



Schalltechnische Untersuchung

zum Bauleitplanverfahren Euernbach in der Gemeinde Scheyern, Landkreis Pfaffenhofen a.d. Ilm

Auftraggeber:	Gemeinde Scheyern Ludwigstraße 2 85298 Scheyern
Abteilung:	Immissionsschutz
Auftragsnummer:	8454.1/2023 - FH
Datum:	30.10.2023
Sachbearbeiter:	Felix Heidelberg Dipl.-Ing. (FH)
Telefonnummer:	08254 / 99466-55
E-Mail:	felix.heidelberg@ib-kottermair.de
Berichtsumfang:	17 Seiten

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1. Anforderungen/Empfehlungen für Satzung und Begründung	5
1.1. Hinweise für den Planer und die Gemeinde	5
1.2. Textvorschläge zur Bebauungsplansatzung	6
1.3. Textvorschläge für Begründung	7
1.4. Hinweis durch Text.....	7
2. Aufgabenstellung	8
3. Ausgangssituation, örtliche Gegebenheiten	8
4. Quellen- und Grundlagenverzeichnis	9
4.1. Rechtliche (Beurteilungs-)Grundlagen	9
4.2. Normen und Berechnungsgrundlagen	9
4.3. Planerische und sonstige Grundlagen	9
5. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben	10
5.1. Allgemeine Anforderungen an den Schallschutz.....	10
5.2. Anforderungen nach DIN 18005-1, Beiblatt 1	10
5.3. Geräuschkontingentierung nach DIN 45691:2006-12	10
5.4. Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109.....	12
6. Beurteilung	13
6.1. Berechnungssoftware	13
6.2. Grundsätzliche Aussagen über die Prognoseunsicherheit.....	13
6.3. Kontingentierung.....	14
6.3.1. Immissionsorte	14
6.3.2. Gesamtimmissionswerte L_{GI}	14
6.3.3. Geräuschvorbelastung L_{vor}	14
6.3.4. Ermittlung der Planwerte L_{PI}	15
6.3.5. Emissionskontingente L_{EK}	15
6.3.6. Vergabe von möglichen Zusatzkontingenten	16

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Bebauungsplan Umgriffsskizze	16
Anlage 2	Kontingentflächen und Zusatzkontingentsektoren	17

Zusammenfassung

Die Gemeinde Scheyern beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplanes mit der Bezeichnung „Bauleitplanverfahren Euernbach“, um bauleitplanerisch Raum für gewerbliche Erweiterungsmöglichkeiten zu schaffen. Konkret soll auf der geplanten Gewerbegebietsfläche nach §8 BauNVO der Neubau einer zusätzlichen Lagerhalle möglich sein.

Es ist die schalltechnische Verträglichkeit der geplanten Gewerbegebietsfläche mit den benachbarten schutzwürdigen Nutzungen zu untersuchen, zu bewerten und eine Kontingentierung der GE- Fläche nach der DIN 45691 vorzunehmen.

Der geplante Geltungsbereich des Bebauungsplanes umfasst einen Bestandsbetrieb als auch die Erweiterungsfläche.

Kontingentierung und gewerbliche Geräuschvorbelastung

Geräuschvorbelastung

Die Geräuschkontingentierung gemäß der DIN 45691:2006-12 /7/ berücksichtigt maßgeblich die gewerbliche Geräuschvorbelastung, die auf die umgebende bestehende bzw. geplante Wohnbebauung einwirkt.

Im vorliegenden Fall wird der pauschale Ansatz einer Reduzierung der Immissionsrichtwerte von 3 dB aus dem Genehmigungsbescheid /19/ des Gewerbebetriebes auf der Fl.Nr. 283/6 (Kapellenweg 11) übernommen, da sich keine wesentlichen Änderungen in der Vorbelastungssituation (Gewerbebetrieb auf Flur-Nummer 198/2) ergeben haben und aufgrund der zum Vorhaben orientierten Immissionsorte jeweils keine darüber hinausgehenden Vorbelastungen hinzukommen können.

Kontingentierung

Entsprechend dem Formalismus der DIN 45691:2006-12 „Geräuschkontingentierung“ /7/ wurden unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung für die gewerblichen Bauflächen die unten aufgeführten Emissionskontingente angesetzt. Es werden richtungsabhängigen Zusatzkontingente vergeben (vgl. 6.3.6)

Emissionskontingente (L_{EK}) der Teilflächen des Bebauungsplanes „Bauleitplanverfahren Euernbach“

Emissionsfläche		Emissionskontingent [dB(A)/m ²]	
Bezeichnung	Größe [m ²]	Tag ($L_{EK,tag}$)	Nacht ($L_{EK,nachts}$)
Teilfläche TF 1	1.501	57	42
Teilfläche TF 2	8.396	59	44

Hinweis:

Es ist davon auszugehen, dass die schalltechnischen Festsetzungen (Kontingente) des Bebauungsplanes den Genehmigungsbescheid /19/ des bestehenden Gewerbebetriebes Kapellenweg 11, Fl.-Nr. 283/6 schalltechnisch einschränkt.

