

Dipl.-Ing. (FH) Manfred Spinner

Von der Industrie- und Handelskammer Ulm öffentlich bestellter
und vereidigter Sachverständiger für Schallimmissionsschutz

Tuchplatz 11 88499 Riedlingen
Telefon 07371/3660 Telefax 07371/3668
Email: ISIS_MSpinner@t-online.de

ISIS

**Ingenieurbüro für
Schallimmissionsschutz**

A 2349

Lärmschutz Wiesenäcker Schreinereibetrieb Schäfer Rottenburg-Wendelsheim

Schalltechnische Untersuchung zu den Lärmeinwirkungen der Schreinerei Schäfer
auf die benachbarte Wohnbebauung.

Riedlingen, im November 2023

Inhalt

1.	Aufgabenstellung	3
2.	Ausgangsdaten	4
2.1.	Örtliche Gegebenheiten	4
2.2.	Betriebliche Gegebenheiten	4
2.3.	Schallpegelmessungen	6
2.4.	Schalldämmung der Außenbauteile	7
2.5.	Schallabstrahlung der Betriebsgebäude	8
2.6.	Freifläche, Lärmemissionen	8
3.	Schalltechnische Anforderungen - TA-Lärm	10
4.	Lärmimmissionen	12
4.1.	Berechnungsverfahren	12
4.2.	Berechnungsergebnisse	13
5.	Zusammenfassung - Interpretation	16
	Literatur	18

Anhang

Plan 2349-01

1. Aufgabenstellung

Die Stadt Rottenburg beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans Wiesenäcker als Grundlage für den Fortbestand der Schreinerei Schäfer am Standort in Wendelsheim. Dies wird erforderlich, da die bislang von den Brüdern Schäfer gemeinsam genutzte Betriebsgrundstück nun getrennt werden soll. Dies erfordert insbesondere eine neue Verkehrserschließung des Betriebes. Auswirkungen auf die Lärmsituation in der Nachbarschaft der Schreinerei Schäfer sind zu erwarten.

Zur Beurteilung der Lärmeinwirkungen werden anhand einer vorliegenden Bestandsaufnahme der betrieblichen Gegebenheiten und der damit verbundenen Lärmemissionen die Lärmbelastungen des Betriebs auf dessen Umfeld ermittelt.

Zur Beurteilung der Lärmeinwirkungen der gewerblichen Nutzungen wird die TA-Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - [1] herangezogen. Die TA-Lärm [1] stellt den gesetzlichen Rahmen für die Beurteilung von Gewerbelärm sowie für die Genehmigung einzelner Betriebe dar und nennt zulässige Immissionspegel.

Das Ergebnis der im Auftrag der Stadt Rottenburg durchgeführten schalltechnischen Untersuchung wird hiermit vorgelegt.

2. Ausgangsdaten

2.1. Örtliche Gegebenheiten

Vom Auftraggeber wurden uns zur Ausarbeitung der schalltechnischen Untersuchung, diverse Pläne zur Schreinerei (Lageplan, Grundrisse, Ansichten und Schnitte) ausgehändigt. Zudem erhielten wir einen Katasterplan, eine Kopie des Bebauungsplanes Wiesenäcker (rechtsverbindlich seit dem 02.05.2003) und eine Kopie des Bebauungsplanes Gassäcker (rechtsverbindlich seit dem 30.06.2006), aus denen sowohl das Planungsgebiet als auch die benachbarte Bebauung hervorgehen.

Die Schreinerei umfasst die eigentliche Werkstatt samt Verkehrsflächen und einen neu zu errichtenden Hallenanbau, in dem die Besäumsäge und eine Ablängsäge untergebracht werden sollen. An der Ostseite der Werkstatt befindet sich das Spänesilo. An der Nordseite der Werkstatt ist die Ansaugöffnung der Lackiererei angeordnet.

Durch die Trennung der Grundstücke ist eine Verlegung der Material-Anlieferung erforderlich. Diese soll künftig an der Filderstraße erfolgen. Um eine Wendemöglichkeit für Lkw und Sattelzüge zu schaffen wird der bisherige Pkw-Parkplatz östlich der Werkstatt beansprucht.

Für Mitarbeiter sollen auf dem östlich angrenzenden Flst. Nr 2090 ca. 20 Pkw-Stellplätze hergestellt werden.

Die örtlichen Gegebenheiten gehen aus dem Plan 2349-01 hervor.

2.2. Betriebliche Gegebenheiten

Nach Angaben der Betriebsinhaber Gebhard und Helmut Schäfer beschäftigt die Schreinerei einschließlich der Lehrlinge etwa 20 Personen. Davon sind etwa 2-4 Personen auf Montage bei den Kunden.

Die Regelarbeitszeit der Beschäftigten beginnt um 7.00 Uhr und endet um 17.00 Uhr. In Ausnahmefällen wird mit nur 1-2 Personen bis 21.00 Uhr gearbeitet (an bis zu 10 Tagen des Jahres).

Die Schallabstrahlung beschränkt sich im Wesentlichen auf das Betriebsgebäude, das Spänesilo und die Nutzung des Betriebshofs.

Die Schallabstrahlung des Betriebsgebäudes wird von den Tätigkeiten in den Gebäuden bestimmt.

Die Schreinerei ist mit verschiedenen Maschinen zur Holzbearbeitung ausgerüstet: Ablängsägen, Schleifmaschinen, Hobelmaschinen, CNC-Bearbeitungszentrum. Daneben kommen manuelle Werkzeuge wie Schleifmaschinen, Bohrmaschinen, Handsägen und Tischlerhämmer zum Einsatz.

Im geplanten Hallenanbau sollen eine Besäumsäge und eine Ablängsäge untergebracht werden, die bislang in dem Gebäude zwischen dem Holzlager und der Werkstatt stehen. Das Sektionaltor des Anbaus war bislang während der Arbeitszeit üblicherweise geöffnet. Pro Tag wird eine Einsatzzeit der Sägen von 2 Stunden angenommen.

Die Innenraumpegel beim Betrieb der genannten Maschinen in der Werkstatt und im Anbau wurden auf der Grundlage von Schallpegelmessungen bestimmt (siehe Abschnitt 2.3).

Erfahrungsgemäß unterliegen die Betriebszeiten der Maschinen großen täglichen Schwankungen.

Die Anlieferung des Arbeitsmaterials auf dem Betriebshof bedingt ca. 2 Lkw-Abfertigungen pro Tag im Zeitbereich von 7.00 bis 19.00 Uhr. Daneben erfolgt die Materialanlieferung durch Paketdienste mit Lieferwagen und die Auslieferung von Produkten mit dem betriebseigenen Lieferwagen. Die Anzahl dieser Fahrten wird mit maximal 10 pro Tag beziffert.

Kundenverkehr findet nur in geringem Umfang statt. Die Beschäftigten gelangen in der Regel mit Pkw zum Betrieb. Es wird davon ausgegangen, dass jeder Beschäftigte mit den Pkw zum Betrieb gelangt und pro Tag 4 Fahrzeugbewegungen verursacht. Dies bedeutet insgesamt 80 Fahrzeugbewegungen mit Pkw auf dem Betriebshof pro Tag.

Zur Be- und Entladung der Fahrzeuge im Hof wird ein Gabelstapler eingesetzt. Pro Tag ist eine Einsatzzeit des Staplers von ½ bis 1 Stunde anzunehmen. Die maximale Einsatzzeit des Staplers von 1 Stunde wird zu gleichen Teilen auf den Betriebshof Nord und den neuen Betriebshof West verteilt.

Die Fenster der Werkstatt sind in den Sommermonaten während der Arbeitszeit teilweise geöffnet. Der Anteil der offenen Fenster liegt bei etwa 20% der gesamten Fensterfläche, da ein Teil der Fenster festverglast ist oder aus sonstigen Gründen nicht geöffnet werden kann.

2.3. Schallpegelmessungen

Messtermin

Als Grundlage für die Ermittlung der Schallabstrahlung des Betriebes wurden am 18. Mai 2017 und am 25. Oktober 2017 auf dem Betriebsgelände orientierende Schallpegelmessungen durchgeführt. Aus den Messergebnissen werden die Innenraumpegel und die Schallabstrahlung der Betriebsgebäude samt Spänesilo abgeleitet.

Messgerät

Die Schallpegelmessungen wurden mit dem Schallanalysator Nor140 der Firma Norsonic durchgeführt. Das Messgerät entspricht den Forderungen nach DIN IEC 651 sowie den Forderungen nach DIN IEC 804 und DIN 45657 in der Klasse 1 und wurde vom Landesbetrieb Mess- und Eichwesen Nordrhein-Westfalen geeicht (Gültigkeit bis 31.12.2017).

Ergebnisse

Zur Ermittlung der Lärmemissionen der Maschinen und Anlagen sowie zur Bestimmung des Innenraumpegels in der Werkstatt wurden Schallpegelmessungen vorgenommen.

Die Messwerte gehen aus der folgenden Tabelle hervor:

Nr.	Maschine, Messpunkt	L_{Aeq}	L_{AFmax}	L_{AFTeq}
1	Plattensäge, Kreissäge, MP 1	61,7	75,2	67,2
2	Plattensäge, Kreissäge, MP 5	67,9	83,3	75,1
3	Ansaugöffnung Lackiererei, MP 2	53,1	-	87,9
4	Spänesilo MP 3	58,3	63,8	60,6
5	Spänesilo MP 4	60,2	67,2	63,9
6	Spänesilo, Leerlauf, MP 4	51,5	-	-
7	Innenraumpegel, MP 6	86,6	102,8	89,5

Pegelangaben in dB(A)

L_{AFmax} Maximalpegel
 L_{Aeq} Mittelungspegel (FAST)
 L_{AFTeq} Taktmaximal-Mittelungspegel

Die Ergebnisse der Schallpegelmessungen sind im Anhang auf den Seiten 1 bis 7 dokumentiert.

Anzumerken ist, dass der Innenraumpegel bei gleichzeitigem Betrieb der CNC-Säge und der Hobelmaschine bestimmt wurde. Der Maximalpegel wurde durch ein von der Hobelmaschine auf den Boden fallendes Brett verursacht.

Für die Lärmprognose werden aus den Messergebnissen die Lärmemissionen (Schallleistungspegel L_{WA}) als Grundlage für das Berechnungsmodell abgeleitet. Die Grundlage hierzu bildet jeweils der L_{Aeq} (Mittelungspegel (FAST)):

Nr.	Maschine, Standort	L_{WA}	Betriebszeit tags	$L_{WA,t}$
1	Plattensäge Kreissäge,	98	2 h	89
3	Ansaugöffnung Lackiererei	81	16 h	81
4	Spänesilo	91	16 h	81

L_{WA} Schallleistungspegel in dB(A)

$L_{WA,t}$ Schallleistungspegel in dB(A) bezogen auf den Zeitbereich tags

Bei der Plattensäge/Kreissäge, die im Anbau bei geöffnetem Tor betrieben werden, wurde bei der Bildung des Schallleistungspegels entsprechend der TA-Lärm [1] ein Tonzuschlag von 6 dB(A) berücksichtigt.

Der aus einer Arbeitszeit von 07.00 bis 20.00 Uhr resultierende Innenraumpegel wird den weiteren Berechnungen zu Grunde gelegt. Diese Annahme enthält ein hohes Maß an Sicherheit, da üblicherweise ein beträchtlicher Zeitanteil leisen Vorbereitungsarbeiten (zum Beispiel Vermassung) und der Montage zukommt.

Betriebsgebäude	$L_{i,t}$
Schreinerei	86

$L_{i,t}$ Innenraumpegel tags in dB(A)

2.4. Schalldämmung der Außenbauteile

Die bestehende Schreinerei verfügt über großflächige Verglasungen und Türöffnungen.

Die massiven Außenbauteile (Dach, Wand) sind für die Schallabstrahlung von untergeordneter Bedeutung. Den Fenstern und Türen wird in geschlossenem Zustand generell ein Schalldämm-Maß von $R_{w,R} = 25 \text{ dB}$ zugeordnet.

