

Bebauungsplan

„Filderstraße“ in Musberg,

Leinfelden-Echterdingen

Schalltechnischer Kurzbericht

Bericht Nr.: 19 GS 080

Datum: 10.02.2020



**Schalltechnischer Kurzbericht
zum Bebauungsplan
„Filderstraße“
in Musberg, LE**

Bericht Nr.: 19 GS 080

Berichtsdatum: 10.02.2020

Auftraggeber:

Stadt Leinfelden-Echterdingen
Amt für Umwelt, Grünflächen und Tiefbau
Bernhäuser Straße 13
70771 Leinfelden-Echterdingen

Projektbearbeiter:

Matthäus Tasch
B.Sc. Svenja Veric

Qualitätssicherung:

Dipl.-Ing. Marco Schlich

SoundPLAN GmbH

Etwiesenberg 15 | 71522 Backnang

Tel.: +49 (0) 7191 / 9144 -0 | Fax: +49 (0) 7191 / 9144 -24

GF: Dipl.-Math. (FH) Michael Gille | Dipl.-Ing. (FH) Jochen Schaal

HRB Stuttgart 749021 | mail@soundplan.de | www.soundplan.de

Qualitätsmanagement zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2015

INHALTSVERZEICHNIS

1	AUFGABENSTELLUNG	4
2	VERWENDETE UNTERLAGEN.....	5
3	BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN	6
3.1	Gesetzliche Grundlagen.....	6
3.2	Schallschutz im Städtebau – DIN 18 005	7
3.3	Gewerbelärm – TA Lärm	8
4	EMISSIONSBERECHNUNG	11
4.1	Straßenverkehrsmengen und Emission	11
4.2	Gewerbelärmemissionen	11
4.2.1	Antalis Verpackungen	13
5	ERGEBNISSE DER AUSBREITUNGSBERECHNUNGEN	15
5.1	Verkehrslärm	15
5.2	Beurteilung und Empfehlungen für die Planung.....	15
5.3	Gewerbelärm.....	16
6	AUSWEISUNG DES PLANGEBIETS ALS GEE	16
7	LITERATUR	17

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Leinfelden-Echterdingen beabsichtigt die Aufstellung eines Bebauungsplans in der Filderstraße auf dem Fabrikgelände der Firma Haru. Das Plangebiet befindet sich am östlichen Rand des Ortsteils Musberg kurz vor Beginn des Ortsteils Leinfelden. Geplant ist der Rückbau der Firmengebäude und die Errichtung neuer Wohnhäuser. Hierfür ist ein Bebauungsplan aufzustellen. Unsere schalltechnische Untersuchung soll eine Bewertung der Geräuschsituation im Rahmen der Umweltprüfung des Bebauungsplans ermöglichen.

In der näheren Umgebung verläuft die Filderstraße, die Musbergstraße sowie die Kreisstraße K1227. Wir werden die zu erwartende Verkehrslärmeinwirkung durch die genannten Straßen auf das Plangebiet rechnerisch ermitteln. Die Beurteilung erfolgt anhand der DIN 18005 [1].

Zusätzlich soll geprüft werden, ob es durch das im Nordwesten des Plangebiets liegende Gewerbegebiet „Bunsenstraße“ zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm [2] im Plangebiet kommen kann.

Alternativ zur zukünftigen Wohnnutzung kommt evtl. auch die Ausweisung als eingeschränktes Gewerbegebiet infrage. Auch diese städteplanerische Variante überprüfen wir hinsichtlich der schalltechnischen Anforderungen.

Der vorliegende Kurzbericht dokumentiert den derzeitigen Stand der Bearbeitung. Er enthält noch nicht alle erforderlichen Untersuchungsschritte für eine Verwendung im Bebauungsplanverfahren. Vielmehr soll er als Grundlage für eine Machbarkeitsstudie dienen.

2 Verwendete Unterlagen

Dieser schalltechnischen Untersuchung liegen folgende Unterlagen zu Grunde, die uns durch die Stadt Leinfelden-Echterdingen zur Verfügung gestellt wurden:

- Befliegungsdaten des Plangebiets und der Umgebung, am 08.01.2020
- Angaben zu den anzusetzenden Verkehrsstärken

Weitere Unterlagen für die Bearbeitung waren:

- Betriebszeiten und -ablauf der maßgeblichen Gewerbebetriebe durch Besichtigung und Befragung am 16.12.2019
- Luftbilder Google (Bilder©2020 GeoBasis-DE/BKG, GeoContent, Landeshauptstadt Stuttgart, Maxar Technologies, Kartendaten © 2020 GeoBasis-DE/BKG (©2009)
- Datenblätter des Herstellers der Außenlüfter

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 Gesetzliche Grundlagen

Gemäß §2 Baugesetzbuch (BauGB) [4] ist bei städtebaulichen Planungen eine Umweltprüfung durchzuführen, um die Belange des Naturschutzes angemessen berücksichtigen zu können. Es sollen erhebliche Umweltauswirkungen, soweit vorhersehbar, ermittelt und bewertet werden. Akustische Immissionen sind ein Teil dieser Umweltauswirkungen. Das Recht von Eigentümern, Mietern und Anwohnern gegenüber übermäßiger Lärmbelastung ist im Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) [5] geregelt.

