

GERLINGER + MERKLE

EINGEGANGEN

12. Juni 2017

Erled.

Ingenieurgesellschaft

Schalltechnisches Gutachten zur Geräuscheinwirkung eines Gewerbeareals



Objekt: Gewerbepark
Alte Schlierbacher Straße 35
Kirchheim unter Teck

Auftraggeber: LEUCO Grundbesitzgesellschaft GmbH & Co. KG
Esslinger Straße 4 – 10
73779 Deizisau

Auftrags-Nr.: 17-118/21

Datum: 8. Juni 2017

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) D. Merkle

Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabenstellung.....	3
2. Normen, Vorschriften und Richtlinien.....	3
3. Unterlagen.....	4
4. Anlagenbeschreibung.....	4
5. Gebietseinstufung und Immissionsrichtwerte.....	5
5.1. Vorhandene Situation.....	5
5.2. Zukünftige Situation.....	6
5.3. Immissionsrichtwerte und Beurteilungszeiten nach TA-Lärm.....	7
6. Geräuschvorbelastung.....	7
7. Geräuschemissionen des Gewerbeareals.....	8
8. Kurzzeitige Spitzenpegel.....	9
9. Berechnungsergebnisse.....	10
10. Ergebnis kurzzeitige Spitzenpegel.....	13
11. Qualität der Prognose.....	13
12. Zusammenfassung.....	14

1. **Aufgabenstellung**

Der Auftraggeber ist im Besitz eines Gewerbeareals in Kirchheim unter Teck an der Alten Schlierbacher Straße. Das Areal besteht aus mehreren Hallen mit Laderampen und einem Parkplatz für die Beschäftigten. Die Gebäude des Areals werden von unterschiedlichen, wechselnden Mietern genutzt.

In ca. 100 m Entfernung zu dem Gewerbeareal befindet sich fremde Bebauung entlang der Schlierbacher Straße. Diese Bebauung ist teilweise für Wohnzwecke genutzt, teilweise findet gewerbliche Nutzung statt, z. B. Autohandel oder Spielcasino.

Für die Flurstücke Nr. 2408 und Nr. 2409 und für einen Teil des Flurstücks Nr. 2410, auf welchem sich das Spielcasino befindet soll der vorhabenbezogene Bebauungsplan „Wangerhaldenbach“ aufgestellt werden. Es ist geplant, auf den Flächen Wohnbebauung in Form von 3 Mehrfamilienhäusern und 8 Reihenhäusern zu errichten.

Die Geräuschimmissionen aus dem Gewerbeareal wirken in dem Plangebiet ein, weshalb der Auftraggeber zukünftig eine Einschränkung der Nutzbarkeit des Gewerbeareals durch die angrenzende Wohnbebauung befürchtet. Im Rahmen des vorliegenden Gutachtens werden daher die Geräuschimmissionen durch das Gewerbeareal im Plangebiet prognostiziert und nach der TA-Lärm beurteilt.

Die Ergebnisse der Untersuchungen werden in dem vorliegenden Gutachten dokumentiert.

2. **Normen, Vorschriften und Richtlinien**

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden folgende Regelwerke, technische Normen und Literatur herangezogen:

- /1/ **TA-Lärm** „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ gültig seit 1.11.1998
- /2/ **DIN ISO 9613-2** "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren", Ausgabe Oktober 1999
- /3/ Parkplatzlärmstudie 2007 des bayrischen Landesamt für Umweltschutz, 6. Auflage
- /4/ "Emissionsdatenkatalog 2006" des Umweltbundesamtes Österreich, Forum Schall
- /5/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen" der hessischen Landesanstalt für Umwelt, Ausgabe 1995

