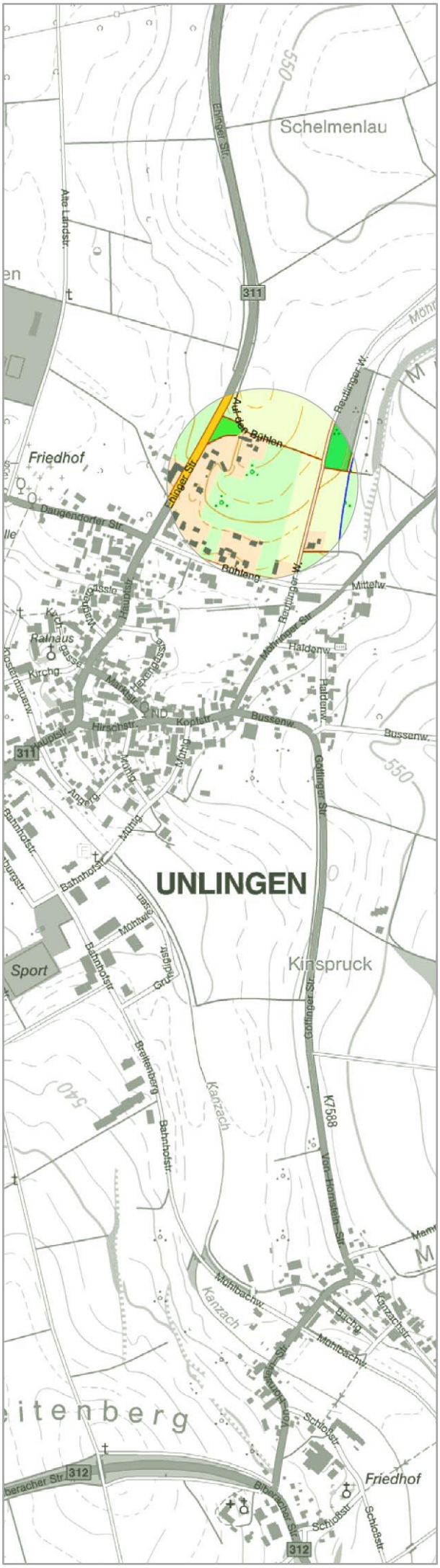


Fassung 28.09.2021

Auftraggeber:
Gemeinde Unlingen
Kirchgasse 11
88527 Ulnlingen

Sieber Consult GmbH
www.sieberconsult.eu

Bericht-Nr.: 21-221/a

ANLAGE 3
ZUR BEGRÜNDUNG

Gemeinde Unlingen

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Bühlen"

Zusammenfassung

Die Gemeinde Unlingen plant die Aufstellung des Bebauungsplanes "Bühlen". Vorgesehen ist die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes (WA).

Auf das Plangebiet wirken Gewerbelärmimmissionen durch die umliegenden Gewerbebetriebe ein. Westlich des Plangebietes auf den Fl.-Nrn. 809/1 und 810 befindet sich der Schlossereibetrieb "Josef Selig Fenster & Türen". Südöstlich befindet sich ein kunststoffverarbeitender Betrieb (Fl.-Nr.: 350) sowie südlich in einem Abstand von über 100 m ein Omnibus- Unternehmen (Fl.-Nr.: 2527/1).

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurden die Gewerbelärmimmissionen des Schlossereibetriebes sowie der südlich des Plangebiet befindlichen Gewerbebetriebe im Plangebiet gemäß TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) ermittelt und bewertet. Aufgrund des hohen Abstandes zum kunststoffverarbeitenden Betrieb sowie zum Omnibus-Unternehmen, wurden für diese Betriebe lediglich pauschale Ansätze berücksichtigt.

Die Berechnung zeigt, dass der Immissionsrichtwert der TA Lärm für ein allgemeines Wohngebiet von tagsüber 55 dB(A) im nahezu gesamten Plangebiet eingehalten wird, lediglich in der westlichen Ecke, welche direkt an den Schlossereibetrieb angrenzt, ist mit einer Überschreitung von bis zu 3 dB(A) zu rechnen. Innerhalb der festgesetzten Baugrenzen ist mit einer Überschreitung von ca. 2 dB(A) zu rechnen. Im Nachtzeitraum ist mit keinen Konflikten zu rechnen.

Da die Immissionsrichtwerte in einem kleinen Bereich überschritten werden, sind Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. Der Konflikt kann durch Abrücken der Wohnbebauung oder durch eine optimierte Raumverteilung, damit lediglich Öffnungen von nicht schutzbedürftigen Räumen (z.B. Bad, Küche, Flur) im Überschreitungsbereich entstehen, vermieden werden. Alternativ können vor den Aufenthaltsräumen (z.B. Wohnzimmer, Wohnküche, Schlafzimmer, Kinderzimmer, Büros, etc.) verglaste Vorbauten (z.B. vorgehängte Fassaden, Loggien, Wintergärten, Laubengänge) vorgesehen werden oder die Fenster als feststehende, lediglich zu Reinigungszwecken öffenbare Fenster ausgeführt werden.

Durch die vorgenannten Maßnahmen können die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Plangebiet gewährleistet werden.

Die abschließende Beurteilung obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde.

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	**Situation und Aufgabenstellung**	**4**
2	**Verwendete Unterlagen und Informationen**	**4**
3	**Übersichtsplan**	**6**
4	**Beurteilungsgrundlagen**	**7**
5	**Betriebliche Gegebenheiten**	**8**
6	**Schallemissionen**	**10**
	6.1 Geräuschabstrahlung der Betriebs- und Lagerhallen	10
	6.2 Parkplatznutzung durch Mitarbeiter sowie Anlieferverkehr	10
	6.3 Tätigkeiten im Freien	11
	6.4 Gewerbliche Nutzungen südlich des Plangebietes	12
7	**Berechnung der Schallimmissionen**	**12**
8	**Bewertung**	**13**
	8.1 Konfliktlösung	14
	8.2 Ermittlung des Gesamtschalldämmmaßes der Außenbauteile	14
9	**Qualität der Prognose**	**16**
10	**Vorschläge für die Bauleitplanung**	**16**
	10.1 Festsetzungen	16
	10.2 Begründung	16
11	**Anhang**	**18**

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Unlingen plant die Aufstellung des Bebauungsplanes "Bühlen". Vorgesehen ist die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes (WA).

Auf das Plangebiet wirken Gewerbelärmimmissionen durch die umliegenden Gewerbebetriebe ein. Westlich des Plangebietes auf den Fl.-Nrn. 809/1 und 810 befindet sich der Schlossereibetrieb Josef Selig Fenster & Türen. Südöstlich befindet sich ein kunststoffverarbeitender Betrieb (Fl.-Nr.: 350) sowie südlich in einem Abstand von über 100 m ein Omnibus- Unternehmen (Fl.-Nr.: 2527/1). Die örtlichen Gegebenheiten sind in Kapitel 3 in einem Übersichtsplan dargestellt.

Da aufgrund des hohen Abstandes zum kunststoffverarbeitenden Betrieb sowie zum Omnibus-Unternehmen, sollen für diese hierfür lediglich pauschale Ansätze berücksichtigt werden. Der direkt angrenzende Schlossereibetrieb soll detailliert betrachtet werden. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind die im geplanten allgemeinen Wohngebiet zu erwartenden Geräuscheinwirkungen durch die Gewerbebetriebe gemäß TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) zu berechnen und zu bewerten.

Die Verkehrslärmimmissionen der umliegenden Straßen sind nicht zu betrachten, da mit keinen Nutzungskonflikten zu rechnen ist.

Die Sieber Consult GmbH wurde von der Gemeinde Unlingen beauftragt, für das Plangebiet diese schalltechnische Untersuchung zu erstellen, Konfliktbereiche in der Bauleitplanung aufzuzeigen, gegebenenfalls notwendige Maßnahmen zur Konfliktlösung sowie Festsetzungen für den Bebauungsplan vorzuschlagen.

2 Verwendete Unterlagen und Informationen

[1] Lageplan (dxf-Format)

[2] Luftbild (jpg-Format)

[3] Ortstermin am 08.07.2021; Betriebsbegehung der Schlosserei "Josef Selig Fenster & Türen", mit Hr. Selig

[4] Baugesetzbuch (BauGB) in der aktuellen Fassung

[5] Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) in der aktuellen Fassung

[6] Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der aktuellen Fassung

[7] Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 28.08.1998, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017, in Kraft getreten am 9. Juni 2017

[8] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, Juli 2016

[9] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Juli 2016

[10] DIN 18005-1 vom Juli 2002 "Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung" mit Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 vom Mai 1987, "Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung"

[11] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19, Ausgabe 2019, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen

[12] DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Oktober 1999

[13] Parkplatzlärmstudie, Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, August 2007

[14] 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, von 2005

[15] Schallpegelanalyse von Be- und Entladevorgängen mit Palettenhubwagen und beladener Palette bei Lkw in Logistikzentren, Fachzeitschrift "Immissionsschutz", Ausgabe 02-2017

[16] Gewerbelärm – Kenndaten und Kosten für Schutzmaßnahmen (Schriftenreihe Heft 154 des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz), Bearbeitung: Akustikbüro Schwartzenberger, von 2000