Der Zweck des BImSchG ist es, *„Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen (§1.1).“*

„Schädliche Umwelteinwirkungen“ sind definiert als *„Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen (§3.1).“*

Für eine Beurteilung, ob die vorherrschenden Geräuscheinwirkungen als „schädlich“ einzustufen sind, gelten verschiedene weitergehende Verordnungen:

1. Die DIN 18 005 für die städtebauliche Planung [1] (Verkehrs- und Gewerbelärm). Sie dient zur Festlegung des „städtebaulichen Qualitätsziels“ (DIN 18 005) für Verkehrs- und Gewerbelärm. Eine Überschreitung der Orientierungswerte kann im Rahmen der Bauleitplanung gegenüber anderen Belangen abgewogen werden, sofern dies sachgerecht begründbar ist. Für Gewerbelärm verweist die DIN 18005 auf die TA Lärm [2].
2. Die 16.BImSchV für Straßenverkehrswege [6]. Eigentlich nur für Neubau und bauliche Änderung von Verkehrswegen gedacht, kann diese Verordnung im städtebaulichen Verfahren nicht unmittelbar angewendet werden. Die dort definierten Grenzwerte können aber im Rahmen der städtebaulichen Überlegungen informativ herangezogen werden und liefern wertvolle Hinweise für den möglichen Abwägungsspielraum des Verkehrslärms.

3.2 Schallschutz im Städtebau – DIN 18 005

Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung gibt die DIN 18 005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1 [1]. Sie gilt für Geräusche von Verkehrslärmquellen und Gewerbelärmquellen.

In der DIN 18 005, Beiblatt 1, sind als Zielvorstellungen für die städtebauliche Planung schalltechnische Orientierungswerte für Geräuschimmissionen angegeben:

Gebietsausweisung nach BauNVO [8]		Schalltechnische Orientierungswerte in dB(A)		
		Tag (06:00 – 22:00 Uhr)	Nacht (22:00 – 06:00 Uhr)	
			Verkehr	Gewerbe
a)	Reine Wohngebiete (WR), Wochenend- und Ferienhausgebiete	50	40	35
b)	Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplätze	55	45	40
c)	Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55	55
d)	Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	40
e)	Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50	45
f)	Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55	50
g)	Sonstige Sondergebiete, je nach Nutzungsart, soweit schutzbedürftig	45 bis 65	35 bis 65	35 bis 65
h)	Industriegebiete (GI)	k.A.	k.A.	k.A.

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1

Hierbei ist zu beachten, dass die schalltechnischen Orientierungswerte keine strengen Grenzwerte darstellen. Sie sind als sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz aufzufassen und stellen ein städtebauliches Qualitätsziel dar. Wenn konkurrierende städtebauliche Belange es erfordern, kann nach geltender Rechtsprechung für den Verkehrslärm eine Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte bei sachgerechter städtebaulicher Begründung Akzeptanz finden.

Bei Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte sind geeignete Schallschutzmaßnahmen zu ergreifen, wobei aktiven Maßnahmen der Vorrang gegenüber passiven Schallschutzmaßnahmen zu geben ist. Passive Maßnahmen sollen dann zum Einsatz kommen, wenn aktive Maßnahmen nicht oder nur mit unverhältnismäßigem Aufwand möglich sind oder wenn gewichtige städtebauliche Gründe gegen aktive Maßnahmen sprechen. Als

aktive Schallschutzmaßnahmen bezeichnet man alle Maßnahmen an der Quelle, die eine Minderung der Geräuschemission verursachen (z.B. lärmarme Fahrbahnbeläge, Verringerung der Fahrgeschwindigkeit, Schienenstegdämpfer etc.) sowie alle lärmindernden Maßnahmen auf dem Ausbreitungsweg des Schalls (Lärmschutzwände, abschirmende Bebauung etc.). Passive Schallschutzmaßnahmen sind alle Maßnahmen am Empfangsort (z.B. Schallschutzfenster). Passive Schallschutzmaßnahmen werden im Bebauungsplanverfahren i.d.R. durch Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 [3] festgelegt.

3.3 Gewerbelärm – TA Lärm

Die TA Lärm [2] dient zur Beurteilung der Geräuschimmissionen von genehmigungsbedürftigen und nicht-genehmigungsbedürftigen Anlagen. Im Rahmen des schalltechnischen Nachweises sind folgende drei Punkte abzu prüfen:

1. Beurteilungspegel

Der Beurteilungspegel muss die folgenden Immissionsrichtwerte einhalten:

Gebietsausweisung nach BauNVO [8]		Immissionsrichtwerte in dB(A)	
		Tag (06:00 – 22:00 Uhr)	Nacht (lauteste Stunde zwischen 22:00 – 06:00 Uhr)
a)	Industriegebiete (GI)	70	70
b)	Gewerbegebiete (GE)	65	50
c)	Urbane Gebiete (MU)	63	45
d)	Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	45
e)	Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	40
f)	Reine Wohngebiete (WR)	50	35
g)	Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflege- anstalten	45	35

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Die in obiger Tabelle genannten Immissionsrichtwerte gelten 0,5 m vor dem geöffneten Fenster des am stärksten betroffenen, schutzbedürftigen Raumes (maßgeblicher Immissionsort). Die das Plangebiet umgebenden Wohngebäude befinden sich in einem allgemeinen Wohngebiet (WA).