Das Schalldämm-Maß der geöffneten Fenster, Türen und des Tores geht mit $R'_{w,R} = 0 \text{ dB}$ in die Berechnung ein.

Büros und Sozialräume werden aufgrund der geringen Innenraumpegel bei den Berechnungen nicht berücksichtigt.

Der geplante Hallenanbau soll als Leichtkonstruktion ausgeführt werden. Den Außenbauteilen wird ein Schalldämm-Maß von $R_{w,R} = 25 \text{ dB}$, dem geschlossenen Sektionaltor von $R_{w,R} = 15 \text{ dB}$ zugeordnet.

2.5. Schallabstrahlung der Betriebsgebäude

Die Schallabstrahlung der Außenbauteile wird bestimmt vom Innenraumpegel des Senderraumes und vom Schalldämm-Maß der einzelnen Außenbauteile.

Anhand des beschriebenen Innenraumpegels und der Außenbauteile der Werkstatt wurde die Schallabstrahlung der Außenbauteile nach VDI 2571 [2] berechnet.

Dominante Lärmquellen sind die geöffneten Fenster und die Tür der Werkstatt sowie das geöffnete Tor des Anbaus. Zunächst wurde angenommen, dass die Außenbauteile Fenster, Tür und Tor stets vollständig geöffnet sind.

Die Schallabstrahlung der geschlossenen Gebäudeteile ist von untergeordneter Bedeutung.

Die relevanten Flächenschallquellen der Betriebsgebäude sind im Anhang auf den Seiten 8 und 9 aufgelistet.

2.6. Freifläche, Lärmemissionen

Die Emissionen der Andienung der Lkw wurden anhand der folgenden Berechnungsgrundlage bestimmt: Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen [3]. Dieser Bericht nennt einen Schallleistungspegel von $L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$ für Rangiervorgänge von „schweren“ Lkw. Aus der im Auftrag des Umweltbundesamtes erstellten Untersuchung „Ermittlung der Geräuschemission von Kfz im Straßenverkehr“ [4] leitet sich bei Lieferwagen ein mindestens 5 dB(A) geringerer Emissionspegel ab, so dass den Lieferwagen ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$ für Rangiervorgänge zugeordnet wird. Dieser Schallleistungspegel von $L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$ entspricht nach [3] dem Leerlaufgeräusch „schwerer“ Lkw.

Fahrzeug	L_{WA} in dB(A)	Betriebsdauer in pro Tag	$L_{WA,t}$ in dB(A)
Dieseltapler	99,0	60 Minuten	87,0
Lkw (Leerlauf), Lieferwagen (Rangieren)	94,0	30 Minuten	79,0
Lkw (Rangieren)	99,0	8 Minuten	78,2

Die Überlagerung der Lärmanteile ergibt einen auf den Zeitbereich tags bezogenen Schallleistungspegel von $L_{WA,t} = 90,7 \text{ dB(A)}$. Dieser Summenpegel wird hälftig den beiden Betriebshöfen Nord und West zugeordnet. Eine gleichmäßige Verteilung der Schallabstrahlung auf der jeweiligen Fläche des Betriebshofs wird angenommen (Plan 2349-

01). Die Schallabstrahlung der Freiflächen wurde in einer Höhe von 1 m über Gelände festgelegt.

Die Kenndaten der Flächenschallquellen Betriebshof Nord und West sind im Anhang auf den Seiten 8 und 9 aufgelistet.

Daneben wird der Verkehr durch Beschäftigte betrachtet. Es wird davon ausgegangen, dass durch die Beschäftigten 80 Fahrzeugbewegungen pro Tag verursacht werden.

Das aufgezeigte Verkehrsaufkommen ergibt den folgenden nach der Parkplatzlärmstudie [5] berechneten Emissionspegel (Parkplatztyp: Mitarbeiterparkplätze; wassergebundene Decke) für die Zeitbereiche tags und nachts:

Lärmquelle	L _w in dB(A) (Parkplatzlärmstudie) tags
Parkplatz	79,1

Die Schallabstrahlung des Parkplatzes wurde in einer Höhe von 0,5 m über Gelände angenommen.

Die Kenndaten des Parkplatzes gehen aus den Seiten 8 bis 11 des Anhangs hervor. Es ist zu beachten, dass sich der im Anhang genannte Schallleistungspegel des Parkplatzes auf 1 Fahrzeugbewegung pro Stellplatz und Stunde bezieht, tatsächlich jedoch nur 0,25 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde im Zeitbereich tags stattfinden.

Getrennt berücksichtigt wurden die Zufahrt des Parkplatzes. Die Emission der Zufahrt wurde nach RLS-19 [6] berechnet:

$$L'_{w,t} = 54,1 - 54,5 \text{ dB(A)/m} \quad \text{bei 80 Fahrzeugbewegungen pro 16 h}$$

3. Schalltechnische Anforderungen - TA-Lärm

Die in der Nachbarschaft von gewerblichen Betrieben einzuhaltenden Richtwerte „außen“ sind abhängig von der Gebietsausweisung im Bereich der zu schützenden Einrichtungen. Die am 01.11.1998 in Kraft getretene TA-Lärm [1] schreibt folgende Immissionsrichtwerte „außen“ vor:

Bei Allgemeinen Wohngebieten (WA)	tags 55 dB(A) nachts 40 dB(A)
Bei Dorf- und Mischgebieten (MD, MI)	tags 60 dB(A) nachts 45 dB(A)
Bei Gewerbegebieten (GE)	tags 65 dB(A) nachts 50 dB(A)

Die durch die schallemitzierenden Betriebe in 0,5 m Abstand vor den nächstgelegenen Fenstern eines schutzbedürftigen Raumes verursachten Beurteilungspegel dürfen die o. a. Immissionsrichtwerte nicht überschreiten.

Bei der Bestimmung der Beurteilungspegel ist das in der o. a. Richtlinie [1] angegebene, nachfolgend kurz skizzierte Verfahren anzuwenden:

- Der Beurteilungspegel „tags“ ist auf einen Zeitraum von 16 Stunden während der Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr) zu beziehen. In reinen und allgemeinen Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten und Kurgebieten werden wegen der erhöhten Störwirkung von Geräuschen während der Ruhezeiten (werktags: 06.00 bis 07.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr; sonn- und feiertags: 06.00 bis 09.00 Uhr, 13.00 bis 15.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr) die Mittelungspegel während dieser Teilzeiten mit einem Zuschlag von 6 dB(A) versehen.
- Der Beurteilungspegel „nachts“ ist auf die ungünstigste („lauteste“) Stunde innerhalb der Nachtzeit (22.00 bis 06.00 Uhr) zu beziehen.
- Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen den Richtwert am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Bei seltenen Ereignissen (d. h. an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als an zwei aufeinander folgenden Wochenenden) betragen die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

tags	70 dB(A)
nachts	55 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte für seltene Ereignisse tags um nicht mehr als 20 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

Die TA-Lärm [1] enthält Hinweise zur Beurteilung der Lärmeinwirkungen von betriebsbedingtem Verkehr auf dem Betriebsgelände und auf öffentlichen Straßen. Aufgrund des geringen Umfangs des gewerblichen Verkehrs auf den öffentlichen Straßen ist dieser für die vorliegende Untersuchung nicht relevant.

4. Lärmimmissionen

4.1. Berechnungsverfahren

Die Berechnung der Schallimmissionen wurde mit dem Programmpaket soundPLAN der soundPLAN GmbH, Backnang, durchgeführt. Die einschlägigen Regelwerke der Schallimmissionsberechnung (RLS-19 [6], DIN ISO 9613-2 [7], VDI 2714 [8], VDI 2720 [9]) bilden die Grundlage von soundPLAN.

Die Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten bei den Berechnungen bedingt die Erstellung eines dreidimensionalen Geländemodells. Dies erfordert die Eingabe folgender Datensätze nach Lage und Höhe:

- schallabstrahlende Flächen (relevante Außenbauteile, Betriebshof)
- Punktschallquelle (Ansaugöffnung Lackiererei)
- Linienschallquellen (Zufahrten)
- Reflexkanten
- Gelände
- Bezugspunkte als Einzel- und Rasterpunkte

Für die einzelnen Bezugspunkte werden die Lärmeinwirkungen der einzelnen Emittenten unter Berücksichtigung der Pegelminderungen auf dem Ausbreitungsweg (z. B. Bodendämpfung, Abstand, Abschirmung) und der Pegelerhöhungen durch Reflexionen berechnet.

Zur Darstellung der Lärmsituation im Planungsgebiet wurde ein Isophonenplan erstellt. Die Isophonen sind aus einer Rasterlärmkarte mit einem Rasterabstand der Bezugspunkte von 3 auf 3 m und einer Bezugshöhe von 6 m (diese Höhe entspricht etwa dem 1. Obergeschoss) abgeleitet. Abweichungen der Pegelwerte in den Isophonenplänen und den Einzelpunktberechnungen sind in der Berücksichtigung von Abschirmungen und Reflexionen durch die Bebauung begründet. Zum Vergleich mit den schalltechnischen Anforderungen sind die Einzelpunktberechnungen heranzuziehen.

Die Immissionspegelberechnungen sind exemplarisch für die kritischen Bezugspunkte im Anhang auf den Seiten 12 bis 21 dokumentiert.

4.2. Berechnungsergebnisse

Zur Beurteilung der Lärmeinwirkungen des Betriebes wurden auf der Grundlage der beschriebenen betrieblichen Gegebenheiten die Lärmimmissionen an 6 Bezugspunkten bestimmt. Die Lage der Bezugspunkte geht aus dem Plan 2349-01 hervor.

Die betrieblichen Gegebenheiten führen im Zeitbereich tags zu folgenden Immissionspegeln, die dem Immissionsrichtwerten der TA-Lärm [1] gegenüber gestellt werden:

Bezugspunkt	Geschoss	Immissionspegel tags				IRW tags TA-Lärm
		Werkstatt Fe+Tore auf	Betriebs- hof, Parkplatz	Hallen- anbau, Tor auf	Gesamt	
EP Planung	EG	42,2	36,3	21,1	43,2	55
	1.OG	44,1	37,7	24,2	45,0	
Filderstraße 17	EG	55,4	45,2	26,3	55,8	60
	1.OG	55,9	46,1	30,1	56,3	
Filderstraße 20*	EG	53,8	49,8	50,5	56,5	
	1.OG	54,9	50,2	51,0	57,3	
Fr.-List-Straße 22	EG	46,5	40,3	24,3	47,5	
	1.OG	50,6	43,0	26,9	51,3	
Vordere Gasse 52	EG	42,6	52,2	55,3	57,2	55
	1.OG	46,8	52,2	55,2	57,4	
	2.OG	48,6	52,0	54,9	57,3	
Vordere Gasse 54*	EG	47,7	53,7	56,6	58,8	60
	1.OG	50,5	53,6	56,4	58,9	

Pegelangaben in dB(A)

fett Richtwertüberschreitung

* keine offenbaren Fenster oder Türen von Aufenthaltsräumen zulässig

Es ist darauf hinzuweisen, dass nach dem rechtskräftigen Bebauungsplan Gassäcker vom 30.06.2006 an den Gebäuden Filderstraße 20 und Vordere Gasse 54 keine offenbaren Fenster oder Türen von Aufenthaltsräumen an der Ostseite zulässig sind.

Der Immissionsrichtwert der TA-Lärm [1] für Allgemeine Wohngebiete wird im Zeitbereich tags nur am Bezugspunkt Vordere Gasse 52 überschritten. Die Auflistung zeigt den dominanten Einfluss der Nutzung des Hallenanbaus zum Besäumsägen und Ablängen bei geöffnetem Tor für den kritischen Bezugspunkt Vordere Gasse 52.

Diese Überschreitungen am Gebäude Vordere Gasse 52 lassen sich durch das Schließen des Tores am Hallenanbau beim Sägen kompensieren. Einem geschlossenen Sektionaltor ist ein Schalldämm-Maß von mindestens 15 dB zuzuordnen.

