em plan
Planung + Beratung
im Immissionsschutz

Messstelle nach § 26
BImSchG für Geräusche
und Erschütterungen

# Schalltechnische Untersuchung

Vorhaben: **Gemeinde Denklingen**
**Bebauungsplan „Südlich der Epfacher Straße“**

Auftraggeber: Gemeinde Denklingen
Hauptstraße 23
86920 Denklingen

Bearbeitungsstand: 09/2016

Projekt-Nr.: 2015 935

em plan Prinzregentenstraße 5 · 86150 Augsburg
Tel.: 0821/455 179 0 · Fax: 0821/45500-79 · E-Mail: info@em-plan.com

| | |
|---|---|
| Auftrag vom: | August 2016 |
| Anzahl Seiten: | 20 |
| Anzahl Anlagen: | 5 |
| Ansprechpartner: | Manfred Ertl |
| Durchwahl: | 0821 / 455 179 10 |
| E-Mail: | ertl@em-plan.com |
| Dokument: | 935_Denklingen_BP_Südlich_Epfacher_Straße_16092016 |

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

# Inhaltsverzeichnis


1. Gegenstand der Untersuchung ..... 4
2. Örtlichkeiten und Vorhabensbeschreibung ..... 5
   2.1 Örtlichkeiten ..... 5
   2.2 Vorhabensbeschreibung ..... 6
3. Beurteilungsgrundlagen ..... 7
   3.1 DIN 18005, Schallschutz im Städtebau ..... 7
   3.2 TA Lärm ..... 8
   3.3 Verkehrslenkende Maßnahmen nach Punkt 7.4 der TA Lärm ..... 9
   3.4 Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 ..... 9
4. Maßgebliche Immissionsorte ..... 11
5. Schallemissionen ..... 12
6. Schallimmissionen und Beurteilung ..... 13
   6.1 Bestand ..... 13
   6.2 Bebauungsplan „Südlich der Epfacher Straße“ ..... 13
   6.3 Summenbetrachtung ..... 14
   6.4 Summarische Bewertung ..... 14
7. Satzungsvorschlag für den Bebauungsplan ..... 16
8. Zusammenfassung ..... 17
A) Häufig verwendete Abkürzungen ..... 19
B) Anlagen ..... 19
C) Tabellen ..... 20
D) Grundlagenverzeichnis ..... 20
E) Regelwerke ..... 20

# 1. Gegenstand der Untersuchung

Die Gemeinde Denklingen plant die Ausweisung eines neuen Gewerbegebiets südlich der Kreisstraße LL 16, der Epfacher Straße, und östlich der Straße „An der Bahn“. Das Bebauungsplangebiet umfasst eine Fläche von etwa 2,7 ha.

Nördlich und westlich des Bebauungsplangebiets befinden sich bereits gewerbliche Nutzungen, welche im Zug der früheren Bauleitplanung jedoch schalltechnisch nicht geregelt wurden. Innerhalb der Gewerbegebiete befinden sich zulässige Wohnnutzungen in Form von Inhaberwohnungen u. ä.

Es handelt sich vor Ort um gewerbegebietstypische Betriebe ohne erhebliches Störpotential. In der südwestlichen Nachbarschaft des Planungsgebiets liegt ein ehemaliges Holzwerk, das mittlerweile stillgelegt ist.

Unter Berücksichtigung der bestehenden gewerblichen Flächen und des Gebietscharakters ist einerseits eine Einschätzung der gewerblichen schalltechnischen Vorbelastung vorzunehmen, und andererseits eine Kontingentierung der hinzukommenden Flächen vorzunehmen.

Beurteilungsgrundlage ist hierbei grundsätzlich die TA Lärm, 1998, die Kontingentierung erfolgt auf Grundlage der DIN 45691, Geräuschkontingentierung, aus 2006.

Eine detaillierte Prognose nach dem Anhang A 2.3 der TA Lärm wird hierbei nicht vorgenommen und ist auch nicht erforderlich, da sich das Maß der zulässigen Emissionen und Immissionen an den bereits realisierten und noch zulässigen Wohnbebauungen im Gewerbe zu orientieren hat. Hierdurch sind die vorhandenen Betriebe und das hinzukommende Gewerbe beschränkt.

