Ingenieurbüro Greiner

Beratende Ingenieure für Schallschutz PartG mbB

Ingenieurbüro Greiner
Beratende Ingenieure PartG mbB
Otto-Wagner-Straße 2a
82110 Germering

Telefon 089 / 89 55 60 33 - 0
Telefax 089 / 89 55 60 33 - 9
Email info@ibgreiner.de
Internet www.ibgreiner.de

Gesellschafter:
Dipl.-Ing.(FH) Rüdiger Greiner
Dipl.-Ing. Dominik Prišlin
Dipl.-Ing. Robert Ricchiuti

Akkreditiertes Prüflaboratorium
D-PL-19498-01-00
nach ISO/IEC 17025:2018
Ermittlung von Geräuschen;
Modul Immissionsschutz

Messstelle nach § 29b BImSchG
auf dem Gebiet des Lärmschutzes

Deutsche Gesellschaft für Akustik e.V.
(DEGA)

Bayerische Ingenieurekammer-Bau

Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner
Öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger
der Industrie und Handelskammer
für München und Oberbayern
für „Schallimmissionsschutz“

# Bebauungsplan Nr. 20 „Rosenstraße“ Gemeinde Halfing

## Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung (Schallschutz gegen Landwirtschaftsgeräusche) Bericht Nr. 215142 / 4 vom 23.03.2021

Auftraggeber: Verwaltungsgemeinschaft Halfing
Wasserburger Straße 1
83128 Halfing

Bearbeitet von: Dipl.-Ing. Robert Ricchiuti
Dipl.-Ing. Dominik Prislin

Datum: 23.03.2021

Berichtsumfang: Insgesamt 18 Seiten:
11 Seiten Textteil
4 Seiten Anhang A
3 Seiten Anhang B

**Inhaltsverzeichnis**


| | | |
|---|---|---|
| **1.** | **Situation und Aufgabenstellung** | **3** |
| **2.** | **Grundlagen** | **3** |
| **3.** | **Anforderungen an den Schallschutz** | **4** |
| **4.** | **Schallemissionen** | **5** |
| **5.** | **Schallimmissionen** | **8** |
| 5.1 | Durchführung der Berechnungen | 8 |
| 5.2 | Berechnungsergebnisse | 8 |
| **6.** | **Beurteilung** | **9** |
| **7.** | **Schallschutzmaßnahmen / Textvorschlag für die Satzung** | **10** |
| **8.** | **Zusammenfassung** | **10** |

**Anhang A:** **Abbildungen**

**Anhang B:** **Berechnungsergebnisse und Eingabedaten (Auszug)**

## 1. Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Halfing plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 20 für ein Wohngebiet an der Rosenstraße und östlich des Oberweges im Anschluss an die dort bereits bestehende Wohnbebauung. Südlich des Plangebietes befindet sich die land- und forstwirtschaftliche Hofstelle Anton Maier im Außenbereich (vgl. Übersichtsplan, Anhang A, Seite 2).

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren ist der Nachweis zu erbringen, dass aufgrund des Betriebs der Hofstelle die einschlägigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm an der geplanten Wohnbebauung eingehalten werden können. Gegebenenfalls sind die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen für die Wohnbebauung zu ermitteln.

Aufgabe der schalltechnischen Untersuchung im Einzelnen ist:

- die Ermittlung der Schallemissionen der Hofstelle während der Tages- und Nachtzeit,
- die Berechnung der Schallimmissionen (Beurteilungspegel) an der geplanten Wohnbebauung während der Tages- und Nachtzeit,
- der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm für WA-Gebiete,
- die Ermittlung von gegebenenfalls erforderlichen Schallschutzmaßnahmen für die Wohnbebauung,
- die Ausarbeitung eines Textvorschlages für die Satzung des Bebauungsplanes zum Thema Immissionsschutz,
- die Darstellung der Ergebnisse in einem verständlichen Bericht.

Die Bearbeitung erfolgt in enger Abstimmung mit den Planungsbeteiligten.

