



IMMISSIONSSCHUTZTECHNISCHES GUTACHTEN Schallimmissionsschutz

Bebauungsplan "Gl Imlandsiedlung VI" der Gemeinde Marklkofen

Berechnung zulässiger Lärmemissionskontingente

Lage: Gemeinde Marklkofen
Landkreis Dingolfing-Landau
Regierungsbezirk Niederbayern

Auftraggeber: AJS architekturbüro jürgen schlake GmbH
Hachedamm 6
28857 Syke

Projekt Nr.: MRK-3001-02 / 3001-02_E01
Umfang: 27 Seiten
Datum: 27.07.2023

Projektbearbeitung:
M. Eng. Helena Metko

Qualitätssicherung:
Dipl.-Phys. Dörte Bange

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 Marklkofen	3
1.2	Ortslage und Nachbarschaft.....	4
1.3	Bauplanungsrechtliche Situation	5
2	Aufgabenstellung	8
3	Anforderungen an den Schallschutz	9
3.1	Anlagenbezogener Lärm im Bauplanungsrecht	9
3.2	Die Bedeutung der TA Lärm in der Bauleitplanung.....	9
3.3	Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit	11
3.4	Planwerte für den Bebauungsplan.....	14
4	Geräuschkontingentierung	15
4.1	Kontingentierungsmethodik.....	15
4.1.1	Möglichkeit 1: Das "starre" Emissionsmodell.....	15
4.1.2	Möglichkeit 2: Das richtungsabhängige Emissionsmodell.....	15
4.1.3	Wahl des Emissionsmodells.....	16
4.1.4	Wahl der Bezugsflächen für die Emissionskontingente	16
4.2	Verfahren zur Berechnung der Emissionskontingente.....	17
4.3	Errechnete Emissionskontingente L_{EK}	17
4.4	Immissionskontingente L_{IK}	18
5	Schalltechnische Beurteilung	19
5.1	Allgemeine Beurteilungshinweise zur Kontingentierung	19
5.1.1	Die Kontingentierung als Instrument in der Bauleitplanung.....	19
5.1.2	Höhe der Flächenschalleistungspegel.....	19
5.1.3	Einfluss der Grundstücksgrößen	20
5.1.4	Keine unmittelbare Vergleichbarkeit zwischen L_w und L_{EK}	20
5.1.5	Installierbare Schalleistungen.....	20
5.2	Beurteilung des Bebauungsplans.....	21
6	Schallschutz im Bebauungsplan	22
6.1	Musterformulierung für die textlichen Festsetzungen.....	22
6.2	Musterformulierung für die textlichen Hinweise.....	23
7	Zitierte Unterlagen	24
7.1	Literatur zum Lärmimmissionsschutz.....	24
7.2	Projektspezifische Unterlagen	24
8	Lärmbelastungskarten	25



1 Ausgangssituation

1.1 Planungswille der Gemeinde Marklkofen

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans "GI Imlandsiedlung VI" beabsichtigt die Gemeinde Marklkofen die Ausweisung eines neues Industriegebietes nach § 9 BauNVO. Mit dieser städtebaulichen Planung sollen auf der Ebene der Bauleitplanung die Voraussetzungen für die vorgesehene Erweiterung des auf den benachbarten Grundstücken Fl.Nrn. 877/3 und 878/5 ansässigen Gewerbebetriebs der MOTEGO GmbH & Co. KG geschaffen werden.



Abbildung 1: Planzeichnung zum Bebauungsplan "GI Imlandsiedlung VI" der Gemeinde Marklkofen, Entwurf vom 26.07.2023 /14/



Der Geltungsbereich erweitert das bereits bestehende Industriegebiet aus dem Bebauungsplan "Imlandsiedlung 5" und überplant teilweise dessen Geltungsbereich (vgl. Abbildung 2).