Zusammenfassend lässt sich die Aussage treffen, dass auf der Basis der vorliegenden Planungsgrundlagen und unter Beachtung des oben genannten Hinweises sowie der nachfolgenden, exemplarisch aufgeführten Empfehlungen für die Satzung und Begründung, die Aufstellung des Bebauungsplanes „Bauleitplanverfahren Euernbach“ durchgeführt werden kann.

Altomünster, 30.10.2023



Andreas Kottermair
Stv. Fachlich Verantwortlicher



Felix Heidelberg
Fachkundiger Mitarbeiter

1. Anforderungen/Empfehlungen für Satzung und Begründung

1.1. Hinweise für den Planer und die Gemeinde

- Das geplante Vorhaben ist entsprechend den für die schalltechnische Untersuchung zugrunde liegenden Planunterlagen /16/ auszuführen. Wird davon abgewichen, ist erforderlichenfalls ein Nachweis über die Gleichwertigkeit anderer Planungen zu erbringen bzw. die schalltechnische Untersuchung anzupassen;
- Die Anforderungen des Rechtsstaatsprinzips an die Verkündung von Normen stehen einer Verweisung auf nicht öffentlich zugängliche DIN- Vorschriften in den textlichen Festsetzungen eines Bebauungsplanes nicht von vornherein entgegen. Verweist eine Festsetzung aber auf eine solche Vorschrift und ergibt sich erst aus dieser Vorschrift, unter welchen Voraussetzungen ein Vorhaben planungsrechtlich zulässig ist, muss der Plangeber sicherstellen, dass die Planbetroffenen sich auch vom Inhalt der DIN- Vorschrift verlässlich und in zumutbarer Weise Kenntnis verschaffen können. Den rechtstaatlichen Anforderungen genügt die Gemeinde, wenn sie die in Bezug genommene DIN- Vorschrift bei der Verwaltungsstelle, bei der auch der Bebauungsplan eingesehen werden kann, zur Einsicht bereithält und hierauf in der Bebauungsplanurkunde hinweist (BVerwG, Beschluss vom 29.Juli 2010- 4BN21.10- a.a.O. Rn 13);
- Es ist davon auszugehen, dass die schalltechnischen Festsetzungen (Kontingente) des Bebauungsplanes den Genehmigungsbescheid /19/ des bestehenden Gewerbebetriebs Kapellenweg 11, Fl.-Nr. 283/6 schalltechnisch einschränkt. Gegebenenfalls ist der Genehmigungsbescheid anzupassen.
- Unter Berücksichtigung des Urteils 4 BN 45.18 des BVerwG vom 07.03.2019 (hier für GE-Gebiet) ist in diesem Fall zu prüfen, ob eine gebietsübergreifende Gliederung des Bebauungsplanes erforderlich ist, da wegen der Vorbelastung und der in unmittelbarer Nähe des Plangebietes befindlichen Wohnbebauung eine uneingeschränkte Kontingentfläche im Plangebiet selbst nicht realisierbar war. Voraussetzung für eine gebietsübergreifende Gliederung nach § 1 Abs. 4, Satz 1 Nr. 2 oder Satz 2 BauNVO ist, dass im Gemeindegebiet noch mindestens ein Gewerbegebiet vorhanden ist, in dem keine Emissionsbeschränkungen gelten oder ein Teilgebiet mit Emissionskontingenten o.ä. besteht, die jegliche nach § 8 BauNVO gewerbliche Nutzung (Tag und Nacht) ermöglicht.

1.2. Textvorschläge zur Bebauungsplansatzung

Kontingentierung

- Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in den folgenden Tabellen „Emissionskontingente“ und „Zusatzkontingente“ angegebenen Emissionskontingente L_{EK} und Zusatzkontingente $L_{EK,zus,K}$ nach DIN 45691:2006-12 „Geräuschkontingentierung“ weder tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) überschreiten:

Emissionskontingente tags und nachts

Emissionsfläche		Emissionskontingent [dB(A)/m ²]	
Bezeichnung	Größe [m ²]	Tag ($L_{EK,tags}$)	Nacht ($L_{EK,nachts}$)
Teilfläche TF 1	1.501	57	42
Teilfläche TF 2	8.396	59	44

- Für die im Plan dargestellten Richtungssektoren erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} um folgende Zusatzkontingente:

Sektor	Anfangswinkel	Endwinkel	$L_{EK, zus.K}$ Tag	$L_{EK, zus.K}$ Nacht
A	190	320	7	7
B	320	190	0	0

Der Bezugspunkt BP_{zus} für die Richtungssektoren hat folgende UTM 32 Koordinaten: $X = 677496,00 / Y = 5376068,00$.

- Die Prüfung der Einhaltung der Kontingente erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5 wobei in den Gleichungen (6) und (7) für Immissionsorte im Richtungssektor k $L_{EK,i}$ durch $L_{EK,i} + L_{EK,zus,k}$ zu ersetzen ist. Die Notwendigkeit zur Vorlage einer schalltechnischen Untersuchung im Genehmigungs- oder Freistellungsverfahren ist mit den zuständigen Behörden abzustimmen (siehe Hinweise zum Bebauungsplan).
- Die Relevanzgrenze der Regelung in Abschnitt 5 Abs. 5 der DIN 45691:2006-12 ist anzuwenden; sie wird nicht ausgeschlossen.