Bei geschossenem Tor ergeben sich die folgenden Pegelwerte:

Bezugspunkt	Geschoss	Immissionspegel tags				IRW tags TA-Lärm
		Werkstatt Fe+Tore auf	Betriebs- hof, Parkplatz	Hallen- anbau, Tor zu	Gesamt	
EP Planung	EG	42,2	36,3	13,1	43,2	55
	1.OG	44,1	37,7	16,2	45,0	
Filderstraße 17	EG	55,4	45,2	21,9	55,8	60
	1.OG	55,9	46,1	23,6	56,3	
Filderstraße 20*	EG	53,8	49,8	36,7	55,3	
	1.OG	54,9	50,2	37,1	56,2	
Fr.-List-Straße 22	EG	46,5	40,3	15,2	47,4	
	1.OG	50,6	43,0	18,5	51,3	
Vordere Gasse 52	EG	42,6	52,2	42,4	53,0	55
	1.OG	46,8	52,2	42,3	53,6	
	2.OG	48,6	52,0	42,2	53,9	
Vordere Gasse 54*	EG	47,7	53,7	43,1	55,0	60
	1.OG	50,5	53,6	42,9	55,6	

Pegelangaben in dB(A)

fett Richtwertüberschreitung

* keine öffnbaren Fenster oder Türen von Aufenthaltsräumen zulässig

Unter Berücksichtigung des geschlossenen Tores des Hallenanbaus beim Sägen und Ablängen werden die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm [1] im Zeitbereich tags an allen Bezugspunkten unterschritten.

Die Ergebnisse enthalten keine Ruhezeitenzuschläge. Die Anfahrt der Mitarbeiter findet bei der Regelarbeitszeit während der Ruhezeit von 6.00 bis 7.00 Uhr statt. Im Allgemeinen Wohngebiet sind bei der Bildung der Beurteilungspegel die berechneten Immissionspegel tags um den anteiligen Ruhezeitenzuschlag (hier maximal 0,2 dB(A)) zu erhöhen. Somit behält die Beurteilung Gültigkeit.

Im Ausnahmefall arbeiten maximal 2 Mitarbeiter bis 21 Uhr, so dass eine Stunde der Arbeitszeit und die Abfahrt der Mitarbeiter in die Ruhezeit fällt. Dies ist bei der Beurteilung nach den Kriterien der „selten Ereignisse“ (d. h. an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als an zwei aufeinander folgenden Wochenenden) unkritisch, da bei den aufgezeigten betrieblichen Tätigkeiten eine Überschreitung der entsprechenden Anforderung an den Beurteilungspegel von 70 dB(A) nicht zu befürchten ist.

Zur Veranschaulichung der Lärmeinwirkungen durch die Schreinerei Schäfer wurde eine Rasterlärmkarte mit Berücksichtigung der Bebauung außerhalb des Betriebsgrundstücks berechnet. Aus der Rasterlärmkarte wurde ein Isophonenplan abgeleitet:

Plan 2349-01: Lärmsituation mit bestehender Bebauung

Der Isophonenplan bezieht sich auf eine Höhe von 6 m über Gelände und stellt die schalltechnische Situation in den 1. Obergeschossen dar. Abweichungen der Pegelwerte in den Isophonenplänen und den Einzelpunktberechnungen sind in der Berücksichtigung von Abschirmungen und Reflexionen durch die Bebauung begründet. Zum Vergleich mit den schalltechnischen Anforderungen sind die Einzelpunktberechnungen heranzuziehen. In den Plänen sind die Anforderungen an den Beurteilungspegel nach TA-Lärm [3] für den Zeitbereich tags vermerkt.

5. Zusammenfassung - Interpretation

Die Stadt Rottenburg beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans Wiesenäcker als Grundlage für den Fortbestand der Schreinerei Schäfer am Standort in Wendelsheim. Dies wird erforderlich, da die bislang von den Brüdern Schäfer gemeinsam genutzte Betriebsgrundstück nun getrennt werden soll. Dies erfordert insbesondere eine neue Verkehrserschließung des Betriebes. Auswirkungen auf die Lärmsituation in der Nachbarschaft der Schreinerei Schäfer sind zu erwarten.

Zur Beurteilung der Lärmeinwirkungen der Schreinerei dient die TA-Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm [1].

Die Schreinerei umfasst im Wesentlichen die eigentliche Werkstatt und einen neuen Anbau in dem die Besäumsäge und eine Ablängsäge untergebracht werden. An der Ostseite der Werkstatt befindet sich das Spänesilo. An der Nordseite der Werkstatt ist die Ansaugungsöffnung der Lackiererei angeordnet.

Durch die Trennung der Grundstücke ist eine Verlegung der Material-Anlieferung erforderlich. Diese soll künftig an der Filderstraße erfolgen. Um eine Wendemöglichkeit für Lkw und Sattelzüge zu schaffen wird der bisherige Pkw-Parkplatz östlich der Werkstatt beansprucht.

Für Mitarbeiter sollen auf dem östlich angrenzenden Flst. Nr 2090 ca. 20 Pkw-Stellplätze hergestellt werden.

Als Lärmquellen sind die Betriebsgebäude und die Nutzung des Betriebshofs zu betrachten. Die Regelarbeitszeit der Beschäftigten beginnt um 7.00 Uhr und endet um 17.00 Uhr. In Ausnahmefällen wird bis zu 2 Personen bis 21.00 Uhr gearbeitet (an bis zu 10 Tagen des Jahres).

Auf der Grundlage von Schallpegelmessungen und von Literaturangaben wurden die Lärmeinwirkungen unter Berücksichtigung der beschriebenen betrieblichen Gegebenheiten bestimmt. Die Berechnungen zeigen den dominanten Einfluss der Nutzung der Besäumsäge und der Ablängsäge im Anbau bei geöffnetem Tor.

Bei der Nutzung der Besäumsäge und der Ablängsäge im Anbau bei geöffnetem Tor sind Überschreitungen des Richtwerts tags nur am Gebäude Vordere Gasse 52 zu befürchten.

Diese Überschreitungen am Gebäude Vordere Gasse 52 lassen sich durch das Schließen des Tores am Hallenanbau beim Sägen kompensieren. Einem geschlossenen Sektionaltor ist ein Schalldämm-Maß von mindestens 15 dB zuzuordnen.

Zur Veranschaulichung der Lärmeinwirkungen durch die Schreinerei Schäfer wurde eine Rasterlärmkarte auf der Grundlage des Regelbetriebs - bei geschlossenem Tor des Anbaus - berechnet und daraus der Isophonenplan „Plan 2349-01: Lärmsituation mit bestehender Bebauung“ abgeleitet. Abweichungen der Pegelwerte in den Isophonenplänen und den Einzelpunktberechnungen sind in der Berücksichtigung von Abschirmungen und Reflexionen durch die Bebauung begründet. Zum Vergleich mit den schalltechnischen Anforderungen sind die Einzelpunktberechnungen heranzuziehen.

Es wird empfohlen, im Geltungsbereich des Bebauungsplans die Gebietsausweisung Gewerbegebiet beizubehalten und bei den Festsetzungen die Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen nach TA-Lärm [1] zu fordern.

Für die Planung ist dieser Nachweis der Einhaltung mit der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung erbracht. Das Schließen des Tores des geplanten Anbaus beim Sägen ist als Auflage bei der Baugenehmigung zu berücksichtigen.

Der Untersuchungsbericht umfasst 18 Textseiten, 21 Seiten Anhang und 1 Plan.

Riedlingen, im November 2023


Manfred Spinner
Dipl.-Ing. (FH)



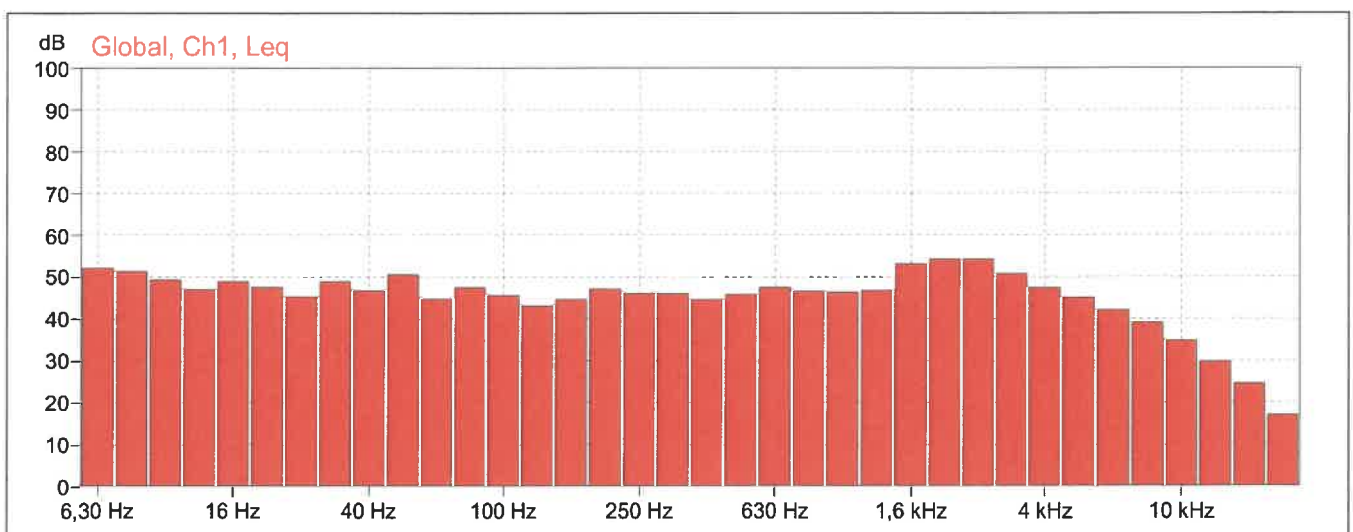
Literatur

- [1] TA-Lärm
Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
(Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm), 9. Juni 2017
- [2] VDI Richtlinie 2571
Schallabstrahlung von Industriebauten
August 1976
- [3] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf
Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen
Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft 192, 1995
Hessische Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden
- [4] Ermittlung der Geräuschemission von Kfz im Straßenverkehr
RWTÜV Fahrzeug GmbH, Essen (im Auftrag des Umweltbundesamtes)
Februar 2005
- [5] Parkplatzlärmstudie
Bayerisches Landesamt für Umweltschutz
6. Auflage, Augsburg 2007
- [6] RLS-19 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019
- [7] DIN ISO 9613-2
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
Oktober 1999
- [8] VDI-Richtlinie 2714
Schallausbreitung im Freien
Januar 1988
- [9] VDI-Richtlinie 2720, Blatt 1
Schallschutz durch Abschirmung im Freien
März 1997