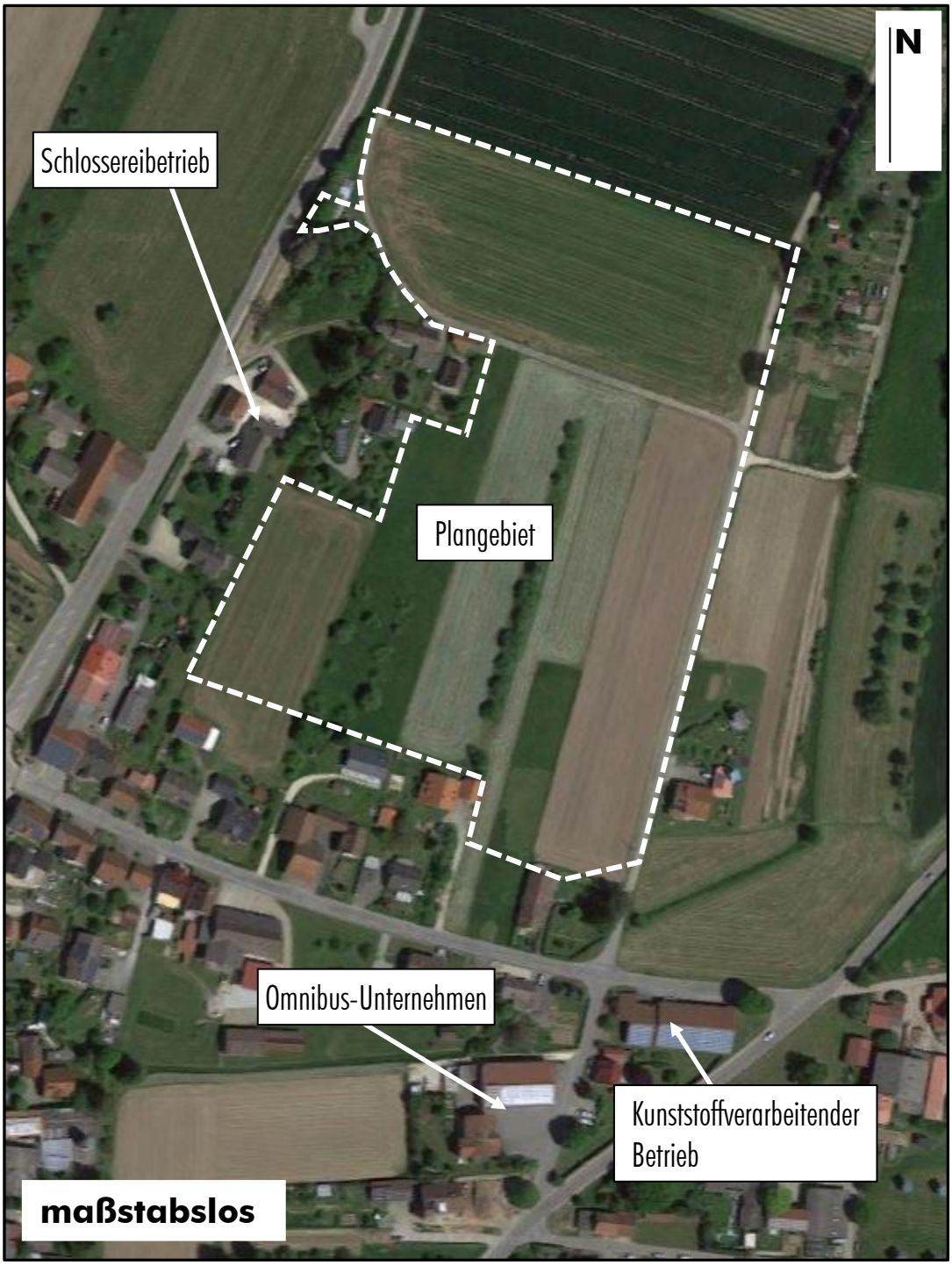
[17] Handwerk und Wohnen – bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel, Vergleichende Studie des TÜV Rheinland, 1993/2005

[18] Emissionsdatenkatalog des österreichischen Umweltbundesamtes, November 2006

[19] Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern (Wertstoffsammelstellen), Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Januar 1993

[20] Programmsystem IMMI 2020 – Software zur Berechnung von Lärm und Luftschadstoffen, WÖLFEL Monitoring Systems GmbH + Co. KG

3 Übersichtsplan



4 Beurteilungsgrundlagen

Gemäß § 1 Abs. 6 Baugesetzbuch (BauGB) [4] sind in der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Der Lärmschutz wird für die Praxis durch die DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau) [10] konkretisiert.

Den im Geltungsbereich geplanten Nutzungen werden folgende Orientierungswerte gemäß DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 zugeordnet:

Bauliche Nutzung	Orientierungswerte nach DIN 18005-1, Beiblatt 1 in dB(A)	
	tagsüber	nachts
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45 bzw. 40

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm herangezogen werden. Die Nachtzeit beginnt um 22:00 Uhr und endet um 6:00 Uhr.

Die Orientierungswerte der DIN 18005-1, Beiblatt 1 sind Zielwerte. Eine Überschreitung der Werte außen vor den betroffenen Wohnräumen soll vermieden werden.

Für die Geräuschimmissionen von gewerblichen Anlagen sind die Orientierungswerte der DIN 18005- 1 grundsätzlich verbindlich. Denn sobald die Planungen realisiert sind, wird die TA Lärm (z.B. bei Beschwerden, bei Erweiterung des Gewerbebetriebes oder bei Nutzungsänderung) herangezogen. Gemäß Ziffer 7.5 Abs. 4 der DIN 18005-1 kann eine Ausweisung von neuen schutzbedürftigen Gebieten ohne ausreichende Abstände von bestehenden gewerblichen Anlagen, Industrie- oder Gewerbegebieten zu Beschränkungen der gewerblichen Nutzung führen.

In der TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) sind Immissionsrichtwerte festgesetzt, die sich bei einem allgemeinen Wohngebiet (WA) nicht von den Orientierungswerten für Gewerbelärm der DIN 18005-1 unterscheiden. Im Verwaltungsvollzug werden die Immissionsrichtwerte wie Grenzwerte gehandhabt.

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages (6:00 bis 22:00 Uhr) für einen Beurteilungszeitraum von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht (22:00 bis 6:00 Uhr) ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt (TA Lärm, Ziffer 6.4).

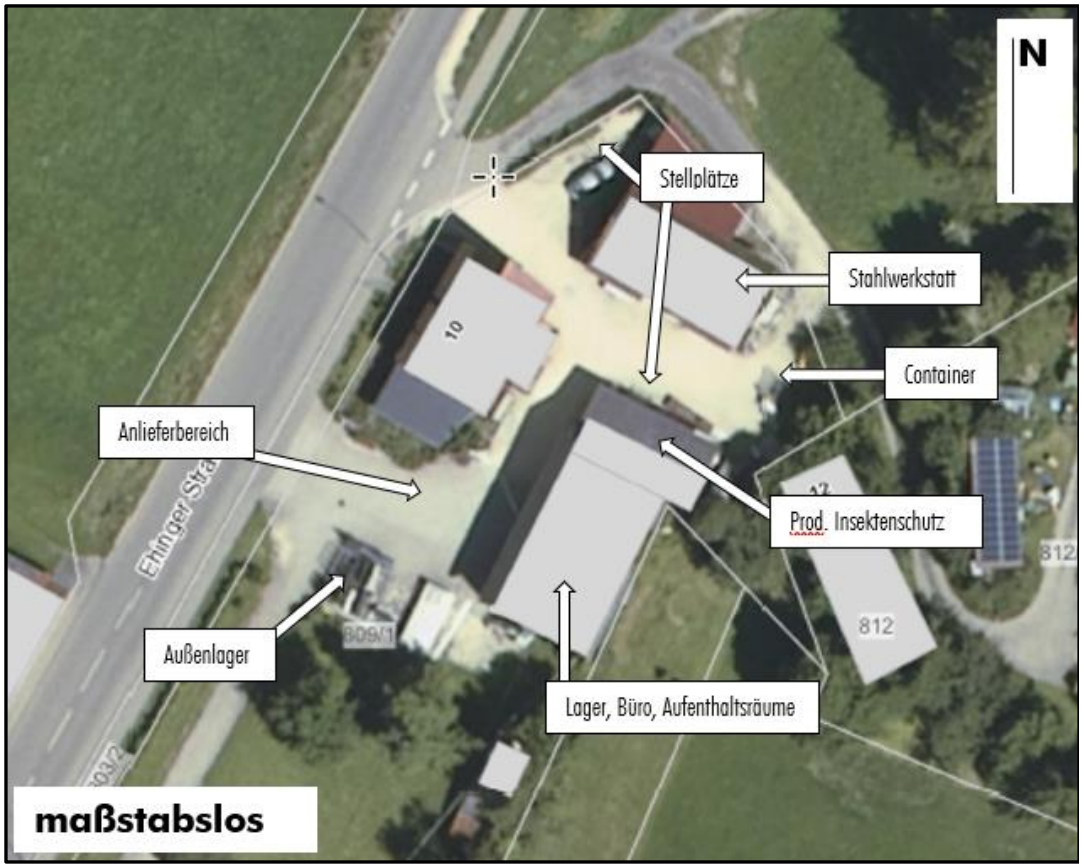
Einzelne Geräuschspitzen dürfen den Immissionsrichtwert tagsüber um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten (TA Lärm, Ziffer 6.1).

Bei Wohngebieten (WA, WR, Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten) ist den anteiligen Schallimmissionen während der Ruhezeit (Tageszeit mit erhöhter Empfindlichkeit) ein Zuschlag von 6 dB(A) zuzurechnen. Die Ruhezeiten gelten werktags (Montag bis Samstag) von 6:00 bis 7:00 Uhr und von

20:00 bis 22:00 Uhr sowie sonntags von 6:00 bis 9:00 Uhr, 13:00 bis 15:00 Uhr und von 20:00 bis 22:00 Uhr (TA Lärm, Ziffer 6.5).

5 Betriebliche Gegebenheiten

Beim Betrieb Josef Selig Fenster & Türen handelt es sich um eine Schlosserei mit insgesamt fünf Mitarbeitern. Diese setzen sich aus dem Betriebseigentümer und vier Teilzeitkräften zusammen. Auf dem Betriebsgelände findet die Endmontage sowie Reparaturen von Fenstern und Türen sowie die Produktion von Insektenschutzgittern statt. Weiterhin werden auch kleinere Metallarbeiten durchgeführt. Die Betriebszeiten variieren je nach Auftragslage und können von Montag bis Samstag von 06:00 bis 22:00 Uhr reichen. Die zwei Betriebsgebäude gliedern sich in drei Bereiche (vgl. Lageplan). Das nördliche Gebäude wird für als Stahlwerkstatt genutzt. Der nördliche Teil des südlichen Gebäudes dient der Produktion der Insektenschutzgitter. Im südlichen Bereich des Gebäudes befindet sich ein Lager, Aufenthaltsräume sowie ein Büro im 1. Obergeschoss. Der Lagerbereich dient auch der Produktion von Wetterbänken für Fenster.



In der Stahlwerkstatt kommen die üblichen Geräte einer Schlosserei zum Einsatz. Hierzu gehören Eisensägen, Schweißapparate, Trennschleifer sowie Hammer und Amboss. Die Stahlbauwerkstatt

wird täglich bis zu sechs Stunden genutzt, wobei die Arbeiten bereits um 06:00 Uhr beginnen können. Die Fenster werden im Regelfall gekippt und das nördliche und südliche Tor jeweils geöffnet gehalten. Im Bereich zur Produktion der Insektenschutzgitter kommen Maschinen wie pneumatische Sägen, Oberfräsen und Kleinmaschinen wie Bohrmaschinen, Schrauber etc. zum Einsatz. Die Betriebszeiten dieses Bereiches können bis zu acht Stunden ab 06:00 Uhr morgens betragen, wobei die Fenster im Regelfall geschlossen oder gekippt sind. Im Lagerbereich kommt eine Eckverbindungspresse eine Säge sowie ein Dieselstapler zum Einsatz. zum Einsatz. Die Nutzungsdauer beträgt bis zu vier Stunden täglich ab 06:00 Uhr morgens wobei das Tor geöffnet ist.

