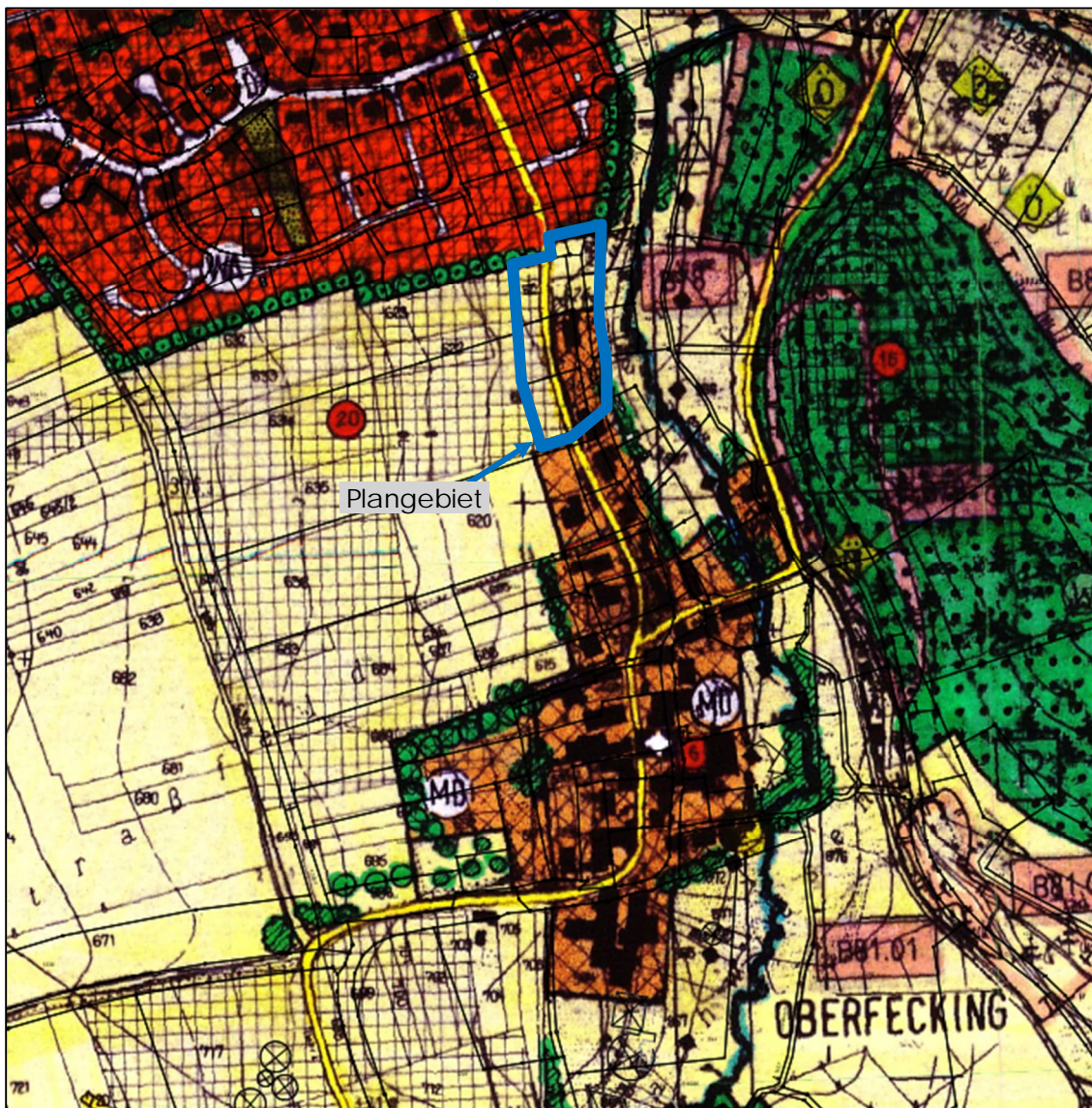


Abbildung 3: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Saal a. d. Donau /8/

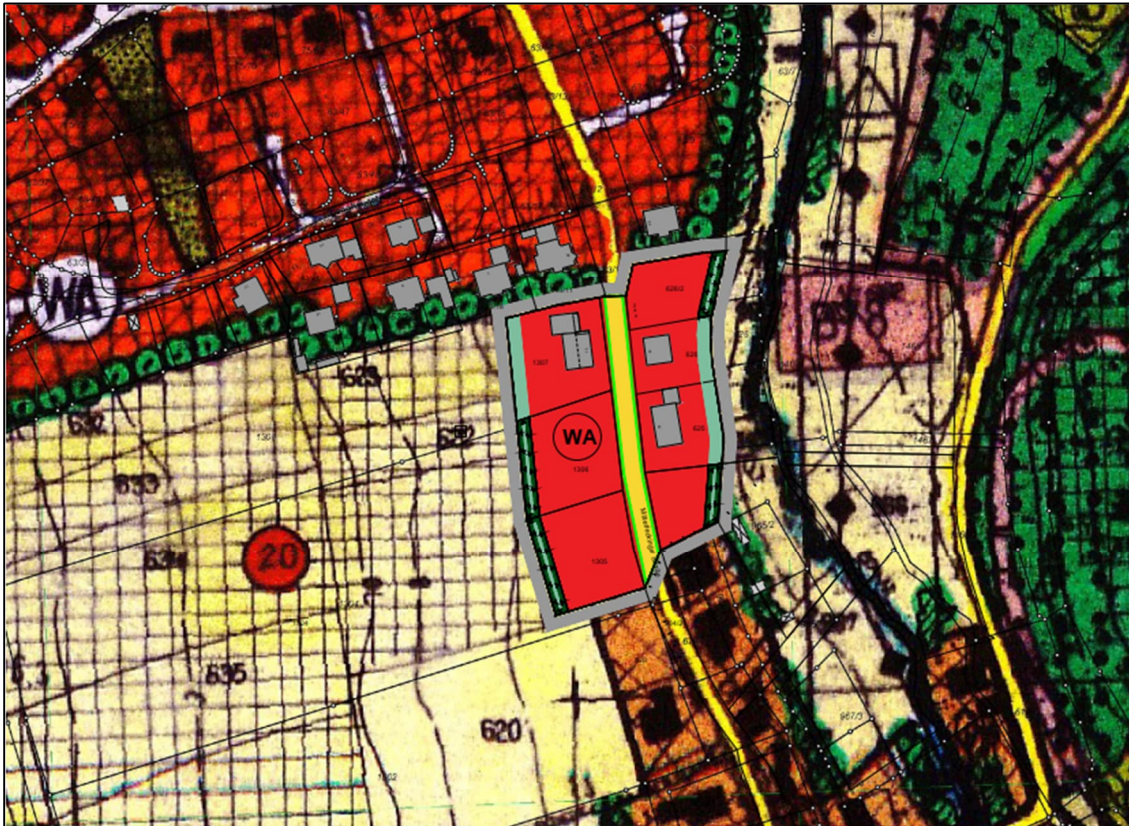


Abbildung 4: Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Saal a. d. Donau /10/

Im südlichen Teil der Ortschaft Mitterfecking weist der rechtskräftige Bebauungsplan "Schmiedfeld III" der Gemeinde Saal a. d. Donau mit der letzten Änderung durch das Deckblatt Nr. 2 /7/ ein allgemeines Wohngebiet aus (vgl. Abbildung 5).

