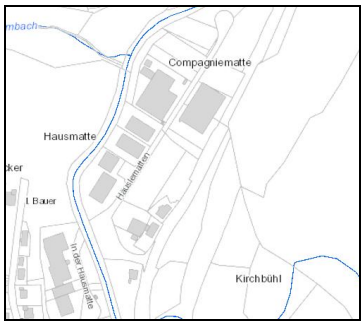
GERLINGER + MERKLE

Ingenieurgesellschaft

Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan „Häuslematte II, 1.Änderung“ und „Häuslematte I, 3.Änderung“



Objekt: **Bebauungsplan „Häuslematte II, 1. Änderung“**
Bebauungsplan „Häuslematte I, 3. Änderung“
78132 Hornberg

Auftraggeber: **Stadtverwaltung Hornberg**
Bahnhofstraße 1-3
78132 Hornberg

Fachplaner: **Kappis Ingenieure**
Europastraße 3
77933 Lahr

Auftrags-Nr.: **17-143/24**

Datum: **26. April 2019**

Bearbeiter: **Dipl.Ing.(FH) Thomas Fleischmann**

GERLINGER + MERKLE
Ingenieurgesellschaft
für Akustik und Bauphysik mbH
Werderstraße 42 · 73614 Schorndorf

Schallschutz-Prüfstelle nach DIN 4109
Messstelle für Geräusche nach BImSchG
Zert. Prüfstelle Gebäudeluftdichtheit

Telefon (0 71 81) 9 39 87 – 0
Telefax (0 71 81) 9 39 87 – 50
eMail: info@g-m-gmbh.de
Internet: www.g-m-gmbh.de

Inhaltsverzeichnis

1 Situation und Aufgabenstellung ... 3

2 Normen und Vorschriften ... 4

3 Planunterlagen ... 4

4 Weitere Unterlagen und Erkenntnisse ... 4

5 Örtliche Situation und Immissionsorte ... 5

6 Schalltechnische Anforderungen ... 7

6.1 Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm /B/ ... 7

6.2 Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1, Beiblatt 1 /C/ ... 8

7 Vorbelastung ... 9

7.1 Vorbelastung metallverarbeitende Betriebe ... 10

7.2 Beurteilungspegel der Vorbelastung ... 13

8 Geräuschkontingentierung ... 14

8.1 Emissionskontingentierung ... 14

8.2 Orientierungswerte nach DIN 18005-1 /C/ ... 14

8.3 Festsetzung der Teilflächen und Emissionskontingente ... 15

8.4 Berechnungsverfahren ... 17

9 Berechnungsergebnisse ... 18

10 Festlegung der Lärmkontingente für konkrete Gewerbegrundstücke ... 19

11 Formulierungsvorschlag für den Bebauungsplan ... 20

12 Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen auf öffentl. Straßen ... 21

13 Zusammenfassung ... 22

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Hornberg plant die Änderung des bestehenden Bebauungsplans „Häuslematte II“. Parallel dazu soll der Bebauungsplan „Häuslematte I“ ebenfalls geändert werden. Nordwestlich des Plangebietes befindet sich Wohnbebauung im allgemeinen Wohngebiet. Südwestlich des Plangebietes sind bereits Gewerbebetriebe im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Mühlenmatte/Hausmatte“ /2/ vorhanden.

An der vorhandenen Wohnbebauung in der Umgebung des Bebauungsplangebietes „Häuslematte II“ sind die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm /B/ von der Gesamtheit der gewerblichen Betriebe einzuhalten. Um dies sicherzustellen, wurde im Rahmen eines schalltechnischen Gutachtens aus dem Jahre 2001 eine Geräuschkontingentierung /1/ durchgeführt. Dabei wurden die maximal zulässigen (flächenbezogenen) Schalleistungspegel für das Gewerbegebiet innerhalb des Bebauungsplangebietes „Häuslematte II“ unter Berücksichtigung der bereits vorhandenen Gewerbenutzung („Häuslematte I“) ermittelt und festgelegt.

Aktuell soll im nordwestlichen Bereich der Bebauungsplan „Häuslematte II“ um eine Gewerbefläche erweitert werden.

Desweiteren soll im südlichen Bereich des Bebauungsplans „Häuslematte I“ eine weitere Teilfläche - die bisher bebaut aber zwischenzeitlich zurückgebaut wurde – mit aufgenommen werden. Die Fläche soll als Parkplatz genutzt werden.

Im Zuge der Änderungen für den Bereich Häuslematte I + II sind die Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 /A/ festzulegen und die zulässigen Emissionskontingente anzupassen bzw. zu ergänzen.

2 Normen und Vorschriften

Folgende Normen und Vorschriften wurden für die Erstellung dieses Gutachtens herangezogen:

/A/ DIN 45691„Geräuschkontingentierung“, Ausgabe Dezember 2006

/B/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm), Ausgabe 26.08.1998 mit Änderung vom 01.06.2017

/C/ DIN 18005-1: „Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Ausgabe Juli 2002, mit Beiblatt 1 „Berechnungsverfahren - Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Ausgabe Mai 1987

/D/ DIN ISO 9613-2, „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: „Allgemeines Berechnungsverfahren“, Ausgabe Oktober 1999

3 Planunterlagen

Folgende Planunterlagen wurden für die Untersuchung verwendet:

Tabelle 1: Planunterlagen

Planbezeichnung	Maßstab	Plandatum	Planverfasser
Stadt Hornberg, Bebauungsplan „Häuslematte II“ in der Fassung der 1. Änderung (zeichnerischer Teil und Begründung)	1:500	Fassung vom 25.01.2017, zuletzt geändert am 16.02.2017	Kappis Ingenieure Kappis Kopf Gruppe Europastr. 3 77933 Lahr
Stadt Hornberg, Bebauungsplan „Häuslematte II“	1:500	rechtskräftig am 03.06.2002	Weissenrieder GmbH Ingenieurbüro für Bauwesen und Stadtplanung Im Seewinkel 14 77652 Offenburg
Stadt Hornberg, 2. Änderung des Bebauungsplans „Häuslematte I“	1:500	Fassung vom 08.02.2006	

4 Weitere Unterlagen und Erkenntnisse

Zur Erstellung dieses Gutachtens standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

/1/ Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan „Häuslematte“, Auftrags-Nr.: 00-173/21 vom 05.02.2001, erstellt durch Gerlinger+Merkle GmbH

/2/ Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan „Mühlenmatte-Hausmatte“, Auftrags-Nr.: 01-113/22 vom 17.10.2001, erstellt durch Gerlinger+Merkle GmbH

5 Örtliche Situation und Immissionsorte

Das Bebauungsplangebiet „Häuslematte II“ befindet sich im Süden der Stadt Hornberg. Südwestlich des Plangebiets liegt das bestehende Bebauungsplangebiet „Häuslematte I“ Nordwestlich an das Bebauungsplangebiet grenzt Wohnbebauung an. In südwestlicher Richtung befinden sich weitere Wohnbebauungen.

In der folgenden Abbildung sind die ungefähre Lage der Bebauungsplangebiete einschließlich der geplanten Gewerbeerweiterungsfläche sowie die Lage der maßgeblichen Immissionsorte dargestellt.

Die Immissionsorte wurden in den Berechnungen zur Kontingentierung in einer Höhe von h = 0 m angesetzt.