3. Unterlagen

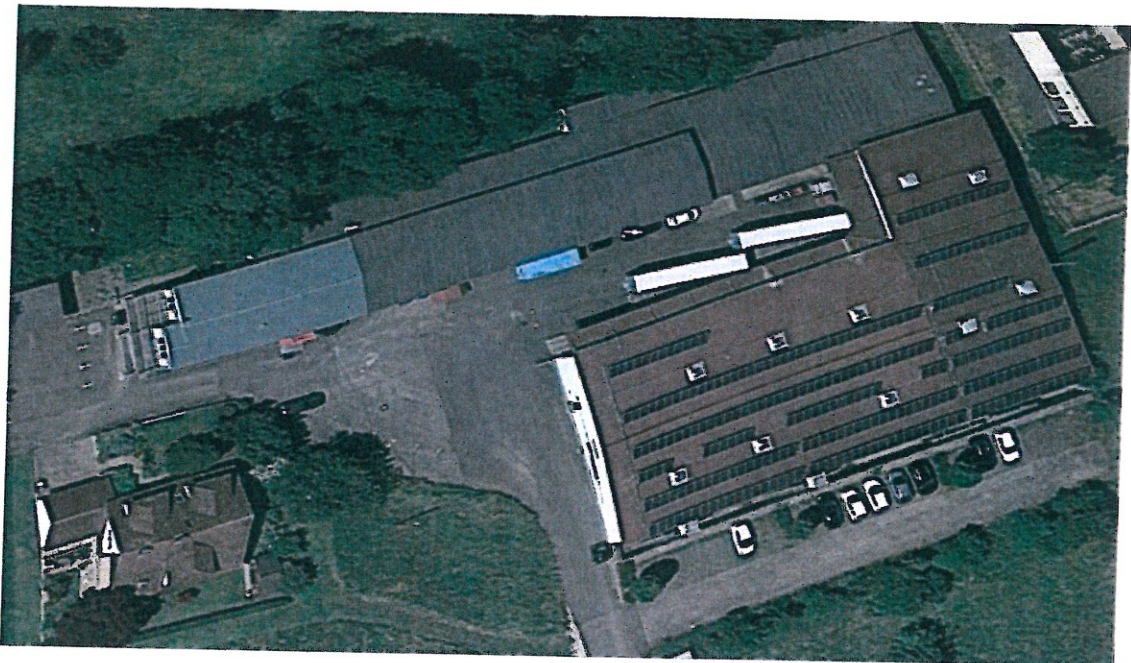
Für die Untersuchungen wurden folgende Unterlagen durch den Auftraggeber zur Verfügung gestellt:

- A) Schreiben des Architekturbüros Raichle + Raichle, Kirchheim u. T. vom 1. Juni 2016, „Grundstück Bauer Schlierbacher Straße 86+90 Kirchheim-Teck, Bauleitplanverfahren, Aufstellungsbeschluss, Entwässerung „ mit Anlagen 1-8
- B) Lageplan vom 12. Dezember 2016, erstellt durch GEOTECK Ingenieure GmbH, Kirchheim/Teck

4. Anlagenbeschreibung

Der vorhandene Gewerbepark liegt an der Alten Schlierbacher Straße 35 in Kirchheim unter Teck. Bei dem Areal handelt sich um eine ehemalige Garndruckerei. Die Gebäude seit der Stilllegung der Garndruckerei von unterschiedlichen, wechselnden Mietern genutzt.