Die Anlieferung des Betriebes erfolgt über die westliche Zufahrt. Die Fahrzeuge rangieren dabei ausgehend von der Ehinger Straße rückwärts vor das Lagergebäude wo die Entladung erfolgt. Hinsichtlich der Anlieferung kommt es in der morgendlichen Ruhezeit (06:00 bis 07:00) zu bis zu zwei Lkw-Anfahrten (40 t). Die Lkw werden mit dem Dieselstapler entladen, der die Ware auf das Innen- und Außenlager verteilt. Die Entladung dauert dabei bis zu 2,5 Stunden pro Lkw. Zwischen 07:00 bis 20:00 Uhr kann es zu weiteren drei bis vier Lkw-Anfahrten (40t) kommen. Diese besitzen im Regelfall einen integrierten Kran, der die Ware über einen Zeitraum von ca. einer Stunde vom Lkw lädt und neben dem Fahrzeug abstellt. Von dort wird die Ware mit dem Dieselstapler auf das Innen- und das Außenlager verteilt. Weiterhin kommt es 2-3 mal täglich zu Anfahrten von Transportern (3,5 t) von z.B. Paketzustellern. Auf dem Firmengelände kommen drei betriebseigene Fahrzeuge zum Einsatz. Diese setzten sich aus einem Dieselstapler, einem Mercedes Sprinter (3,5 t) und einem Kleintransporter ($<$3,5 t) zusammen. Von den beiden Transportern ist täglich mit insgesamt ca. 20 Abfahrten zu rechnen. Der Dieselstapler ist täglich bis zu zehn Stunden auf dem Betriebsgelände im Einsatz. In dieser Zeit ist die oben genannte Entladung der Lkw bereits berücksichtigt. Der südliche Bereich der Hoffläche ist gepflastert, der nördliche ist geschottert ausgeführt.

Für die Mitarbeiter stehen westlich der Stahlwerkstatt ca. fünf Pkw-Stellplätze zur Verfügung. Drei weitere befinden sich entlang der nördlichen Fassade des südlichen Gebäudes. Durch die Mitarbeiter ist zwischen 06:00 und 07:00 Uhr mit ca. zwei An- oder Abfahrten, zwischen 07:00 und 20:00 Uhr mit ca. 15 An- oder Abfahrten und zwischen 20:00 und 22:00 Uhr mit ca. zwei An- oder Abfahrten zu rechnen. Hinsichtlich des Besucherverkehrs ist von Montag bis Donnerstag mit täglich bis zu zehn Kundenanfahrten zu rechnen. Freitagnachmittags und an Samstagen kann diese Zahl auch höher sein.

Im nordöstlichen Bereich des Betriebes befindet sich drei Stahlabsetzcontainer die täglich genutzt werden. Der Eisencontainer (3 m^3), der Holzcontainer (10 m^3) und der Restmüllcontainer (10 m^3) werden dabei ca. alle zwei bis sechs Monate getauscht. Weiterhin befindet sich im südlichen Bereich des Betriebes ein Außenlager.

6 Schallemissionen

Bei der Ermittlung der Schallemissionen der Schlosserei sowie der südlich gelegenen Gewerbebetriebe werden die folgenden Geräuschquellen betrachtet (vgl. Eingabedaten in Anhang 1):

- Geräuschabstrahlung der Betriebs- und Lagerhallen (vgl. Kapitel 6.1)
- Parkplatznutzung durch Mitarbeiter sowie Anlieferverkehr (vgl. Kapitel 6.2)
- Tätigkeiten im Freien (vgl. Kapitel 6.3)
- Gewerbliche Nutzungen südlich des Plangebietes (vgl. Kapitel 6.4)

6.1 Geräuschabstrahlung der Betriebs- und Lagerhallen

Als Halleninnenpegel wird für die Metallverarbeitung in der Stahlwerkstatt und bei der Produktion für Fliegengitter ein Wert von $L_P = 83{,}0$ dB(A) [17] und für die Lagerhalle ein Wert von $L_P = 75{,}0$ dB(A) [17] angesetzt. Dabei wird der Lagerhalle unterstellt, dass diese maximal einen Innenpegel aufweist, welcher mit einer Kfz-Werkstatt vergleichbar ist.

Wie in Kapitel 5 beschrieben wird bei der Stahlwerkstatt täglich eine Betriebsdauer von sechs Stunden, in der Produktion Insektenschutz von acht Stunden und in der Lagerhalle von vier Stunden berücksichtigt. Im Sinne einer Abschätzung auf der sicheren Seiter wird jeweils eine Stunde innerhalb der Ruhezeit berücksichtigt.

Für die schalltechnisch relevanten umschließenden Bauteile des Betriebsgebäudes liegen keine detaillierte Angaben vor, daher werden im Sinne einer "worst-case"-Abschätzung folgende bewertete Schalldämmmaße berücksichtigt [16][3]:

- Fassaden und Fenster: $R'_W = 25$ dB
- Dach: $R'_W = 20$ dB
- Tore/Türen: $R'_W = 15$ dB
- Fenster gekippt: $R'_W = 10$ dB

Die Fenster und Tore werden wie in Kapiten 5 beschrieben weitestgehend als gekippt bzw. geöffnet angesetzt.

6.2 Parkplatznutzung durch Mitarbeiter sowie Anlieferverkehr

Aus den Betreiberangaben zu den Pkw- An- und Abfahrtsbewegungen ergeben sich für die acht Stellplätze im Tageszeitraum ca. 36 Parkbewegungen (20 Bewegungen durch Kunden und 16 Bewegungen durch Mitarbeiter) und vier Parkbewegungen innerhalb der Ruhezeiträumen (durch Mitarbeiter). Daraus ergeben sich im Tageszeitraum 0,346 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde außerhalb der Ruhezeit und 0,167 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde innerhalb der Ruhezeit. Hieraus

ergibt sich gemäß der Parkplatzlärmstudie des bayerischen Landesamtes für Umwelt [13] ein Schallleistungspegel von $L_w = 73{,}9$ dB(A) außerhalb der Ruhezeit und ein Schallleistungspegel von $L_w = 70{,}8$ dB(A) innerhalb der Ruhezeit. Die Zuschläge für die Impulshaltigkeit von $K_I = 4$ dB(A) und $K_{PA} = 0$ dB(A) für die Parkplatzart (Mitarbeiterparkplatz) sowie für die gekieste Oberfläche der Fahrgassen von $K_{Stro} = 2{,}5$ dB(A) sind hierbei berücksichtigt. Die Emissionshöhe des Parkplatzes beträgt 0,50 m.

Hinsichtlich der Pkw-, Transporter- und Lkw-Fahrbewegungen auf dem Betriebsgelände ergeben sich die in der folgenden Tabelle aufgeführten Emissionskenndaten im Tageszeitraum:

Vorgang/Tätigkeit	Schallleistungspegel [Referenz]	Vorgänge (aRz: außerhalb der Ruhezeit iRz: innerhalb der Ruhezeit)	Emissionshöhe
Lkw-Rangierbewegung (Linienschallquelle)	$L'_{WA,1h} = 66{,}0$ dB(A)/m [11] $L_{WA,max} = 108{,}0$ dB(A) [14]	iRz: 2 Vorgänge[1)] aRz: 4 Vorgänge	0,50 m
Lkw-Fahrbewegung (Linienschallquelle)	$L'_{WA,1h} = 61{,}0$ dB(A)/m [11] $L_{WA,max} = 108{,}0$ dB(A) [14]	aRz: 6 Vorgänge[1)]	0,50 m
Transporter-Fahrbewegung (Linienschallquelle)	$L'_{WA,1h} = 57{,}0$ dB(A)/m [2)]	iRz: 10 Vorgänge aRz: 30 Vorgänge	0,50 m

[1)] zwei Anfahrten (Rangierbewegungen) zwischen 6:00 und 7:00 Uhr – Abfahrten (Fahrbewegungen) ausschließlich nach 7:00 Uhr (Entladung bis zu 2,5 h pro Lkw)

[2)] Worst-Case; Ansatz für leichte Lkw [11]

6.3 Tätigkeiten im Freien

Der Dieselstapler ist gemäß den Betrieberangaben täglich bis zu zehn Stunden in Betrieb, dies beeinhaltet die Enladevorgänge der Lkw-Anlieferungen, sowie sonstigen Be- und Entladetätigkeiten innerhalb sowie außerhalb der Betriebsgebäude. Im Sinne einer Abschätzung auf der sicheren Seite wird davon ausgegangen, dass der Dieselstapler zu ca. 75 % im Außenbereich eingesetzt wird.

Für den Betrieb des Dieselstaplers im Außenbereich wird eine Flächenschallquelle von $L_W = 100{,}0$ dB(A) [18] für den Zeitraum von 7,5 Stunden je Tag (davon 0,75 h innerhalb der Ruhezeit) angesetzt. Die Emissionshöhe des Dieselstaplers wird auf 0,50 m gesetzt.

Für den Betrieb im Innenbereich wird davon ausgegangen, dass die Schallemissionen des Dieselstaplers bereits durch die, im Bezug auf die Tätigkeiten, hoch gewählten Innenpegel abgedeckt sind.

Für den Schrott-Container wird eine Benutzungsdauer von ca. jeweils zwei Minuten je Tag abgeschätzt, dies entspricht ca. 20 Einwurfvorgängen. Die Bestückung des Containers erfolgt von Hand. Als Schallleistungspegel wird ein Wert von $L_W = 111{,}0$ dB(A) [19] angesetzt.

Für den Containertausch eines Stahl-Absetz-Container wird bei einer Gesamtrangierzeit von 230 Sekunden gemäß den "Schalltechnischen Hinweisen für die Aufstellung von Wertstoffcontainern" des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz [19] ein Schallleistungspegel für einen Vorgang von $L_W = 106{,}0$ dB(A) angegeben. Es ist mit einem Spitzenpegel von $L_{W,max} = 111{,}0$ dB(A) zu rechnen. Zusätzlich wird eine An- und Abfahrt eines Lkws als Fahr- bzw.Rangierfahrt berücksichtigt (vgl. Schallansätze in Kapitel 6.2).

Da der Containertausch weniger als zehnmal jährlich zu erwarten ist, könnten diese Containertauschvorgänge bei den nachfolgenden Berechnungen und Bewertungen als seltenes Ereignis gewertet werden und müsste somit bei dem Regelbetrieb nicht betrachtet werden. Da es jedoch nicht ausgeschlossen werden kann, dass der Container in Ausnahmefällen über zehnmal jährlich getauscht werden muss, wird der Containertausch im Regelbetrieb berücksichtigt.

6.4 Gewerbliche Nutzungen südlich des Plangebietes

Für die südlich des Plangebietes befindlichen Gewerbebetriebe (Omnibus-Unternehmen und kunststoffverarbeitender Betrieb) werden pauschale Ansätz mittels Flächenschallquellen von 65/50 dB(A)/m^2 tags/nachts im Sinne einer Abschätzung auf der sicheren Seite berücksichtigt.

Dabei handelt es sich im vorliegenden Fall um einen worst-case Ansatz, da sich die Betriebe in einem Mischgebiet befinden und somit das Wohnen nicht wesentlich stören dürfen. Im Regelfall sollten Betriebe in einem Mischgebiet maximal einen fläächenbezogenen Schallleistungspegel von 60/45 dB(A)/m^2 tags/nachts aufweisen.

7 Berechnung der Schallimmissionen

Die Berechnung der Schallimmissionen erfolgt gemäß Ziffer 7.5 der DIN 18005-1 nach TA Lärm [7] in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 (Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien) [12].

Es werden alle unter Kapitel 6 genannten Schallquellen in das Schallausbreitungsberechnungsprogramm IMMI 2020 [20] eingegeben. Dabei werden Lage und Form der Schallquellen (Punkt-, Linien- bzw. Flächenschallquelle) erfasst. Weiterhin werden reflektierende und abschirmende Gebäudefassaden sowie die topographische Situation berücksichtigt.