2. Maximalpegelkriterium

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

3. Tieffrequente Geräusche

Für Geräusche, die vorherrschende Geräuschanteile im Frequenzbereich unter 90 Hz besitzen, ist die Frage, ob von ihnen schädliche Umwelteinwirkungen ausgehen, im Einzelfall nach den örtlichen Verhältnissen zu beurteilen. Sofern dies vorliegt, sind geeignete Minderungsmaßnahmen zu prüfen.

Bildung des Beurteilungspegels:

Der Beurteilungspegel setzt sich aus dem gemittelten Immissionspegel im jeweiligen Beurteilungszeitraum zuzüglich Zuschlägen für erhöhte Störwirkungen zusammen.

Zuschlag für Zeiten mit erhöhtem Ruhebedürfnis:

Für allgemeine Wohngebiete, reine Wohngebiete und Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten ist bei der Ermittlung des Beurteilungspegels ein Zuschlag von 6 dB für alle Geräusche zu berücksichtigen, die innerhalb der „Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit gegenüber Geräuschen“ entstehen. Diese Zeiten sind:

Werktags:	06:00 – 07:00 Uhr 20:00 – 22:00 Uhr
Sonn- und feiertags:	06:00 – 09:00 Uhr 13:00 – 15:00 Uhr 20:00 – 22:00 Uhr

Zuschlag für Impulshaltigkeit:

Enthält das Geräusch Impulse und/oder ist auffälligen Pegeländerungen unterworfen, ist ein Zuschlag in der Höhe der Differenz zwischen dem Mittelungspegel L_{Aeq} und dem Wirkpegel nach dem Taktmaximalpegelverfahren L_{AFTeq} zuzurechnen.

Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit:

Geräusche mit auffälligen ton- oder informationshaltigen Geräuschen sind mit einem Zuschlag zu beaufschlagen. Je nach Auffälligkeit gilt ein Zuschlag K_{inf} von 3 dB(A) oder 6 dB(A). Der Zuschlag K_{ton} beträgt ebenfalls je nach Auffälligkeit 3 dB(A) oder 6 dB(A). Die Summe der Zuschläge $K_{inf} + K_{ton}$ ist auf maximal 6 dB(A) zu begrenzen.

Einige Sonderregelungen der TA Lärm:

Seltene Ereignisse:

Bei voraussehbaren Ereignissen, die nur in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer stattfinden werden, betragen die Immissionsrichtwerte 70 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht für Gebiete b) bis g) aus obiger Tabelle. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte um nicht mehr als 25 dB(A) am Tag und 15 dB(A) in der Nacht überschreiten. Derartige Ereignisse dürfen

- an nicht mehr als zehn Kalendertagen im Jahr und
- an nicht mehr als zwei aufeinander folgenden Wochenenden stattfinden.

Einwirkungsbereich einer Anlage:

Einwirkungsbereich einer Anlage sind die Flächen, in denen die von einer Anlage ausgehenden Geräusche einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert liegt, oder Geräuschspitzen verursacht, die den für deren Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwert erreichen.

4 Emissionsberechnung

4.1 Straßenverkehrsmengen und Emission

Durch die Stadt Leinfelden-Echterdingen wurden uns Angaben zu den zu berücksichtigenden Straßen und Verkehrsmengen zur Verfügung gestellt. Bei den Verkehrsstärken handelt es sich um Verkehrszahlen aus dem Jahr 2014, die entsprechend der Vorgabe durch die Stadt Leinfelden-Echterdingen mit einer jährlichen Verkehrszunahme von 1% auf den Prognosehorizont 2030 hochgerechnet wurden. Die enthaltenen SV-Anteile (>3,5 t), wurden mit dem Faktor 1,2 für einen Anteil >2,8 t berechnet [10]. Folgende Straßen sind im Berechnungsmodell enthalten:

	Schwerverkehrsanteil		Emissionspegel $L_{m,E}$ in dB(A)	
	Tag [%]	Nacht [%]	Tageszeitraum (6-22 Uhr)	Nachtzeitraum (22-6 Uhr)
K1227 (11.948 Kfz/24h, $v_{zul} = 80$ km/h)	4,1	2,1	63,5	53,8
Filderstraße (14.384 Kfz/24h, $v_{zul} = 50$ km/h)	4,2	1,3	62,9	53,8
Musbergstraße (14.616 Kfz/24h, $v_{zul} =$ 50 km/h)	4,2	1,3	63,0	53,9
Kreisverkehr (20.500 Kfz/24h, $v_{zul} = 50$ km/h)	4,2	1,3	64,5	55,3

Tabelle 3: Emissionspegel Straßenverkehr, RLS-90

Die unterschiedlichen Emissionspegel kommen durch Steigungszuschläge an den entsprechenden Stellen zustande. Eine Korrektur für die Fahrbahnoberfläche wurde nicht vorgenommen. Die Verteilung der Schwerverkehrsanteile erfolgte entsprechend den RLS-90 [10] für die Kreisstraße bzw. für Gemeindestraßen.