ANHANG

Projekt: Schreinerei Schäfer, Wendelsheim

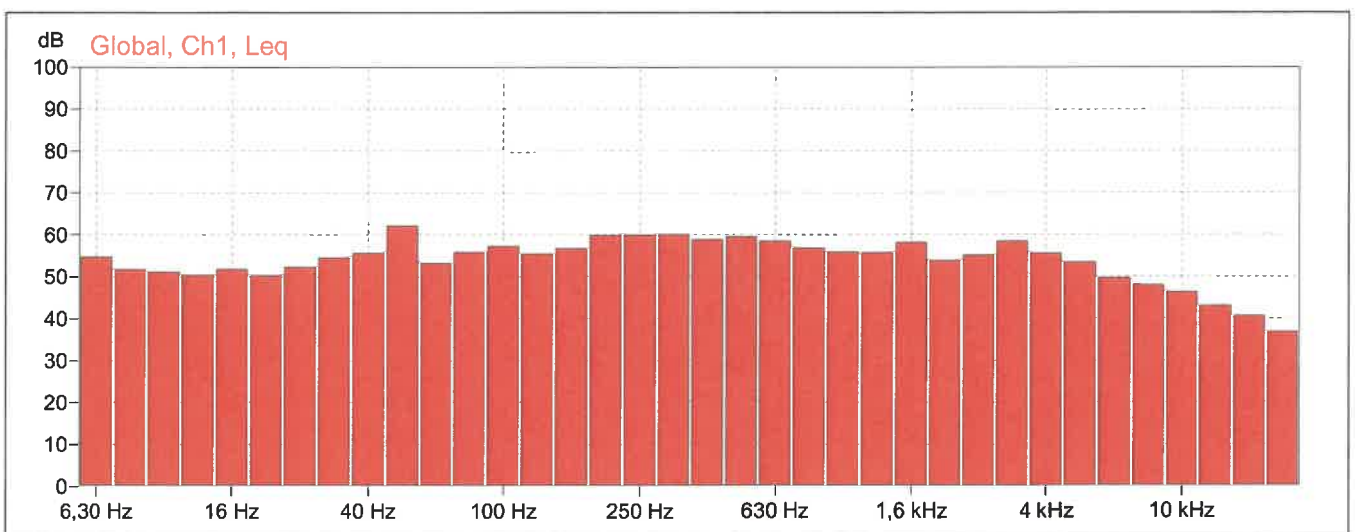
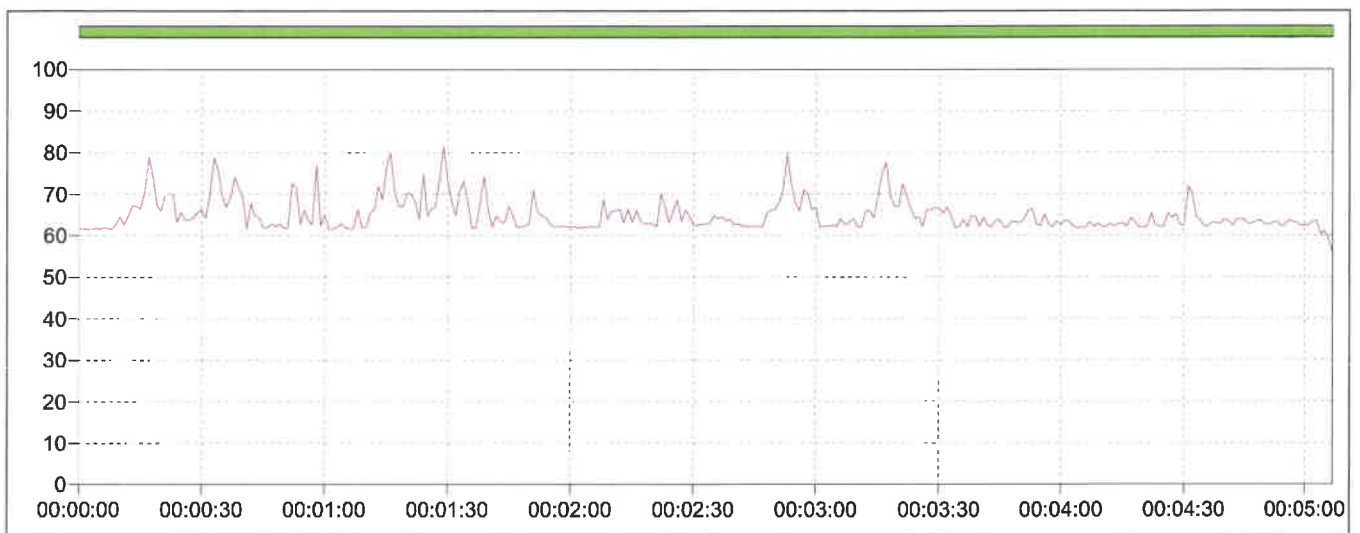
Instrument type: Nor140		Serial no:
Microphone position: Messpunkt 1, Sägen außen		Operator:
Measurement title: NOR140_8192168_170518_0002		Date: 18.05.2017 10:24:51
Measurement duration: 0 00:02:57.000	Period length: 0 00:00:01.000	Filter bandwidth: 1/3-octave
Instrument sensitivity: -26,0 dB		



	Leq (dB)	LF(max) (dB)	LF(min) (dB)	LF(TM5) (dB)
A	61,7 dB	75,2 dB	57,6 dB	67,2 dB
C	62,2 dB	74,6 dB	58,6 dB	67,0 dB

Projekt: Schreinerei Schäfer, Wendelsheim

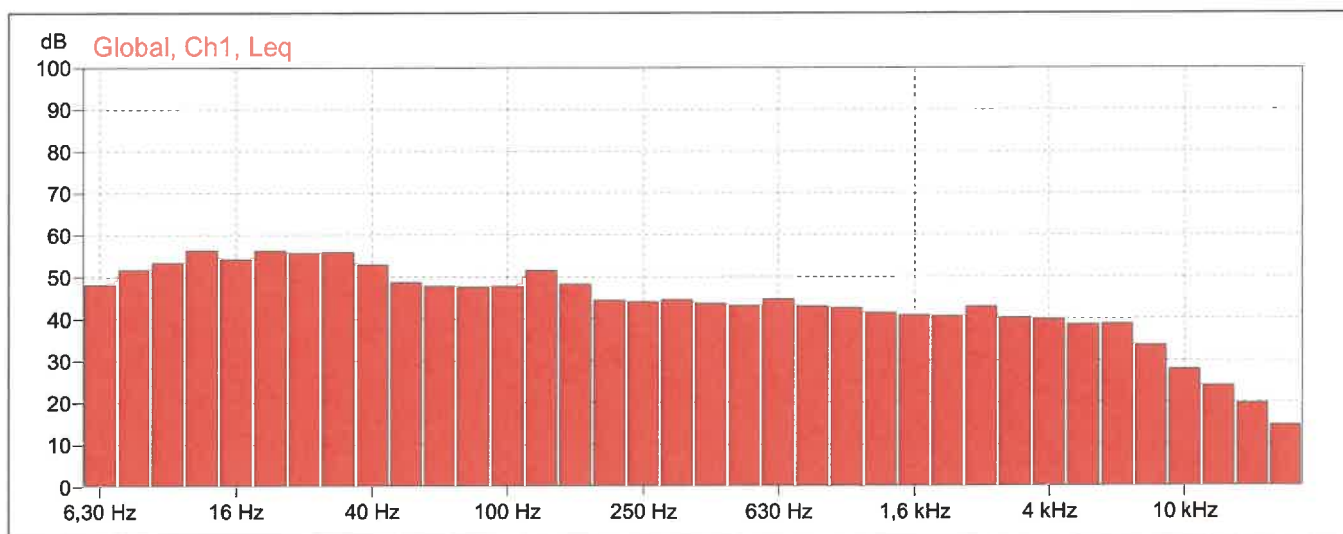
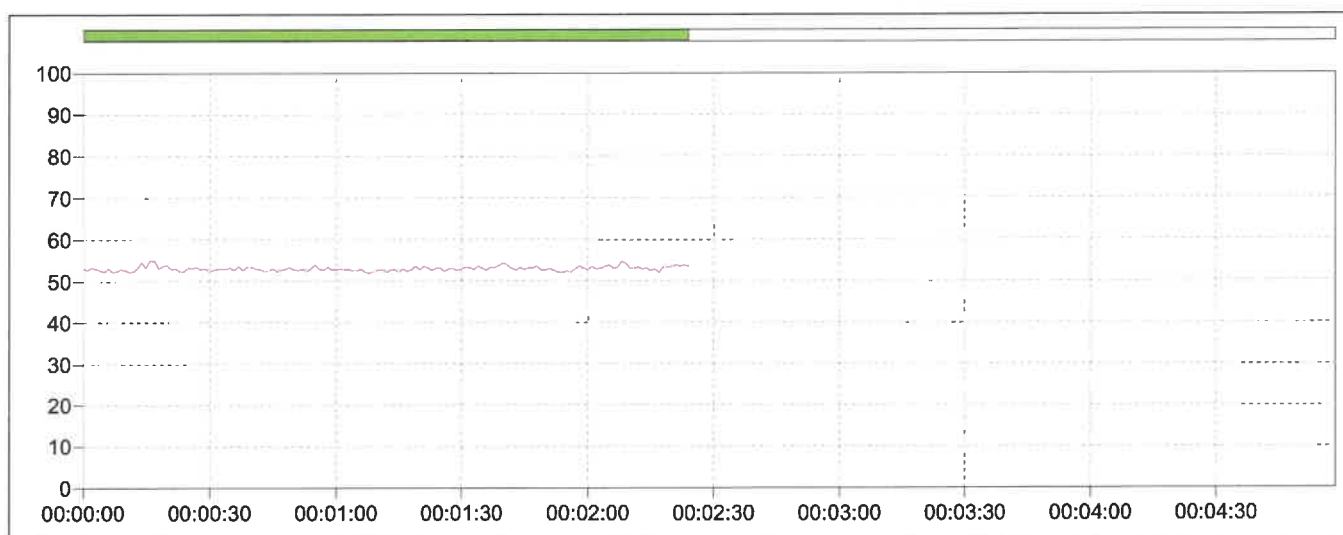
Instrument type: Nor140		Serial no:
Microphone position: Messpunkt 5, Säge außen		Operator:
Measurement title: NOR140 8192168 171025_0005		Date: 25.10.2017 10:38:23
Measurement duration: 0 00:05:08.000	Period length: 0 00:00:01.000	Filter bandwidth: 1/3-octave
Instrument sensitivity: -26,0 dB		



	Leq (dB)	LF(max) (dB)	LF(min) (dB)	LF(TM5) (dB)
A	67,9 dB	83,3 dB	55,0 dB	75,1 dB
C	70,9 dB	83,6 dB	60,1 dB	76,5 dB

Projekt: Schreinerei Schäfer, Wendelsheim

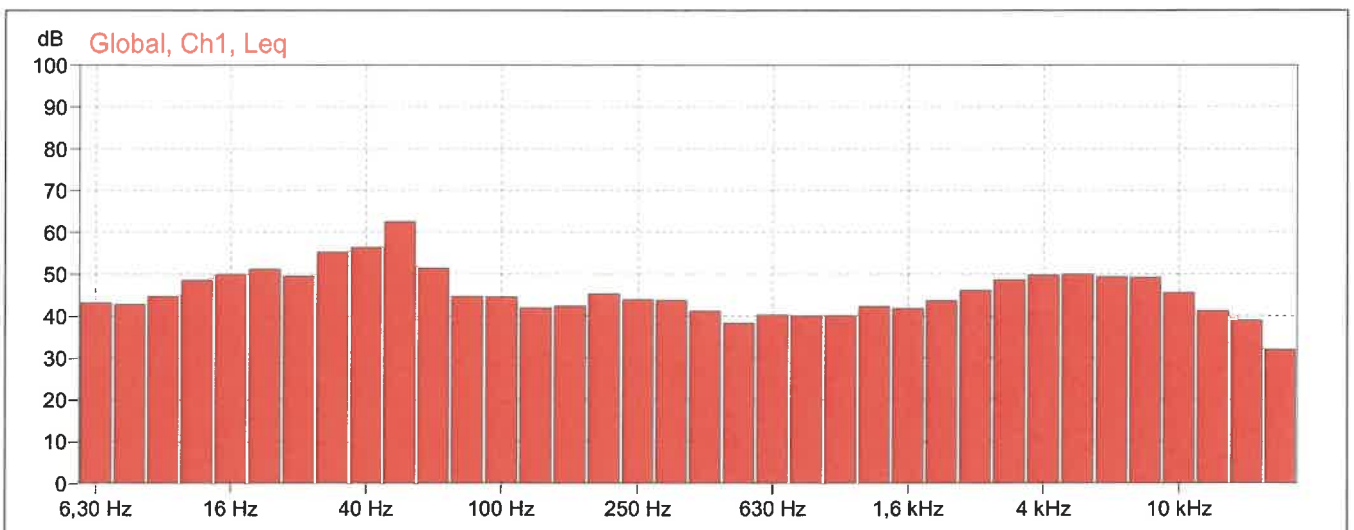
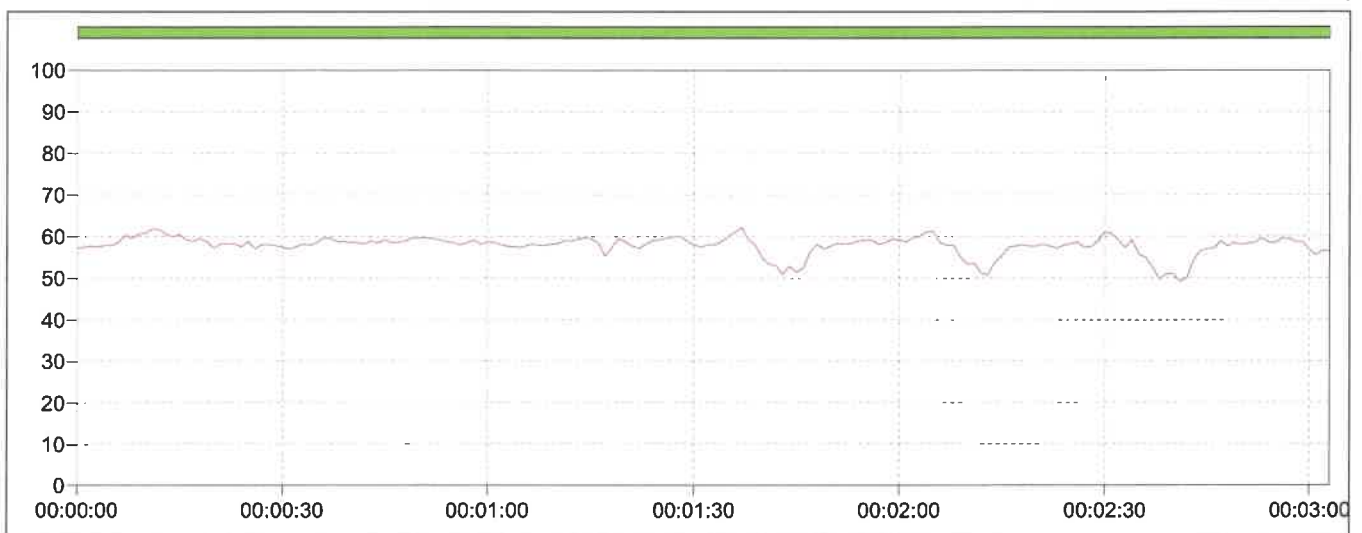
Instrument type: Nor140		Serial no:
Microphone position: Messpunkt 2, Abluft Nordseite		Operator:
Measurement title: NOR140_8192168_171025_0001		Date: 25.10.2017 10:21:43
Measurement duration: 0 00:02:24.000	Period length: 0 00:00:01.000	Filter bandwidth: 1/3-octave
Instrument sensitivity: -26,0 dB		