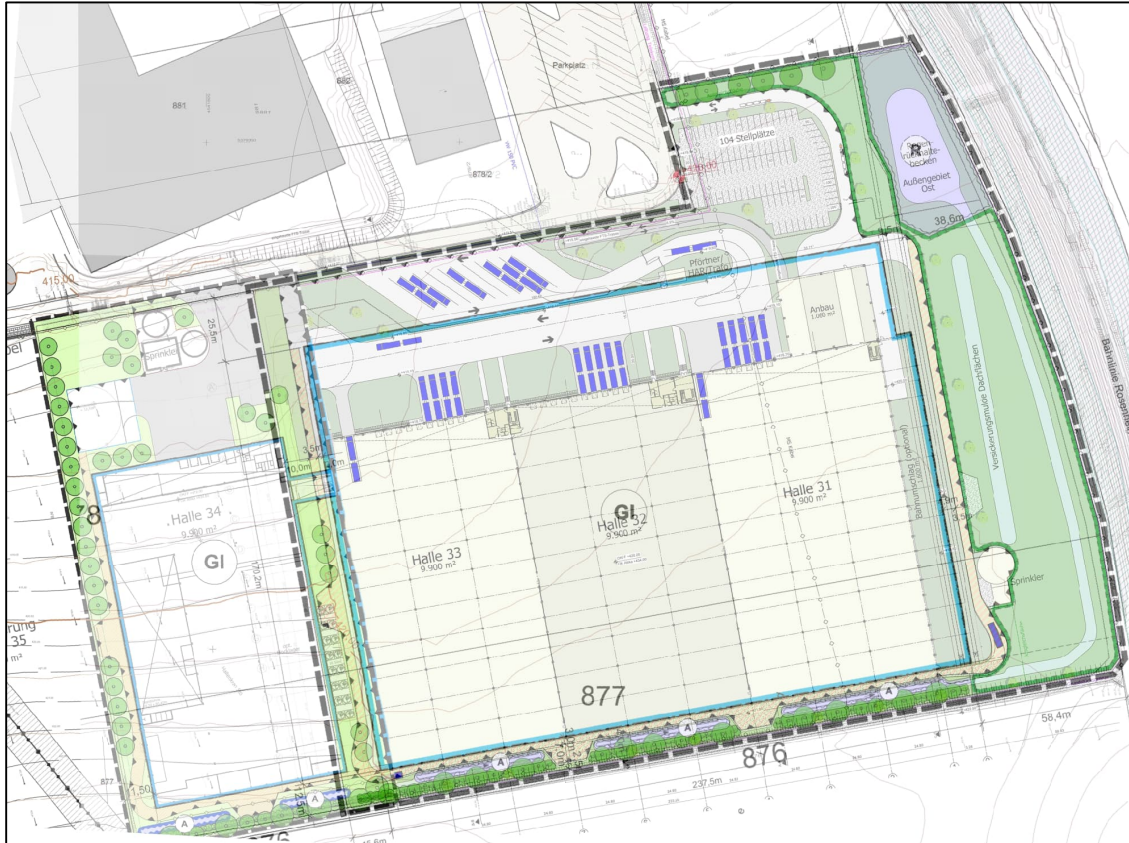


Abbildung 2: Bebauungspläne "Imlandsiedlung 5" /11/ und "GI Imlandsiedlung VI" /14/ der Gemeinde Marklkofen mit Eintragung der bestehenden und geplanten Nutzungen /10, 15/

1.2 Ortslage und Nachbarschaft

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans umfasst Teilflächen der Grundstücke Fl.Nrn. 878, 878/1 und 878/5, welche südöstlich des Ortskerns von Marklkofen verortet werden können. Der Standort der Planung wird im Westen und Süden von landwirtschaftlich genutzten Flächen begrenzt, weiter westlich finden sich weitere Gewerbenutzungen. Im Norden befindet sich das Werksgelände der MANN+HUMMEL Gruppe, im Osten sind die Lager- und Produktionshallen der MOTEGO GmbH gelegen. Die nächstgelegenen Wohnnutzungen befinden sich im Nordwesten in etwa 500–550 m Entfernung. Daneben sind zwei Einzelanwesen in den Ortschaften Rußhäusl und Siglhof im Süden in 600–700 m Entfernung zu nennen. Ebenfalls im Süden befindet sich ein Solarpark und ein Windkraftpark ist dort in Planung.



1.3 Bauplanungsrechtliche Situation

Im Umfeld des Bebauungsplans "GI Imslandsiedlung VI" besitzen mehrere Bebauungspläne der Gemeinde Marklkofen Rechtskraft.

Im Osten wird durch den Bebauungsplan "Imslandsiedlung 5" /11/ ein kontingentiertes Industriegebiet ausgewiesen (vgl. Abbildung 3).

Nördlich der Planung liegt das Werksgelände der MANN+HUMMEL Gruppe, welches im Geltungsbereich der Bebauungspläne "Imslandsiedlung III" sowie "Imslandsiedlung IV" /7/ liegt, die den nördlichen Teil des Betriebsgeländes als Gewerbegebiet nach § 8 BauNVO und den südlichen Bereich als Industriegebiet nach § 9 BauNVO ausweisen.

Die Wohnnutzungen im Nordwesten südlich der Bahnlinie sind im Bebauungsplan "Imslandsiedlung" und in den verschiedenen Änderungen des Bebauungsplans als Mischgebiet nach § 6 BauNVO bzw. als allgemeines Wohngebiet nach § 4 BauNVO festgelegt (vgl. Abbildung 4). Die Wohnbebauung nördlich der Bahnlinie besitzt nach den Bebauungsplänen "Marcholdsiedlung" und "Kutschersiedlung" den Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebiets /9/.

Im Westen weist die 1. Deckblattänderung "GI Ziegelei Girnghuber Neu" /13/ kontingentierte Industrie- und Gewerbegebietsflächen aus (vgl. Abbildung 5).

Für die Weiler Rußhäusl und Siglhof existieren keine rechtskräftigen Bebauungspläne, die die Gebietseinstufung der hier befindlichen Nutzungen verbindlich regeln würden. Entsprechend der Darstellung im Flächennutzungsplan der Gemeinde Marklkofen /12/ liegen sie im unbepannten Außenbereich. Zusätzlich stellt der Flächennutzungsplan südlich der Planung ein Sondergebiet für Energie dar (vgl. Abbildung 6).