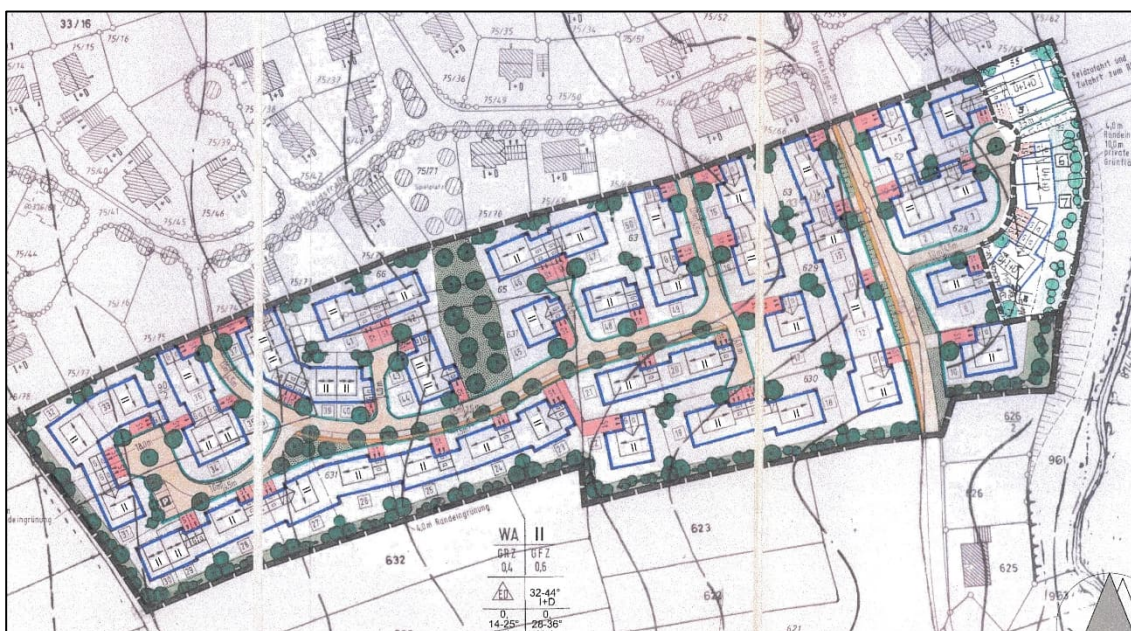


Abbildung 5: Auszug aus Deckblatt Nr. 2 zum Bebauungsplan "Schmiedfeld III" der Gemeinde Saal a. d. Donau /7/



2 Aufgabenstellung

Ziel des Gutachtens zum Schallimmissionsschutz ist es den Nachweis zu erbringen, dass der Anspruch der geplanten schutzbedürftigen Nutzungen auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu keiner Einschränkung der vorhandenen bzw. genehmigten Betriebsabläufe oder gar zu einer Gefährdung des Bestandschutzes der landwirtschaftlichen Betriebe und Biogasanlagen in Oberfecking führen kann.

Die diesbezüglich notwendigen technischen, baulichen und planerischen Schallschutzmaßnahmen sollen entwickelt und als Festsetzungen für den Bebauungsplan vorgestellt werden.



3 Anforderungen an den Schallschutz

3.1 Lärmschutz im Bauplanungsrecht

Für städtebauliche Planungen empfiehlt das Beiblatt 1 zur DIN 18005 /2/ 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	WA	MD
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	55	60
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	40	45

WA:..... allgemeines Wohngebiet

MD:..... Dorfgebiet

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) /5/ 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)]	WA	MD
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	85	90
Ungünstigste volle Nachtstunde	60	65

WA:..... allgemeines Wohngebiet

MD:..... Dorfgebiet

Für Immissionsorte mit der Einstufung eines allgemeinen Wohngebietes 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

Dabei ist zu berücksichtigen, dass nicht genehmigungsbedürftige landwirtschaftliche Betriebe nach Nr. 1 der TA Lärm aus dem Anwendungsbereich der normkonkretisierenden Verwaltungsvorschrift ausgenommen sind. Die lärmtechnische Beurteilung dieser Betriebe kann daher lediglich als Sonderfallprüfung in Anlehnung an die TA Lärm erfolgen.

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 /3/ insbesondere 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.



Durch den Bebauungsplan "Steinfeld" /6/ soll im gesamten Geltungsbereich ein allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden (vgl. Kapitel 1.3). Für die folgende Prognose wird exemplarisch ein Immissionsort an der südlichen Baugrenze im Westen des Geltungsbereiches als Einzelpunkt berücksichtigt.

IO (WA):.....unbebautes Grundstück Fl.Nr. 1305, Gem. Mitterfecking, $h_1 \sim 8,5$ m

Zusätzlich werden die möglichen Lärmeinwirkungen im Plangebiet auch flächendeckend als Lärmbelastungskarten dargestellt (vgl. Kapitel 8.2).



Abbildung 6: Lageplan mit Darstellung des exemplarischen Immissionsortes im Geltungsbereich des Bebauungsplans "Steinfeld" /9/



4 Emissionsprognose

4.1 Vorgehensweise

Für die Emissionsprognose werden in einem ersten Schritt die schalltechnisch relevanten Anlagen im Planungsumfeld erhoben (vgl. Kapitel 4.2) und eventuell bereits vorliegende schalltechnische Beschränkungen des Betriebsumfangs ermittelt, die sich aus bestehenden Genehmigungen ergeben.

In einem zweiten Schritt wird für jeden der Betriebe ein vereinfachter Emissionsansatz aufgestellt. Dabei werden die Betriebe über Flächenschallquellen nachgebildet (vgl. Kapitel 4.3). Diesen Schallquellen werden unter Berücksichtigung der emissionsbeschränkenden Wirkung bestehender schutzbedürftiger Nutzungen sowie der vorliegenden Genehmigungssituation iterativ maximal mögliche Emissionspegel zugewiesen (vgl. Kapitel 4.4).

Bei einer Einhaltung der Schallschutzanforderungen im Geltungsbereich stellt die beschriebene Vorgehensweise sicher, dass für die bestehenden Betriebe durch den Schutzanspruch neu entstehender Nutzungen keine zusätzlichen Einschränkungen ausgelöst werden.



4.2 Schalltechnisch relevante Anlagen

4.2.1 Betrieb Dillinger (Fl.Nr. 1311 und 608)

Auf dem Grundstück Fl.Nr. 1311 der Gemarkung Mitterfecking befinden sich ein Tierhaltungsbetrieb sowie eine Biogasanlage. Durch das Landratsamt Kelheim wurden die folgenden lärmtechnisch relevanten Auflagen aus dem immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsbescheid vom 25.11.2011 mitgeteilt /11/:

5.2.1 *Für die Beurteilung der mit dem Betrieb des Vorhabens in unmittelbarem Zusammenhang stehenden Lärmauswirkungen ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm "TA Lärm" vom 26.08.1998 einschlägig.*

5.2.2 *An den maßgeblichen Immissionsorten sind die um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerte einzuhalten:*

Einzuhaltende reduzierte Immissionsrichtwerte IRWred [dB(A)]		
Bezugszeit	WA	MD
<i>Tagzeit von 6 bis 22 Uhr</i>	<i>49</i>	<i>54</i>
<i>Ungünstigste volle Nachtstunde</i>	<i>34</i>	<i>39</i>

IO 1 (MD): Wohnhaus "Moosstraße 18", Fl.Nr. 598

IO 6 (MD): Wohnhaus "Moosstraße 13", Fl. Nr. 593

IO 7 (WA): Bauparzelle, Fl.Nr. 63/29

Die Immissionsrichtwerte gelten auch dann als überschritten, wenn einzelne kurzzeitige Pegelmaxima den unabgeminderten Immissionsrichtwert tagsüber um mehr als 30 dB(A), oder nachts um mehr als 20 dB(A) übertreffen (Spitzenpegelkriterium).



Folglich sind an den jeweiligen Immissionsorten durch den Betrieb auf dem Grundstück Fl.Nr. 1311 in der Nachbarschaft die um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ein Dorfgebiet einzuhalten.

Ein weiterer Tierhaltungsbetrieb des gleichen Betreibers befindet sich auf dem Grundstück Fl.Nr. 608 der Gemarkung Mitterfecking. Zu diesem liegen gemäß der Auskunft des Landratsamtes Kelheim keine lärmschutztechnischen Auflagen vor /11/.



Abbildung 7: Luftbild mit Darstellung des Betriebs Dillinger /14/



4.2.2 Betrieb Schweiger (Fl.Nrn. 593 und 1286)

Auf den Grundstücken Fl.Nrn. 593 und 1286 befinden sich ein Tierhaltungsbetrieb sowie eine Biogasanlage.