Im Zug der vorliegenden Untersuchung werden für die vorhandenen und das geplante Gewerbegebiet gebietstypische Emissionsansätze gewählt und überprüft, ob die dann getroffenen Ansätze konform zu den Anforderungen der TA Lärm sind.

In der Folge wird ein geeignetes Kontingent für die hinzukommende Gewerbefläche bemessen und als Satzungsvorschlag für den Bebauungsplan formuliert.

Die Randbedingungen, Methoden und Ergebnisse der Untersuchung sind im vorliegenden Bericht zusammengestellt.

# 2. Örtlichkeiten und Vorhabensbeschreibung

## 2.1 Örtlichkeiten

Die Örtlichkeiten sind den Lageplänen in den Anlagen 1 und 2 zu entnehmen.

Das Vorhaben liegt im südöstlichen Ortsrand von Denklingen im Wesentlichen auf den Flurstükken 2522 und 2524.

Das Untersuchungsgebiet ist weitestgehend eben.

Abbildung 1: Luftbild Untersuchungsgebiet, Quelle: Google Earth

Ganz im Südwesten liegt das stillgelegte Holzwerk Huber an der Industriestraße 1. Nordwestlich des Areals liegt die Gaststätte „Die Hexe“. Nördlich liegt die Bäckerei Wink.

Im näheren Umfeld des geplanten Gewerbegebiets sind drei faktische Wohnnutzungen vorhanden, es sind dies

- das Inhaber-Wohngebäude der Bäckerei Wink (Am Malfinger Steig 1, 3)
- die Pächterwohnung der Gaststätte „Die Hexe“ (Bahnhofstraße 16) und
- das Wohngebäude an der Industriestraße 1.

Im Untersuchungsraum gelten die folgenden Bebauungspläne:

- Am Malfinger Steig, Nutzung GE, 1996
- An der Epfacher Straße, 1892
- An der Epfacher Straße II, Nutzung GE 1986
- Wernher-von-Braun-Straße, , Nutzung GE, 1999 (abstandsbedingt nicht mehr relevant)
- VEP Biogasanlage, Flur-Nr. 2826, 2011

Die ersten vier Bebauungspläne lassen Wohnnutzungen im Gewerbe zu, auf dem Gelände der Biogasanlage sind Wohnnutzungen unzulässig.

Die Bebauung westlich der Gewerbestraße entspricht in ihren wesentlichen Zügen einem Mischgebiet, Bebauungspläne existieren dort nicht. An gewerblichen Nutzungen sind dort neben dem stillgelegten Holzwerk eine Lehrlingswerkstatt, eine Landwirtschaft (unterliegt nicht der TA Lärm), die Bahnhofsgaststätte und ein kleiner Bauhof vorhanden. Es sind dies Nutzungen, die mit Mischgebiet zumindest als noch verträglich erscheinen.

Da durchweg Wohnnutzungen im Gewerbe zulässig sind ist das Emissionsverhalten der Flächen hierdurch auf gewerbetypische Emissionswerte limitiert, d. h. der zulässige flächenbezogene Schallleistungspegel muss in etwa 60 / 45 dB(A) tags / nachts betragen, andernfalls würden an den Nachbarflächen Konflikte dergestalt entstehen, dass zulässige Wohnnutzungen aufgrund der gegebenen Lärmemissionen faktisch nicht errichtet werden könnten. Im Weiteren ist daher davon auszugehen, dass die o. a. flächenbezogenen Schallleistungspegel die Bestandssituation angemessen abbilden.

## 2.2 Vorhabensbeschreibung

Die Planung sieht die Ausweisung eines Gewerbegebiets südlich der Epfacher Straße auf rund 2,7 ha. vor.

Die Nutzung soll gewerbegebietstypisch erfolgen und bauplanungsrechtlich gesichert werden. Flächen mit besonderem zulässigem Emissionsverhalten sind nicht vorgesehen. Insofern ist das Gebiet nicht in unterschiedlichen Teilflächen zu kontingentieren bzw. zu gliedern und auch nicht mit richtungsabhängigen sektoralen Zusatzkontingenten zu versehen.

