



IMMISSIONSSCHUTZTECHNISCHES GUTACHTEN Schallimmissionsschutz

Bebauungsplan "Gewerbegebiet Kelheimer Strasse Überarbeitung"
des Marktes Painten

Berechnung zulässiger Lärmemissionskontingente

Lage: Markt Painten
Landkreis Kelheim
Regierungsbezirk Niederbayern

Auftraggeber: RYGOL DÄMMSTOFFE Werner Rygol GmbH & Co. KG
Kelheimer Straße 37
93351 Painten

Projekt Nr.: PAI-1162-05 / 1162-05_E02
Umfang: 47 Seiten
Datum: 09.10.2024

Projektbearbeitung:
B. Eng. Christian Schmied

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 des Marktes Painten	3
1.2	Ortslage und Nachbarschaft.....	4
1.3	Bauplanungsrechtliche Situation	5
2	Aufgabenstellung	9
3	Anforderungen an den Schallschutz	10
3.1	Anlagenbezogener Lärm im Bauplanungsrecht	10
3.2	Die Bedeutung der TA Lärm in der Bauleitplanung.....	11
3.3	Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit	13
3.4	Herleitung der Planwerte L_{PL} für den Bebauungsplan.....	16
3.4.1	Vorbelastung durch das Gewerbegebiet an der Brandhofstraße	16
3.4.2	Vorbelastung durch den Gastronomiebetrieb "Musikstadl"	18
3.4.3	Vorbelastung an den Wohnnutzungen im Gewerbegebiet Brandhofstraße	19
3.5	Verfügbare Planwerte L_{PI}	19
4	Geräuschkontingentierung	20
4.1	Kontingentierungsmethodik	20
4.1.1	Möglichkeit 1: Das "starre" Emissionsmodell.....	20
4.1.2	Möglichkeit 2: Das richtungsabhängige Emissionsmodell.....	20
4.1.3	Wahl des Emissionsmodells.....	21
4.1.4	Wahl der Bezugsflächen für die Emissionskontingente	23
4.2	Verfahren zur Berechnung der Emissionskontingente.....	24
4.3	Errechnete Emissionskontingente L_{EK}	25
4.4	Ermittelte Immissionskontingente $\sum L_{IK}$	26
4.5	Schalltechnische Beurteilung der Geräuschkontingentierung	27
4.5.1	Allgemeine Beurteilungshinweise zur Kontingentierung	27
4.5.2	Qualität der Emissionskontingente.....	29
5	Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Straßen.....	31
6	Schallschutz im Bebauungsplan	34
6.1	Musterformulierung für die textlichen Festsetzungen.....	34
6.2	Musterformulierung für die textlichen Hinweise.....	36
7	Zitierte Unterlagen	37
7.1	Literatur zum Lärmimmissionsschutz.....	37
7.2	Projektspezifische Unterlagen	37
8	Anhang.....	39
8.1	Aufteilung der Immissionskontingente L_{IK} auf die einzelnen Bauquartiere	40
8.2	Lärmbelastungskarten.....	45



1 Ausgangssituation

1.1 Planungswille des Marktes Painten

Mit der Aufstellung des Bebauungs- und Grünordnungsplans "Gewerbegebiet Kelheimer Strasse Überarbeitung" /23/ beabsichtigt der Markt Painten die Änderung und Erweiterung der bestehenden Gewerbeflächen im Geltungsbereich der beiden rechtskräftigen Bebauungspläne "Gewerbegebiet Kelheimer Straße" und "Gewerbegebiet Kelheimer Strasse II" der Marktgemeinde Painten.

Der Geltungsbereich der Planung wird bereits überwiegend vom Betriebsgelände der RYGOL DÄMMSTOFFE Werner Rygol GmbH & Co. KG in Anspruch genommen und soll unter anderem weiteres Baurecht schaffen für zukünftige Erweiterungen des Bestandsbetriebs. Konkret ist gemäß Betreiberangaben /19/ bereits die Errichtung einer modernen Dämmstoffproduktion innerhalb der Bauparzelle GE 5 vorgesehen.

Insgesamt sieht die Bauleitplanung sieben Gewerbegebietsparzellen gemäß § 8 BauNVO sowie ein sonstiges Sondergebiet gemäß § 11 BauNVO im Südosten des Geltungsbereichs mit der Zweckbestimmung Freiflächenphotovoltaikanlage vor. Im Anschluss an die Kreuzung "Hilde-Rygol-Siedlung"/"Kelheimer Straße" im Westen des Geltungsbereiches ist darüber hinaus eine zusätzliche private Verkehrsfläche für die innerbetriebliche Erschließung vorgesehen (vgl. Abbildung 1).

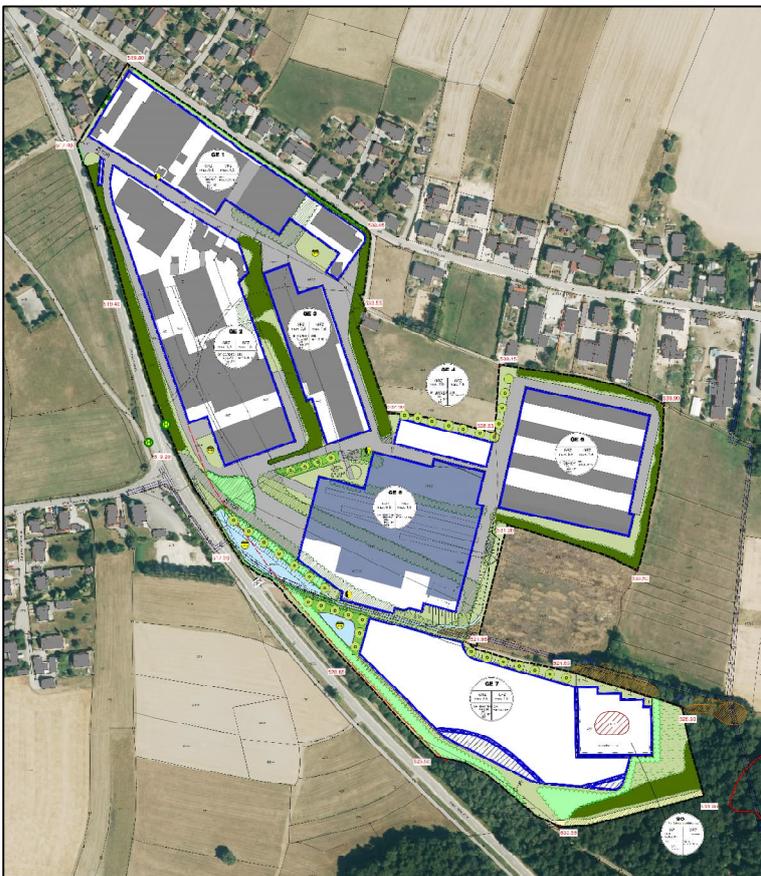


Abbildung 1: Auszug aus dem Vorentwurf zum Bebauungsplan "Gewerbegebiet Kelheimer Strasse Überarbeitung" des Marktes Painten /23/



1.2 Ortslage und Nachbarschaft

Der Geltungsbereich der Planung befindet sich im Südosten der Marktgemeinde Painten im östlichen Anschluss an die Kelheimer Straße, welche das Gemeindegebiet in Südost/Nordwest-Richtung durchläuft. Die weitere Nachbarschaft ergibt sich wie folgt (vgl. Abbildung 2):

- Norden: Wohnbebauung an der Brandhofstraße und Kelheimer Straße
- Osten: Gewerbenutzungen im Gewerbegebiet südlich der Brandhofstraße, Mischnutzungen aus Wohnen und mischgebietsverträglichen Gewerbebetrieben nördlich der Brandhofstraße
- Süden: landwirtschaftliche Nutzflächen, Wohnhaus im Außenbereich auf dem Grundstück Fl.Nr. 16/4 der Gemarkung Paintner Forst
- Westen: Wohnbebauung in der Hilde-Rygol-Siedlung, Gastronomiebetrieb "Musikstadt" auf dem Grundstück Fl.Nr. 415 der Gemarkung Painten



Abbildung 2: Luftbild mit Kennzeichnung des Geltungsbereichs der Planung und der umliegenden Nachbarschaft /19/



1.3 Bauplanungsrechtliche Situation

Für Teilflächen der Planung existieren bereits die rechtskräftigen Bebauungspläne "Gewerbegebiet Kelheimer Strasse" /17/ und "Gewerbegebiet Kelheimer Strasse II" /18/ der Marktgemeinde Painten. Beide weisen jeweils Gewerbeflächen gemäß § 8 BauNVO und letzterer zusätzlich ein Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Altlastensanierung aus (vgl. Abbildung 3 und Abbildung 4). Beide Bauleitplanungen sind in ihrer anlagenbezogenen Lärmentwicklung durch die Festsetzung von immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln bzw. Emissionskontingenten nach DIN 45691 begrenzt.

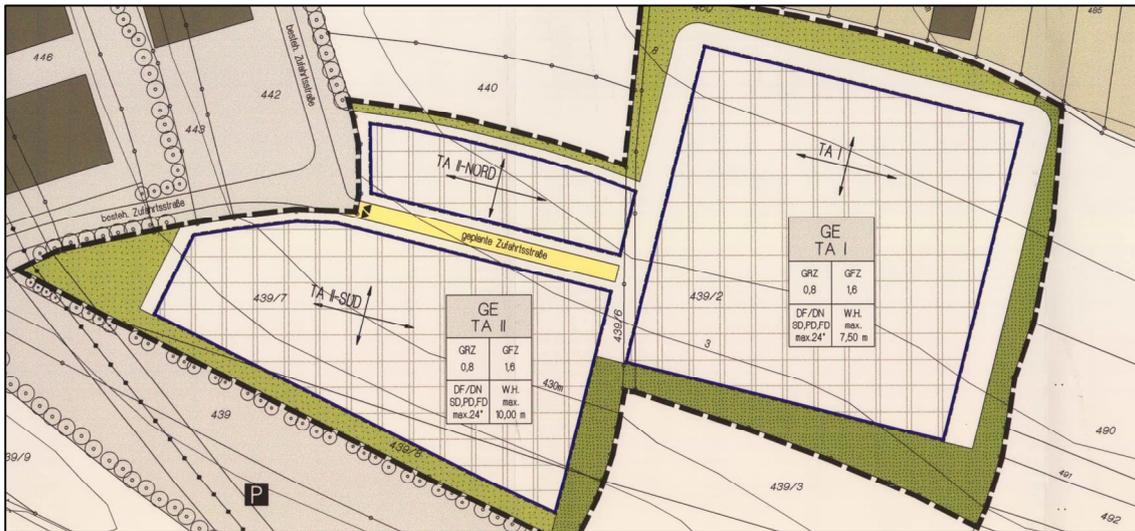


Abbildung 3: Auszug aus dem Bebauungsplan "Gewerbegebiet Kelheimer Strasse" der Marktgemeinde Painten /17/



Abbildung 4: Auszug aus dem Bebauungsplan "Gewerbegebiet Kelheimer Strasse II" der Marktgemeinde Painten /18/



Die im Nordosten angrenzenden Gewerbeflächen liegen hingegen größtenteils im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplans "GE – Brandhofstrasse" /15/. Dieser weist sowohl ein Gewerbegebiet gemäß § 8 BauNVO als auch ein eingeschränktes Gewerbegebiet im westlichen Geltungsbereich aus. Diese sind durch die Festsetzung von flächenbezogenen Schalleistungspegeln in ihrer anlagenbezogenen Lärmentwicklung eingeschränkt (vgl. Abbildung 5).



Abbildung 5: Auszug aus dem Bebauungsplan "GE - Brandhofstrasse" der Marktgemeinde Painten /15/



Im Bebauungsplan "Riedäcker I" /14/ wird für die nördlich zum Betriebsgelände der RYGOL DÄMMSTOFFE Werner Rygol GmbH & Co. KG gelegene Bebauung ein Mischgebiet gemäß § 6 BauNVO festgesetzt, während der nördliche Teil des Geltungsbereichs als allgemeines Wohngebiet gemäß § 4 BauNVO ausgewiesen wird (vgl. Abbildung 6).