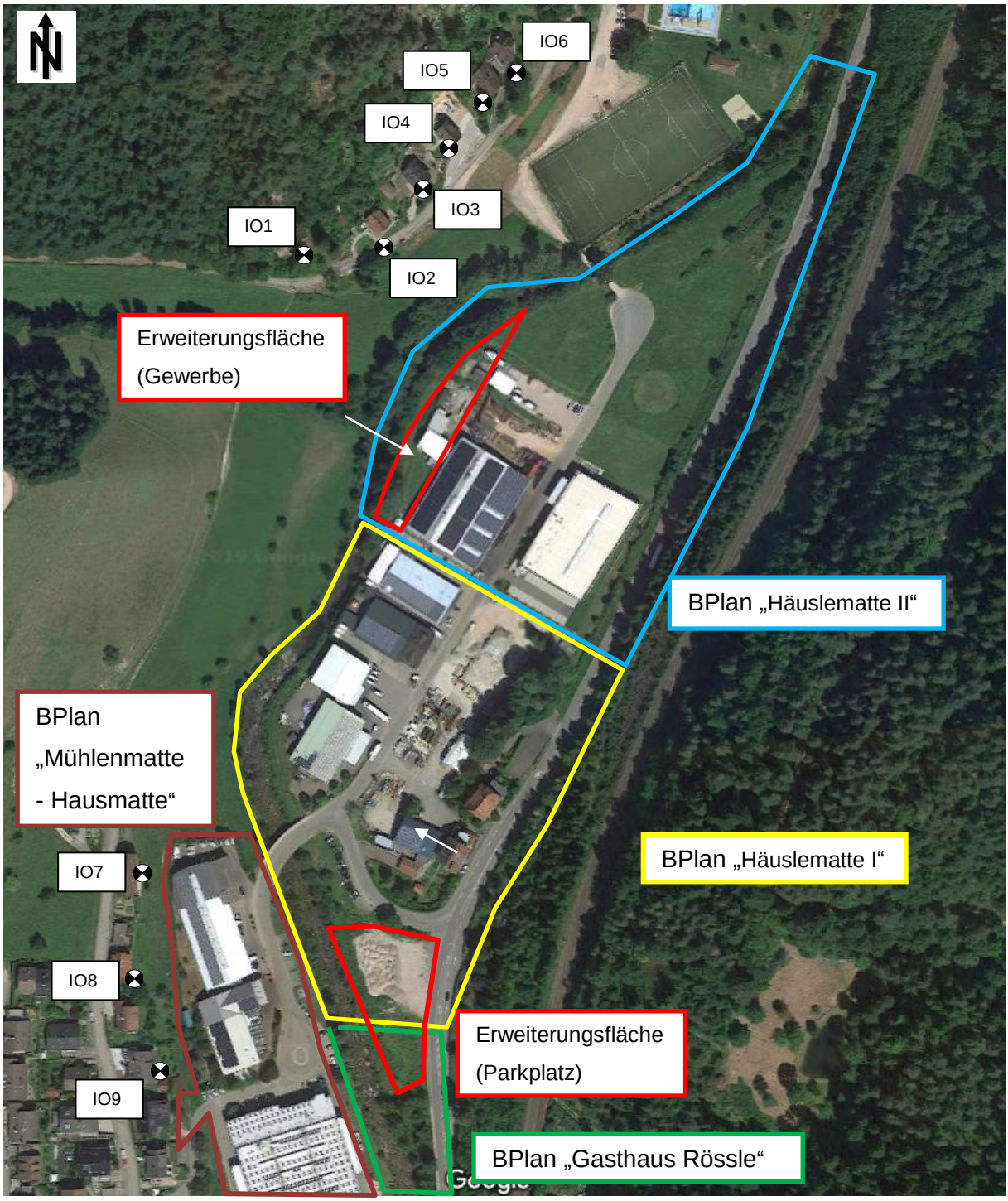
Die Lage und Gebietseinstufung der Immissionsorte sind in der unten stehenden Tabelle angegeben. Die Immissionsorte werden in einem Abstand von etwa 0,5 m vor dem geöffneten Fenster der am stärksten betroffenen Wohngebäude angeordnet.

Tabelle 2: Lage der Immissionsorte

Immissionsort	Flurstück-Nr.	Lage	Gebietseinstufung
IO1	910/15	Frombachstraße 64	Allgemeines Wohngebiet (WA)
IO2	910/1	Frombachstraße 62	Allgemeines Wohngebiet (WA)
IO3	910/2	Frombachstraße 60	Allgemeines Wohngebiet (WA)
IO4	910/3	Frombachstraße 58	Allgemeines Wohngebiet (WA)
IO5	910/4	Frombachstraße 56	Allgemeines Wohngebiet (WA)
IO6	910/16	Frombachstraße 54	Allgemeines Wohngebiet (WA)
IO7	43/3	Dorfstraße 36	Allgemeines Wohngebiet (WA)
IO8	43/2	Dorfstraße 34	Allgemeines Wohngebiet (WA)
IO9	14/9	Dorfstraße 30	Allgemeines Wohngebiet (WA)

Die Lage der Immissionsorte IO1 – IO6 wurde aus /1/ übernommen. IO7-IO9 wurden aus /2/ schalltechnisches Gutachten zum „Bebauungsplan „Mühlenmatte-Hausmatte“ übernommen.

Abbildung 1: Örtliche Situation und Lage der Immissionsorte (Quelle: GoogleMaps)



6 Schalltechnische Anforderungen

6.1 Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm /B/

Die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm /B/, die von den Immissionen aller gewerblichen Anlagen nicht überschritten werden dürfen, sind in Tabelle 3 aufgeführt.

Tabelle 3: Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm /B/

Gebietseinstufung	Immissionsrichtwert tags	Immissionsrichtwert nachts
	dB(A)	
Allgemeine Wohngebiete	55	40

Beurteilungszeiten nach /B/:

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

1. tags 6^{00} – 22^{00} Uhr Beurteilungszeit 16 Stunden
2. nachts 22^{00} – 6^{00} Uhr Beurteilungszeit 1 Stunde (lauteste volle Nachtstunde)

Zuschläge für Tagzeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten)

1. an Werktagen 6^{00} – 7^{00} Uhr,
   20^{00} – 22^{00} Uhr
2. an Sonn- und Feiertagen 6^{00} – 9^{00} Uhr,
   13^{00} – 15^{00} Uhr,
   20^{00} – 22^{00} Uhr.

Für reine und allgemeine Wohngebiete wird nach TA Lärm ein Zuschlag von + 6 dB(A) innerhalb der Ruhzeiten berücksichtigt. Für Mischgebiete und Gewerbegebiete werden nach TA Lärm keine Ruhezeitenzuschläge in Ansatz gebracht.

6.2 Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1, Beiblatt 1 /C/

Bei der Bauleitplanung nach dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) sind in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel zuzuordnen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart der betreffenden Baufläche verbundenen Erwartungen auf angemessenen Schutz vor Lärmbelästigung zu erfüllen:

Die folgende Tabelle stellt die Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1, Beiblatt 1 /C/ dar.

Tabelle 4: Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1, Beiblatt 1 /C/

Gebietseinstufung	Orientierungswert tags	Orientierungswert nachts[1)]
	dB(A)	
Allgemeine Wohngebiet (WA)	55	45 bzw. 40

[1)] Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten. Der höhere Wert für die Nachtzeit ist für die Beurteilung von Verkehrslärm heranzuziehen.

Beurteilungszeiten nach /C/:
Nach DIN 18005-1 wird die Tag- bzw. Nachtzeit folgendermaßen definiert:

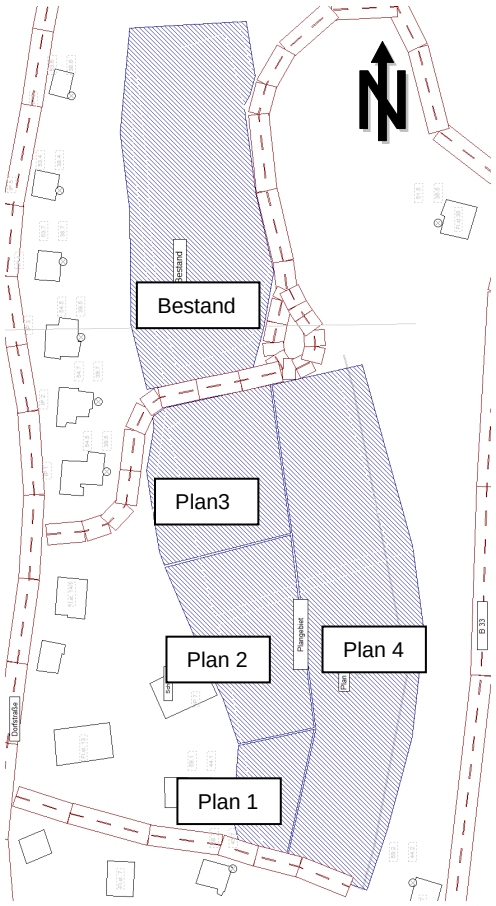
1. tags 6^{00} – 22^{00} Uhr Beurteilungszeit 16 Stunden
2. nachts 22^{00} – 6^{00} Uhr Beurteilungszeit 8 Stunden

7 Vorbelastung

Im Bebauungsplan „Mühlenmatte–Hausmatte“ erfolgte eine Kontingentierung der Emissionen der Gewerbeflächen entsprechend dem schalltechnischen Gutachten /2/.