	Leq (dB)	LF(max) (dB)	LF(min) (dB)	LF(TM5) (dB)
A	53,1 dB	57,2 dB	51,4 dB	55,2 dB
C	61,2 dB	65,9 dB	58,2 dB	63,5 dB

Projekt: Schreinerei Schäfer, Wendelsheim

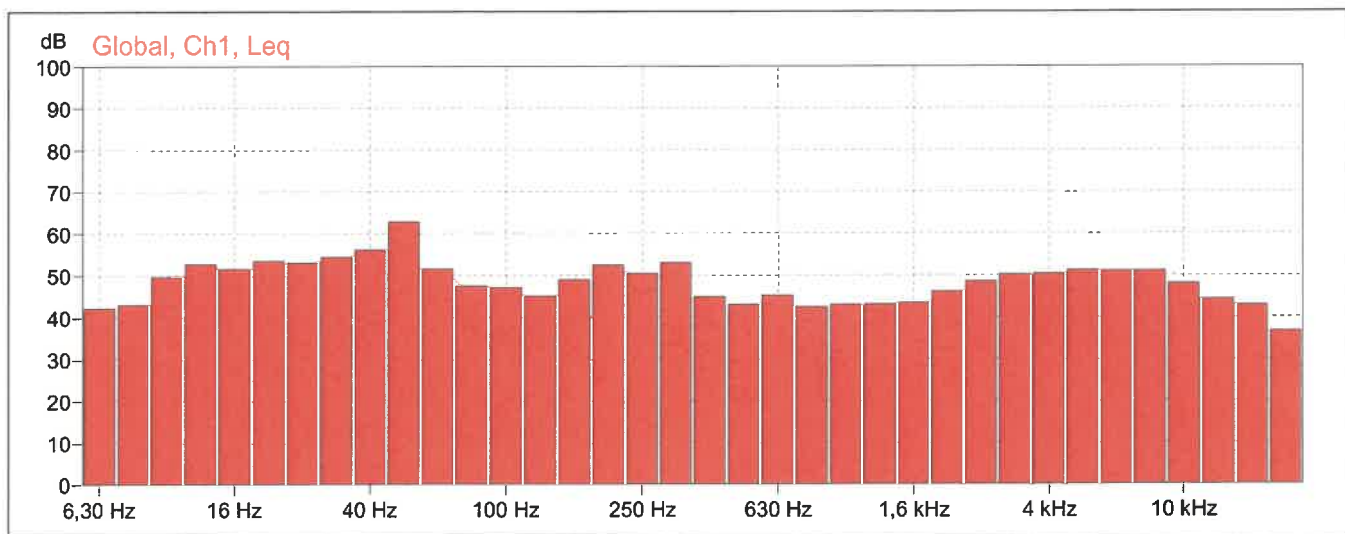
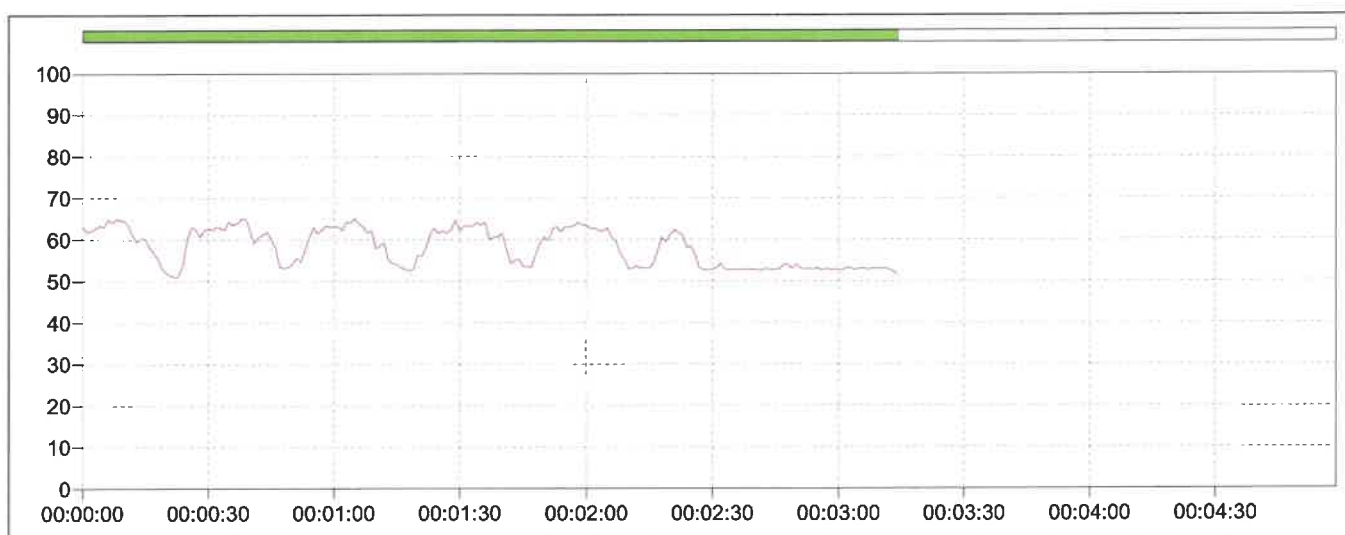
Instrument type: Nor140		Serial no:
Microphone position: Messpunkt 3, Spänesilo	Operator:	
Measurement title: NOR140 8192168 171025 0002	Date: 25.10.2017 10:25:42	
Measurement duration: 0 00:03:03.000	Period length: 0 00:00:01.000	Filter bandwidth: 1/3-octave
Instrument sensitivity: -26,0 dB		



	Leq (dB)	LF(max) (dB)	LF(min) (dB)	LF(TM5) (dB)
A	58,3 dB	63,8 dB	47,7 dB	60,6 dB
C	64,1 dB	69,1 dB	59,9 dB	67,1 dB

Projekt: Schreinerei Schäfer, Wendelsheim

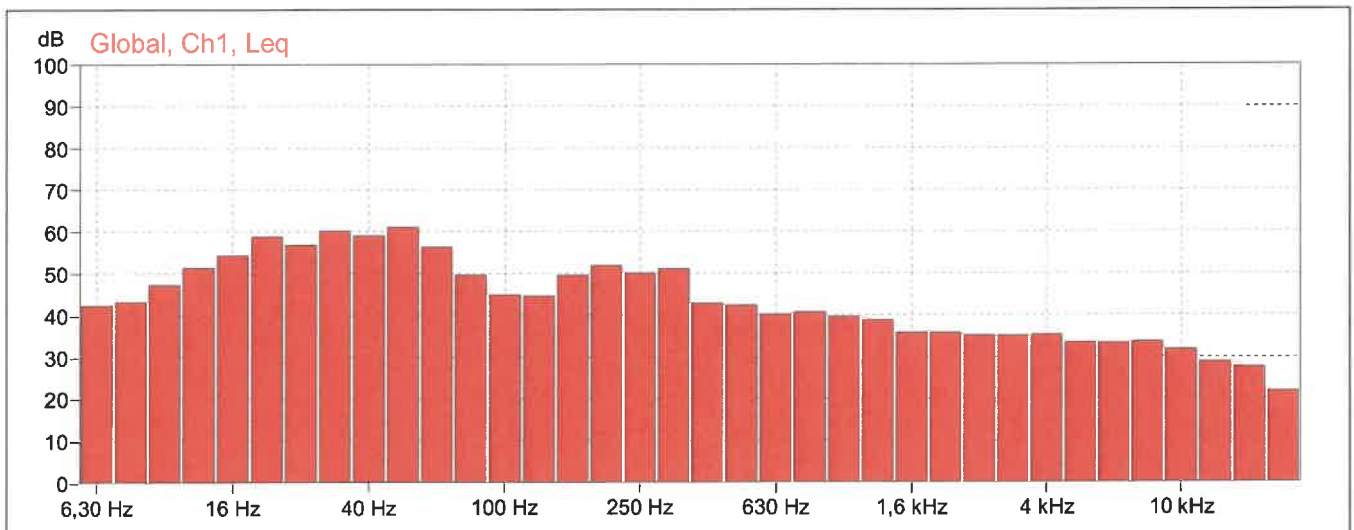
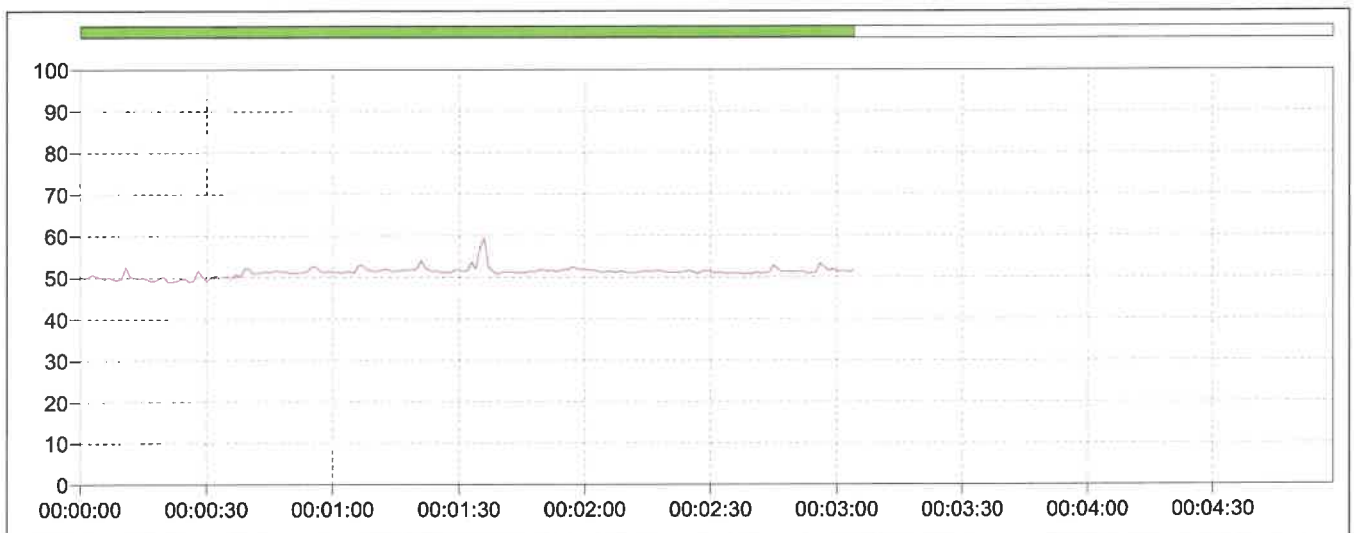
Instrument type: Nor140		Serial no:
Microphone position: Messpunkt 4, Spänesilo		Operator:
Measurement title: NOR140 8192168 171025 0003		Date: 25.10.2017 10:29:25
Measurement duration: 0 00:03:14.000	Period length: 0 00:00:01.000	Filter bandwidth: 1/3-octave
Instrument sensitivity: -26,0 dB		