Durch das Landratsamt Kelheim wurden die folgenden lärmtechnisch relevanten Auflagen aus dem immissionsschutzrechtlichen Tektur-Genehmigungsbescheid der Biogasanlage vom 17.03.2017 mitgeteilt /11/:

3.3.7.1 Die Bestimmungen der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm vom 26.08.1998 (s. GMBI, S. 503) sind zu beachten.

3.3.7.2 Der Beurteilungspegel der von der Biogasanlage (einschließlich Traktor- und Radladerbetrieb) ausgehenden Geräusche darf an den nächstgelegenen Immissionsorten (Dorfgebiet, Außenbereich) folgende reduzierten Immissionsrichtwerte nicht überschreiten:

Tag: 54 dB(A)
Nacht: 39 dB(A)

3.3.7.3 Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Folglich sind an den jeweiligen Immissionsorten durch den Betrieb der Biogasanlage auf den Grundstücken Fl.Nrn. 593 und 1286 in der Nachbarschaft die um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ein Dorfgebiet einzuhalten.

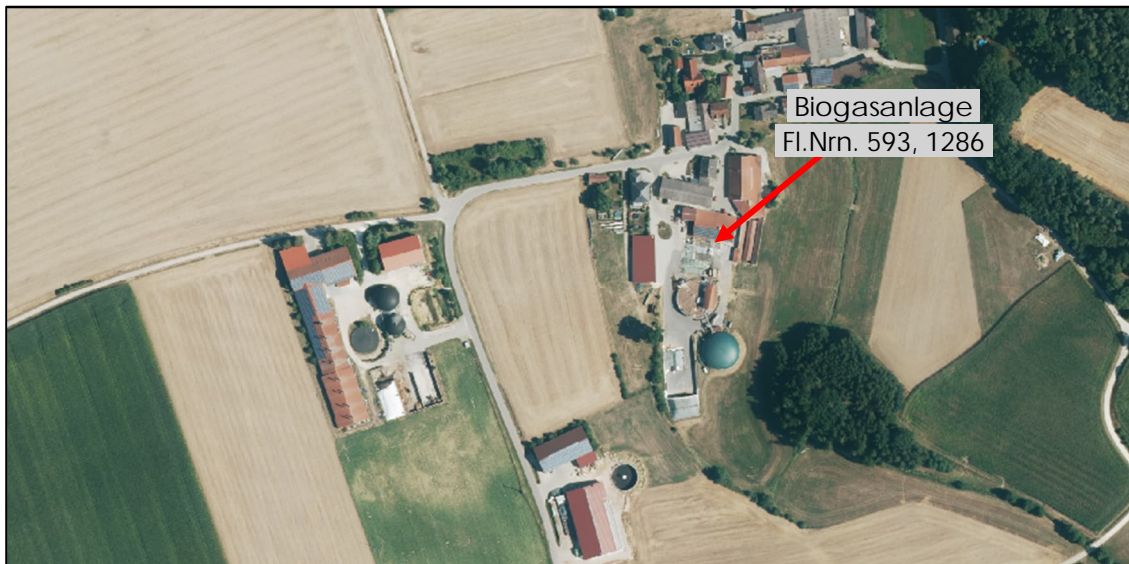


Abbildung 8: Luftbild mit Darstellung des Betriebs Schweiger /14/



4.2.3 Betrieb Kluge (Fl.Nrn. 595, 600/1 und 1290)

Auf den Grundstücken Fl.Nr. 595, 600/1 und 1290 der Gemarkung Mitterfecking befinden sich Tierhaltungsbetriebe. Nach Auskunft des Landratsamtes Kelheim gibt es keine lärm-schutztechnischen Auflagen zu diesen Betrieben /11/.

Die Tierhaltung auf dem Grundstück Fl.Nr. 1290 ist aufgrund der Entfernung zu den nächs-ten Immissionsorten für die vorliegende schalltechnische Prognose nicht relevant.

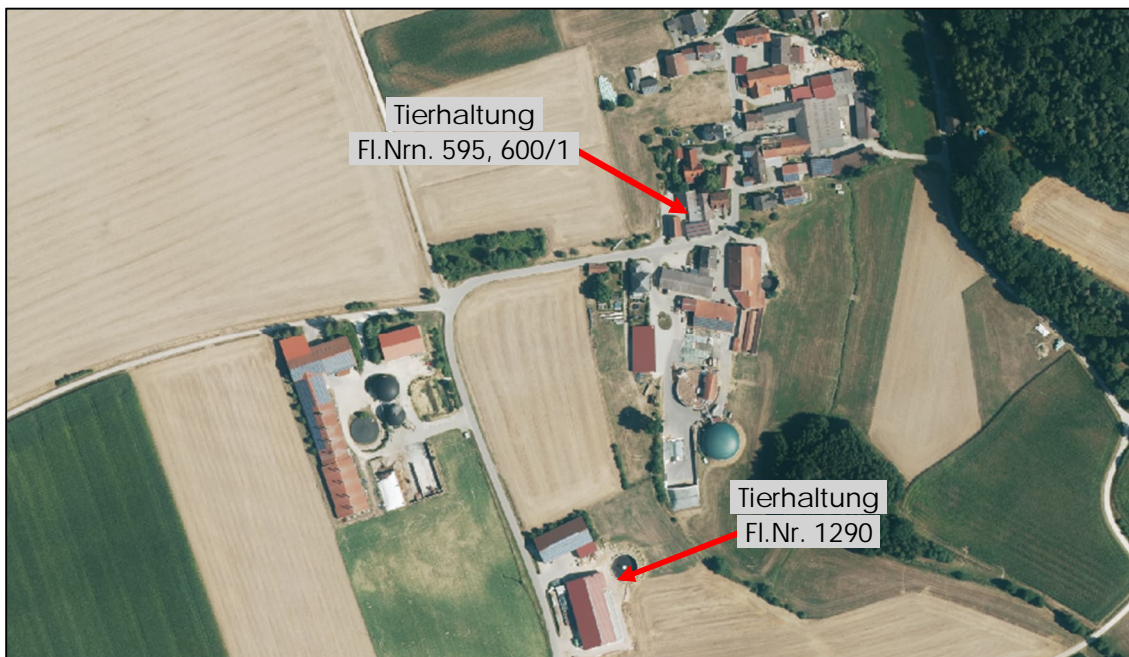


Abbildung 9: Luftbild mit Darstellung des Betriebs Kluge /14/



4.2.4 Betrieb Schneider (Fl.Nr. 604)

Auf dem Grundstück Fl.Nr. 604 der Gemarkung Mitterfecking befindet sich ein Tierhaltungsbetrieb. Gemäß den Informationen des Landratsamtes Kelheim liegen keine lärm-schutztechnischen Auflagen zu diesem Betrieb vor /11/.



Abbildung 10: Luftbild mit Darstellung des Betriebs Schneider /14/



4.3 Schallquellenübersicht

Die in Kapitel 4.2 beschriebenen Betriebe werden im Lärmprognosemodell als idealisierte Flächenschallquellen nachgebildet. Die Lage der Schallquellen kann der Abbildung 11 entnommen werden.