4.2 Gewerbelärmemissionen

Das Immissionschutzrecht unterscheidet die unterschiedlichen Lärmarten, wie Verkehrslärm und Gewerbelärm nicht nur hinsichtlich seiner Berechnungsmethodik, sondern auch hinsichtlich der Beurteilung. Die beiden Lärmarten werden für die Beurteilung jede für sich betrachtet und nicht addiert. Für beide Lärmarten gelten zudem unterschiedliche Anforderungen. So sind bei Verkehrslärm unter bestimmten Voraussetzungen Überschreitungen im Rahmen der Abwägung zulässig, denen dann mit passiven Schallschutzmaßnahmen begegnet werden kann. Gegenüber Gewerbelärm sind Schallschutzmaßnahmen zwar häufig ebenfalls erforderlich, die Immissionsrichtwerte der TA Lärm müssen jedoch ohne passiven Schallschutz eingehalten werden. Möglich ist lediglich der Einbau festverglaster, nicht öff-

nender Fenster, eine lärmoptimierte Anordnung der Wohnräume und der Stellung der Gebäude. Schallschutzfenster stellen keine zulässige Maßnahme zur Einhaltung der TA Lärm gegenüber Gewerbelärm dar.

Der Gewerbelärm muss für sich allein genommen die Anforderungen der TA Lärm erfüllen. Die DIN 18005 führt hierzu aus: „Wenn neue schutzbedürftige Gebiete ohne ausreichende Abstände von bestehenden gewerblichen Anlagen, Industrie- und Gewerbegebieten ausgewiesen werden, kann dies zu einer Beschränkung der gewerblichen Nutzung führen.“

Im vorliegenden Fall wurden wir beauftragt, das nordöstlich des Plangebiets liegende Gewerbegebiet Bunsenstraße zu berücksichtigen. Das maßgeblich auf das Plangebiet einwirkende Gewerbegebiet Bunsenstraße besteht zum aktuellen Zeitpunkt aus 2 Firmen. Antalis Verpackungen (Bunsenstraße 11) und RTS Rieger Team, wobei RTS Rieger Team als reines Bürogebäude keine relevanten Emissionen aufweist. Östlich und westlich des Gewerbegebiets schließt direkt ein reines Wohngebiet an, weshalb die zulässige Höhe der gewerblichen Emissionen bereits heute eingeschränkt ist.

4.2.1 Antalis Verpackungen

Eine Luftbildansicht aus Richtung Plangebiet ist in Abbildung 1 dargestellt.



Abbildung 1: Luftbild Plangebiet und Gewerbegebiet

Die Betriebszeiten von Antalis Verpackungen, die für folgende Berechnungen zu Grunde gelegt werden, sind Mo.-Fr. 07:00 – 17:00 Uhr.

Die Geräusche des Betriebs resultieren in erster Linie aus Liefervorgängen von Lkw am Tage. Diese Vorgänge finden an der nordöstlichen Seite, in Richtung Weilerwaldstraße, während den oben genannten Betriebszeiten statt und werden mit folgenden Pegeln in die Berechnung aufgenommen:

Ereignis	Häufigkeit Pro Tag	Schalleistungspegel	Maximalpegel [dB(A)]	Quelle
Anlieferung LKW	5	$L_{WA,1h} = 63 \text{ dB/m}$	108	[11]
Anlieferung Sprinter	5	$L_{WA,1h} = 56 \text{ dB/m}$	102	Eigene Einschätzung
Entladung E-Stapler	32	$L_{WAT,1h} = 74 \text{ dB}$	104	[12]
LKW rangieren	5	$L_{WA,1h} = 68 \text{ dB/m}$	108	[11]

Tabelle 4 Pegel Anlieferung Antalis Verpackungen

Zusätzlich zu den Liefervorgängen an der nordöstlichen Seite befinden sich an der südöstlichen Seite, dem Plangebiet zugewendet, Lüftungsgeräte an der Außenseite der Halle.

Diese werden entsprechend der Herstellerangaben angesetzt. Bei den Lüftungsgeräten gehen wir von einem durchgehenden Betrieb in Tages- und Nachtzeitraum aus.

