

Schalltechnische Untersuchung
zur Einbezugssatzung „Trommelgasse“
in der Gemeinde Münster

Auftraggeber: *Alexander Probst*
Trommelgasse 42
86692 Münster

Auftragnehmer: *igi CONSULT GmbH*
Oberdorfstraße 12
91747 Westheim

Büro Wemding
Geschwister-Scholl-Straße 6
86650 Wemding

Abteilung: Immissionsschutz

Sachbearbeiter: Peter Trollmann
Telefondurchwahl 09092-911325

Az.: C220109

Wemding, den 30.01.2023

Inhaltsverzeichnis

ZUSAMMENFASSUNG	3
1. AUSGANGSSITUATION UND AUFGABENSTELLUNG	5
2. QUELLEN- UND GRUNDLAGENVERZEICHNIS	6
3. ANFORDERUNGEN AN DEN SCHALLSCHUTZ	6
4. BESCHREIBUNG DER GERÄUSCHEMITTENTEN AUF DEM BETRIEBSGELÄNDE.....	7
5. BEURTEILUNGSPEGEL INFOLGE DER BETRIEBSGERÄUSCHE	12
5.1 RECHENVERFAHREN	12
5.2 BERECHNETE BEURTEILUNGSPEGEL	13

Zusammenfassung

Herr Alexander Probst plant in der Gemeinde Münster, südlich benachbart zum Betriebsgelände der Schreinerei Probst GmbH die Errichtung von Wohnbebauung. Im Zusammenhang mit diesem Vorhaben wird eine Einbezugssatzung aufgestellt (s. Immissionsorte IO 1 und IO 2 in der Planzeichnung der Anlage 1.1).

In der vorliegenden Begutachtung bestand die Aufgabe darin, die Verträglichkeit der Schreinergeräusche im Hinblick auf die geplanten Wohnnutzungen zu untersuchen. Als maßgebliche Beurteilungsvorschrift diente die TA Lärm /2/.

Infolge des Schreinereibetriebs entstehen Geräusche vor allem durch Fahrzeugfahrten, Ladearbeiten, Geräuschabstrahlungen über die Gebäudebauteile und den Betrieb eines Spänesilos. Die Arbeits- und Betriebszeiten erstrecken sich von 6 Uhr bis 16 Uhr. Somit war der Nacht-Beurteilungszeitraum von 22 Uhr bis 6 Uhr nicht zu beurteilen.

Neben der Schreinerei ist auf den untersuchten Grundstücken mit den Fl.-Nrn. 209 und 209/1 die Firma SWO Stahl- und Bauelemente-Handel GmbH ansässig. Diese als Zwischenhändler fungierende Firma übt einen Gewerbebetrieb mit vergleichsweise sehr untergeordneter Geräuschentwicklung aus. Neben Büroarbeiten erfolgt allenfalls geringfügiger Fahrverkehr, der sich im Innenhofbereich, gegenüber der geplanten Wohnbebauung abgeschirmt abspielt.

Die schalltechnischen Berechnungen erbrachten folgende Ergebnisse:

Auf der Grundlage der prognostizierten, im Kapitel 4 detailliert beschriebenen Geräuschemissionen errechnen sich die in den Tabellen der Anlage 2.1 und des Kapitels 5.2 aufgeführten Beurteilungspegel.

Im Ergebnis wird durch den Schreinereibetrieb im Einwirkungsbereich der Einbezugssatzung der für Dorfgebiete geltende Tag-Immissionsrichtwert der TA Lärm von 60 dB(A) überall eingehalten. An den Immissionsorten IO 1 und IO 2 einer konkret angedachten Wohnbebauung (s. Anlage 1.1), wird der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) um 6 dB(A) unterschritten. Dadurch wird durch den Schreinereibetrieb im Sinne der TA Lärm /2/ kein maßgeblicher Lärmbeitrag geliefert und stellt sich dahingehend die Geräuschsituation als unkritisch dar. Mit einer Verletzung des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm /2/ ist nicht zu rechnen.

Bei Beurteilungspegeln von mehr als 54 dB(A), d.h. im Einwirkungsbereich östlich der in der Lärmkarte des Kapitels 5.2 dargestellten 54 dB(A)-Linie, sollte Wohnbebauung nicht errichtet werden. Sodann ist ein ausreichender Spielraum für andere Gewerbelärmeinwirkungen, wie insbesondere durch das östlich gelegene Gewerbegebiet „Am Hoffeld“, bis hin zur Ausschöpfung des Immissionsrichtwertes gegeben.

In die Textlichen Festsetzungen der Einbezugssatzung /11/, Punkt 2.2 (Überbaubare Grundstücksfläche) sollte als Vorgabe zum Schallimmissionsschutz weitergehend aufgenommen werden, dass die Fläche östlich der 54 dB(A)-Linie (s. *rote Linie in der Planzeichnung des Kapitels 5.2 in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung*;) nicht mit einem Hauptgebäude (Wohnnutzung) bebaut werden darf.

In die Begründung der Einbezugssatzung /11/ Punkt 4.2 (Überbaubare Grundstücksfläche) bietet sich die Aufnahme der nachfolgenden Textpassage an:

In einer schalltechnischen Begutachtung des Ingenieurbüros igi CONSULT GmbH mit der Auftragsnummer C220109 und Datum 30.01.2023 sind die zu erwartenden auf die Planfläche einwirkenden Gewerbelärmimmissionen untersucht worden. Im Ergebnis wird durch den lediglich zur Tagzeit (6 Uhr bis 22 Uhr) beurteilungsrelevanten, nördlich benachbarten Schreinereibetrieb der für Dorfgebiete geltende Tag-Immissionsrichtwert der TA Lärm von 60 dB(A)

überall eingehalten. Weil auch ausgehend vom östlich gelegenen Gewerbegebiet „Am Hof-
feld“ inkl. dessen mögliche Erweiterungen relevante Geräuschbeiträge nicht ausgeschlossen
sind, werden Wohnnutzungen nur im Einwirkungsbereich der Baufläche zugelassen, in dem
durch die Schreinerei bedingt der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) um mindestens 6 dB(A)
unterschritten bleibt. In der Konsequenz ist im Sinne der TA Lärm der Geräuschbeitrag der
Schreinerei als irrelevant und unkritisch einzustufen. Auf der in der Planzeichnung ausge-
wiesenen Teilfläche östlich der 54 dB(A)-Linie dürfen nur Nebengebäude ohne Wohnfunktion
errichtet werden.

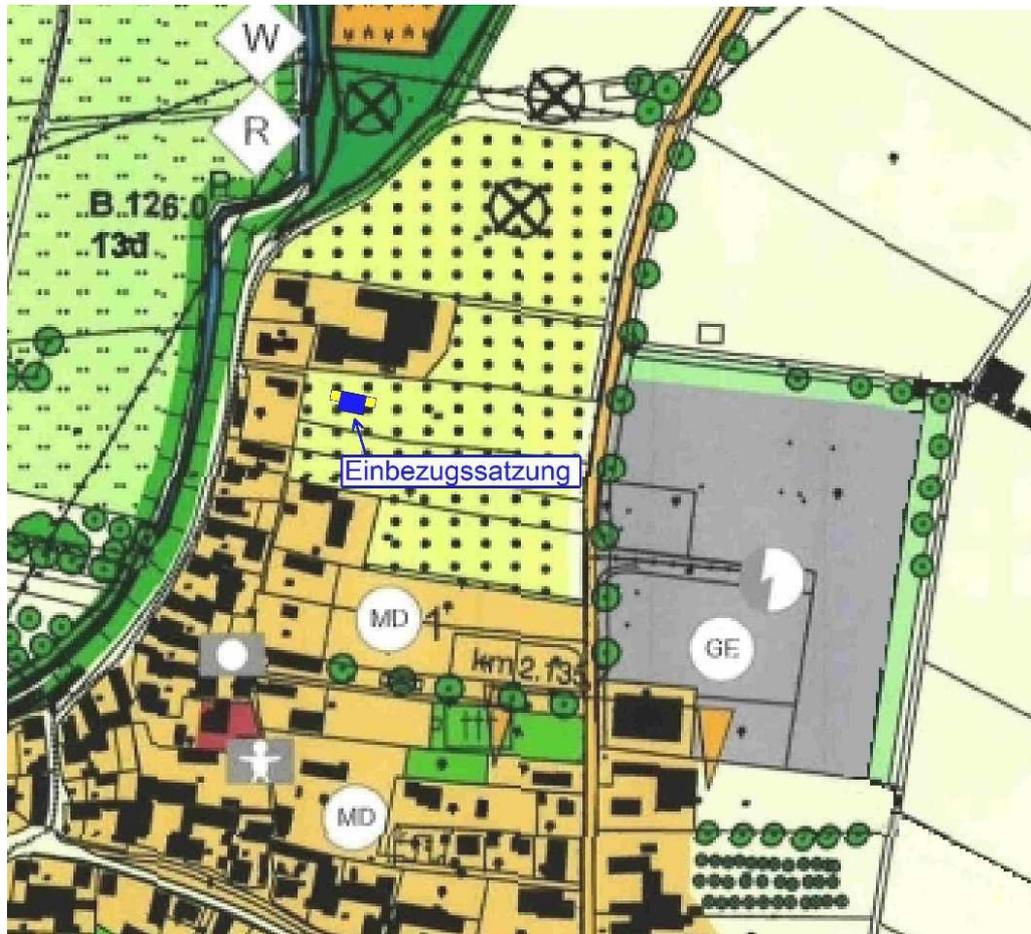
Westheim, 30.01.2023


.....
Dr.-Ing. Rainer Niedermeyer


.....
Dipl.- Ing. (FH) Peter Trollmann

1. Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Herr Alexander Probst plant in der Gemeinde Münster, südlich benachbart zum Betriebsgelände der Schreinerei Probst GmbH die Errichtung von Wohnbebauung. Hierzu soll die Einbezugssatzung „Trommelgasse“ aufgestellt werden. Die Lage des Vorhabens sowie der nördlich angrenzenden Schreinerei geht aus unten stehendem Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Münster hervor.



Die vorliegende schalltechnische Untersuchung der geplanten Wohnnutzung soll darüber Aufschluss geben, ob die schallschutztechnischen Anforderungen hinsichtlich der Geräuschimmissionen durch den Schreinereibetrieb Probst und ggf. darüber hinaus relevanter Emittenten erfüllt werden.