Die Vorbelastung ist nun die Geräuschimmission aller Anlagen im Bereich des BPlan „Mühlenmatte-Hausmatte“. Unter Zusatzbelastung versteht man hier in Anlehnung an TA-Lärm den Immissionsbeitrag des zu untersuchenden Bereichs der BPläne Häuslematte I + II. Die Gesamtbelastung ergibt sich aus der Vor- und Zusatzbelastung. Zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte gemäß /B/ dürfen die Immissionen der Gesamtbelastung die Immissionsrichtwerte nicht überschreiten.

Abbildung 2: Lage Kontingentierten Fläche gemäß /2/



Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens „Mühlenmatte-Hausmatte“ wurden die damals noch unbebauten Flächen Plan 1 – Plan 4 kontingentiert. Für schon bestehende 2 metallverarbeitende Betriebe wurden deren Geräuschkontingent in Anlehnung an DIN 18005 abgeschätzt.

Die nachfolgenden Geräuschkontingente wurden hierbei berücksichtigt.

Tabelle 5: Flächenbezogene Schallleistungspegel gemäß /2/

Bezeichnung	Maximal zulässiger flächenbezogener Schallleistungspegel je m² Grundstücksfläche L_{WA}'' in dB(A)/m²
	Tags/Nachts
Bestand*)	58 / 43
Plan 1	60 / 45
Plan 2	55 / 40
Plan 3	50 / 35
Plan 4	65 / 50

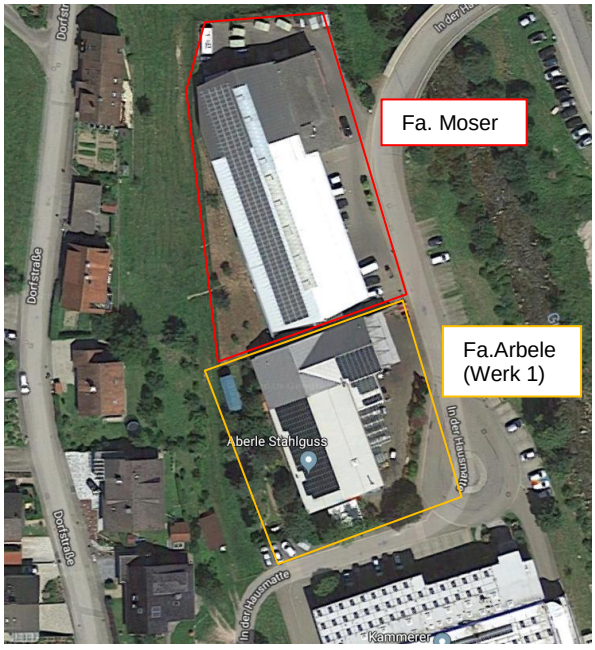
*) metallverarbeitende Betriebe

Aufgrund der umfassenden Anpassung der Bebauungspläne soll in Abstimmung mit dem Landratsamt Ortenaukreis für die damals schon bestehenden Betrieb der Nachtbetrieb näher untersucht werden.

7.1 Vorbelastung metallverarbeitende Betriebe

Bei den zu untersuchenden Betrieben handelt es sich um die Fa. Moser und die Fa. Aberle (Werk 1).

Abbildung 3: Örtliche Situation



Es wurde von folgenden Angaben zur Berücksichtigung der Betriebe in der Nachtzeit ausgegangen. Angaben zu den Betriebsabläufen wurden von der Fa. Moser bzw. Fa. Arbele zur Verfügung gestellt. Desweiteren wurden im Rahmen eines Ortstermins Geräuschmessungen in den Betrieben durchgeführt.

Tabelle 6: Betriebsbeschreibung

	Fa. Moser	Fa. Arbele
Betriebs-beschreibung	In der Produktionshalle werden Bauteile für sanitäre Anlagen hergestellt. Hierbei werden überwiegend CNC Maschinen eingesetzt. Nachts findet ein reduzierter Betrieb mit weniger Maschinen/Personal statt. Fenster/Oberlichter/Tore der Produktionshalle sind nachts geschlossen zu halten. Ein Tor auf der Ostseite kann kurzzeitig (max. 2 Minuten) geöffnet sein.	In der Produktionshalle finden Metallbearbeitung, Lackierarbeiten, Staplerverkehr statt. Fenster/Oberlichter und Tore der Produktionshalle/Lackiererei sind nachts geschlossen zu halten.
Vorgänge im Freien	Geringer Parkverkehr der Nachtschicht auf der Ostseite, ansonsten finden im Freien keine geräuschrelevanten Tätigkeiten statt	Geringer Parkverkehr der Nachtschicht auf der Südseite, ansonsten finden im Freien keine geräuschrelevanten Tätigkeiten statt
Gebäude	Leichtbauhalle mit Fenster und Oberlichtband im Dach. Hallentore befinden sich auf der Ost- und Nordseite	Leichtbauhalle mit Fenster die Produktionshalle ist größtenteils überbaut. Hallentore befinden sich auf der Ostseite.
Technische Schallquellen im Freien	Abluft des Kompressors an der Westseite	Geräuschrelevante Schallquellen sind nachts nicht in Betrieb
		

Auf Grundlage der Betriebsbeschreibung wurden die Geräuschemissionen wie folgt berücksichtigt.

Tabelle 7: Geräuschemissionen

	Fa. Moser	Fa. Arbele
Parkverkehr	4 Bewegungen in der lautesten Nachstunde	4 Bewegungen in der lautesten Nachstunde
Halleninnenpegel*)	Produktion: L_i = 76 dB(A)	Sägerei: L_i = 89 dB(A) Lackiererei: L_i = 79 dB(A)
Gebäude	Resultierendes Schalldämmmaß (Abschätzung): Dach R'_w = 32 dB Fassade R'_w = 32 dB Hallentor R'_w = 15 dB (ein Hallentor auf der Ostseite wird nachts für 2 Minuten als geöffnet mit R´w = 0 dB berücksichtigt)	Resultierendes Schalldämmmaß (Abschätzung): Dach R'_w = 32 dB Fassade R'_w = 32 dB Hallentor R'_w = 15 dB
Technisch Schallquellen im Freien*)	Abluft des Kompressors an der Westseite Schallleistung L_{WA} = 63,3 dB(A)	Geräuschrelevante Schallquellen sind nachts nicht in Betrieb

*) Die angegebenen Werte wurden im Rahmen eine Ortstermins mit einem geeichten Schallpegelmesser (Klasse 1) ermittelt und beinhalten Impuls- und Tonzuschläge soweit relevant.

Es wurde eine detaillierte Berechnung im Sinne der TA-Lärm frequenzabhängig durchgeführt. Es wird für jede Schallquelle der Schalldruckpegel am Immissionsort entsprechend dem in der DIN ISO 9613-2 angegebenen Berechnungsverfahren ermittelt. Die Gebäudeabstrahlung wurde gemäß VDI 2571 berücksichtigt. Die Ermittlung der Beurteilungspegel wurde mit Hilfe des Computerprogramms CADNA/A (Version 2019) durchgeführt.

7.2 Beurteilungspegel der Vorbelastung

Unter Berücksichtigung der flächenbezogenen Schallleistungspegel aus Tabelle 5 und den Geräuschemissionen nachts nach Tabelle 7 ergeben sich für die Immissionspunkte IO7 – IO9 folgende Beurteilungspegel.

Tabelle 8: Beurteilungspegel Vorbelastung

Immissionsort	Beurteilungspegel L_r	
	tags	nachts
	dB(A)	
IO7	53,4	37,9
IO8	53,2	38,2
IO9	54,4	38,6

Die Vorbelastung kann bezogen auf die nördlich liegenden Immissionspunkte IO1 – IO6 aufgrund der Entfernung von > 300 m vernachlässigt werden

Eine detaillierte Aufstellung der in den Berechnungen berücksichtigten Kenndaten der Schallquellen (flächenbezogener Schallleistungspegel, Koordinaten usw.) ist in Anlage 1.2 zu diesem Bericht aufgeführt.

8 Geräuschkontingentierung

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens „Häuslematte II, 1. Änderung“ und „Häuslematte II, 3. Änderung“ wird für das Plangebiet eine Geräuschkontingentierung vorgenommen. Die Vorgehensweise bei einer Geräuschkontingentierung ist in DIN 45691 /A/ beschrieben. Die DIN 45691 wurde im Jahre 2006 verabschiedet. Die Berechnungen im Gutachten von 2001 /1/ konnten demnach noch nicht nach diesem Verfahren berechnet werden, sondern wurden nach DIN ISO 9613-2 /D/ durchgeführt. Es wurde festgestellt, dass die Vorgaben der im Rahmen des Gutachtens 2001 durchgeführten Kontingentierung mit der Berechnung nach /A/ näherungsweise zu denselben Kontingentierungswerten führen. Im Sinne einer einheitlichen Darstellung und der Berücksichtigung der aktuellen Norm wurden die diesem Gutachten zugrunde liegenden Berechnungen nach der DIN 45691 /A/ durchgeführt.