In der DIN ISO 9613-2 wird ein auf alle Schallquellen anwendbares, einheitliches Verfahren für die Berechnung der Schallausbreitung im Freien angegeben. Der darin zu bestimmende Mitwindmittelungspegel $L_{AT\,(DW)}$ (Wind weht von der Quelle zum Immissionspunkt) berücksichtigt die Richtwir-

kungskorrektur D_C und die Dämpfung auf Grund der geometrischen Ausbreitung A_{div}, durch Luftabsorption A_{atm} (10 °C, 70 % rel. Luftfeuchtigkeit), durch Bodendämpfung A_{gr} (hier: alternatives Verfahren mit frequenzunabhängiger Berechnung vgl. DIN ISO 9613-2 Ziffer 7.3.2), durch Abschirmung A_{bar} sowie auf Grund sonstiger Effekte A_{misc}. Der Mitwindmittelungspegel $L_{AT\,(DW)}$ wird gemäß folgender Beziehung ermittelt:

$$L_{AT\,(DW)} = L_W + D_C - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$$

Des Weiteren ist gemäß TA Lärm die meteorologische Korrektur C_{met} nach DIN ISO 9613-2 zu berücksichtigen. Zur Ermittlung dieser Korrektur ist neben dem Abstand zwischen der Schallquelle und dem Immissionspunkt auch die Konstante C_0 (Faktor für Windgeschwindigkeit und -richtung sowie Temperaturgradienten) erforderlich.) Im vorliegenden Fall wird der Wert für die meteorologische Korrektur $C_{met} = 0$ dB gesetzt. Die berechneten Pegel sind somit "Mitwindmittelungspegel".

Bei der Berechnung der Schallimmissionen des Spitzenpegels wird der Spitzenschalldruckpegel gemäß dem oben genannten Verfahren in der Umgebung bestimmt und zur Beurteilung herangezogen (vgl. TA Lärm Ziffer A.2.3.5).

Es wurden die Beurteilungspegel im Plangebiet für das 1. Obergeschoß (relative Höhe: 5,60 m) im Tageszeitraum berechnet. Die ermittelten Beurteilungspegel sind in Anhang 4 in Form von farbigen Rasterlärmkarten für den Tages- und Nachtzeitraum dargestellt.

8 Bewertung

Die Berechnung zeigt, dass der Immissionsrichtwert der TA Lärm für ein allgemeines Wohngebiet von tagsüber 55 dB(A) im nahezu gesamten Plangebiet eingehalten wird, lediglich in der westlichen Ecke, welche direkt an die Schlosserei angrenzt, ist mit einer Überschreitung von bis zu 3 dB(A) zu rechnen. Innerhalb der festgesetzten Baugrenzen ist mit einer Überschreitung von ca. 2 dB(A) zu rechnen. Der Konfliktbereich ist in Anhang 5 vergrößert dargestellt. Im Nachtzeitraum ist mit keinen Konflikten zu rechnen.

Bei der Spitzenpegel-Betrachtung wird als lautestes Einzelereignis während des bestimmungsgemäßen Betriebes der Containertausch mit einem Schallleistungspegel von ca. $L_w = 111$ dB(A) [19] angenommen. Bei Ansatz dieses maximalen Schallleistungspegels ergibt sich, unter alleiniger Berücksichtigung der Schallabnahme über die Entfernung, ein Mindestabstand von 8 m zur schutzbedürftigen Wohnnutzung mit einem Schutzanspreuch eines allgemeinen Wohngebietes. Dieser Abstand wird zur geplanten Wohnbebauung eingehalten.

Da die Maßgaben der TA Lärm im Plangebiet nicht eingehalten werden, sind Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Die abschließende Beurteilung obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde.

8.1 Konfliktlösung

Bei gewerblichen Lärmimmissionen ist der Einsatz von passiven Lärmschutz-Maßnahmen zur Sicherstellung der Einhaltung der Immissionsrichtwerte nicht möglich, da gemäß Ziffer 2.3 der TA Lärm der maßgebliche Immissionsort 0,5 m vor der Mitte des geöffneten Fensters eines schutzbedürftigen Raumes liegt. Daher sind bei Gewerbelärm-Immissionen lediglich Maßnahmen möglich, die sicherstellen, dass sich im Bereich von Überschreitungen keine maßgeblichen Immissionsorte befinden.

Mögliche Konfliktlösungen sind daher beispielsweise ein Abrücken der Wohnbebauung aus dem Konfliktbereich, errichten einer Lärmschutzwand oder alternativ sind vor den Aufenthaltsräumen (z.B. Wohnzimmer, Wohnküche, Schlafzimmer, Kinderzimmer, Büros, etc.) entweder verglaste Vorbauten (z.B. vorgehängte Fassaden, Loggien, Wintergärten, Laubengänge) vorzusehen oder die Fenster als feststehende, lediglich zu Reinigungszwecken öffenbare Fenster auszuführen.

Eine Lärmschutzwand wird im vorliegenden Fall nicht als verhältnismäßig eingestuft, da der Konfliktbereich lediglich einen kleinen Bereich im Plangebeit betrifft.

Daher wird im vorliegdenen Fall eine Lärmschutzfestzsetzung vorgeschlagen, welche den Einsatz von verglasten Vorbauten oder festverglasten Fenstern in schutzbedürftigen Räumen im Bereich der Überschreitungen festsetzt. An den Fassaden mit Überschreitungen sind nur Öffnungen von nicht schutzbedürftigen Räumen (z.B. Bad, Küche, Flur) zulässig, Öffnungen zu schutzbedürftigen Räumen dürfen nicht geschaffen werden. Schutzbedürftige Räume, die ausschließlich über nicht zu öffnende Fenster verfügen, müssen zudem mit einer ausreichend dimensionierten schallgedämpften lüftungstechnischen Anlage ausgestattet werden. Des Weiteren ist das Gesamtschalldämmmaß der Außenbauteile zu ermitteln und gegebenenfalls festzusetzen.

Außenwohnbereiche sind im Überschreitungsbereich zulässig, insofern der Zugang außerhalb des Überschreitungsbereiches oder nicht in fensterähnlicher Form (z.B. Fenstertüre) oder aus nicht schützenswerten Räumen umgesetzt wird.

8.2 Ermittlung des Gesamtschalldämmmaßes der Außenbauteile

Zur Ermittlung des erforderlichen Gesamtschalldämmmaßes wird die DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) [8], [9] herangezogen. Diese definiert Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen von Gebäuden unter Berücksichtigung unterschiedlicher Raumarten oder Nutzungen in Abhängigkeit der verschiedenen Lärmarten (Verkehrs- oder Gewerbelärm).

Das erforderliche Schalldämmmaß der Außenbauteile wird aus den definierten Lärmpegelbereichen des maßgeblichen Außenlärmpegels für die jeweilige Nutzung gemäß Tabelle 7 der DIN 4109-1 [8] bestimmt:

Lärmpegel-bereich	Maßgeblicher Außen-lärmpegel in dB(A)	Erforderliches resultierendes Schalldämmmaß $R'_{W,res}$ des Außen-bauteils in dB (A) von	
		Aufenthaltsräumen in Wohn-räumen	Büroräumen und ähnlichem
I	bis 55	30	-
II	56 bis 60	30	30
III	61 bis 65	35	30
IV	66 bis 70	40	35
V	71 bis 75	45	40
VI	76 bis 80	50	45

Der maßgebliche Außenlärmpegel bei Gewerbelärm ergibt sich gemäß Punkt 4.4.5.6 der DIN 4109-2 [9] in der Regel aus dem für die im Bebauungsplan festgesetzte jeweilige Gebietskategorie angegebenen Tag-Immissionsrichtwert der TA Lärm mit einem Zuschlag von 3 dB(A). Bei Überschreitung des Immissionsrichtwertes der TA Lärm ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus den errechneten Beurteilungspegel zuzüglich einem Zuschlag von 3 dB(A). Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 15 dB(A), so ergibt sich zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung der maßgebliche Außenlärmpegel aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 15 dB(A).

An den zur Schlosserei nächstmöglichen Fassaden liegt maximal die Anforderung von Lärmpegelbereich II vor. Daraus ergibt sich für die Außenbauteile mindestens ein erforderliches Gesamtschalldämmmaß $R'_{W,res}$ von 30 dB(A).

Das erforderliche Schalldämmmaß der einzelnen Außenbauteile (Wände, Fenster und Türen) ist von den tatsächlichen Gebäude- bzw. Raumdaten (Fensterflächenanteil, Grundfläche des Aufenthaltsraumes, Schalldämmung der Außenwand usw.) abhängig.

Es ist zu beachten, dass die Anforderungen bis einschließlich des Lärmpegelbereiches III für Wohnnutzung auf Grund der heute aus Wärmeschutzgründen erforderlichen Isolierverglasung bei ansonsten Massivbauweise und entsprechendem Fensterflächenverhältnis keine "echten" Anforderungen an die Fassadendämmung darstellen.

Eine Festsetzung bezüglich des Außenschalldämmmaßes ist demnach nicht erforderlich.

9 Qualität der Prognose

Die Prognoseberechnungen erfolgen mit auf der sicheren Seite liegenden Ansätzen für die Schallemissionen der Betriebsvorgänge des Schlossereibetriebes. Die ermittelten Beurteilungspegel stellen die maximal zu erwartenden Geräuschbelastungen auf Grundlage der vorliegenden Planungen und Angaben dar.

10 Vorschläge für die Bauleitplanung

10.1 Festsetzungen

Im Bebauungsplan sind Festsetzungen für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG zu treffen. Es wird folgende Festsetzung vorgeschlagen:

Lärmschutzfestsetzung LS:

- Es sind nur Öffnungen von nicht schutzbedürftigen Räumen (z.B. Bad, Küche, Flur) zulässig. Vor den Aufenthaltsräumen (z.B. Wohnzimmer, Wohnküche, Schlafzimmer, Kinderzimmer, Büros, etc.) sind entweder verglaste Vorbauten (z.B. vorgehängte Fassaden, Loggien, Wintergärten, Laubengänge) vorzusehen oder die Fenster als feststehende, lediglich zu Reinigungszwecken öffenbare Fenster auszuführen.
- Schutzbedürftige Räume (Wohnzimmer, Schlafzimmer, Kinderzimmer, Arbeitszimmer, Esszimmer, Wohnküche etc.), die ausschließlich über nicht zu öffnende Fenster verfügen, sind mit einer ausreichend dimensionierten schallgedämpften lüftungstechnischen Anlage (z.B. integrierte Fensterrahmenlüftung mit Walzenlüfter, Einzellüfter etc.) auszustatten, die einen zum Zwecke der Gesundheit und Beheizung erforderlichen Mindestluftwechsel (0,5*Rauvolumen/h) sicherstellt.