Abbildung 1: Gewerbeareal Alte Schlierbacher Straße 35



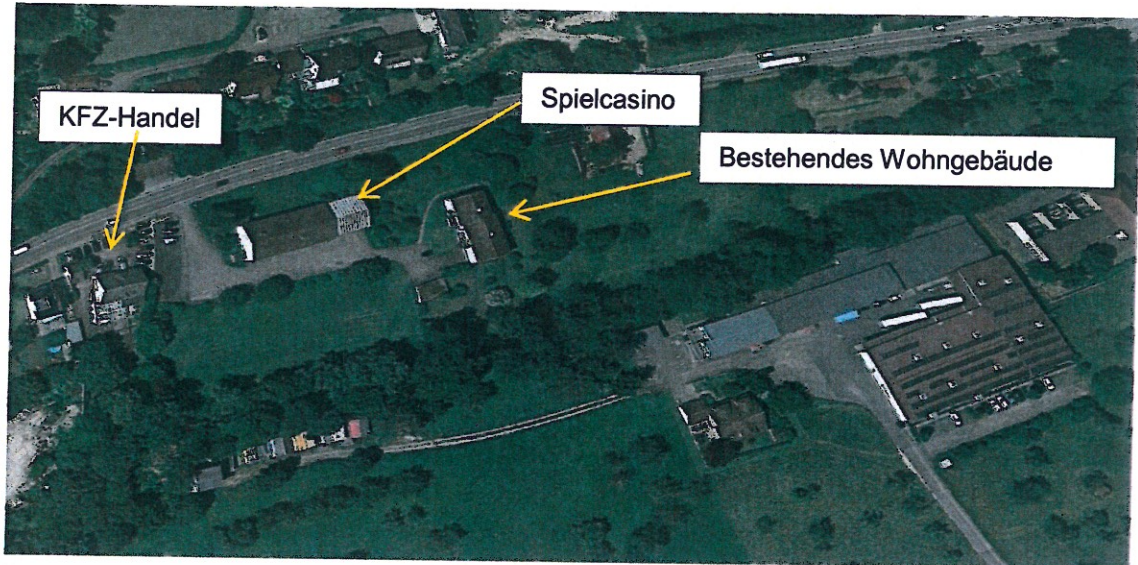
Die Zufahrt des Areals erfolgt aus südlicher Richtung von der Alten Schlierbacher Straße her. Entlang der Südfassade der Hallen sind ca. 15 Parkplätze für Mitarbeiter angeordnet. Die Gebäude sind U-förmig angeordnet. Die Zufahrt des Hofes zwischen den Hallen erfolgt aus westlicher Richtung. Das westliche Ende des nördlichen Gebäuderiegels stellt ein Bürogebäude dar. Im südwestlichen Bereich des Areals befindet sich ein Wohnhaus, das den Areal zugeordnet ist.

Die für die Betriebe im Gewerbeareal angenommenen Geräuschemissionen sind in Kapitel 7 beschrieben.