8.1 Emissionskontingentierung

Zunächst wird eine Emissionskontingentierung vorgenommen. Dabei werden die im Bebauungsplan „Häuslematte II“ und „Häuslematte I“ festgesetzten Emissionskontingente übernommen und für die im Rahmen der Änderung hinzukommende Erweiterungsfläche Kontingente festgelegt Die Emissionskontingente L_{EK} beschreiben, welches Maß an Geräuschemissionen von allen betreffenden Grundstücken ausgehen darf, damit die Immissionsrichtwerte nach /B/ an allen Immissionsorten von allen Betrieben im Plangebiet unter Berücksichtigung der Vorbelastung an den Immissionsorten innerhalb und außerhalb des Plangebiets gemeinsam eingehalten werden. Die Emission der jeweiligen Teilfläche orientiert sich üblicherweise an der Grundstücksgröße oder der Größe der bebaubaren Fläche und beinhaltet einen sogenannten flächenbezogenen Schallleistungspegel L_{WA}“. Dieser bezeichnet die (fiktive) Emission eines Quadratmeters des Gewerbegrundstücks und wird auf die gesamte Grundstücksgröße bzw. Größe der bebaubaren Fläche hochgerechnet. Vorliegend wurde die bebaubare Fläche (Baufenster) als Grundlage für die Kontingentierung angesetzt.

8.2 Orientierungswerte nach DIN 18005-1 /C/

Als Richtwerte für die Schallemission bei der städtebaulichen Planung schlägt die DIN 18005-1 /C/ für ein Gewerbegebiet einen Wert von L_{WA}“ = 60 dB(A)/m² (tags und nachts) vor. Dieser gilt als Orientierungswert, muss aber den örtlichen Verhältnissen angepasst werden. Aufgrund dessen, dass nach TA Lärm /B/ nachts die Immissionsrichtwerte um 15 dB(A) niedriger sind als tags, sind nachts in der Regel entsprechend geringere Kontingente anzusetzen.

8.3 Festsetzung der Teilflächen und Emissionskontingente

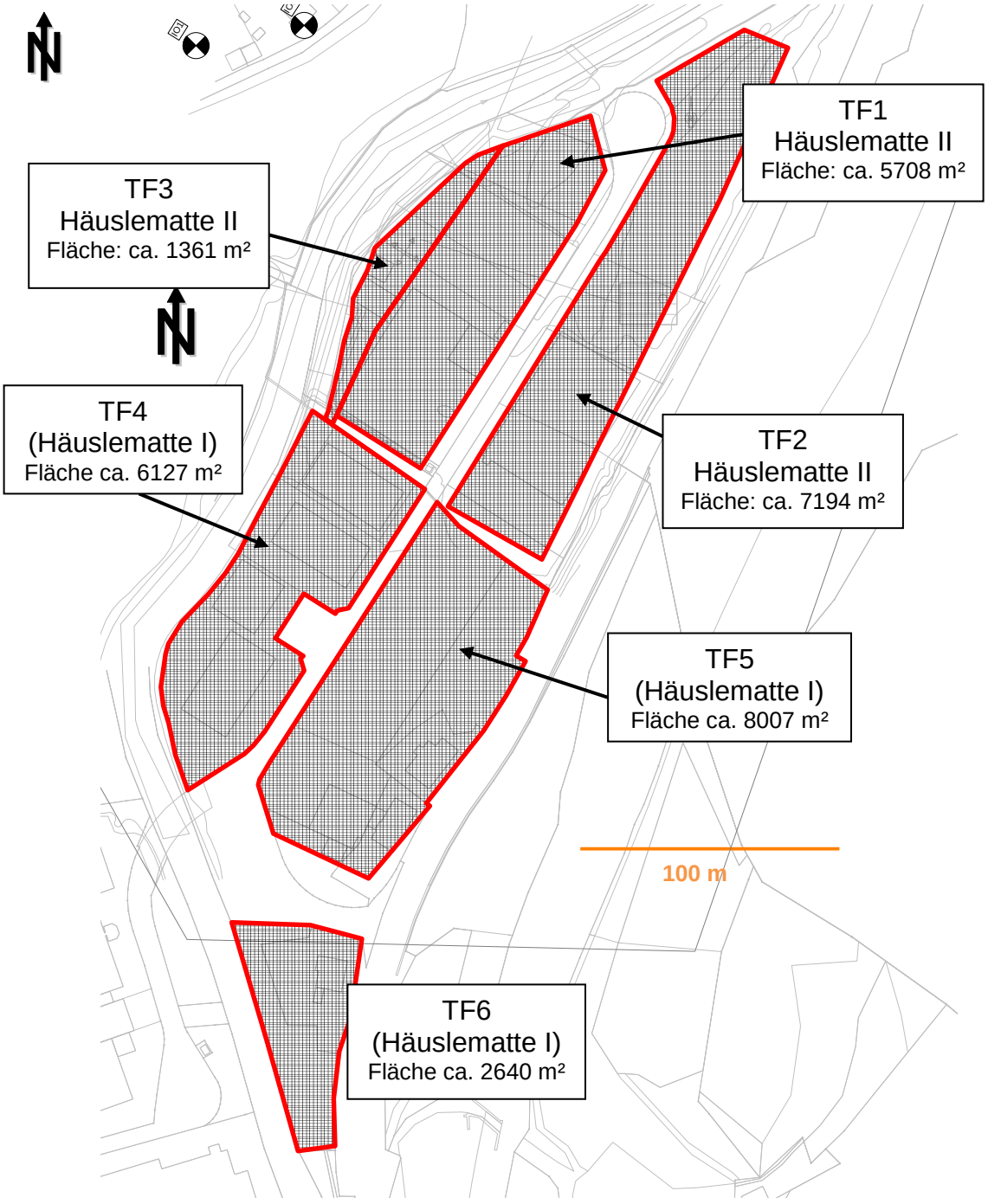
Durch die geplante Erweiterung der Gewerbeflächen dürfen die Immissionsrichtwerte nicht überschritten werden. Entsprechend den Vorgaben für den bestehenden Bereich wird für die im Bebauungsplan ausgewiesene neu hinzukommende Gewerbefläche ein Emissionskontingent festgelegt. Als Flächen innerhalb des Bebauungsplangebietes „Häuslematte II“ in der Fassung der 1. Änderung werden hierbei die Baugrenzen in Ansatz gebracht. Für die Fläche des Bebauungsplangebietes „Häuslematte I“ wurden gemäß /1/ die Grundstücksflächen angesetzt.

Bei den Berechnungen wurde für das Plangebiet „Häuslematte II“ in der Fassung der 1. Änderung von 3 Teilflächen (TF1 bis TF3) ausgegangen.

Bei den Berechnungen wurde für das Plangebiet „Häuslematte I“ in der Fassung der 3. Änderung von 3 Teilflächen (TF4 bis TF6) ausgegangen.

Die folgende Abbildung zeigt die Lage der angesetzten Teilflächen. Zusätzlich sind die zur Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung angesetzten Flächenschallquellen dargestellt.

Abbildung 4: Übersicht der in Ansatz gebrachten Teilflächen (TF)



Für die Teilflächen TF1 + TF2 und TF4 + TF5 wurden die aus der Kontingentierung vom Jahre 2001 /1/ festgelegten Emissionskontingente übernommen und für die Teilfläche TF3 und TF6 wurden im Rahmen dieser Untersuchung Emissionskontingente L_{EK} neu festgelegt.

Die Emissionskontingente für die Teilflächen TF1 bis TF6 sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle 9: Emissionskontingente L_{EK}

Teilfläche (Bezeichnung gemäß Abbildung 4)	$L_{EK,tags}$ in dB(A)/m²	$L_{EK,nachts}$ in dB(A)/m²
TF1	65	50
TF2	65	50
TF3	70	55
TF 4	60	45
TF 5	60	45
TF 6	58	45

8.4 Berechnungsverfahren

Aus den Emissionskontingenten werden die Geräuschimmissionen an den Immissionsorten mit einem Schallimmissionsprognoseprogramm (CADNA/A Version 2019) gemäß DIN 45691 /A/ berechnet. Bei den Berechnungen bleiben die Boden- und Meteorologiedämpfung, die Luftabsorption, die Abschirmung durch Hindernisse sowie die Bebauungs- und Bewuchsdämpfung unberücksichtigt. Die Geräuschimmissionen der Vorbelastung werden ebenfalls nach /A/ berechnet. Somit wird, bezogen auf die Schallausbreitung, vom schalltechnisch kritischsten Zustand ausgegangen.