10.2 Begründung

In der Begründung zum Bebauungsplan sind etwaige Nutzungskonflikte im Bereich Immissionsschutz zu erläutern. Folgender Text wird vorgeschlagen:

"Auf das Plangebiet wirken Gewerbelärmimmissionen durch die umliegenden Gewerbebetriebe ein. Westlich des Plangebietes auf den Fl.-Nrn. 809/1 und 810 befindet sich ein Schlossereibetrieb. Südöstlich befindet sich ein kunststoffverarbeitender Betrieb (Fl.-Nr.: 350) sowie südlich in einem Abstand von über 100 m ein Omnibus- Unternehmen (Fl.-Nr.: 2527/1).

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurden die Gewerbelärmimmissionen in einer schalltechnischen Untersuchung gemäß TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) durch die Sieber Consult GmbH (Gutachten vom 28.09.2021) ermittelt und bewertet.

Die Berechnung zeigt, dass der Immissionsrichtwert der TA Lärm für ein allgemeines Wohngebiet von tagsüber 55 dB(A) im nahezu gesamten Plangebiet eingehalten wird, lediglich in der westlichen Ecke, welche direkt an den Schlossereibetrieb angrenzt, ist mit einer Überschreitung von bis zu

3 dB(A) zu rechnen. Innerhalb der festgesetzten Baugrenzen ist mit einer Überschreitung von ca. 2 dB(A) zu rechnen. Im Nachtzeitraum ist mit keinen Konflikten zu rechnen.

Da die Immissionsrichtwerte in einem kleinen Bereich überschritten werden, sind Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. Ein Konflikt kann durch Abrücken der Wohnbebauung oder durch eine optimierte Raumverteilung, damit lediglich Öffnungen von nicht schutzbedürftigen Räumen (z.B. Bad, Küche, Flur) im Überschreitungsbereich entstehen vermieden werden. Alternativ können vor den Aufenthaltsräumen (z.B. Wohnzimmer, Wohnküche, Schlafzimmer, Kinderzimmer, Büros, etc.) verglaste Vorbauten (z.B. vorgehängte Fassaden, Loggien, Wintergärten, Laubengänge) vorgesehen werden oder die Fenster als feststehende, lediglich zu Reinigungszwecken öffenbare Fenster ausgeführt werden.

Durch die vorgenannten Maßnahmen können die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Plangebiet gewährleistet werden."

11 Anhang

- Anhang 1: Liste der Eingabedaten
- Anhang 2: Gesamtlageplan mit Schallquellen
- Anhang 3: Lageplan des Betriebes "Josef Selig Fenster & Türen" mit Schallquellen
- Anhang 4: Rasterlärmkarten der Gewerbelärmimmissionen für den Tages- und Nachtzeitraum
- Anhang 5: Rasterlärmkarte der Gewerbelärmimmissionen für den Tageszeitraum mit Konfliktbereich

Bericht erstellt am:	28.09.2021
bearbeitet:	B.Eng. P.Kurz
geprüft und freigegeben:	M.Sc. B.Buck

Die im vorliegenden Bericht enthaltenen Ergebnisse basieren auf Messungen/Berechnungen nach den genannten Regelwerken sowie auf den vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Daten. Eine Gewähr für die sachliche Richtigkeit wird ausschließlich für selbst ermittelte Informationen/Daten im Rahmen der üblichen Sorgfaltspflicht übernommen. Für die Einhaltung der Ergebnisse von Schallprognosen werden keine Garantien übernommen. Der vorliegende Bericht darf nur vollständig, einschließlich aller Anlagen und unverändert weiterverbreitet werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung der Sieber Consult GmbH. Der Bericht entspricht den Anforderungen der DIN EN ISO/IEC 17025 und ist ohne Unterschrift gültig.

Anhang 1: Liste der Eingabedaten

Parkplatzlärmstudie (1)								Variante 0
PRKL003	**Bezeichnung**	Kunden- und Mitarbeiterparkplatz			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Gruppe 0			**Lw (Tag) /dB(A)**			73.92
	Knotenzahl	18			**Lw (Nacht) /dB(A)**			-
	Länge /m	96.80			**Lw (Ruhe) /dB(A)**			70.76
	Länge /m (2D)	96.63			**Lw'' (Tag) /dB(A)**			52.28
	Fläche /m²	146.05			**Lw'' (Nacht) /dB(A)**			-
					Lw'' (Ruhe) /dB(A)			49.11
					Konstante Höhe /m			0.00
					Berechnung			Parkplatz (PLS 2007 | ISO 9613-2)
					Parkplatz			P+R - Parkplatz
					Modus			Normalfall (zusammengefasst)
					Kpa /dB			0.00
					Ki /dB			4.00
					Oberfläche			Wassergebundene Decken (Kies)
					B			8.00
					f			1.00
					N (Tag)			0.35
					N (Nacht)			0.00
					N (Ruhe)			0.17
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)	-		0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw'' /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lw''r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00						53.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	49.1	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	52.3	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	49.1	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	1.00000	0.00	-120.6

Punkt-SQ /ISO 9613 (2)										Variante 0
EZQi001	**Bezeichnung**	Containernutzung			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Gruppe 0			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	111.00	-	-	111.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	111.00	-	-	111.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**				**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)	-		0.0	0.0	0.0		-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**		**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00								88.2
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	111.0	1.00	0.01667		-23.82		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	111.0	1.00	0.01667		-29.82		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	111.0	0.00	0.00000		-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	0.00	0.00000		-99.00		-
EZQi002	**Bezeichnung**	Containertausch			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Gruppe 0			**D0**					0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	106.00	-	-	106.00	

					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		111.0	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00								82.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	0.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	106.0	1.00		0.06389	-23.99		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	0.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	0.00		0.00000	-99.00		-

Linien-SQ /ISO 9613 (5)										Variante 0
LIQi001	**Bezeichnung**	Lkw- Rangierbewegung Anlieferung			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Gruppe 0			**D0**					0.00
	Knotenzahl	7			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	23.34			**Emission ist**					längenbez. SL-Pegel (Lw/m)
	Länge /m (2D)	23.32			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	66.00	-	-	79.68	66.00
					Nacht	0.00	-	-	13.68	0.00
					Ruhe	66.00	-	-	79.68	66.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw' /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw'r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00								64.7
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	66.0	2.00		1.00000	-3.03		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	66.0	4.00		1.00000	-6.02		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	66.0	0.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	0.00		0.00000	-99.00		-
LIQi002	**Bezeichnung**	Lkw- Fahrbewegung Anlieferung			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Gruppe 0			**D0**					0.00
	Knotenzahl	7			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	22.98			**Emission ist**					längenbez. SL-Pegel (Lw/m)
	Länge /m (2D)	22.95			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	61.00	-	-	74.61	61.00
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	61.00	-	-	74.61	61.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw' /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw'r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00								56.7
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	61.0	0.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	61.0	6.00		1.00000	-4.26		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	61.0	0.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	0.00		0.00000	-99.00		-
LIQi003	**Bezeichnung**	Lkw- Rangierbewegung Containertausch			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Gruppe 0			**D0**					0.00
	Knotenzahl	2			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	32.48			**Emission ist**					längenbez. SL-Pegel (Lw/m)
	Länge /m (2D)	32.48			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	66.00	-	-	81.12	66.00
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**

	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw' /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw'r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00							54.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	0.00	0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	66.0	1.00	1.00000	-12.04		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	0.00	0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	0.00	0.00000	-99.00		-
LIQi004	**Bezeichnung**	Lkw- Fahrbewegung Containertausch			**Wirkradius /m**				99999.00
	Gruppe	Gruppe 0			**D0**				0.00
	Knotenzahl	2			**Hohe Quelle**				Nein
	Länge /m	32.48			**Emission ist**				längenbez. SL-Pegel (Lw/m)
	Länge /m (2D)	32.48			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	61.00	-	-	76.12	61.00
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw' /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw'r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00							49.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	0.00	0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	61.0	1.00	1.00000	-12.04		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	0.00	0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	0.00	0.00000	-99.00		-
LIQi005	**Bezeichnung**	Fahrbewegung Transporter			**Wirkradius /m**				99999.00
	Gruppe	Gruppe 0			**D0**				0.00
	Knotenzahl	5			**Hohe Quelle**				Nein
	Länge /m	22.71			**Emission ist**				längenbez. SL-Pegel (Lw/m)
	Länge /m (2D)	22.69			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	57.00	-	-	70.56	57.00
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	57.00	-	-	70.56	57.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw' /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw'r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00							64.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	57.0	20.00	1.00000	6.97		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	57.0	20.00	1.00000	0.97		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	57.0	0.00	0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	0.00	0.00000	-99.00		-

Flächen-SQ /ISO 9613 (22)									Variante 0
FLQi002	**Bezeichnung**	Kunststoffverarbeitung B. Unger GmbH			**Wirkradius /m**				99999.00
	Gruppe	Gruppe 0			**D0**				0.00
	Knotenzahl	13			**Hohe Quelle**				Nein
	Länge /m	180.30			**Emission ist**				flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)
	Länge /m (2D)	180.28			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	1667.99				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	65.00	-	-	97.22	65.00
					Nacht	50.00	-	-	82.22	50.00
					Ruhe	65.00	-	-	97.22	65.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00							66.9

	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	65.0	1.00	1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	65.0	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	65.0	1.00	2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	50.0	1.00	1.00000	0.00		50.0
FLQi039	**Bezeichnung**	Lager, Büro, Aufenthaltsräume Wand Nord			**Wirkradius /m**				99999.00
	Gruppe	Gruppe 0			**D0**				0.00
	Knotenzahl	5			**Hohe Quelle**				Nein
	Länge /m	38.73			**Emission ist**			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Länge /m (2D)	30.73			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	61.47				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	75.00	25.00	-	66.72	50.00
					Nacht	75.00	25.00	-	66.72	50.00
					Ruhe	75.00	25.00	-	66.72	50.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lw"r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00							46.4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	50.0	1.00	1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	50.0	1.00	3.00000	-7.27		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	50.0	0.00	0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	50.0	0.00	0.00000	-99.00		-
FLQi039 /1	**Bezeichnung**	Lager F N 1			**Wirkradius /m**				99999.00
Öffnung	**Gruppe**	Gruppe 0			**D0**				0.00
(FLQi042)	**Knotenzahl**	5			**Hohe Quelle**				Nein
	Länge /m	2.00			**Emission ist**			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Länge /m (2D)	1.00			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	0.25				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	75.00	10.00	-	58.98	65.00
					Nacht	75.00	10.00	-	58.98	65.00
					Ruhe	75.00	10.00	-	58.98	65.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lw"r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00							61.4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	65.0	1.00	1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	65.0	1.00	3.00000	-7.27		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	65.0	0.00	0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	65.0	0.00	0.00000	-99.00		-
FLQi039 /2	**Bezeichnung**	Lager Tor N			**Wirkradius /m**				99999.00
Öffnung	**Gruppe**	Gruppe 0			**D0**				0.00
(FLQi043)	**Knotenzahl**	5			**Hohe Quelle**				Nein
	Länge /m	15.00			**Emission ist**			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Länge /m (2D)	8.00			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	14.00				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	75.00	-	-	86.46	75.00
					Nacht	75.00	-	-	86.46	75.00
					Ruhe	75.00	-	-	86.46	75.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lw"r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00							71.4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	75.0	1.00	1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	75.0	1.00	3.00000	-7.27		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	75.0	0.00	0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	0.00	0.00000	-99.00		-
FLQi039 /3	**Bezeichnung**	Lager F N 2			**Wirkradius /m**				99999.00
Öffnung	**Gruppe**	Gruppe 0			**D0**				0.00