Die zu erwartenden Beurteilungspegel sind zu ermitteln, indem den maßgeblichen gewerblichen Lärmquellen Schalleistungspegel zugeordnet werden, ein digitales Rechenmodell erstellt wird und EDV- gestützte Schallausbreitungsrechnungen zu den geplanten Wohnnutzungen hin durchgeführt werden. Maßgebliche Beurteilungsvorschrift bildet die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm /2/).

2. Quellen- und Grundlagenverzeichnis

- /1/ DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002 mit Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1: „Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Mai 1987;
- /2/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes- Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm), 26.08.1998, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017;
- /3/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999;
- /4/ VDI- Richtlinie 2720, Blatt 1, „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, März 1997;
- /5/ DIN EN 12354-4 „Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften, Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie, Deutsche Fassung EN 12354-4:2000“, April 2001;
- /6/ „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 2005;
- /7/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und –verwertung sowie Kläranlagen“, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Heft 1, Wiesbaden, 2002;
- /8/ Parkplatzlärmstudie; Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Augsburg, 6. Auflage – 2007;
- /9/ Emissionskatalog des „Forum Schall“, Umweltbundesamt GmbH, 1090 Wien/Österreich, Januar 2022;
- /10/ Studie des TÜV Rheinland „Handwerk und Wohnen – bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel“, Köln, 26.09.2005;
- /11/ Einbezugssatzung „Trommelgasse“ in der Gemeinde Münster, Planungsbüro Godts, 73467 Kirchheim am Ries, 08.09.2022;
- /12/ Erhebungen vor Ort durch den Sachbearbeiter sowie Besprechung mit Herrn Alexander Probst sowie Herrn Christian Probst von der Schreinerei Probst GmbH, 15.11.2022.

3. Anforderungen an den Schallschutz

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 /1/ sind schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung angegeben. Im Hinblick auf die schutzbedürftige Nachbarschaft von gewerblichen Geräuschemittenten ist ihre Einhaltung oder Unterschreitung geboten, um die von der jeweiligen Gebietscharakteristik abhängige Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Im Rahmen der schalltechnischen Beurteilung sind die Gebietseinstufungen der zu schützenden Wohnnutzungen maßgebend. Im Fall der Einbezugssatzung „Trommelgasse“ wird aber keine Flächennutzung festgelegt, sondern ist vielmehr der Gebietscharakter der umliegenden Bebauung entscheidend, der sich im vorliegenden Fall entsprechend der Ausweisung im Flächennutzungsplan als Dorfgebiet darstellt.

In Dorfgebieten gelten gleich wie in Mischgebieten hinsichtlich Gewerbegeräusche Orientierungswerte von 60 dB(A) zur Tagzeit und 45 dB(A) zur Nachtzeit. Diese Orientierungswerte sind identisch mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm /2/.

Als Tagzeit gilt nach der DIN 18005 /1/ der Zeitraum von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr und als Nachtzeit der Zeitraum von 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr.

Diese Zeiträume entsprechen den Bezugszeiträumen der TA Lärm /2/, die für die Beurteilung von genehmigungsbedürftigen und nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz im Rahmen der Durchführung von Einzelbauvorhaben oder im vorliegenden Fall zur Beurteilung des Schreinereibetriebs letztlich heranzuziehen ist.

Die maßgeblichen Immissionsorte bezüglich bebauter Flächen liegen 0,5 m vor den Fenstern schutzbedürftiger Wohn- und Schlafräume.

Die genannten Immissionsrichtwerte der TA Lärm /2/ gelten für die Summe der auf einen Immissionsort einwirkenden gewerblichen Geräusche. Es wird somit z.B. eine schalltechnisch unverträgliche Situation geschaffen, wenn von der Betriebsfläche der Schreinerei Probst ausgehend an der geplanten Wohnbebauung der Immissionsrichtwert erreicht wird und eine andere gewerbliche Nutzfläche zusätzlich relevant einwirkt.

In Richtung Osten gegenüber der Rainer Straße (Staatsstraße 2381) befindet sich im Abstand von ca. 100 m bis 150 m ein Gewerbegebiet, wozu der Bebauungsplan „Am Hoffeld“ existiert. In diesem Bebauungsplan sind keine Vorgaben zu zulässigen Schallemissionen oder -immissionen getroffen. Deshalb ist von diesem Gewerbeareal ausgehend ein relevanter Lärmbeitrag an der geplanten Wohnbebauung der Einbezugsatzung nicht ausgeschlossen. Im ungünstigsten Fall werden die schalltechnischen Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte ausgeschöpft, auch wenn Wohnnutzungen im Süden (Baugebiet „Am Holderstock“) näher liegen und insgesamt betrachtet stärker einschränken.

Zumindest besteht hinsichtlich der lediglich tagsüber relevanten Geräuschimmissionen der Schreinerei zumindest dann kein Konflikt, wenn sie im Einwirkungsbereich der Einbezugsatzung um mindestens 6 dB(A) unter dem Tag-Immissionsrichtwert von 60 dB(A), folglich bei höchstens 54 dB(A) liegen. Sodann ist im Sinne der Nr. 3.2.1 der TA Lärm /2/ - auch ohne Überprüfung der gewerblichen Vor- oder Zusatzbelastungen - der Geräuschbeitrag als nicht mehr relevant anzusehen.

Die TA Lärm /2/ sieht für Wohngebiete, nicht aber für die hier zutreffende Gebietseinstufung Dorfgebiet zur Tagzeit Ruhezeitenzuschläge von 6 dB für Teilzeiten mit erhöhter Störsensibilität vor.

In der Nachtzeit (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr), die wegen einer hier nicht stattfindenden Betriebsamkeit nicht beurteilungsrelevant ist, ist gemäß der TA Lärm /2/ die volle Stunde mit den höchsten sich ergebenden Beurteilungspegeln maßgebend (lauteste volle Nachtstunde).

Gemäß der Nummer 6.1 der TA Lärm /2/ gelten die Immissionsrichtwerte auch dann als überschritten, wenn ein Spitzenpegel die unverminderten, oben aufgeführten Immissionsrichtwerte um mehr als 30 dB(A) tags oder 20 dB(A) nachts überschreitet.

4. Beschreibung der Geräuschemittenten auf dem Betriebsgelände

Im Rahmen der vorliegenden, schalltechnischen Untersuchung wird ein Arbeitstag herangezogen, an dem durch die Schreinerei bedingt eine überdurchschnittliche Betriebsamkeit vorherrscht.

Gemäß den Angaben des Firmeninhabers Herr Probst /12/ beginnen die Arbeits- und Betriebszeiten frühestens um 06.00 Uhr und sind in der Regel um 16.00 Uhr beendet. Arbeiten oder andere betriebliche Tätigkeiten an Sonn- oder Feiertagen sowie außerhalb des Tagzeitraums von 6 Uhr bis 22 Uhr sind ausgeschlossen.

Dem Lageplan in der Anlage 1.1 zufolge ist auf dem Grundstück der Schreinerei südlich, folglich in nächster Nähe zum Wohnbauvorhaben, eine Montagehalle angeordnet, in welcher schwerpunktmäßig Holzpaletten oder –kisten hergestellt oder andere Holzprodukte zusammengebaut werden. In diesem Zusammenhang stellt der Einsatz eines Druckluftnaglers die dominante Schallquelle dar.

Nordöstlich der Montagehalle befindet sich eine weitere von der Schreinerei genutzte Halle, die Lagerzwecken dient, in welcher aber auch Holzarbeiten stattfinden und Maschinen, wie z.B. eine Plattensäge oder CNC-Maschinen, eingesetzt werden.

Während Fahrverkehr zur Anlieferung von Holz-Rohware oder anderer Ausgangsstoffe zur Ostseite dieses Lager- und Betriebsgebäudes erfolgt, wird die hergestellte Ware östlich der Montagehalle ausgeschleust und aufgeladen.

Neben Fahrzeug-Fahrten und damit zusammenhängende Ladearbeiten stellen Fertigungsgeräusche im Gebäudeinneren, die über die Umfassungsbauteile, und hier insbesondere offene Bauteile, wie Tore nach außen abstrahlen, relevante Geräuschquellen dar. Schließlich sind vor Ort auch schalltechnische Messungen an der laufenden Späneabsaugung vorgenommen worden. Die ausgewerteten Ergebnisse fließen in das Rechenmodell mit ein.

Im Norden des Grundstücks, folglich hinter der Montagehalle befindet sich ein weiterer Maschinenraum, in dem aber eher nur sporadisch ein- oder zwei Tage pro Woche gearbeitet wird. In diesem nach Süden abgeschirmten Bereich werden hauptsächlich private Arbeiten, wie z.B. Reparatur- oder Wartungsarbeiten an eigenen Fahrzeugen vorgenommen.

Mittig auf dem Grundstück befindet sich, ebenfalls zur Innenhoffläche ausgerichtet eine weitere Halle für Lagerzwecke, die schon wegen ihrer abgeschirmten Lage schalltechnisch nicht von Bedeutung ist. Das gleiche trifft für die sich westlich anschließenden Gebäudeteile zu, in denen private Gegenstände gelagert und Fahrzeuge abgestellt werden.

Neben der Schreinerei ist auf den untersuchten Grundstücken mit den Fl.-Nrn. 209 und 209/1 die Firma SWO Stahl- und Bauelemente-Handel GmbH ansässig. Diese übt gemäß /12/ einen Gewerbebetrieb mit vergleichsweise sehr untergeordneter Geräuschentwicklung aus. Durch die Firma SWO bedingt findet auf dem Gelände der Schreinerei nicht etwa ein Warenumschlag statt, sondern erfolgen im Wesentlichen nur Büroarbeiten. Durch die als Zwischenhändler fungierende Firma entstehen im Grunde keine relevanten Schallemissionen, mit Ausnahme eines geringfügigen Fahrverkehrs, der sich abgeschirmt im Innenhofbereich abspielt.

Aus der Planzeichnungen in der Anlage 1.1 ist die örtliche Situation mit den relevanten, auf den Grundstücksflächen Nr. 209 und 209/1 emittierenden Schallquellen ersichtlich.

Nachfolgend werden die Schalleistungspegel der Schreinerei-Emittenten und die angesetzten Einwirkzeiten bzw. -häufigkeiten, die in Form von sog. „Tagesgängen“ in EDV-Eingabemasken einzutragen sind, erläutert.