Relevante Schallquellen			
Kürzel	Beschreibung	Quelle	h_E
D1	Betrieb Dillinger 1	FQ	1,0
D2a, D2b	Betrieb Dillinger 2	FQ	1,0
SW	Betrieb Schweiger	FQ	1,0
K	Betrieb Kluge	FQ	1,0
SNa, SNb	Betrieb Schneider	FQ	1,0

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

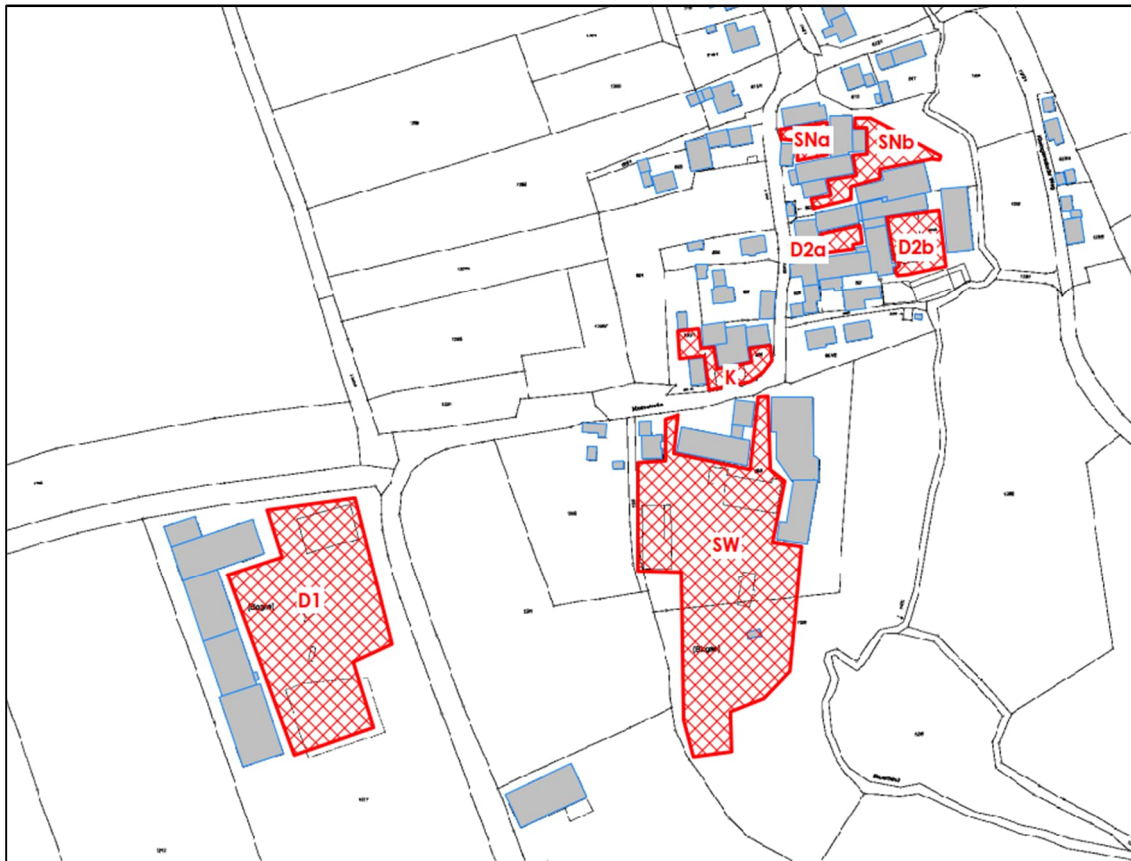


Abbildung 11: Lageplan mit Darstellung der relevanten Schallquellen



4.4 Emissionsansätze

4.4.1 Betrieb Dillinger 1

Zur Ermittlung des zulässigen Schalleistungspegels für die Flächenschallquelle des Betriebs Dillinger 1 werden die in Abbildung 12 dargestellten Immissionsorte IO 12 und IO 15 als beschränkende Einzelpunkte berücksichtigt. Die Emissionen der Schallquelle werden so eingestellt, dass an diesen Immissionsorten die um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden. Gemäß der vorliegenden Genehmigung wird den Immissionsorten im Osten (hier: IO 12) der Schutzanspruch eines Dorfgebietes zugestanden (vgl. Kapitel 4.2.1). Dem Immissionsort im Norden IO 15 wird entsprechend der Genehmigung und der vorliegenden Bauleitplanung der Schutzanspruch eines Allgemeinen Wohngebietes zugewiesen (Kapitel 3.2). Die Betriebsgebäude im Osten des Planungsgrundstückes werden in der folgenden Prognose nicht als Abschirmung berücksichtigt.

Flächenschalleistungspegel $L_{w,i}$ [dB(A)/m ²]			
Kürzel	Schallquelle	Tagzeit	Nachtzeit
D1	Betrieb Dillinger 1 (Fläche ~ 8.090 m ²)	75	60

Tagzeit:..... 6 bis 22 Uhr

Nachtzeit:..... ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 22 und 6 Uhr

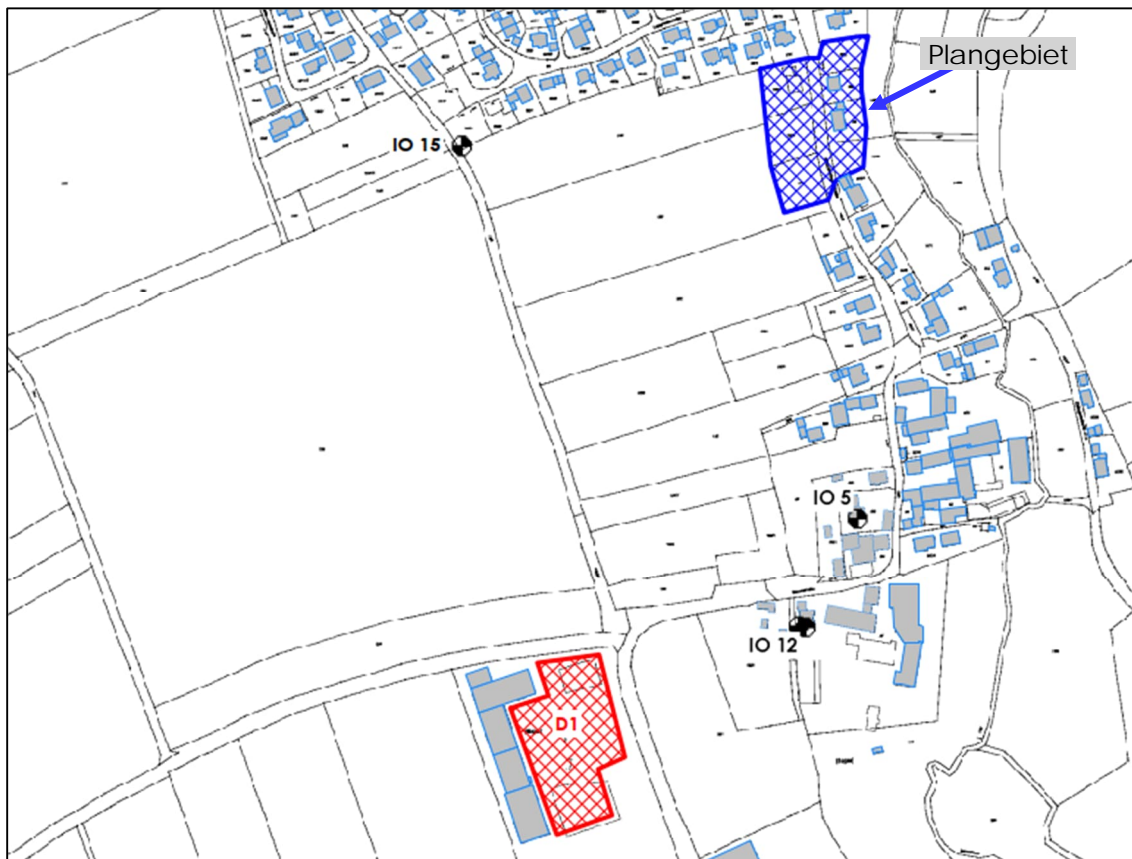


Abbildung 12: Lageplan mit Darstellung der Schallquellen und der relevanten Immissionsorte



4.4.2 Betrieb Dillinger 2

Zur Ermittlung des zulässigen Schalleistungspegels für die Flächenschallquelle des Betriebs Dillinger 2 werden die nächstgelegenen Wohnnutzungen in der umliegenden Nachbarschaft als Immissionsorte (IO 5 und IO 6 sowie IO 8 bis IO 11) gemäß Abbildung 13 betrachtet. Aufgrund der Anordnung der Betriebsgebäude werden die möglichen Emissionen auf zwei Flächenschallquellen verteilt. Da nach dem Kenntnisstand der Verfasser keine lärmschutztechnischen Auflagen bzw. Beschränkungen für den Betrieb vorliegen, werden den zugehörigen Schallquellen Emissionen zugewiesen, die konservativ zu einer vollständigen Ausschöpfung der nach den Vorgaben der TA Lärm in einem Dorfgebiet zulässigen Immissionsrichtwerte führen würden. Die Betriebsgebäude nach Süden und Südosten werden in der Prognose nicht als zusätzliche Abschirmungen berücksichtigt.