Hinweis:

- Die vorliegende Untersuchung basiert auf unserer Voruntersuchung Bericht Nr. 215142 / 2 vom 11.04.2016. Der Emissionsansatz wurde unter Berücksichtigung der Erweiterung der Hofstelle (u.a. neuer Stall für Milchvieh im Süden) und den aktuellen Angaben des Betreibers aktualisiert.

## 2. Grundlagen

Diesem Bericht liegen zugrunde:

[1] Planunterlagen:

- Digitale Flurkarte mit Orthophoto im Maßstab 1:1.2.500 vom 22.03.2021 der Bayerischen Vermessungsverwaltung
- Bebauungsplan Nr. 20 „Rosenstraße“, Entwurf vom 30.07.2020 (SAK Ingenieurgesellschaft mbH)
- Eingabeplan zur Errichtung eines Milchviehlaufstalles vom 17.10.2017 (Bauherr Anton Maier)

[2] Orts- und Betriebsbesichtigung am 10.03.2016 in der Gemeinde Halfing

[3] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBl 1998, Nr. 26, S. 503

[4] DIN ISO 9613-2: Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Oktober 1999

[5] "Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen". Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz Heft 192, Hessische Landesanstalt für Umwelt, G.-Nr.: 3.5.3/325 vom 16.05.1995 mit Aktualisierung im Jahr 2005

[6] Praxisleitfaden Schalltechnik in der Landwirtschaft, Report REP-0409, Wien 2013, Umweltbundesamt Österreich

[7] Telefonische Besprechung mit dem Landratsamt Rosenheim (Hr. Schneid) über die Vorgehensweise bei der schalltechnischen Untersuchung vom 06.04.2016 im Rahmen der schalltechnischen Voruntersuchung

[8] Angaben zu den Betriebsabläufen der landwirtschaftlichen Hofstelle (Hr. Anton Maier) vom 10.03.2016 sowie 22.03.2021

## 3. Anforderungen an den Schallschutz

Die Beurteilung von gewerblichen Anlagen nach BImSchG ist nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [3]) vorzunehmen. In Abstimmung mit dem Landratsamt Rosenheim [7] ist die TA Lärm auch zur Beurteilung von land- und forstwirtschaftlichen Betrieben im Rahmen der Bauleitplanung, insbesondere für den vorliegenden Fall der geplanten Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes (WA-Gebiet) heranzuziehen.

Die TA Lärm enthält u.a. folgende Immissionsrichtwerte abhängig von der Gebietsnutzung:

| | | |
|---|---|---|
| WA-Gebiete | tags | 55 dB(A) |
| | nachts | 40 dB(A) |
| MI- / MD-Gebiete | tags | 60 dB(A) |
| | nachts | 45 dB(A) |

Einzelne, kurzzeitige Pegelspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A), nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten ("Maximalpegelkriterium").

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiträume:

| | |
|---|---|
| tags | 06.00 - 22.00 Uhr |
| nachts | 22.00 - 06.00 Uhr |

Unter Umständen kann die Nachtzeit bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen.

Für folgende Zeiten ist ein Ruhezeitenzuschlag in Höhe von 6 dB(A) anzusetzen:

| | |
|---|---|
| an Werktagen | 06.00 - 07.00 Uhr |
| | 20.00 - 22.00 Uhr |
| an Sonn- und Feiertagen | 06.00 - 09.00 Uhr |
| | 13.00 - 15.00 Uhr |
| | 20.00 - 22.00 Uhr |

Für Immissionsorte in MI/MD/MK-Gebieten sowie Gewerbe- und Industriegebieten ist dieser Zuschlag nicht zu berücksichtigen.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräuschimmissionen gewerblicher Schallquellen. Geräuschimmissionen anderer Arten von Schallquellen (z.B. Verkehrsgeräusche, Sport- und Freizeitgeräusche) sind getrennt zu beurteilen.

Die Immissionsrichtwerte sind 0,5 m vor den geöffneten Fenstern von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (Wohn-, Schlaf-, Kinderzimmer, Büroräume und ähnliches) einzuhalten. Auf Überschreitungen der Immissionsrichtwerte kann nicht mit passiven Schallschutzmaßnahmen (z.B. Schallschutzfenster) reagiert werden.

