

Schalltechnische Untersuchung

Vorhaben: Markt Thierhaupten
Bebauungsplan Gewerbegebiet
„Sportplatz-Erweiterung“, Neukirchen

Auftraggeber: Markt Thierhaupten
Marktplatz 1
86672 Thierhaupten

Bearbeitungsstand: 11/2020

Projekt-Nr.: 2020 1380

Auftrag vom: Juni 2020
Anzahl Seiten: 15
Anzahl Anlagen: 2
Bearbeiter/in: Elke Mahlkecht
Durchwahl: 0821 / 455 179 -11
E-Mail: elke.mahlkecht@em-plan.com
Dokument: 1380_Thierhaupten_BPlan_2020-10-20.docx

Das vorliegende Gutachten ist ausschließlich zur Durchführung des behandelten Vorhabens zu verwenden. Die Weitergabe des Gutachtens oder dessen Vervielfältigung außerhalb des gegenständlichen Verfahrens, auch auszugsweise, ist nur mit unserer ausdrücklichen und schriftlichen Gestattung zulässig.

Inhaltsverzeichnis

1.	Gegenstand der Untersuchung	4
2.	Örtlichkeiten	5
3.	Immissionsorte	7
4.	Emissionskontingentierung nach DIN 45691	8
4.1	Allgemeines	8
4.2	Bemessung der Emissionskontingente L_{EK}	9
4.2.1	Vorbelastung und Planwerte.....	9
4.2.2	Festlegung der Emissionskontingente	10
4.3	Berechnung der Immissionskontingente	11
5.	Satzungsvorschlag für den Bebauungsplan	12
6.	Zusammenfassung.....	13
A)	Häufig verwendete Abkürzungen.....	14
B)	Anlagen.....	15
C)	Regelwerke	15
D)	Grundlagen	15
E)	Tabellenverzeichnis.....	15

1. Gegenstand der Untersuchung

Die Marktgemeinde Thierhaupten plant die Aufstellung des Bebauungsplans Gewerbegebiet „Sportplatz-Erweiterung“ im Ortsteil Neukirchen. Ziel ist es, die baurechtlichen Grundlagen zur Realisierung gewerblich genutzter Flächen zu schaffen.

Im benachbarten Bebauungsplan „Am Sportplatz/Stadlerfeld“ befinden sich östlich angrenzend bestehende Gewerbeflächen sowie im Nordosten ein allgemeines Wohngebiet. Weitere schutzbedürftige Nutzungen liegen im Süden und Osten des Plangebiets.

Als Bestandteil des Bebauungsplanverfahrens ist die Definition von Emissionskontingenten nach DIN 45691 für die vorgesehenen Gewerbegebietsflächen erforderlich. Die Emissionskontingente sind so zu wählen, dass unter Berücksichtigung der Maßgaben der TA Lärm eine Entwicklung des Bebauungsplangebiets entsprechend der vorgesehenen gewerblichen Nutzung möglich ist.

Zur praktischen Umsetzung der Untersuchungsergebnisse wird ein Vorschlag zur Abhandlung der Belange des Schallschutzes in der Satzung des Bebauungsplans erarbeitet, welcher Bestandteil der Untersuchung ist.

Die Randbedingungen und Ergebnisse der Untersuchung sind in dem vorliegenden Bericht zusammengefasst.

2. Örtlichkeiten

Die Örtlichkeiten sind dem Lageplan in der Anlage 1 zu entnehmen.

Das Plangebiet liegt im Südwesten von Neukirchen, einem Ortsteil des Marktes Thierhaupten. Der Geltungsbereich umfasst eine Fläche von etwa 2,9 ha.

Im benachbarten Bebauungsplan „Am Sportplatz/Stadlerfeld“ befinden sich östlich angrenzend Gewerbeflächen sowie im Nordosten ein allgemeines Wohngebiet. Darüber hinaus liegt gemäß dem Flächennutzungsplan der Gemeinde im Südosten, südlich der Straße Am Sportplatz, ein weiteres allgemeines Wohngebiet.



Abbildung 1: Vorentwurf Bebauungsplan und umliegende Nutzungen, Quelle (1)

Mit dem vorliegenden Bebauungsplan sollen zwei Gewerbegebietsflächen geschaffen werden. Der nördliche Teil umfasst eine Fläche von ca. 3.400 m² und soll als reduziertes Gewerbegebiet ausgewiesen werden. Die Fläche im Süden verfügt über rd. 8.050 m².