Fahrzeug-An- und Abfahrten, Parkvorgänge und Ladearbeiten

Die Schreinerei Probst wird gemäß /12/ im Abstand von ca. 2 bis 3 Wochen mitunter von einem größeren Lkw mit Holzmaterial beliefert. Darüber hinaus werden in unregelmäßigen Abständen andere Materialien und Gebrauchsgegenstände i.R. in Kleinmengen angefahren. Im Sinne einer oberen Abschätzung werden am Beurteilungstag 2 An- und 2 Abfahrten durch Lkw $\geq 7,5$ t angenommen. Die im Rechenmodell entsprechend berücksichtigten Lkw-Fahrten erfolgen, ausgehend von der Zufahrt an der Trommelgasse an der westlichen Grundstücksgrenze, vor die Ostseite der Lager- und Betriebshalle und auf gleichem Weg zurück (s. Linienschallquelle „Lieferwagen u. Lkw-Anlieferfahrt“ in der Anlage 1.1). Auf dem gleichen Fahrweg kommen bis zu 2 oder 3 An- und Abfahrten durch Paketdienste oder andere Kleinlieferanten hinzu. Der schalltechnische Rechenansatz berücksichtigt letztlich 3 Zu- und 3 Abfahrten durch Lieferwagen.

Zur Produkt-Auslieferung wird ein Kleintransporter oder Klein-Lkw < 7,5 t eingesetzt, wobei dieses Fahrzeuge pro Arbeitstag in der Regel nicht öfters als einmal ausfährt. Im Sinne eines Maximalansatzes wird wiederum von 2 Ab- und 2 Anfahrten durch einen Lkw < 7,5 t ausgegangen. Die im Rechenmodell für die Lkw-Fahrten berücksichtigte Fahrspur - inkl. Wendevorgang vor dem Verladebereich - geht aus der Planzeichnung in der Anlage 1.1 hervor (s. Linienschallquelle „Container u. Lkw-Auslieferfahrt“ in der Anlage 1.1). Auf dem gleichen Fahrweg wird außerdem eine Zu- und Abfahrt eines Lkw-Servicefahrzeugs (Lkw \geq 7,5 t) zum Abholen eines Abfallcontainers in der südöstlichen Grundstücksecke veranschlagt.

Der angesetzte Schalleistungspegel für die Fahrten der Lkw \geq 7,5 t in 1,0 m über Fahrwegoberkante beträgt längenbezogen und auf die Wirkzeit von 1 Stunde bezogen $L_{WA,1h} = 63$ dB(A)/m bzw. $L_{WA,1h} = 62$ dB(A)/m für die Fahrten durch die Lkw < 7,5 t. Diese Werte sind in der Studie /6/ entsprechend empfohlen. Als Fahrgeräuschpegel für die Kleintransporter / Lieferwagen ist ein längenbezogener Schalleistungspegel von $L_{WA,1h} = 55$ dB(A)/m plausibel.

Die Geräusche durch das Abstellen und das Abfahren der Lkw und Kleintransporter am jeweiligen Zielort der Fahrt wird im Rechenmodell durch Punktschallquellen nachgebildet (s. „Lkw-Parken“ und „Lieferwagen-Parken“ in der Anlage 1.1). Das Lkw-Parken wird auf der Grundlage der Parkplatzlärmstudie /8/ mit einem Schalleistungspegel pro Vorgang von $L_{WA,1h} = 80$ dB(A) beaufschlagt (Grund-Schalleistungspegel: 63 dB(A), Zuschläge für die Parkplatzart $K_{PA} = 14$ dB(A) und für die Impulshaltigkeit $K_I = 3$ dB(A)). In Bezug auf Kleintransporter kommt ein Schalleistungspegel pro Vorgang von $L_{WA,1h} = 73$ dB(A) zum Ansatz. Dieser Wert liegt zwischen demjenigen eines Pkw und jenem eines Lkw. Die Anzahl der Parkvorgänge bemisst sich gemäß den obigen Ausführungen auf insgesamt 10 Stück betreffend die Lkw (4 Stück in Bezug auf die Anliefer-Lkw [Punktquelle Nr. 1], 4 Stück in Bezug auf die Ausliefer-Lkw [Punktquelle Nr. 2], 2 Stück in Bezug auf den Container-Lkw [Punktquelle Nr. 3]). Auf die Kleintransporter entfallen 6 Parkvorgänge.

Mit Ausnahme einer nur selten eintreffenden größeren Holzlieferung sind nach Aussage von Herrn Probst /12/ nur wenige Packeinheiten, oft nur 1 Palette, zu entladen. Im Fall aber einer umfangreichen Lkw-Entladung wird unter Zuhilfenahme eines betriebseigenen Diesel-Gabelstaplers eine Arbeitszeit von bis zu 60 Minuten benötigt. Im Sinne einer oberen Abschätzung gehen in die schalltechnische Bewertung über die Tagzeit verteilt 90 Minuten Ladezeit ein (s. Flächenquelle „Stapler: Laden Anlieferung“ in der Anlage 1.1). Für das ein- oder zweimal am Arbeitstag stattfindende Beladen des eigenen Transportfahrzeugs östlich vor dem Tor der Montagehalle sind nach unserer Information ca. 30 Minuten Betriebszeit ausreichend, wohingegen dem Rechenansatz zur Sicherheit 45 Minuten zugrunde gelegt werden (s. Flächenquelle „Stapler: Laden Auslieferung“ in der Anlage 1.1). Darüber hinaus sind innerbetriebliche Fahrten des Staplers hauptsächlich zwischen den Toren der beiden Werkhallen (Montagehalle <-> Lager- u. Betriebshalle) oder Kommissionierungsarbeiten maßgebend (s. Flächenquelle „Stapler: Einsatz innerbetrieblich“ in der Anlage 1.1) Die hierzu vom Betreiber gemachte Angabe von 30 Minuten Verkehrszeit wird wiederum im Sinne einer hohen Prognosesicherheit auf 45 Minuten angehoben.

In Bezug auf die Arbeitsgeräusche mit Hilfe eines Diesel-Staplers ist erfahrungsgemäß ein Schalleistungspegel von 103 dB(A) inkl. Impulshaltigkeit plausibel.

Beim Absetzen und Aufziehen eines Abfallcontainers durch ein Servicefahrzeug entstehen zusätzlich Geräusche. Für das Abladen eines Absetzcontainers gibt die Studie /7/ einen Schalleistungspegel von $L_{WA} = 102$ dB(A) an, inkl. eine dabei maßgebende Impulshaltigkeit von $K_I = 2$ dB bei einer Einwirkzeit von 1,5 Minuten. Das Aufnehmen ist in /7/ mit einem Wert von $L_{WA} = 105$ dB(A) inkl. $K_I = 5$ dB über ebenfalls 1,5 Minuten hinweg beziffert. Unter Berücksichtigung von 3 Umsetzungsvorgängen werden 3 Absetzvorgänge und 3 Aufnahmen, mithin Einwirkzeiten von beides Mal 4,5 Minuten in Ansatz gebracht (s. Punktschallquelle „Container-Wechsel“ in der Anlage 1.1).

Geräuschabstrahlung über die Baukörper

Zur Berechnung der Schallabstrahlung durch Gebäude kann mit der Software „SoundPLAN 8.2“ jede Fassadenseite und jedes Umfassungsbauteil eines Baukörpers aus Flächenschallquellen modelliert werden. Diese Flächenschallquellen werden an das Gebäude gesetzt, so dass auch die Abschirmung durch das Gebäude selbst berücksichtigt wird.

Zur Prognostizierung der von den Schreinerhallen ausgehenden Geräusche wird auf die DIN EN 12354-4 /5/ zurückgegriffen. Danach berechnet sich der flächenbezogene Schalleistungspegel L'_{WA} eines in die Umgebung abstrahlenden Gebäude-Außenbauteils folgendermaßen:

$$L'_{WA} = L_{p,in} - C_d - R' \quad [1],$$

wobei:

L'_{WA} : flächenbezogener Schalleistungspegel in dB(A)/m²

$L_{p,in}$: Schalldruckpegel im Abstand von 1 bis 2 m von der Innenseite des Außenbauteils in dB(A): Hallen- / Rauminnenpegel

C_d : Diffusitätsterm für das Innenschallfeld am Bauteil in dB.

Für ein ideales diffuses Schallfeld und nicht absorbierende Bauteile ist im Allgemeinen

$C_d = 4$ dB.

R' : Schalldämmmaß des Bauteils in dB

Am Ortstermin /12/ wurden innerhalb der Montagehalle orientierende Schallpegelmessungen durchgeführt. Als Messgerät wurde der Schallpegelmesser „Sound Level Meter Nor131“ der Firma Norsonic verwendet. Gegen Beginn und nach den Messungen wurde die Kalibrierung mit Hilfe des akustischen Kalibrators Typ 4230 der Firma Brüel & Kjaer überprüft.

Die A- bewerteten äquivalenten Dauerschallpegel (L_{Aeq}) stellen gemäß der TA Lärm /2/ die maßgebliche Messgröße dar. Die Impulshaltigkeit von Geräuschen nach Punkt A.2.5.3 der TA Lärm /2/ lässt sich durch einen Pegelzuschlag, entsprechend der Differenz L_{AFTm5} (A- bewerteter 5-Sekunden Taktmaximal- Mittelungspegel) - L_{Aeq} , berücksichtigen oder dadurch, dass der L_{AFTm5} - Wert unmittelbar in der weitergehenden Messauswertung herangezogen wird. In Bezug auf gleichmäßig abstrahlende Anlagengeräusche ist kein Zuschlag aufgrund impulshaltiger Geräuschanteile zu vergeben. In Bezug auf Schallquellen mit bedeutender Impulsrelevanz ist die Wirksamkeit am jeweiligen Einwirkort, im vorliegenden Fall die Wohngebäude der Einbezugssatzung, und vorzugsweise nicht am Entstehungsort in großer Entfernung oder in einem Gebäudeinneren, maßgebend.