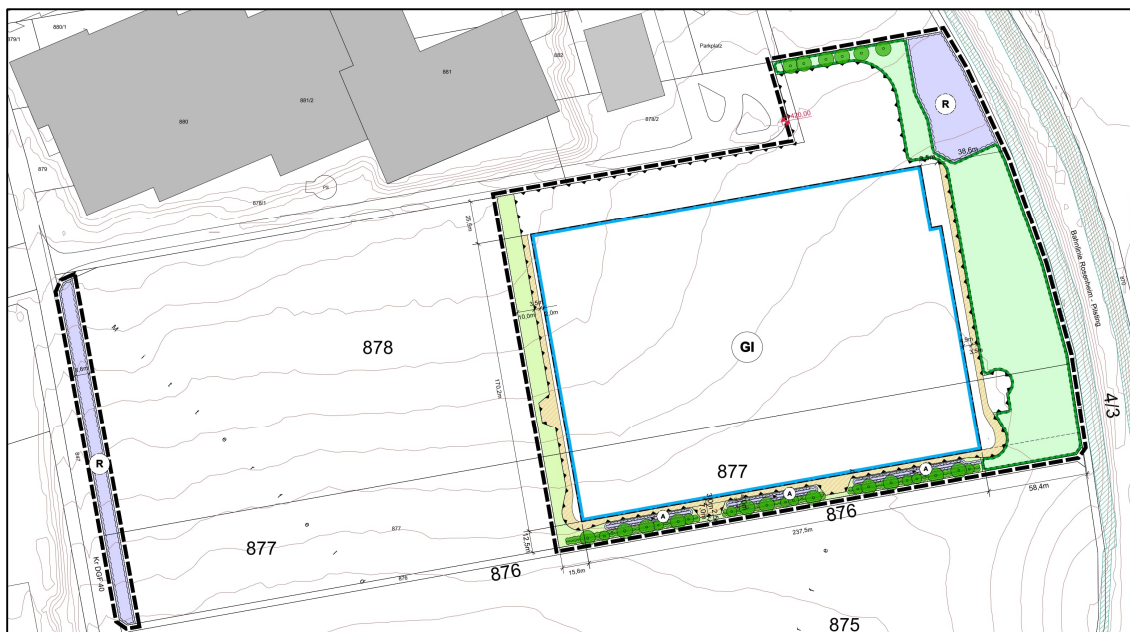


Abbildung 3: Bebauungsplan "Imslandsiedlung 5" der Gemeinde Marklkofen /11/

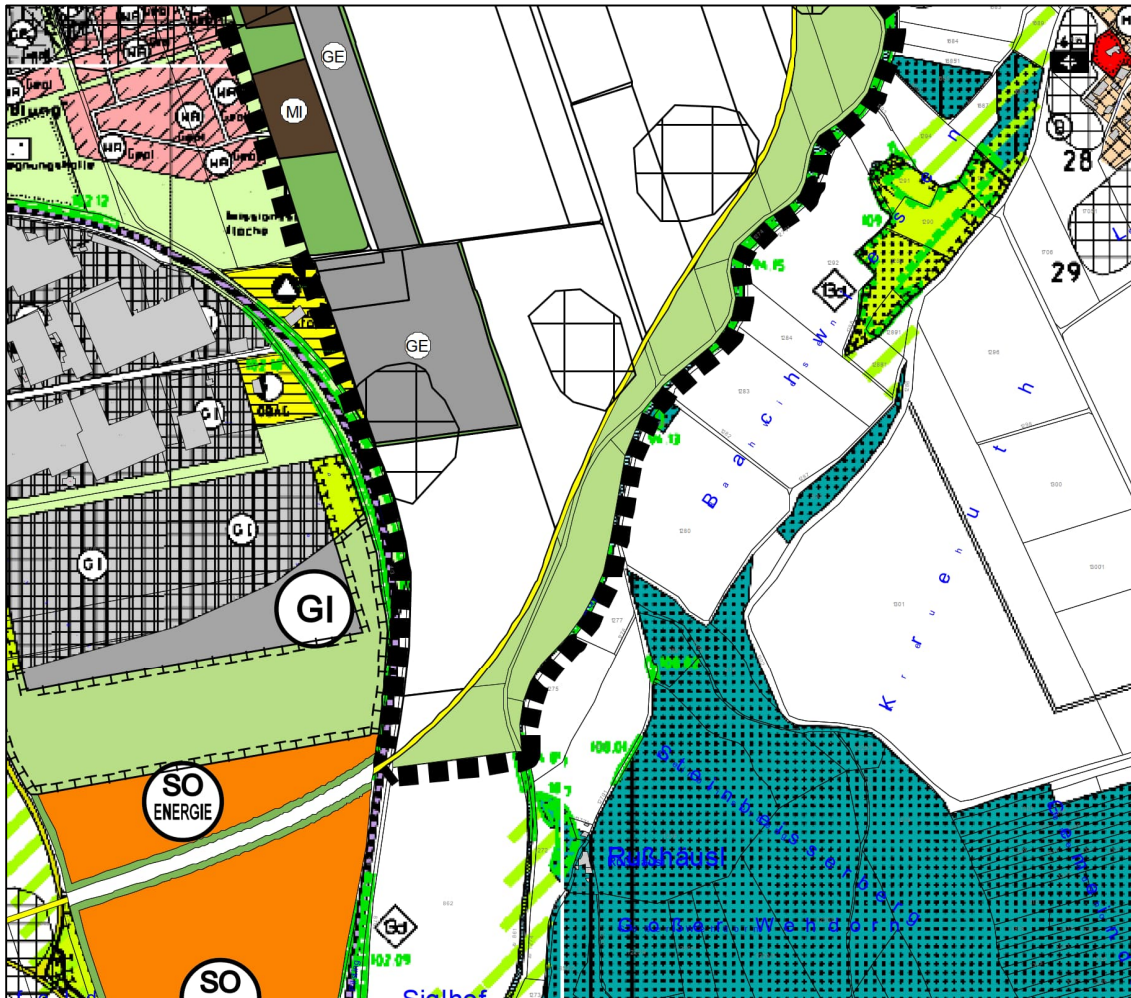


Abbildung 6: Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Marklkofen /12/



2 Aufgabenstellung

Es ist eine Lärmkontingentierung durchzuführen, die dem Industriegebiet im Geltungsbereich des Bebauungsplans – unter Rücksichtnahme auf zulässige/mögliche Vorbelastungen durch anlagenbezogene Geräusche anderer bereits bestehender Emittenten – maximal mögliche, 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 Anlagenbezogener Lärm im Bauplanungsrecht

Für städtebauliche Planungen empfiehlt das Beiblatt 1 zur DIN 18005 /6/ schalltechnische Orientierungswerte, 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 unter Berücksichtigung der Summenwirkung 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)]				
Bezugszeitraum	WA	MI	GE	GI ¹
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	55	60	65	--
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	40	45	50	--

WA:..... allgemeines Wohngebiet

MI:..... Mischgebiet

GE:..... Gewerbegebiet

GI:..... Industriegebiet

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) /3/ 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 Anlagen-geräuschen 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 dort in der Summenwirkung keine Beurteilungspegel bewirken, die die in Nr. 6.1 der TA Lärm genannten Immissionsrichtwerte überschreiten.

¹ Für Industriegebiete sind im Beiblatt 1 zur DIN 18005 keine Orientierungswerte definiert.



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	MI	GE	GI
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	55	60	65	70
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	40	45	50	70
Zulässige Spitzenpegel [dB(A)]	WA	MI	GE	GI
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	85	90	95	100
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	60	65	70	90

WA:..... allgemeines Wohngebiet

MI:..... Mischgebiet

GE:..... Gewerbegebiet

GI:..... Industriegebiet



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/ 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.