Die fiktiven Flächenschallquellen werden in einer Höhe von h = 0,0 m und die Immissionsorte in einer Höhe von h = 0,0 m über Gelände in Ansatz gebracht.

Eine detaillierte Aufstellung der in den Berechnungen berücksichtigten Kenndaten der Schallquellen (flächenbezogener Schallleistungspegel, Koordinaten usw.) ist in Anlage 1.1 zu diesem Bericht aufgeführt.

9 Berechnungsergebnisse

Aus den Berechnungen ergeben sich unter Annahme der in Abschnitt 8.3 dargestellten Emissionskontingente für die Teilflächen TF1 bis TF3 („Häuslematte II“) bzw. für die Teilflächen TF4 bis TF6 („Häuslematte I“), und der gemäß Kapitel 7 angesetzten Geräuschvorbelastung („Mühlenmatte–Hausmatte“) die nachfolgend aufgeführten prognostizierten Beurteilungspegel an den betrachteten Immissionsorten.

Tabelle 10: Prognostizierte Beurteilungspegel

Immissions-ort	Beurteilungspegel								Immissionsrichtwert gemäß /B/	
	tags				nachts				tags	nachts
	Zusatz-Belastung		Vor-	**Gesamt**	Zusatz-Belastung		Vor-	**Gesamt**-		
	dB(A)									
	1)	2)	3)	*)	1)	2)	3)	*)		
IO1	43,3	52,8	<35	53	28,4	37,8	<25	38	55	40
IO2	43,3	54,3		55	28,4	39,3		40	55	40
IO3	42,5	53,7		54	27,6	38,7		39	55	40
IO4	41,7	52,8		53	26,8	37,8		38	55	40
IO5	40,9	51,7		52	26	36,7		37	55	40
IO6	40,5	51,2		52	25,7	36,2		37	55	40
IO7	47,3	47	53,4	55	32,6	32	37,9	40	55	40
IO8	46	45,9	53,2	55	31,5	30,9	38,2	40	55	40
IO9	45,2	45,1	54,4	55	30,8	30,1	38,6	40	55	40

1) Häuslematte I
2) Häuslematte II
3) Mühlenmatte-Hausmatte
*) Werte gerundet

Beurteilung:

Wie der oben dargestellten Tabelle zu entnehmen ist, werden die Immissionsrichtwerte für die Gesamtbelastung unter Annahme der in Kapitel 8.3 beschriebenen Emissionskontingente sowie angesetzten Geräuschvorbelastung an allen Immissionsorten eingehalten.

In den Anlagen 2 und 3 sind die Rasterlärmkarten für die berechneten Immissionen der Zusatzbelastung (ohne Vorbelastung Bplan Mühlenmatte/Hausmatte) für die Zeitbereiche tags und nachts dargestellt. Im Rechengebiet wird für das Pegelraster in Abständen von 1 m in x- und y-Richtung jeweils ein Immissionspunkt in einer Höhe von h = 0 m über Gelände gesetzt. Für jeden dieser Punkte wird der zu erwartende Beurteilungspegel errechnet. Zwischen den Punkten wird der Pegel interpoliert. Die Pegelverteilung wird in 5-dB-Klassen farbig dargestellt. Die Rasterlärmkarten weisen einen informativen Charakter auf und dienen zur Veranschaulichung der Schallausbreitung.

10 Festlegung der Lärmkontingente für konkrete Gewerbegrundstücke

Die in Kapitel 8.3 angegebenen flächenbezogenen Schallleistungspegel dienen der Festsetzung von Lärmkontingenten. Anhand des flächenbezogenen Schallleistungspegels, der für das betreffende Gebiet gilt, wird rechnerisch der maximal zulässige Teil-IRW (= Teil-Immissionsrichtwert) an den jeweiligen Immissionsorten für die einzelnen Betriebe ermittelt.

Die Berechnung erfolgt nach DIN 45691 /A/. Dabei sind die Flächenschallquellen in einer Höhe von h = 0 m und die Immissionsorte in einer Höhe von h = 0 m über Gelände anzusetzen.

Es ist im Baugenehmigungsverfahren durch eine Schallimmissionsprognose nachzuweisen, dass der konkrete Betrieb diesen ermittelten Teil-Immissionsrichtwert nicht überschreitet.

Gemäß DIN 45691 /A/ erfüllt ein Vorhaben auch dann die schalltechnischen Festsetzungen, wenn der Beurteilungspegel L_r den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze).

11 Formulierungsvorschlag für den Bebauungsplan

In der Planzeichnung sind die Grenzen der Teilflächen festzusetzen. Für die textliche Festsetzung wird folgende Formulierung empfohlen:

Innerhalb des Plangebietes sind nur solche Anlagen und Betriebe zulässig, die folgende Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (6.00 h bis 22.00 h) noch nachts (22.00 h bis 6.00 h) überschreiten:

Teilfläche	$L_{EK,tags}$ *in dB(A)/m²*	$L_{EK,nachts}$ *in dB(A)/m²*
TF1	*65*	*50*
TF2	*65*	*50*
TF3	*70*	*55*
TF4	*60*	*45*
TF5	*60*	*45*
TF6	*58*	*45*

Bei der Berechnung der Emissionskontingente wurden die Flächenschallquellen für die Teilflächen TF1 –TF6 in einer Höhe von 0 m und die Immissionsorte in einer Höhe von 0 m über Gelände angesetzt. Die Berechnung erfolgt nach DIN 45691.

Bei der Prüfung der einzelnen Bauvorhaben sind hierbei auch die Anforderungen und Kriterien der TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - vom 26.08.1998 (einschließlich der Änderung vom 01.06.2017) zu beachten. Ein konkretes Vorhaben erfüllt gemäß DIN 45691 auch dann die schalltechnische Festsetzung des Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel nach TA Lärm um mindestens 15 dB(A) unterschritten wird (Relevanzgrenze).

12 Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen auf öffentl. Straßen

Aufgrund der Änderungen der Bebauungspläne ist eine Erhöhung des Verkehrs auf den öffentlichen Straßen innerhalb des BPlan-Bereichs von einzelnen Betrieben nicht ganz auszuschließen. Bei einer Betrachtung gemäß TA-Lärm ist der Verkehr auf öffentlichen Straßen wie folgt zu berücksichtigen.

Abbildung 5: Auszug aus der TA-Lärm Abschnitt 7.4

> Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis f sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit
>
> - sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
> - keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
> - die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Die Zunahme des PKW und LKW Verkehrs durch die BPlan-Änderungen wird mit <20 % abgeschätzt. Hierdurch ergibt sich eine Erhöhung des Beurteilungspegels von $\Delta L_r < 1$ dB(A). Desweiteren ist davon auszugehen, dass eine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt. Eine weitere Berücksichtigung des Verkehrs sowie organisatorische Maßnahmen sind nicht erforderlich.

13 Zusammenfassung

Die Stadt Hornberg plant die Änderung des bestehenden Bebauungsplans „Häuslematte II“. Parallel dazu soll der Bebauungsplan „Häuslematte I“ ebenfalls geändert werden. Nordwestlich des Plangebietes befindet sich Wohnbebauung im allgemeinen Wohngebiet. Südwestlich des Plangebietes sind bereits Gewerbebetriebe im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Mühlenmatte/Hausmatte“ vorhanden.

Aktuell soll im nordwestlichen Bereich der Bebauungsplan „Häuslematte II“ um eine Gewerbefläche erweitert werden.

Desweiteren soll im südlichen Bereich des Bebauungsplans „Häuslematte I“ eine weitere Teilfläche - die bisher bebaut aber zwischenzeitlich zurückgebaut wurde – mit aufgenommen werden.

Im Zuge der Änderungen wurden für den Bereich Häuslematte I + II die Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 /A/ festgelegt und die zulässigen Emissionskontingente angepasst bzw. zu ergänzt.

Anhand der Berechnungen wird prognostiziert, dass die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm /B/ an den zu beurteilenden Immissionsorten in den Zeitbereichen tags und nachts eingehalten werden.