Vor Ort wurde beim Einsatz einer Kreissäge ein Rauminnenpegel (= energieäquivalenter Dauerschallpegel L_{Aeq}) von $L_{p,in} = 82,9$ dB(A) messtechnisch erfasst (s. Messung Nr. 4 im Messprotokoll der Anlage 3.2). In der Studie „Handwerk und Wohnen“ /10/ ist für Tischlereien / Schreinereien als typischer Innenpegel dieser Wert von $L_{p,in} = 83$ dB(A) ermittelt worden. Er ist betreffend die Montagehalle, in welcher bis zu 2 oder 3 Mitarbeiter beschäftigt sind, in aller Regel auf der schalltechnisch sicheren Seite liegend anzusehen, wenn dort hauptsächlich geräuscharme Montagearbeiten verrichtet werden. Allerdings an Tagen, an denen ein Druckluftnagler eingesetzt wird, was an einem Arbeitstag bis zu ca. 50 Prozent der Arbeitszeit eines Mitarbeiters ausmachen kann, kommt es auch zu einer deutlich höheren Geräuschentwicklung. Vor Ort wurde in diesem Zusammenhang ein Innenraumpegel von bis zu $L_{p,in} = L_{Aeq} = 92,0$ dB(A) festgestellt (s. Messungen Nr. 1 bis Nr. 3 in der Anlage 3.2).

Zusätzlich zur Schallpegelmessung im Gebäude erfolgte auch eine Messung im Freien, in etwa am Standort der geplanten Wohnbebauung. Der Messpunkt MP 1 ist in der Planzeichnung der Anlage 1.2 eingetragen. Daraus sind weiterhin die als maßgeblich erachteten Schallquellen der Montagehalle bei entsprechendem Einsatz eines Naglers ersichtlich. Dies sind zum einen die Dachfläche der Halle, bestehend aus einer Blecheindeckung und einer Wärmedämmung, die nicht näher spezifiziert werden kann, und zum anderen 10 Fenster in der Gebäudesüdseite mit je einer Größe von 1m x 1m, die fortwährend geschlossen sind.

Die Schallmessung liefert am Messpunkt MP 1 einen Schalldruckpegel von $L_{Aeq} = 40,3 \text{ dB(A)}$ (s. Messung Nr. 7 im Messprotokoll der Anlage 3.2). Der Taktmaximalpegel L_{AFTm5} liegt mit $43,0 \text{ dB(A)}$ um 3 dB(A) höher, sodass letztlich dieser Wirkpegel für die weiteren Berechnungen herangezogen wird. Auch wenn die Messung nur der Umgebungsgeräusche am Messpunkt MP 1 einen relevanten Geräuschbeitrag von $L_{AFTm5} = 38,3 \text{ dB(A)}$ (Messung Nr. 6) liefert, wird auf eine dem Grunde nach gerechtfertigte Korrektur des Anlagenpegels ($43,0 \text{ dB(A)}$) in der Größenordnung von 1 dB(A) bis 2 dB(A) im Sinne einer hohen Prognose-sicherheit verzichtet.

Bedeutende Ton- und Informationshaltigkeiten sind aufgrund der Messergebnisse und des Höreindrucks vor Ort nicht gegeben. Ein entsprechender Zuschlag nach Nummer A.3.3.5 der TA Lärm /2/ ist nicht zu vergeben.

Von dem Grundwert von $43,0 \text{ dB(A)}$ ausgehend lassen sich rechnerisch die Schalleistungspegel der maßgeblich erachteten, im Rechenmodell simulierten Geräuschquellen, das Hallendach der Montagehalle und deren Hallenfenster bestimmen. Die Rechenparameter der auf diese Weise zum Messpunkt MP 1 hin durchgeführten Schallausbreitungsrechnungen sind in der Anlage 3.1 dieser Untersuchung dokumentiert (Messwert L_{Aeq} = Schalldruckpegel L_r / Schalleistungspegel = L_w).

Im Ergebnis resultiert sowohl für die südliche Dachfläche als auch die nördliche Dachfläche ein anlagenbezogener Schalleistungspegel von 77 dB(A) entsprechend einem flächenbezogenen Schalleistungspegel von 53 dB(A)/m^2 . (Auf der Grundlage des messtechnisch ermittelten Innenraumpegels von $L_{p,in} = 95 \text{ dB(A)}$ ($L_{Aeq} = 92 \text{ dB(A)}$ + Impulszuschlag von $K_1 = 3 \text{ dB(A)}$) kann daraus unter Anwendung der oben stehenden Formel der DIN EN 12354-4 /5/ in Bezug auf die Dachflächen ein Schalldämmmaß von $R' = 38 \text{ dB}$ abgeleitet werden.)

In Bezug auf die Fenster ergibt sich ein anlagenbezogener Schalleistungspegel von 58 dB(A) entsprechend einem flächenbezogenen Schalleistungspegel von 58 dB(A)/m^2 . (Den Berechnungen liegt somit bei einem Innenraumpegel von $L_{p,in} = 95 \text{ dB(A)}$ ein Schalldämmmaß der Fenster im geschlossenen Zustand von $R' = 33 \text{ dB}$ zugrunde.)

Neben den Dachflächen und Fenstern der Montagehalle wird zur Sicherheit auch das Tor an der Hallen-Nordseite als fortwährend offen stehende Schallquelle berücksichtigt ($R' = 0 \text{ dB}$). Daraus errechnet sich ein flächenbezogener Schalleistungspegel von $L'_{WA} = 91 \text{ dB(A)/m}^2$ (anlagenbezogener Schalleistungspegel: $L_{WA} = 104,2 \text{ dB(A)}$).

Der hier zugrunde liegende Innenpegel von $L_{p,in} = 95 \text{ dB(A)}$ basiert den obigen Angaben zufolge auf den Einsatz eines Druckluftnaglers, der über ca. die Hälfte der 10 Stunden Arbeitszeit verwendet wird. Somit stellt die hier angesetzte Einwirkzeit von 6 Stunden für die beschriebenen, von der Gebäudehülle ausgehenden Schallquellen eine obere Abschätzung dar. Die Gebäudeabstrahlung in den übrigen Arbeitszeiten, in denen Innenpegel in der Größenordnung von $L_{p,in} = 83 \text{ dB(A)}$ maßgebend sind, sind demgegenüber vernachlässigbar.

Zur Sicherheit kommen dagegen Geräuschabstrahlungen über weitere, offen angenommene Tore zum Ansatz: zum einen ein Tor in der Ostseite der Lager- und Betriebshalle und zum anderen ein Tor in der Südseite des Maschinenraumes (s. „Hallen-Tore“ Nr. II und III in der Planzeichnung der Anlage 1.1). Bei einem auch hier jeweils zugrunde gelegten Rauminnenpegel von $L_{p,in} = 83 \text{ dB(A)}$ ergibt sich in Bezug auf die Torflächen ein flächenbezogener Schalleistungspegel von $L'_{WA} = 79 \text{ dB(A)/m}^2$ (anlagenbezogene Schalleistungspegel zum Betriebshallen-Tor: $L_{WA} = 92,2 \text{ dB(A)}$, zum Maschinenraum-Tor: $L_{WA} = 91,0 \text{ dB(A)}$). Durch den Rauminnenpegel von 83 dB(A) sind gemäß der Studie /10/ typischerweise Schreinerei- und Metallbauarbeiten berücksichtigt. Aber auch der Betrieb einer Kfz-Werkstatt ist damit abgedeckt bzw. übertroffen, nachdem in /10/ hierfür ein Raumpegel von 78 dB(A) für die schalltechnische Prognose empfohlen ist.

Holzspäneabsaugung

An der Südseite der östlichen Betriebshalle wird eine Absauganlage für Holzspäne betrieben. Die Geräusentwicklung des Spänesilos inkl. Spänebeförderung, die sich im Freien in Form der Rohrleitungen bemerkbar macht, wurde am Ortstermin /12/ über Schallpegelmessungen erfasst.

Gemessen wurde an dem in der Anlage 1.2 eingezeichneten Messpunkt MP 2 auf Höhe der Grundstücksgrenze zwischen Schreinereigelände und Planfläche für die Einbezugssatzung.

Im Messprotokoll der Anlage 3.2 finden sich die gemessenen Schalldruckpegel von bis zu $L_{Aeq} = 49,3 \text{ dB(A)}$ und $L_{AFTm5} = 51,2 \text{ dB(A)}$ (Messung Nr. 08).

Ausgehend vom Messwert von $L_{AFTm5} = 51,2 \text{ dB(A)}$, durch den die Impulshaltigkeit der Geräusche mit berücksichtigt ist, wird rechnerisch auf den Schalleistungspegel der Späneabsaugung geschlossen. Nach Abbilden der örtlichen Situation im EDV-Modell errechnet sich über den Schalldruckpegel im vorgegebenen Abstand zum Emissionsschwerpunkt der Schallquellen ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 80,4 \text{ dB(A)}$ (s. Rechentabelle in der Anlage 3.1).

Bedeutende Ton- und Informationshaltigkeiten sind aufgrund der Messergebnisse und des Höreindrucks vor Ort nicht gegeben. Entsprechende Zuschläge nach TA Lärm /2/ sind nicht gerechtfertigt.

Der genannte Schalleistungspegel wird im Rechenmodell zur Schallausbreitungsrechnung in Richtung der Immissionsorte über den gesamten Zeitraum der 10 Stunden Arbeitszeit angenommen.

5. Beurteilungspegel infolge der Betriebsgeräusche

Für die Immissionsorte IO 1 und IO 2 zur Berücksichtigung der Wohnbebauung, wie sie in der Einbezugssatzung „Trommelgasse“ angedacht ist, werden im Folgenden die (Teil-) Beurteilungspegel infolge der in Kapitel 4 beschriebenen Einzelemittenten bestimmt.

5.1 Rechenverfahren

Unter Verwendung des EDV-Programms „Soundplan 8.2“ wird ein digitales Geländemodell zur Schallausbreitungsrechnung nach den Rechenregeln der DIN ISO 9613- 2 /3/ erzeugt, die im Zusammenhang mit der TA Lärm /2/ anzuwenden ist.

Nach der DIN ISO- Norm ist die meteorologische Korrektur C_{met} zur Bestimmung der Langzeitmittelungspegel vorzunehmen. Unsererseits wird zur Sicherheit eine Schwachwindsituation (z.B. Inversionswetterlage) angenommen und keine Zusatzdämpfung berücksichtigt, sodass die Konstante C_0 (durch die örtliche Wetterlage bestimmter Standortfaktor) in der Berechnungsformel zu $C_0 = 0 \text{ dB}$ gesetzt wird.

Die Schallausbreitungsparameter und die sonstigen errechneten Korrekturwerte sind in den Tabellenaufstellungen der Anlage 2.2 angegeben.

Die Immissionsberechnungen zur Bestimmung der Beurteilungspegel an den Immissionsorten gehen von A- bewerteten Schalleistungspegeln aus und erfolgen über Terz- oder Oktavspektren betreffend die ermittelten und angesetzten Schallemissionen (s. Anlage 2.3).