(FLQi044)	**Knotenzahl**	5			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	2.00			**Emission ist**					flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)
	Länge /m (2D)	1.00			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	0.25				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	75.00	10.00	-	58.98	65.00
					Nacht	75.00	10.00	-	58.98	65.00
					Ruhe	75.00	10.00	-	58.98	65.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)	-		0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00								61.4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	65.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	65.0	1.00		3.00000	-7.27		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	65.0	0.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	65.0	0.00		0.00000	-99.00		-
FLQi041	**Bezeichnung**	Lager, Büro, Aufenthaltsräume Wand Süd			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Gruppe 0			**D0**					0.00
	Knotenzahl	5			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	35.72			**Emission ist**					flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)
	Länge /m (2D)	30.71			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	38.39				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	75.00	25.00	-	65.84	50.00
					Nacht	75.00	25.00	-	65.84	50.00
					Ruhe	75.00	25.00	-	65.84	50.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)	-		0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00								46.4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	50.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	50.0	1.00		3.00000	-7.27		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	50.0	0.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	50.0	0.00		0.00000	-99.00		-
FLQi001	**Bezeichnung**	Omnibus			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Gruppe 0			**D0**					0.00
	Knotenzahl	10			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	203.48			**Emission ist**					flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)
	Länge /m (2D)	203.44			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	1797.56				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	65.00	-	-	97.55	65.00
					Nacht	50.00	-	-	82.55	50.00
					Ruhe	65.00	-	-	97.55	65.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)	-		0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00								66.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	65.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	65.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	65.0	1.00		2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	50.0	1.00		1.00000	0.00		50.0
FLQi034	**Bezeichnung**	Produktion Insektenschutz Wand Nordost			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Gruppe 0			**D0**					0.00
	Knotenzahl	5			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	28.28			**Emission ist**					flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)
	Länge /m (2D)	23.25			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	29.06				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	83.00	25.00	-	71.99	58.00

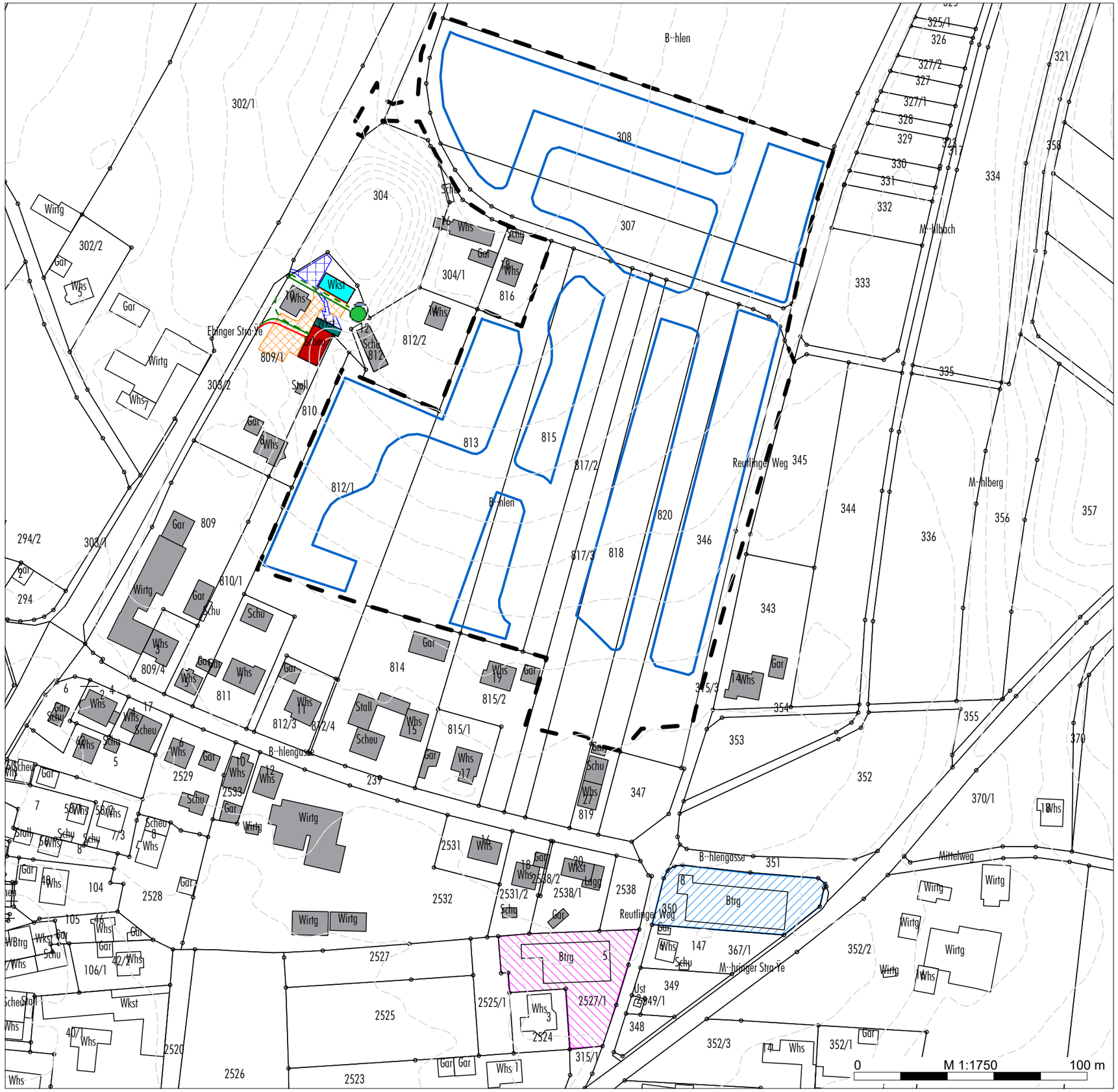
					Nacht	83.00	25.00	-	71.99	58.00
					Ruhe	83.00	25.00	-	71.99	58.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw'' /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw''r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00								56.4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	58.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	58.0	1.00		7.00000	-3.59		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	58.0	0.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	58.0	0.00		0.00000	-99.00		-
FLQi034 /1	**Bezeichnung**	Prod F NO			**Wirkradius /m**					99999.00
Öffnung	**Gruppe**	Gruppe 0			**D0**					0.00
(FLQi045)	**Knotenzahl**	5			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	10.01			**Emission ist**			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Länge /m (2D)	8.00			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw''
	Fläche /m²	4.00				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	83.00	10.00	-	79.02	73.00
					Nacht	83.00	10.00	-	79.02	73.00
					Ruhe	83.00	10.00	-	79.02	73.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw'' /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw''r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00								71.4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	73.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	73.0	1.00		7.00000	-3.59		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	73.0	0.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	73.0	0.00		0.00000	-99.00		-
FLQi035	**Bezeichnung**	Produktion Insektenschutz Wand Nordwest			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Gruppe 0			**D0**					0.00
	Knotenzahl	5			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	11.61			**Emission ist**			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Länge /m (2D)	6.59			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw''
	Fläche /m²	8.24				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	83.00	25.00	-	64.27	58.00
					Nacht	83.00	25.00	-	64.27	58.00
					Ruhe	83.00	25.00	-	64.27	58.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw'' /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw''r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00								56.4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	58.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	58.0	1.00		7.00000	-3.59		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	58.0	0.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	58.0	0.00		0.00000	-99.00		-
FLQi035 /1	**Bezeichnung**	Prod Türen NW			**Wirkradius /m**					99999.00
Öffnung	**Gruppe**	Gruppe 0			**D0**					0.00
(FLQi046)	**Knotenzahl**	5			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	8.01			**Emission ist**			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Länge /m (2D)	4.00			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw''
	Fläche /m²	4.00				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	83.00	15.00	-	74.02	68.00
					Nacht	83.00	15.00	-	74.02	68.00
					Ruhe	83.00	15.00	-	74.02	68.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw'' /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw''r /dB(A)**

	Werktag (6h-22h)	16.00							66.4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	68.0	1.00	1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	68.0	1.00	7.00000	-3.59		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	68.0	0.00	0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	68.0	0.00	0.00000	-99.00		-
FLQi033	**Bezeichnung**	Produktion Insektenschutz Wand Südost			**Wirkradius /m**				99999.00
	Gruppe	Gruppe 0			**D0**				0.00
	Knotenzahl	5			**Hohe Quelle**				Nein
	Länge /m	11.82			**Emission ist**			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Länge /m (2D)	6.58			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	8.23				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	83.00	25.00	-	67.15	58.00
					Nacht	83.00	25.00	-	67.15	58.00
					Ruhe	83.00	25.00	-	67.15	58.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lw"r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00							56.4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	58.0	1.00	1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	58.0	1.00	7.00000	-3.59		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	58.0	0.00	0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	58.0	0.00	0.00000	-99.00		-
FLQi032	**Bezeichnung**	Produktion Insektenschutz Wand Südwest			**Wirkradius /m**				99999.00
	Gruppe	Gruppe 0			**D0**				0.00
	Knotenzahl	5			**Hohe Quelle**				Nein
	Länge /m	10.10			**Emission ist**			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Länge /m (2D)	5.09			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6.36				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	83.00	25.00	-	66.04	58.00
					Nacht	83.00	25.00	-	66.04	58.00
					Ruhe	83.00	25.00	-	66.04	58.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lw"r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00							56.4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	58.0	1.00	1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	58.0	1.00	7.00000	-3.59		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	58.0	0.00	0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	58.0	0.00	0.00000	-99.00		-
FLQi037	**Bezeichnung**	Produktion Insektenschutz/DACH			**Wirkradius /m**				99999.00
	Gruppe	Gruppe 0			**D0**				0.00
	Knotenzahl	6			**Hohe Quelle**				Nein
	Länge /m	30.05			**Emission ist**			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Länge /m (2D)	29.84			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	38.97				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	83.00	20.00	-	78.91	63.00
					Nacht	83.00	20.00	-	78.91	63.00
					Ruhe	83.00	20.00	-	78.91	63.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lw"r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00							61.4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	63.0	1.00	1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	63.0	1.00	7.00000	-3.59		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	63.0	0.00	0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	63.0	0.00	0.00000	-99.00		-