	Leq (dB)	LF(max) (dB)	LF(min) (dB)	LF(TM5) (dB)
A	60,2 dB	67,2 dB	50,1 dB	63,9 dB
C	65,5 dB	69,7 dB	61,1 dB	67,9 dB

Projekt: Schreinerei Schäfer, Wendelsheim

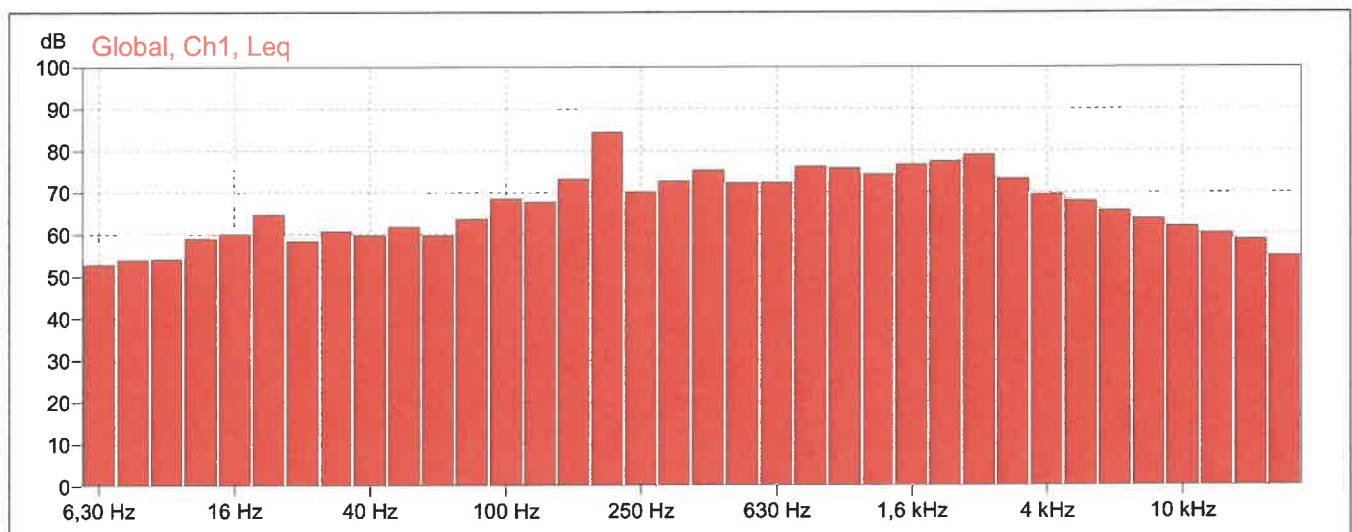
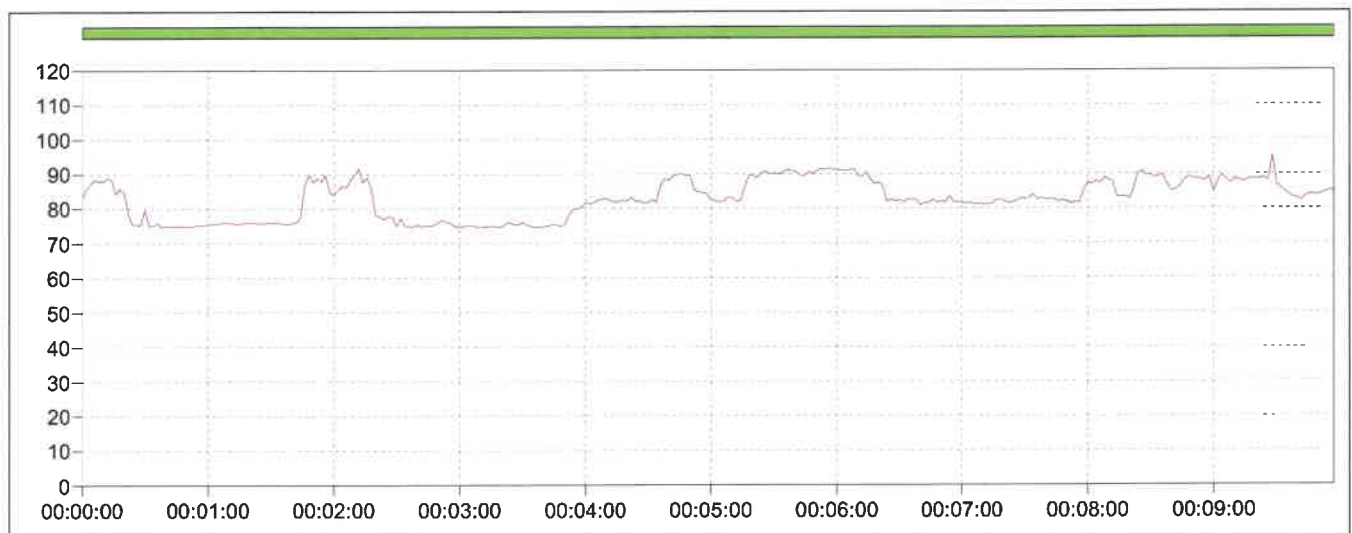
Instrument type:	Nor140	Serial no:	
Microphone position:	Messpunkt 4, Spänesilo ohne Material	Operator:	
Measurement title:	NOR140_8192168_171025_0004	Date:	25.10.2017 10:33:04
Measurement duration:	0 00:03:04.000	Period length:	0 00:00:01.000
	Instrument sensitivity:	Filter bandwidth:	1/3-octave
	-26,0 dB		



	Leq (dB)	LF(max) (dB)	LF(min) (dB)	LF(TM5) (dB)
A	51,5 dB	64,5 dB	48,3 dB	54,2 dB
C	65,4 dB	76,2 dB	57,6 dB	68,7 dB

Projekt: Schreinerei Schäfer, Wendelsheim

Instrument type: Nor140		Serial no:
Microphone position: Messpunkt 6, innen		Operator:
Measurement title: NOR140 8192168 171025 0006		Date: 25.10.2017 10:45:28
Measurement duration: 0 00:15:03.000	Period length: 0 00:00:01.000	Filter bandwidth: 1/3-octave
Instrument sensitivity: -26,0 dB		



	Leq (dB)	LF(max) (dB)	LF(min) (dB)	LF(TM5) (dB)
A	86,6 dB	102,8 dB	72,9 dB	89,5 dB
C	88,5 dB	101,7 dB	76,8 dB	91,1 dB

A 2349	Wiesenäcker, Rottenburg 01 EP Schreinerei, Anbau Tor auf	ISIS
--------	--	-------------

Name	Quelltyp	I oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KO-Wand dB(A)	Tagesgang	
2 Lkw-Abfertigungen	Linie	205,89	54,00	77,14	0,00	tags 100%	
Ansaugung Lack	Punkt		81,00	81,00	3,00	tags 100%	
Betriebshof Nord	Fläche	1300,17	54,06	85,20	0,00	tags 100%	
Betriebshof West (2 Lkw)	Fläche	224,01	61,00	84,50	0,00	tags 100%	
Hallenanbau-Dach	Fläche	179,12	49,00	71,53	0,00	tags 100%	
Hallenanbau-Nordwestseite	Fläche	33,98	49,00	64,31	3,00	tags 100%	
Hallenanbau-Ostseite	Fläche	49,67	49,00	65,96	3,00	tags 100%	
Hallenanbau-Südseite	Fläche	89,83	48,00	67,53	3,00	tags 100%	
Hallenanbau-Tor, auf	Fläche	16,00	74,00	86,04	3,00	tags 100%	
Mitarbeiter P	Parkplatz	660,25	54,92	83,11	0,00	Parken t	
Spänesilo-Späne Dach	Fläche	8,78	73,00	82,44	0,00	tags 100%	
Spänesilo-Späne NO	Fläche	11,80	73,00	83,72	3,00	tags 100%	
Spänesilo-Späne SO	Fläche	26,16	73,00	87,18	3,00	tags 100%	
Spänesilo-Späne SW	Fläche	12,28	73,00	83,89	3,00	tags 100%	
Werkstatt-Schreiner NW, Fenster	Fläche	31,29	75,10	90,05	3,00	tags 100%	
Werkstatt-Schreinerei SW, Fenster	Fläche	8,10	75,10	84,18	3,00	tags 100%	
Werkstatt-Schreinerei NO, Lack Fenster	Fläche	4,80	57,00	63,81	3,00	tags 100%	
Werkstatt-Schreinerei NW, Tür	Fläche	2,64	82,00	86,22	3,00	tags 100%	
Werkstatt-Schreinerei SO, Fenster	Fläche	14,85	75,10	86,82	3,00	tags 100%	
Werkstatt-Schreinerei SO2, Fenster	Fläche	12,00	75,10	85,89	3,00	tags 100%	

27.11.2023	ISIS Dipl.-Ing. (FH) Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen	Seite 8
------------	--	---------

Legende

Name		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KO-Wand	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
Tagesgang		Name des Tagesgangs

A 2349	Wiesenäcker, Rottenburg 01 EP Schreinerei, Anbau Tor auf	ISIS
--------	--	-------------

Parkplatz	PPT	KPA	KI	KD	KStrO	Einheit B0	Größe B	TG	
Mitarbeiter P	Besucher- und Mitarbeiter	0,00	4,00	2,60	2,50	1 Stellplatz	20,00	Parken t	

Legende

Parkplatz
PPT
KPA
KI
KD
KStrO
Einheit B0
Größe B
TG

Name des Parkplatz
Parkplatztyp
Zuschlag Parkplatztyp
Korrektur Impulshaltigkeit
Zuschlag für Fahrgasseneinheit
Zuschlag Straßenoberfläche
Einheit für Parkplatzgröße B0
Größe B Parkplatz
Verweis auf Tagesgang-Bibliothek

A 2349	Wiesenäcker, Rottenburg 01 EP Schreinerei, Anbau Tor auf	ISIS
--------	--	-------------

Immissionsort	HR	Nutzung	Geschoss	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
EP Planung		WA	EG 1.OG	43,2 45,1		
Filderstraße 17	SO	MI	EG 1.OG	55,9 56,4		
Filderstraße 20	O	MI	EG 1.OG	56,5 57,4		
Fr.-List-Straße 22	SW	MI	EG 1.OG	47,5 51,3		
Vordere Gasse 52	O	WA	EG 1.OG 2.OG	57,2 57,4 57,3		
Vordere Gasse 54	O	MI	EG 1.OG	58,8 58,9		

Legende

Immissionsort

HR

Nutzung

Geschoss

LrT

LrN

dB(A)

dB(A)