Die Zeitkorrekturen zur Berücksichtigung der Einwirkdauern der Geräuschimmissionen und die Bewegungshäufigkeiten der Fahrzeug-Fahrten können im Rechenprogramm in die Quelldateien anhand sogenannter Tagesgänge für jede Stunde des maßgeblichen Tag-Beurteilungszeitraums eingegeben werden.

Neben den Geräuschquellen und Immissionsorten werden die Baukörper auf dem Betriebsgelände der Schreinerei sowie die bestehenden Gebäude in der Umgebung berücksichtigt. Darüber hinaus wird der Baukörper eines Doppelhauses mit einer Lage, wie im Entwurf der Einbezugssatzung /11/ eingetragen, simuliert. An den Gebäuden werden die Schallstrahlen teilweise gebeugt und teilweise reflektiert.

Die geplante Wohnbebauung wird mit 3 Wohngeschossen berücksichtigt (gemäß /11/: 2 Vollgeschosse und ausbaufähiges Dachgeschoss.

Neben den fassadenscharfen Einzelpunktberechnungen zu den Immissionsorten IO 1 und IO 2 hin werden die Geräuschimmissionen zusätzlich anhand einer Lärmkarte flächenhaft berechnet und dargestellt. Anhand von Isophonen gleichen Schallpegels gehen die Immissionsbereiche mit und ohne Überschreitung des schalltechnischen Immissionsrichtwertes bzw. reduzierten Immissionsrichtwertes sowie der Grad der Über- und Unterschreitungen hervor. Künftig mögliche Gebäude innerhalb der Baufläche werden nicht mit aufgenommen.

Das Gelände auf den Schallausbreitungswegen zu den Immissionsorten kann im vorliegenden Fall eben angenommen werden.

In der Planzeichnung der Anlage 1.1 ist die Berechnungssituation mit den maßgebenden Geräuschquellen und den Immissionsorten IO 1 und IO 2 dargestellt.

5.2 Berechnete Beurteilungspegel

Die aus den Schallausbreitungsrechnungen zu den Immissionsorten IO 1 und IO 2 hin resultierenden Beurteilungspegel sind stockwerksbezogen in der Ergebnistabelle der Anlage 2.1 wiedergegeben. Die folgende Tabelle führt die Pegelwerte für die obersten und zugleich lautesten Geschosslagen der Immissionsorte auf. Sie sind dem um 6 dB(A) herabgesetzten Tag-Immissionsrichtwert der TA Lärm /2/ von 54 dB(A) vergleichend gegenüber gestellt.

Tabelle: Beurteilungspegel (BP) infolge der Schreinerei in der beurteilungsrelevanten Tagzeit im Vergleich zum 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwert

alle Pegel in dB(A)

IO	IRWA	BP	DIFF
	Tagzeit (6 - 22 Uhr)		
IO 1	54	53,5	- 0,5
IO 2	54	53,4	- 0,6

IO: Immissionsort- Bezeichnung

IRWA: um 6 dB(A) reduzierter Immissionsrichtwert der TA Lärm /2/ für Misch-/Dorfgebiete

BP: Beurteilungspegel

DIFF: Pegeldifferenz: BP – IRW (Pegelüberschreitung [+] bzw. Pegelunterschreitung [-])

Aus oben stehender Tabelle geht hervor, dass an der beabsichtigten Wohnnachbarschaft der Einbezugssatzung, den Immissionsorten IO 1 und IO 2, der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) ausreichend um 6 dB(A) unterschritten wird. Auf dieser Grundlage wird durch den Schreinereibetrieb im Sinne der TA Lärm /2/ kein maßgeblicher Lärmbeitrag geliefert und stellt sich die Geräuschsituation als weithin unkritisch dar.

Wie der nachfolgenden Lärmkarte in Immissionshöhe des 1. Obergeschosses zu entnehmen ist, wird der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) überall im Einwirkungsbereich der Baufläche

eingehalten. Eine Wohnnutzung sollte aber erst ab einem Beurteilungspegel von 54 dB(A) oder weniger, d.h. westlich der in der Lärmkarte dargestellten 54 dB(A)-Linie errichtet werden. Sodann ist ein ausreichender Spielraum für andere Gewerbelärmeinwirkungen, wie insbesondere das östlich gelegene Gewerbegebiet „Am Hoffeld“, bis hin zur Ausschöpfung des Immissionsrichtwertes gegeben.



Eine Verletzung des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm /2/ ist nicht zu befürchten. Insbesondere im Zusammenhang mit Ladetätigkeiten sind Spitzen-Schalleistungspegel von bis zu $L_{WA,max} = 110$ dB(A) zu erwarten. Vor diesem Hintergrund ist im Hinblick auf die Tagzeit zur Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums zur nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzung im Misch- oder Dorfgebiet bereits ein Abstand von 4 m ausreichend.

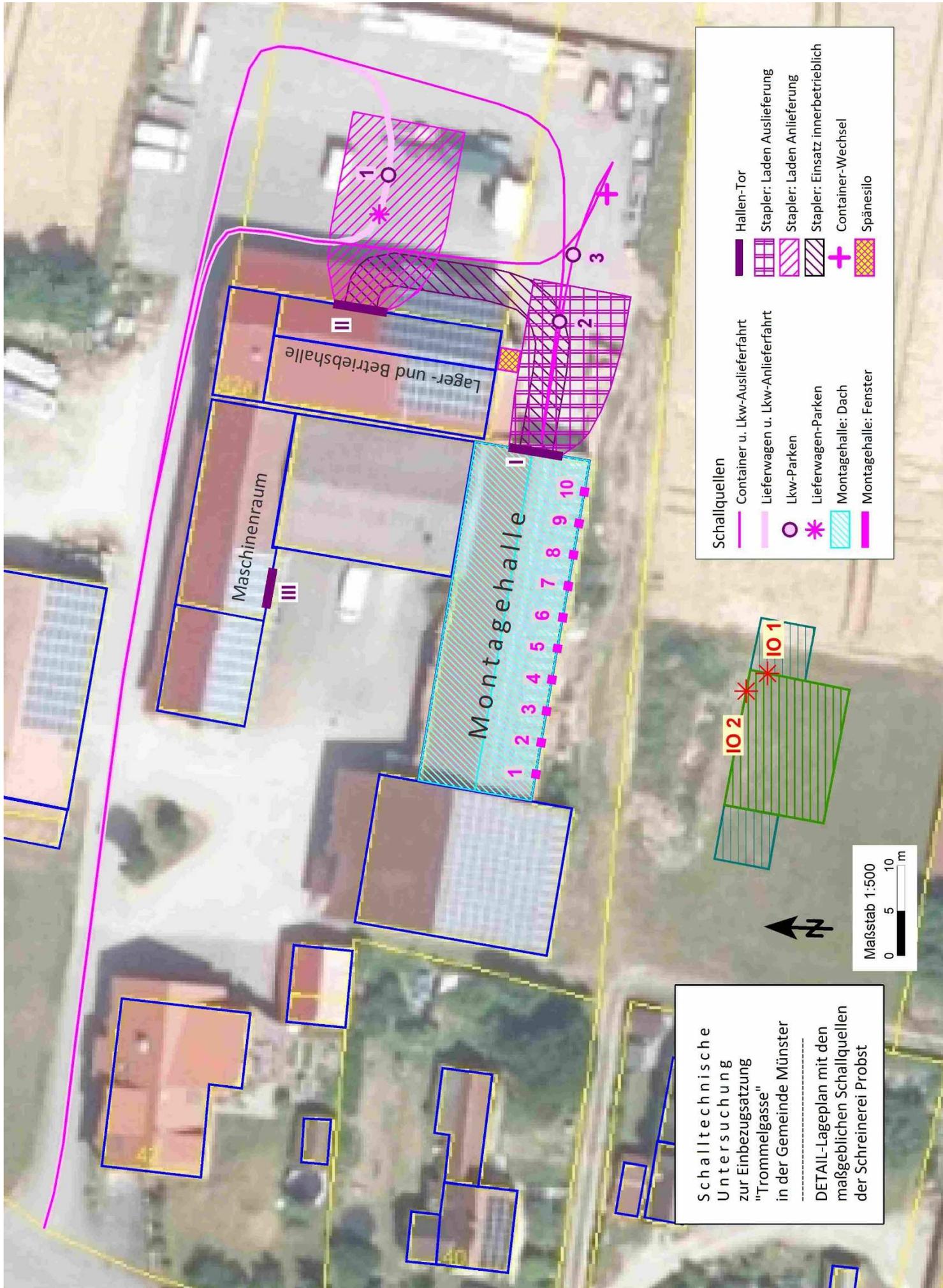
Auf der Grundlage der vorliegenden Planunterlagen und Rechenvorgaben bestehen somit aus schutzschutztechnischer Sicht keine Bedenken gegen die geplante Wohnbebauung der Einbezugssatzung südlich der Schreinerei Probst GmbH.