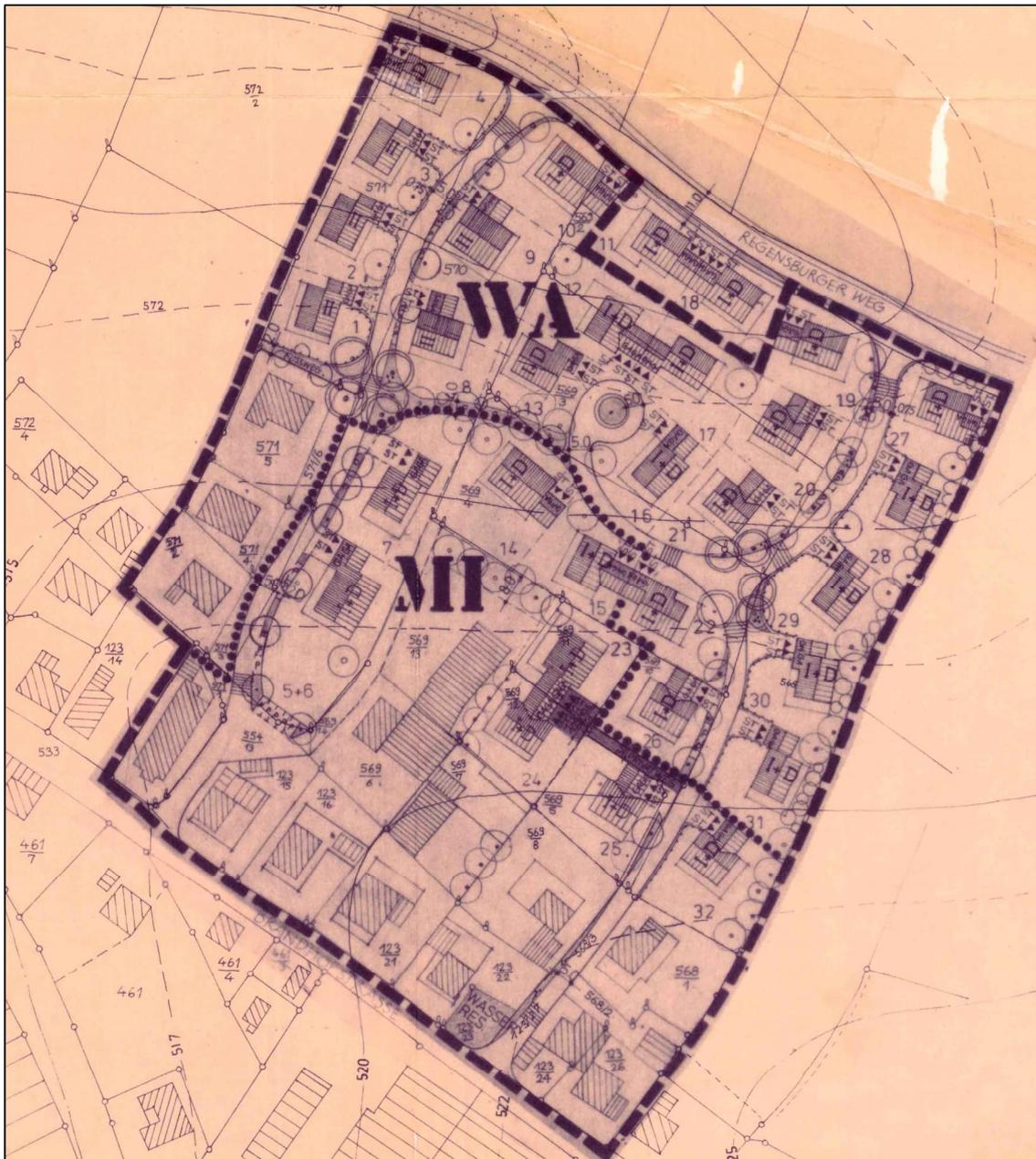


Abbildung 6: Auszug aus dem Bebauungsplan "Riedäcker I" der Marktgemeinde Painten /14/



Die übrigen Nutzungen in der direkten Nachbarschaft zum Geltungsbereich der Planung liegen hingegen derzeit nicht im Geltungsbereich eines rechtskräftigen Bebauungsplans. Im Flächennutzungsplan der Marktgemeinde Painten /16/, werden beispielsweise die nördlich und nordöstlich direkt angrenzenden Nutzungen als Mischgebiet gekennzeichnet.

Die beiden Grundstücke Fl. Nrn. 567/3 und 567/4 im Anschluss an die Mischnutzungen nördlich der Brandhofstraße befinden sich nach Darstellung im Flächennutzungsplan bereits im Außenbereich. Die Hilde-Rygol-Siedlung westlich der Planung ist hingegen vollständig als allgemeines Wohngebiet dargestellt. Das Wohnhaus im Süden auf dem Grundstück Fl. Nr. 16/4 der Gemarkung Paintner Forst befindet sich im Außenbereich (vgl. Abbildung 7).

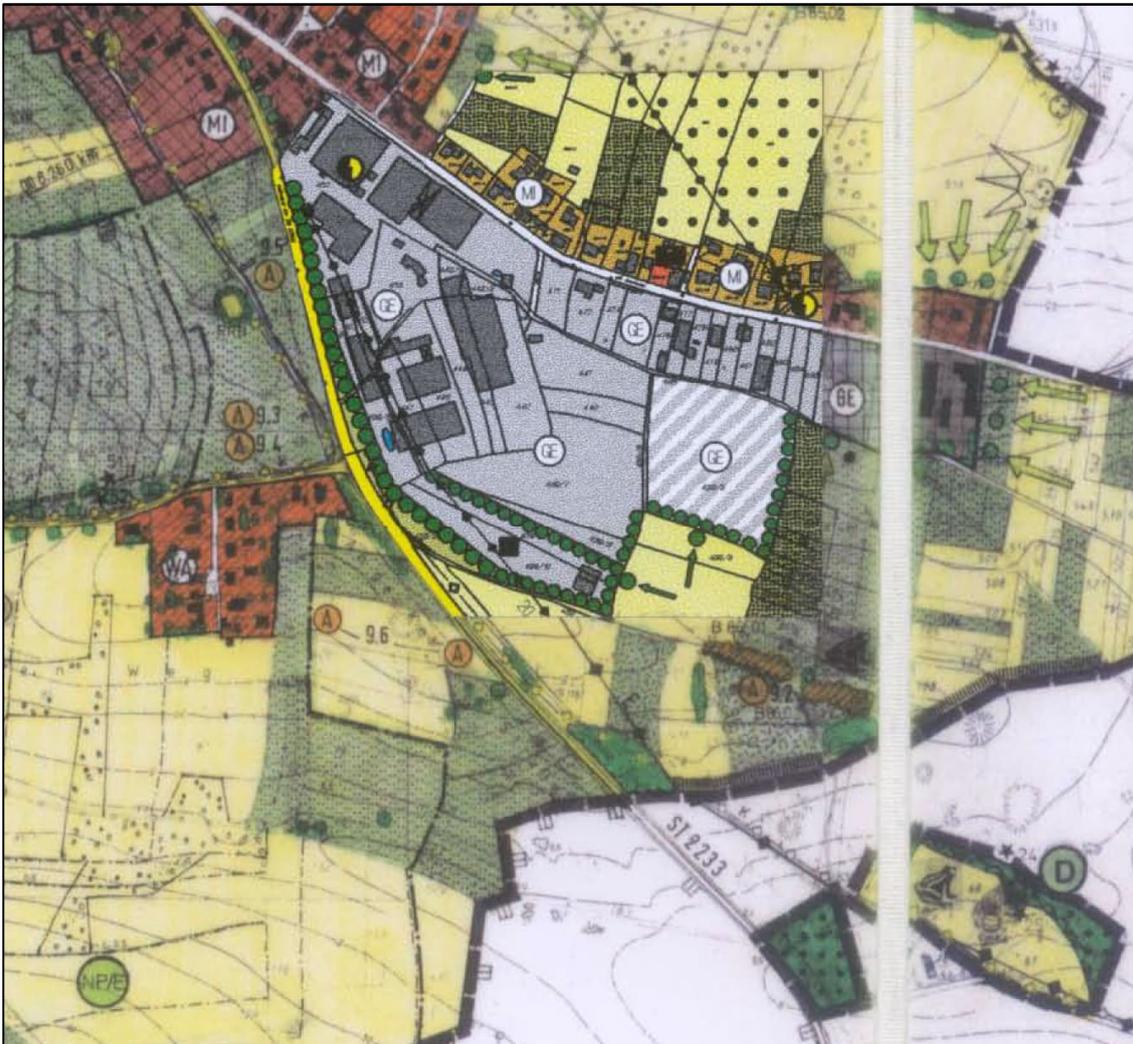


Abbildung 7: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Marktgemeinde Painten /16/



2 Aufgabenstellung

Erstes Ziel der Begutachtung ist es, eine Lärmkontingentierung durchzuführen, die den Gewerbegebietsflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes "GE Kelheimerstraße Überarbeitung" – unter Rücksichtnahme auf zulässige/mögliche Vorbelastungen durch anlagenbezogene Geräusche anderer bereits bestehender Emittenten - maximal mögliche, evtl. richtungsabhängig optimierte Emissionskontingente L_{EK} nach der DIN 45691 zuweist, welche die Einhaltung der geltenden Orientierungs-, bzw. Immissionsrichtwerte in der schutzbedürftigen Nachbarschaft im Rahmen der Bauleitplanung sicherstellen. Im Ergebnis der Begutachtung wird ein Vorschlag zur Festsetzung der Emissionskontingente im Bebauungsplan entwickelt und vorgestellt.

Weiterhin ist für den Bebauungsplan auch die Straßenverkehrslärmsituation an den öffentlichen Zufahrtsstraßen hinsichtlich der Relevanz anlagenbedingter Pegelzunahmen zu bewerten.



3 Anforderungen an den Schallschutz

3.1 Anlagenbezogener Lärm im Bauplanungsrecht

Für städtebauliche Planungen empfiehlt das Beiblatt 1 zur DIN 18005 /12/ 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 an den maßgeblichen Immissionsorten im Freien eingehalten oder besser unterschritten werden, um schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lärm vorzubeugen und die mit der Eigenart des Baugebiets verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelästigungen zu erfüllen:

Orientierungswerte OW der DIN 18005 [dB(A)] – Gewerbelärm			
Bezugszeitraum	WA	MI/MD	GE
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	55	60	65
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	40	45	50
Orientierungswerte OW der DIN 18005 [dB(A)] – Verkehrslärm			
Bezugszeitraum	WA	MI/MD	GE
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	55	60	65
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	45	50	55

WA:..... Allgemeines Wohngebiet

MI/ MD: Mischgebiet/ Dorfgebiet

GE:..... Gewerbegebiet

Gemäß dem Beiblatt 1 zur DIN 18005 sowie der gängigen lärmimmissionsschutzfachlichen Beurteilungspraxis werden

"die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen [...] wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert."

Somit erfolgt keine Pegelüberlagerung der hier zu betrachtenden Geräuschgruppen aus Gewerbelärm und öffentlichem Straßenverkehrslärm.



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) /4/ dar, die üblicherweise als normkonkretisierende Verwaltungsvorschrift zur Beurteilung von Geräuschen von gewerblichen Anlagen in Genehmigungsverfahren und bei Beschwerdefällen herangezogen wird. 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.

Schallschutzanforderungen nach TA Lärm			
Immissionsrichtwerte IRW [dB(A)]	WA	MI/ MD	GE
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	55	60	65
Ungünstigste volle Nachtstunde	40	45	50
Zulässige Spitzenpegel [dB(A)]	WA	MI/ MD	GE
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	85	90	95
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	60	65	70

WA:..... Allgemeines Wohngebiet
 MI/ MD: Mischgebiet/Dorfgebiet
 GE:..... Gewerbegebiet



Die unter Nummer 7.4 der TA Lärm geforderte Berücksichtigung von Verkehrsräuschen auf öffentlichen Straßen, die im Zusammenhang mit einer Anlage entstehen, verweist auf die folgenden Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /10/:

Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV		
Bezugszeit	WA	MI/MD
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	59	64
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	49	54

WA:.....Allgemeines Wohngebiet

MI/MD:Misch-/Dorfgebiet

Zu ermitteln ist dabei, ob durch die Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Straßen in einem Abstand von bis zu 500 Metern vom Anlagengelände die drei folgenden Merkmale erfüllt sind:

1. Erhöhung der Beurteilungspegel der Verkehrsräusche um mindestens 3 dB(A)
2. Keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr
3. Erstmalige oder weitergehende Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Treffen alle drei Punkte kumulativ zu, so sollen die Verkehrsräusche auf organisatorischem Weg soweit wie möglich vermindert werden.

Hervorzuheben ist, dass die TA Lärm für die Straßenlärmprognose auf das Berechnungsverfahren der "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90" /1/ verweist, welches sich ausschließlich auf "Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärken" (DTV) im Jahresmittel stützt! Somit behandeln Berechnungen und Begutachtungen zur anlagenbedingten Erhöhung von Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen im Gegensatz zur Begutachtung der originären Anlagengeräusche unter keinen Umständen einzelne Betriebstage mit intensiver Anlagennutzung, sondern grundsätzlich die Situation im Jahresdurchschnitt. Dieser Umstand ist auch nach Überarbeitung der genannten Richtlinien im Jahr 2019 /8/ weiterhin gültig.



3.3 Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit

Gemäß Nr. A.1.3 der TA Lärm liegen maßgebliche Immissionsorte demnach:

- 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 /6/ 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.