Name des Immissionsorts

Himmelsrichtung

Gebietsnutzung

Geschoss

Beurteilungspegel Tag

Beurteilungspegel Nacht

Schallquelle	Zeitber.	Lw	Lw'	I oder S	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	ADI	dLw	Cmet	Lr
		dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB		dB(A)
EP Planung 1.OG HR OW,T 55 dB(A) LrT 45,1 dB(A)															
2 Lkw-Abfertigungen	LrT	77,1	54,0	205,9	3,0	106,01	-51,5	-3,9	-8,8	-0,2	0,3	0,0	0,0	0,0	16,0
Ansaugung Lack	LrT	81,0	81,0		5,9	62,41	-46,9	-1,1	0,0	-0,1	3,5	0,0	0,0	0,0	42,3
Betriebshof Nord	LrT	85,2	54,1	1300,2	3,0	67,74	-47,6	-2,6	-1,7	-0,1	1,4	0,0	0,0	0,0	37,5
Betriebshof West (2 Lkw)	LrT	84,5	61,0	224,0	3,0	110,86	-51,9	-4,0	-10,3	-0,2	0,8	0,0	0,0	0,0	22,0
Hallenanbau-Dach	LrT	71,5	49,0	179,1	3,0	107,28	-51,6	-3,0	-5,9	-0,2	0,4	0,0	0,0	0,0	14,3
Hallenanbau-Nordwestseite	LrT	64,3	49,0	34,0	6,0	108,47	-51,7	-3,5	-15,5	-0,2	2,5	0,0	0,0	0,0	1,9
Hallenanbau-Ostseite	LrT	66,0	49,0	49,7	6,0	105,91	-51,5	-3,3	-10,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	7,0
Hallenanbau-Südseite	LrT	67,5	48,0	89,8	6,0	112,02	-52,0	-3,5	-16,8	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
Hallenanbau-Tor, auf	LrT	86,0	74,0	16,0	6,0	108,51	-51,7	-3,7	-18,9	-0,2	6,0	0,0	0,0	0,0	23,6
Spänesilo-Späne Dach	LrT	82,4	73,0	8,8	3,0	93,02	-50,4	-2,5	-7,3	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	25,1
Spänesilo-Späne NO	LrT	83,7	73,0	11,8	6,0	90,76	-50,1	-3,1	-13,2	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	23,1
Spänesilo-Späne SO	LrT	87,2	73,0	26,2	6,0	92,92	-50,4	-3,2	-12,8	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7
Spänesilo-Späne SW	LrT	83,9	73,0	12,3	6,0	95,15	-50,6	-3,2	-17,7	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	18,2
Werkstatt-Schreiner NW, Fenster	LrT	90,1	75,1	31,3	6,0	80,98	-49,2	-2,6	-11,0	-0,2	0,3	0,0	0,0	0,0	33,4
Werkstatt-Schreinerei SW, Fenster	LrT	84,2	75,1	8,1	6,0	83,22	-49,4	-2,5	-19,6	-0,2	1,8	0,0	0,0	0,0	20,4
Werkstatt-Schreinerei NO, Lack Fenster	LrT	63,8	57,0	4,8	6,0	62,44	-46,9	-1,4	0,0	-0,1	0,4	0,0	0,0	0,0	21,8
Werkstatt-Schreinerei NW, Tür	LrT	86,2	82,0	2,6	6,0	67,57	-47,6	-2,1	-7,5	-0,1	0,6	0,0	0,0	0,0	35,5
Werkstatt-Schreinerei SO2, Fenster	LrT	85,9	75,1	12,0	6,0	78,78	-48,9	-2,3	-10,7	-0,2	0,3	0,0	0,0	0,0	30,1
Werkstatt-Schreinerei SO, Fenster	LrT	86,8	75,1	14,9	6,0	87,66	-49,8	-2,7	-14,2	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	25,9
P-Zufahrt	LrT			51,1							1,8				1,3
P-Zufahrt	LrT			51,2							1,8				1,3
Mitarbeiter P	LrT	85,1	56,9	660,3	3,0	118,28	-52,5	-4,0	-0,3	-0,2	0,0	0,0	-6,0	0,0	25,1

Schallquelle	Zeitber.	Lw	Lw'	I oder S	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	ADI	dLw	Cmet	Lr
		dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB		dB(A)
Filderstraße 17 1.OG HR SO OW,T 60 dB(A) LrT 56,4 dB(A)															
2 Lkw-Abfertigungen	LrT	77,1	54,0	205,9	3,0	69,11	-47,8	-3,0	-15,4	-0,1	1,0	0,0	0,0	0,0	14,7
Ansaugung Lack	LrT	81,0	81,0		5,8	35,67	-42,0	0,0	0,0	-0,1	3,0	0,0	0,0	0,0	47,7
Betriebshof Nord	LrT	85,2	54,1	1300,2	2,9	36,63	-42,3	-0,5	-0,4	-0,1	1,3	0,0	0,0	0,0	46,3
Betriebshof West (2 Lkw)	LrT	84,5	61,0	224,0	3,0	70,23	-47,9	-3,1	-15,3	-0,1	2,3	0,0	0,0	0,0	23,4
Hallenanbau-Dach	LrT	71,5	49,0	179,1	3,0	70,08	-47,9	-1,8	-3,1	-0,1	1,3	0,0	0,0	0,0	22,9
Hallenanbau-Nordwestseite	LrT	64,3	49,0	34,0	6,0	68,95	-47,8	-2,5	-10,8	-0,1	1,7	0,0	0,0	0,0	10,8
Hallenanbau-Ostseite	LrT	66,0	49,0	49,7	6,0	71,86	-48,1	-2,4	-16,8	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	4,5
Hallenanbau-Südseite	LrT	67,5	48,0	89,8	6,0	75,16	-48,5	-2,7	-16,3	-0,1	0,9	0,0	0,0	0,0	6,7
Hallenanbau-Tor, auf	LrT	86,0	74,0	16,0	6,0	69,18	-47,8	-2,7	-13,8	-0,1	1,8	0,0	0,0	0,0	29,4
Spänesilo-Späne Dach	LrT	82,4	73,0	8,8	2,9	60,50	-46,6	-0,9	-9,1	-0,1	0,6	0,0	0,0	0,0	29,3
Spänesilo-Späne NO	LrT	83,7	73,0	11,8	6,0	58,61	-46,4	-1,8	-16,4	-0,1	0,6	0,0	0,0	0,0	25,6
Spänesilo-Späne SO	LrT	87,2	73,0	26,2	6,0	60,96	-46,7	-1,9	-18,5	-0,1	0,5	0,0	0,0	0,0	26,4
Spänesilo-Späne SW	LrT	83,9	73,0	12,3	6,0	62,71	-46,9	-2,1	-18,6	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	22,1
Werkstatt-Schreiner NW, Fenster	LrT	90,1	75,1	31,3	5,9	43,06	-43,7	-0,4	0,0	-0,1	1,0	0,0	0,0	0,0	52,8
Werkstatt-Schreinerei SW, Fenster	LrT	84,2	75,1	8,1	5,9	55,27	-45,8	-0,7	-21,3	-0,1	1,3	0,0	0,0	0,0	23,5
Werkstatt-Schreinerei NO, Lack Fenster	LrT	63,8	57,0	4,8	5,9	37,57	-42,5	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	27,1
Werkstatt-Schreinerei NW, Tür	LrT	86,2	82,0	2,6	5,9	30,41	-40,7	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	51,4
Werkstatt-Schreinerei SO2, Fenster	LrT	85,9	75,1	12,0	5,9	56,66	-46,1	-0,7	-19,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	25,8
Werkstatt-Schreinerei SO, Fenster	LrT	86,8	75,1	14,9	5,9	55,23	-45,8	-1,0	-20,8	-0,1	1,2	0,0	0,0	0,0	26,3
P-Zufahrt	LrT			51,1							1,9				5,0
P-Zufahrt	LrT			51,2							1,9				5,1
Mitarbeiter P	LrT	85,1	56,9	660,3	3,0	100,99	-51,1	-3,6	-9,9	-0,2	0,0	0,0	-6,0	0,0	17,2

Schallquelle	Zeitber.	Lw	Lw'	I oder S	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	ADI	dLw	Cmet	Lr
		dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB		dB(A)
Filderstraße 20 1.OG HRO OW,T 60 dB(A) LrT 57,4 dB(A)															
2 Lkw-Abfertigungen	LrT	77,1	54,0	205,9	2,9	23,79	-38,5	-0,2	-0,2	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	41,5
Ansaugung Lack	LrT	81,0	81,0		5,9	60,68	-46,7	-1,3	-13,8	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	25,0
Betriebshof Nord	LrT	85,2	54,1	1300,2	3,0	54,70	-45,8	-1,5	-2,2	0,0	3,1	0,0	0,0	0,0	41,7
Betriebshof West (2 Lkw)	LrT	84,5	61,0	224,0	2,9	25,69	-39,2	-0,1	-0,2	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	48,8
Hallenanbau-Dach	LrT	71,5	49,0	179,1	2,8	40,04	-43,0	0,0	-4,6	-0,1	0,4	0,0	0,0	0,0	27,0
Hallenanbau-Nordwestseite	LrT	64,3	49,0	34,0	5,9	32,68	-41,3	0,0	-1,4	-0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	27,7
Hallenanbau-Ostseite	LrT	66,0	49,0	49,7	5,9	49,60	-44,9	-0,6	-14,1	-0,1	0,5	0,0	0,0	0,0	12,6
Hallenanbau-Südseite	LrT	67,5	48,0	89,8	5,9	42,16	-43,5	-0,2	-10,8	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	18,9
Hallenanbau-Tor, auf	LrT	86,0	74,0	16,0	5,9	32,70	-41,3	0,0	0,0	-0,1	0,4	0,0	0,0	0,0	50,9
Spänesilo-Späne Dach	LrT	82,4	73,0	8,8	2,9	50,43	-45,0	0,0	-8,1	-0,1	1,7	0,0	0,0	0,0	33,7
Spänesilo-Späne NO	LrT	83,7	73,0	11,8	6,0	50,63	-45,1	-1,3	-15,2	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	28,0
Spänesilo-Späne SO	LrT	87,2	73,0	26,2	6,0	51,68	-45,3	-1,3	-15,7	-0,1	0,7	0,0	0,0	0,0	31,5
Spänesilo-Späne SW	LrT	83,9	73,0	12,3	6,0	50,74	-45,1	-1,3	-15,1	-0,1	1,3	0,0	0,0	0,0	29,6
Werkstatt-Schreiner NW, Fenster	LrT	90,1	75,1	31,3	5,9	39,73	-43,0	0,0	0,0	-0,1	1,1	0,0	0,0	0,0	54,0
Werkstatt-Schreinerei SW, Fenster	LrT	84,2	75,1	8,1	5,9	58,50	-46,3	-1,2	-7,7	-0,1	1,0	0,0	0,0	0,0	35,8
Werkstatt-Schreinerei NO, Lack Fenster	LrT	63,8	57,0	4,8	6,0	62,99	-47,0	-1,7	-14,9	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	6,1
Werkstatt-Schreinerei NW, Tür	LrT	86,2	82,0	2,6	6,0	46,10	-44,3	-0,8	0,0	-0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	47,2
Werkstatt-Schreinerei SO2, Fenster	LrT	85,9	75,1	12,0	6,0	68,66	-47,7	-1,8	-16,3	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	25,9
Werkstatt-Schreinerei SO, Fenster	LrT	86,8	75,1	14,9	5,9	49,76	-44,9	-0,6	-16,6	-0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	30,6
P-Zufahrt	LrT			51,1							0,9				20,9
P-Zufahrt	LrT			51,2							0,3				20,9
Mitarbeiter P	LrT	85,1	56,9	660,3	3,0	98,83	-50,9	-3,5	-3,4	-0,2	0,0	0,0	-6,0	0,0	24,1