FLQi022	**Bezeichnung**	Stahlwerkstatt Wand Nordost			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Gruppe 0			**D0**					0.00
	Knotenzahl	5			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	33.92			**Emission ist**				flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Länge /m (2D)	28.91			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	36.13				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	83.00	25.00	-	72.64	58.00
					Nacht	83.00	25.00	-	72.64	58.00
					Ruhe	83.00	25.00	-	72.64	58.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00								55.5
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	58.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	58.0	1.00		5.00000	-5.05		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	58.0	0.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	58.0	0.00		0.00000	-99.00		-
FLQi022 /1	**Bezeichnung**	Stahl Tor NO			**Wirkradius /m**					99999.00
Öffnung	**Gruppe**	Gruppe 0			**D0**					0.00
(FLQi047)	**Knotenzahl**	5			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	11.00			**Emission ist**				flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Länge /m (2D)	7.00			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	7.00				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	83.00	-	-	91.45	83.00
					Nacht	83.00	-	-	91.45	83.00
					Ruhe	83.00	-	-	91.45	83.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00								80.5
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	83.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	83.0	1.00		5.00000	-5.05		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	83.0	0.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	83.0	0.00		0.00000	-99.00		-
FLQi023	**Bezeichnung**	Stahlwerkstatt Wand Nordwest			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Gruppe 0			**D0**					0.00
	Knotenzahl	5			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	18.60			**Emission ist**				flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Länge /m (2D)	13.58			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	16.98				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	83.00	25.00	-	70.30	58.00
					Nacht	83.00	25.00	-	70.30	58.00
					Ruhe	83.00	25.00	-	70.30	58.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00								55.5
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	58.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	58.0	1.00		5.00000	-5.05		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	58.0	0.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	58.0	0.00		0.00000	-99.00		-
FLQi021	**Bezeichnung**	Stahlwerkstatt Wand Südost			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Gruppe 0			**D0**					0.00
	Knotenzahl	5			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	18.62			**Emission ist**				flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Länge /m (2D)	13.60			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	17.00				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)

					Tag	83.00	25.00	-	70.04	58.00
					Nacht	83.00	25.00	-	70.04	58.00
					Ruhe	83.00	25.00	-	70.04	58.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00								55.5
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	58.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	58.0	1.00		5.00000	-5.05		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	58.0	0.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	58.0	0.00		0.00000	-99.00		-
FLQi021 /1	**Bezeichnung**	Stahl F S			**Wirkradius /m**					99999.00
Öffnung	**Gruppe**	Gruppe 0			**D0**					0.00
(FLQi048)	**Knotenzahl**	5			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	4.00			**Emission ist**				flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Länge /m (2D)	2.00			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	1.00				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	83.00	10.00	-	73.00	73.00
					Nacht	83.00	10.00	-	73.00	73.00
					Ruhe	83.00	10.00	-	73.00	73.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00								70.5
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	73.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	73.0	1.00		5.00000	-5.05		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	73.0	0.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	73.0	0.00		0.00000	-99.00		-
FLQi024	**Bezeichnung**	Stahlwerkstatt Wand Südwest			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	Gruppe 0			**D0**					0.00
	Knotenzahl	5			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	33.93			**Emission ist**				flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Länge /m (2D)	28.92			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	36.14				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	83.00	25.00	-	72.65	58.00
					Nacht	83.00	25.00	-	72.65	58.00
					Ruhe	83.00	25.00	-	72.65	58.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00								55.5
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	58.0	1.00		1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	58.0	1.00		5.00000	-5.05		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	58.0	0.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	58.0	0.00		0.00000	-99.00		-
FLQi024 /1	**Bezeichnung**	Stahl Tor SW			**Wirkradius /m**					99999.00
Öffnung	**Gruppe**	Gruppe 0			**D0**					0.00
(FLQi049)	**Knotenzahl**	5			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	11.00			**Emission ist**				flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Länge /m (2D)	7.00			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	7.00				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	83.00	-	-	91.45	83.00
					Nacht	83.00	-	-	91.45	83.00
					Ruhe	83.00	-	-	91.45	83.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0

	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00							80.5
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	83.0	1.00	1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	83.0	1.00	5.00000	-5.05		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	83.0	0.00	0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	83.0	0.00	0.00000	-99.00		-
FLQi003	**Bezeichnung**	Staplerbetrieb			**Wirkradius /m**				99999.00
	Gruppe	Gruppe 0			**D0**				0.00
	Knotenzahl	15			**Hohe Quelle**				Nein
	Länge /m	120.21			**Emission ist**				Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	120.16			**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	415.38				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	100.00	-	-	100.00	73.82
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	100.00	-	-	100.00	73.82
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00							71.7
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	73.8	1.00	0.75000	-7.29		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	73.8	1.00	6.75000	-3.75		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	73.8	0.00	0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	0.00	0.00000	-99.00		-



Legende

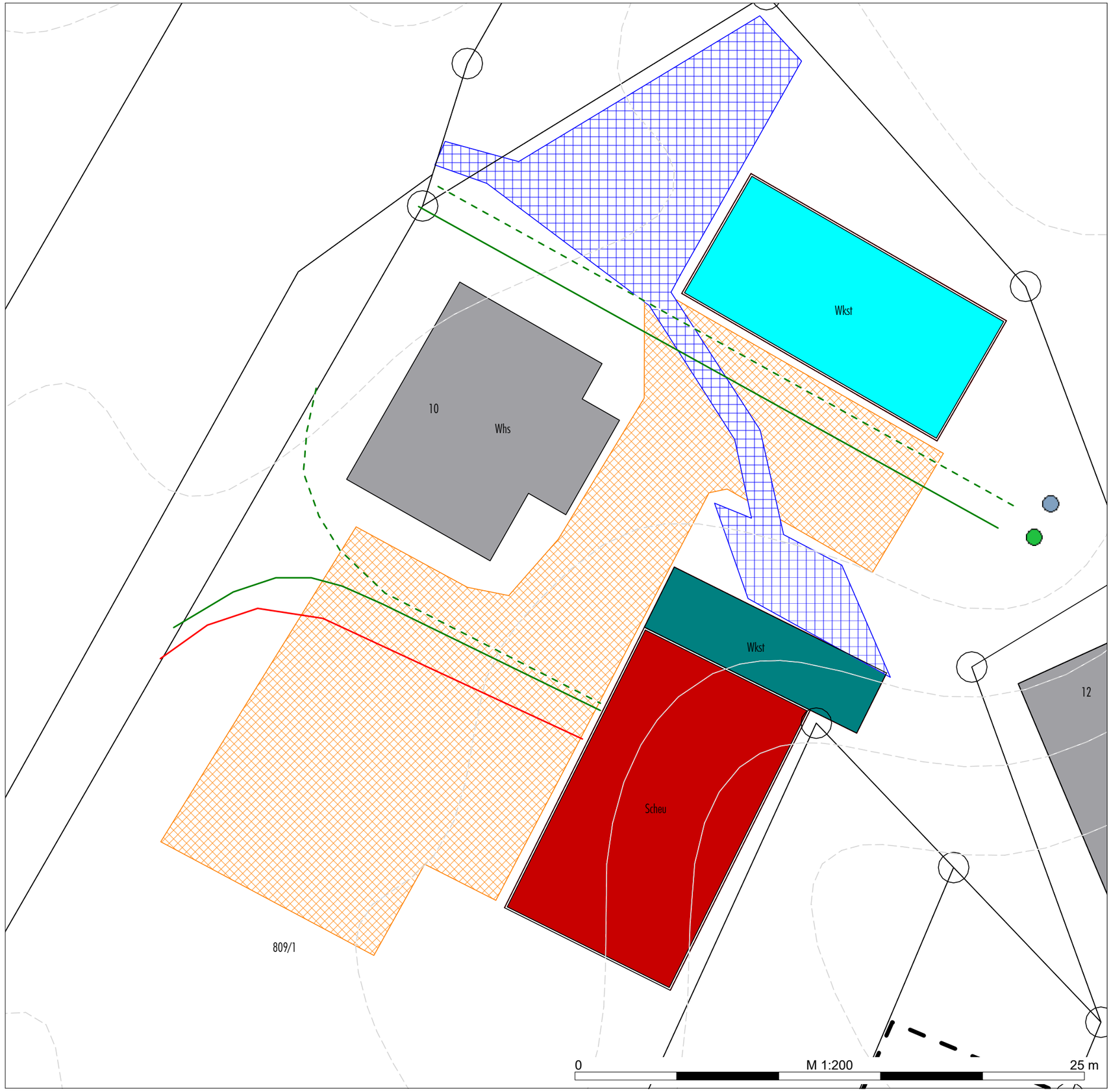
- Plangebiet
- Baugrenzen
- Gebäude
- Kunststoffverarbeitung
- Bendele Reisen
- Lager, Aufenthaltsraum und Büro
- Stahlwerkstatt
- Produktion Fliegengitter
- Staplerbetrieb
- Kunden- und Mitarbeiterparkplatz
- Fahrbewegung Transporter
- Lkw-Fahrbewegung
- Lkw-Rangierbewegung
- Containernutzung
- Containertausch

Gemeinde Unlingen

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Bühlen"

Anhang 2: Gesamtlageplan mit Schallquellen

Fassung vom 28.09.2021



Legende

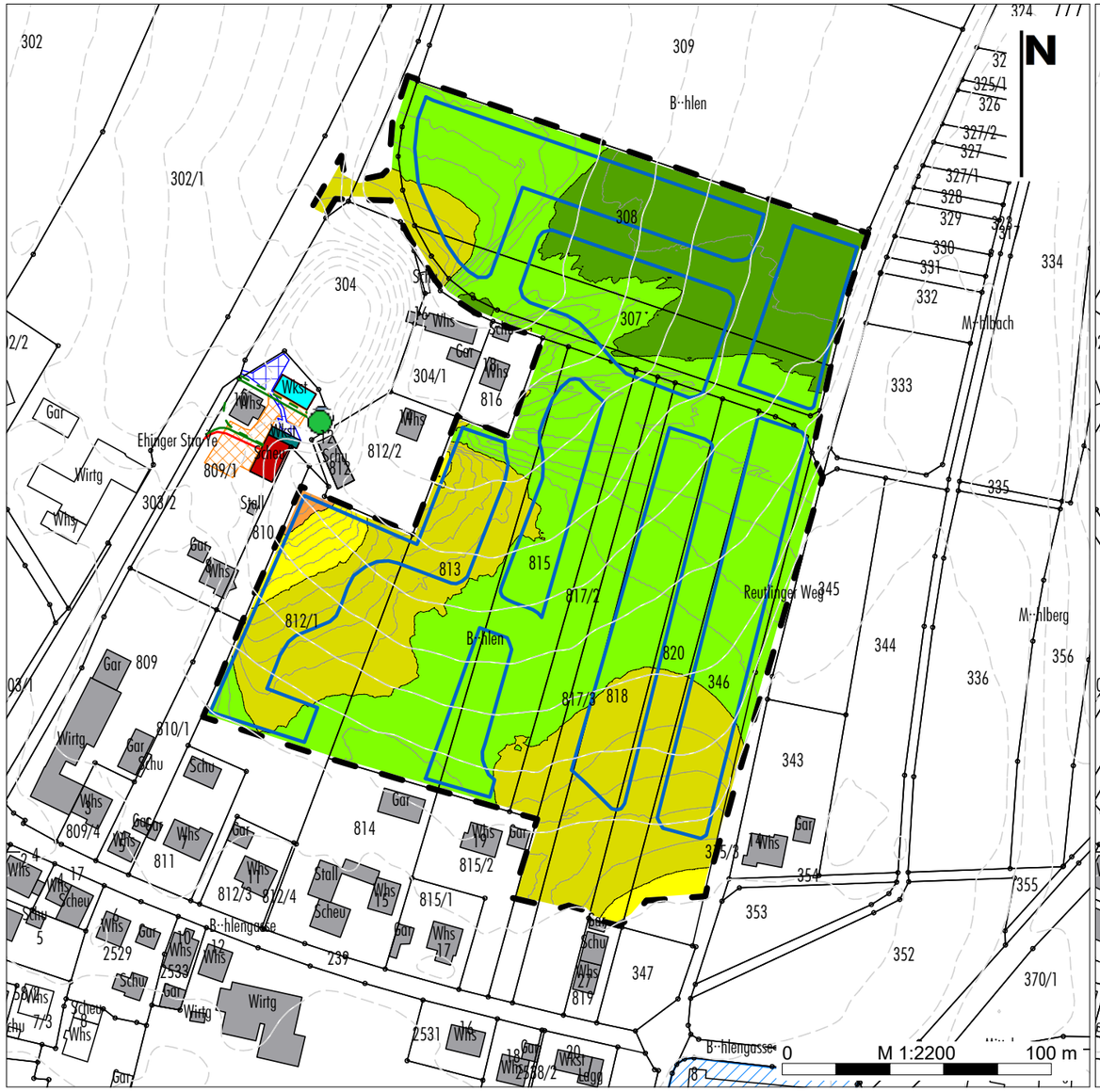
- Plangebiet
- Gebäude
- Lager, Aufenthaltsraum und Büro
- Stahlwerkstatt
- Produktion Fliegengitter
- Staplerbetrieb
- Kunden- und Mitarbeiterparkplatz
- Fahrbewegung Transporter
- Lkw-Fahrbewegung
- Lkw-Rangierbewegung
- Containernutzung
- Containertausch