Modellbezeichnung	Schalldruckpegel in 1 m Entfernung [dB(A)]
PUMY-P112YKM	54
PUHZ-P200YHA	59
2x PUHZ-100VHA	54

Tabelle 5 Pegel Außenlüfter Antalis Verpackungen, Herstellerangaben

Im dem Plangebiet zugewandten Teil der Halle finden konfektionierende Tätigkeiten statt, diese werden gemäß Angaben der Firma Antalis mit einem Halleninnenpegel von $L_i = 75$ dB(A) angesetzt. Im Sommer werden zur besseren Belüftung 3 Fenster im Oberlicht der Halle geöffnet weshalb diese in der Berechnung als Flächenschallquellen mit dem Halleninnenpegel angesetzt werden. Das geschlossene Fensterband können nach allgemein anerkannten Regeln der Technik mit einer Schalldämmung von $R_w = 30$ dB angesetzt werden.

Die Außenwände der Halle sind sogenannte Sandwichelemente welche mit einem Schalldämmmaß von $R_w = 31$ dB angesetzt werden. Die Lagertätigkeiten im Rest der Halle sind deutlich leiser und daher nicht relevant.

Im Sinne einer Prognose zur sicheren Seite setzen wir die gesamte Süd- und Westfassade als schallabstrahlend an (innerhalb der Betriebszeiten).

Zusätzlich werden Parkplätze für Pkw, 79 Stellplätze süd- und nordwestlich der Halle berücksichtigt. Die Emissionsberechnung erfolgt nach Bayerischer Parkplatzlärmstudie [9]. Es wird für beide Parkplätze von 0,25 Parkbewegungen pro Stellplatz und Stunde im Tageszeitraum ausgegangen. Der Zuschlag für die Impulshaltigkeit der Geräusche beträgt 4 dB.

5 Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen

5.1 Verkehrslärm

Die Ausbreitungsberechnungen erfolgten mit dem Programm SoundPLAN_{noise} nach den Vorgaben der RLS-90 [10]. Die Berechnung erfolgt für Straßenlärm getrennt nach den Zeitbereichen Tag und Nacht.

Es wurde die flächenhafte Geräuschpegelverteilung im Plangebiet berechnet, um qualitativ die Lärmeinwirkung im Plangebiet darstellen zu können. Die Berechnung erfolgte in einer Höhe von 2,0 m; 5,2 m; 8,0 m und 10,8 m (EG bis 3.OG). Die Ergebnisse der Freifeld-Beurteilungspegel sind für den Tages- und Nachtzeitraum in den Anlagen 1 und 2 dargestellt.

Es ergibt sich folgendes Bild:

Ganz im Süden des Plangebiets treten Beurteilungspegel von bis zu 70 dB(A) auf, die ausschließlich durch Straßenverkehrslärm bedingt sind. Diese Pegel verringern sich, je weiter man sich nach Norden von der Straße entfernt. Der Orientierungswert der DIN 18005 [1] für allgemeines Wohngebiet (55 dB(A)) ist im Tageszeitraum im gesamten Plangebiet überschritten. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [6] (59 dB(A)), der hier nur orientierend herangezogen wird, ist ebenfalls in weiten Teilen nicht eingehalten. Im Nachtzeitraum sind die Überschreitungen noch ein wenig deutlicher.

5.2 Beurteilung und Empfehlungen für die Planung

Die Freifeldberechnung wird ohne abschirmende Bebauung im Plangebiet berechnet. Die Gebäudeplanung muss aufgrund der hohen Pegelwerte auf die Lärmsituation reagieren. Durch eine geeignete Planung (Riegel der ähnliches im Süden) lassen sich lärmabgewandte, ruhige Fassaden schaffen. Ergänzend wird passiver Schallschutz an der Fassade erforderlich sein. Auch Außenwohnbereiche müssen ausreichend geschützt werden.

5.3 Gewerbelärm

Analog zum Verkehrslärm wurden für den Gewerbelärm flächenhafte Ausbreitungsberechnungen durchgeführt. Diese Ergebnisse sind in den Anlagen 3 bis 6 zu finden.

Es wird deutlich, dass im Tageszeitraum die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete deutlich eingehalten werden. Auch im Nachtzeitraum werden die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete eingehalten. (siehe Anlage 5). Die höchsten Beurteilungspegel liegen im Tageszeitraum 10 dB und im Nachtzeitraum 5 dB unter dem Richtwert.

Kurzzeitige Spitzenpegel halten die Immissionsgrenzwerten ebenfalls ein in der Anlage 5 sind jeweils die höchsten Pegelwerte je Berechnungshöhe dargestellt.

6 Ausweisung des Plangebiets als GEE

Für den Fall, dass das Plangebiet als eingeschränktes Gewerbegebiet ausgewiesen werden soll, muss an den umliegenden Bestandsgebäuden eine Einhaltung des gesamten Gewerbelärms in der Summe gewährleistet sein.