Als maßgebliche Immissionsorte sind unter den vorliegenden Randbedingungen die folgenden schutzbedürftigen Nutzungen (vgl. Abbildung 8) zu betrachten:

- IO 1 (MI):**Wohnhaus "Preß 29", Grundstück Fl. Nr. 391/1, Gem. Painten
- IO 2 (MI):**Wohnhaus "Kelheimer Straße 35a", Grundstück Fl. Nr. 461/6, Gem. Painten
- IO 3 (MI):**Wohnhaus "Brandhofstraße 8", Grundstück Fl. Nr. 461/5, Gem. Painten
- IO 4 (MI):**Wohnhaus "Brandhofstraße 27", Grundstück Fl. Nr. 123/26, Gem. Painten
- IO 5 (MI):**Wohnhaus "Brandhofstraße 35", Grundstück Fl. Nr. 554/6, Gem. Painten
- IO 6 (WA):**.....Wohnhaus "Meisenweg 6", Grundstück Fl. Nr. 568/5, Gem. Painten
- IO 7 (MI):**Wohnhaus "Brandhofstraße 39a", Grundstück Fl. Nr. 554/15, Gem. Painten
- IO 8 (MI):**Wohnhaus "Brandhofstraße 45a", Grundstück Fl. Nr. 554/32, Gem. Painten
- IO 9 (MI):**Wohnhaus "Brandhofstraße 53", Grundstück Fl. Nr. 554/47, Gem. Painten
- IO 10 (MI/MD):**.....Wohnhaus "Paintner Forst", Grundstück Fl. Nr. 16/4, Gem. Paintner Forst
- IO 11 (MI):**Gaststätte mit Wohnung im Obergeschoss "Hilde-Rygol-Siedlung 1", Grundstück Fl. Nr. 415, Gem. Painten
- IO 12 (WA):**.....Wohnhaus "Hilde-Rygol-Siedlung 2", Grundstück Fl. Nr. 415/2, Gem. Painten
- IO 13 (GE):**.....Wohnhaus "Brandhofstraße 14", Grundstück Fl. Nr. 472, Gem. Painten
- IO 14 (GE):**.....Wohnhaus "Brandhofstraße 20", Grundstück Fl. Nr. 476, Gem. Painten
- IO 15 (GE):**.....Wohnhaus "Brandhofstraße 24", Grundstück Fl. Nr. 480, Gem. Painten
- IO 16 (GE):**.....Wohnhaus "Brandhofstraße 25a", Grundstück Fl. Nr. 484, Gem. Painten

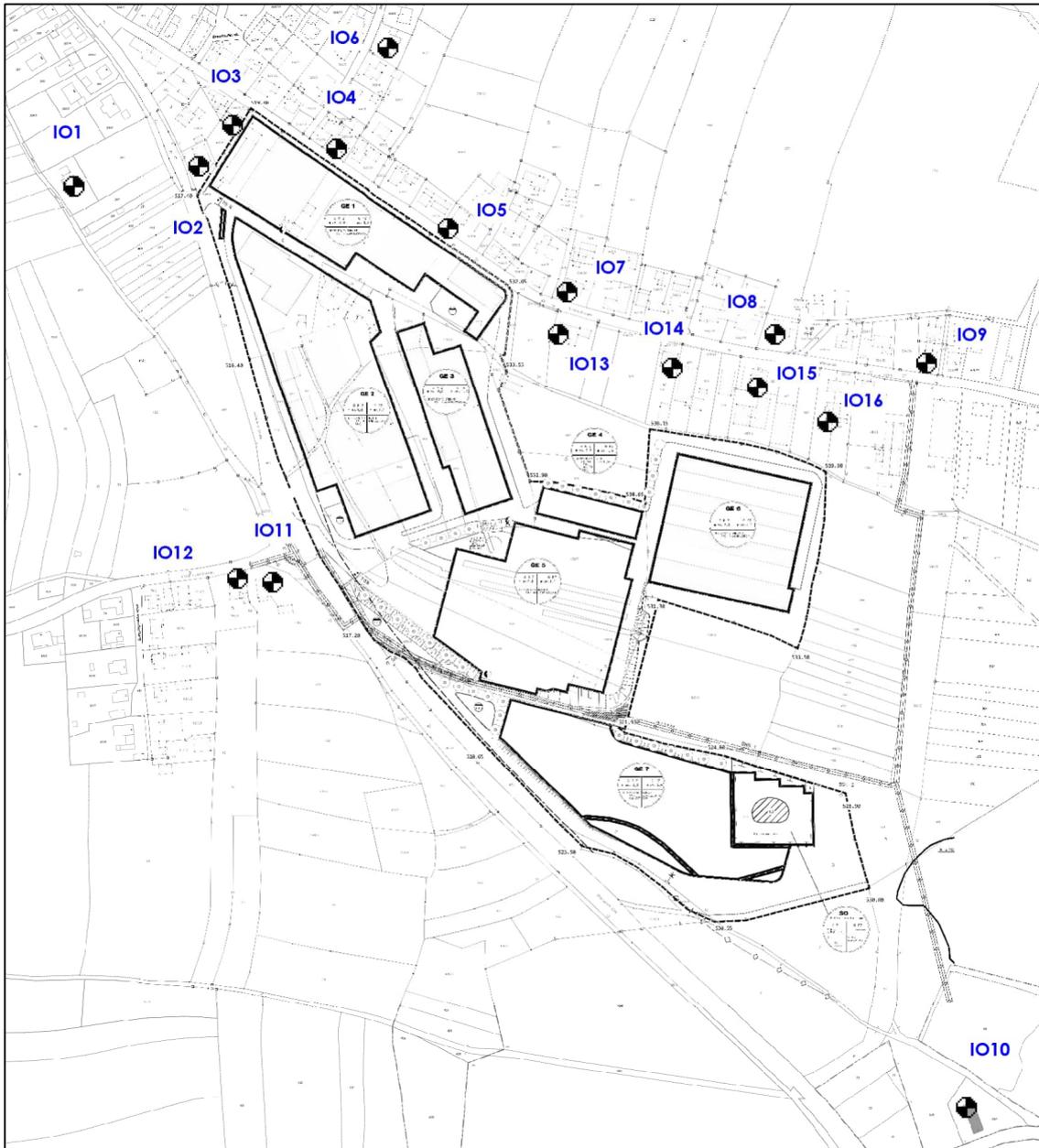


Abbildung 8: Lageplan mit Darstellung der maßgeblichen Immissionsorte für die Geräuschkontingierung

Die Einstufung der Schutzbedürftigkeit der maßgeblichen Immissionsorte richtet sich gemäß Nr. 6.6 der TA Lärm nach den Festsetzungen im jeweils rechtskräftigen Bebauungsplan (vgl. Kapitel 1.3). Dementsprechend wird dem Immissionsort IO 4 die Schutzbedürftigkeit eines Mischgebiets (MI), dem Immissionsort IO 6 die Schutzbedürftigkeit eines allgemeinen Wohngebiets (WA) und den Immissionsorten IO 14 – IO 16 die Schutzbedürftigkeit eines Gewerbegebiets (GE) zugeordnet.



Die übrigen Immissionsorte befinden sich hingegen nicht im Geltungsbereich eines rechtskräftigen Bebauungsplans. Die Einstufung der Schutzbedürftigkeit erfolgt daher gemäß der Darstellung im Flächennutzungsplan der Marktgemeinde Painten als Mischgebiet (IO 1 bis IO 3 sowie IO 5 und IO 7 bis IO 9), allgemeines Wohngebiet (IO 12) und Gewerbegebiet (IO 13).

Unterhalb der Wohnung im Obergeschoss des maßgeblichen Immissionsortes IO 11 befindet sich nach den Erkenntnissen der Ortseinsicht /20/ die Gaststätte "Musikstadt" sowie zugehörige gewerbliche Stellplätze. Im Hinblick auf die teilweise gewerbliche Nutzung auf dem relevanten Flurstück, wird dem maßgeblichen Immissionsort IO 11 daher abweichend zur Darstellung im Flächennutzungsplan die Schutzbedürftigkeit eines Mischgebiets zugewiesen.

Dem Immissionsort IO 10 wird hingegen – wie bei Wohnnutzungen im Außenbereich üblich – die Schutzeinstufung eines Misch bzw. Dorfgebiets zugewiesen.



3.4 Herleitung der Planwerte L_{PL} für den Bebauungsplan

3.4.1 Vorbelastung durch das Gewerbegebiet an der Brandhofstraße

Im Umfeld der Planung befinden sich bereits zahlreiche Gewerbebetriebe im Gewerbegebiet an der Brandhofstraße. Für diese Gewerbeflächen werden im entsprechenden Bebauungsplan (vgl. Kapitel 1.3) flächenbezogene Schallleistungspegel von 60 dB(A)/m² zur Tag- und 45 dB(A)/m² zur Nachtzeit als zulässig festgesetzt.

Zur Ermittlung der Vorbelastung wird daher im Prognosemodell eine idealisierte Flächenschallquelle mit den bezeichneten flächenbezogenen Schallleistungspegeln auf einer relativen Höhe von 2 m in Ansatz gebracht. Die Ausbreitungsberechnungen erfolgen nach den Vorgaben der DIN 18005 unter Annahme einer freien Schallausbreitung.



Abbildung 9: Lageplan mit Darstellung der idealisierten Flächenschallquelle zur Ermittlung der Vorbelastung durch das Gewerbegebiet an der Brandhofstraße



Unter den gegebenen Randbedingungen lassen sich an den maßgeblichen Immissionsorten (vgl. Kapitel 3.3) die nachfolgenden Vorbelastungspegel durch das Gewerbegebiet an der Brandhofstraße ermitteln:

Vorbelastungspegel L_{Vor} durch das Gewerbegebiet an der Brandhofstraße [dB]						
Beurteilungszeitraum	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6
Tagzeit (06:00 bis 22:00 Uhr)	33,1	36,3	36,4	39,0	43,4	38,1
Nachtzeit (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr)	18,1	21,3	21,4	24,0	28,4	23,1
Beurteilungszeitraum	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10	IO 11	IO 12
Tagzeit (06:00 bis 22:00 Uhr)	51,3	57,0	57,7	34,7	37,4	37,2
Nachtzeit (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr)	36,3	42,0	42,7	19,7	22,4	22,2

- IO 1 (MI): Wohnhaus "Preß 29", Grundstück Fl. Nr. 391/1, Gem. Painten
 IO 2 (MI): Wohnhaus "Kelheimer Straße 35a", Grundstück Fl. Nr. 461/6, Gem. Painten
 IO 3 (MI): Wohnhaus "Brandhofstraße 8", Grundstück Fl. Nr. 461/5, Gem. Painten
 IO 4 (MI): Wohnhaus "Brandhofstraße 27", Grundstück Fl. Nr. 123/26, Gem. Painten
 IO 5 (MI): Wohnhaus "Brandhofstraße 35", Grundstück Fl. Nr. 554/6, Gem. Painten
 IO 6 (WA):..... Wohnhaus "Meisenweg 6", Grundstück Fl. Nr. 568/5, Gem. Painten
 IO 7 (MI): Wohnhaus "Brandhofstraße 39a", Grundstück Fl. Nr. 554/15, Gem. Painten
 IO 8 (MI): Wohnhaus "Brandhofstraße 45a", Grundstück Fl. Nr. 554/32, Gem. Painten
 IO 9 (MI): Wohnhaus "Brandhofstraße 53", Grundstück Fl. Nr. 554/47, Gem. Painten
 IO 10 (MI/MD): Wohnhaus "Paintner Forst", Grundstück Fl. Nr. 16/4, Gem. Paintner Forst
 IO 11 (WA):..... Wohnhaus "Hilde-Rygol-Siedlung 1", Grundstück Fl. Nr. 415, Gem. Painten
 IO 12 (WA):..... Wohnhaus "Hilde-Rygol-Siedlung 2", Grundstück Fl. Nr. 415/2, Gem. Painten



3.4.2 Vorbelastung durch den Gastronomiebetrieb "Musikstadt"

Auf dem Grundstück Fl.Nr. 415 der Gemarkung Painten befindet sich gemäß den Erkenntnissen der Ortseinsicht /20/ sowie nach den Aussagen der Marktgemeinde Painten /22/ eine Gastronomienutzung. Der Gastraum befindet sich dabei im Erdgeschoss, während sich im Obergeschoss die Wohnräume des Inhabers befinden.



Abbildung 10: Sicht von Norden auf die Gastronomie- und Wohnnutzung auf dem Grundstück Fl.Nr. 415

Da den Verfassern zum Zeitpunkt der Begutachtung keine Informationen über die genehmigten Betriebsabläufe vorliegen, wird zur Sicherheit angenommen, dass die Lärmentwicklungen durch den Gastronomiebetrieb (z.B. Parkplatzverkehr, Gastraumbeschallung, Kommunikationsgeräusche usw.) sowohl zur Tag- als auch zur Nachtzeit bereits zu einer Ausschöpfung der Orientierungswerte am nächstgelegenen, betriebsfremden Wohnhaus "Hilde-Rygol-Siedlung 2" auf dem Grundstück Fl. Nr. 415/2 (IO 12) führen.