Wohnungen im Gewerbegebiet:

- Insofern Wohnnutzungen innerhalb der Gewerbeflächen realisiert werden sollen (Betriebsleiter, Betriebsinhaber, Aufsichtsperson), sind (nach dem Stand der Technik) Vorkehrungen zum Schallschutz auf Grundlage der DIN 4109:2018-01 zu treffen. Die Einhaltung der Anforderungen der DIN 4109:2018-01 ist mit dem Bauantrag durch geeignete Nachweise zu belegen.

Die Wohnnutzungen und Schutzmaßnahmen sind so anzuordnen, dass keine durch die ausgeübte Wohnnutzung verursachte Beschränkung der Nutzung benachbarter

Gewerbequartiere resultiert. Dies kann beispielsweise durch folgende Maßnahmen erreicht werden, deren Wirkung jedoch im Einzelfall beurteilt werden muss:

- Festverglasungen von Fenstern in Verbindung mit einer kontrollierten Wohnraumlüftung (vor allem für Schlafräume und Kinderzimmer), die nur zu Reinigungszwecken geöffnet werden dürfen;
- Vorgehängte Wintergärten, die nicht zum dauerhaften Aufenthalt genutzt werden dürfen;
- Orientierung von schutzbedürftigen Räumen auf die lärmabgewandte Seite;
- Schalltechnisch günstige Lage der Wohnung auf dem Betriebsgelände.

1.3. Textvorschläge für Begründung

- Nach § 1 Abs. 6 BauGB sind bei Aufstellung und Änderung von Bebauungsplänen insbesondere die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen.
- Die Gemeinde Scheyern hat deshalb die Ingenieurbüro Kottermair GmbH, Altomünster beauftragt, für das Gewerbegebietsareal die an der schützenswerten Nachbarschaft zulässigen Lärmimmissionen zu quantifizieren. Die Ergebnisse wurden in Gestalt von Emissionskontingenten und Zusatzkontingenten nach der DIN 45691:2006-12 in die Festsetzungen des Bebauungsplanes übernommen. Nach der schalltechnischen Untersuchung der Ingenieurbüro Kottermair GmbH vom 30.10.2023, Auftrags-Nr. 8454.1/2023 - FH, bestehen aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken gegen die Aufstellung des Bebauungsplans.

1.4. Hinweis durch Text

- Für die Beurteilung des Bauvorhabens ist nach der BauVorIV für die Bauaufsichtsbehörde im Genehmigungsverfahren und die Gemeinde im Freistellungsverfahren eine schalltechnische Untersuchung vorzulegen, mit der nach Abschnitt 5 der DIN 45691:2006-12 nachzuweisen ist, dass die festgesetzten Emissionskontingente der Bebauungsplansatzung eingehalten werden.
- Gemäß Art. 13 Abs. 2 BayBO müssen Gebäude einen ihrer Nutzung entsprechenden Schallschutz haben. Geräusche, die von ortsfesten Einrichtungen in baulichen Anlagen oder auf Baugrundstücken ausgehen, sind so zu dämmen, dass Gefahren oder unzumutbare Belästigungen nicht entstehen. Gemäß § 12 BauVorIV müssen die ggf. erforderlichen Berechnungen den nach bauordnungsrechtlichen Vorschriften geforderten Schall- und Erschütterungsschutz nachweisen.
- Die in den Festsetzungen des Bebauungsplanes genannten DIN-Normen und weiteren Regelwerke werden zusammen mit diesem Bebauungsplan während der üblichen Öffnungszeiten in der Bauverwaltung der Gemeinde Scheyern, Ludwigstraße 2, 85298 Scheyern, zu jedermanns Einsicht bereitgehalten. Die betreffenden DIN-Vorschriften sind auch archivmäßig hinterlegt beim Deutschen Patent- und Markenamt.