# 3. Beurteilungsgrundlagen

## 3.1 DIN 18005, Schallschutz im Städtebau

In der städtebaulichen Planung findet grundsätzlich die DIN 18005, Schallschutz im Städtebau Anwendung. Die DIN 18005 enthält Grundlagen und Hinweise für die städtebauliche Planung. Sie verweist auf Berechnungsverfahren und einschlägige Rechtsvorschriften für die Ermittlung und Beurteilung von Schallimmissionen unterschiedlicher Arten von Lärmquellen.

Der Beurteilungszeitraum Tag erstreckt sich hierbei von 6:00 h bis 22:00 h, der Beurteilungszeitraum Nacht währt von 22:00 h bis 6:00 h.

Es sind die nachfolgenden Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18005 für die Beurteilung der Schallimmissionen maßgeblich:

Tab. 3-1: Orientierungswerte nach DIN 18005-1, Beiblatt 1

| tags | nachts |
|---|---|
| Bei Reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten | |
| 50 dB(A) | 40 dB(A) bzw. 35 dB(A) |
| Bei Allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS), und Campingplatzgebieten | |
| 55 dB(A) | 45 dB(A) bzw. 40 dB(A) |
| Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI) | |
| 60 dB(A) | 50 dB(A) bzw. 45 dB(A) |
| Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE) | |
| 65 dB(A) | 55 dB(A) bzw. 50 dB(A) |
| Bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart | |
| 45 bis 65 dB | 35 bis 65 dB |

„Bei den zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten."

Grundlage für die Beurteilung der Schallimmissionen aus Gewerbe sind die in der DIN 18005 aufgeführten Orientierungswerte, die in der Stadtplanung ein zu berücksichtigendes Ziel darstellen. Der Belang des Schallschutzes stellt einen wichtigen Planungsgrundsatz neben anderen Belangen dar. Die Einhaltung der Orientierungswerte ist im Hinblick auf die mit der Eigenart einer Baufläche verbundenen Erwartungen auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen wünschenswert.

Die DIN 18005 entfaltet im vorliegenden Fall Wirkung auf die Gewerbegeräusche aus dem Bebauungsplangebiet, nach DIN 18005 ist diesbezüglich normativ auf die TA Lärm zurückzugreifen.

## 3.2 TA Lärm

Die DIN 18005 verweist bezüglich der Behandlung von Gewerbelärm normativ auf die TA Lärm. Wesentliche Punkte der TA Lärm sind in der folgenden Zusammenstellung in verkürzter Form inhaltlich wiedergegeben. Bezüglich der Begriffsdefinitionen wird auf die TA Lärm verwiesen.

Es sind folgende Immissionsrichtwerte für die Beurteilung einwirkender Geräuschimmissionen zu beachten:

Tab. 3-2: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

| Tag (6:00 h bis 22:00 h) | Nacht (22:00 h bis 6:00 h) |
|---|---|
| a) in Industriegebieten | |
| 70 dB(A) | 70 dB(A) |
| b) in Gewerbegebieten | |
| 65 dB(A) | 50 dB(A) |
| c) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten | |
| 60 dB(A) | 45 dB(A) |
| d) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten | |
| 55 dB(A) | 40 dB(A) |
| e) in reinen Wohngebieten | |
| 50 dB(A) | 35 dB(A) |
| f) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten | |
| 45 dB(A) | 35 dB(A) |

Die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm werden ergänzt durch einen Zuschlag von 6 dB(A) für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit. Es sind dies folgende Zeiträume:

Tab. 3-3: Tageszeiten erhöhter Empfindlichkeit nach TA Lärm

| | |
|---|---|
| an Werktagen | 06:00 bis 07:00 Uhr |
| | 20:00 bis 22:00 Uhr |
| an Sonn- und Feiertagen | 06:00 bis 09:00 Uhr |
| | 13:00 bis 15:00 Uhr |
| | 20:00 bis 22:00 Uhr |

Diese Zuschläge gelten für Gebiete nach Nummern d) bis f) der TA Lärm. Im vorliegenden Falle sind anhand der umgebenden Schutzbedürftigkeiten keine Zuschläge zu vergeben.