Es wird daher empfohlen, dem untersuchungsgegenständlichen Bebauungsplan am maßgeblichen Immissionsort IO 12 (vgl. Kapitel 3.3) Planwerte zur Verfügung zu stellen, die sowohl zur Tag- als auch zur Nachtzeit um 6 dB(A) unter den dort geltenden Orientierungswerten bzw. gleichlautenden Immissionsrichtwerten liegen.

Unter dieser Prämisse kann davon ausgegangen werden, dass gemäß Nr. 3.2.1 Abs. 2 der TA Lärm die Zusatzbelastung durch das neu geplante Gewerbegebiet nicht relevant zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte bzw. gleichlautenden Orientierungswerte beitragen wird.



3.4.3 Vorbelastung an den Wohnnutzungen im Gewerbegebiet Brandhofstraße

Bei den bestehenden (und ausnahmsweise zulässigen) Wohnnutzungen im Gewerbegebiet Brandhofstraße wird zur Sicherheit davon ausgegangen, dass die jeweils benachbarten Betriebe die Orientierungswerte zur Tag- und Nachtzeit bereits ausschöpfen.

Dementsprechend wird analog zu den Ausführungen in Kapitel 3.4.2 empfohlen an den maßgeblichen Immissionsorten IO 13 – IO 16 im Gewerbegebiet (vgl. Kapitel 3.3) ebenfalls Planwerte zur Verfügung zu stellen, die sowohl zur Tag- als auch zur Nachtzeit um 6 dB(A) unter den dort geltenden Orientierungswerten bzw. gleichlautenden Immissionsrichtwerten liegen.

3.5 Verfügbare Planwerte L_{PI}

Durch Subtraktion der in Kapitel 3.4.1 ermittelten Vorbelastungspegel von den anzustrebenden Orientierungswerten der DIN 18005 sowie unter Berücksichtigung der Ausführungen in Kapitel 3.4.2 und 3.4.3 lassen sich nach konservativer Rundung die nachfolgenden Planwerte L_{PI} für den untersuchungsgegenständlichen Bebauungsplan errechnen:

Planwerte L_{PI} für den Bebauungsplan "Gewerbegebiet Kelheimer Strasse Überarbeitung" [dB]								
Beurteilungszeitraum	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8
Tagzeit (06:00 bis 22:00 Uhr)	60	60	60	60	60	55	59	56
Nachtzeit (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr)	45	45	45	45	45	40	44	41
Beurteilungszeitraum	IO 9	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14	IO 15	IO 16
Tagzeit (06:00 bis 22:00 Uhr)	56	60	60	49	59	59	59	59
Nachtzeit (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr)	41	45	45	34	44	44	44	44

- IO 1 (MI): Wohnhaus "Preß 29", Grundstück Fl. Nr. 391/1, Gem. Painten
- IO 2 (MI): Wohnhaus "Kelheimer Straße 35a", Grundstück Fl. Nr. 461/6, Gem. Painten
- IO 3 (MI): Wohnhaus "Brandhofstraße 8", Grundstück Fl. Nr. 461/5, Gem. Painten
- IO 4 (MI): Wohnhaus "Brandhofstraße 27", Grundstück Fl. Nr. 123/26, Gem. Painten
- IO 5 (MI): Wohnhaus "Brandhofstraße 35", Grundstück Fl. Nr. 554/6, Gem. Painten
- IO 6 (WA): Wohnhaus "Meisenweg 6", Grundstück Fl. Nr. 568/5, Gem. Painten
- IO 7 (MI): Wohnhaus "Brandhofstraße 39a", Grundstück Fl. Nr. 554/15, Gem. Painten
- IO 8 (MI): Wohnhaus "Brandhofstraße 45a", Grundstück Fl. Nr. 554/32, Gem. Painten
- IO 9 (MI): Wohnhaus "Brandhofstraße 53", Grundstück Fl. Nr. 554/47, Gem. Painten
- IO 10 (MI/MD): Wohnhaus "Paintner Forst", Grundstück Fl. Nr. 16/4, Gem. Paintner Forst
- IO 11 (MI): Gaststätte mit Wohnung im Obergeschoss "Hilde-Rygol-Siedlung 1", Grundstück Fl. Nr. 415, Gem. Painten
- IO 12 (WA): Wohnhaus "Hilde-Rygol-Siedlung 2", Grundstück Fl. Nr. 415/2, Gem. Painten
- IO 13 (GE): Wohnhaus "Brandhofstraße 14", Grundstück Fl. Nr. 472, Gem. Painten
- IO 14 (GE): Wohnhaus "Brandhofstraße 20", Grundstück Fl. Nr. 476, Gem. Painten
- IO 15 (GE): Wohnhaus "Brandhofstraße 24", Grundstück Fl. Nr. 480, Gem. Painten
- IO 16 (GE): Wohnhaus "Brandhofstraße 25a", Grundstück Fl. Nr. 484, Gem. Painten



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 beschriebenen Methoden richtungsabhängiger Emissionsmodelle, die entweder den emittierenden Gebieten in verschiedenen Abstrahlrichtungen gesonderte maximal zulässige Emissionskontingente zuteilen, oder in Bezug auf bestimmte Immissionsorte entsprechende Überschreitungen der pauschalen L_{EK} zulassen. So kann bei Bedarf eine vollständige Ausreizung aller vakanten Lärmemissionsmöglichkeiten erreicht werden, ohne die verfügbaren Planwerte 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 Schutzeinstufungen, Vorbelastungen und Entfernungsverhältnisse der maßgeblichen Immissionsorte (vgl. Kapitel 3.3) zum Plangebiet wird zur besseren Ausschöpfung des verfügbaren Emissionspotenzials das "**richtungsabhängige Emissionsmodell**" mit den unter Kapitel 4.1.2 bezeichneten Vor- und Nachteilen herangezogen. Hierzu werden die folgenden Abstrahlrichtungen definiert:

- **Abstrahlrichtung AR1**: Maßgebliche Immissionsorte im Mischgebiet südwestlich und nordöstlich der St 2233 im nordwestlichen Anschluss an den Geltungsbereich
- **Abstrahlrichtung AR2**: Maßgebliche Immissionsorte im Mischgebiet am Meisenweg und nordöstlich der Brandhofstraße
- **Abstrahlrichtung AR3**: Maßgebliche Immissionsorte im allgemeinen Wohngebiet am Meisenweg und Elsternweg
- **Abstrahlrichtung AR4**: Maßgebliche Immissionsorte im Mischgebiet nördlich der Brandhofstraße und nördlich des Gewerbegebiets an der Brandhofstraße sowie Wohnnutzung im Außenbereich auf dem Grundstück Fl. Nr. 16/4 der Gemarkung Paintner Forst
- **Abstrahlrichtung AR5**: Maßgeblicher Immissionsort auf dem Grundstück Fl. Nr. 415 der Gemarkung Painten
- **Abstrahlrichtung AR6**: Maßgebliche Immissionsorte im allgemeinen Wohngebiet (Hilde-Ryggol-Siedlung)
- **Abstrahlrichtung AR7**: Maßgebliche Immissionsorte im Gewerbegebiet an der Brandhofstraße

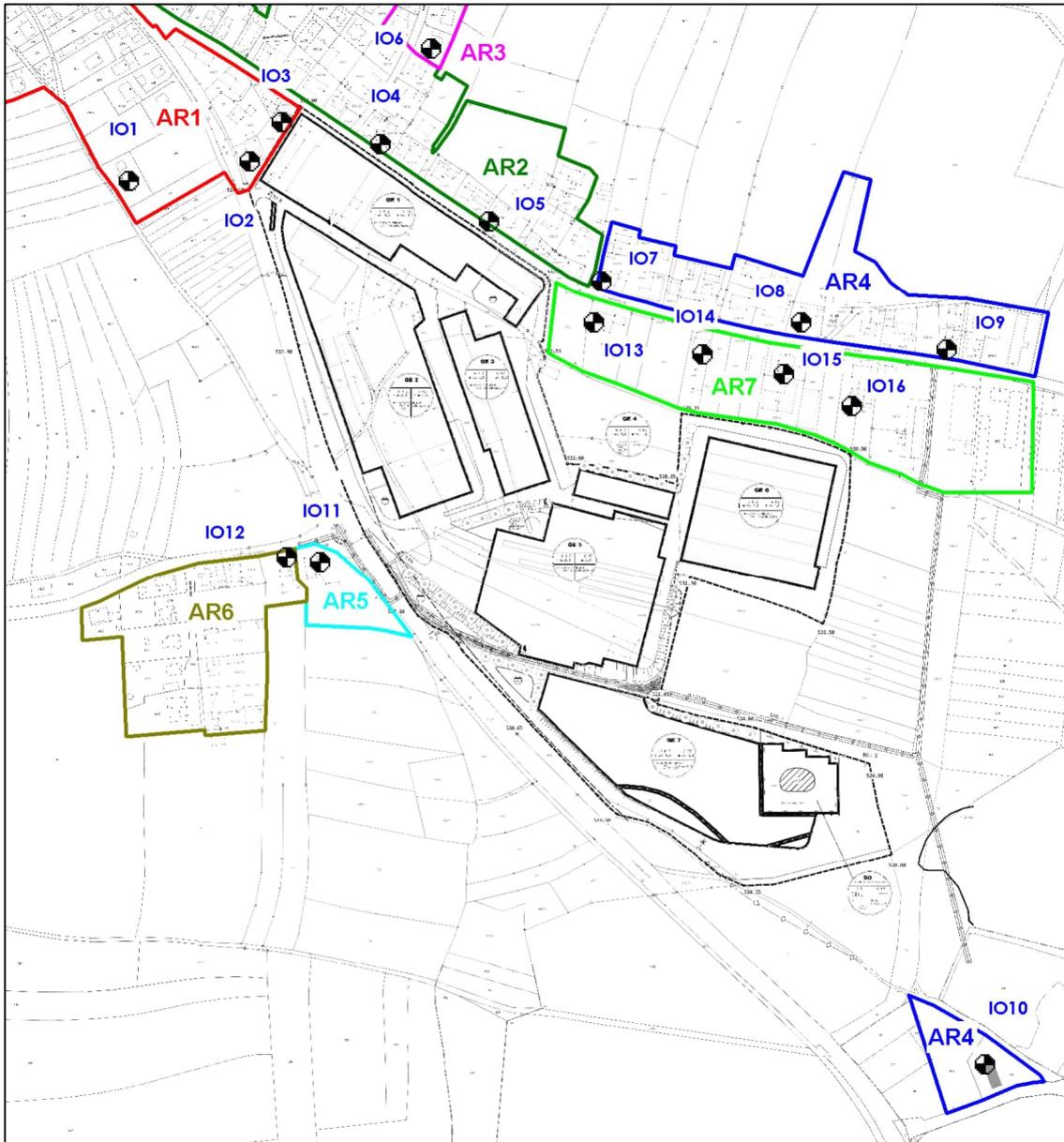


Abbildung 11: Lageplan mit Darstellung der verschiedenen Abstrahlrichtungen



4.1.4 Wahl der Bezugsflächen für die Emissionskontingente

Bezogen wird die Berechnung der zulässigen Emissionskontingente L_{EK} auf die in Abbildung 12 abgebildeten Emissionsbezugsflächen S_{EK} , welche im vorliegenden Fall den überbaubaren Grundstücksflächen der einzelnen Gewerbezellen entsprechen.



Abbildung 12: Darstellung der relevanten Emissionsbezugsflächen S_{EK}

Ergeben sich im Laufe der weiteren Planung erhebliche Abweichungen bei der Aufteilung der Grundstücksflächen im Vergleich zum Vorentwurf, welcher dieser Begutachtung zugrunde liegt, so ändern sich auch die Emissionsbezugsflächen S_{EK} . Dies erfordert zwangsweise eine Neu beurteilung der Emissionskontingente.