Flächenschalleistungspegel $L_{w,t}$ [dB(A)/m ²]			
Kürzel	Schallquelle	Tagzeit	Nachtzeit
D2a	Betrieb Dillinger 2 (Fläche ~ 400 m ²)	70	55
D2B	Betrieb Dillinger 2 (Fläche ~ 915 m ²)	86	71

Tagzeit:..... 6 bis 22 Uhr

Nachtzeit:..... ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 22 und 6 Uhr

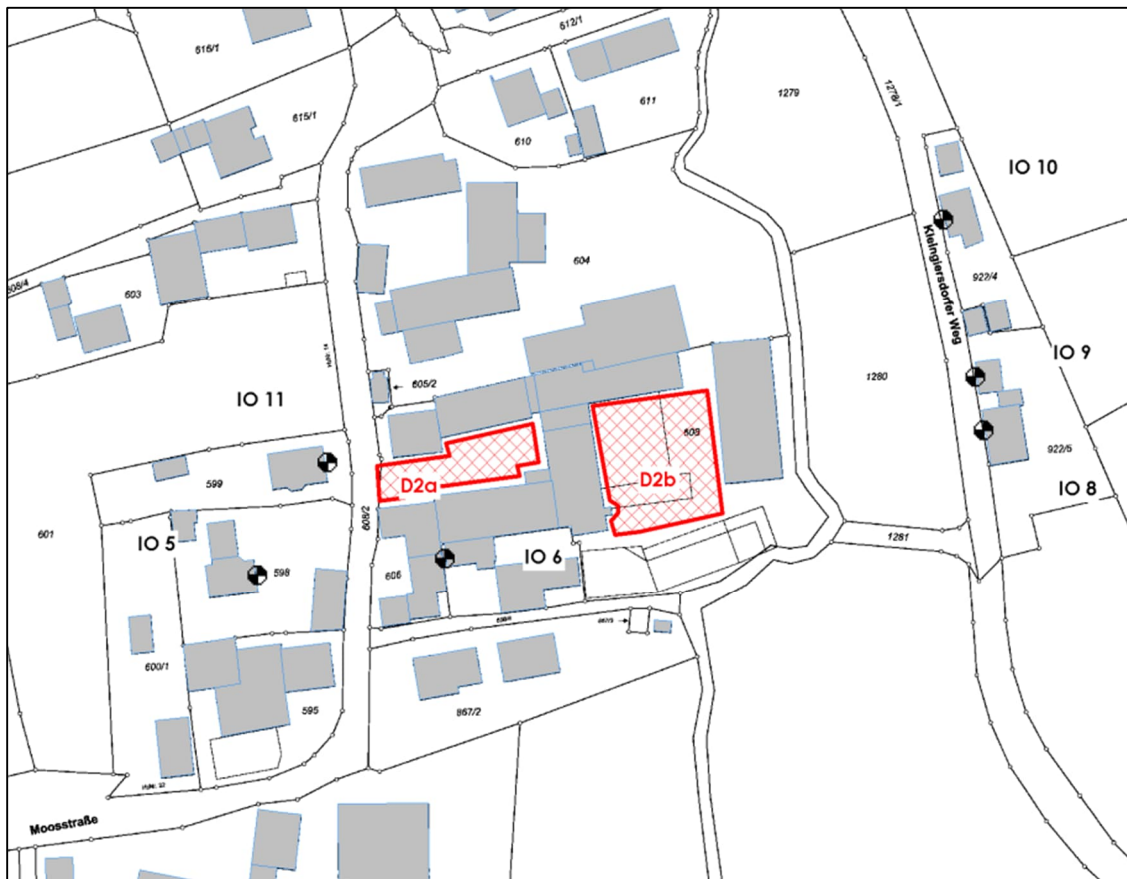


Abbildung 13: Lageplan mit Darstellung der Schallquellen und der relevanten Immissionsorte



4.4.3 Betrieb Schweiger

Zur Ermittlung des zulässigen Schalleistungspegels für die Flächenschallquelle des Betriebs Schweiger werden die Wohngebäude im Norden als emissionsbeschränkende Nutzungen berücksichtigt (IO 7 und IO 13, vgl. Abbildung 14). Der Schalleistungspegel für die zugehörige Schallquelle wird so festgesetzt, dass hier gemäß Genehmigungsbescheid die um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerte eines Dorfgebietes (vgl. Kapitel 4.2.2) nicht überschritten werden. In der Prognose werden die Betriebsgebäude im zentralen Bereich des Betriebsgeländes nicht als Abschirmungen berücksichtigt.

Flächenschalleistungspegel $L_{w,t}$ [dB(A)/m ²]			
Kürzel	Schallquelle	Tagzeit	Nachtzeit
SW	Betrieb Schweiger (Fläche ~ 10.530 m ²)	69	54

Tagzeit:..... 6 bis 22 Uhr

Nachtzeit:..... ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 22 und 6 Uhr

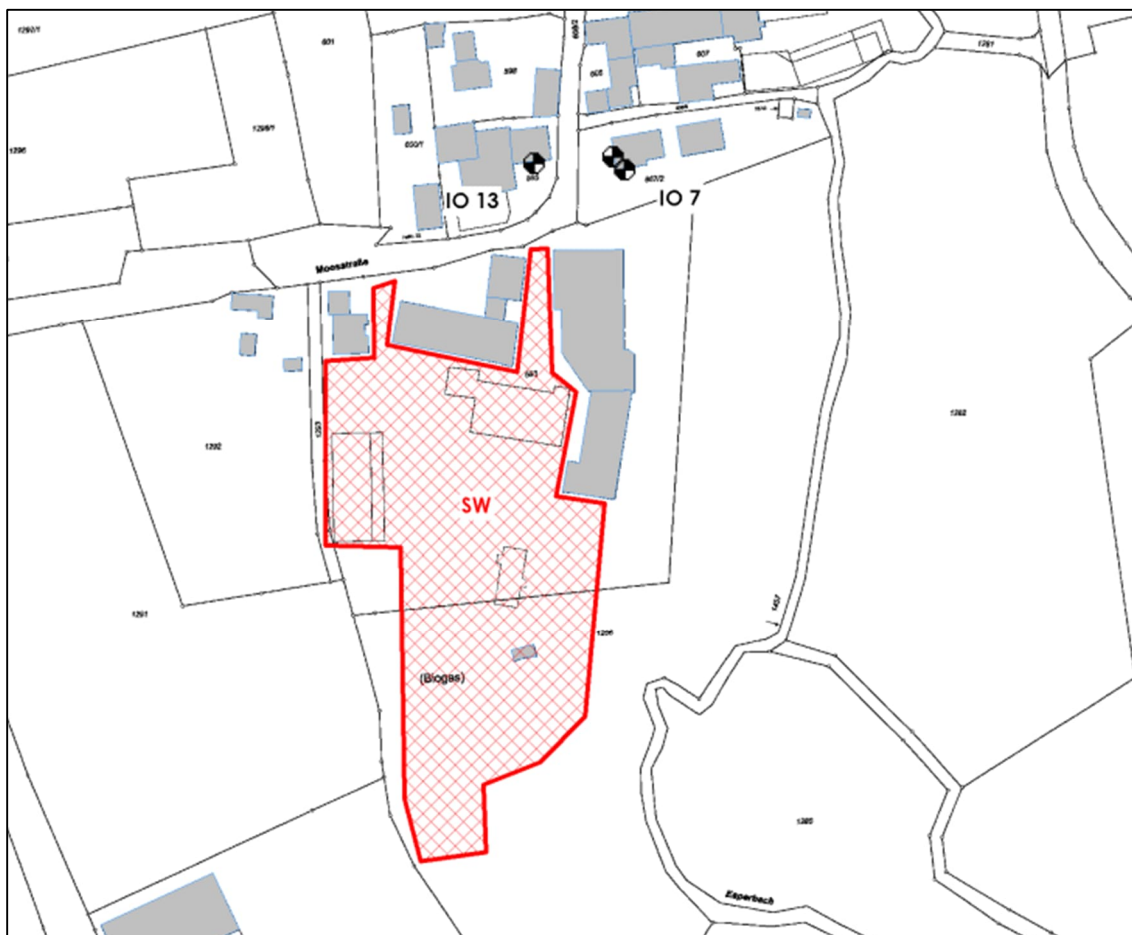


Abbildung 14: Lageplan mit Darstellung der Schallquellen und der relevanten Immissionsorte



4.4.4 Betrieb Kluge

Zur Ermittlung der möglichen Emissionen für die Flächenschallquelle des Betriebs Kluge werden gemäß Abbildung 15 die nächstgelegenen Wohnnutzungen in der umliegenden Nachbarschaft als Immissionsorte berücksichtigt (IO 5, IO 7 und IO 14). Da keine lärm-schutztechnischen Auflagen für den Betrieb vorliegen, werden konform zur Vorgehensweise in Kapitel 4.2.2 die vollen Immissionsrichtwerte zu Bestimmung der maximal zu erwartenden Emissionen herangezogen. Das im Süden des Betriebsgeländes befindliche Gebäude wird in der Prognose nicht als Abschirmung berücksichtigt.