Um die zu erwartende Geräuscheinwirkung durch bereits vorhandenen Gewerbelärm (Firma Antalis) an den Fassaden des vorhandenen Wohngebiets zu bestimmen, wurden entlang der Gebäudefassaden je 1 Immissionsort mittig an der Fassade des jeweiligen Stockwerkes gesetzt und die Beurteilungspegel errechnet. Dadurch erhalten wir eine Vielzahl von Pegelwerten, welche die gesamten Fassaden abdecken. Für die zukünftige Nutzung des Plangebiets wird gemäß DIN 18005 [1] zusätzlich zum bereits vorhandenen Gewerbebetrieb eine Flächenschalquelle mit einem flächenbezogenen Schalleistungspegel von tags und nachts 65 dB/m².

Die höchsten Beurteilungspegel an den Fassaden der Bestandsbebauung sind in der Anlagen 6 dargestellt.

Die Berechnungen zeigen auf, dass eine Nutzung des Plangebiets als eingeschränktes Gewerbegebiet möglich ist. Voraussetzung ist, dass ausschließlich tagsüber gearbeitet wird und sich nur Betriebe ansiedeln, die das Wohnen nicht wesentlich stören.

7 Literatur

- [1] DIN 18005, Teil 1, Schallschutz im Städtebau, Ausgabe Juli 2002
- [2] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm), 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAAnz AT 08.06.2017 B5)
- [3] DIN 4109:2018-01, Deutsches Institut für Normung e.V.: DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Ausgabe Januar 2018.
- [4] Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634)
- [5] Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432) geändert worden ist
- [6] 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist
- [7] DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Entwurf Ausgabe September 1997
- [8] Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786)
- [9] Parkplatzlärmstudie Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, Heft 89, 6. Auflage, Ausgabe 2007
- [10] RLS-90, Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990
- [11] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Schriftenreihe der hessischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Heft 3, Ausgabe 2005
- [12] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 16.05.1995

Anlage 1

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Filderstraße"
in Musberg, LE