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 dargestellten Gewerbeflächen errechnen sich in Abhängigkeit der jeweiligen Abstrahlrichtungen AR1 bis AR7 die folgenden Emissionskontingente L_{EK} :

Zulässige Emissionskontingente L_{EK} [dB(A) je m ²]						
Abstrahlrichtung (AR)	AR1		AR2		AR3	
Bauquartier mit Emissionsbezugsfläche S_{EK}	$L_{EK,Tag}$	$L_{EK,Nacht}$	$L_{EK,Tag}$	$L_{EK,Nacht}$	$L_{EK,Tag}$	$L_{EK,Nacht}$
GE1: $S_{EK} \sim 14.210 \text{ m}^2$	63	48	64	49	65	50
GE2: $S_{EK} \sim 21.235 \text{ m}^2$	68	53	63	48	65	50
GE3: $S_{EK} \sim 7.255 \text{ m}^2$	67	52	64	49	66	51
GE4: $S_{EK} \sim 2.235 \text{ m}^2$	69	54	67	52	68	53
GE5: $S_{EK} \sim 18.460 \text{ m}^2$	67	52	66	51	66	51
GE6: $S_{EK} \sim 13.275 \text{ m}^2$	67	52	64	49	68	53
GE7: $S_{EK} \sim 17.325 \text{ m}^2$	66	51	65	50	68	53
Abstrahlrichtung (AR)	AR4		AR5		AR6	
Bauquartier mit Emissionsbezugsfläche S_{EK}	$L_{EK,Tag}$	$L_{EK,Nacht}$	$L_{EK,Tag}$	$L_{EK,Nacht}$	$L_{EK,Tag}$	$L_{EK,Nacht}$
GE1: $S_{EK} \sim 14.210 \text{ m}^2$	66	51	68	53	57	42
GE2: $S_{EK} \sim 21.235 \text{ m}^2$	66	51	67	52	57	42
GE3: $S_{EK} \sim 7.255 \text{ m}^2$	67	52	70	55	60	45
GE4: $S_{EK} \sim 2.235 \text{ m}^2$	68	53	75	60	65	50
GE5: $S_{EK} \sim 18.460 \text{ m}^2$	67	52	68	53	57	42
GE6: $S_{EK} \sim 13.275 \text{ m}^2$	65	50	70	55	60	45
GE7: $S_{EK} \sim 17.325 \text{ m}^2$	68	53	70	55	60	45
Abstrahlrichtung (AR)	AR7					
Bauquartier mit Emissionsbezugsfläche S_{EK}	$L_{EK,Tag}$			$L_{EK,Nacht}$		
GE1: $S_{EK} \sim 14.210 \text{ m}^2$	65			50		
GE2: $S_{EK} \sim 21.235 \text{ m}^2$	64			49		
GE3: $S_{EK} \sim 7.255 \text{ m}^2$	64			49		
GE4: $S_{EK} \sim 2.235 \text{ m}^2$	69			54		
GE5: $S_{EK} \sim 18.460 \text{ m}^2$	68			53		
GE6: $S_{EK} \sim 13.275 \text{ m}^2$	66			51		
GE7: $S_{EK} \sim 17.325 \text{ m}^2$	70			55		

S_{EK} : Emissionsbezugsfläche, vgl. Abbildung 12

AR 1: Maßgebliche Immissionsorte im Mischgebiet südwestlich und nordöstlich der St 2233 im nordwestlichen Anschluss an den Geltungsbereich

AR 2: Maßgebliche Immissionsorte im Mischgebiet am Meisenweg und nordöstlich der Brandhofstraße

AR 3: Maßgebliche Immissionsorte im allgemeinen Wohngebiet am Meisenweg und Elsternweg

AR 4: Maßgebliche Immissionsorte im Mischgebiet nördlich der Brandhofstraße und nördlich des Gewerbegebiets an der Brandhofstraße sowie Wohnnutzung im Außenbereich auf dem Grundstück Fl. Nr. 16/4 der Gemarkung Paintner Forst

AR 5: Maßgeblicher Immissionsort im allgemeinen Wohngebiet auf dem Grundstück Fl. Nr. 415 der Gemarkung Painten

AR 6: Maßgebliche Immissionsorte im allgemeinen Wohngebiet (Hilde-Rygot-Siedlung)

AR 7: Maßgebliche Immissionsorte im Gewerbegebiet an der Brandhofstraße



4.4 Ermittelte Immissionskontingente $\sum L_{IK}$

Bei einer vollständigen Ausschöpfung der in Kapitel 4.3 genannten Emissionskontingente errechnen sich an den maßgeblichen Immissionsorten die folgenden aufsummierten Immissionskontingente $\sum L_{IK}$:

Aufsummierte Immissionskontingente L_{IK} [dB]								
Beurteilungszeitraum	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8
Tagzeit (06:00 bis 22:00 Uhr)	54,8	59,6	60,0	59,8	60,0	55,0	58,7	56,0
Nachtzeit (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr)	39,8	44,6	45,0	44,8	45,0	40,0	43,7	41,0
Beurteilungszeitraum	IO 9	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14	IO 15	IO 16
Tagzeit (06:00 bis 22:00 Uhr)	53,9	51,0	60,0	49,0	59,0	58,5	58,3	58,0
Nachtzeit (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr)	38,9	36,0	45,0	34,0	44,0	43,5	43,3	43,0

- IO 1 (MI): Wohnhaus "Preß 29", Grundstück Fl. Nr. 391/1, Gem. Painten
- IO 2 (MI): Wohnhaus "Kelheimer Straße 35a", Grundstück Fl. Nr. 461/6, Gem. Painten
- IO 3 (MI): Wohnhaus "Brandhofstraße 8", Grundstück Fl. Nr. 461/5, Gem. Painten
- IO 4 (MI): Wohnhaus "Brandhofstraße 27", Grundstück Fl. Nr. 123/26, Gem. Painten
- IO 5 (MI): Wohnhaus "Brandhofstraße 35", Grundstück Fl. Nr. 554/6, Gem. Painten
- IO 6 (WA):..... Wohnhaus "Meisenweg 6", Grundstück Fl. Nr. 568/5, Gem. Painten
- IO 7 (MI): Wohnhaus "Brandhofstraße 39a", Grundstück Fl. Nr. 554/15, Gem. Painten
- IO 8 (MI): Wohnhaus "Brandhofstraße 45a", Grundstück Fl. Nr. 554/32, Gem. Painten
- IO 9 (MI): Wohnhaus "Brandhofstraße 53", Grundstück Fl. Nr. 554/47, Gem. Painten
- IO 10 (MI/MD): Wohnhaus "Paintner Forst", Grundstück Fl. Nr. 16/4, Gem. Paintner Forst
- IO 11 (MI):..... Gaststätte mit Wohnung im Obergeschoss "Hilde-Ryggol-Siedlung 1", Grundstück Fl. Nr. 415, Gem. Painten
- IO 12 (WA):..... Wohnhaus "Hilde-Ryggol-Siedlung 2", Grundstück Fl. Nr. 415/2, Gem. Painten
- IO 13 (GE):..... Wohnhaus "Brandhofstraße 14", Grundstück Fl. Nr. 472, Gem. Painten
- IO 14 (GE):..... Wohnhaus "Brandhofstraße 20", Grundstück Fl. Nr. 476, Gem. Painten
- IO 15 (GE):..... Wohnhaus "Brandhofstraße 24", Grundstück Fl. Nr. 480, Gem. Painten
- IO 16 (GE):..... Wohnhaus "Brandhofstraße 25a", Grundstück Fl. Nr. 484, Gem. Painten

Die Aufteilung auf die jeweiligen Bauquartiere ist in Kapitel 8.1 ersichtlich. Eine flächen-
 deckende Darstellung der aufsummierten Immissionskontingente $\sum L_{IK}$ liefern die Lärmbe-
 lastungskarten in Kapitel 8.2



4.5 Schalltechnische Beurteilung der Geräuschkontingentierung

4.5.1 Allgemeine Beurteilungshinweise zur Kontingentierung

- **Die Kontingentierung als Instrument in der Bauleitplanung**

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

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

- **Höhe der Flächenschalleistungspegel**

Die leider auch in der Neufassung der DIN 18005 aus dem Jahr 2023 /12/ unverändert genannten flächenbezogenen Schalleistungspegel L_w " von tagsüber wie auch nachts pauschal 60 dB(A) je m^2 für unbebaute Gewerbegebiete bzw. 65 dB(A) je m^2 für unbebaute Industriegebiete können – entsprechend dem Anwendungsbereich dieser Norm – unter Vorbehalt zwar von Städteplanern als grobe Anhaltswerte zur Feststellung einer eventuellen Notwendigkeit von Schutzmaßnahmen oder zur überschlägigen Prüfung von Abständen zwischen Emissionsquellen und Immissionsorten herangezogen werden. Für eine zuverlässige fachtechnische Begutachtung sind sie allerdings unbrauchbar!

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

Nachts hingegen herrscht bei vielen Firmen kein oder nur ein deutlich reduzierter Betrieb, 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.



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

- **Keine unmittelbare Vergleichbarkeit zwischen L_w'' und L_{EK}**

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

- **Installierbare Schalleistungen**

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



4.5.2 Qualität der Emissionskontingente

Die in Kapitel 4.3 für die einzelnen Abstrahlrichtungen angegebenen Emissionskontingente L_{EK} repräsentieren zur Tagzeit Werte, die für übliche Gewerbenutzungen als **gut** geeignet bezeichnet werden können. Emissionskontingente in der genannten Größenordnung reichen in der Regel für eine Vielzahl von Gewerbebetrieben aus, um einen nahezu uneingeschränkten Betrieb auch ohne aufwendige Schallschutzmaßnahmen zu gewährleisten.

Ob bzw. unter welchen Voraussetzungen die ermittelten Kontingente auch **nachts** zur Abdeckung der zu erwartenden Geräusentwicklungen ausreichen, kann im Vorfeld hingegen 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.

Aufgrund der geringen Entfernungsverhältnisse zu den maßgeblichen Immissionsorten IO 1 bis IO 5, ist die Planung von Betrieben mit umfangreichem Nachtbetrieb im Gewerbegebiet unter Umständen insbesondere in Richtung Nordwesten und Nordosten u.a. unter folgenden Gesichtspunkten schalltechnisch zu optimieren:

- Art und Dauer der Betriebsabläufe
- Gebäudestellung
- Gebäudehöhen
- Gebäudeöffnungen (z.B. Sektionaltore, Luftführungen)

Nachdem es sich durch die Festsetzung von Emissionskontingenten um ein **Gewerbegebiet mit Einschränkung** handelt, in dem sich unter Umständen nicht jeder nach § 8 BauNVO zulässige Betrieb ansiedeln kann, müsste das Gewerbegebiet **baugebietsübergreifend**, d. h. im Verhältnis zu einem anderen Gewerbegebiet im Gemeindegebiet **gegliedert** werden, um die Zweckbestimmung des Baugebiets zu wahren und der aktuellen Rechtsprechung zu entsprechen.

Nach der bisherigen Rechtsprechung wird die Zweckbestimmung eines intern gegliederten Gewerbegebiets nur dann gewahrt, wenn es innerhalb des Geltungsbereichs eine Teilfläche ohne jegliche Emissionsbeschränkungen gibt oder wenn es eine Teilfläche gibt, für die so hohe Emissionskontingente gelten, dass die Ansiedlung eines jeden gemäß § 8 BauNVO zulässigen Betriebs möglich ist. Die Frage, wann ein Emissionskontingent in einem Gewerbegebiet so festgesetzt ist, dass es den Anforderungen gemäß § 8 BauNVO entspricht und sich jeder dort zulässige Betrieb ansiedeln kann, ist nach /9/ von der höchstrichterlichen Rechtsprechung jedoch bislang nicht geklärt. Dazu werden in der Fachliteratur und in der Rechtsprechung verschiedene Ansätze vertreten.



Die Entscheidung des Bayerischen Verwaltungsgerichtshofs vom 12.08.2019 /7/ legt jedoch die Vermutung nahe, dass diesbezüglich auf die Regelungen der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" zurückgegriffen werden kann. So heißt es unter Nr. 5.2.3 der DIN 18005:

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

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

In einem aktuellen Urteil des Bayerischen Verwaltungsgerichtshofes vom 29.03.2022 /11/ wird jedoch hervorgehoben, dass Geräuschkontingente, die unterhalb der Planungsempfehlungen der DIN 18005 liegen, nicht zwangsweise zum unzulässigen Ausschluss von erheblich belästigenden Gewerbebetrieben führen, damit entsprechenden aktiven Schallschutzmaßnahmen und organisatorischen Maßnahmen wie beispielsweise die Festlegung von Betriebszeiten usw. auch diese eingehalten werden können. Das Gericht geht zudem davon aus, dass im Gewerbegebiet zur Nachtzeit grundsätzlich eine niedrigere Lärmentwicklung vorausgesetzt werden kann als zur Tagzeit. Dies wird im Wortlaut folgendermaßen begründet:

"In Gewerbegebieten wird zwar teilweise auch zur Nachtzeit gearbeitet. Das heißt aber nicht, dass dies in gleicher Lautstärke wie am Tag geschehen darf. Zwar soll nachts in Gewerbegebieten grundsätzlich nicht gewohnt werden [...]. Von den nach § 8 Abs. 2 Nr. 1 BauNVO zulässigen Gewerbebetrieben aller Art sind indes auch Beherbergungsbetriebe umfasst, sofern den Gästen - etwa bei größeren Hotels mit regelmäßig kurzer Verweildauer oder anderen kerngebietstypischen Beherbergungsstätten - die typischen Belästigungen eines Gewerbegebiets zugemutet werden können [...]. Das setzt voraus, dass im Gewerbegebiet nachts typischerweise weniger Lärm verursacht wird als tags."