Schallquelle	Zeitber.	Lw	Lw'	I oder S	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	ADI	dLw	Cmet	Lr
		dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB		dB(A)
Vordere Gasse 52 1.OG HRO OW,T 55 dB(A) LrT 57,4 dB(A)															
2 Lkw-Abfertigungen	LrT	77,1	54,0	205,9	3,0	28,14	-40,0	-0,2	-0,2	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	40,8
Ansaugung Lack	LrT	81,0	81,0		6,0	71,53	-48,1	-1,8	-14,8	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	22,2
Betriebshof Nord	LrT	85,2	54,1	1300,2	3,0	63,20	-47,0	-2,0	-9,1	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0	31,8
Betriebshof West (2 Lkw)	LrT	84,5	61,0	224,0	2,9	20,32	-37,2	0,0	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	51,7
Hallenanbau-Dach	LrT	71,5	49,0	179,1	2,6	26,43	-39,4	0,0	-4,6	-0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	30,3
Hallenanbau-Nordwestseite	LrT	64,3	49,0	34,0	5,7	21,95	-37,8	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	33,3
Hallenanbau-Ostseite	LrT	66,0	49,0	49,7	5,8	33,55	-41,5	0,0	-12,7	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	17,5
Hallenanbau-Südseite	LrT	67,5	48,0	89,8	5,7	23,03	-38,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	35,1
Hallenanbau-Tor, auf	LrT	86,0	74,0	16,0	5,8	22,56	-38,1	0,0	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	55,1
Spänesilo-Späne Dach	LrT	82,4	73,0	8,8	2,9	44,55	-44,0	0,0	-7,6	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	33,6
Spänesilo-Späne NO	LrT	83,7	73,0	11,8	5,9	46,47	-44,3	-0,6	-16,3	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	28,3
Spänesilo-Späne SO	LrT	87,2	73,0	26,2	5,9	45,47	-44,1	-0,5	-17,4	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	31,0
Spänesilo-Späne SW	LrT	83,9	73,0	12,3	5,9	43,21	-43,7	-0,4	-15,8	-0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	30,1
Werkstatt-Schreiner NW, Fenster	LrT	90,1	75,1	31,3	5,9	48,14	-44,6	-0,5	-7,1	-0,1	0,7	0,0	0,0	0,0	44,3
Werkstatt-Schreinerei SW, Fenster	LrT	84,2	75,1	8,1	5,9	57,09	-46,1	-0,7	-6,9	-0,1	0,4	0,0	0,0	0,0	36,7
Werkstatt-Schreinerei NO, Lack Fenster	LrT	63,8	57,0	4,8	6,0	72,74	-48,2	-2,0	-16,3	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	3,2
Werkstatt-Schreinerei NW, Tür	LrT	86,2	82,0	2,6	6,0	63,17	-47,0	-2,1	-3,2	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	39,8
Werkstatt-Schreinerei SO2, Fenster	LrT	85,9	75,1	12,0	6,0	66,87	-47,5	-1,4	-16,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7
Werkstatt-Schreinerei SO, Fenster	LrT	86,8	75,1	14,9	5,9	47,85	-44,6	-0,1	-16,9	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	31,0
P-Zufahrt	LrT			51,1							1,7				33,0
P-Zufahrt	LrT			51,2							1,4				33,2
Mitarbeiter P	LrT	85,1	56,9	660,3	3,0	77,82	-48,8	-2,9	0,0	-0,1	0,3	0,0	-6,0	0,0	30,5

Schallquelle	Zeitber.	Lw	Lw'	I oder S	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	ADI	dLw	Cmet	Lr
		dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB		dB(A)
Vordere Gasse 54 1.OG HRO OW,T 60 dB(A) LrT 58,9 dB(A)															
2 Lkw-Abfertigungen	LrT	77,1	54,0	205,9	2,9	23,54	-38,4	-0,1	-0,1	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	42,3
Ansaugung Lack	LrT	81,0	81,0		5,9	65,13	-47,3	-1,6	-14,5	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	23,5
Betriebshof Nord	LrT	85,2	54,1	1300,2	3,0	57,19	-46,1	-1,7	-5,9	-0,1	2,2	0,0	0,0	0,0	36,6
Betriebshof West (2 Lkw)	LrT	84,5	61,0	224,0	2,8	17,02	-35,6	0,0	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	53,1
Hallenanbau-Dach	LrT	71,5	49,0	179,1	2,6	27,59	-39,8	0,0	-4,6	-0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	29,9
Hallenanbau-Nordwestseite	LrT	64,3	49,0	34,0	5,7	20,56	-37,3	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	33,8
Hallenanbau-Ostseite	LrT	66,0	49,0	49,7	5,9	37,90	-42,6	0,0	-13,6	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	15,6
Hallenanbau-Südseite	LrT	67,5	48,0	89,8	5,8	26,98	-39,6	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	33,7
Hallenanbau-Tor, auf	LrT	86,0	74,0	16,0	5,7	20,49	-37,2	0,0	0,0	0,0	1,8	0,0	0,0	0,0	56,3
Spänesilo-Späne Dach	LrT	82,4	73,0	8,8	2,9	44,31	-43,9	0,0	-7,9	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	33,4
Spänesilo-Späne NO	LrT	83,7	73,0	11,8	5,9	45,51	-44,2	-0,8	-16,5	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	28,2
Spänesilo-Späne SO	LrT	87,2	73,0	26,2	5,9	45,49	-44,1	-0,7	-16,6	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	31,6
Spänesilo-Späne SW	LrT	83,9	73,0	12,3	5,9	43,69	-43,8	-0,6	-14,8	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	30,6
Werkstatt-Schreiner NW, Fenster	LrT	90,1	75,1	31,3	5,9	41,10	-43,3	-0,1	-4,7	-0,1	0,7	0,0	0,0	0,0	48,5
Werkstatt-Schreinerei SW, Fenster	LrT	84,2	75,1	8,1	5,9	55,58	-45,9	-0,9	-7,4	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	35,8
Werkstatt-Schreinerei NO, Lack	LrT	63,8	57,0	4,8	6,0	66,88	-47,5	-1,9	-15,7	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	4,5
Werkstatt-Schreinerei NW, Tür	LrT	86,2	82,0	2,6	6,0	53,64	-45,6	-1,5	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	45,0
Werkstatt-Schreinerei SO2, Fenster	LrT	85,9	75,1	12,0	6,0	66,11	-47,4	-1,6	-16,3	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	26,4
Werkstatt-Schreinerei SO, Fenster	LrT	86,8	75,1	14,9	5,9	45,93	-44,2	-0,1	-16,5	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	31,7
P-Zufahrt	LrT			51,1							0,1				29,3
P-Zufahrt	LrT			51,2							0,0				29,1
Mitarbeiter P	LrT	85,1	56,9	660,3	3,0	86,87	-49,8	-3,2	-1,4	-0,2	1,0	0,0	-6,0	0,0	28,5

A 2349	Wiesenäcker, Rottenburg 01 EP Hallenanbau, Säge, Tor zu	ISIS
--------	---	-------------

Immissionsort	HR	Nutzung	Geschoss	OW,T dB(A)	LrT dB(A)	
EP Planung		WA	EG 1.OG	55 55	13,1 16,2	
Filderstraße 17	SO	MI	EG 1.OG	60 60	21,9 23,6	
Filderstraße 20	O	MI	EG 1.OG	60 60	36,7 37,1	
Fr.-List-Straße 22	SW	WA	EG 1.OG	55 55	15,2 18,5	
Vordere Gasse 52	O	WA	EG 1.OG 2.OG	55 55 55	42,4 42,3 42,2	
Vordere Gasse 54	O	MI	EG 1.OG	60 60	43,1 42,9	

Legende

Immissionsort

HR

Nutzung

Geschoss

OW,T

LrT

dB(A)

dB(A)

Name des Immissionsorts

Himmelsrichtung

Gebietsnutzung

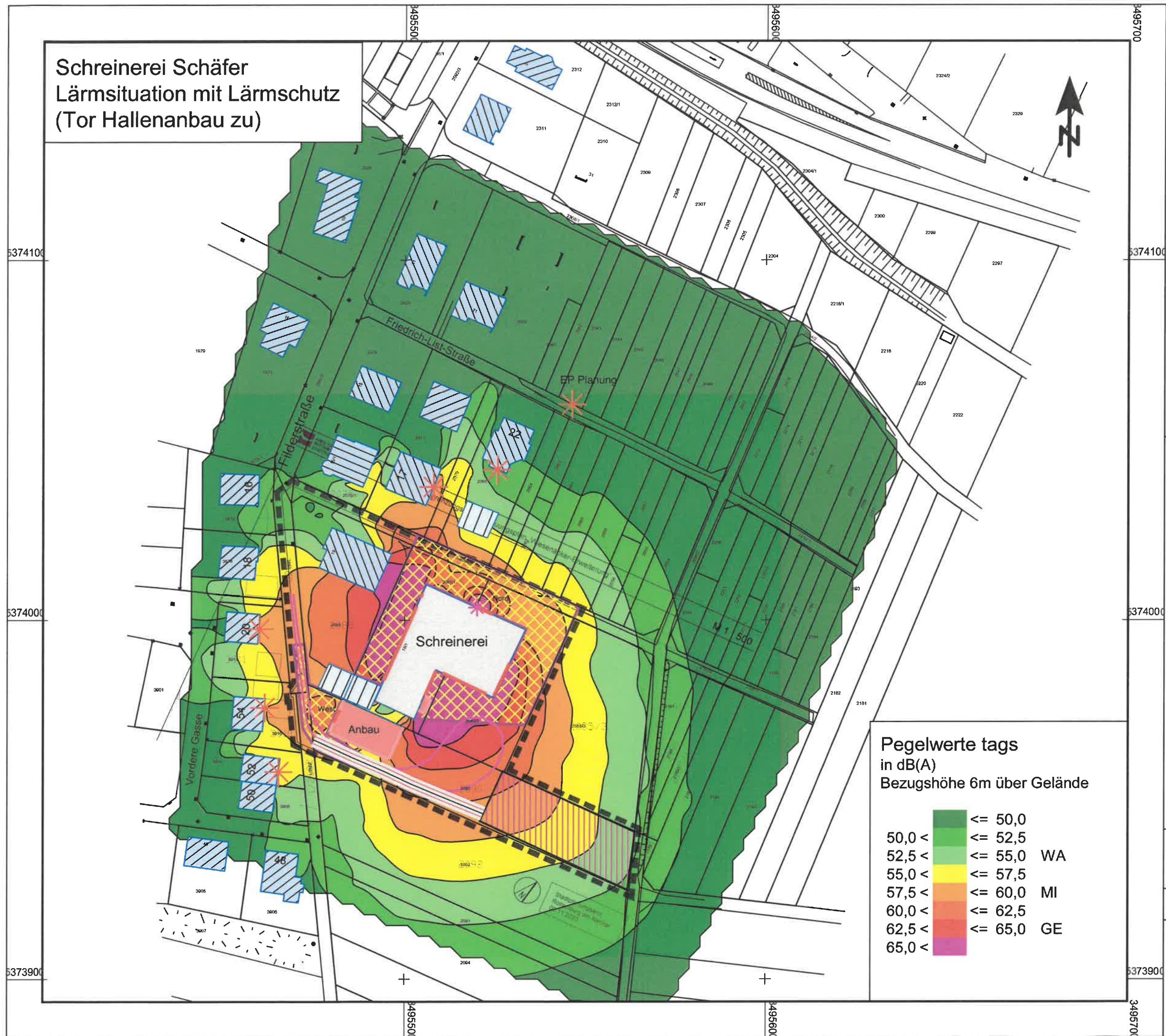
Geschoss

Orientierungswert Tag

Beurteilungspegel Tag

Schreinerei Schäfer Lärmsituation mit Lärmschutz (Tor Hallenanbau zu)

Lärmschutz Wiesenäcker Rottenburg -Wendelsheim



- Zeichenerklärung**
- Hauptgebäude
 - Bezugspunkt
 - Nebengebäude
 - Parkplatz
 - P-Zufahrt
 - Punktschallquelle
 - Betriebshof
 - Lkw-Zufahrt
 - Werkstatt
 - Dach als Quelle
 - Fassade als Quelle
 - Außenflächenquelle
 - Rechengebiet Lärm

Maßstab 1:1000
0 10 20 40 60 m

Plan Nr. 2349-01 11/2023

Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz
Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen

ISIS