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

Nach TA Lärm sind die Immissionsrichtwerte nach Tabelle 3-2 an den maßgeblichen Immissionsorten einzuhalten. Es sind dies diejenigen Immissionsorte, an denen im Einwirkungsbereich der Anlage am ehesten mit einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte zu rechnen ist.

Die Berechnung der Schallemissionen und Schallimmissionen aus Gewerbelärm erfolgt grundsätzlich nach der DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien.

## 3.3 Verkehrslenkende Maßnahmen nach Punkt 7.4 der TA Lärm

Dem Grunde nach sind nach TA Lärm verkehrslenkende Maßnahmen außerhalb von Gewerbegebieten zu prüfen wenn

- durch ein Vorhaben die Grenzwerte der Lärmvorsorge überschritten werden und
- die vorhabensbedingten Verkehre zu einer Pegelzunahme von mindestens 3 dB(A) führen.

Im vorliegenden Fall handelt es sich um eine Angebotsplanung, d. h. die erzeugten Verkehre sind derzeit nicht bekannt. Ohnehin ist die Erschließung von Norden her am Ortsausgang geplant, d. h. die erzeugten Verkehre werden soweit als möglich aus dem Ort herausgehalten. Insofern ist die Planung verkehrstechnisch optimiert, vorbeugende ergänzende verkehrslenkende Maßnahmen werden u. E. nicht erforderlich.

## 3.4 Geräuschkontingentierung nach DIN 45691

Im Rahmen dieser Untersuchung wird zur Bestimmung des möglichen Emissions- und Immissionsverhaltens des Untersuchungsgebiets die DIN 45691, Geräuschkontingentierung, vom Dezember 2006 [5], herangezogen.

Nach dieser Norm werden die Emissionskontingente $L_{EK,i}$ für die einzelnen Teilflächen i definiert, im vorliegenden Fall ist dies nur eine Fläche. Das Emissionskontingent ist gemäß Definition der „Pegel der Schallleistung, 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 $L_{IK,i,j}$ 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 $s_{i,j}$ ist, kann $\Delta L_{i,j}$ nach der Gleichung

$$\Delta L_{i,j} = -10*\lg(S_i / 4\Pi s^2_{i,j}) \text{ (dB)} \qquad (1)$$

berechnet werden.

Hierbei ist $S_i$ die Teilfläche i in m² und $s_{i,j}$ der Abstand zwischen dem Schwerpunkt der Teilfläche und dem Immissionsort.

Im Rahmen der Anwendung der Gleichung (1) in dieser Untersuchung 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 Planwerte an diesen Orten auch an den übrigen Orten die Planwerte 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 zusammen an diesem nicht überschreiten soll.

Im vorliegenden Fall wird als Planwert der Immissionsrichtwert nach TA Lärm abzüglich der gegebenen Vorbelastung aus Gewerbe herangezogen.

# 4. Maßgebliche Immissionsorte

Die Berechnung der Schallimmissionen erfolgt umliegend um die geplante Nutzung an einer Reihe von Immissionsorten, welche eine Beurteilung des bestehenden und geplanten Gewerbes zulassen.

Es wurden für die Berechnung folgende repräsentative Immissionsorte ausgewählt:

Tab. 4-1: Maßgebliche Immissionsorte

| Nr. | Flur-Nr. / Adresse | Nutzung | Koordinate in GK | | Flur-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | x in m | y in m | |
| IO 1 | Industriestraße 1 | GE | 4414660 | 5309038 | 2945/2 |
| IO 2 | Gewerbestraße 16 | MI | 4414614 | 5309088 | 2955/2 |
| IO 3 | Am Malfinger Steig 1 | GE | 4414768 | 5309156 | 1710/5 |

Die angegebenen Koordinaten entsprechen einem lokal gültigen Gauß-Krüger-System.

Streng genommen befindet sich der Immissionsort IO 3 innerhalb des Gewerbegebiets „An der Epfacher Straße“. Von daher müsste man den eigenen Betrieb, die Bäckerei Wink, aus der Vorbelastung aussparen. Da dies jedoch beurteilungsunerheblich ist und die Inhaberwohnung keinen Lärm verursacht wurde schalltechnisch dergestalt verfahren, dass das Wohngrundstück als Flächenquelle des Bebauungsplans ausgespart wurde, die Gewerbefläche im Übrigen jedoch vollständig berücksichtigt wurde, was einen konservativen Ansatz darstellt.