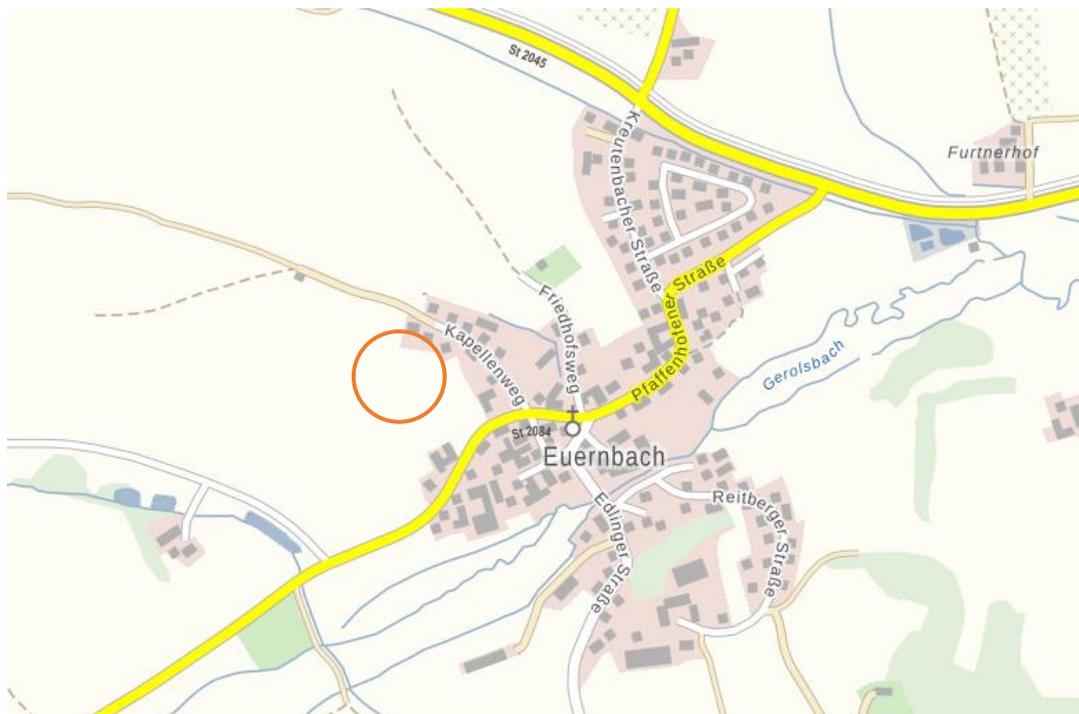
2. Aufgabenstellung

Die Gemeinde Scheyern beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplanes mit der Bezeichnung „Bauleitplanverfahren Euernbach“, um bauleitplanerisch Raum für gewerbliche Erweiterungsmöglichkeiten zu schaffen. Konkret soll auf der geplanten Gewerbegebietsfläche nach §8 BauNVO der Neubau einer zusätzlichen Lagerhalle möglich sein.

Vor diesem Hintergrund ist durch unser Ingenieurbüro durchzuführen:

- die lärmschutztechnische Verträglichkeitsuntersuchung nach DIN 45691:2006-12 mit Prüfung, welche Emissionskontingente den vorgesehenen gewerblichen Bauflächen unter Beachtung möglicher Geräuschvorbelastungen, der angrenzenden Wohnnutzungen und der immissionsschutzrechtlichen Vorgaben zugeteilt werden können;
- Erarbeiten von Textvorschlägen für Satzung und Begründung zum Bebauungsplan;
- Ermittlung von Schallschutzmaßnahmen, falls erforderlich.

3. Ausgangssituation, örtliche Gegebenheiten



Quelle: Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /18/

An den Bebauungsplanumgriff grenzen dorfgbietstypische Nutzungen.

Das Gelände ist leicht uneben, die Geländeformen sind entsprechend im digitalen Geländemodell nachgebildet. Die Berechnung der Kontingente erfolgt gemäß der DIN 45691:2006-12 ohne Geländestrukturen.

4. Quellen- und Grundlagenverzeichnis

4.1. Rechtliche (Beurteilungs-)Grundlagen

- /1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) i.d.F. der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Art. 2(1), G. v. 09.12.2020 (BGBl. I S. 2873)
- /2/ Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV - vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 4.11.2020 I 2334
- /3/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26. August 1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- /4/ OVG Münster, Az: 2 B 1095/12, vom 16.11.2012
- /5/ Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) vom 24.08.2016
- /6/ Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhalts (Planzeichenverordnung - PlanZV) Bundesministeriums der Justiz und für Verbraucherschutz, Bundesamts für Justiz vom 18.12.1990

4.2. Normen und Berechnungsgrundlagen

- /7/ DIN 45691:2006-12, Geräuschkontingentierung, vom Dezember 2006
- /8/ DIN-Richtlinie 18005-1, „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1 Berechnungsverfahren, Beuth Verlag, Berlin, vom Juli 2002, mit Beiblatt 1 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, vom Mai 1987
- /9/ DIN 4109-1:2018-01 „Schallschutz im Hochbau“
- /10/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- /11/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Stand: April 1990
- /12/ Parkplatzlärmstudie - 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, August 2007
- /13/ VDI-Richtlinie 2720, Blatt 1, „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, März 1997

4.3. Planerische und sonstige Grundlagen

- /14/ SoundPLAN-Manager, Version 8.2, SoundPLAN GmbH, 71522 Backnang - Berechnungssoftware mit Systembibliothek
- /15/ Ortseinsicht 24.10.2023 durch den Unterzeichner
- /16/ Umgriffsskizze zum Bebauungsplan „Bauleitplanverfahren Euernbach“ übermittelt am 17.05.2023, Eichenseher Ingenieure GmbH, Pfaffenhofen a.d. Ilm.
- /17/ Besprechung mit Eichenseher Ingenieure GmbH (Herr Eichenseher, Herr Zeitler) zum Umgriff des Planes und zur Aufteilung der Kontingentflächen vom 26.10.2023
- /18/ Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München:
 - Digitales Geländemodell, übermittelt am 15.09.2023
- /19/ Baugenehmigung „Neubau eines Einfamilienwohnhauses und einer Lagerhalle mit Doppelgarage“ Gemarkung Euernbach Flurnummer 283/2 (jetzt 283/6) des Landratsamtes Pfaffenhofen a.d. Ilm vom 15. Mai 2003

5. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben

5.1. Allgemeine Anforderungen an den Schallschutz

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 /8/ sind schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung angegeben. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung, bereits am Rand der Bauflächen oder überbaubaren Grundstücken, ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden schutzwürdigen Gebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Als Indiz für das Vorliegen schädlicher Umwelteinwirkungen dienen die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV /2/).