Gemeinde Unlingen

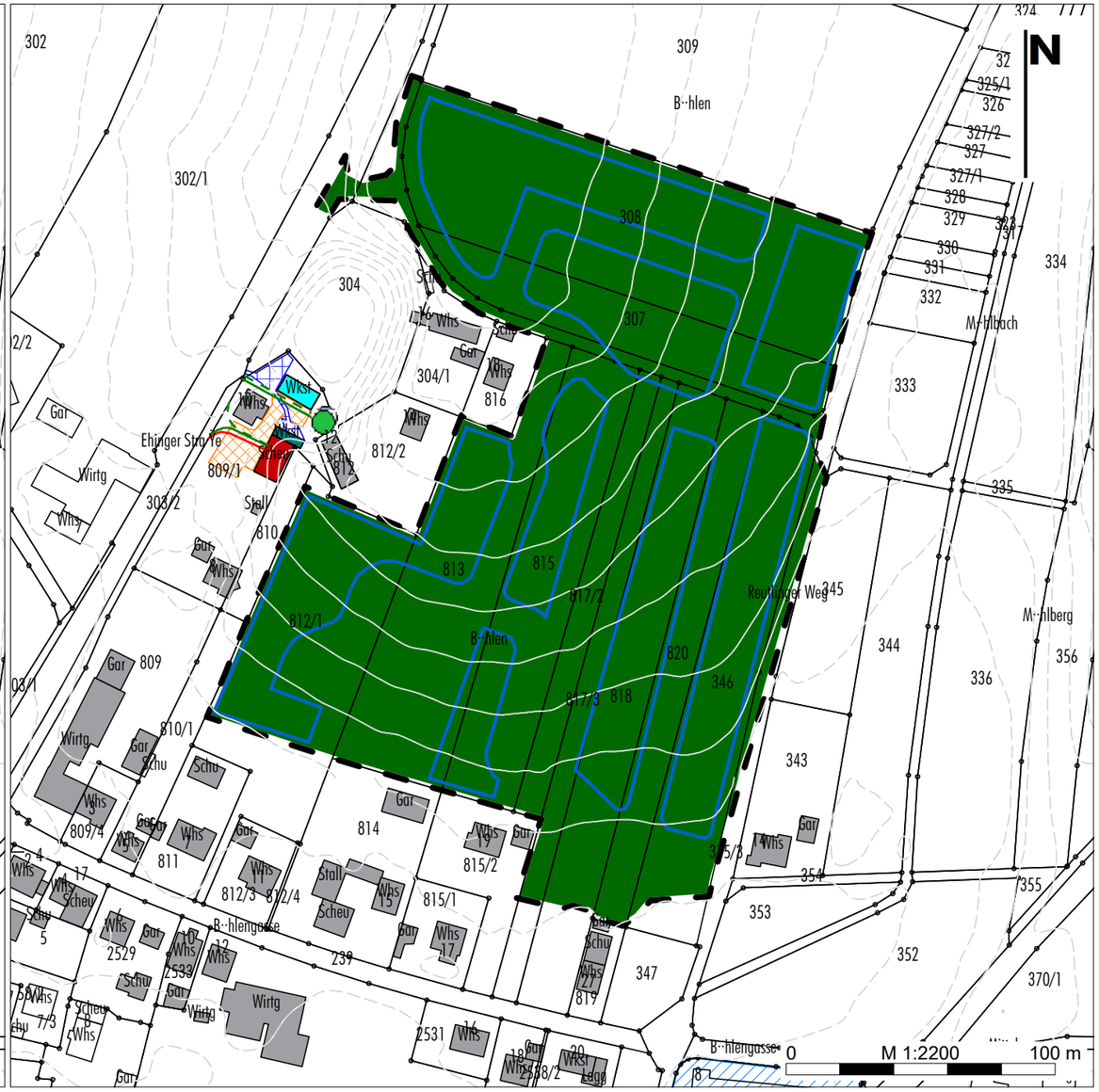
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Bühlen"

Anhang 3: Lageplan des Betriebes "Josef Selig Fenster & Türen" mit Schallquellen

Fassung vom 28.09.2021



Tagzeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr)



Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr)

Pegel in dB(A)

	>..-35	Konfliktbereich WA
	>35-40	
	>40-45 ↓	nachts
	>45-50	
	>50-55	
	>55-60 ↓	tags
	>60-65	
	>65-70	
	>70-75	
	>75-80	
	>80-..	

Gemeinde Unlingen

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Bühlen"

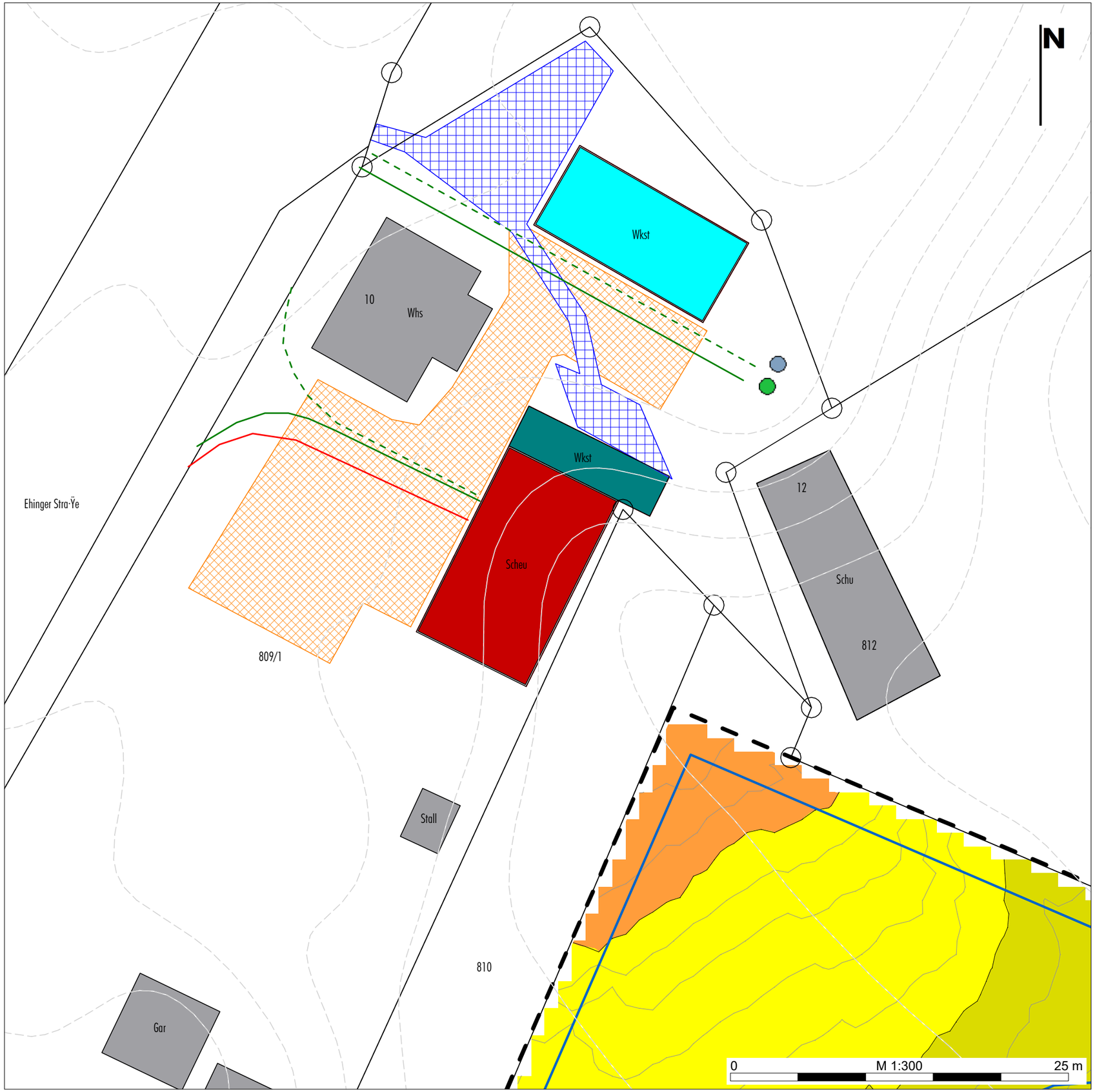
Anhang 4: Rasterlärmkarten der Gewerbelärmimmissionen für den Tages- und Nachtzeitraum

Berechnungsebene: 1. Obergeschoss (rel. Höhe: 5,60 m)

Fassung vom 28.09.2021

Sieber Consult GmbH

IMMI 2020/3a



Pegel in dB(A)

>..-35	Konfliktbereich WA
>35-40	
>40-45	
>45-50	
>50-55	
>55-60	tags
>60-65	
>65-70	
>70-75	
>75-80	
>80-..	

Legende

- Plangebiet
- Gebäude
- Baugrenzen
- Lager, Aufenthaltsraum und Bür
- Stahlwerkstatt
- Produktion Fliegengitter
- Staplerbetrieb
- Kunden- und Mitarbeiterparkplatz
- Fahrbewegung Transporter
- Lkw-Fahrbewegung
- Lkw-Rangierbewegung
- Containernutzung
- Containertausch

Gemeinde Unlingen

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Bühlen"

Anhang 5: Rasterlärmkarte der Gewerbelärmimmissionen für den Tageszeitraum mit Konfliktbereich

Berechnungsebene: 1. Obergeschoss (rel. Höhe: 5,60 m)

Fassung vom 28.09.2021

Sieber Consult GmbH

IMMI 2020/3a