Flächenschalleleistungspegel $L_{w,i}$ [dB(A)/m ²]			
Kürzel	Schallquelle	Tagzeit	Nachtzeit
K	Betrieb Kluge (Fläche ~ 695 m ²)	70	55

Tagzeit:..... 6 bis 22 Uhr

Nachtzeit:..... ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 22 und 6 Uhr

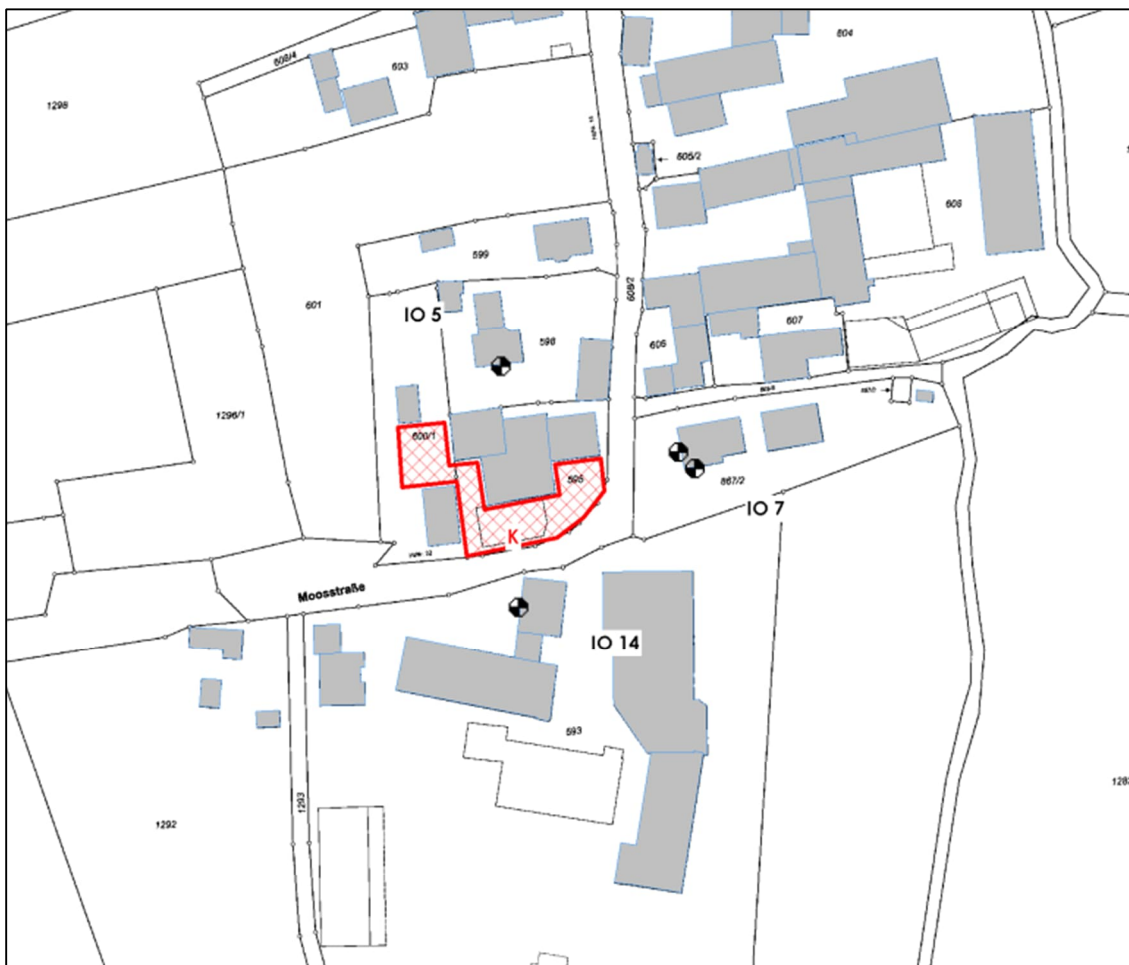


Abbildung 15: Lageplan mit Darstellung der Schallquellen und der relevanten Immissionsorte



4.4.5 Betrieb Schneider

Zur Ermittlung der möglichen Emissionen des Betriebs Schneider wird die emissionsbeschränkende Wirkung der nächstgelegenen Wohnnutzungen im Norden und Westen des Betriebs berücksichtigt (IO 1 bis IO 4 und IO 11, vgl. Abbildung 16). Da keine lärmschutztechnischen Auflagen für den Betrieb vorliegen, wird als Maximalansatz davon ausgegangen, dass der Betrieb hier die Immissionsrichtwerte eines Dorfgebietes ausschöpft. Aufgrund der Anordnung der Betriebsgebäude werden die Emissionen auf zwei Flächenschallquellen verteilt.

Flächenschalleleistungspegel $L_{w,i}$ [dB(A)/m ²]			
Kürzel	Schallquelle	Tagzeit	Nachtzeit
SNa	Betrieb Schneider (Fläche ~ 360 m ²)	72	57
SNb	Betrieb Schneider (Fläche ~ 1.045 m ²)	71	56

Tagzeit:..... 6 bis 22 Uhr

Nachtzeit:..... ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 22 und 6 Uhr



Abbildung 16: Lageplan mit Darstellung der Schallquellen und der relevanten Immissionsorte



5 Immissionsprognose

5.1 Vorgehensweise

Die Schallausbreitungsberechnungen werden mit dem Programm "IMMI" der Firma "Wölfel Engineering GmbH + Co. KG" (Version 30 [532] vom 26.04.2023) 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 Untersuchungsgebiet wird mithilfe des vorliegenden Geländemodells /13/ 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 Untersuchungsbereich bereits vorhandenen Gebäude als pegelmindernde Einzelschallschirme.

Ortslage und Höhenentwicklung der Bestandsgebäude stammen aus einem digitalen Gebäudemodell des Bayerischen Landesamts für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /12/.

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 Ruhezeitenzuschlag

Für Immissionsorte mit der Schutzbedürftigkeit eines allgemeinen Wohngebietes ist der nach Nr. 6.5 der TA Lärm während der Ruhezeiten notwendige Ruhezeitenzuschlag $K_R = 6 \text{ dB(A)}$ zu berücksichtigen (vgl. Kapitel 3.2). An den Immissionsorten im bestehenden Dorfgebiet ergeben sich dahingegen bezüglich der Ruhezeiten keine strengeren Schallschutzanforderungen.

Da im Geltungsbereich des geplanten Bebauungsplanes ein allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden soll, ist hier entsprechend für die Beurteilung der möglichen Lärmimmissionen tagsüber noch der entsprechende Ruhezeitenzuschlag einzuberechnen. Dies erfolgt unter der Annahme, dass sich die Geräuschereignisse der untersuchten Betriebe sonn- und feiertags über die gesamte Tagzeit von 6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr im statistischen Mittel in etwa gleichmäßig verteilen. Darauf aufbauend lässt sich für die Bestimmung der möglichen Beurteilungspegel im Geltungsbereich der Planung immissionsseitig ein "pauschaler" zeitbewerteter Ruhezeitenzuschlag von $K_R = 3,6 \text{ dB(A)}$ in Ansatz bringen.