Im Norden des Plangebiets ist zusätzlich ein einzelnes Baufeld „Lagergebäude“ geplant. Die Fläche stellt nach Angabe (1) keine Angebotsplanung dar. Sie ist konkret für den ortsansässigen Sportverein als Lagerfläche vorgesehen. Veranstaltungen oder vergleichbare Nutzungen sind dort nicht geplant. Konkrete Regelungen zum zulässigen Emissionsverhalten als Festsetzung im Bebauungsplan sollen daher nicht getroffen werden. Allerdings liegt aktuell kein abschließendes Nutzungskonzept vor, welches im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung berücksichtigt werden könnte. Die immissionsschutzrechtliche Verträglichkeit ist im Rahmen des konkreten Bauantrags nachzuweisen. Diese Vorgehensweise wurde mit dem Landratsamt Augsburg, technischer Umweltschutz abgestimmt.

Die Topografie in und um das Bebauungsplangebiet ist eben.

3. Immissionsorte

Für die Beurteilung der Schalleinwirkungen des geplanten Gewerbegebiets werden die in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Immissionsorte als maßgeblich angesehen. Es sind dies diejenigen Immissionsorte, an denen im Einwirkungsbereich der Gewerbeflächen, außerhalb des Geltungsbereichs, am ehesten mit einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm zu rechnen ist.

Tab. 3-1: maßgebliche Immissionsorte und Immissionsrichtwerte (IRW)

Immissionsort	Flur-Nr.	Nutzung	Koordinaten in UTM 32		IRW Tag	IRW Nacht
			Rechtswert in m	Hochwert in m	dB(A)	
IO-1, Pfarrer-Radler-Straße 4	104/1	WA	644799	5380475	55	40
IO-2, Marktweg 4	90/1	MI	644904	5380449	60	45
IO-3, Am Sportplatz 11	88	WA	644912	5380256	55	40
IO-4, Am Sportplatz 10	91	GE	644823	5380411	65	50
IO-5, Am Sportplatz 6	91/1	GE	644860	5380303	65	50

Im Rahmen der Untersuchung ist die Einhaltung der Richtwerte der TA Lärm nachzuweisen.

4. Emissionskontingentierung nach DIN 45691

4.1 Allgemeines

Zur Festlegung des zulässigen Emissionsverhaltens des Bebauungsplangebiets wird die DIN 45691, Geräuschkontingentierung, vom Dezember 2006 herangezogen.

Nach dieser Norm werden die Emissionskontingente $L_{EK,i}$ für die einzelnen Teilflächen i definiert. Das Emissionskontingent ist gemäß Definition der „Pegel der Schalleistung, die bei gleichmäßiger Verteilung auf der Teilfläche i , bei ungerichteter Abstrahlung und ungehinderter verlustloser Schallausbreitung je Quadratmeter höchstens abgestrahlt werden darf“.

Die Differenz $\Delta L_{i,j}$ zwischen dem Emissionskontingent $L_{EK,i}$ und dem Immissionskontingent $L_{IK,j}$ einer Teilfläche i am Immissionsort j ergibt sich aus ihrer Größe und dem Abstand ihres Schwerpunkts vom Immissionsort j . Sie ist unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung wie folgt zu berechnen:

Wenn die größte Ausdehnung einer Teilfläche i nicht größer als $0,5 \cdot s_{i,j}$ ist, kann $\Delta L_{i,j}$ nach der Gleichung

$$\Delta L_{i,j} = -10 \cdot \lg(S_i / 4\pi s_{i,j}^2) \text{ (dB)} \quad |11$$

berechnet werden.

Hierbei ist S_i die Teilfläche i in m^2 und $s_{i,j}$ der Abstand zwischen dem Schwerpunkt der Teilfläche und dem Immissionsort.

Im Rahmen der Anwendung der o. a. Gleichung |11| wird für $s_{i,j}$ der geometrische zweidimensionale Abstand in x - und y -Richtung zwischen dem Schwerpunkt der Teilfläche i und dem Immissionsort j ohne Berücksichtigung der Höhen in z -Richtung (Höhe über Gelände bzw. Normalnull) der Quelle und der Immissionsorte verwendet.

Für die Berechnung der Emissionskontingente ist eine ausreichende Zahl von Immissionsorten so zu wählen, dass bei Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm an diesen Orten, auch an den übrigen Orten die Anforderungen eingehalten werden.