Für die Festlegung der Emissionen für konkrete Gewerbegrundstücke sind unter Berücksichtigung der in diesem Gutachten für die Teilflächen TF1 – TF6 festgesetzten Emissionskontingente die Teil-Immissionsrichtwerte zu berechnen, die zusätzlich zu den Immissionsrichtwerten gemäß TA Lärm /B/ einzuhalten sind. Die Berechnung hat gemäß DIN 45691 /A/ zu erfolgen.

Anschließend ist im Baugenehmigungsverfahren durch eine Schallimmissionsprognose nachzuweisen, dass der konkrete Betrieb diesen ermittelten Teil-Immissionsrichtwert nicht überschreitet. Nach den Vorgaben aus DIN 45691 /A/ erfüllt ein Vorhaben auch dann die schalltechnischen Festsetzungen, wenn der Beurteilungspegel L_r den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze).

T. Fleischmann
Sachbearbeiter

H. Gerlinger
Messstellenleitung

Dieser Bericht umfasst 23 Seiten und 3 Anlagen.

Anlage 1: Eingabedaten
Anlage 2: Rasterlärmkarte Geräuschimmissionen Gesamtbelastung tags
Anlage 3: Rasterlärmkarte Geräuschimmissionen Gesamtbelastung nachts

Die Vervielfältigung und/oder die Veröffentlichung dieses Schriftsatzes - auch auszugsweise - ist nur nach Zustimmung des Verfassers zulässig.

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-18877-01-00

Gerlinger + Merkle
Mess-Stelle nach
§ 29b BImSchG
für Geräusche
Ingenieurgesellschaft für Akustik und Bauphysik mbH

Berechnungskonfiguration (CadnaA Version 2019 (32 Bit)) Zusatzbelastung

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	(benutzerdefiniert)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (#(Unit,LEN))	2000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (#(Unit,LEN))	1000.00
Min. Abschnittslänge (#(Unit,LEN))	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	960.00
Bezugszeit Nacht (min)	60.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	0.00
Zuschlag Nacht (dB)	0.00
DGM	
Standardhöhe (m)	0.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	1
Reflektor-Suchradius um Qu	2000.00
Reflektor-Suchradius um Imm	2000.00
Max. Abstand Quelle - Immpkt	2000.00 2000.00
Min. Abstand Immpkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.00
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	keine
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	An
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm
	De,o mit Begrenzung
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (#(Unit,TEMP))	10
rel. Feuchte (%)	70
Windgeschw. für Kaminrw. (#(Unit,SPEED))	3.0
Streng nach AzB	

GERLINGER + MERKLE
Ingenieurgesellschaft für Akustik und Bauphysik mbH
Werderstraße 42, 73614 Schorndorf

Telefon: 0 71 81 / 939 87-0
Telefax: 0 71 81 / 939 87-50
eMail: info@g-m-gmbh.de

Eingabedaten (Emissionen)

Flächenquellen (horizontal)

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw"			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen		
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				Anzahl		
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		Tag	Abend	Nacht
TF 1		HM2	102.6	102.6	87.6	65.0	65.0	50.0	Lw"	65		0.0	0.0	-15.0				960.00	0.00	60.00	-3.0	500	(keine)			
TF 2		HM2	103.6	103.6	88.6	65.0	65.0	50.0	Lw"	65		0.0	0.0	-15.0				960.00	0.00	60.00	-3.0	500	(keine)			
TF 3		HM2	101.3	101.3	86.3	70.0	70.0	55.0	Lw"	70		0.0	0.0	-15.0				960.00	0.00	60.00	-3.0	500	(keine)			
TF 4		HM1	97.9	97.9	82.9	60.0	60.0	45.0	Lw"	60		0.0	0.0	-15.0				960.00	0.00	60.00	-3.0	500	(keine)			
TF 5		HM1	99.0	99.0	84.0	60.0	60.0	45.0	Lw"	60		0.0	0.0	-15.0				960.00	0.00	60.00	-3.0	500	(keine)			
TF 6	+	HM1	92.2	92.2	79.2	58.0	58.0	45.0	Lw"	58		0.0	0.0	-13.0				960.00	0.00	60.00	-3.0	500	(keine)			

Ausgabedaten (Immissionen) Variante: 45691

Immissionspunkte

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe		Koordinaten		
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart			X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)		(m)	(m)	(m)
IO1			53.3	38.3	55.0	40.0	WA		Industrie	0.10	a	3442805.42	5339930.47	0.10
IO2			54.6	39.6	55.0	40.0	WA		Industrie	0.10	a	3442847.09	5339938.28	0.10
IO3			54.0	39.0	55.0	40.0	WA		Industrie	0.10	a	3442867.20	5339960.44	0.10
IO4			53.1	38.1	55.0	40.0	WA		Industrie	0.10	a	3442884.85	5339982.86	0.10
IO5			52.1	37.1	55.0	40.0	WA		Industrie	0.10	a	3442905.41	5340008.79	0.10
IO6			51.5	36.6	55.0	40.0	WA		Industrie	0.10	a	3442912.40	5340021.25	0.10
IO7			50.2	35.3	55.0	40.0	WA		Industrie	0.10	a	3442720.61	5339618.84	0.10
IO8			49.0	34.2	55.0	40.0	WA		Industrie	0.10	a	3442717.17	5339570.42	0.10
IO9			48.2	33.5	55.0	40.0	WA		Industrie	0.10	a	3442727.54	5339524.33	0.10

Teilpegel

Quelle			Teilpegel 45691																	
Bezeichnung	M.	ID	IO1		IO2		IO3		IO4		IO5		IO6		IO7		IO8		IO9	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
TF 1		HM2	48.3	33.3	49.8	34.8	49.3	34.3	48.4	33.4	47.2	32.2	46.6	31.6	42.5	27.5	41.3	26.3	40.5	25.5
TF 2		HM2	46.6	31.6	47.9	32.9	48.0	33.0	47.8	32.8	47.4	32.4	47.0	32.0	42.7	27.7	41.7	26.7	41.0	26.0
TF 3		HM2	48.9	33.9	50.4	35.4	49.3	34.3	47.8	32.8	46.2	31.2	45.5	30.5	41.5	26.5	40.3	25.3	39.4	24.4
TF 4		HM1	40.5	25.5	40.3	25.3	39.4	24.4	38.5	23.5	37.6	22.6	37.2	22.2	43.9	28.9	41.8	26.8	40.3	25.3
TF 5		HM1	39.7	24.7	39.7	24.7	39.1	24.1	38.5	23.5	37.7	22.7	37.4	22.4	43.5	28.5	42.4	27.4	41.5	26.5
TF 6	+	HM1	29.8	16.8	29.6	16.6	29.1	16.1	28.6	15.6	28.1	15.1	27.8	14.8	38.3	25.3	38.9	25.9	39.3	26.3

Berechnungskonfiguration (CadnaA Version 2019 (32 Bit)) Vorbelastung

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	(benutzerdefiniert)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (#(Unit,LEN))	2000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (#(Unit,LEN))	1000.00
Min. Abschnittslänge (#(Unit,LEN))	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	960.00
Bezugszeit Nacht (min)	480.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	0.00
Zuschlag Nacht (dB)	0.00
DGM	
Standardhöhe (m)	400.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	1
Reflektor-Suchradius um Qu	2000.00
Reflektor-Suchradius um Imm	2000.00
Max. Abstand Quelle - Immpkt	2000.00 2000.00
Min. Abstand Immpkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.00
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	nur ein Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	Aus
Abschirmung	mit Bodendämpf. über Schirm
	De,o mit Begrenzung
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (#(Unit,TEMP))	10
rel. Feuchte (%)	70
Windgeschw. für Kaminrw. (#(Unit,SPEED))	3.0
Straße (RLS-90)	
Reflexion	beliebig (siehe oben)
Seitenbeugung	keine
Bebauungsdämpfung	Aus

GERLINGER + MERKLE
Ingenieurgesellschaft für Akustik und Bauphysik mbH
Werderstraße 42, 73614 Schorndorf

Telefon: 0 71 81 / 939 87-0
Telefax: 0 71 81 / 939 87-50
eMail: info@g-m-gmbh.de

Eingabedaten (Emissionen)

Punktquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	
			Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht					
			(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		(m)	
Abluft Kompressor		Moser	63.3	63.3	63.3	Lw	MO2		0.0	0.0	0.0							3.0		(keine)	4.00	r

Flächenquellen (horizontal)