5.4 Berechnungsergebnisse

Unter den geschilderten Voraussetzungen lassen sich an dem in Kapitel 3.3 aufgeführten exemplarischen Immissionsort innerhalb des Geltungsbereichs des Vorhabens die folgenden Beurteilungspegel prognostizieren. Der Beurteilungspegel für die Tagzeit beinhaltet den Ruhezeitenzuschlag gemäß Kapitel 0.

Prognostizierte Beurteilungspegel L_r [dB(A)]	
Bezugszeitraum	IO
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	50,9
Ungünstigste volle Nachtstunde	32,3

IO (WA): unbebautes Grundstück Fl.Nr. 1305, Gem. Mitterfecking, $h_1 \sim 8,5 \text{ m}$

Die Teilbeiträge der verschiedenen Schallquellen zu den Beurteilungspegeln sind in Kapitel 8.1 aufgelistet. Einen flächendeckenden Überblick über die prognostizierten Beurteilungspegel im Untersuchungsgebiet liefern die Lärmbelastungskarten in Kapitel 8.2 exemplarisch für die Höhen 5,0 m (~1. Obergeschoss) und 8,5 m (~2. Obergeschoss).



6 Schalltechnische Beurteilung

Ziel der Begutachtung war es zu zeigen, dass der Anspruch der im Rahmen der Bauleitplanung "Steinfeld" geplanten schutzbedürftigen Nutzungen auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu keiner Einschränkung der vorhandenen bzw. genehmigten Betriebsabläufe oder gar zu einer Gefährdung des Bestandschutzes der landwirtschaftlichen Betriebe und Biogasanlagen in Oberfecking führen kann. Zu diesem Zweck wurden Lärmprognoseberechnungen nach den Vorgaben der TA Lärm durchgeführt.

Es wurde ein Simulationsmodell aufgestellt, das die bestehenden, schalltechnisch relevanten Betriebe in Oberfecking anhand ihrer eventuellen lärmschutztechnischen Auflagen und unter Berücksichtigung der emissionsbeschränkenden Wirkung bereits bestehender schutzbedürftiger Nutzungen im direkten Umfeld der Anlagen als idealisierte Schallquellen nachbildet. Auf der Grundlage dieses Prognosemodells kann ein Vergleich der für den schalltechnisch ungünstigsten Fall im Geltungsbereich des Vorhabens prognostizierten Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm /5/ – und damit auch den gleichlautenden Orientierungswerten des Beiblatts 1 zur DIN 18005 /2/ (vgl. Kapitel 3.1 und 3.2) – erfolgen.

Die Untersuchungsergebnisse zeigen sowohl während der Tagzeit als auch der ungünstigsten vollen Nachtstunde eine Unterschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm bzw. der Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005. Exemplarisch können gemäß der folgenden Tabelle die für einen Immissionsort an der südlichen Baugrenze prognostizierten Pegel den anzustrebenden Orientierungswerten der DIN 18005 gegenübergestellt werden:

Beurteilungsübersicht	
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	IO
Prognostizierte Beurteilungspegel $L_{r,Tag}$ [dB(A)]	51
Orientierungswert $OW_{WA,Tag}$ [dB(A)]	55
Unter-/Überschreitung [dB(A)]	-4
Ungünstigste volle Nachtstunde	IO
Prognostizierte Beurteilungspegel $L_{r,Tag}$ [dB(A)]	32
Orientierungswert $OW_{WA,Nacht}$ [dB(A)]	40
Unter-/Überschreitung [dB(A)]	-8

IO (WA): unbebautes Grundstück Fl.Nr. 1305, Gem. Mitterfecking, $h_i \sim 8,5$ m

Einen flächendeckenden Überblick über die maximal möglichen Immissionen im Geltungsbereich der Bauleitplanung liefern die Lärmbelastungskarten in Kapitel 8.2.

Eine Verletzung des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm durch kurzzeitige Geräuschspitzen, die von den betrachteten Betrieben ausgehen können, kann aufgrund der Entfernungs- und Abschirmungsverhältnisse mit Hinblick auf das Plangebiet gesichert ausgeschlossen werden.



Die Berechnungen erfolgten unter Annahme einer maximal möglichen Lärmentwicklung auf den untersuchten Betriebsflächen, die auch mit den jeweils direkt angrenzenden bestehenden Wohnnutzungen noch verträglich ist.

Die diesbezüglich für die Anlagen ermittelten flächenbezogenen Schalleistungspegel liegen aufbauend auf den Erfahrungswerten der Verfasser tendenziell über dem Erwartungsbereich für entsprechende Betriebe bzw. übersteigen diesen mit Pegeln von bis zu 86 dB(A)/m² zur Tagzeit bzw. 71 dB(A)/m² zu Nachtzeit im konservativen Sinne sogar sehr deutlich.

Die Einhaltung der Schallschutzanforderungen im Geltungsbereich belegt somit gesichert, dass durch die Planung keine zusätzlichen schalltechnischen Konflikte ausgelöst werden.

Zusammenfassend kann somit festgehalten werden, dass die Planung keine über die Bestandsituation hinausgehenden lärmschutzfachlichen Einschränkungen für die vorhandenen Betriebe und Anlagen in Oberfecking auslöst. Die Aufstellung des Bebauungsplans "Steinfeld" durch die Gemeinde Saal a. d. Donau steht somit in keinem schallschutztechnischen Konflikt mit der Bestandsbebauung und die auf Ebene der Bauleitplanung zu stellenden Schallschutzziele können auch ohne zusätzliche Schallschutzmaßnahmen als gewahrt angesehen werden. Festsetzungen zum Schallschutz hinsichtlich anlagenbedingtem Lärm sind somit nicht erforderlich.



7 Zitierte Unterlagen

7.1 Literatur zum Lärmimmissionsschutz

1. VDI-Richtlinie 2571, Schallabstrahlung von Industriebauten, August 1976
2. Beiblatt 1 zur DIN 18005, Schallschutz im Städtebau – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023
3. DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, November 1989
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. 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 nz AT 08.06.2017 B5)

7.2 Projektspezifische Unterlagen

6. Beschlussvorlage Saal 01/BA/043/2023, Aufstellung eines Bebauungs- und Grünordnungsplan "Steinfeld" mit paralleler Änderung des Flächennutzungsplanes durch Deckblatt Nr. 10; Aufstellungsbeschluss und Beauftragung des Planungsbüros, Gemeinde Saal a. d. Donau, 07.02.2023
7. Änderung zum Bebauungsplan "Schmiedfeld III" der Gemeinde Saal a. d. Donau durch Deckblatt Nr. 2, Endfassung vom 25.06.2019
8. Flächennutzungsplan der Gemeinde Saal a.d. Donau, Stand 18.04.2023
9. Vorabzug des Bebauungs- und Grünordnungsplans "Steinfeld", Stand 01.08.2023, per E-Mail vom 08.08.2023, Frau Anke Martin (Planerin, Neidl + Neidl Partnerschaft mbH im Auftrag der Gemeinde Saal a. d. Donau)
10. Vorabzug des Flächennutzungs- und Landschaftsplans der Gemeinde Saal a.d. Donau, Stand 01.08.2023, per E-Mail vom 08.08.2023, Frau Anke Martin (Planerin, Neidl + Neidl Partnerschaft mbH im Auftrag der Gemeinde Saal a. d. Donau)
11. Informationen zu den schalltechnischen Auflagen für die Tierhaltungsbetriebe und Biogasanlagen in Oberfecking, per E-Mail vom 28.04.2023 und 09.05.2023, Frau Maria-Anna Enghart (Untere Bauaufsichtsbehörde des Landratsamtes Kelheim)
12. Digitales Gebäudemodell mit Stand vom 18.04.2023, 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>), geringfügige Änderungen vorgenommen



13. Digitales Geländemodell mit Stand vom 18.04.2023, 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>), keine Änderungen vorgenommen
14. Digitales Orthophoto mit Stand vom 13.04.2023, 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>), Ausschnitt



8 Anhang

8.1 Teilbeurteilungspegel

Aufgeführt sind lediglich Quellen mit einem Teilbeurteilungspegel $L_{r,i,A} > 0$ dB(A), sortiert nach absteigenden Pegelbeiträgen zur Tagzeit.