5. Gebietseinstufung und Immissionsrichtwerte

5.1. Vorhandene Situation

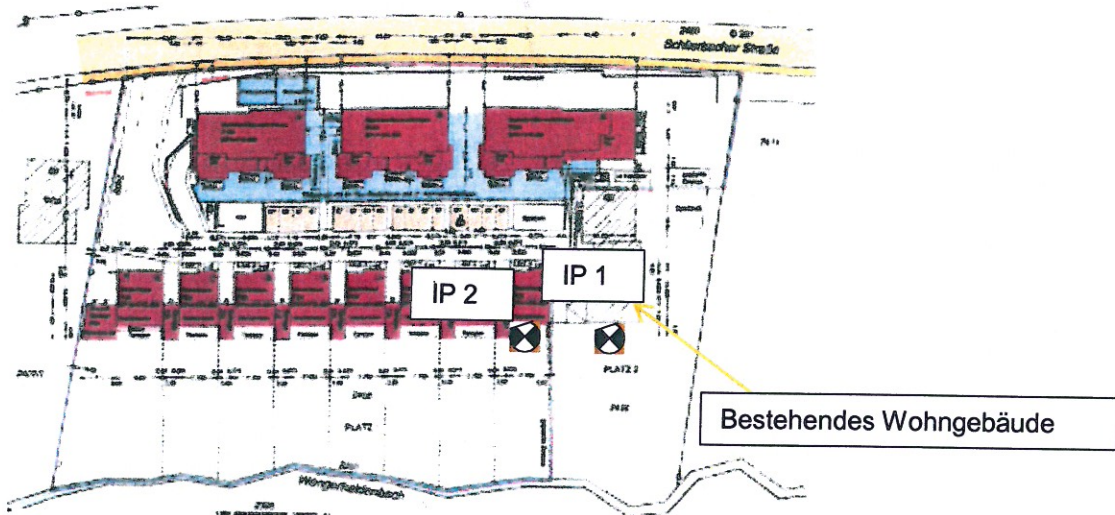
Abbildung 2: Vorhandene Nachbarschaft



In nördlicher Richtung angrenzend an das Gewerbeareal befindet sich der Wangerhaldenbach. Am nördlichen Bachufer befindet sich ein bestehendes Wohngebäude, welches sich auf dem gleichen Flurstück befindet, wie ein bestehendes Gaststättengebäude, welches derzeit als Spielcasino genutzt wird. Angrenzend an dieses Grundstück befindet sich der Betrieb eines KFZ-Händlers. Aus gutachterlicher Sicht ist die bestehende Situation aufgrund der Durchmischung von gewerblich genutzten Flächen und einem Wohngebäude als Mischgebiet (MI) anzusehen.

5.2. Zukünftige Situation

Abbildung 3: Geplante Wohnbebauung



Das Gaststättengebäude, welches als Spielcasino genutzt wird, soll abgerissen werden. An dessen Stelle sollen die drei Mehrfamilienhäuser erstellt werden. Auf den bisherigen Grünflächen sind 8 Reihenhäuser geplant.

Durch den Entfall des Gaststättengebäudes und den Neubau von Wohngebäuden wird sich aus schalltechnischer Sicht der Charakter des Gebiets verändern und wird als Wohngebiet (allgemeines Wohngebiet (WA) oder reines Wohngebiet (WR) zu betrachten sein.

5.3. Immissionsrichtwerte und Beurteilungszeiten nach TA-Lärm

Nach TA-Lärm gelten folgende Immissionsrichtwerte:

Gebietseinstufung	Immissionsrichtwert	
	tags	nachts
Reines Wohngebiet (WR)	50 dB(A)	35 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 dB(A)	40 dB(A)
Mischgebiet (MI)	60 dB(A)	45 dB(A)

Nach TA-Lärm wird die Tag- bzw. Nachtzeit folgendermaßen definiert:

1. tags 6⁰⁰ - 22⁰⁰ Uhr Beurteilungszeit 16 Stunden
2. nachts 22⁰⁰ - 6⁰⁰ Uhr Beurteilungszeit 1 Stunde (lauteste Nachtstunde)

Zuschläge für Tagzeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten)

1. an Werktagen 6⁰⁰ - 7⁰⁰ Uhr; 20⁰⁰ - 22⁰⁰ Uhr
2. an Sonn- und Feiertagen 6⁰⁰ - 9⁰⁰ Uhr; 13⁰⁰ - 15⁰⁰ Uhr; 20⁰⁰ - 22⁰⁰ Uhr

Ruhezeitzuschläge werden in Mischgebieten bzw. in Gewerbegebieten nach TA-Lärm nicht in Ansatz gebracht. Für reine und allgemeine Wohngebieten wird ein Zuschlag von + 6 dB(A) in diesen Zeiten berücksichtigt.

6. Geräuschvorbelastung

Gemäß TA-Lärm /1/ ist der Immissionsrichtwert eines Immissionsortes im Sinne einer Gesamt-Geräuschbelastung durch die relevanten Beiträge aller vorhandenen betrieblichen Anlagen einzuhalten.