Im bezeichneten Urteil wird zudem auf die Lärmimmissionskennwerte in den verschiedenen Regelwerken wie z.B. TA Lärm, 18. BImSchV, DIN 18005 usw. verwiesen, welche ebenfalls zur Nachtzeit auch in einem Gewerbegebiet deutlich niedriger liegen als zur Tagzeit. Als unvereinbar mit der Baunutzungsverordnung werden lediglich Emissionskontingente hervorgehoben, welche einen Nachtbetrieb von vorneherein komplett unterbinden.

Unter Berücksichtigung der oben genannten rechtlichen Rahmenbedingungen und der Tatsache, dass die RYGOL DÄMMSTOFFE Werner Rygol GmbH & Co. KG innerhalb des Geltungsbereichs der Planung bereits einen umfangreichen Nachtbetrieb vorweisen kann, kann davon ausgegangen werden, dass die ermittelten Emissionskontingente die rechtlichen Anforderungen erfüllen.



5 Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Straßen

Zur Bewertung der Zunahme des anlagenbezogenen Verkehrs auf öffentlichen Straßen durch die aktuelle Planung wird zum Einen auf die im Verkehrsmengen-Atlas 2022 der Zentralstelle Straßeninformationssysteme der Landesbaudirektion Bayern /14/ an der relevanten Zählstellen-Nummer des betrachteten Teilabschnitts der westlich an den Geltungsbereich angrenzenden Staatsstraße St 2233 (Kelheimer Straße) bekanntgegebenen Verkehrszahlen zurückgegriffen und zum Anderen auf die gemäß Betreiberangaben /20, 21/ zu erwartenden Fahrbewegungen der Mitarbeiter und des Lieferverkehrs (nach Betriebserweiterung) abgestellt. Hierbei ist anzumerken, dass die bisherigen Fahrbewegungen des Bestandsbetriebs bereits in den Verkehrszahlen enthalten sind. Die nachfolgenden Betrachtungen liegen somit auf der sicheren Seite.



Abbildung 13: Lageplan mit Kennzeichnung des betrachteten Straßenabschnitts der Staatsstraße St 2233



Gemäß Verkehrsmengen-Atlas 2022 ist auf der Staatsstraße St 2233 mit folgender Verkehrsbelastung zu rechnen, woraus die nachfolgenden Emissionskenndaten folgen:

Emissionskennwerte nach den RLS-19 – Öffentlicher Verkehr						
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	M	p ₁	p ₂	p _{Krad}	v _{zul}	L _w '
St 2233 - innerorts	177	2,80	2,60	2,40	50	77,2
St 2233 - außerorts	177	2,80	2,60	2,40	100	83,5
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	M	p ₁	p ₂	p _{Krad}	v _{zul}	L _w '
St 2233 - innerorts	23	3,70	4,50	1,50	50	68,6
St 2233 - außerorts	23	3,70	4,50	1,50	100	74,6

M: stündliche Verkehrsstärke nach den RLS-19 [Kfz/h]

p₁: Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 nach den RLS-19 [%]

p₂: Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 nach den RLS-19 [%]

p_{Krad}: Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Krad [%]

v_{zul}: zulässige Höchstgeschwindigkeit nach StVO [km/h]

L_w': längenbezogener Schallleistungspegel [dB(A)]

Gemäß Betreiberangaben /20, 21/ ist **konservativ** (d.h. unter der Annahme einer Vollbelegung aller Parkflächen auf dem Betriebsgelände) zur Tag- und Nachtzeit mit folgender Fahrzeugfrequenzierung durch Mitarbeiter und den Lieferverkehr an einem durchschnittlichen Werktag zu rechnen.

Fahrzeugfrequenzierung durch den bestehenden Gewerbebetrieb (Rygol)		
Beurteilungszeitraum	Pkw	Lkw
Tagzeit (06:00 bis 22:00 Uhr)	272	25
Nachtzeit (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr)	46	5

Zur Sicherheit wird der Lieferverkehr der Fahrzeugkategorie "Lkw2" nach den RLS-19 /8/ zugeordnet. Unter der Annahme einer 6-Tage-Woche errechnen sich somit **im Jahresmittel** die folgenden Kenndaten für die verkehrliche Zusatzbelastung durch den Bestandsbetrieb der RYGOL DÄMMSTOFFE Werner Rygol GmbH & Co. KG auf der Staatsstraße St 2233:

Emissionskennwerte nach den RLS-19 – Zusatzverkehr Rygol						
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	M	p ₁	p ₂	p _{Krad}	v _{zul}	L _w '
St 2233 - innerorts	16	0,00	0,08	0,00	50	67,0
St 2233 - außerorts	16	0,00	0,08	0,00	100	72,8
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	M	p ₁	p ₂	p _{Krad}	v _{zul}	L _w '
St 2233 - innerorts	6	0,00	0,10	0,00	50	63,1
St 2233 - außerorts	6	0,00	0,10	0,00	100	68,6

M: stündliche Verkehrsstärke nach den RLS-19 [Kfz/h]

p₁: Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 nach den RLS-19 [%]

p₂: Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 nach den RLS-19 [%]

p_{Krad}: Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Krad [%]

v_{zul}: zulässige Höchstgeschwindigkeit nach StVO [km/h]

L_w': längenbezogener Schallleistungspegel [dB(A)]



Werden die dargelegten Emissionspegel aus Bestand und Zusatzverkehr aufaddiert und anschließend mit den Zählraten verglichen, so stellt sich zur Tagzeit lediglich eine Erhöhung des Emissionspegels um **0,4 dB(A) zur Tagzeit** und um ca. **1 dB(A) zur Nachtzeit** ein.

Eine abwägungsrelevante Höhe erreicht die anlagenbedingte Verkehrszunahme erst ab der sogenannten Bagatellgrenze (VGH München, Urteil v. 09.03.2020 – 15 N 19.210). Diese Bagatellgrenze ist bei 1 dB(A) anzusiedeln (VGH München, Urteil v. 07.02.2023 – 1 N 21.22).

Die Prognoseergebnisse zeigen folglich, dass die Verkehrszunahme schallschutztechnisch auch für sehr konservative Berechnungsansätze in einer vernachlässigbaren Größenordnung im Bereich der Bagatellgrenze liegt.

In dieser Hinsicht kann vergleichsweise auch die für eine folgende Genehmigung relevante TA Lärm als Beurteilungsgrundlage herangezogen werden. Analog zur TA Lärm sind bei einer Erhöhung der bestehenden Verkehrslärmbeurteilungspegel um weniger als 3 dB(A) keine weiterführenden Überlegungen zur Verkehrslenkung und auch keine anderen Schallschutzmaßnahmen in Bezug auf den anlagenbezogenen Verkehr auf öffentlichen Straßen erforderlich (vgl. Kapitel 3.2).

Da der mögliche Lärmzuwachs durch anlagenbezogenen Verkehr auf öffentlichen Straßen entsprechend geringfügig ist und sich nur unwesentlich auf Nachbargrundstücke auswirkt, muss dieser auch nicht in die Abwägung eingestellt werden.



6 Schallschutz im Bebauungsplan

6.1 Musterformulierung für die textlichen Festsetzungen

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

Das Gewerbegebiet ist nach § 1 Abs. 4 Satz 2 Halbsatz 1 BauNVO hinsichtlich der maximal zulässigen Geräuschemissionen gegliedert. Zulässig sind nur Betriebe und Anlagen, deren Geräusche in ihrer Wirkung auf maßgebliche Immissionsorte im Sinne von Nr. A.1.3 der TA Lärm die in der folgenden Tabelle richtungsabhängig für sieben verschiedene Abstrahlrichtungen angegebenen Emissionskontingente L_{EK} gemäß DIN 45691:2006-12 weder tags noch nachts überschreiten:

Zulässige Emissionskontingente L_{EK} [dB(A) je m ²]						
Abstrahlrichtung (AR)	AR1		AR2		AR3	
Bauquartier mit Emissionsbezugsfläche S_{EK}	$L_{EK,Tag}$	$L_{EK,Nacht}$	$L_{EK,Tag}$	$L_{EK,Nacht}$	$L_{EK,Tag}$	$L_{EK,Nacht}$
GE1: $S_{EK} \sim 14.210 \text{ m}^2$	63	48	64	49	65	50
GE2: $S_{EK} \sim 21.235 \text{ m}^2$	68	53	63	48	65	50
GE3: $S_{EK} \sim 7.255 \text{ m}^2$	67	52	64	49	66	51
GE4: $S_{EK} \sim 2.235 \text{ m}^2$	69	54	67	52	68	53
GE5: $S_{EK} \sim 18.460 \text{ m}^2$	67	52	66	51	66	51
GE6: $S_{EK} \sim 13.275 \text{ m}^2$	67	52	64	49	68	53
GE7: $S_{EK} \sim 17.325 \text{ m}^2$	66	51	65	50	68	53
Abstrahlrichtung (AR)	AR4		AR5		AR6	
Bauquartier mit Emissionsbezugsfläche S_{EK}	$L_{EK,Tag}$	$L_{EK,Nacht}$	$L_{EK,Tag}$	$L_{EK,Nacht}$	$L_{EK,Tag}$	$L_{EK,Nacht}$
GE1: $S_{EK} \sim 14.210 \text{ m}^2$	66	51	68	53	57	42
GE2: $S_{EK} \sim 21.235 \text{ m}^2$	66	51	67	52	57	42
GE3: $S_{EK} \sim 7.255 \text{ m}^2$	67	52	70	55	60	45
GE4: $S_{EK} \sim 2.235 \text{ m}^2$	68	53	75	60	65	50
GE5: $S_{EK} \sim 18.460 \text{ m}^2$	67	52	68	53	57	42
GE6: $S_{EK} \sim 13.275 \text{ m}^2$	65	50	70	55	60	45
GE7: $S_{EK} \sim 17.325 \text{ m}^2$	68	53	70	55	60	45
Abstrahlrichtung (AR)	AR7					
Bauquartier mit Emissionsbezugsfläche S_{EK}	$L_{EK,Tag}$			$L_{EK,Nacht}$		
GE1: $S_{EK} \sim 14.210 \text{ m}^2$	65			50		
GE2: $S_{EK} \sim 21.235 \text{ m}^2$	64			49		
GE3: $S_{EK} \sim 7.255 \text{ m}^2$	64			49		
GE4: $S_{EK} \sim 2.235 \text{ m}^2$	69			54		
GE5: $S_{EK} \sim 18.460 \text{ m}^2$	68			53		
GE6: $S_{EK} \sim 13.275 \text{ m}^2$	66			51		
GE7: $S_{EK} \sim 17.325 \text{ m}^2$	70			55		

S_{EK} : Emissionsbezugsfläche, vgl. Abbildung 14

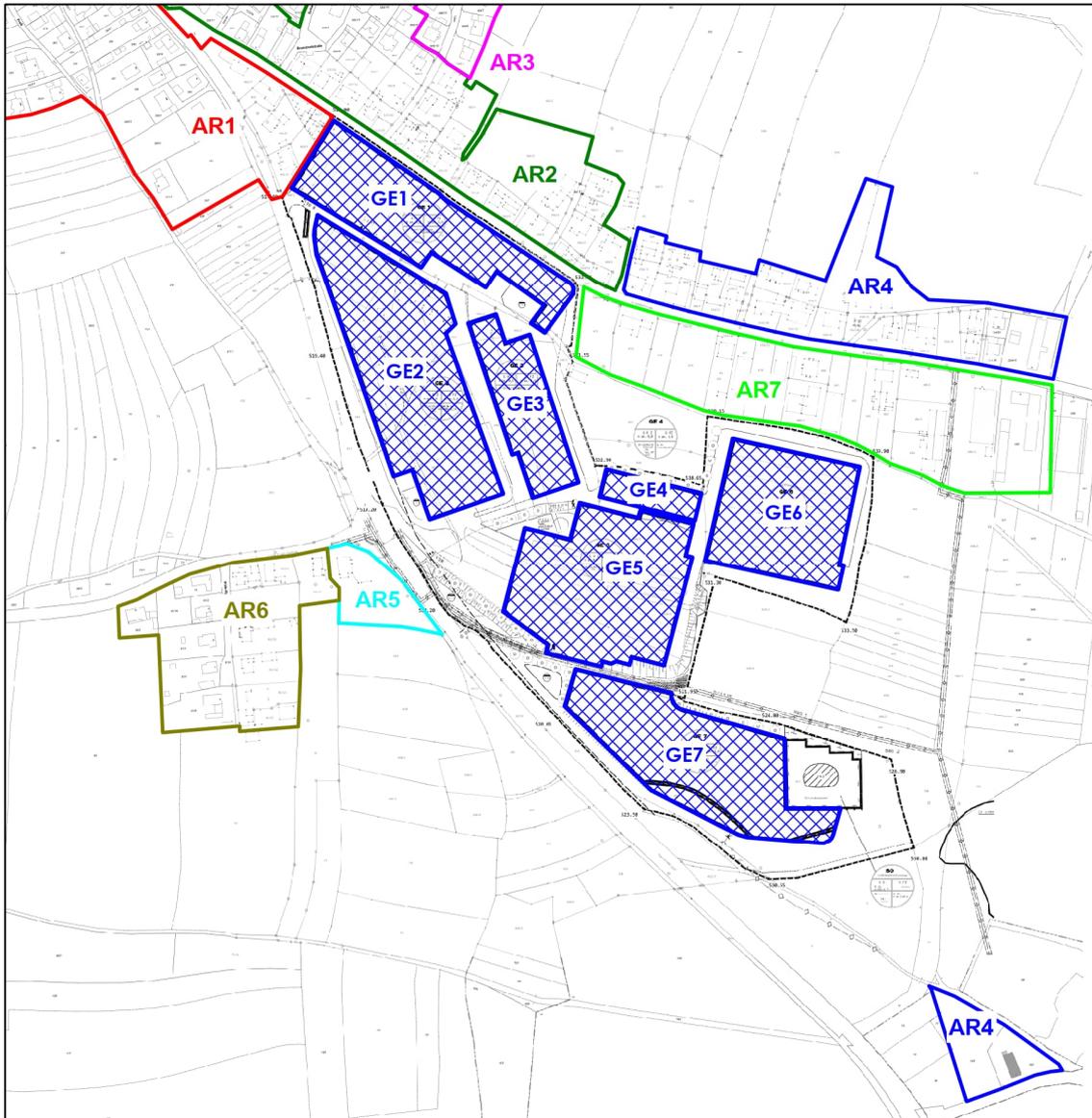


Abbildung 14: Darstellung der Emissionsbezugsflächen SEK und Abstrahlrichtungen AR1 – AR7