Die TA Lärm enthält weiterhin u.a. folgende „besondere Regelungen“ und Hinweise:

- **Seltene Ereignisse**

Können bei selten auftretenden betrieblichen Besonderheiten (an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden) auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärmminderung die Immissionsrichtwerte nicht eingehalten werden, kann eine Überschreitung zugelassen werden. Die Höhe der zulässigen Überschreitung kann einzelfallbezogen festgelegt werden. Folgende Immissionshöchstwerte dürfen dabei nicht überschritten werden:

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

Einzelne Geräuschspitzen dürfen diese Werte in Kur-, Wohn- und Mischgebieten tags um nicht mehr als 20 dB(A), nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

## 4. Schallemissionen

Südlich des Bebauungsplangebietes befindet sich im Außenbereich der privilegierte land- und forstwirtschaftliche Betrieb Anton Maier.

Der Betrieb bewirtschaftet insgesamt etwa 100 ha landwirtschaftliche Flächen (Feldfrüchte und Grünland) sowie etwa 15 ha forstwirtschaftliche Flächen. Die schalltechnisch relevante Viehhaltung auf dem Betriebsgelände umfasst insgesamt ca. 350 Milchkühe und Jungvieh. Die weitere Tierhaltung (6 Pferde und 30 Legehennen) ist für die Beurteilung nicht von Bedeutung.

Basierend auf den Angaben des Landwirtes im Zuge der Betriebsbesichtigung im Jahr 2016 [2] sowie den aktuellen Angaben aus dem Jahr 2021 [8] werden täglich folgende aus schalltechnischer Sicht relevante Abläufe bzw. Emissionen für den Regelbetrieb auf dem Betriebsgelände angesetzt (vgl. Detailplan, Anhang A, Seite 3):

<u>Tageszeit (06:00 bis 22:00 Uhr)</u>

- Täglicher intensiver Einsatz von 2 Schleppern auf dem gesamten Betriebsgelände über 6 Stunden
- Betrieb Motorsäge über 1 Stunde im Bereich des Holzlagerplatzes
- Betrieb des Melkkarussells (geräuschintensive Vakuumpumpe) über 6 Stunden
- Milchabholung und Viehabholung
- Einsatz eines geräuschintensiven Futtermischwagens über 2 Stunden
- Schallemission der Viehställe

Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr, lauteste Nachtstunde)

In der Nachtzeit herrscht im Regelfall Betriebsruhe. Dennoch wird zusätzlich zu den Emissionen der Ställe auf der sicheren Seite liegend auch ein Schlepperbetrieb berücksichtigt:

- Intensiver Einsatz von 2 Schleppern auf dem gesamten Betriebsgelände über 20 Minuten
- Schallemission der Viehställe

Folgender detaillierte Schallemissionsansatz wird im Regelbetrieb für die Tages- und Nachtzeit unter Berücksichtigung der Ruhezeitenzuschläge für WA-Gebiete gewählt (vgl. Detailplan, Anhang A, Seite 3 sowie Eingabedaten, Anhang B, Seite 3):