# 5. Schallemissionen

Im Hinblick auf fehlende Regelungen zum Schallschutz in den vorhandenen Bebauungsplänen einerseits, und auf die durchweg zulässigen Wohnnutzungen im Gewerbe andererseits halten wir es für angemessen, für die bestehenden Flächen und die geplante gewerbliche Erweiterung einen flächenbezogenen Schallleistungspegel von

- 60 dB(A) tags und von
- 45 dB(A) nachts

i. S. eines Emissionskontingents nach DIN 45691 in Ansatz zu bringen.

Dies ist insofern als konservativ anzusehen, als nach DIN 45691 nicht spektral zu rechnen ist und zudem keine Dämpfungsglieder mit Ausnahme des Abstandsmaßes in Ansatz gebracht werden. Es ist dies die lauteste denkbare Art der Lärmbeurteilung.

Die resultierenden Schallleistungen der einzelnen Teilflächen sind den Anlagen 2.1 für den Bestand und der Anlage 2.2 für die neue Gewerbefläche zu entnehmen.

# 6. Schallimmissionen und Beurteilung

Die Berechnung der Schallimmissionen an den 3 maßgeblichen Immissionsorten erfolgt nach DIN ISO 9613-2 nach dem allgemeinen Berechnungsverfahren. Die Berechnung berücksichtigt ausschließlich das Abstandsmaß i. S. der DIN 45691 im 500 Hz-Frequenzband.

Die vollständigen Berechnungsergebnisse für alle berechneten Zeiträume sind den Anlagen 2 und 3 zu entnehmen.

## 6.1 Bestand

Nachstehende Übersicht stellt die zu erwartenden Immissionskontingente $L_{IK}$ unter Zugrundelegung eines gewerbetypischen Emissionsverhaltens der bestehenden Bebauungspläne an den relevanten Immissionsorten dar:

Tab. 6-1: Immissionskontingente $L_{IK}$, Gewerbe Bestand

| IO | Nutz. | IRW [dB(A)] | | $L_{IK}$ [dB(A)] | | $L_{IK}$ - IRW [dB(A)] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht |
| IO 01, Industriestraße 1 | GE | 65 | 50 | 48,5 | 33,5 | -16,5 | -16,5 |
| IO 02, Gewerbestraße 16 | MI | 60 | 45 | 50,2 | 35,2 | -9,8 | -9,8 |
| IO 03, Am Malfinger Steig 1 | GE | 65 | 50 | 53,7 | 38,7 | -11,3 | -11,3 |

Aus der obigen Tabelle ist ersichtlich, dass bei gewerbetypischen Emissionskontingenten im Bestand die Immissionsrichtwerte tags und nachts in der Dimension von 10 dB(A) und mehr unterschritten werden.

## 6.2 Bebauungsplan „Südlich der Epfacher Straße“

Die nachfolgende Tabelle stellt die zu erwartenden Immissionskontingente $L_{IK}$ unter Zugrundelegung eines Emissionskontingents $L_{EK}$ von 60 / 45 dB(A) / m² tags / nachts für das neue Gewerbegebiet dar.

Tab. 6-2: Immissionskontingente $L_{IK}$, Gewerbe neuer Bebauungsplan

| IO | Nutz. | IRW [dB(A)] | | $L_{IK}$ [dB(A)] | | $L_{IK}$ - IRW [dB(A)] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht |
| IO 01, Industriestraße 1 | GE | 65 | 50 | 50,5 | 35,5 | -14,5 | -14,5 |
| IO 02, Gewerbestraße 16 | MI | 60 | 45 | 48,0 | 33,0 | -12,0 | -12,0 |
| IO 03, Am Malfinger Steig 1 | GE | 65 | 50 | 54,3 | 39,3 | -10,7 | -10,7 |

Mit der vorgenommenen Kontingentierung werden die Immissionsrichtwerte an allen Immissionsorten um mehr als 10 dB(A) unterschritten. Alle Immissionsorte liegen mithin außerhalb des Einwirkungsbereichs des neuen Gewerbegebiets. Damit ist das Gewerbegebiet auch unter Außerachtlassung des Bestands mit den gewählten Emissionskontingenten genehmigungsfähig.