Anlage 1.1

Planzeichnung M 1 : 500

Übersichts-Lageplan

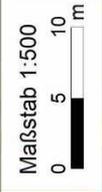
Einbezugssatzung „Trommelgasse“
(repräsentative Immissionsorte IO 1 und IO 2),
sowie Schallquellen der Schreinerei Probst GmbH



Schallquellen	
	Container u. Lkw-Auslieferung
	Lieferwagen u. Lkw-Anlieferung
	Lkw-Parken
	Lieferwagen-Parken
	Montagehalle: Dach
	Montagehalle: Fenster
	Hallen-Tor
	Stapler: Laden Auslieferung
	Stapler: Laden Anlieferung
	Stapler: Einsatz innerbetrieblich
	Container-Wechsel
	Spänesilo

Schalltechnische
 Untersuchung
 zur Einbezugsatzung
 "Trommelgasse"
 in der Gemeinde Münster

 DETAIL-Lageplan mit den
 maßgeblichen Schallquellen
 der Schreinerei Probst



Anlage 1.2

Planzeichnung:
Messsituationen mit den Messpunkten MP 1 und MP 2



Ergebnistabelle – Gesamt-Beurteilungspegel

Anlage 2.1

Beurteilungspegel (LrT zur Tagzeit) an den Immissionsorten IO 1 und IO 2
 infolge der Schreinerei Probst

Projekt: Schalltechnische Untersuchung zur Einbezugssatzung "Trommelgasse" in der
 Gemeinde Münster
<Beurteilungspegel infolge des Betriebsgeschehens der Schreinerei>

Name	Geschoß	Nutzung	LrT	LrN
			dB(A)	dB(A)
IO 1	EG	MD	53,1	
	1.OG		53,4	
	2.OG		53,5	
IO 2	EG	MD	52,6	
	1.OG		53,1	
	2.OG		53,4	

Projekt: Schalltechnische Untersuchung zur Einbezugssatzung "Trommelgasse" in der
Gemeinde Münster

<Beurteilungspegel infolge des Betriebsgeschehens der Schreinerei>

Legende

Name		Name des Immissionsorts
Geschoß		EG = Erdgeschoß, 1. OG = 1. Obergeschoß ...
Nutzung		Gebietsnutzung (MD: Dorfgebiet,)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

Ergebnistabelle – „Teilpegel“ und „Ausbreitung“

Anlage 2.2

Emissionsansätze, Ausbreitungsparameter und Teil-Beurteilungspegel durch die Einzel-emittenten der Schreinerei - Tagzeit (lauteste = oberste Geschosse von IO 1 und IO 2)

Schalltechnische Untersuchung zur Einbezugssatzung "Trommelgasse" in der Gemeinde Münster Beurteilungspegel infolge des Betriebsgeschehens der Schreinerei (Tagzeit)																
Name	Lw	I oder S	Lw' bzw. Lw''	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	Cmet	Zeitbereich	dLw	ZR	Lr
	dB(A)	m,m ²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB		dB	dB	dB(A)
Immissionsort IO 1 2.OG LrT 53,5 dB(A)																
Container absetzen	102,0		102,0	0,0	56,5	-46,0	2,0	0,0	-0,4	0,0	57,6	0,0	LrT	-23,3	0,0	34,3
Container aufnehmen	105,0		105,0	0,0	56,5	-46,0	1,9	0,0	-0,4	0,0	60,5	0,0	LrT	-23,3	0,0	37,2
Dieselstapler: innerbetrieblich	103,0	142,4	81,5	0,0	48,4	-44,7	1,7	-2,2	0,4	0,4	57,9	0,0	LrT	-13,3	0,0	44,6
Dieselstapler: Lkw-Abladen	103,0	244,5	79,1	0,0	66,2	-47,4	2,1	-3,3	-0,5	0,0	53,9	0,0	LrT	-10,3	0,0	43,6
Lagerhalle_Tor	92,2	21,0	79,0	3,0	60,8	-46,7	1,9	-16,4	-0,3	0,0	33,8	0,0	LrT	-2,0	0,0	31,8
Lieferwagen-Fahrt	79,7	292,6	55,0	0,0	74,9	-48,5	1,9	-6,5	-0,4	0,0	26,2	0,0	LrT	-7,3	0,0	15,7
Lieferwagen-Parken	73,0		73,0	0,0	67,0	-47,5	2,0	-6,7	-0,2	0,0	20,5	0,0	LrT	-4,3	0,0	16,3
Lkw-Anlieferfahrt	87,7	292,6	63,0	0,0	74,9	-48,5	2,1	-6,7	-0,5	0,0	34,1	0,0	LrT	-9,0	0,0	21,9
Lkw-Auslieferfahrt	88,0	395,2	62,0	0,0	60,7	-46,7	1,9	-2,1	-0,4	0,3	41,0	0,0	LrT	-9,0	0,0	29,8
Lkw-Containerfahrt	89,0	395,2	63,0	0,0	60,7	-46,7	1,9	-2,1	-0,4	0,3	42,0	0,0	LrT	-12,0	0,0	27,8
Lkw-Parken (Anlieferung)	80,0		80,0	0,0	69,7	-47,9	2,0	0,0	-0,4	0,0	33,8	0,0	LrT	-6,0	0,0	27,7
Lkw-Parken (Auslieferung)	80,0		80,0	0,0	45,9	-44,2	1,7	0,0	-0,3	0,7	37,8	0,0	LrT	-6,0	0,0	31,8
Lkw-Parken (Containerdienst)	80,0		80,0	0,0	51,8	-45,3	1,9	0,0	-0,3	0,0	36,3	0,0	LrT	-9,0	0,0	27,2
Maschinenraum_Tor	91,0	15,7	79,0	3,0	56,0	-46,0	1,9	-6,3	-0,3	0,0	43,3	0,0	LrT	-2,0	0,0	32,7
Montagehalle_Dach-Nord	77,0	250,2	53,0	3,0	34,7	-41,8	2,1	-6,3	-0,1	0,0	33,8	0,0	LrT	-4,3	0,0	26,5
Montagehalle_Dach-Süd	77,0	250,9	53,0	3,0	28,8	-40,2	2,0	-0,2	-0,2	0,0	41,4	0,0	LrT	-4,3	0,0	34,1
Montagehalle_Fenster-01	58,0	1,0	58,0	3,0									LrT	-4,3	0,0	
Montagehalle_Fenster-02	58,0	1,0	58,0	3,0									LrT	-4,3	0,0	
Montagehalle_Fenster-03	58,0	1,0	58,0	3,0									LrT	-4,3	0,0	
Montagehalle_Fenster-04	58,0	1,0	58,0	3,0									LrT	-4,3	0,0	
Montagehalle_Fenster-05	58,0	1,0	58,0	3,0									LrT	-4,3	0,0	
Montagehalle_Fenster-06	58,0	1,0	58,0	3,0	24,2	-38,7	1,8	0,0	-0,1	0,0	23,9	0,0	LrT	-4,3	0,0	19,7
Montagehalle_Fenster-07	58,0	1,0	58,0	3,0	24,8	-38,9	1,8	0,0	-0,1	0,0	23,7	0,0	LrT	-4,3	0,0	19,5
Montagehalle_Fenster-08	58,0	1,0	58,0	3,0	25,9	-39,3	1,7	0,0	-0,1	0,0	23,3	0,0	LrT	-4,3	0,0	19,1

Fa. igi CONSULT GmbH - Büro Wemding

Seite 1

SoundPLAN 8.2

Schalltechnische Untersuchung zur Einbezugssatzung "Trommelgasse" in der Gemeinde Münster Beurteilungspegel infolge des Betriebsgeschehens der Schreinerei (Tagzeit)																
Name	Lw	I oder S	Lw' bzw. Lw''	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	Cmet	Zeitbereich	dLw	ZR	Lr
	dB(A)	m,m ²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB		dB	dB	dB(A)
Immissionsort IO 2 2.OG LrT 53,4 dB(A)																
Montagehalle_Fenster-09	58,0	1,0	58,0	3,0	27,4	-39,7	1,7	0,0	-0,2	0,0	22,8	0,0	LrT	-4,3	0,0	18,6
Montagehalle_Fenster-10	58,0	1,0	58,0	3,0	29,2	-40,3	1,7	0,0	-0,2	0,0	22,2	0,0	LrT	-4,3	0,0	18,0
Montagehalle_Tor	104,2	21,0	91,0	3,0	36,0	-42,1	1,7	-12,9	-0,1	0,0	53,9	0,0	LrT	-4,3	0,0	49,6
Späneabsaugung	80,4	5,3	73,2	3,0	45,1	-44,1	2,1	-0,1	-0,2	0,0	41,2	0,0	LrT	-2,0	0,0	39,1
Immissionsort IO 2 2.OG LrT 53,4 dB(A)																
Container absetzen	102,0		102,0	0,0	57,7	-46,2	2,0	0,0	-0,4	0,0	57,4	0,0	LrT	-23,3	0,0	34,1
Container aufnehmen	105,0		105,0	0,0	57,7	-46,2	1,9	0,0	-0,4	0,0	60,3	0,0	LrT	-23,3	0,0	37,0
Dieselstapler: innerbetrieblich	103,0	142,4	81,5	0,0	48,6	-44,7	1,8	-2,6	-0,4	0,3	57,3	0,0	LrT	-13,3	0,0	44,0
Dieselstapler: Lkw-Abladen	103,0	244,5	79,1	0,0	66,3	-47,4	2,1	-4,1	-0,5	0,0	53,1	0,0	LrT	-10,3	0,0	42,9
Dieselstapler: Lkw-Auffaden	103,0	184,2	80,3	0,0	41,6	-43,4	1,6	-1,1	-0,3	0,3	60,1	0,0	LrT	-13,3	0,0	46,8
Lagerhalle_Tor	92,2	21,0	79,0	3,0	60,4	-46,6	1,9	-16,6	-0,3	0,0	33,7	0,0	LrT	-2,0	0,0	31,6
Lieferwagen-Fahrt	79,7	292,6	55,0	0,0	75,3	-48,5	1,7	-7,8	-0,4	0,8	25,5	0,0	LrT	-7,3	0,0	18,2
Lieferwagen-Parken	73,0		73,0	0,0	67,1	-47,5	2,0	-7,7	-0,2	0,0	19,6	0,0	LrT	-4,3	0,0	15,3
Lkw-Anlieferfahrt	87,7	292,6	63,0	0,0	75,3	-48,5	2,0	-7,8	-0,5	1,0	33,8	0,0	LrT	-9,0	0,0	24,8
Lkw-Auslieferfahrt	88,0	395,2	62,0	0,0	65,7	-47,3	1,9	-3,4	-0,4	0,4	39,1	0,0	LrT	-9,0	0,0	30,1
Lkw-Containerfahrt	89,0	395,2	63,0	0,0	65,7	-47,3	1,9	-3,4	-0,4	0,4	40,1	0,0	LrT	-12,0	0,0	28,0
Lkw-Parken (Anlieferung)	80,0		80,0	0,0	69,9	-47,9	2,1	-3,7	-0,3	0,0	30,1	0,0	LrT	-6,0	0,0	24,1
Lkw-Parken (Auslieferung)	80,0		80,0	0,0	46,5	-44,3	1,6	0,0	-0,3	0,7	37,7	0,0	LrT	-6,0	0,0	31,7
Lkw-Parken (Containerdienst)	80,0		80,0	0,0	52,6	-45,4	1,8	0,0	-0,3	0,0	36,1	0,0	LrT	-9,0	0,0	27,1
Maschinenraum_Tor	91,0	15,7	79,0	3,0	54,1	-45,7	2,0	-6,2	-0,3	0,0	43,9	0,0	LrT	-2,0	0,0	41,8
Montagehalle_Dach-Nord	77,0	250,2	53,0	3,0	32,7	-41,3	2,1	-6,2	-0,1	0,0	34,5	0,0	LrT	-4,3	0,0	30,2
Montagehalle_Dach-Süd	77,0	250,9	53,0	3,0	26,7	-39,5	2,0	-0,2	-0,2	0,0	42,1	0,0	LrT	-4,3	0,0	37,8
Montagehalle_Fenster-01	58,0	1,0	58,0	3,0	25,7	-39,2	1,8	0,0	-0,1	1,9	25,4	0,0	LrT	-4,3	0,0	21,1
Montagehalle_Fenster-02	58,0	1,0	58,0	3,0	24,1	-38,6	1,8	0,0	-0,1	0,0	24,0	0,0	LrT	-4,3	0,0	19,8
Montagehalle_Fenster-03	58,0	1,0	58,0	3,0	23,0	-38,2	1,8	0,0	-0,1	0,0	24,5	0,0	LrT	-4,3	0,0	20,2
Montagehalle_Fenster-04	58,0	1,0	58,0	3,0	22,3	-38,0	1,8	0,0	-0,1	0,0	24,7	0,0	LrT	-4,3	0,0	20,4