5.2. Anforderungen nach DIN 18005-1, Beiblatt 1

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten folgende Orientierungswerte für Gewerbelärm:

Gebietscharakter	Orientierungswert (OW)	
	Tag	Nacht
reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	35 dB(A)
allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A)	40 dB(A)
Dorf-/Mischgebiet (MD/MI)	60 dB(A)	45 dB(A)
Kern-/Gewerbegebiet (MK/GE)	65 dB(A)	50 dB(A)
Die Nachtzeit dauert von 22:00 – 06:00 Uhr Hinweis: Die DIN sieht <u>keine</u> Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit vor;		

5.3. Geräuschkontingentierung nach DIN 45691:2006-12

Um möglichen Summenwirkungen von Lärmimmissionen mehrerer Betriebe/Anlagen gerecht zu werden, erfolgte zur Regelung der Intensität der Flächennutzung in den vergangenen Jahren die Festsetzung von Lärmkontingenten, sogenannte „immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel - IFSP“.

Diese werden durch die DIN 45691:2006-12 /7/ abgelöst. Hier werden Verfahren und eine einheitliche Terminologie als fachliche Grundlage zur Geräuschkontingentierung in Bebauungsplänen für Industrie-, Gewerbe- und Sondergebiete beschrieben und rechtliche Hinweise für die Umsetzung gegeben. Der Hauptteil der Norm beschreibt die bisher vielfach übliche Emissionskontingentierung ohne Berücksichtigung der möglichen Richtwirkung von Anlagen.

Im Anhang A der DIN 45691:2006-12 wird aufgezeigt, wie in bestimmten Fällen die mögliche schalltechnische Ausnutzung eines Baugebietes durch zusätzliche oder andere Festsetzungen verbessert werden kann. Hierbei erfolgt ergänzend zur Emissionskontingentierung die Festsetzung sogenannter Zusatzkontingente:

- in bestimmte Richtungen („Erhöhung der Emissionskontingente für einzelne Richtungssektoren“ nach Punkt A2 der DIN),

- für einzelne Immissionsorte („Erhöhung der Emissionskontingente für einzelne Immissionsorte“ nach Punkt A3 der DIN) oder
- für einzelne umliegende Gebietsnutzungen („Festsetzung von nach betroffenen Gebieten unterschiedenen Emissionskontingenten“ nach Punkt A4 der DIN).

Ferner wird in der DIN eine sogenannte Relevanzgrenze definiert, die besagt, dass unabhängig von der Einhaltung der Emissionskontingente – ggf. unter Berücksichtigung von Zusatzkontingenten – ein Vorhaben auch dann die Festsetzungen des Bebauungsplanes erfüllt, wenn die Beurteilungspegel L_r die zutreffenden Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten um jeweils mindestens 15 dB(A) unterschreiten. Die Gemeinde kann die Anwendung der Relevanzgrenze durch Festsetzung ausschließen.

Grundsätzlich wird bei der Berechnung der Emissionskontingente L_{EK} nur das reine Abstandsmaß ohne Bodendämpfung oder Luftabsorption berücksichtigt. Natürliche oder künstliche Abschirmungen auf dem Ausbreitungsweg, z. B. Gelände, Böschungen, aktive Schallschutzmaßnahmen, Gebäude usw. bleiben unberücksichtigt.

Die Immissionskontingente L_{IK} ergeben sich aus den festgesetzten Emissionskontingenten L_{EK} – ggf. unter Berücksichtigung von Zusatzkontingenten – ebenfalls unter ausschließlicher Berücksichtigung des Abstandsmaßes. Dabei werden die gewerblich zu nutzenden Flächen solange in Teilflächen unterteilt, bis ihre Abmessungen so gering sind, dass sie für die Berechnung als Punktschallquellen betrachtet werden können.