## 6.3 Summenbetrachtung

Addiert man die bestehende Vorbelastung und das neu hinzukommende Gewerbe auf ergeben sich folgende Immissionskontingente:

Tab. 6-3: Immissionskontingente $L_{IK}$, Summenbetrachtung

| IO | Nutz. | IRW [dB(A)] | | $L_{IK}$ [dB(A)] | | $L_{IK}$ - IRW [dB(A)] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht |
| IO 01, Industriestraße 1 | GE | 65 | 50 | 52,6 | 37,6 | -12,4 | -12,4 |
| IO 02, Gewerbestraße 16 | MI | 60 | 45 | 52,2 | 37,2 | -7,8 | -7,8 |
| IO 03, Am Malfinger Steig 1 | GE | 65 | 50 | 57,0 | 42,0 | -8,0 | -8,0 |

In der Summe aller Quellen werden nach obiger Tabelle die Immissionsrichtwerte immer noch um deutlich mehr als 6 dB(A) unterschritten. Konflikte i. S. der Anforderungen der TA Lärm sind insofern nicht zu besorgen, als die Summenbelastung im Gesamtkontext ergibt, dass die Summe aller Gewerbe bezüglich der resultierenden Immissionsbelastung so gering ist, dass diese bei hinzukommenden Gewerben noch nicht einmal in Ansatz gebracht werden müssten, da im Regelfall eine Vorbelastung nur dann in Ansatz zu bringen ist, wenn zu erwarten ist, dass diese den Immissionsrichtwert an einem maßgeblichen Immissionsort um weniger als 6 dB(A) unterschreitet.

## 6.4 Summarische Bewertung

Die o. a. Vergleiche und Ergebnisse zeigen, dass der gebietstypischen Ausweisung des Gewerbegebiets südlich der Epfacher Straße keine schalltechnischen Anforderungen durch das bestehende Gewerbe entgegenstehen. Zwar ist der Bestand nicht bestimmt geregelt, jedoch faktisch beschränkt durch die zulässigen Wohnnutzungen im Gewerbegebiet.

Selbst wenn dem nicht so wäre unterschreitet das hinzukommende Gewerbe mit einer gewerbetypischen Kontingentierung an allen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte um mehr als 10 dB(A), womit diese außerhalb des Einwirkungsbereichs des neuen Gewerbes liegen.

Dem Grunde nach wäre es daher auch möglich, das zulässige Emissionsverhalten, d. h. die Emissionskontingente tags und nachts um bis zu 4 dB(A) anzuheben, ohne dass sich heraus ein Konflikt i. S. der Anforderungen der TA Lärm ergeben würde.

Selbst wenn also die tatsächliche Bestandssituation nicht konform wäre zu unserer Einschätzung der Sachlage wäre dies unerheblich für die Ausweisung des Planungsgebiets als Gewerbegebiet mit den vorgeschlagenen Kontingenten.

Die Planwerte i. S. der Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden mithin unter Berücksichtigung der Vorbelastung durchweg eingehalten.

# 7. Satzungsvorschlag für den Bebauungsplan

*"Für die im Lageplan gekennzeichnete Fläche „Bebauungsplan Südlich der Epfacher Straße“ werden Emissionskontingente nach DIN 45691 wie folgt festgesetzt:*

*Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche folgende Emissionskontingente $L_{EK}$ nach DIN 45691 nicht überschreiten.*

*Tabelle: Emissionskontingente $L_{EK}$*

| *Quartier* | *Fläche in ha* | *Emissionskontingent in $L_{EK}$ dB(A) / m²* | |
|---|---|---|---|
| | | *tags (6:00 h – 22:00 h)* | *nachts (22:00 h – 6:00 h)* |
| BP *Südlich der Epfacher Straße* | 2,7 | 60 | 45 |