Gemäß TA-Lärm ist der Immissionsbeitrag eines Betriebes als nicht relevant anzusehen, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung den Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Aufgrund verschiedener Betrieb in der Nachbarschaft zu der geplanten Wohnbebauung, z. B. eine Tankstelle in ca. 120 m Entfernung, einem Bauunternehmen in ca. 75 m Entfernung und dem direkt angrenzenden KFZ-Handel kann eine Geräuschvorbelastung an den geplanten Wohngebäuden nicht ausgeschlossen werden. Um die Einhaltung der Anforderungen der TA-Lärm sicherzustellen, wird im Folgenden davon ausgegangen, dass das Irrelevanz-Kriterium der TA-Lärm einzuhalten ist und der Beurteilungspegel der betrachteten Anlage den für die Wohnbebauung zulässigen Immissionsrichtwert um mindestens $\Delta L = 6$ dB unterschreitet.

7. Geräuschemissionen des Gewerbeareals

Die Nutzung des Gewerbeareals ist nicht eindeutig definiert, da die Flächen von wechselnden Mietern genutzt werden. Es wird daher im Folgenden ermittelt, welche Geräuschemissionen bei der vorhandenen Nachbarschaft möglich sind. Von folgenden Geräuschemissionen wird ausgegangen:

Tätigkeiten im Freien:

Auf den Hofflächen wird von einem ständigen Verkehr mit Gabelstaplern und/oder Rangierfahrten mit LKWs ausgegangen.

Schalleistungspegel:		$L_{wA} = 102 \text{ dB(A)}$
Quelle: TÜV-Bericht 933/423901 (Abfallbehandlung) 2002		
Fläche:		1.850 m ²
Einwirkdauer:	tags	8 h
	nachts	0 h

Parkplatz:

Für den Parkplatz wird mit folgenden Kenndaten gerechnet.

Anzahl Stellplätze:	15 St.	
Stellplatzwechsel:	tags	0,25 1/h
	nachts	1,00 1/h
Einwirkdauer:	tags	16 h
	nachts	1 h

Gebäudeabstrahlung:

Für die Gebäudeabstrahlung wird mit folgenden Kenndaten gerechnet.

Innenpegel:		$L_{A,eq} = 97 \text{ dB(A)}$
Quelle: VDI 2571 (Schreinerei)		
Einwirkdauer:	tags	16 h
	nachts	1 h

Dach

Fläche:	3.050 m ²
Schalldämmung (PU-Sandwich-Element):	25 dB(A)

Fenster in Richtung Norden

Fläche:	150 m ²
hiervon gekippt (nur tags):	30 m ²
Schalldämmung (nur gekippte Fensterfläche):	7 dB

8. Kurzzeitige Spitzenpegel

Im Bereich des Betriebsgeländes können rechnerisch folgende maximale Schalleignisse am Tag sowie teilweise in der Nacht auftreten:

Gabelstaplerfahrt: Gabelschlagen

max. $L_{WA} = 110 \text{ dB(A)}$

Literaturquelle: /5/

9. Berechnungsergebnisse

Mit den in Abschnitt 7 aufgeführten Emissionsdaten werden mit einem Schallimmissionsprognoseprogramm (CADNA/A 4.6.155) die Geräuschimmissionen entsprechend der TA-Lärm in der Nachbarschaft berechnet. Hierbei handelt es sich um eine detaillierte Berechnung nach TA-Lärm.

Nach DIN ISO 9613-2 wurde die Bodenabsorption angesetzt. Hierbei wurde "Harter Boden" mit einer Bodenabsorption von $G = 0$ für den gesamten untersuchten Bereich berücksichtigt.

Es wird für jede Schallquelle der Schalldruckpegel am Immissionsort entsprechend dem in der ISO 9613-2 angegebenen Berechnungsverfahren frequenzabhängig berechnet. Bei mehreren Schallquellen werden die Schallpegel am Immissionsort für jede Quelle getrennt ermittelt und energetisch addiert. Hierbei wird Boden- und Meteorologiedämpfung sowie Bebauungs- und Bewuchsdämpfung berücksichtigt.

Ebenso wurde das Gelände mittels Höhenlinien- und -punkten, soweit vorhanden, nachgebildet. Diese wurden aus Plänen und Luftbildaufnahmen entnommen bzw. durch Begutachtung bei einem Ortstermin abgeschätzt.