Die Differenz ΔL zwischen dem Emissionskontingent L_{EK} und dem Immissionskontingent L_{IK} einer Teilfläche am jeweiligen Immissionsort ergibt sich aus ihrer Größe und dem Abstand ihres Schwerpunktes vom Immissionsort. Sie ist unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung (= Abstandsminderung) wie folgt zu berechnen, wobei die Teilfläche in ausreichend kleine Flächenelemente zu zerlegen ist:

$$\Delta L_{i,j} = -10 \lg \sum_k \left(\frac{S_k}{4\pi s_{k,j}^2} \right) dB \text{ mit}$$

$$s_{k,j} = \text{Abstand des Immissionsorts vom Schwerpunkt des Flächenelements in [m]}$$

$$\sum_k S_k = S_i = \text{Flächengröße der Teilfläche in [m}^2\text{].}$$

Wenn die größte Ausdehnung einer Teilfläche i nicht größer als $0,5s_{i,j}$ ist, kann $\Delta L_{i,j}$ nach Gleichung (3) der DIN wie folgt berechnet werden:

$$\Delta L_{i,j} = -10 \lg \left(\frac{S_i}{4\pi s_{i,j}^2} \right) dB \text{ mit}$$

$$s_{i,j} = \text{Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt der Teilfläche in [m]}$$

$$S_i = \text{Flächengröße der Teilfläche in [m}^2\text{].}$$

Öffentliche Verkehrsflächen, Grünflächen, allgemein Flächen, für die eine gewerbliche Nutzung ausgeschlossen ist, sind nach Kapitel 4.3 der DIN von der Kontingentierung auszunehmen.

Zusatzkontingente für einzelne Richtungssektoren:

Innerhalb des Bebauungsplangebietes werden ein Bezugspunkt und von diesem ausgehend ein oder mehrere Richtungssektoren k festgelegt. Für jeden wird ein Zusatzkontingent $L_{EK,zus,k}$ so bestimmt, dass für alle untersuchten Immissionsorte j in dem Sektor k folgende Gleichung erfüllt ist:

$$L_{EK,zus,k} \leq L_{PL,j} - 10 \lg \sum_i 10^{0,1(L_{EK,j} - \Delta L_{i,j})} \text{ dB}$$

Im Bebauungsplan sind außer den Teilflächen auch der Bezugspunkt und die von ihm ausgehenden Strahlen darzustellen, die die Sektoren begrenzen. Die Sektoren sind zu bezeichnen. Die Zusatzkontingente sind auf ganze Dezibel abzurunden.

5.4. Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109

Die DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ /9/ gilt u.a. zum Schutz von schutzbedürftigen Räumen gegen Außenlärm wie Verkehrslärm und Lärm aus Gewerbe- und Industriebetrieben, die in der Regel baulich nicht mit den Aufenthaltsräumen verbunden sind. Für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen sind gemäß DIN-Norm die maßgeblichen Außenlärmpegel (L_a) heranzuziehen.

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren Quellen her, so ist der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$ aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_{a,i}$ gemäß nachstehender Gleichung zu ermitteln.

$$L_{a,res} = 10 \lg \sum_{i=1}^n (10^{0,1L_{a,i}}) \text{ (dB)} \quad (44)$$

Für die Bestimmung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ bei *Gewerbe- und Industrieanlagen* sind gemäß DIN 4109-2:2018-01 Punkt 4.4.5.6 /9/ 3 dB(A) dem nach TA Lärm, für die jeweilige Gebietskategorie angegebenen Tag-Immissionsrichtwert hinzuzurechnen. Besteht im Einzelfall eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm, dann sollte der tatsächliche Beurteilungspegel bestimmt und zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels 3 dB(A) addiert werden.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus einem 3 dB(A) erhöhten Nacht-Beurteilungspegel zum Schutz des Nachtschlafes und einem Zuschlag von 10 dB(A).

6. Beurteilung

6.1. Berechnungssoftware

Unter Verwendung des EDV-Programms „SoundPLAN“ wird ein digitales Geländemodell zur Schallausbreitungsrechnung erzeugt. Hierfür wurden über die Bayerische Vermessungsverwaltung ein digitales Geländemodell (DGM) bezogen /18/.

6.2. Grundsätzliche Aussagen über die Prognoseunsicherheit

Unsere Konformitätsaussagen im Immissionsrichtwertbereich werden ohne Berücksichtigung der Prognoseunsicherheit getroffen.

Die Genauigkeit ist abhängig von u. a. den zugrunde gelegten Eingangsdaten (Schallleistungspegel, Vermessungsamtdateien etc.). Zur Minimierung von Fehlerquellen werden:

- digitale Flurkarten (DFK) sowie ein digitales Geländemodell (DGM) über die (Bayerische) Vermessungsverwaltung bezogen zumindest aber vom Planer in digitaler Form (dxf-Format) angefordert.
- softwarebasierte Prognosemodelle erstellt. Hierzu wird auf den SoundPLAN-Manager der SoundPlan GmbH, 71522 Backnang zurückgegriffen. Eine Konformitätserklärung des Softwareentwicklers nach DIN 45687:2006-05 - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen - liegt vor.
- für die schalltechnischen Eingangsdaten Schallleistungspegel aus Literatur und Fachstudien und/oder Herstellerangaben und/oder eigenen Messungen herangezogen. Diese Daten sind hinreichend empirisch und/oder durch eine Vielzahl von Einzelereignissen verifiziert und/oder von renommierten Institutionen verfasst.

Für die Schallausbreitungsrechnung verweist die TA Lärm auf die Regelungen der DIN ISO 9613-2, die einem Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 entspricht. In Tabelle 5 gibt die DIN ISO 9613-2 eine geschätzte Genauigkeit von höchstens ± 3 dB an, was bei einem Vertrauensintervall von 95 % einer Standardabweichung von 1,5 dB entspricht.