*Die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans sind erfüllt, wenn der nach TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung berechnete Beurteilungspegel Lr,j der vom Vorhaben ausgehenden Geräusche an allen maßgeblichen Immissionsorten j die Bedingung*

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

*erfüllt. Die Berechnung von ∆ Lj erfolgt nach DIN 45691, Abschnitt 4.5.*

*Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit eines Vorhabens erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.*

*Ein Vorhaben ist auch schalltechnisch zulässig, wenn wenn der Beurteilungspegel $L_{r,j}$ den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB(A) unterschreitet (Relevanzgrenze).*

*Für Betriebsleiterwohnungen, Wohnungen für Bereitschaftspersonal und Büronutzungen sind mit dem Bauantrag geeignete Nachweise vorzulegen, dass die Anforderungen der DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Ausgabe 2016, an den baulichen Schallschutz eingehalten werden.*

# 8. Zusammenfassung

Die Gemeinde Denklingen plant die Ausweisung eines neuen Gewerbegebiets südlich der Kreisstraße LL 16, der Epfacher Straße, und östlich der Straße „An der Bahn“. Das Bebauungsplangebiet umfasst eine Fläche von etwa 2,7 ha.

Nördlich und westlich des Bebauungsplangebiets befinden sich bereits gewerbliche Nutzungen, welche im Zug der früheren Bauleitplanung jedoch schalltechnisch nicht geregelt wurden. Innerhalb der Gewerbegebiete befinden sich zulässige Wohnnutzungen in Form von Inhaberwohnungen u. ä.

Es handelt sich vor Ort um gewerbegebietstypische Betriebe ohne erhebliches Störpotential. In der südwestlichen Nachbarschaft des Planungsgebiets liegt ein ehemaliges Holzwerk, das mittlerweile stillgelegt ist.

Unter Berücksichtigung der bestehenden gewerblichen Flächen und des Gebietscharakters war einerseits eine Einschätzung der gewerblichen schalltechnischen Vorbelastung vorzunehmen, und andererseits eine Kontingentierung der hinzukommenden Flächen vorzunehmen.

Beurteilungsgrundlage ist hierbei grundsätzlich die TA Lärm, 1998, die Kontingentierung erfolgte auf Grundlage der DIN 45691, Geräuschkontingentierung, aus 2006.

Eine detaillierte Prognose nach dem Anhang A 2.3 der TA Lärm wurde hierbei nicht vorgenommen und war auch nicht erforderlich, da sich das Maß der zulässigen Emissionen und Immissionen an den bereits realisierten und noch zulässigen Wohnbebauungen im Gewerbe und in der Nachbarschaft zu orientieren hat. Hierdurch sind die vorhandenen Betriebe und das hinzukommende Gewerbe schalltechnisch nach TA Lärm beschränkt.

Im Zug der vorliegenden Untersuchung wurden für die vorhandenen und das geplante Gewerbegebiet gebietstypische Emissionsansätze gewählt und überprüft, ob die dann getroffenen Ansätze konform zu den Anforderungen der TA Lärm sind.

In der Folge wurde ein geeignetes Kontingent für die hinzukommende Gewerbefläche bemessen und als Satzungsvorschlag für den Bebauungsplan formuliert.

Unter den genannten Randbedingungen kommen wir zu folgenden Ergebnissen:

1. Der gebietstypischen Ausweisung des Gewerbegebiets südlich der Epfacher Straße stehen keine schalltechnischen Anforderungen durch das bestehende Gewerbe entgegen. Zwar ist der Bestand in den existierenden Bebauungsplänen schalltechnisch nicht bestimmt geregelt, jedoch faktisch beschränkt durch die zulässigen Wohn- und Büronutzungen im Gewerbegebiet.
2. Selbst wenn dem nicht so wäre unterschreitet das hinzukommende Gewerbe mit der vorgesehenen gewerbetypischen Kontingentierung an allen maßgeblichen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte der TA Lärm um mehr als 10 dB(A), womit diese außerhalb des Einwirkungsbereichs des neuen Gewerbes liegen.