Für die Lärmkontingentierung sind alle bestehenden und die nach Baurecht zukünftig möglichen schutzbedürftigen Nutzungen außerhalb des Geltungsbereichs der Planung als maßgebliche Immissionsorte (IO) zu betrachten. Dem ursprünglichen Sinn einer Geräuschkontingentierung folgend (Einhaltung der anzustrebenden Orientierungswerte an Wohnnutzungen in der Nachbarschaft von Gewerbe-, Industrie- oder Sondergebieten, die eine höhere Schutzbedürftigkeit als die emittierenden Gebiete aufweisen) wird die Berechnung der zulässigen Emissionskontingente jedoch ausschließlich auf Immissionsorte mit dem Schutzanspruch eines Misch- bzw. Dorfgebiets oder höher bezogen. Inner- und außerhalb des Geltungsbereichs gelegene Immissionsorte mit dem Schutzanspruch eines Industrie- oder Gewerbegebiets werden hingegen nicht berücksichtigt. Diese Vorgehensweise lässt sich wie folgt begründen:

Während Gewerbegebiete nach § 8 Abs. 1 BauNVO *"vorwiegend für die Unterbringung von nicht erheblich belästigenden Gewerbebetrieben"* vorgesehen sind, dienen Industriegebiete nach § 9 Abs. 1 BauNVO *"ausschließlich der Unterbringung von Gewerbebetrieben, und zwar vorwiegend solcher Betriebe, die in anderen Baugebieten unzulässig sind."* Schutzbedürftige Nutzungen, zum Beispiel in Form von Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter, können hingegen sowohl in Gewerbe- als auch in Industriegebieten nur "ausnahmsweise zugelassen werden". Dies ist deshalb sinnvoll, da das Entstehen von Wohnnutzungen stets die Emissionsqualität eines Gewerbe- bzw. Industriegebiets schmälert und somit dem eigentlichen Gebietscharakter entgegensteht.



Außerdem ist zum Zeitpunkt der Aufstellung eines Bebauungsplans in der Regel nicht bekannt, ob bzw. wo zukünftig tatsächlich schutzbedürftige Nutzungen entstehen werden. Die theoretisch notwendige Berücksichtigung von Immissionsorten an jedem Punkt innerhalb der Baugrenzen führt vielfach zu einer enormen und auch überflüssigen Beschränkung der Emissionskontingente, weil die schutzbedürftigen Nutzungen in der Praxis nicht in diesem Umfang realisiert werden (können).

Unter den vorliegenden Randbedingungen werden für die Kontingentierung des Bebauungsplans "GI Imlandsiedlung VI" die folgenden Wohnnutzungen exemplarisch als maßgebliche Immissionsorte ausgewählt (vgl. Abbildung 7):

- IO 1:Wohnhaus "Nelkenweg 7a", Grundstück Fl.Nr. 904/9
- IO 2:Wohnhaus "Gewerbestraße 12", Grundstück Fl.Nr. 831/2
- IO 3:Wohnhaus "Dr.-Johann-Maier-Straße 8", Grundstück Fl.Nr. 928/5
- IO 4:Einzelanwesen "Rußhäusl 1", Grundstück Fl.Nr. 1271
- IO 5:Einzelanwesen "Siglhof 1", Grundstück Fl.Nr. 862/4



Abbildung 7: Lageplan mit Eintragung der maßgeblichen Immissionsorte IO



Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die bauplanungsrechtliche Situation sowie die Einstufung der Schutzbedürftigkeit der Immissionsorte:

Übersicht über die Einstufung der Schutzbedürftigkeit der Immissionsorte				
IO	Flächennutzungsplan	Bebauungsplan		Schutzbedürftigkeit
IO 1	WA	"Imlandsiedlung"	WA	WA
IO 2	WA	7. Änderung B-Plan "Imlandsiedlung"	MI	MI
IO 3	WA	"Kutschersiedlung"	WA	WA
IO 4	Außenbereich	--	--	MI/MD
IO 5	Außenbereich	--	--	MI/MD

WA:..... allgemeines Wohngebiet

MI:..... Mischgebiet

MI/MD: Misch-/Dorfgebiet (einschließlich Immissionsorte im Außenbereich)

Die Zuordnung der Immissionsorte IO 1 bis IO 3 zu Gebieten gemäß Nr. 6.1 der TA Lärm und damit auch ihres Anspruchs auf Schutz vor unzulässigen bzw. schädlichen Lärmimmissionen wird – wie in Nr. 6.6 der TA Lärm gefordert – entsprechend den Festsetzungen in den Bebauungsplänen "Imlandsiedlung" und "Kutschersiedlung" für die Immissionsorte IO 1 und IO 3 als allgemeines Wohngebiet (WA) und für den Immissionsort IO 2 als Mischgebiet (MI) vorgenommen.

Die Zuordnung der Immissionsorte IO 4 und IO 5 erfolgt – wie bei Wohnnutzungen im Außenbereich üblich – entsprechend einem Misch- oder Dorfgebiet (MI/MD).



3.4 Planwerte für den Bebauungsplan

Mit Blick auf die umliegenden Industrie- und Gewerbegebiete (vgl. Kapitel 1.2 und 1.3) ist bereits eine anlagenbedingte Lärmvorbelastung insbesondere durch die benachbarten Betriebe der MANN + HUMMEL GmbH nördlich des Geltungsbereichs sowie der Girnglhuber GmbH & Co. Immobilien KG im Westen gegeben.

An den nördlichen Immissionsorten ist aufgrund der Betriebsgröße der bereits bestehenden Betriebe davon auszugehen, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 vollständig ausgeschöpft werden. Im Süden ist aufgrund der größeren Entfernung zu den Industrie- und Gewerbegebieten sowie der nicht lärmintensiven Nutzungen im Solar- und Windpark von einer geringeren Geräuschbelastung auszugehen. Die konkret geplante Windkraftanlage darf laut Information der Gemeinde Marklkofen /16/ am nächstgelegenen maßgeblichen Immissionsort den Immissionsrichtwert nicht voll ausschöpfen. Eine Ausschöpfung der anzustrebenden Orientierungswerte ist daher an den südlichen Immissionsorten im Bestand nicht zu erwarten.

Es wird empfohlen, dem untersuchungsgegenständlichen Bebauungsplan in Anlehnung an die Relevanzgrenze der DIN 45691 /2/ an den maßgeblichen Immissionsorten (vgl. Kapitel 3.3) Planwerte zur Verfügung zu stellen, die sowohl zur Tag- als auch zur Nachtzeit um 15 dB (A) unter den dort anzustrebenden Orientierungswerten bzw. den gleichlautenden Immissionsrichtwerten der TA Lärm liegen. Unter dieser Prämisse kann davon ausgegangen werden, dass die Zusatzbelastung durch das neu geplante Industriegebiet auch an den stärker lärmbelasteten Immissionsorten im Norden nicht zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte bzw. Orientierungswerte beitragen wird. Wie diesbezüglich durchgeführte Vorberechnungen gezeigt haben, werden mit dieser Vorgehensweise zudem Pegelreserven für eine zukünftige Erweiterung des Industriegebiets nach Westen sowie weitere im Flächennutzungsplan bereits dargestellte Gewerbegebiete im Osten berücksichtigt.