Nachfolgend sind die Beurteilungspegel an den einzelnen Immissionspunkten aufgeführt.

Tabelle 1: Beurteilungspegel an den einzelnen Immissionspunkten

Bezeichnung	Beurteilungspegel L_r [dB(A)]		Immissionsrichtwert TA-Lärm ^{**}) [dB(A)]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IP 1 (Mischgebiet)	54	37	54	39
IP 2 (Wohngebiet)	54	35	49/44 ^{*)}	34/29 ^{*)}

^{*)} Allgemeines Wohngebiet / Reines Wohngebiet

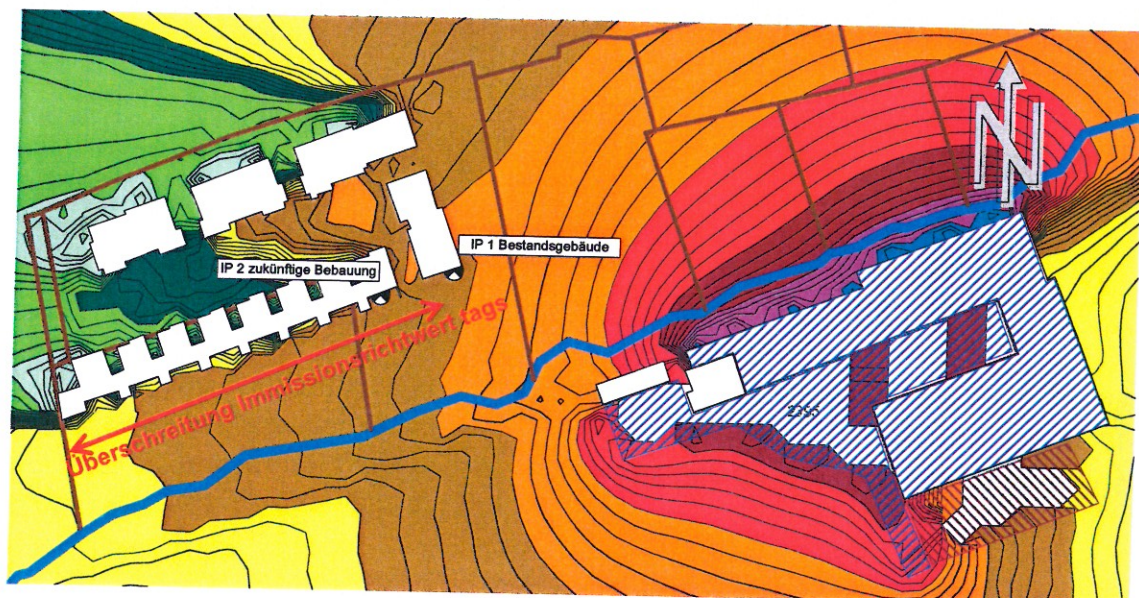
^{**)} Um $\Delta L = 6$ dB reduzierter Immissionsrichtwert aufgrund Geräuschvorbelastung

Beurteilung

Bei dem angenommenen Betrieb wird am bestehenden Gebäude (Immissionsort IP 1) der Immissionsrichtwert für ein Mischgebiet tags und nachts um $\Delta L = 6$ dB unterschritten, d. h. der zugrunde gelegte Betrieb kann in der angenommenen Form aus schalltechnischer Sicht derzeit stattfinden.

Geht man aufgrund der geplanten umfangreichen Wohnbebauung davon aus, dass sich der Gebietscharakter von einem Mischgebiet zu einem Wohngebiet verändert, so wird an den neuen Wohngebiet der reduzierte Immissionsrichtwert für ein allgemeines Wohngebiet um $\Delta L = 6$ dB(A) tags überschritten, nachts wird der reduzierte Immissionsrichtwert um $\Delta L = 1$ dB(A) überschritten. Geht man von einem reinen Wohngebiet aus, wird der reduzierte Immissionsrichtwert tags um $\Delta L = 10$ dB(A) überschritten, nachts wird der reduzierte Immissionsrichtwert um $\Delta L = 6$ dB(A) überschritten.