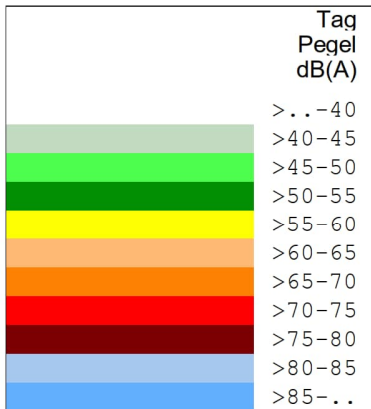
IO WA (2. OG)	8 Gesamt		Einstellung: H&P: Standard			
	x = 716229,75 m		y = 5417103,30 m		z = 371,01 m	
	Tag		Nacht			
	L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}		
	/dB	/dB	/dB	/dB		
D1 - Biogasanlage und Rinderhaltung Dillinger 1	45,5	45,5	30,5	30,5		
SNb - Rinderhaltung Schneider Ost	38,9	46,4	23,9	31,4		
D2b - Rinderhaltung Dillinger 2 Ost	36,6	46,8	21,6	31,8		
SW - Biogasanlage und Rinderhaltung Schweiger	35,1	47,1	20,1	32,1		
K - Rinderhaltung Kluge	29,5	47,2	14,5	32,2		
SNa - Rinderhaltung Schneider West	28,1	47,2	13,1	32,2		
D2a - Rinderhaltung Dillinger 2 West	25,9	47,3	10,9	32,3		
Summe Exkl. K_R		47,3		32,3		
Ruhezeitzuschlag Kr		3,6				
Summe inkl. K_R		50,9		32,3		



8.2 Lärmbelastungskarten



Plan 1 Prognostizierte Beurteilungspegel während der Tagzeit in 5,0 m Höhe über GOK, inklusive Ruhezeitenzuschlag K_R



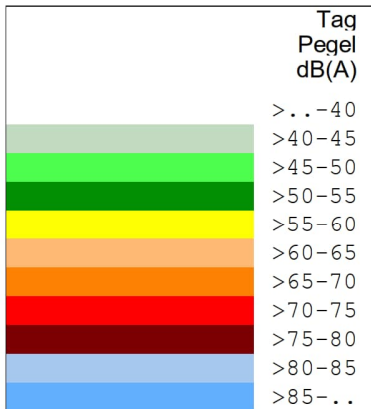
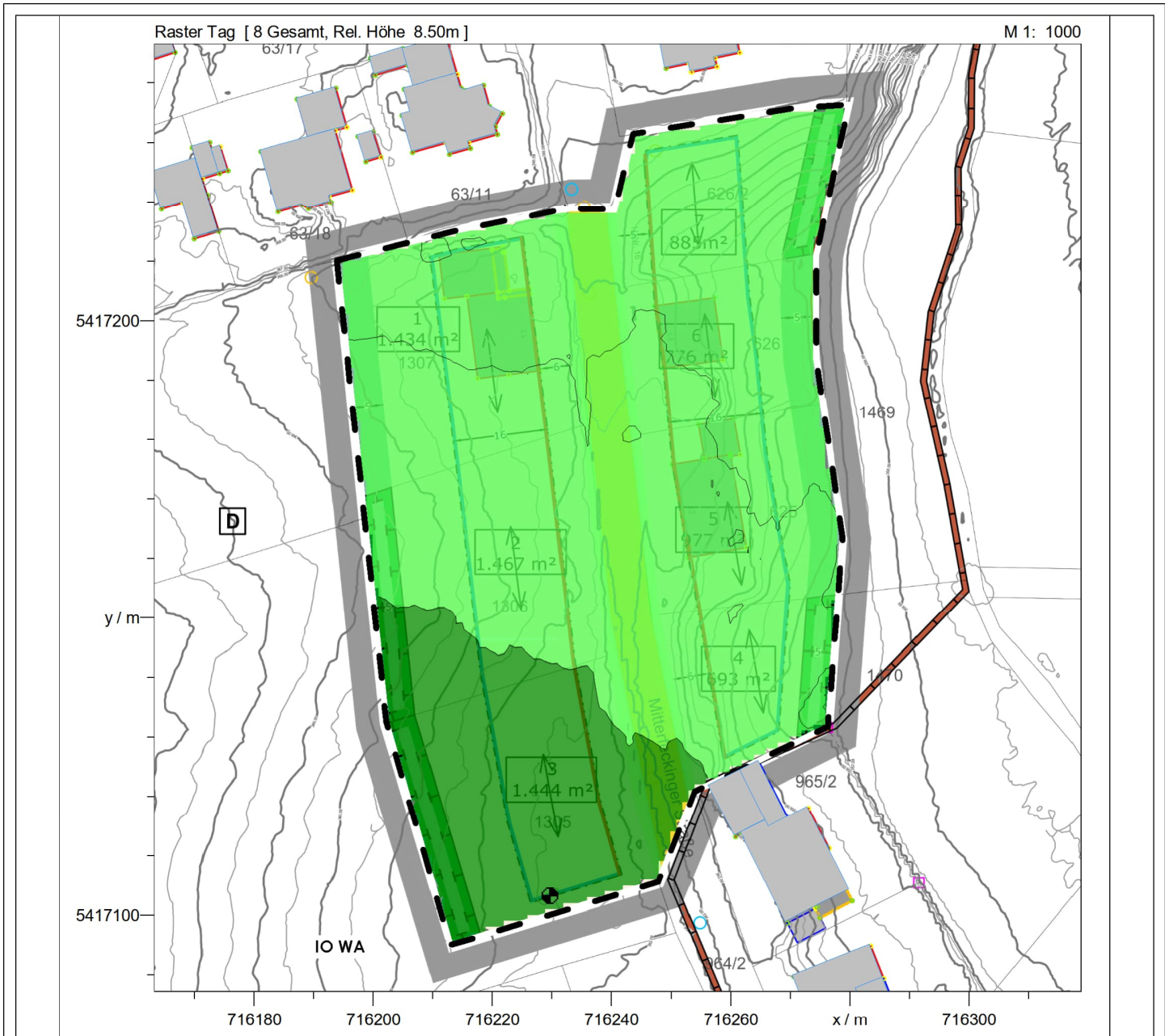
Hook & Partner Sachverständige
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt: SAA-6683-01



Plan 2 Prognostizierte Beurteilungspegel während der Tagzeit in 8,5 m Höhe über GOK, inklusive Ruhezeitenzuschlag K_R



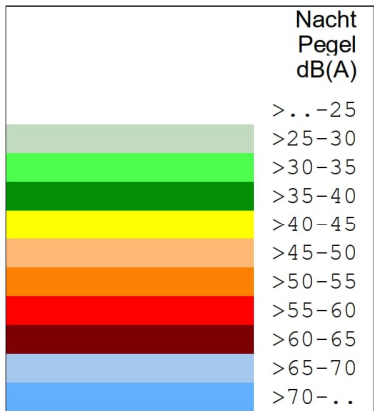
Hook & Partner Sachverständige
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt: SAA-6683-01



Plan 3 Prognostizierte Beurteilungspegel während der ungünstigsten vollen Nachtstunde in 5,0 m Höhe über GOK



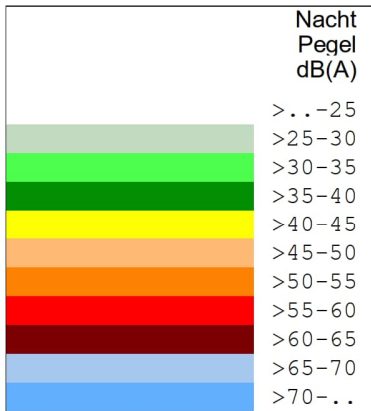
Hook & Partner Sachverständige
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt: SAA-6683-01



Plan 4 Prognostizierte Beurteilungspegel während der ungünstigsten vollen Nachtstunde in 8,5 m Höhe über GOK



Hook & Partner Sachverständige
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt: SAA-6683-01