*Tabelle 1: Schallemissionen während der Tageszeit*

| Schallquelle | Schallleistungspegel | Einwirkzeit / Anzahl | Emissionspegel | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|
| **Tageszeit (06:00 bis 22:00 Uhr)** | | | | |
| Einsatz 2 Schlepper o.ä. auf gesamtem Betriebsgelände | $L_{WA}$ = 103,0 dB(A) | 6 h, davon 2 h innerhalb der Ruhezeiten | $L_{WA}$ = 101,8 dB(A) | eigene Messungen |
| Holzarbeiten (Motorsäge, Kreissäge) auf dem Holzlagerplatz | $L_{WA}$ = 115,0 dB(A) | 1 h außerhalb der Ruhezeiten | $L_{WA}$ = 103,0 dB(A) | eigene Messungen |
| Fahrweg Lkw (Milchabholung) | $L`_{WA,1h}$ = 63,0 dB(A) | 1 Lkw (An- und Abfahrt) | $L_{WA}$ = 74,6 dB(A) | gemäß [5] |
| Milchabholung (Pumpenbetrieb Lkw) | $L_{WA}$ = 96,0 dB(A) | 20 min innerhalb der Ruhezeiten | $L_{WA}$ = 85,2 dB(A) | eigene Messungen |
| Fahrweg Lkw (Viehabholung) | $L`_{WA,1h}$ = 63,0 dB(A) | 1 Lkw-Bewegung | $L_{WA}$ = 74,6 dB(A) | gemäß [5] |
| Viehabholung | $L_{WA}$ = 103,0 dB(A) | 20 min innerhalb der Ruhezeiten | $L_{WA}$ = 92,2 dB(A) | eigene Messungen |
| Melkkarussell Vakuumpumpe | $L_{WA}$ = 100,0 dB(A) | 6 h, davon 2 h innerhalb der Ruhezeiten | $L_{WA}$ = 98,8 dB(A) | gemäß [6] |
| Futtermittelmischer | $L_{WA}$ = 107,0 dB(A) | 2 h außerhalb der Ruhezeiten | $L_{WA}$ = 98,0 dB(A) | gemäß [6] |
| Stall A (100 Stk. Vieh) Fassade Nord/Ost (nur Fenster, Tore) | $L_I$ = 71,0 dB(A) | 16 h inkl. Ruhezeitenzuschlag 40 m² mit $R'_w$ = 5 dB | $L_{WA}$ = 79,9 dB(A) | gemäß [6] |
| Stall N (150 Stk. Vieh) alle Fassaden | $L_I$ = 71,0 dB(A) | 16 h inkl. Ruhezeitenzuschlag 667 m² mit $R'_w$ = 5 dB | $L_{WA}$ = 92,1 dB(A) | gemäß [6] |
| Stall N (150 Stk. Vieh) Dach | $L_I$ = 71,0 dB(A) | 16 h inkl. Ruhezeitenzuschlag 1578 m² mit $R'_w$ = 20 dB | $L_{WA}$ = 80,9 dB(A) | gemäß [6] |
| Stall B (25 Stk. Vieh) offen | $L_{WA}$ = 85,0 dB(A) | 16 h inkl. Ruhezeitenzuschlag | $L_{WA}$ = 86,9 dB(A) | gemäß [6] |
| Stall C (25 Stk. Vieh) offen | $L_{WA}$ = 85,0 dB(A) | 16 h inkl. Ruhezeitenzuschlag | $L_{WA}$ = 86,9 dB(A) | gemäß [6] |
| Stall F (25 Stk. Vieh) offen | $L_{WA}$ = 85,0 dB(A) | 16 h inkl. Ruhezeitenzuschlag | $L_{WA}$ = 86,9 dB(A) | gemäß [6] |
| Stall L (45 Stk. Vieh) offen | $L_{WA}$ = 87,5 dB(A) | 16 h inkl. Ruhezeitenzuschlag | $L_{WA}$ = 89,4 dB(A) | gemäß [6] |
| Freilaufbereiche E u. M (40 Stk. Vieh) | $L_{WA}$ = 87,0 dB(A) | 16 h inkl. Ruhezeitenzuschlag | $L_{WA}$ = 88,9 dB(A) | gemäß [6] |