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw''			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen		
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				Anzahl		
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		Tag	Abend	Nacht
Best.	+		95.6	95.6	80.6	58.0	58.0	43.0	Lw''	58		0.0	0.0	-15.0							0.0	500	(keine)			
Plan 4			103.2	103.2	88.2	65.0	65.0	50.0	Lw''	65		0.0	0.0	-15.0							0.0	500	(keine)			
Plan 3			84.0	84.0	69.0	50.0	50.0	35.0	Lw''	50		0.0	0.0	-15.0							0.0	500	(keine)			
Plan 1			89.7	89.7	74.7	60.0	60.0	45.0	Lw''	60		0.0	0.0	-15.0							0.0	500	(keine)			
Plan 2			88.9	88.9	73.9	55.0	55.0	40.0	Lw''	55		0.0	0.0	-15.0							0.0	500	(keine)			
Dach Arbele		Arbele	67.4	67.4	67.4	51.4	51.4	51.4	Li	AB2		0.0	0.0	0.0	D17	39.28					0.0		(keine)			
Dach Moser		Moser	71.7	71.7	71.7	41.2	41.2	41.2	Li	MO1		0.0	0.0	0.0	D02	1133.58					0.0		(keine)			
Dach Oberlichter		Moser	67.1	67.1	67.1	46.4	46.4	46.4	Li	MO1		0.0	0.0	0.0	F05	125.00					0.0		(keine)			

Flächenquellen (vertikal)

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw''			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht			
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)	
West-Fassade		Arbele	70.2	70.2	70.2	51.4	51.4	51.4	Li	AB2		0.0	0.0	0.0	D17	75.95					3.0		(keine)
Nord-Fassade		Arbele	66.5	66.5	66.5	51.4	51.4	51.4	Li	AB2		0.0	0.0	0.0	D17	32.09					3.0		(keine)
Süd-Fassade		Arbele	67.0	67.0	67.0	51.4	51.4	51.4	Li	AB2		0.0	0.0	0.0	D17	36.22					3.0		(keine)
Ost - Tor		Arbele	83.8	83.8	83.8	69.4	69.4	69.4	Li	AB2		0.0	0.0	0.0	T01	27.71					3.0		(keine)
Ost - Tor		Arbele	83.6	83.6	83.6	69.4	69.4	69.4	Li	AB2		0.0	0.0	0.0	T01	26.10					3.0		(keine)
Ost -Fassade		Arbele	67.9	67.9	67.9	51.4	51.4	51.4	Li	AB2		0.0	0.0	0.0	D17	44.78					3.0		(keine)
Nord-Fassade		Arbele	69.3	69.3	69.3	51.4	51.4	51.4	Li	AB2		0.0	0.0	0.0	D17	61.04					3.0		(keine)
West-Fassade		Moser	63.1	63.1	63.1	40.4	40.4	40.4	Li	MO1		0.0	0.0	0.0	D17	185.07					3.0		(keine)
West-Fassade		Moser	58.7	58.7	58.7	40.4	40.4	40.4	Li	MO1		0.0	0.0	0.0	D17	68.04					3.0		(keine)
Nord-Fassade		Moser	61.3	61.3	61.3	40.4	40.4	40.4	Li	MO1		0.0	0.0	0.0	D17	121.48					3.0		(keine)
Ost-Fassade		Moser	64.6	64.6	64.6	40.4	40.4	40.4	Li	MO1		0.0	0.0	0.0	D17	260.90					3.0		(keine)
West Lackiererei		Arbele	55.6	55.6	55.6	42.3	42.3	42.3	Li	AB1		0.0	0.0	0.0	D17	21.61					3.0		(keine)
Tor Ost		Moser	69.5	69.5	69.5	56.5	56.5	56.5	Li	MO1		0.0	0.0	0.0	T01	20.00					3.0		(keine)
Tor Ost		Moser	68.6	68.6	68.6	56.5	56.5	56.5	Li	MO1		0.0	0.0	0.0	T01	15.93					3.0		(keine)
Tor Ost		Moser	68.5	68.5	68.5	56.5	56.5	56.5	Li	MO1		0.0	0.0	0.0	T01	15.75					3.0		(keine)
Tor Ost nachts offen 8*2 min		Moser	69.5	69.5	84.5	56.5	56.5	71.5	Li	MO1		0.0	0.0	15.0	T01	20.00		0.00	0.00	16.00	3.0		(keine)

Parkplatz

Bezeichnung	M.	ID	Typ	Lwa			Zähldaten						Zuschlag Art		Zuschlag Fahrb		Berechnung nach	Einwirkzeit		
				Tag	Ruhe	Nacht	Bezugsgr. B0	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Beweg/h/BezGr. N			Kpa	Parkplatzart	Kstro	Fahrbahnoberfl		Tag	Ruhe	Nacht
				(dBA)	(dBA)	(dBA)				Tag	Ruhe	Nacht	(dB)		(dB)			(min)	(min)	(min)
Parken Süd		Arbele	ind	73.0	73.0	73.0		4	1.00	1.000	1.000	1.000	4.0	P+R-Parkplatz	0.0		LfU-Studie 2007 getrennt	780.00	180.00	60.00
Parken Moser		Moser	ind	73.0	73.0	73.0		4	1.00	1.000	1.000	1.000	4.0	P+R-Parkplatz	0.0		LfU-Studie 2007 getrennt	780.00	180.00	60.00

Spektren (Bibliothek lokal)

Spektren Schall-Leistung/Innenpegel

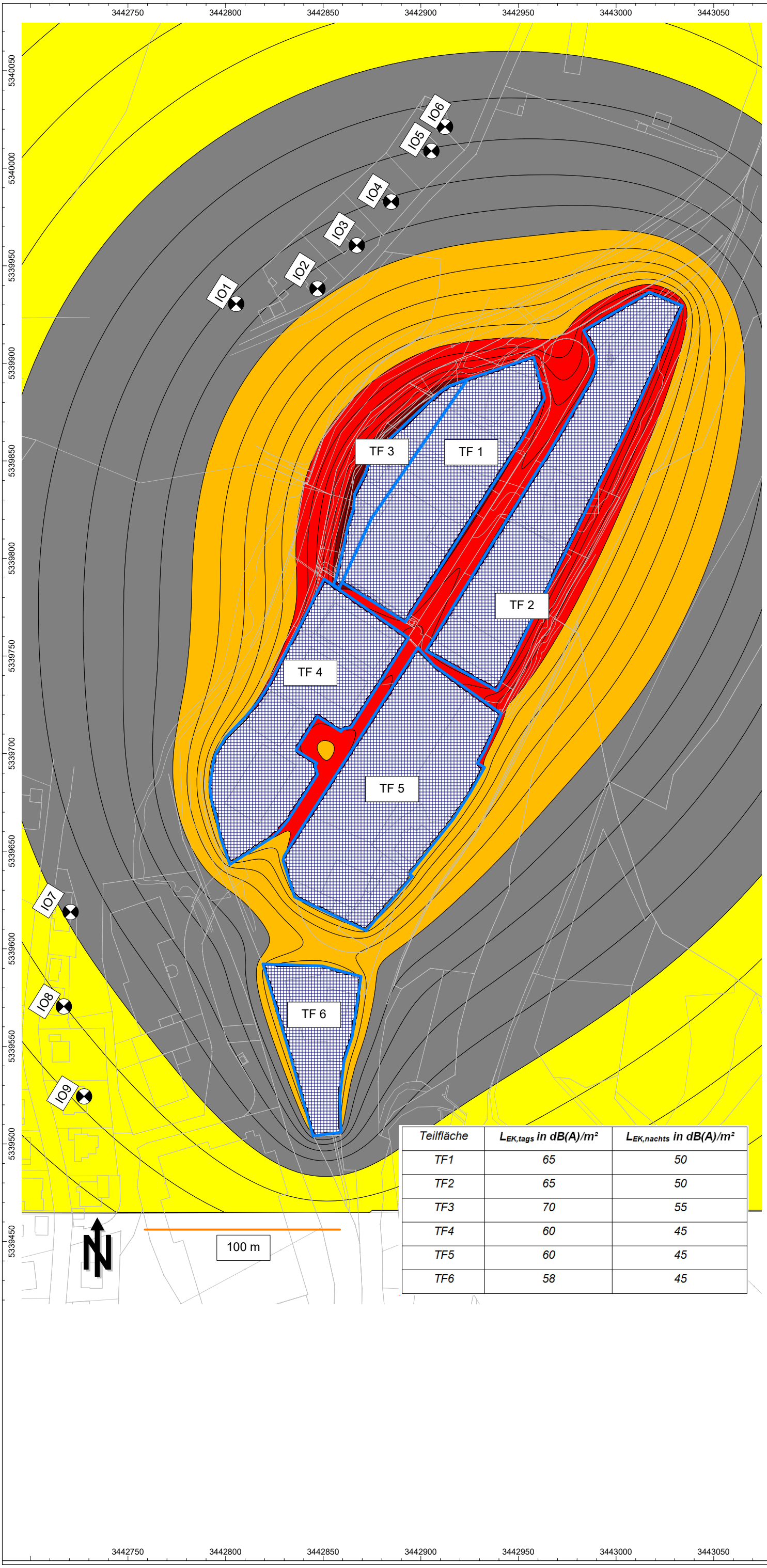
Bezeichnung	ID	Typ	Oktavspektrum (dB)												Quelle
			Bew.	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A	lin	
Abele Werk 1 Lackiererei	AB1	Li	A	37.0	46.9	56.4	64.4	73.1	75.4	70.9	65.5	56.6	78.7	82.8	eigene Messung (inkl.Impulsz.)
Abele Werk 1 Sägerei	AB2	Li	A	38.5	48.3	65.9	73.0	82.0	86.9	80.7	73.6	65.7	89.1	91.2	eigene Messung (inkl.Impulsz.)
Moser Produktion	MO1	Li	A	28.3	46.0	54.0	63.8	68.1	69.2	70.1	68.9	63.3	75.8	79.5	eigene Messung (inkl.Impulsz.)
Moser Kompressorabluft	MO2	Lw (b)	A	29.3	42.9	49.9	57.0	57.0	56.2	52.7	56.1	40.9	63.3	74.0	eigene Messung (inkl.Impulsz.)