Der Planwert $L_{PL,j}$ ist der Wert, den der Beurteilungspegel aller auf den Immissionsort j einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen im Plangebiet unter Berücksichtigung einer etwaigen Vorbelastung an diesem insgesamt nicht überschreiten soll.

Zur optimierten Nutzung des Plangebiets können Zusatzkontingente vergeben werden. Die Kontingentierung wird hierzu in Sektoren k unterteilt, in denen Zusatzkontingente vergeben werden. Diese müssen folgender Beziehung genügen:

$$L_{EK,zus,k} = L_{PL,j} - 10 \lg \sum 10^{0,1 (L_{EK,i} - \Delta L_{i,j}) / \text{dB}} \quad |12$$

Die Zusatzkontingente sind auf ganze Dezibel abzurunden.

4.2 Bemessung der Emissionskontingente L_{EK}

Vorliegend ist eine gewerbliche Vorbelastung gegeben. Es ist nachzuweisen, dass die lärmimmissionsschutzrechtlichen Anforderungen im Sinne der TA Lärm in der Summe mit den bestehenden und geplanten Gewerbeflächen gewährleistet werden.

4.2.1 Vorbelastung und Planwerte

Im Geltungsbereich des benachbarten Bebauungsplans „Am Sportplatz/Stadlerfeld“ sind für die Gewerbegebiete flächenbezogene Schalleistungspegel in der Höhe von 55/40 dB(A)/m² und 60/45 dB(A)/m² tags/nachts festgesetzt. Darüber hinaus sind für das allgemeine Wohngebiet im Norden des Geltungsbereichs flächenbezogene Schalleistungspegel in der Höhe von 55/40 dB(A)/m² tags/nachts festgesetzt, was aus fachlicher Sicht nicht nachvollziehbar ist.

Zum einen befinden sich in allgemeinen Wohngebieten vor allem Wohnnutzungen und allenfalls untergeordnet, nicht störendes Gewerbe. Die Festlegung eines zulässigen Emissionsverhaltens wird daher in Wohngebieten regelmäßig nicht durchgeführt. Augenscheinlich sind vorliegend auch keine gewerblichen Nutzungen vorhanden.

Zum anderen würde mit dieser Festsetzung im Vollzugsfall erstmals ein Konfliktpotenzial innerhalb des allgemeinen Wohngebiets entstehen. Läge das Emissionsverhalten aller Flächen im Wohngebiet in Höhe der Festsetzung im Bebauungsplan, wäre bereits ohne Berücksichtigung der Gewerbeflächen im Süden nicht auszuschließen, dass die für allgemeine Wohngebiete zulässigen Richtwerte der TA Lärm von 55 dB(A) und 40 dB(A) in Teilbereichen innerhalb der Wohngebietsflächen überschritten wären.

Formal wäre nach unserer Auffassung der Bebauungsplan „Am Sportplatz/Stadlerfeld“ diesbezüglich entsprechend zu ändern. Die Ermittlung der gewerblichen Vorbelastung für den Gegenständlichen Bebauungsplan stellt daher auf die Regelungen der im Süden gelegenen Gewerbegebietsflächen GE1 bis GE4 ab.

Für die Ermittlung der Vorbelastung aus den flächenbezogenen Schalleistungspegeln im benachbarten Gewerbe wird mangels Vorgaben im Bebauungsplan die DIN 45691 berücksichtigt.

Für die maßgeblichen Immissionsorte IO-1 bis IO-3 ergeben sich die in der folgenden Tabelle aufgeführte Vorbelastungsdaten und Planwerte, $L_{PL,j}$. Die detaillierten Berechnungsprotokolle sind als Anlage 2.1 beigegeben.

Tab. 4-1: gewerbliche Vorbelastung und Planwerte, $L_{PL,j}$

Immissionsort	Nutzung	Richtwerte (RW)		Vorbelastung		Planwerte, $L_{PL,j}$	
		T	N	T	N	T	N
IO 1, Pfarrer-Radler-Str. 4	WA	55	40	50,4	35,4	53,2	38,2
IO 2, Marktweg 4	MI	60	45	52,3	37,3	59,2	44,2
IO 3, Am Sportplatz 11	WA	55	40	51,1	36,1	52,7	37,7

4.2.2 Festlegung der Emissionskontingente

Anhand der festgelegten Planwerte, der bestehenden örtlichen Situation und dem vorliegenden Entwurf des Bebauungsplans wurden die nachstehenden Emissionskontingente L_{EK} iterativ berechnet.