Planwerte L_{p_i} für den Bebauungsplan "Gl Imslandsiedlung VI" [dB(A)]					
Bezugszeitraum	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	40	45	40	45	45
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	25	30	25	30	30

- IO 1 (WA):..... Wohnhaus "Nelkenweg 7a", Fl.Nr. 904/9
- IO 2 (MI): Wohnhaus "Gewerbestraße 12", Grundstück Fl.Nr. 831/2
- IO 3 (WA):..... Wohnhaus "Dr.-Johann-Maier-Straße 8", Grundstück Fl.Nr. 928/5
- IO 4 (MI/MD): . Einzelanwesen "Rußhäusl 1", Grundstück Fl.Nr. 1271
- IO 5 (MI/MD): . Einzelanwesen "Siglhof 1", Grundstück Fl.Nr. 862/4



4 Geräuschkontingentierung

4.1 Kontingentierungsmethodik

4.1.1 Möglichkeit 1: Das "starre" Emissionsmodell

Mit dem konventionellen ("starren") Emissionsmodell der DIN 45691 /2/ 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 übrigen Immissionsorten ergeben sich zwangsläufig – je nach 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

4.1.2 Möglichkeit 2: Das richtungsabhängige Emissionsmodell

Differenzierter und anspruchsvoller sind die im Anhang A der DIN 45691 /2/ beschriebenen Methoden richtungsabhängiger Emissionsmodelle, die entweder den emittierenden Gebieten in verschiedenen Abstrahlrichtungen gesonderte maximal zulässige Emissionskontingente L_{EK} 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



4.1.3 Wahl des Emissionsmodells

Aufgrund der unterschiedlichen Entfernungsverhältnisse und Schutzeinstufung der Immissionsorte wird auf die Anwendung zur Vermeidung unnötig strenger Schallschutzaufgaben für ansiedlungswillige Betriebe eine richtungsabhängige Kontingentierung empfohlen, bei der den Immissionsorten mit höherem Schutzanspruch nach Entfernung gestaffelte Zusatzkontingente zugestanden werden.

4.1.4 Wahl der Bezugsflächen für die Emissionskontingente

Bezogen wird die Berechnung der zulässigen Emissionskontingente L_{EK} auf die in Abbildung 8 abgebildete Emissionsbezugsfläche S_{EK} , die im vorliegenden Fall der gesamten Grundstücksfläche entspricht.

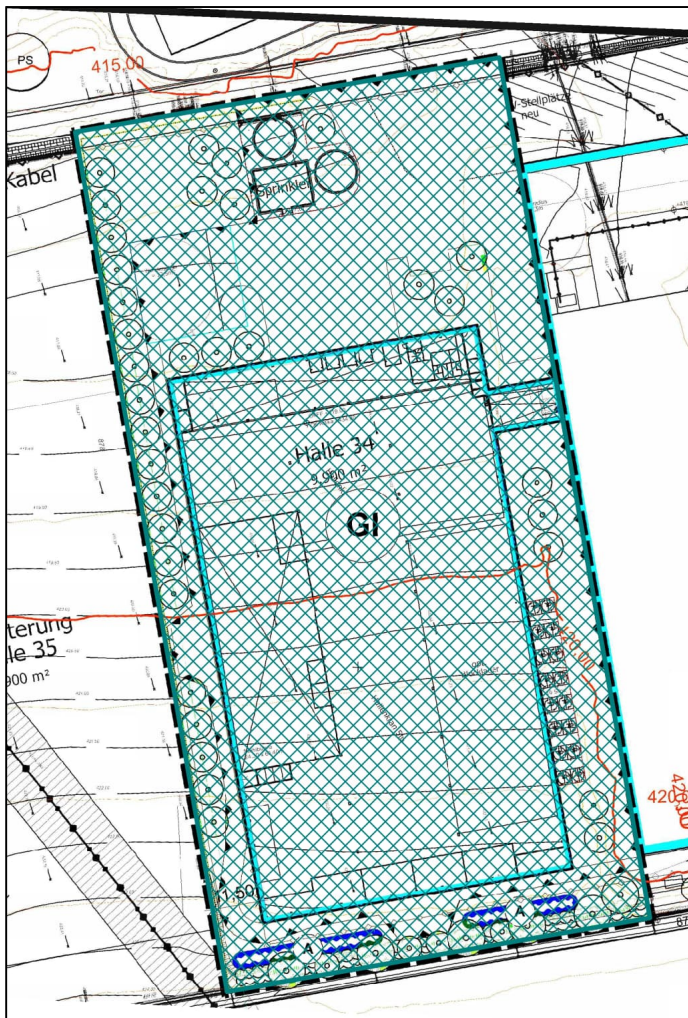


Abbildung 8: Lageplan mit Darstellung der Emissionsbezugsfläche S_{EK}



4.2 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 /2/ Emissionskontingente L_{EK} , welche – 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.