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

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



6.2 Musterformulierung für die textlichen Hinweise

- **Nachweis der Einhaltung zulässiger Emissionskontingente im Rahmen von Genehmigungsverfahren**

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

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

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

- **Zugänglichkeit der Normen, Richtlinien und Vorschriften**

Alle genannten Normen, Richtlinien und Vorschriften können beim Markt Painten vom 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. Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), 1990
2. DIN 45691:2006-12, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006
3. "Verflechtungsprognose 2030 – Los 3: Erstellung der Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen unter Berücksichtigung des Luftverkehrs", INTRAPLAN Consult GmbH, 81667 München und BVU Beratergruppe Verkehr + Umwelt GmbH, Juni 2014
4. 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)
5. Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO) vom 26.06.1962, i. d. F. der Bekanntmachung vom 21.11.2017
6. DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018
7. Urteil Az. 9 N 17.1046, Bayerischer Verwaltungsgerichtshof, 12.08.2019
8. "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)
9. Schreiben der Landesadvokatschaft Bayern vom 07.11.2019 zum Urteil des Bay. VGH vom 12.08.2019
10. Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12.06.1990, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 04.11.2020 (Bundesgesetzblatt 2020, Teil I, Nr. 50, S. 2334)
11. Urteil Az. 2 N 21.184, Bayerischer Verwaltungsgerichtshof, 29.03.2022
12. DIN 18005 mit zugehörigem Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023
13. Verkehrsmengen-Atlas Bayern 2022, Bayerisches Straßeninformationssystem, Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr, 80539 München

7.2 Projektspezifische Unterlagen

14. Bebauungsplan "Riedäcker I" der Marktgemeinde Painten, 16.08.1983
15. Bebauungsplan "GE - Brandhofstrasse" der Marktgemeinde Painten, 01.09.1994
16. Flächennutzungs- und Landschaftsplan der Marktgemeinde Painten, 17.01.2002
17. Bebauungsplan mit Grünordnungsplan "Gewerbegebiet Kelheimer Strasse" der Marktgemeinde Painten, 19.08.2005
18. Bebauungsplan mit Grünordnungsplan "Gewerbegebiet Kelheimer Strasse II" der Marktgemeinde Painten, 23.07.2014



19. Digitales Orthophoto mit Stand vom 23.06.2023, Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, 80538 München
20. Ortseinsicht mit Schallpegelmessungen und Aufnahme der Betriebsabläufe vom 06.09.2023, Teilnehmer: Hr. Ferstl (Rygol), Hr. Hess (Rygol), Hr. Schmied (Hoock & Partner Sachverständige)
21. Detaillierte Ergänzung der im Rahmen der Ortseinsicht aufgenommenen Betriebsabläufe, Telefonat vom 31.10.2023, Teilnehmer: Hr. Ferstl (Rygol), Hr. Schmied (Hoock & Partner Sachverständige)
22. Angaben zur baulichen Nutzung der Bebauung in der Nachbarschaft, Telefonat vom 13.11.2023, Teilnehmer: Hr. Schweiker (Markt Painten), Hr. Schmied (Hoock & Partner Sachverständige)
23. Vorentwurf zum Bebauungsplan mit Grünordnungsplan "Gewerbegebiet Kelheimer Strasse Überarbeitung" vom 30.09.2024, KomPlan – Ingenieurbüro für kommunale Planungen, 84028 Landshut



8 Anhang



8.1 Aufteilung der Immissionskontingente L_{IK} auf die einzelnen Bauquartiere

IO 1	3 Kontingent - AR1		Einstellung: H&P: Standard		
	x = 706182,57 m		y = 5430551,38 m		z = 5,00 m
	Tag		Nacht		
	L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}	
	/dB	/dB	/dB	/dB	
GE2 - AR1	52,3	52,3	37,3	37,3	
GE1 - AR1	47,3	53,5	32,3	38,5	
GE5 - AR1	44,2	54,0	29,2	39,0	
GE3 - AR1	43,2	54,3	28,2	39,3	
GE6 - AR1	41,3	54,5	26,3	39,5	
GE7 - AR1	40,6	54,7	25,6	39,7	
GE4 - AR1	37,3	54,8	22,3	39,8	
Summe		54,8		39,8	

IO 2	3 Kontingent - AR1		Einstellung: H&P: Standard		
	x = 706288,03 m		y = 5430568,47 m		z = 5,00 m
	Tag		Nacht		
	L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}	
	/dB	/dB	/dB	/dB	
GE1 - AR1	56,4	56,4	41,4	41,4	
GE2 - AR1	55,7	59,1	40,7	44,1	
GE5 - AR1	45,2	59,2	30,2	44,2	
GE3 - AR1	45,2	59,4	30,2	44,4	
GE6 - AR1	42,6	59,5	27,6	44,5	
GE7 - AR1	41,3	59,6	26,3	44,6	
GE4 - AR1	38,7	59,6	23,7	44,6	
Summe		59,6		44,6	

IO 3	3 Kontingent - AR1		Einstellung: H&P: Standard		
	x = 706316,12 m		y = 5430603,20 m		z = 2,00 m
	Tag		Nacht		
	L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}	
	/dB	/dB	/dB	/dB	
GE1 - AR1	58,0	58,0	43,0	43,0	
GE2 - AR1	54,5	59,6	39,5	44,6	
GE3 - AR1	45,0	59,7	30,0	44,7	
GE5 - AR1	45,0	59,9	30,0	44,9	
GE6 - AR1	42,6	59,9	27,6	44,9	
GE7 - AR1	41,1	60,0	26,1	45,0	
GE4 - AR1	38,6	60,0	23,6	45,0	
Summe		60,0		45,0	



IO 4	4 Kontingent - AR2		Einstellung: H&P: Standard		
	x = 706402,89 m		y = 5430583,45 m		z = 5,00 m
	Tag		Nacht		
	L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}	
	/dB	/dB	/dB	/dB	
GE1 - AR2	58,7	58,7	43,7	43,7	
GE2 - AR2	50,6	59,4	35,6	44,4	
GE5 - AR2	45,1	59,5	30,1	44,5	
GE3 - AR2	44,1	59,6	29,1	44,6	
GE6 - AR2	40,9	59,7	25,9	44,7	
GE7 - AR2	40,9	59,8	25,9	44,8	
GE4 - AR2	38,0	59,8	23,0	44,8	
Summe		59,8		44,8	

IO 5	4 Kontingent - AR2		Einstellung: H&P: Standard		
	x = 706497,29 m		y = 5430516,10 m		z = 5,00 m
	Tag		Nacht		
	L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}	
	/dB	/dB	/dB	/dB	
GE1 - AR2	58,4	58,4	43,4	43,4	
GE2 - AR2	51,1	59,1	36,1	44,1	
GE3 - AR2	48,3	59,5	33,3	44,5	
GE5 - AR2	47,3	59,7	32,3	44,7	
GE6 - AR2	43,4	59,8	28,4	44,8	
GE7 - AR2	42,4	59,9	27,4	44,9	
GE4 - AR2	41,0	60,0	26,0	45,0	
Summe		60,0		45,0	

IO 6	5 Kontingent - AR3		Einstellung: H&P: Standard		
	x = 706446,48 m		y = 5430667,91 m		z = 5,00 m
	Tag		Nacht		
	L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}	
	/dB	/dB	/dB	/dB	
GE1 - AR3	51,6	51,6	36,6	36,6	
GE2 - AR3	48,6	53,4	33,6	38,4	
GE6 - AR3	44,3	53,9	29,3	38,9	
GE5 - AR3	43,8	54,3	28,8	39,3	
GE3 - AR3	43,8	54,7	28,8	39,7	
GE7 - AR3	43,0	54,9	28,0	39,9	
GE4 - AR3	37,9	55,0	22,9	40,0	
Summe		55,0		40,0	



IO 7	6 Kontingent - AR4		Einstellung: H&P: Standard		
	x = 706596,05 m		y = 5430462,59 m		z = 5,00 m
	Tag		Nacht		
	L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}	
	/dB	/dB	/dB	/dB	
GE1 - AR4	53,3	53,3	38,3	38,3	
GE2 - AR4	51,5	55,5	36,5	40,5	
GE3 - AR4	51,5	56,9	36,5	41,9	
GE5 - AR4	50,1	57,8	35,1	42,8	
GE6 - AR4	47,6	58,2	32,6	43,2	
GE7 - AR4	46,8	58,5	31,8	43,5	
GE4 - AR4	45,0	58,7	30,0	43,7	
Summe		58,7		43,7	

IO 8	6 Kontingent - AR4		Einstellung: H&P: Standard		
	x = 706770,65 m		y = 5430426,32 m		z = 5,00 m
	Tag		Nacht		
	L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}	
	/dB	/dB	/dB	/dB	
GE6 - AR4	50,8	50,8	35,8	35,8	
GE5 - AR4	49,1	53,0	34,1	38,0	
GE7 - AR4	47,2	54,0	32,2	39,0	
GE2 - AR4	46,8	54,8	31,8	39,8	
GE3 - AR4	45,7	55,3	30,7	40,3	
GE1 - AR4	45,6	55,7	30,6	40,7	
GE4 - AR4	43,8	56,0	28,8	41,0	
Summe		56,0		41,0	

IO 9	6 Kontingent - AR4		Einstellung: H&P: Standard		
	x = 706897,96 m		y = 5430402,31 m		z = 5,00 m
	Tag		Nacht		
	L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}	
	/dB	/dB	/dB	/dB	
GE6 - AR4	48,6	48,6	33,6	33,6	
GE5 - AR4	47,0	50,9	32,0	35,9	
GE7 - AR4	46,5	52,3	31,5	37,3	
GE2 - AR4	44,3	52,9	29,3	37,9	
GE1 - AR4	42,8	53,3	27,8	38,3	
GE3 - AR4	42,6	53,7	27,6	38,7	
GE4 - AR4	40,7	53,9	25,7	38,9	
Summe		53,9		38,9	

IO 10	6 Kontingent - AR4		Einstellung: H&P: Standard		
	x = 706931,41 m		y = 5429771,99 m		z = 5,00 m
	Tag		Nacht		
	L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}	
	/dB	/dB	/dB	/dB	
GE7 - AR4	48,1	48,1	33,1	33,1	
GE5 - AR4	43,8	49,5	28,8	34,5	
GE6 - AR4	40,9	50,1	25,9	35,1	
GE2 - AR4	40,2	50,5	25,2	35,5	
GE3 - AR4	37,5	50,7	22,5	35,7	
GE1 - AR4	37,4	50,9	22,4	35,9	
GE4 - AR4	35,0	51,0	20,0	36,0	
Summe		51,0		36,0	



IO 11	7 Kontingent - AR5		Einstellung: H&P: Standard		
	x = 706349,33 m		y = 5430216,13 m		z = 5,00 m
	Tag		Nacht		
	L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}	
	/dB	/dB	/dB	/dB	
GE2 - AR5	55,2	55,2	40,2	40,2	
GE5 - AR5	53,0	57,2	38,0	42,2	
GE3 - AR5	51,2	58,2	36,2	43,2	
GE7 - AR5	50,8	58,9	35,8	43,9	
GE4 - AR5	48,8	59,3	33,8	44,3	
GE6 - AR5	48,5	59,7	33,5	44,7	
GE1 - AR5	48,5	60,0	33,5	45,0	
Summe		60,0		45,0	