Bericht-Nr. 19 GS 080

Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung

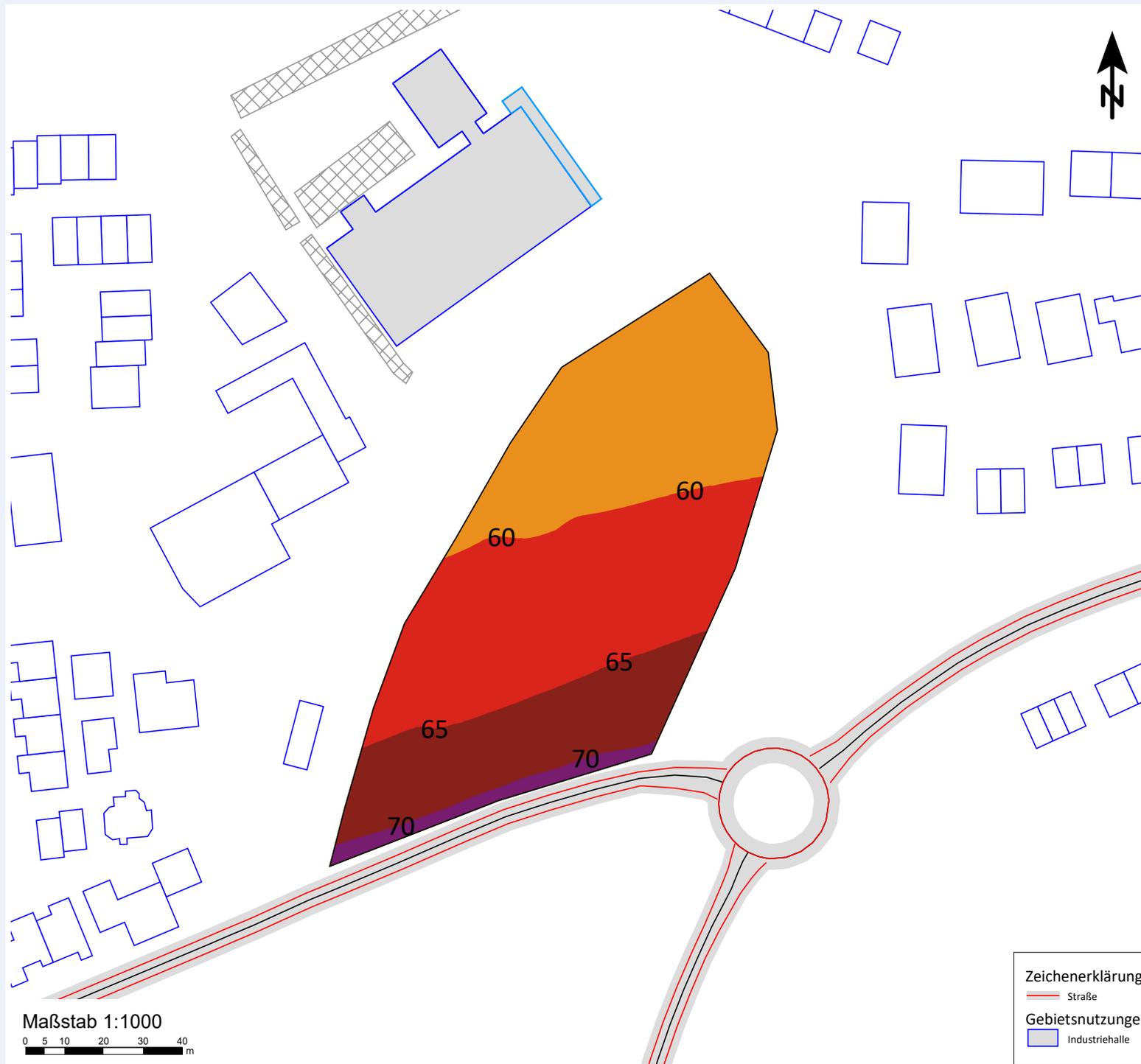
Verkehrslärm

Flächenhafte Pegelverteilung der
Beurteilungspegel im
Tagzeitraum.

Höchster Pegel über alle Berechnungs-
höhen

Pegelbereich
LrT
in dB(A)

<= 35	35 <
<= 40	40 <
<= 45	45 <
<= 50	50 <
<= 55	55 <
<= 60	60 <
<= 65	65 <
<= 70	70 <
<= 75	75 <
<= 80	80 <



Datum: 10.02.2020
Bearbeiter: Matthäus Tasch



SoundPLAN GmbH

INGENIEURBÜRO FÜR
SOFTWAREENTWICKLUNG
LÄRMSCHUTZ • UMWELTPLANUNG



Etzwiesenberg 15 | D-71522 Backnang
Tel. +49.7191.9144-0 | Fax +49.7191.9144-24

Anlage 2

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Filderstraße"
in Musberg, LE

Bericht-Nr. 19 GS 080

Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung

Verkehrslärm

Flächenhafte Pegelverteilung der
Beurteilungspegel im
Nachtzeitraum.

Höchster Pegel über alle Berechnungs-
höhen

Pegelbereich
LrN
in dB(A)

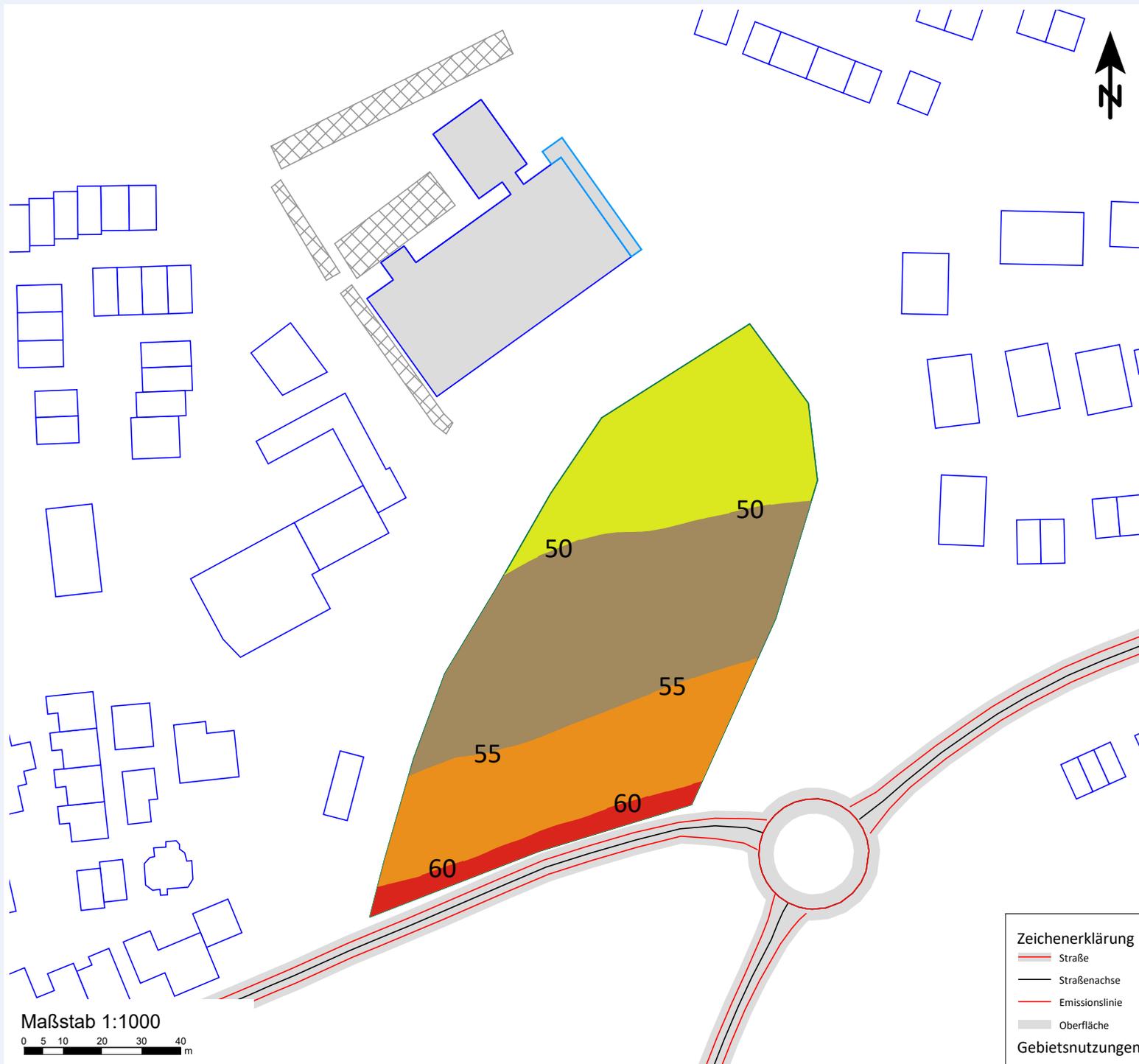
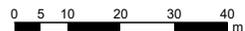
<= 35	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	<= 80