4.3 Errechnete Emissionskontingente L_{EK}

Für die in Kapitel 4.1.4 dargestellte Emissionsbezugsfläche errechnet sich das folgende maximale Emissionskontingent L_{EK} :

Zulässige Emissionskontingente L_{EK} [dB(A) je m ²]		
Bauquartier mit Emissionsbezugsfläche S_{EK}	$L_{EK,Tag}$	$L_{EK,Nacht}$
Gl: $S_{EK} \sim 22130 \text{ m}^2$	60	45

S_{EK} : Emissionsbezugsfläche = Grundstücksfläche

An den nachfolgend bezeichneten Immissionsorten gelten um die in der folgenden Tabelle genannten Zusatzkontingente erhöhte Emissionskontingente:

Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ [dB(A) je m ²]		
Immissionsorte	$L_{EK,Tag}$	$L_{EK,Nacht}$
Wohnnutzungen mit dem Schutzanspruch eines Mischgebietes im Geltungsbereich des Bebauungsplans "Imlandsiedlung" sowie Wohnhaus "Kollbacher Straße 24" auf Grundstück Fl.Nr. 4/6	4	4
Einzelanwesen "Rußhäusl 1" auf Grundstück Fl.Nr. 1271 Einzelanwesen "Siglhof 1" auf Grundstück Fl.Nr. 862	10	10



4.4 Immissionskontingente L_{IK}

Bei einer vollständigen Ausschöpfung der in Kapitel 4.3 vorgestellten Emissionskontingente errechnen sich für das Industriegebiet "GI Imslandsiedlung VI" an den maßgeblichen Immissionsorten (vgl. Kapitel 3.3) die folgenden Immissionskontingente L_{IK} :

Immissionskontingente L_{IK} [dB(A)]					
Bezugszeitraum	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	36,9	41,9	36,2	44,6	45,1
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	21,9	26,9	21,2	29,6	30,1

IO 1 (WA):..... Wohnhaus "Nelkenweg 7a", Fl.Nr. 904/9

IO 2 (MI): Wohnhaus "Gewerbestraße 12", Grundstück Fl.Nr. 831/2

IO 3 (WA):..... Wohnhaus "Dr.-Johann-Maier-Straße 8", Grundstück Fl.Nr. 928/5

IO 4 (MI/MD): . Einzelanwesen "Rußhäusl 1", Grundstück Fl.Nr. 1271

IO 5 (MI/MD): . Einzelanwesen "Siglhof 1", Grundstück Fl.Nr. 862/4

Eine flächendeckende Darstellung der Immissionskontingente L_{IK} liefern die Lärmbelastungskarten in Kapitel 8.

Auf eine vollständige Ausschöpfung der Planwerte an den Immissionsorten im Norden wird aufgrund diesbezüglich durchgeführter Vorberechnungen unter Berücksichtigung der weiteren im Flächennutzungsplan bereits als Industrie- oder Gewerbegebiet dargestellter Flächen bewusst verzichtet.



5 Schalltechnische Beurteilung

5.1 Allgemeine Beurteilungshinweise zur Kontingentierung

5.1.1 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.

5.1.2 Höhe der Flächenschalleistungspegel

Die leider auch in der Neufassung der DIN 18005 aus dem Jahr 2023 /5/ 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 der 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, d. h., die in der DIN 18005 getroffene Gleichsetzung der Lärmemissionen für die Tag- und Nachtzeit geht – 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.



5.1.3 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 Geräuschkdauer 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 Gewerbe- bzw. Industriegebietsgrundstücke nach dem Pauschalkriterium $L_w'' = 60 \text{ dB(A) je m}^2$ bzw. 65 dB(A) je m^2 der DIN 18005 unzureichend ist bzw. zu verfälschten Ergebnissen führt.

5.1.4 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.

5.1.5 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.



5.2 Beurteilung des Bebauungsplans

Die in Kapitel 4.3 angegebenen Emissionskontingente L_{EK} repräsentieren mit 60 bis 64 dB(A) je m^2 für Immissionsorte im Norden während der Tagzeit Werte, die für industriegebietstypische Nutzungen vergleichsweise gering sind. Lediglich für die Immissionsorte im Süden liegt das Emissionskontingent von tagsüber 70 dB(A) je m^2 im Bereich der industriegebietstypischen Werte.

Die für die Nachtzeit errechneten Emissionskontingente von 45 bis 55 dB(A) je m^2 liegen für alle Abstrahlrichtungen deutlich unter industriegebietstypischen Werten. Ob bzw. unter welchen Voraussetzungen diese Kontingente zur Abdeckung der zu erwartenden Geräuschentwicklungen 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.

Nachdem es sich durch die Festsetzung von Emissionskontingenten um ein Industriegebiet mit Einschränkung handelt, in dem sich unter Umständen nicht jeder nach § 9 BauNVO zulässige Betrieb ansiedeln kann, muss das Industriegebiet baugebietsübergreifend, d.h. im Verhältnis zu einem anderen Industriegebiet im Gemeindegebiet, gegliedert werden, um die Zweckbestimmung des Baugebiets zu wahren und der aktuellen Rechtsprechung /4/ zu entsprechen. Für die baugebietsübergreifende Gliederung nach § 1 Abs. 4 Satz 2 Halbsatz 1 BauNVO kommt beispielsweise das im Bebauungsplan "Imlandsiedlung IV" der Gemeinde Marklkofen /7/ ausgewiesene Industriegebiet in Frage, da hier keine immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel bzw. Emissionskontingente festgelegt wurden und somit keine Emissionsbeschränkungen gelten.

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



6 Schallschutz im Bebauungsplan

6.1 Musterformulierung für die textlichen Festsetzungen

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

Das Plangebiet ist nach § 1 Abs. 4 Satz 2 Halbsatz 1 BauNVO baugebietsübergreifend mit den Industriegebietsflächen des Bebauungsplans "Imlandsiedlung IV" 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} nach DIN 45691:2006-12 weder während der Tagzeit noch nachts überschreiten:

Zulässige Emissionskontingente L_{EK} [dB(A) je m^2]		
Bauquartier mit Emissionsbezugsfläche S_{EK}	$L_{EK,Tag}$	$L_{EK,Nacht}$
Gl: $S_{EK} \sim 22130 m^2$	60	45

S_{EK} : Emissionsbezugsfläche = Grundstücksfläche

An den nachfolgend bezeichneten Immissionsorten gelten um die in der folgenden Tabelle genannten Zusatzkontingente erhöhte Emissionskontingente:

Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ [dB(A) je m^2]		
Immissionsorte	$L_{EK,Tag}$	$L_{EK,Nacht}$
Wohnnutzungen mit dem Schutzanspruch eines Mischgebietes im Geltungsbereich des Bebauungsplans "Imlandsiedlung" sowie Wohnhaus "Kollbacher Straße 24" auf Grundstück Fl.Nr. 4/6	4	4
Einzelanwesen "Rußhäusl 1" auf Grundstück Fl.Nr. 1271 Einzelanwesen "Siglhof 1" auf Grundstück Fl.Nr. 862	10	10

Die Einhaltung der jeweils zulässigen Emissionskontingente ist nach 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.