IO 12	8 Kontingent - AR6		Einstellung: H&P: Standard		
	x = 706319,91 m		y = 5430220,04 m		z = 5,00 m
	Tag		Nacht		
	L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}	
	/dB	/dB	/dB	/dB	
GE2 - AR6	44,4	44,4	29,4	29,4	
GE5 - AR6	40,8	46,0	25,8	31,0	
GE3 - AR6	40,4	47,0	25,4	32,0	
GE7 - AR6	40,1	47,8	25,1	32,8	
GE4 - AR6	38,0	48,3	23,0	33,3	
GE6 - AR6	37,9	48,7	22,9	33,7	
GE1 - AR6	37,4	49,0	22,4	34,0	
Summe		49,0		34,0	

IO13	9 Kontingent - AR7		Einstellung: H&P: Standard		
	x = 706588,99 m		y = 5430426,13 m		z = 5,00 m
	Tag		Nacht		
	L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}	
	/dB	/dB	/dB	/dB	
GE5 - AR7	52,5	52,5	37,5	37,5	
GE1 - AR7	52,1	55,3	37,1	40,3	
GE3 - AR7	50,4	56,5	35,4	41,5	
GE2 - AR7	50,2	57,4	35,2	42,4	
GE7 - AR7	49,5	58,1	34,5	43,1	
GE6 - AR7	49,5	58,7	34,5	43,7	
GE4 - AR7	47,8	59,0	32,8	44,0	
Summe		59,0		44,0	

IO14	9 Kontingent - AR7		Einstellung: H&P: Standard		
	x = 706684,30 m		y = 5430397,85 m		z = 5,00 m
	Tag		Nacht		
	L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}	
	/dB	/dB	/dB	/dB	
GE6 - AR7	53,3	53,3	38,3	38,3	
GE5 - AR7	52,6	56,0	37,6	41,0	
GE7 - AR7	50,2	57,0	35,2	42,0	
GE4 - AR7	48,5	57,6	33,5	42,6	
GE2 - AR7	47,1	57,9	32,1	42,9	
GE1 - AR7	46,9	58,3	31,9	43,3	
GE3 - AR7	46,0	58,5	31,0	43,5	
Summe		58,5		43,5	



IO15	9 Kontingent - AR7		Einstellung: H&P: Standard			
	x = 706755,88 m		y = 5430380,99 m		z = 5,00 m	
	Tag		Nacht			
	L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}		
	/dB	/dB	/dB	/dB		
GE6 - AR7	54,8	54,8	39,8	39,8		
GE5 - AR7	51,5	56,5	36,5	41,5		
GE7 - AR7	50,2	57,4	35,2	42,4		
GE4 - AR7	46,6	57,8	31,6	42,8		
GE2 - AR7	45,2	58,0	30,2	43,0		
GE1 - AR7	44,6	58,2	29,6	43,2		
GE3 - AR7	43,4	58,3	28,4	43,3		
Summe		58,3		43,3		

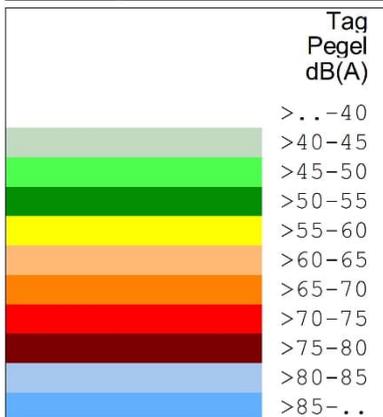
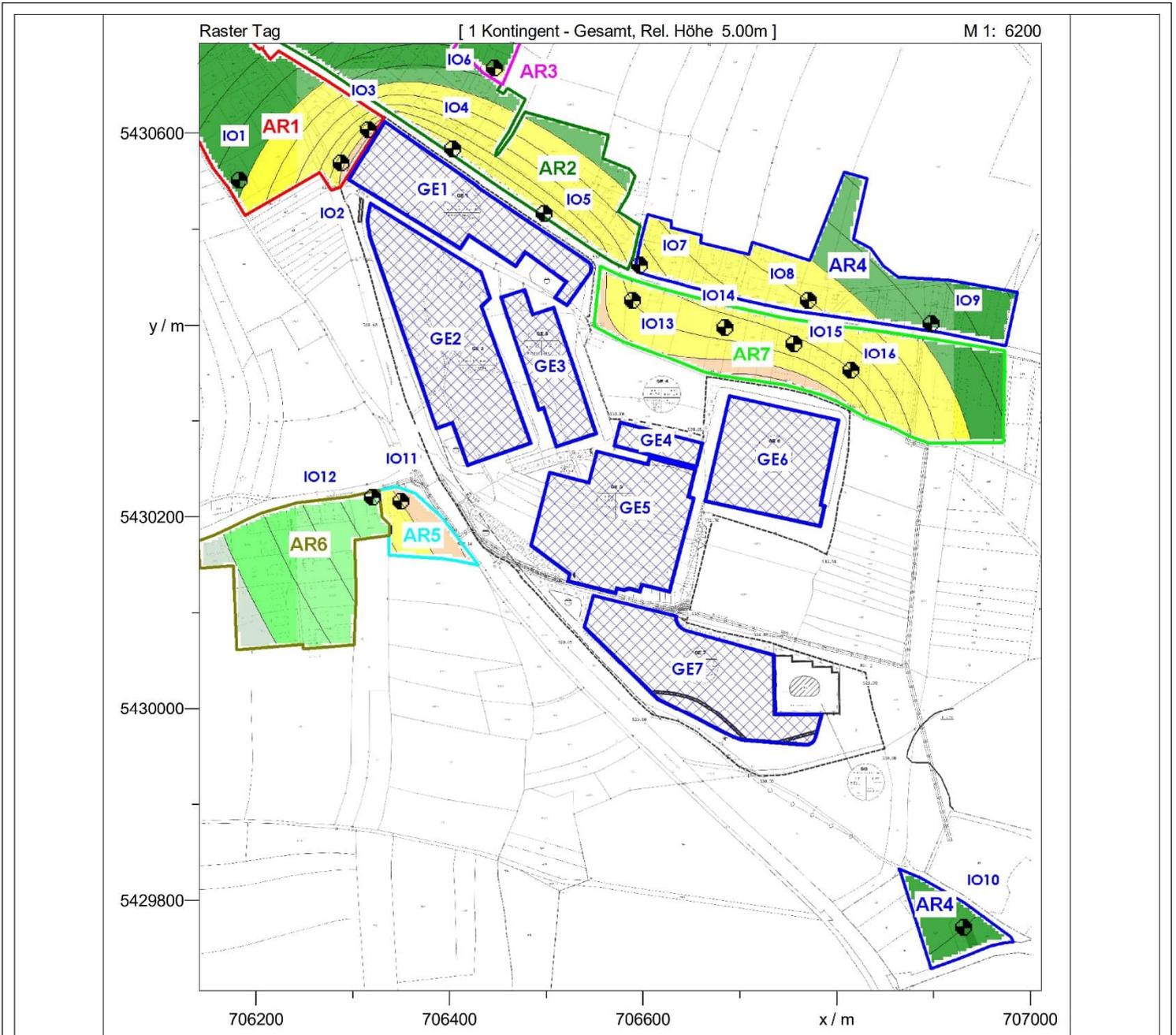
IO16	9 Kontingent - AR7		Einstellung: H&P: Standard			
	x = 706814,55 m		y = 5430352,40 m		z = 5,00 m	
	Tag		Nacht			
	L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}		
	/dB	/dB	/dB	/dB		
GE6 - AR7	55,1	55,1	40,1	40,1		
GE5 - AR7	50,6	56,4	35,6	41,4		
GE7 - AR7	50,3	57,4	35,3	42,4		
GE4 - AR7	45,0	57,6	30,0	42,6		
GE2 - AR7	43,9	57,8	28,9	42,8		
GE1 - AR7	43,1	57,9	28,1	42,9		
GE3 - AR7	41,7	58,0	26,7	43,0		
Summe		58,0		43,0		



8.2 Lärmbelastungskarten



Plan 1 Aufsummierte Immissionskontingente ΣL_{ik} zur Tagzeit



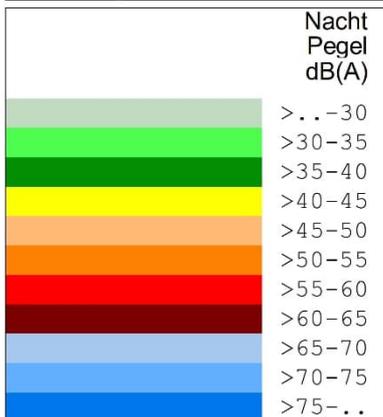
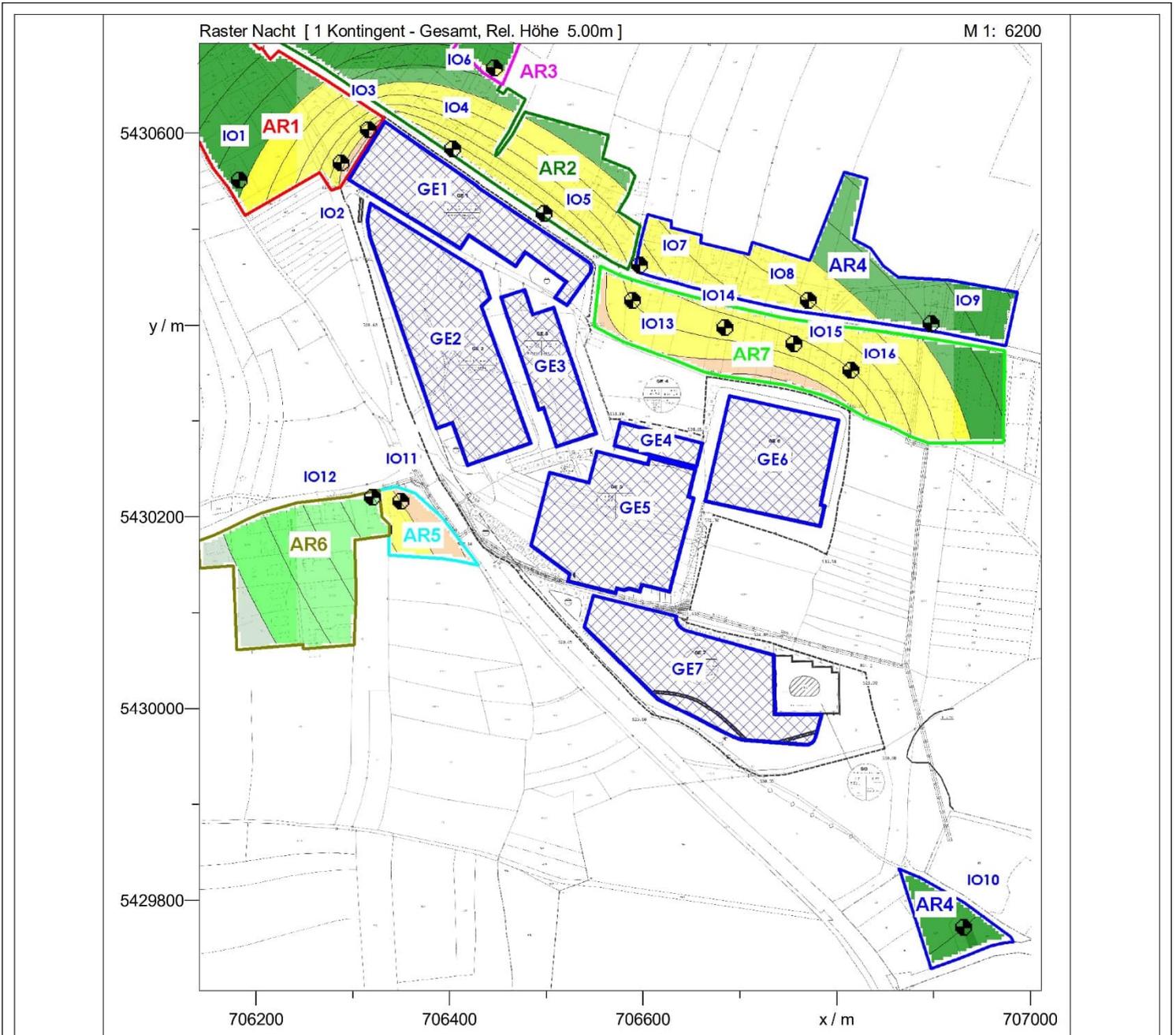
Hook & Partner Sachverständige
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt: PAI-1162-05



Plan 2 Aufsummierte Immissionskontingente ΣL_{ik} zur Nachtzeit



Hook & Partner Sachverständige
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt: PAI-1162-05