Tab. 4-2: Emissionskontingente L_{EK}

Gewerbefläche	Emissionskontingent	
	L_{EK} in dB(A) / m ²	
	Tag	Nacht
GE, red (Nord)	59	44
GE (Süd)	60	45

Auf der reduzierten Gewerbefläche GE red, werden voraussichtlich überwiegend Dienstleistungsunternehmen angesiedelt. Die Schallemissionen solcher Flächen sind im Regelfall auf Parkverkehre und ggf. Geräusche von Lüftungs-/Klimaanlagen beschränkt. Das gewählte Kontingent ist mit 59/44 dB(A) / m² tags/nachts jedenfalls ausreichend hoch dimensioniert.

Die Größenordnung der vergebenen Emissionskontingente von 60/45 dB(A) / m² tags/nachts für die Fläche GE, entspricht ebenso einer üblichen gewerblichen Nutzung.

Zusatzkontingente werden damit nicht zwingend erforderlich.

4.3 Berechnung der Immissionskontingente

In der nachfolgenden Tabelle sind die auf der Grundlage der Emissionskontingente errechneten Immissionskontingente, L_{IK} den Planwerten bzw. den Immissionsrichtwerten der TA Lärm gegenübergestellt. Diese Immissionskontingente dienen ausschließlich der Prüfung, ob die Planwerte bzw. die Immissionsrichtwerte eingehalten werden. Die Detailpegel für die einzelnen Immissionsorte sind als Anlage 2.2 beigegeben.

Tab. 4-3: Immissionskontingente L_{IK}

Immissionsort	Nutzung	Richtwerte (RW)		Planwerte, $L_{PL,j}$		Immissionskontingente L_{IK}		Differenz Summe – Planwerte bzw. IRW	
		T	N	T	N	$L_{IK,T}$	$L_{IK,N}$	T	N
IO 1, Pfarrer-Radler-Str. 4	WA	55	40	53,2	38,2	48,8	33,8	-4,4	-4,4
IO 2, Marktweg 4	MI	60	45	59,2	44,2	45,6	30,6	-13,6	-13,6
IO 3, Am Sportplatz 11	WA	55	40	52,7	37,7	47,9	32,9	-4,8	-4,8
IO 4, Am Sportplatz 10	GE	65	50	--	--	53,5	38,5	-11,5	-11,5
IO 5, Am Sportplatz 6	GE	65	50	--	--	55,3	40,3	-9,7	-9,7

Aus obiger Tabelle ist zu entnehmen, dass die aus den Emissionskontingenten resultierenden Immissionskontingente die Planwerte um mindestens 4,6 dB(A) unterschreiten. Darüber hinaus werden die Richtwerte der TA Lärm im östlich angrenzenden Gewerbegebiet um wenigstens rd. 10 dB unterschritten.

Mit der vorgesehenen Kontingentierung werden damit die lärmmissionsschutzrechtlichen Anforderungen an die TA Lärm gewährleistet.

5. Satzungsvorschlag für den Bebauungsplan

„Innerhalb der festgesetzten Gewerbegebietsflächen sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen) zulässig, deren Geräusche ein Emissionskontingent L_{EK} nach DIN 45691 von

- $L_{EK} = 59 \text{ dB(A) / m}^2$ tags (6:00 h – 22:00 h), sowie
 $L_{EK} = 44 \text{ dB(A) / m}^2$ nachts (22:00 h – 6:00 h) im GE red und ein
- $L_{EK} = 60 \text{ dB(A) / m}^2$ tags (6:00 h – 22:00 h), sowie
 $L_{EK} = 45 \text{ dB(A) / m}^2$ nachts (22:00 h – 6:00 h) im GE nicht überschreiten.

Ein Vorhaben, erfüllt im baurechtlichen oder immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der nach TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung berechnete Beurteilungspegel $L_{r,j}$ der vom Vorhaben ausgehenden Geräusche an allen maßgeblichen Immissionsorten j die Bedingung

$$L_{r,j} \leq L_{EK} - \Delta L_j \text{ (dB)}$$

erfüllt. Die Berechnung von ΔL_j erfolgt nach DIN 45691, Abschnitt 4.5.