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 Gewerbe- oder Industriegebiets.



6.2 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.

- Nachweis der Einhaltung zulässiger Immissionsrichtwerte an Immissionsorten mit der Schutzbedürftigkeit eines Gewerbe- oder Industriegebiets

Die Beurteilung der Geräuschsituation an Immissionsorten mit der Schutzbedürftigkeit eines Gewerbe- oder Industriegebiets erfolgt über einen quantifizierenden Vergleich der betrieblichen Beurteilungspegel mit den in einem Gewerbegebiet geltenden Immissionsrichtwerten der TA Lärm. Die jeweils zulässigen, ggf. reduzierten Immissionsrichtwerte sind dabei im Rahmen einer Einzelfallbeurteilung, die die Umstände und Randbedingungen des jeweiligen Vorhabens würdigt, zu bestimmen und festzulegen.

- Zugänglichkeit der Normen, Richtlinien und Vorschriften

Alle genannten Normen, Richtlinien und Vorschriften können bei der Gemeinde Marklkofen 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).



7 Zitierte Unterlagen

7.1 Literatur zum Lärmimmissionsschutz

1. DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, November 1989
2. DIN 45691:2006-12, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006
3. 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)
4. Urteil Az. 9 N 17.1046, Bayerischer Verwaltungsgerichtshof, 12.08.2019
5. DIN 18005, Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023
6. Beiblatt 1 zur DIN 18005, Schallschutz im Städtebau – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023

7.2 Projektspezifische Unterlagen

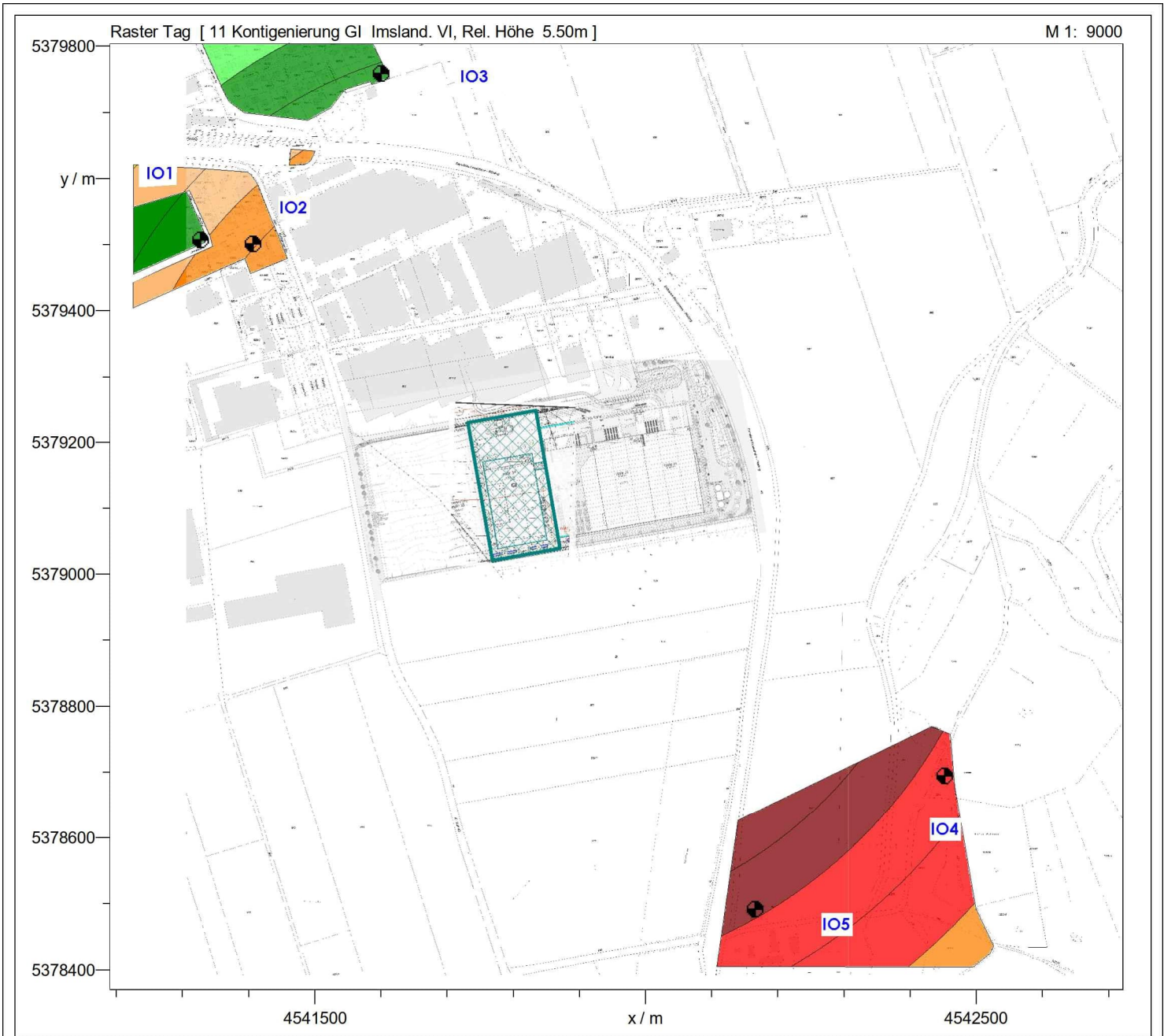
7. Bebauungsplan "Imlandsiedlung IV" der Gemeinde Marklkofen, 25.03.1987
8. 7. Änderung des Bebauungsplans "Imlandsiedlung" der Gemeinde Marklkofen, 11.12.2002
9. Informationen zur bauplanungsrechtlichen Situation im Untersuchungsbereich, E-Mail vom 03.06.2014, Gemeinde Marklkofen
10. "Neubau eines Lieferanten-Logistikzentrums im Industriegebiet "Imlandsiedlung 5" der Gemeinde Marklkofen"; schalltechnisches Gutachten Nr. MRK-3001-01 / 3001-01_E01 vom 24.09.2014, hoock farny ingenieure, 84028 Landshut
11. Bebauungsplan "Imlandsiedlung 5" der Gemeinde Marklkofen, 14.10.2014
12. Ausschnitt aus der 8. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Marklkofen, Stand vom 24.02.2015
13. 1. Deckblattänderung zum Bebauungsplan "GI Ziegelei Girnghuber Neu" der Gemeinde Marklkofen, 12.05.2015
14. "GI Imlandsiedlung VI" Bebauungsplan der Gemeinde Marklkofen, Stand vom 26.07.2023, planwerkstatt karlstetter, 84163 Marklkofen
15. "Umbau Halle 31-33/Neubau Halle 34" Eingabepanung (Lageplan, Ansichten Schnitte) vom 31.05.2023, AJS architektenbüro jürgen schlake GmbH, 28857 Syke
16. Abstimmungsgespräch bezüglich der umliegenden Vorbelastung, Telefonat vom 05.07.2023, Teilnehmer: Hr. Labermeier (Gemeinde Marklkofen), Fr. Metko (Hoock & Partner Sachverständige)