Spektren Schalldämm-Maß

Bezeichnung	ID	Oktavspektrum (dB)										Quelle
		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Rw	
Trapezblech mit 120 mm PS Hartschaum+Folie	D02		15.0	13.0	19.0	31.0	36.0	42.0	51.0		32	IFBS Messung Dachtyp 1P
Stahlblech mit Hartschaum 60 mm	D17			12.0	20.0	33.0	43.0	50.0	46.0		32	in Anlehnung an VDI 2571
Rolltor (je 1mm Stahlplatte + 20 mmMF Dämmung)	T01			8.0	10.0	9.0	18.0	15.0	15.0		15	Abschätzung
Doppelstegplatte	F05			18.0	16.0	23.0	27.0	25.0	26.0		25	Gewerbelärm Schriftenreihe Heft 154

GERLINGER + MERKLE
Ingenieurgesellschaft für Akustik und Bauphysik mbH
Werderstraße 42, 73614 Schorndorf

Telefon: 0 71 81 / 939 87-0
Telefax: 0 71 81 / 939 87-50
eMail: info@g-m-gmbh.de



Teilfläche	$L_{EK,tags}$ in dB(A)/m²	$L_{EK,nachts}$ in dB(A)/m²
TF1	65	50
TF2	65	50
TF3	70	55
TF4	60	45
TF5	60	45
TF6	58	45

Legende

Projekt:
Hornberg
Bebauungsplan
Häuslematte I + II

Auftraggeber:
Stadt Hornberg

Beurteilungspegel

- > 35.0 dB
- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB
- > 80.0 dB
- > 85.0 dB

Berechnung
Beurteilungspegel Zusatzbelastung
Teilflächen TF1 - TF6
Tags

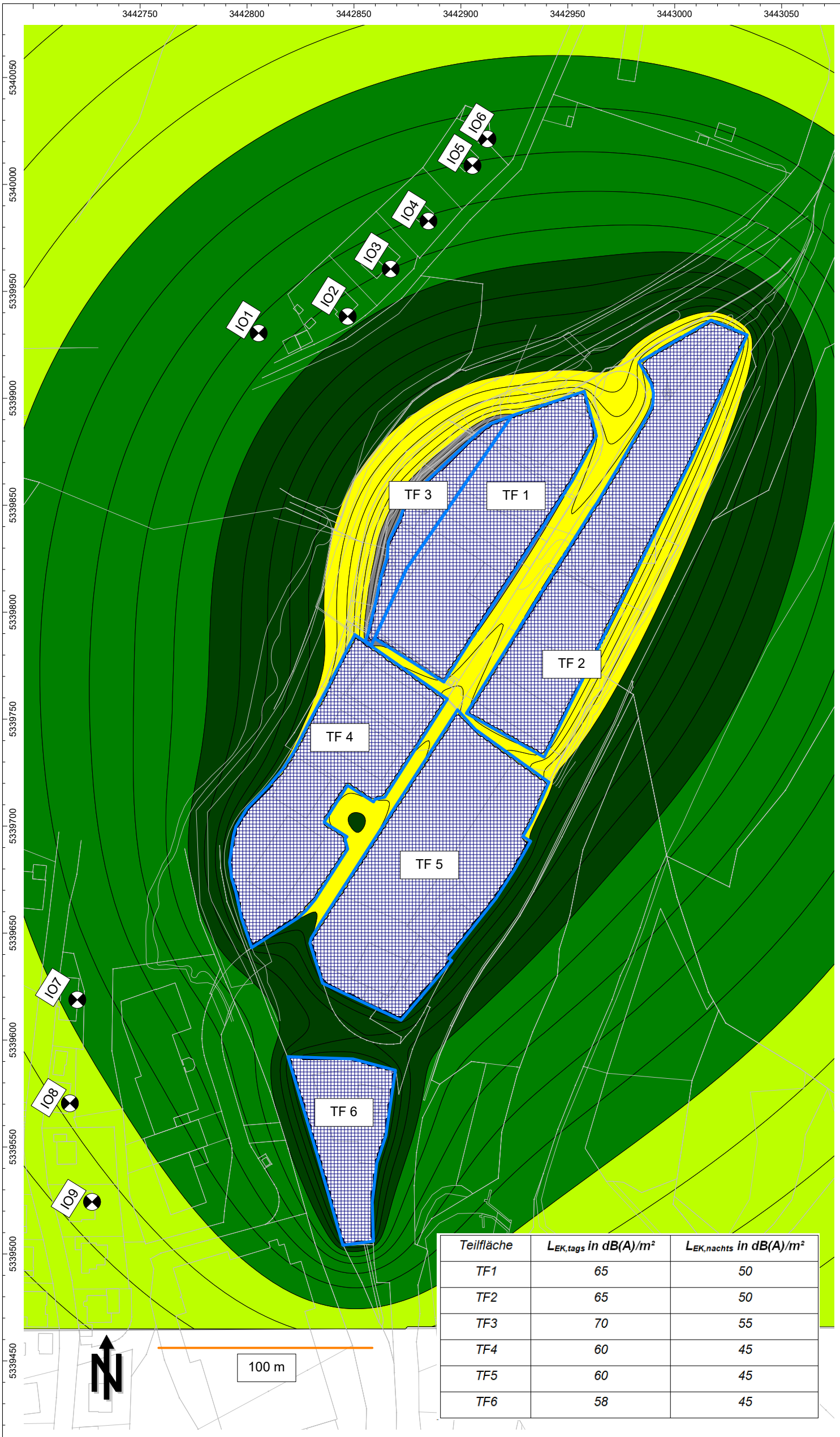
Maßstab 1:2000

Gutachten Nr. 17-143/24

Anlage 02

Schorndorf, 26. April 2019
17-143_2019-04-26 Kontingentierung.cna

GERLINGER + MERKLE
Ingenieurgesellschaft für Akustik und Bauphysik
Werderstraße 42 73614 Schorndorf
Tel.: 07181/939870 Fax: 07181/9398750
10F0}



Teilfläche	$L_{EK,tags}$ in dB(A)/m²	$L_{EK,nachts}$ in dB(A)/m²
TF1	65	50
TF2	65	50
TF3	70	55
TF4	60	45
TF5	60	45
TF6	58	45

Legende

Projekt:
Hornberg
Bebauungsplan
Häuslematte I + II

Auftraggeber:
Stadt Hornberg

Beurteilungspegel

- > 35.0 dB
- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB
- > 80.0 dB
- > 85.0 dB

Berechnung
Beurteilungspegel Zusatzbelastung
Teilflächen TF1 - TF6
Nachts

Maßstab 1:2000

Gutachten Nr. 17-143/24

Anlage 03

Schorndorf, 26. April 2019
17-143_2019-04-26 Kontingentierung.cna

GERLINGER + MERKLE
Ingenieurgesellschaft für Akustik und Bauphysik
Werderstraße 42 73614 Schorndorf
Tel.: 07181/939870 Fax: 07181/9398750
10F0}