*Tabelle 2: Schallemissionen während der Nachtzeit (lauteste Nachtstunde)*

| Schallquelle | Schallleistungspegel | Einwirkzeit / Anzahl | Emissionspegel | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|
| **Tageszeit (06:00 bis 22:00 Uhr)** | | | | |
| Einsatz 2 Schlepper o.ä. auf gesamtem Betriebsgelände | $L_{WA}$ = 103,0 dB(A) | 20min | $L_{WA}$ = 98,2 dB(A) | eigene Messungen |
| Stall A (100 Stk. Vieh) Fassade Nord/Ost (nur Fenster, Tore) | $L_I$ = 69,0 dB(A) | 16 h inkl. Ruhezeitenzuschlag 40 m² mit $R'_w$ = 5 dB | $L_{WA}$ = 77,9 dB(A) | gemäß [6] |
| Stall N (150 Stk. Vieh) alle Fassaden | $L_I$ = 69,0 dB(A) | 16 h inkl. Ruhezeitenzuschlag 667 m² mit $R'_w$ = 5 dB | $L_{WA}$ = 90,1 dB(A) | gemäß [6] |
| Stall N (150 Stk. Vieh) Dach | $L_I$ = 69,0 dB(A) | 16 h inkl. Ruhezeitenzuschlag 1578 m² mit $R'_w$ = 20 dB | $L_{WA}$ = 78,9 dB(A) | gemäß [6] |
| Stall B (25 Stk. Vieh) offen | $L_{WA}$ = 83,0 dB(A) | 16 h inkl. Ruhezeitenzuschlag | $L_{WA}$ = 84,9 dB(A) | gemäß [6] |
| Stall C (25 Stk. Vieh) offen | $L_{WA}$ = 83,0 dB(A) | 16 h inkl. Ruhezeitenzuschlag | $L_{WA}$ = 84,9 dB(A) | gemäß [6] |
| Stall F (25 Stk. Vieh) offen | $L_{WA}$ = 83,0 dB(A) | 16 h inkl. Ruhezeitenzuschlag | $L_{WA}$ = 84,9 dB(A) | gemäß [6] |
| Stall L (45 Stk. Vieh) offen | $L_{WA}$ = 85,5 dB(A) | 16 h inkl. Ruhezeitenzuschlag | $L_{WA}$ = 87,4 dB(A) | gemäß [6] |
| Freilaufbereiche E u. M (40 Stk. Vieh) | $L_{WA}$ = 85,0 dB(A) | 16 h inkl. Ruhezeitenzuschlag | $L_{WA}$ = 86,9 dB(A) | gemäß [6] |

Anmerkungen zu Tabelle 1 und 2:

- Die Geräuschentwicklung der Milchkühe und des Jungviehs aus den geschlossenen und offenen Stallungen wird gemäß den Angaben des Praxisleitfadens Schalltechnik in der Landwirtschaft des Umweltbundesamtes Österreich [6] ermittelt. Grundlage der Berechnung ist die Anzahl der Tiere in den Ställen. Die angesetzten Emissionen repräsentieren eine Durchschnittsbetrachtung von normalen und (für Nachbarn) ungünstigen Betriebszuständen bzw. Stallphasen und entsprechen einem Vollbetrieb im Sinne des Genehmigungsrahmens. Zudem ist die Gesamtheit der Schallquellen des Stalls abgedeckt, d.h. auch technische Einrichtungen (Lüftung, Fütterung etc.) sind inbegriffen.
- Im vorliegenden Fall wird bei den im Wesentlichen geschlossenen Hauptställen A und N die Schallabstrahlung der relevanten Außenbauteile (Fassade, Dach) angesetzt. Für die Fassaden wird aufgrund der Öffnungsflächen konservativ nur eine geringe Schalldämmung (Gesamtschalldämmung von 5 dB) veranschlagt. Beim Hauptstall A ist nur die Abstrahlung über die Nord- und Ostfassade relevant, da der Stallbereich überbaut ist (Lager).
- Bei den übrigen Ställen B, C, F, L mit großen Öffnungsflächen wird auf der sicheren Seite liegend von einer offenen Haltung analog der Freilaufbereiche E u. M ausgegangen.

**Saisonale Betriebsintensivierung bei Aussaat, Ernte, Holzverarbeitung**

Der land- und forstwirtschaftliche Betrieb unterliegt typischen saisonalen Schwankungen der Betriebsintensität. An wenigen Tagen im Jahr können im Zuge der Aussaat, Düngung und Ernte sowie der Holzverarbeitung aufgrund möglicher längerer Betriebszeiten auch höhere Schallemissionen auftreten.

Beispielsweise ist für die komplette Befüllung der Fahrsilos tags von einem intensiveren Schlepperbetrieb auszugehen, der zudem in Einzelfällen bis in die Nacht (z.B. bis 24.00 Uhr) dauern kann. Auch muss an einzelnen Tagen mit längeren Einsatzzeiten der Motorsäge auf dem Holzlagerplatz gerechnet werden. In Bezug auf die Auswirkungen auf die geplante Wohnbebauung sind hierzu die Ausführungen unter Punkt 6 der Beurteilung zu beachten.