Fa. igi CONSULT GmbH - Büro Wemding

Seite 2

SoundPLAN 8.2

Schalltechnische Untersuchung zur Einbezugssatzung "Trommelgasse" in der Gemeinde Münster Beurteilungspegel infolge des Betriebsgeschehens der Schreinerei (Tagzeit)																
Name	Lw	I oder S	Lw' bzw. Lw''	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	Cmet	Zeitbereich	dLw	ZR	Lr
	dB(A)	m, m ²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB		dB	dB	dB(A)
Montagehalle_Fenster-05	58,0	1,0	58,0	3,0	22,2	-37,9	1,8	0,0	-0,1	0,0	24,7	0,0	LrT	-4,3	0,0	20,5
Montagehalle_Fenster-06	58,0	1,0	58,0	3,0	22,7	-38,1	1,8	0,0	-0,1	0,0	24,5	0,0	LrT	-4,3	0,0	20,3
Montagehalle_Fenster-07	58,0	1,0	58,0	3,0	23,7	-38,5	1,8	0,0	-0,1	0,0	24,2	0,0	LrT	-4,3	0,0	19,9
Montagehalle_Fenster-08	58,0	1,0	58,0	3,0	25,1	-39,0	1,8	0,0	-0,1	0,0	23,6	0,0	LrT	-4,3	0,0	19,3
Montagehalle_Fenster-09	58,0	1,0	58,0	3,0	27,0	-39,6	1,7	0,0	-0,2	0,0	23,0	0,0	LrT	-4,3	0,0	18,7
Montagehalle_Fenster-10	58,0	1,0	58,0	3,0	29,1	-40,3	1,7	0,0	-0,2	0,0	22,3	0,0	LrT	-4,3	0,0	18,0
Montagehalle_Tor	104,2	21,0	91,0	3,0	35,8	-42,1	1,8	-13,4	-0,1	0,0	53,5	0,0	LrT	-4,3	0,0	49,2
Späneabsaugung	80,4	5,3	73,2	3,0	45,1	-44,1	2,1	-0,2	-0,2	0,0	41,1	0,0	LrT	-2,0	0,0	39,0

Fa. igi CONSULT GmbH - Büro Wemding

Seite 3

SoundPLAN 8.2

Schalltechnische Untersuchung zur Einbezugssatzung "Trommelgasse" in der Gemeinde Münster Beurteilungspegel infolge des Betriebsgeschehens der Schreinerei (Tagzeit)		
Legende		
Name		Name der Quelle
Lw	dB(A)	anlagenbezogener Schalleistungspegel
I oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge in m bzw. Fläche in m ²)
Lw' bzw. Lw''	dB(A)	längen-/ flächenbezogener Schalleistungspegel
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Emissionsort-IO
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
Zeitbereich		Name des Zeitbereichs
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Fa. igi CONSULT GmbH - Büro Wemding

Seite 5

SoundPLAN 8.2

Emittentendaten

Anlage 2.3

Oktavspektren der einzelnen Geräuschquellen der Schreinerei Probst

Schalltechnische Untersuchung zur Einbezugsatzung "Trommelgasse" in der Gemeinde Münster Oktavspektren der Emittenten in dB(A) (anlagenbezogen)													
Name	L'w	I oder S	Lw	31.5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz
	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Container absetzen	102,0		102,0	69,4	84,9	89,4	91,2	95,2	96,3	96,7	89,3	82,1	
Container aufnehmen	105,0		105,0	68,1	88,7	90,5	95,5	99,1	98,9	99,2	92,0	85,9	
Dieselstapler: innerbetrieblich	81,5	142,4	103,0		84,5	88,5	92,6	95,6	98,5	96,5	91,6	86,5	
Dieselstapler: Lkw-Abladen	79,1	244,5	103,0		84,5	88,5	92,6	95,6	98,5	96,5	91,6	86,5	
Dieselstapler: Lkw-Aufladen	80,3	184,2	103,0		84,5	88,5	92,6	95,6	98,5	96,5	91,6	86,5	
Lagerhalle_Tor	79,0	21,0	92,2			68,5	84,8	89,0	82,9	82,6	80,7	77,9	
Lieferwagen-Fahrt	55,0	292,6	79,7		64,5	68,5	70,6	72,6	74,5	72,5	67,6	59,6	
Lieferwagen-Parken	73,0		73,0		57,2	64,2	63,3	65,3	67,2	65,2	63,3	57,2	
Lkw-Anlieferfahrt	63,0	292,6	87,7		63,5	72,6	75,1	80,1	83,6	82,0	74,8	70,1	62,4
Lkw-Auslieferfahrt	62,0	395,2	88,0		63,8	72,9	75,4	80,4	83,9	82,3	75,1	70,4	62,7
Lkw-Containerfahrt	63,0	395,2	89,0		64,8	73,9	76,4	81,4	84,9	83,3	76,1	71,4	63,7
Lkw-Parken (Anlieferung)	80,0		80,0		61,2	64,2	68,2	73,2	76,2	73,2	67,2	58,2	
Lkw-Parken (Auslieferung)	80,0		80,0		61,2	64,2	68,2	73,2	76,2	73,2	67,2	58,2	
Lkw-Parken (Containerdienst)	80,0		80,0		61,2	64,2	68,2	73,2	76,2	73,2	67,2	58,2	
Maschinenraum_Tor	79,0	15,7	91,0			67,2	83,6	87,8	81,6	81,4	79,5	76,6	
Montagehalle_Dach-Nord	53,0	250,2	77,0		63,5	64,5	68,2	70,5	70,6	71,1	63,6	52,6	44,1
Montagehalle_Dach-Süd	53,0	250,9	77,0		63,6	64,5	68,2	70,6	70,7	71,1	63,6	52,6	44,2
Montagehalle_Fenster-01	58,0	1,0	58,0		44,6	45,5	49,2	51,6	51,7	52,1	44,6	33,6	25,2
Montagehalle_Fenster-02	58,0	1,0	58,0		44,6	45,5	49,2	51,6	51,7	52,1	44,6	33,6	25,2
Montagehalle_Fenster-03	58,0	1,0	58,0		44,6	45,5	49,2	51,6	51,7	52,1	44,6	33,6	25,2
Montagehalle_Fenster-04	58,0	1,0	58,0		44,6	45,5	49,2	51,6	51,7	52,1	44,6	33,6	25,2
Montagehalle_Fenster-05	58,0	1,0	58,0		44,6	45,5	49,2	51,6	51,7	52,1	44,6	33,6	25,2
Montagehalle_Fenster-06	58,0	1,0	58,0		44,6	45,5	49,2	51,6	51,7	52,1	44,6	33,6	25,2
Montagehalle_Fenster-07	58,0	1,0	58,0		44,6	45,5	49,2	51,6	51,7	52,1	44,6	33,6	25,2
Montagehalle_Fenster-08	58,0	1,0	58,0		44,6	45,5	49,2	51,6	51,7	52,1	44,6	33,6	25,2
Montagehalle_Fenster-09	58,0	1,0	58,0		44,6	45,5	49,2	51,6	51,7	52,1	44,6	33,6	25,2
Montagehalle_Fenster-10	58,0	1,0	58,0		44,6	45,5	49,2	51,6	51,7	52,1	44,6	33,6	25,2
Montagehalle_Tor	91,0	21,0	104,2		90,8	91,8	95,4	97,8	97,9	98,3	90,8	79,8	71,4
Späneabsaugung	73,2	5,3	80,4		69,6	70,1	72,7	74,5	74,4	70,9	64,5	58,8	44,4

Firma igi CONSULT GmbH - Büro Wemding

SoundPLAN 8.2

Schalltechnische Untersuchung zur Einbezugsatzung "Trommelgasse" in der Gemeinde Münster
Oktavspektren der Emittenten in dB(A) (anlagenbezogen)

Legende	
Name	Name der Schallquelle
L'w	Schalleistungspegel pro m, m²
I oder S	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	Schalleistungspegel pro Anlage
31.5Hz	Schalleistungspegel dieser Frequenz
63Hz	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	Schalleistungspegel dieser Frequenz
16kHz	Schalleistungspegel dieser Frequenz

Firma igi CONSULT GmbH - Büro Wemding

SoundPLAN 8.2

Ergebnistabelle „Teilpegel“ und „Ausbreitung“

Anlage 3.1

Rechenparameter zur Bestimmung der Schalleistungspegel der Montagehalle über Messpunkt MP 1 sowie des Holzspänesilos inkl. Absaugung über Messpunkt MP 2

Schalltechnische Untersuchung zur Einbezugssatzung "Trommelgasse" in der Gemeinde Münster
Bestimmung der Schalleistungspegel gemessener Emittenten