Zeichenerklärung

	Straße
	Straßenachse
	Emissionslinie
	Oberfläche

Gebietsnutzungen

Maßstab 1:1000



Datum: 10.02.2020
Bearbeiter: Matthäus Tasch



SoundPLAN GmbH

INGENIEURBÜRO FÜR
SOFTWAREENTWICKLUNG
LÄRMSCHUTZ • UMWELTPLANUNG



Etzwiesenberg 15 | D-71522 Backnang
Tel. +49.7191.9144-0 | Fax +49.7191.9144-24

Anlage 3

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Filderstraße"
in Musberg, LE

Bericht-Nr. 19 GS 080

Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung

Gewerbelärm

Flächenhafte Pegelverteilung der
Beurteilungspegel im
Tagzeitraum.

Höchster Pegel über alle Berechnungs-
höhen

Pegelbereich
LrT
in dB(A)

<= 35	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	<= 80

Datum: 10.02.2020

Bearbeiter: Matthäus Tasch



SoundPLAN GmbH

INGENIEURBÜRO FÜR
SOFTWAREENTWICKLUNG
LÄRMSCHUTZ • UMWELTPLANUNG



Etzwiesenberg 15 | D-71522 Backnang
Tel. +49.7191.9144-0 | Fax +49.7191.9144-24



Maßstab 1:1000

0 5 10 20 30 40
m

Anlage 4

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Filderstraße"
in Musberg, LE

Bericht-Nr. 19 GS 080

Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung

Gewerbelärm

Flächenhafte Pegelverteilung der
Beurteilungspegel im
Nachtzeitraum.

Höchster Pegel über alle Berechnungs-
höhen

Pegelbereich
LrN
in dB(A)



Datum: 10.02.2020

Bearbeiter: Matthäus Tasch



SoundPLAN GmbH

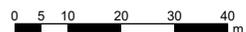
INGENIEURBÜRO FÜR
SOFTWAREENTWICKLUNG
LÄRMSCHUTZ • UMWELTPLANUNG



Etzwiesenberg 15 | D-71522 Backnang
Tel. +49.7191.9144-0 | Fax +49.7191.9144-24



Maßstab 1:1000



Anlage 5

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Filderstraße"
in Musberg, LE

Bericht-Nr. 19 GS 080

Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung

Gewerbelärm

Flächenhafte Pegelverteilung der
Beurteilungspegel im
Tagzeitraum.

Höchster Pegel über alle Berechnungs-
höhen

Pegelbereich
LT,max
in dB(A)

<= 35	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	<= 80

Datum: 10.02.2020

Bearbeiter: Matthäus Tasch



SoundPLAN GmbH

INGENIEURBÜRO FÜR
SOFTWAREENTWICKLUNG
LÄRMSCHUTZ • UMWELTPLANUNG



Etzwiesenberg 15 | D-71522 Backnang
Tel. +49.7191.9144-0 | Fax +49.7191.9144-24



Maßstab 1:1000

0 5 10 20 30 40
m

Anlage 6

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Filderstraße"
in Musberg, LE

Bericht-Nr. 19 GS 080

Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung

Gewerbelärm

Pegelverteilung an den angrenzenden
Fassaden im Tagzeitraum.

Höchster Pegel über alle Fassaden-
punkte

Pegelbereich
LrT
in dB(A)

<= 35
35 < <= 40
40 < <= 45
45 < <= 50
50 < <= 55
55 < <= 60
60 < <= 65
65 < <= 70
70 < <= 75
75 < <= 80
80 <

Zeichenerklärung

Flächenschallquelle

Gebietsnutzungen

Hauptgebäude

Industriehalle

Datum: 10.02.2020

Bearbeiter: Matthäus Tasch



SoundPLAN GmbH

INGENIEURBÜRO FÜR
SOFTWAREENTWICKLUNG
LÄRMSCHUTZ • UMWELTPLANUNG

Sound
PLAN

Etzwiesenberg 15 | D-71522 Backnang
Tel. +49.7191.9144-0 | Fax +49.7191.9144-24