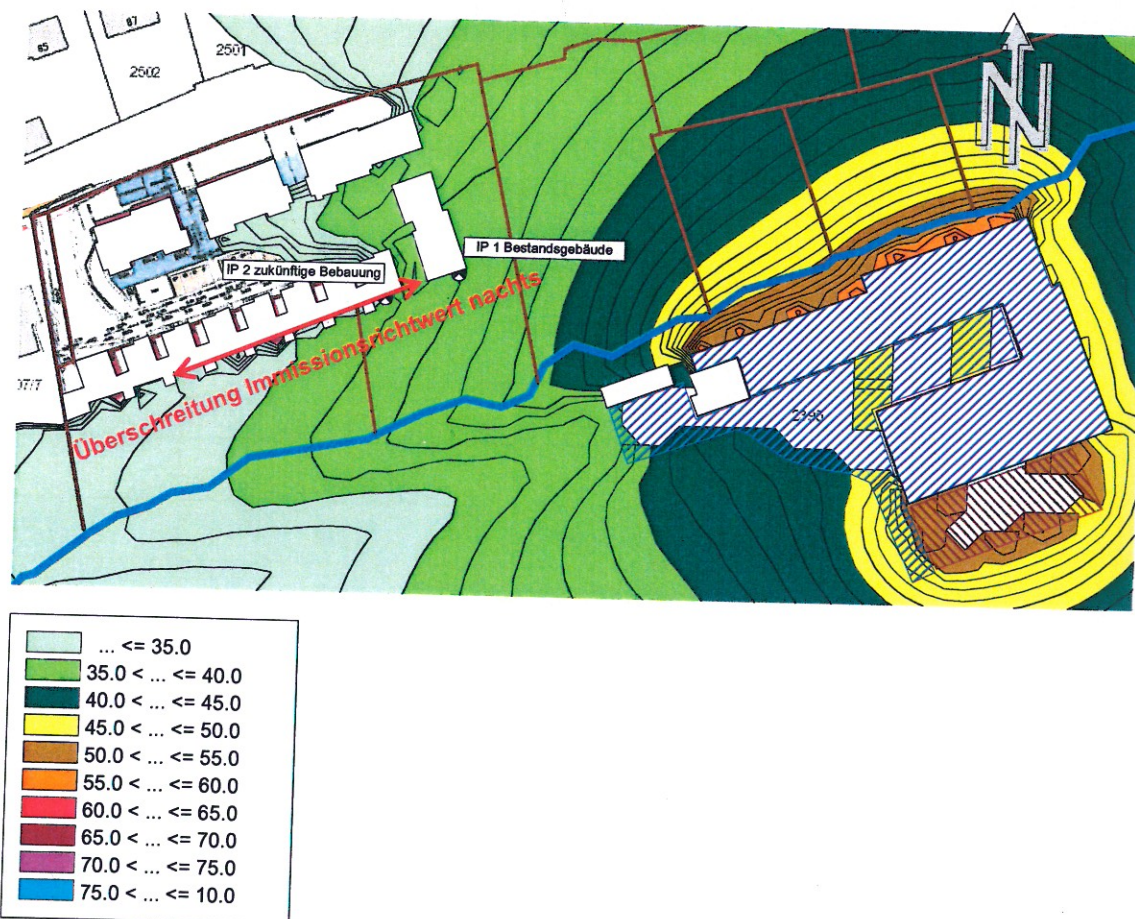
Abbildung 4: Geräuschimmissionen tags



...	≤ 35.0
...	$35.0 < \dots \leq 40.0$
...	$40.0 < \dots \leq 45.0$
...	$45.0 < \dots \leq 50.0$
...	$50.0 < \dots \leq 55.0$
...	$55.0 < \dots \leq 60.0$
...	$60.0 < \dots \leq 65.0$
...	$65.0 < \dots \leq 70.0$
...	$70.0 < \dots \leq 75.0$
...	$75.0 < \dots \leq 80.0$