Die Beurteilungspegel werden für den jeweils ungünstigsten Betriebszustand – Maximalauslastung, Voll- und Parallelbetrieb, maximale Einwirkzeit (24h) usw. – ermittelt. Eine gegebenenfalls Prognoseunsicherheit nach oben hin ist dadurch hinreichend kompensiert, so dass die Ergebnisse auf der sicheren Seite liegen.

6.3. Kontingentierung

6.3.1. Immissionsorte

Die nächstgelegenen, maßgeblichen Immissionsorte in ihrer Schutzbedürftigkeit sind nachfolgender Tabelle zu entnehmen:

Immissionsort	Straße FINr.	Gebietscharakter	Nutzung
IO 1	Kapellenweg 11 283/6	Dorfgebiet	Wohnen
IO 2	Kapellenweg 9 283/4	Dorfgebiet	Wohnen
IO 3	Pfaffenhofener Straße 5a 286/2	Dorfgebiet	Wohnen
IO 4	Pfaffenhofener Straße 1 286/5	Dorfgebiet	Wohnen
IO 5	Sachenbacher Weg 1 309	Dorfgebiet	Wohnen
* die letztendliche Festsetzung des Gebietscharakters obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde			

Die Immissionsorthöhe wird bei Gebäuden in SoundPLAN im Allgemeinen für das Erdgeschoss auf Geländehöhe +2,4 m, jedes weitere Stockwerk +2,8 m festgelegt. Die maßgeblichen Immissionsorte sind in der Anlage 2 ersichtlich.

6.3.2. Gesamtimmisionswerte L_{GI}

Für die maßgeblichen Immissionsorte in den schutzbedürftigen Gebieten der Umgebung des Baugebietes sind zunächst die Gesamtimmisionswerte L_{GI} festzulegen, die in der Regel nicht höher sein dürfen als die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm /3/ bzw. die schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 /8/.

Aus den Gesamtimmisionswerten L_{GI} abzüglich der jeweiligen gewerblichen Geräuschvorbelastung L_{vor} durch die bestehenden Gewerbebetriebe ergeben sich die Planwerte L_{PL} (gleichbedeutend: Immissionskontingente), die für jeden Immissionsort dem Vorhaben zur Verfügung stehen, ohne die bestehenden Gewerbebetriebe schalltechnisch einzuschränken.

6.3.3. Geräuschvorbelastung L_{vor}

Es wird der pauschale Ansatz einer Reduzierung der Immissionsrichtwerte von 3 dB aus dem Genehmigungsbescheid /19/ des jetzt innerhalb des Baugebietes liegenden Gewerbebetriebes (Kapellenweg 11) übernommen, da sich keine wesentlichen Änderungen in der Vorbelastungssituation (Gewerbebetrieb auf Flur-Nummer 198/2) ergeben haben und aufgrund der zum Vorhaben orientierten Immissionsorte jeweils keine darüber hinausgehenden Vorbelastungen hinzukommen können.

6.3.4. Ermittlung der Planwerte L_{PI}

Die Planwerte L_{PI} ergeben sich aus der auf ganze dB(A) gerundeten Differenz aus dem Gesamtimmisionswert L_{GI} (hier jeweils die Immissionsrichtwerte der TA Lärm bzw. die Orientierungswerte der DIN 18005) und der jeweiligen Geräuschvorbelastung L_{vor} .

Die ermittelten Planwerte sind den Tabellen unter Kapitel 6.3.5 zu entnehmen.

6.3.5. Emissionskontingente L_{EK}

Die Berechnung der auf den Teilflächen zulässigen Emissionskontingente erfolgt mit EDV-Unterstützung unter Verwendung des Ausbreitungsprogramms SoundPLAN 8.2 sowie der Richtlinie DIN 45691:2006-12 /7/ unter ausschließlicher Ansetzung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung (A_{div}). Es ergeben sich folgende Kontingente:

Kontingentierung der Teilflächen (Tagzeit)

Bauleitplanverfahren Euernbach, Scheyern									
Kontingentierung für: Beurteilungspegel Tag									
Immissionsort	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5				
Gesamtimmisionswert L_{GI}	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0				
Geräuschvorbelastung L_{vor}	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0				
Planwert L_{PI}	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0				
Teilpegel									
Teilfläche	Größe [m ²]	L_{EK}	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5		
TF 1	1503,9	57	54,8	44,3	33,9	31,6	25,0		
TF 2	8399,3	59	51,9	48,5	43,3	41,5	35,5		
Immissionskontingent L_{IK}			56,6	49,9	43,7	41,9	35,9		
Unterschreitung			0,4	7,1	13,3	15,1	21,1		
ProjektNr.: 8454.1/2023-FH			Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerbepark 4, 85250 Altomünster				Seite 1 von 1		

SoundPLAN 8.2

Kontingentierung der Teilflächen (Nachtzeit)