Im Übrigen gelten die Bestimmungen der DIN 45691, 2006-12.

Mit Vorlage eines Bauantrags ist unaufgefordert ein Nachweis vorzulegen, aus dem die Einhaltung der o. a. Anforderungen hervorgeht.

Für schutzbedürftige Nutzungen innerhalb des Bebauungsplangebiets gelten nach dem Stand der Technik die Anforderungen der TA Lärm, Ausgabe 2017. Deren Einhaltung ist zusammen mit den Baugenehmigungs- bzw. Freistellungsunterlagen eines Bauvorhabens nachzuweisen.

6. Zusammenfassung

In der Marktgemeinde Thierhaupten ist die Aufstellung des Bebauungsplans Gewerbegebiet „Sportplatz-Erweiterung“ im Ortsteil Neukirchen geplant. Neben der Festsetzung von zwei Gewerbegebietsflächen wird ein Baufeld für die Errichtung des sog. „Vereinsstadts“ vorgesehen.

Umliiegend befinden sich schutzbedürftige Wohnnutzungen in u. a. Misch- und allgemeinen Wohngebieten sowie bestehende Gewerbegebietsflächen innerhalb des Bebauungsplans „Am Sportplatz/Stadlerfeld“.

Als Bestandteil des Bebauungsplanverfahrens war die Definition von Emissionskontingenten nach DIN 45691, Geräuschkontingentierung für die vorgesehenen Gewerbegebietsflächen erforderlich. Hierbei war die bestehende gewerbliche Vorbelastung zu berücksichtigen. Die Kontingente waren so zu wählen, dass eine bestimmungsgemäße Nutzung der Gewerbeflächen möglich ist und gleichzeitig die Anforderungen der für die Beurteilung einschlägigen TA Lärm, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm gewährleistet sind.

Im Ergebnis ergeben sich folgende Emissionskontingente:

- für die Gewerbegebietsfläche GE, red von:
 $L_{EK} = 59 \text{ dB(A) / m}^2$ tags (6:00 h – 22:00 h), sowie ein Emissionskontingent von
 $L_{EK} = 44 \text{ dB(A) / m}^2$ nachts (22:00 h – 6:00 h)
- für die Gewerbegebietsfläche GE von:
 $L_{EK} = 60 \text{ dB(A) / m}^2$ tags (6:00 h – 22:00 h), sowie ein Emissionskontingent von
 $L_{EK} = 45 \text{ dB(A) / m}^2$ nachts (22:00 h – 6:00 h).

Die o. a. Regelungen zum Schallschutz sind als Festsetzung im Bebauungsplan aufzunehmen. Einen entsprechenden textlichen Vorschlag enthält Kap. 5.

Das gemeindeeigene Lagergebäude soll künftig vom ortsansässigen Sportverein ausnahmslos als Lager genutzt werden. Ein abschließendes Nutzungskonzept liegt aktuell nicht vor. Die Lärmimmissionsschutzrechtliche Verträglichkeit ist im Rahmen des konkreten Bauantrags nachzuweisen.

Neusäß, 03.11.2020

em plan

Elke Mahlknecht

A) Häufig verwendete Abkürzungen

A_{atm}	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB
A_{bar}	Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB
A_{div}	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB
A_{gr}	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts in dB
C_{met}	Meteorologische Korrektur in dB
dL_{refl}	Pegelerhöhung durch Reflexion in dB
dL_{wz}	Korrektur Betriebszeiten in dB
GE	Gewerbegebiet
GI	Industriegebiet
GOK	Geländeoberkante
GW	Grenzwert der Lärmvorsorge in dB(A) (16. BImSchV)
IRW / RW	Immissionsrichtwert / Richtwert in dB(A) (TA Lärm)
L	Länge der Schallquelle in m
L_i	Innenpegel in dB(A)
L_r	Beurteilungspegel in dB(A)
L_w / L_{wa}	Schall-Leistung der Schallquelle in dB(A)
L_w'	längenbezogene Schall-Leistung in dB(A)/m
L_w''	flächenbezogene Schall-Leistung in dB(A)/m ²
MI / MD / K	Mischgebiet / Dorfgebiet / Kerngebiet
MT, MN	stündliche Verkehrsstärke Tag / Nacht in Kfz / h
NN	Normalnull
OW	Orientierungswert in dB(A) (DIN 18005)
R'_w	bewertetes Schalldämm-Maß in dB
S	Fläche der Schallquelle in m ²
S	Entfernung der Schallquelle zum Immissionsort in m
SO	Sondergebiet
WA	allgemeines Wohngebiet
Z_R	Ruhezeitenzuschlag (Anteil) in dB