## 5. Schallimmissionen

### 5.1 Durchführung der Berechnungen

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt mit EDV-Unterstützung nach dem Verfahren der „Detaillierten Prognose“ der TA Lärm [3]. Hierzu wird über das Untersuchungsgebiet ein rechtwinkliges Koordinatensystem gelegt. Die Koordinaten aller schalltechnisch relevanten Elemente werden dreidimensional in die EDV-Anlage eingegeben. Dies sind im vorliegenden Fall:

- Punkt-, Linien- und Flächenschallquellen
- Abschirmkanten
- Höhenlinien
- bestehende und geplante Gebäude; sie werden einerseits als Abschirmkanten berücksichtigt, zum anderen wirken die Fassaden schallreflektierend (eingegebener Reflexionsverlust 1 dB)
- Immissionsort IO 1 mit der höchsten Geräuschbelastung im geplanten WA-Gebiet (vgl. Detailplan, Anhang A, Seite 4)

Es werden linienförmige Elemente durch Geradenstücke angenähert. Flächen werden durch Polygonzüge nachgebildet. Das eingesetzte Programm "Cadna A" (Version 2021) unterteilt die Schallquellen in Teilstücke bzw. -flächen, deren Ausdehnungen klein gegenüber den Abständen von den Immissionsorten sind und die daher als Punktschallquellen behandelt werden können.

Das Untersuchungsgebiet ist im Wesentlichen eben. Die Höhenangaben wurden im Zuge der Ortsbesichtigung [2] aufgenommen sowie den Planunterlagen [1] entnommen. Das Berechnungsprogramm hat hieraus ein digitales Geländemodell entwickelt, welches die Basis für die Ausbreitungsberechnungen nach der Norm DIN ISO 9613-2 (Oktober 1999) [4] ist.

Bei der Ausbreitungsrechnung werden die Pegelminderungen durch

- Abstandsvergrößerung und Luftabsorption,
- Boden- und Meteorologiedämpfung und
- Abschirmung

berücksichtigt.

Die Pegelzunahme durch Reflexionen wird bis zur 3. Reflexion berücksichtigt. Die in die EDV-Anlage eingegebenen Daten sind in Anhang B zusammengefasst und in den Abbildungen in Anhang A grafisch dargestellt.

### 5.2 Berechnungsergebnisse

Die berechneten Schallimmissionen an den geplanten Wohngebäuden aufgrund des Emissionsansatzes unter Punkt 4 sind in den beiden Gebäudelärmkarten für die Tages- und die Nachtzeit dargestellt (vgl. Detailplan, Anhang A, Seite 4). Hierbei werden entlang der Gebäudefassaden Immissionspunkte gewählt. Die höchsten berechneten Beurteilungspegel sind in den Pegelsymbolen angegeben. Die Höhe der Immissionspunkte (E+I+D) wurde entsprechend den Festlegungen im Bebauungsplan [1] zur Geschossigkeit und Dachaufbauten berücksichtigt. Zudem wurden drei für die Beurteilung maßgebliche südliche Beispielgebäude (Parzellen 2, 4, 5) jeweils an die südliche Baugrenze mit der höchsten Geräuschbelastung gesetzt.

Die Berechnungen zeigen zusammengefasst folgende Ergebnisse:

An den geplanten Wohngebäuden treten an den schallzugewandten Fassaden Beurteilungspegel von maximal ca. 47 dB(A) tags und 38 dB(A) nachts (lauteste Nachtstunde) auf.

Für den repräsentativen Immissionsort IO 1 (vgl. Detailplan, Anhang A, Seite 4) sind detaillierte Berechnungsergebnisse mit Teilbeurteilungspegeln im Anhang B auf Seite 2 dargestellt.