Wie Abbildung 4 zu entnehmen ist, wird der reduzierte Immissionsrichtwert für ein allgemeines Wohngebiet tags und somit auch der Immissionsrichtwert für ein reines Wohngebiet an der gesamten Reihenhauszeile überschritten.

Abbildung 5: Geräuschimmissionen nachts



Wie Abbildung 5 zu entnehmen ist, wird der reduzierte Immissionsrichtwert für ein allgemeines Wohngebiet nachts an nahezu der gesamten Reihenhauszeile überschritten. Der reduzierte Immissionsrichtwert nachts für ein reines Wohngebiet ist an der gesamten Reihenhauszeile überschritten.

10. Ergebnis kurzzeitige Spitzenpegel

Kurzzeitige Spitzenpegel dürfen am Immissionsort den zulässigen Immissionsrichtwert nach TA-Lärm tags um nicht mehr als 30 dB(A) überschreiten, in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A).

Im Bereich der geplanten Anlage können tags und nachts die in Abschnitt 8 genannten maximalen Schallereignisse auftreten.

Tabelle 2: Kurzzeitige Spitzenpegel

Bezeichnung	Spitzenpegel L _r	Zulässiger Spitzenpegel nach TA-Lärm	
		Tag	Nacht
		[dB(A)]	
IP 1	65	90	65
IP 2	64	85/80 ^{*)}	60/55 ^{*)}

^{*)} Allgemeines Wohngebiet / Reines Wohngebiet

Beurteilung

Bei einem unter Einhaltung des zulässigen Spitzenpegels in einem Mischgebiet derzeit möglichen Betriebs nachts wird ausgehend von einem Wohngebiet der zulässige Spitzenpegel nachts um 4 dB(A) in einem allgemeinen Wohngebiet und 9 dB(A) in einem reinen Wohngebiet überschritten.

11. Qualität der Prognose

Die Geräuschquellen der angesetzten Lärmquellen sind mit Hilfe qualifizierter und veröffentlichter Lärmstudien und aktueller eigener Messungen berücksichtigt worden und tragen so zu einer relativ hohen Qualität der Eingangsdaten für die Schallausbreitungsberechnung bei.

Es wurde eine detaillierte Prognose im Sinne der TA-Lärm durchgeführt. Die Berechnung erfolgte, soweit als möglich, frequenzabhängig in Oktavbändern.

12. Zusammenfassung

In Kirchheim unter Teck soll für ein Areal an der Schlierbacher Straße ein vorhabenbezogener Bebauungsplan aufgestellt werden, der die Ausweisung von Wohnbauflächen vorsieht. Angrenzend an das Plangebiet befindet sich ein Gewerbeareal, welches sich im Besitz des Auftraggebers befindet.

Im vorliegenden Gutachten werden die bei dem derzeit vorhandenen Gebietscharakter des Plangebiets als Mischgebiet möglichen Geräuschimmissionen durch das Gewerbeareal untersucht. Durch die geplante Wohnbebauung im Plangebiet ändert sich der Gebietscharakter in ein Wohngebiet. Durch die deutlich schärferen Immissionsrichtwerte in einem Wohngebiet ist bei Beibehaltung des derzeit möglichen Betriebs in dem Gewerbeareal mit einer deutlich Überschreitung der Immissionsrichtwerte tags und nachts zu erwarten.



D. Merkle
(Sachbearbeiter)



T. Fleischmann
(Leitung Messstelle)



Dieser Bericht umfasst 15 Seiten