B) Anlagen

Anlage 1	Lageplan	Übersichtslageplan
Anlage 2.1	Tabelle	Detailergebnistabelle, Berechnung der Vorbelastung
Anlage 2.2	Tabelle	Detailergebnistabelle, Berechnung der Immissionskontingente

C) Regelwerke

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz -BIm-SchG)
- [2] Baugesetzbuch – BauGB – in der Fassung vom 23. September 2004, zuletzt geändert 20.11.2014
- [3] Baunutzungsverordnung – BauNVO – in der Fassung vom 23.09.1990, zuletzt geändert am 22.04.1993
- [4] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm), 1998
- [5] DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006

D) Grundlagen

- (1) Büro Herb und Partner, Bebauungsplan Gewerbegebiet „Sportplatz-Erweiterung“, Neukirchen, Entwurf vom 02.11.2020
- (2) Markt Thierhaupten, Bebauungsplan GE u. WA „Am Sportplatz/Stadlerfeld“ im OT Neukirchen, 22.07.1999
- (3) Markt Thierhaupten, Flächennutzungsplan, Stand 1998
- (4) Landratsamt Augsburg, technischer Umweltschutz, telefonische Abstimmung 10.2020

E) Tabellenverzeichnis

Tab. 3-1: maßgebliche Immissionsorte und Immissionsrichtwerte (IRW)	7
Tab. 4-1: gewerbliche Vorbelastung und Planwerte, $L_{PL,j}$	9
Tab. 4-2: Emissionskontingente L_{EK}	10
Tab. 4-3: Immissionskontingente L_{IK}	11

Schalltechnische Untersuchung Markt Thierhaupten Bebauungsplan Gewerbegebiet "Sportplatz-Erweiterung", Neukirchen



Zeichenerklärung

- | | | | |
|--|------------------------------------|--|------------------------|
| | Geltungsbereich des Bebauungsplans | | Allgemeine Wohngebiete |
| | Hauptgebäude | | Sportanlagen |
| | Nebengebäude | | Gemeinbedarfsflächen |
| | Immissionsort | | Gewerbegebiete |
| | Kontingentfläche/
Vorbelastung | | Mischgebiete |

Übersichtslageplan

Emissionskontingente GE red und GE
Vorbelastung GE 1 - GE 4

Maßstab: 1:2000

Bearbeitungsstand: 11/2020

Projekt: 2020 1380

Anlage 1

Auftraggeber:

Markt Thierhaupten
Marktplatz 1

86672 Thierhaupten

Auftragnehmer:

em plan

Planung + Beratung
im Immissionsschutz

Westheimer Straße 22
86356 Neusäß
0821/455 179 0
info@em-plan.com

Zeit bereich	Quelle	L'w	Lw	l oder S	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	dLrefl	Ls	dLw	ZR	Lr
		dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Immissionsort IO-1 Nutzung WA L(GI),T 55 dB(A) L(GI),N 40 dB(A) LrT 50,4 dB(A) LrN 35,4 dB(A)														
LrT	GE1 55/40 dB(A)/m ²	55,0	88,3	2124,8	0	214,89	-57,6	0,0	0,0	0,0	30,6	0,0	0,0	30,6
LrT	GE2 60/45 dB(A)/m ²	60,0	98,1	6510,5	0	154,90	-54,8	0,0	0,0	0,0	43,3	0,0	0,0	43,3
LrT	GE3 60/45 dB(A)/m ²	60,0	95,4	3493,0	0	87,58	-49,8	0,0	0,0	0,0	45,6	0,0	0,0	45,6
LrT	GE4 55/40 dB(A)/m ²	55,0	89,8	3037,1	0	38,72	-42,8	0,0	0,0	0,0	47,1	0,0	0,0	47,1
LrN	GE1 55/40 dB(A)/m ²	55,0	88,3	2124,8	0	214,89	-57,6	0,0	0,0	0,0	30,6	-15,0	0,0	15,6
LrN	GE2 60/45 dB(A)/m ²	60,0	98,1	6510,5	0	154,90	-54,8	0,0	0,0	0,0	43,3	-15,0	0,0	28,3
LrN	GE3 60/45 dB(A)/m ²	60,0	95,4	3493,0	0	87,58	-49,8	0,0	0,0	0,0	45,6	-15,0	0,0	30,6
LrN	GE4 55/40 dB(A)/m ²	55,0	89,8	3037,1	0	38,72	-42,8	0,0	0,0	0,0	47,1	-15,0	0,0	32,1
Immissionsort IO-2 Nutzung MI L(GI),T 60 dB(A) L(GI),N 45 dB(A) LrT 52,3 dB(A) LrN 37,3 dB(A)														
LrT	GE1 55/40 dB(A)/m ²	55,0	88,3	2124,8	0	160,76	-55,1	0,0	0,0	0,0	33,2	0,0	0,0	33,2
LrT	GE2 60/45 dB(A)/m ²	60,0	98,1	6510,5	0	104,80	-51,4	0,0	0,0	0,0	46,7	0,0	0,0	46,7
LrT	GE3 60/45 dB(A)/m ²	60,0	95,4	3493,0	0	53,58	-45,6	0,0	0,0	0,0	49,9	0,0	0,0	49,9
LrT	GE4 55/40 dB(A)/m ²	55,0	89,8	3037,1	0	55,17	-45,8	0,0	0,0	0,0	44,0	0,0	0,0	44,0
LrN	GE1 55/40 dB(A)/m ²	55,0	88,3	2124,8	0	160,76	-55,1	0,0	0,0	0,0	33,2	-15,0	0,0	18,2
LrN	GE2 60/45 dB(A)/m ²	60,0	98,1	6510,5	0	104,80	-51,4	0,0	0,0	0,0	46,7	-15,0	0,0	31,7
LrN	GE3 60/45 dB(A)/m ²	60,0	95,4	3493,0	0	53,58	-45,6	0,0	0,0	0,0	49,9	-15,0	0,0	34,9
LrN	GE4 55/40 dB(A)/m ²	55,0	89,8	3037,1	0	55,17	-45,8	0,0	0,0	0,0	44,0	-15,0	0,0	29,0
Immissionsort IO-3 Nutzung WA L(GI),T 55 dB(A) L(GI),N 40 dB(A) LrT 51,1 dB(A) LrN 36,1 dB(A)														
LrT	GE1 55/40 dB(A)/m ²	55,0	88,3	2124,8	0	36,16	-42,2	0,0	0,0	0,0	46,1	0,0	0,0	46,1
LrT	GE2 60/45 dB(A)/m ²	60,0	98,1	6510,5	0	82,21	-49,3	0,0	0,0	0,0	48,8	0,0	0,0	48,8
LrT	GE3 60/45 dB(A)/m ²	60,0	95,4	3493,0	0	161,59	-55,2	0,0	0,0	0,0	40,3	0,0	0,0	40,3
LrT	GE4 55/40 dB(A)/m ²	55,0	89,8	3037,1	0	204,78	-57,2	0,0	0,0	0,0	32,6	0,0	0,0	32,6
LrN	GE1 55/40 dB(A)/m ²	55,0	88,3	2124,8	0	36,16	-42,2	0,0	0,0	0,0	46,1	-15,0	0,0	31,1
LrN	GE2 60/45 dB(A)/m ²	60,0	98,1	6510,5	0	82,21	-49,3	0,0	0,0	0,0	48,8	-15,0	0,0	33,8
LrN	GE3 60/45 dB(A)/m ²	60,0	95,4	3493,0	0	161,59	-55,2	0,0	0,0	0,0	40,3	-15,0	0,0	25,3
LrN	GE4 55/40 dB(A)/m ²	55,0	89,8	3037,1	0	204,78	-57,2	0,0	0,0	0,0	32,6	-15,0	0,0	17,6