3. Dem Grunde nach wäre es daher auch möglich, das zulässige Emissionsverhalten, d. h. die Emissionskontingente tags und nachts um bis zu 4 dB(A) anzuheben, ohne dass sich hieraus ein Konflikt i. S. der Anforderungen der TA Lärm ergeben würde.
4. Verkehrslenkende Maßnahmen nach Punkt 7.4 der TA Lärm werden u. E. nicht erforderlich, da die Erschließung des Gebiets ohnehin von Norden her und mithin abseits bestehender Schutzbedürftiger Nutzungen erfolgt.
5. Punkt 7 dieser Untersuchung enthält einen Vorschlag zur Regelung der Belange des Schallschutzes in der Satzung des Bebauungsplans.

Augsburg, 16.09.2016

Dipl.-Ing. (FH) M. Ertl

# A) Häufig verwendete Abkürzungen

| | |
|---|---|
| $A_{div}$ | Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB |
| dB(A) | Dezibel, A-bewertet |
| GE | Gewerbegebiet |
| GI | Industriegebiet |
| GOK | Geländeoberkante |
| IRW / RW | Immissionsrichtwert / Richtwert in dB(A) (TA Lärm) |
| $L_{EK}$ | Emissionskontingent in dB(A |
| $L_{IK}$ | Immissionskontingent in dB(A |
| $L_r$ | Beurteilungspegel in dB(A) |
| $L_W$ / $L_{WA}$ | Schallleistung der Schallquelle in dB(A) |
| $L_W$' | längenbezogene Schallleistung in dB(A)/m |
| $L_W$'' | flächenbezogene Schallleistung in dB(A)/m² |
| MI / MD / K | Mischgebiet / Dorfgebiet / Kerngebiet |
| NN | Normalnull |
| s | Fläche der Schallquelle in m² |
| S | Entfernung der Schallquelle zum Immissionsort in m |
| SO | Sondergebiet |
| WA | allgemeines Wohngebiet / Warenausgang |
| WR | reines Wohngebiet |
| $Z_R$ | Ruhezeitenzuschlag (Anteil) in dB |

# B) Anlagen

| | |
|---|---|
| Nr. 1 | Übersichtslageplan Untersuchungsraum |
| Nr. 2.1 | Übersichtslageplan Bestandslärmquellen |
| Nr. 2.2 | Übersichtslageplan Bebauungsplan „Südlich der Epfacher Straße“ |
| Nr. 3 | Teilpegelliste Schallimmissionen Bestand |
| Nr. 4 | Teilpegelliste Bebauungsplan „Südlich der Epfacher Straße“ |
| Nr. 5 | Teilpegelliste Summenpegelbetrachtung |

## C) Tabellen

Tab. 3-1: Orientierungswerte nach DIN 18005-1, Beiblatt 1 7

Tab. 3-2: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm 8

Tab. 3-3: Tageszeiten erhöhter Empfindlichkeit nach TA Lärm 8

Tab. 4-1: Maßgebliche Immissionsorte 11

Tab. 6-1: Immissionskontingente $L_{IK}$, Gewerbe Bestand 13

Tab. 6-2: Immissionskontingente $L_{IK}$, Gewerbe neuer Bebauungsplan 13

Tab. 6-3: Immissionskontingente $L_{IK}$, Summenbetrachtung 14

## D) Grundlagenverzeichnis

(1) Bayerische Vermessungsverwaltung, Digitale Flurkarte Denklingen

(2) Google Earth, Luftbildauszug des Untersuchungsraums

(3) em plan, Ortseinsicht vom 9.9.2016

(4) Gemeinde Denklingen, Bebauungsplan Am Malfinger Steig, Nutzung GE, 1996

(5) Gemeinde Denklingen, Bebauungsplan An der Epfacher Straße, 1892

(6) Gemeinde Denklingen, Bebauungsplan An der Epfacher Straße II, Nutzung GE 1986

(7) Gemeinde Denklingen, Bebauungsplan Wernher-von-Braun-Straße, , Nutzung GE, 1999

(8) Gemeinde Denklingen, Bebauungsplan VEP Biogasanlage, Flur-Nr. 2826, 2011

## E) Regelwerke

[1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG)

[2] DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Ausgabe 1997

[3] DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau-Juli 2002, mit Beiblatt 1 vom Mai 1987

[4] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm), 1998

[5] DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006