8 Lärmbelastungskarten



Plan 1 Immissionskontingente L_{IK} , Tagzeit in 5,5 m Höhe über GOK



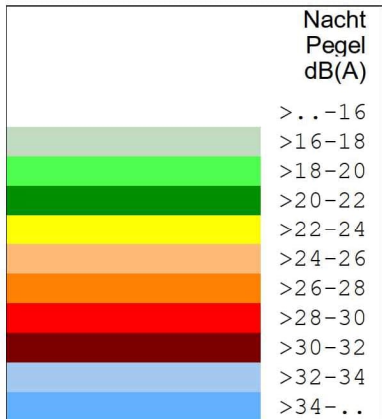
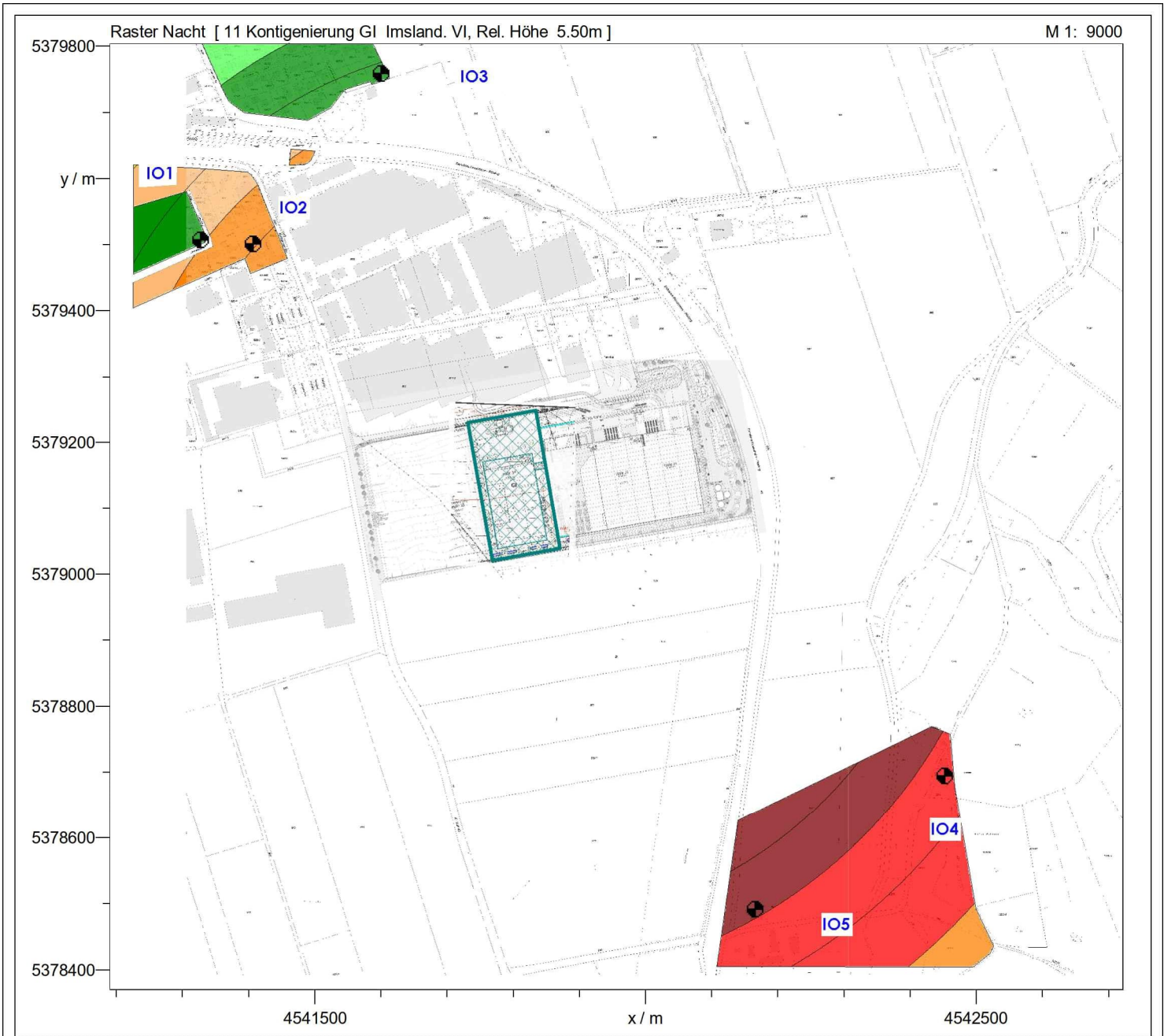
Tag Pegel dB(A)	
	> .. -31
	>31-33
	>33-35
	>35-37
	>37-39
	>39-41
	>41-43
	>43-45
	>45-47
	>47-49
	>49-..

hoock farny ingenieure
 immissionsschutz & akustik

Projekt: MRK-3001-01



Plan 2 Immissionskontingente L_{IK} , Nachtzeit in 5,5 m Höhe über GOK



hoock farny ingenieure
 immissionsschutz & akustik

Projekt: MRK-3001-01