Name	Lw	I oder S	Lw' bzw. Lw''	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	Cmet	Zeit- bereich	dLw	ZR	Lr
	dB(A)	m,m ²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB		dB	dB	dB(A)
Messpunkt MP 1	Summenpegel: Lr = 43,0 dB(A)															
Montagehalle_Dach-Nord	77,0	250,2	53,0	3,0	29,7	-40,5	2,0	-9,0	-0,1	0,2	32,6	0,0	LrT	0,0	0,0	32,6
Montagehalle_Dach-Süd	77,0	250,9	53,0	3,0	23,8	-38,5	1,9	-1,8	-0,2	0,2	41,6	0,0	LrT	0,0	0,0	41,6
Montagehalle_Fenster-01	58,0	1,0	58,0	3,0	26,7	-39,5	1,7	0,0	-0,2	1,8	24,8	0,0	LrT	0,0	0,0	24,8
Montagehalle_Fenster-02	58,0	1,0	58,0	3,0	24,2	-38,7	1,7	0,0	-0,1	1,3	25,1	0,0	LrT	0,0	0,0	25,1
Montagehalle_Fenster-03	58,0	1,0	58,0	3,0	22,1	-37,9	1,7	0,0	-0,1	0,0	24,7	0,0	LrT	0,0	0,0	24,7
Montagehalle_Fenster-04	58,0	1,0	58,0	3,0	20,3	-37,1	1,7	0,0	-0,1	0,0	25,5	0,0	LrT	0,0	0,0	25,5
Montagehalle_Fenster-05	58,0	1,0	58,0	3,0	19,0	-36,5	1,7	0,0	-0,1	0,0	26,0	0,0	LrT	0,0	0,0	26,0
Montagehalle_Fenster-06	58,0	1,0	58,0	3,0	18,3	-36,2	1,7	0,0	-0,1	0,0	26,4	0,0	LrT	0,0	0,0	26,4
Montagehalle_Fenster-07	58,0	1,0	58,0	3,0	18,2	-36,2	1,7	0,0	-0,1	0,0	26,4	0,0	LrT	0,0	0,0	26,4
Montagehalle_Fenster-08	58,0	1,0	58,0	3,0	18,9	-36,5	1,7	0,0	-0,1	0,0	26,1	0,0	LrT	0,0	0,0	26,1
Montagehalle_Fenster-09	58,0	1,0	58,0	3,0	20,1	-37,1	1,6	0,0	-0,1	0,0	25,5	0,0	LrT	0,0	0,0	25,5
Montagehalle_Fenster-10	58,0	1,0	58,0	3,0	21,9	-37,8	1,6	0,0	-0,1	0,0	24,7	0,0	LrT	0,0	0,0	24,7

Name	Lw	I oder S	Lw' bzw. Lw''	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	Cmet	Zeit- bereich	dLw	ZR	Lr
	dB(A)	m,m ²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB		dB	dB	dB(A)
Messpunkt MP 2																
Späneabsaugung	79,8	5,3	72,6	5,7	17,1	-35,7	0,0	0,0	0,0	1,4	51,2	0,0	LrT	0,0	0,0	51,2

Schalltechnische Untersuchung zur Einbezugssatzung "Trommelgasse" in der Gemeinde Münster
Bestimmung der Schalleistungspegel gemessener Emittenten

Legende

Name	Name der Quelle
Lw	anlagenbezogener Schalleistungspegel
I oder S	Größe der Quelle (Länge in m bzw. Fläche in m ²)
Lw' bzw. Lw''	längen-/ flächenbezogener Schalleistungspegel
Ko	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	Entfernung Emissionsort-IO
Adiv	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
Cmet	Meteorologische Korrektur
Zeit- bereich	Name des Zeitbereichs
dLw	Korrektur Betriebszeiten
ZR	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Messwert- Tabelle

Anlage 3.2

Fertigung: in Halle, Nagler im Einsatz									
Mess-Nr.	Duration:	Time:	LAeq	LAF(TM5)	LAF(TM5)- LAeq	LAFmax	LAFmin	LCeq	LCeq- LAeq
0001	(0:0:33.0)	(2022-11-15 17:13:36.000)	88,8	95,2	6,4	99,1	30,9	88,9	0,1
0002	(0:0:14.0)	(2022-11-15 17:14:29.000)	92,0	97,8	5,8	98,2	33,6	91,8	-0,2
0003	(0:0:13.0)	(2022-11-15 17:14:49.000)	91,0	96,5	5,5	97,5	32,2	91,2	0,2
Fertigung: in Halle, Säge im Einsatz									
Mess-Nr.	Duration:	Time:	LAeq	LAF(TM5)	LAF(TM5)- LAeq	LAFmax	LAFmin	LCeq	LCeq- LAeq
0004	(0:0:42.0)	(2022-11-15 17:15:34.000)	82,9	85,1	2,2	87,2	78,7	82,3	-0,6
Späneabsaugung: an Grundstücksgrenze									
Mess-Nr.	Duration:	Time:	LAeq	LAF(TM5)	LAF(TM5)- LAeq	LAFmax	LAFmin	LCeq	LCeq- LAeq
0005	(0:0:7.0)	(2022-11-15 17:31:08.000)	47,4	49,5	2,1	49,7	46,2	63,1	15,7
0008	(0:0:13.0)	(2022-11-15 17:48:53.000)	49,3	51,2	1,9	52,2	47,2	66,1	16,8
Umgebungsgeräusche: im Plangrundstück									
Mess-Nr.	Duration:	Time:	LAeq	LAF(TM5)	LAF(TM5)- LAeq	LAFmax	LAFmin	LCeq	LCeq- LAeq
0006	(0:0:11.0)	(2022-11-15 17:40:26.000)	36,2	38,3	2,1	40,0	34,1	56,1	19,9
Fertigungsgeräusche: im Plangrundstück, Nagler im Einsatz									
Mess-Nr.	Duration:	Time:	LAeq	LAF(TM5)	LAF(TM5)- LAeq	LAFmax	LAFmin	LCeq	LCeq- LAeq
0007	(0:0:26.0)	(2022-11-15 17:40:43.000)	40,3	43,0	2,7	43,3	32,7	56,1	15,8

Frequenzspektren (A-bewertet und linear)

Anlage 3.3

Pegelspektrum

**Projekt : Einbezugssatzung "Trommelgasse" in der Gemeinde Münster
Schallpegelmessung am Schreinereibetrieb Probst**

Datum: 15.11.2022

Messsituation: Fertigungsgeräusche mit Nagler-Einsatz innerhalb des Plangebiets

Messpunkt: MP 1

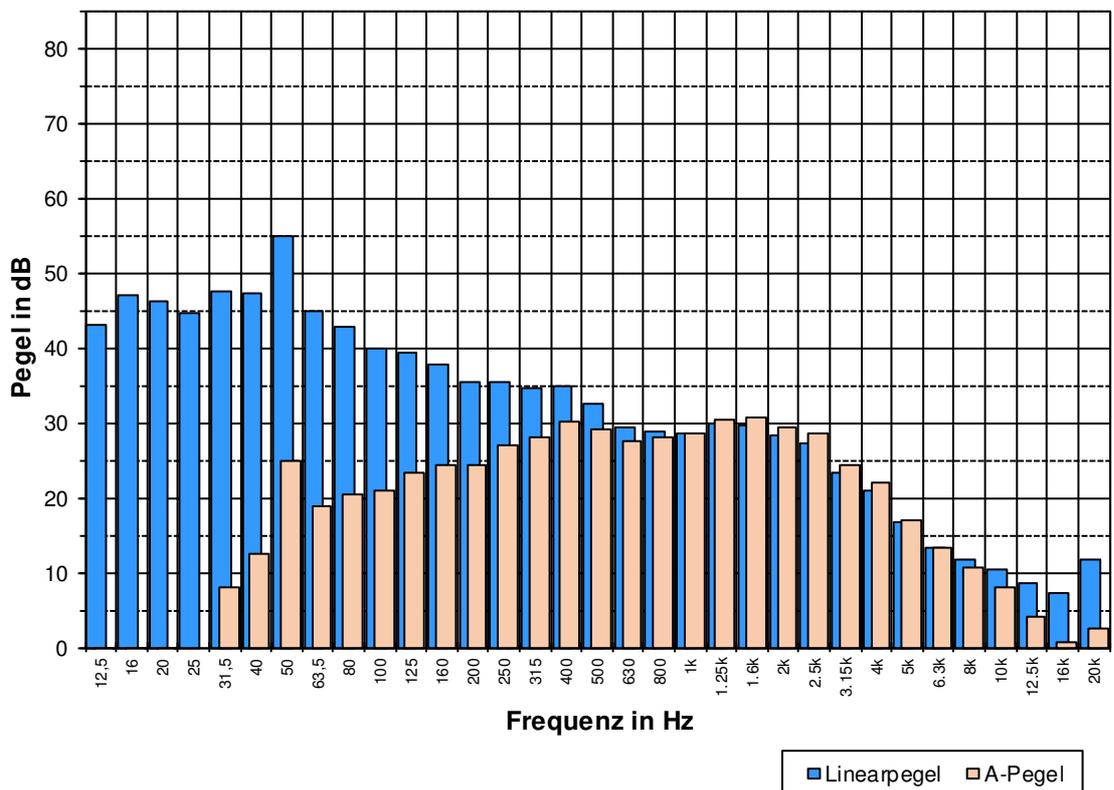
Mess-Nr.: 07

	Leq in dB										
Freq [Hz]	12,5	25	50	100	200	400	800	1.6k	3.15k	6.3k	12.5k
Leq	43,0	44,7	55,0	40,0	35,3	34,9	28,8	29,6	23,2	13,3	8,5

Freq [Hz]	16	31,5	63,5	125	250	500	1k	2k	4k	8k	16k
Leq	46,9	47,5	44,9	39,4	35,5	32,4	28,6	28,2	21,0	11,7	7,3

Freq [Hz]	20	40	80	160	315	630	1.25k	2.5k	5k	10k	20k
Leq	46,3	47,2	42,8	37,7	34,6	29,4	29,9	27,3	16,6	10,4	11,7

Pegelsumme 12.5-20000 Hz in dB(A) 40,3



Pegelspektrum

**Projekt : Einbezugssatzung "Trommelgasse" in der Gemeinde Münster
Schallpegelmessung am Schreinereibetrieb Probst**

Datum: 15.11.2022

Messsituation: Späneabsaugung an der Grundstücksgrenze zum Plangebiet

Messpunkt: MP 2

Mess-Nr.: 08

	Leq in dB										
Freq [Hz]	12,5	25	50	100	200	400	800	1.6k	3.15k	6.3k	12.5k
Leq	52,1	54,1	64,5	52,6	45,4	38,7	41,4	35,7	29,1	26,4	15,2

Freq [Hz]	16	31,5	63,5	125	250	500	1k	2k	4k	8k	16k
Leq	58,6	52,8	55,6	49,9	42,8	39,0	36,7	33,7	27,6	22,1	14,5

Freq [Hz]	20	40	80	160	315	630	1.25k	2.5k	5k	10k	20k
Leq	54,2	56,1	57,9	48,6	46,2	43,8	36,6	31,4	25,5	17,7	13,8

Pegelsumme 12.5-20000 Hz in dB(A) 49,3