Zeitbereich	Quelle	L'w dB(A)	Lw dB(A)	l oder S m,m ²	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort IO-1 Nutzung WA L(GI),T 55 dB(A) L(GI),N 40 dB(A) LrT 48,8 dB(A) LrN 33,8 dB(A)														
LrT	GE red, LEK = 59/44 dB(A)/m ² T/N	59,0	94,3	3400	0	68,7	-47,7	0,0	0,0	0,0	46,6	0,0	0,0	46,6
LrT	GE, LEK = 60/45 dB(A)/m ² T/N	60,0	99,1	8050	0	146,0	-54,3	0,0	0,0	0,0	44,8	0,0	0,0	44,8
LrN	GE red, LEK = 59/44 dB(A)/m ² T/N	59,0	94,3	3400	0	68,7	-47,7	0,0	0,0	0,0	46,6	-15,0	0,0	31,6
LrN	GE, LEK = 60/45 dB(A)/m ² T/N	60,0	99,1	8050	0	146,0	-54,3	0,0	0,0	0,0	44,8	-15,0	0,0	29,8
Immissionsort IO-2 Nutzung MI L(GI),T 60 dB(A) L(GI),N 45 dB(A) LrT 45,6 dB(A) LrN 30,6 dB(A)														
LrT	GE red, LEK = 59/44 dB(A)/m ² T/N	59,0	94,3	3400	0	136,4	-53,7	0,0	0,0	0,0	40,6	0,0	0,0	40,6
LrT	GE, LEK = 60/45 dB(A)/m ² T/N	60,0	99,1	8050	0	160,7	-55,1	0,0	0,0	0,0	43,9	0,0	0,0	43,9
LrN	GE red, LEK = 59/44 dB(A)/m ² T/N	59,0	94,3	3400	0	136,4	-53,7	0,0	0,0	0,0	40,6	-15,0	0,0	25,6
LrN	GE, LEK = 60/45 dB(A)/m ² T/N	60,0	99,1	8050	0	160,7	-55,1	0,0	0,0	0,0	43,9	-15,0	0,0	28,9
Immissionsort IO-3 Nutzung WA L(GI),T 55 dB(A) L(GI),N 40 dB(A) LrT 47,9 dB(A) LrN 32,9 dB(A)														
LrT	GE red, LEK = 59/44 dB(A)/m ² T/N	59,0	94,3	3400	0	207,4	-57,3	0,0	0,0	0,0	37,0	0,0	0,0	37,0
LrT	GE, LEK = 60/45 dB(A)/m ² T/N	60,0	99,1	8050	0	106,0	-51,5	0,0	0,0	0,0	47,6	0,0	0,0	47,6
LrN	GE red, LEK = 59/44 dB(A)/m ² T/N	59,0	94,3	3400	0	207,4	-57,3	0,0	0,0	0,0	37,0	-15,0	0,0	22,0
LrN	GE, LEK = 60/45 dB(A)/m ² T/N	60,0	99,1	8050	0	106,0	-51,5	0,0	0,0	0,0	47,6	-15,0	0,0	32,6
Immissionsort IO-4 Nutzung GE L(GI),T 65 dB(A) L(GI),N 50 dB(A) LrT 53,5 dB(A) LrN 38,5 dB(A)														
LrT	GE red, LEK = 59/44 dB(A)/m ² T/N	59,0	94,3	3400	0	43,9	-43,9	0,0	0,0	0,0	50,5	0,0	0,0	50,5
LrT	GE, LEK = 60/45 dB(A)/m ² T/N	60,0	99,1	8050	0	75,9	-48,6	0,0	0,0	0,0	50,5	0,0	0,0	50,5
LrN	GE red, LEK = 59/44 dB(A)/m ² T/N	59,0	94,3	3400	0	43,9	-43,9	0,0	0,0	0,0	50,5	-15,0	0,0	35,5
LrN	GE, LEK = 60/45 dB(A)/m ² T/N	60,0	99,1	8050	0	75,9	-48,6	0,0	0,0	0,0	50,5	-15,0	0,0	35,5
Immissionsort IO-5 Nutzung GE L(GI),T 65 dB(A) L(GI),N 50 dB(A) LrT 55,3 dB(A) LrN 40,3 dB(A)														
LrT	GE red, LEK = 59/44 dB(A)/m ² T/N	59,0	94,3	3400	0	136,9	-53,7	0,0	0,0	0,0	40,6	0,0	0,0	40,6
LrT	GE, LEK = 60/45 dB(A)/m ² T/N	60,0	99,1	8050	0	44,4	-43,9	0,0	0,0	0,0	55,1	0,0	0,0	55,1
LrN	GE red, LEK = 59/44 dB(A)/m ² T/N	59,0	94,3	3400	0	136,9	-53,7	0,0	0,0	0,0	40,6	-15,0	0,0	25,6
LrN	GE, LEK = 60/45 dB(A)/m ² T/N	60,0	99,1	8050	0	44,4	-43,9	0,0	0,0	0,0	55,1	-15,0	0,0	40,1