Bauleitplanverfahren Euernbach, Scheyern									
Kontingentierung für: Beurteilungspegel Nacht									
Immissionsort	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5				
Gesamtimmisionswert L_{GI}	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0				
Geräuschvorbelastung L_{vor}	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0				
Planwert L_{PI}	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0				
Teilpegel									
Teilfläche	Größe [m ²]	L_{EK}	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5		
TF 1	1503,9	42	39,8	29,3	18,9	16,6	10,0		
TF 2	8399,3	44	36,9	33,5	28,3	26,5	20,5		
Immissionskontingent L_{IK}			41,6	34,9	28,7	26,9	20,9		
Unterschreitung			0,4	7,1	13,3	15,1	21,1		
ProjektNr.: 8454.1/2023-FH			Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerbepark 4, 85250 Altomünster				Seite 1 von 1		

SoundPLAN 8.2

6.3.6. Vergabe von möglichen Zusatzkontingenten

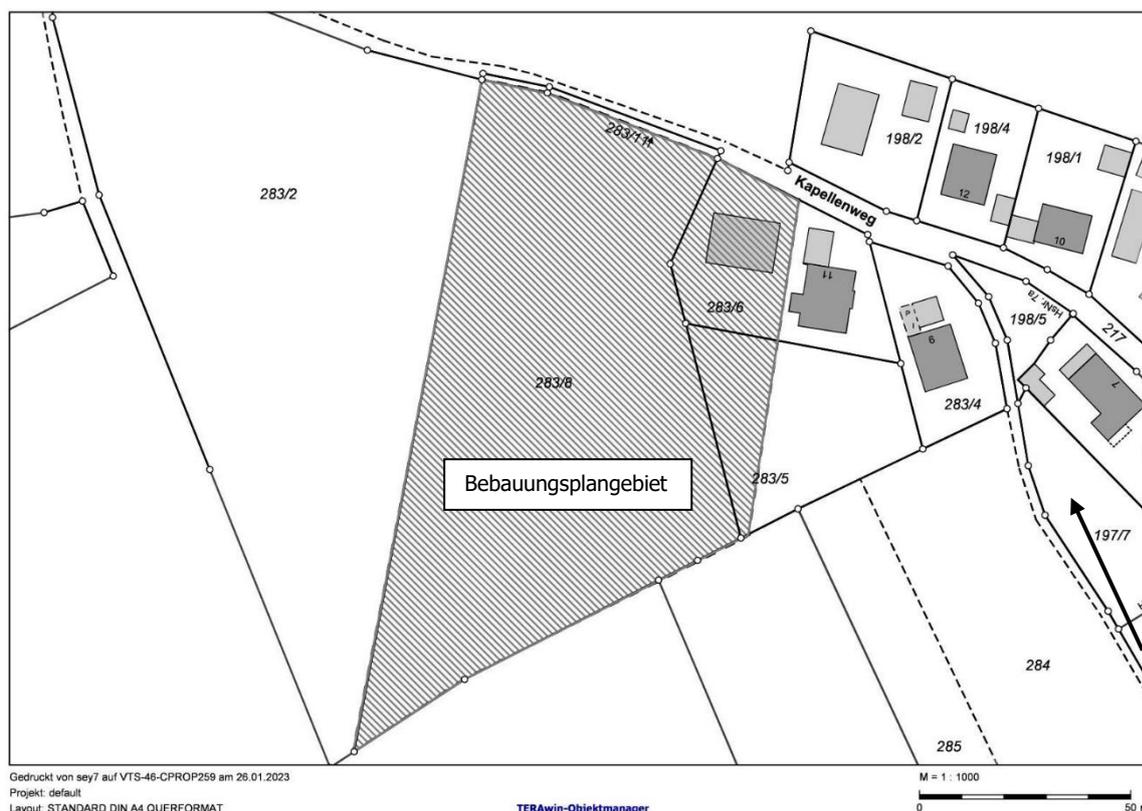
Die Emissionskontingentierung der Gewerbefläche wird prinzipiell durch die umliegenden maßgebenden Immissionsorte sowie deren Vorbelastungen limitiert. Häufig wird dabei aufgrund eines einzigen, besonders exponiert liegenden oder als besonders schützenswert ausgewiesenen Immissionsortes eine signifikante Einschränkung der Emissionskontingente hervorgerufen.

In solchen Fällen bietet die DIN 45691:2006-12 /7/ an, sog. Zusatzkontingente zu vergeben. Hierzu müssen jedoch noch signifikante Orientierungswertanteile unausgeschöpft sein.

Im vorliegenden Fall können keine Zusatzkontingente in bebauten Gebieten und für das Gebiet südlich des Bauvorhabens vergeben werden, da jeweils die Möglichkeit besteht, dass Wohnbebauung näher rückt. Im Süden des Bauvorhabens sieht der Flächennutzungsplan ein Misch- bzw. Dorfgebiet vor.

Die zu vergebenden Zusatzkontingente können der Anlage 2 entnommen werden:

Anlage 1 Bebauungsplan Umgriffsskizze



Anlage 2 Kontingentflächen und Zusatzkontingentsektoren