## 6. Beurteilung

Der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den einzuhaltenden Immissionsrichtwerten der TA Lärm für WA-Gebiete (55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts) zeigt folgende Ergebnisse:

Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr)

Tags wird der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) bereits an der südlichen Baugrenze um mindestens 8 dB(A) unterschritten. Die Schallimmissionen durch den Betrieb Maier sind als unkritisch einzustufen.

Selbst bei einer Erhöhung der gemäß Punkt 4 angesetzten Emissionen um den Faktor 4 (Vervierfachung der Betriebsintensität) einhergehend mit einer Erhöhung der Immissionen um 6 dB(A) tritt keine Überschreitung des Immissionsrichtwertes auf. Somit ist auch Rahmen einer saisonal höheren Betriebsintensität bei Aussaat, Düngung und Ernte sowie der Holzverarbeitung davon auszugehen, dass der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags nicht überschritten wird.

Nachtzeit (22.00 bis 06.00 Uhr, lauteste Nachtstunde)

In der lautesten Nachtstunde wird der Immissionsrichtwert von 40 dB(A) bereits an der südlichen Baugrenze um mindestens 2 dB(A) unterschritten. Pegelbestimmend ist hier der angenommene Betrieb von 2 Schleppern auf dem Betriebsgelände über 20 Minuten. Im Regelfall herrscht jedoch Betriebsruhe.

Im Rahmen der Ernte kann an einzelnen Tagen (i.d.R. weniger als 10 Tage jährlich) beispielsweise bei einer Fahrsilobefüllung bis 24.00 Uhr ein intensiverer Schlepperbetrieb mit Überschreitungen des Immissionsrichtwertes von 40 dB(A) auftreten. In diesen Fällen können die Regelungen der TA Lärm für sog. „seltene Ereignisse“ (vgl. Ausführungen unter Punkt 3) herangezogen werden. Eine Überschreitung des dann höchstzulässigen Immissionsrichtwertes von 55 dB(A) nachts kann im vorliegenden Fall ausgeschlossen werden.

Maximalpegelkriterium

Von einer Einhaltung des Maximalpegelkriteriums der TA Lärm (vgl. Punkt 3) an der geplanten Wohnbebauung (zulässige Maximalpegel an den Wohngebäuden von 85 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts) kann aufgrund der ausreichend großen Abstände sicher ausgegangen werden. Überschlägige Berechnungen hierzu zeigen, dass durch Pegelspitzen ($L_{WA}$ 110 dB(A)) im Bereich der nördlichen Fahrsilos Maximalpegel von ca. 52 dB(A) an der südlichen Baugrenze der geplanten Wohnbebauung auftreten.

## 7. Schallschutzmaßnahmen / Textvorschlag für die Satzung

Die Berechnungen zeigen, dass unter Berücksichtigung eines auf der sicheren Seite liegenden Emissionsansatzes die Anforderungen der TA Lärm für WA-Gebiete an der geplanten schutzbedürftigen Wohnbebauung eingehalten werden. Für die Wohngebäude sind keine baulichen Schallschutzmaßnahmen aufgrund der einwirkenden Geräusche der Hofstelle Anton Maier erforderlich.

Wir empfehlen folgenden Textvorschlag zum Thema Immissionsschutz in die Hinweise des Bebauungsplanes aufzunehmen:

*„Die schalltechnische Verträglichkeit der geplanten Wohngebäude in Bezug auf die einwirkenden Geräusche der land- und forstwirtschaftlichen Hofstelle Anton Maier wurde entsprechend den Anforderungen der TA Lärm in der Untersuchung Bericht Nr. 215142 / 4 vom 23.03.2021 des Ingenieurbüros Greiner nachgewiesen. Es sind keine Schallschutzmaßnahmen für die Wohngebäude erforderlich.*

Die nachfolgende Zusammenfassung unter Punkt 7 kann als Basis für den Punkt Immissionsschutz in der Begründung des Bebauungsplanes verwendet werden.

## 8. Zusammenfassung

Die Gemeinde Halfing plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 20 für ein Wohngebiet an der Rosenstraße und östlich des Oberweges im Anschluss an die dort bereits bestehende Wohnbebauung. Südlich des Plangebietes befindet sich die land- und forstwirtschaftliche Hofstelle Anton Maier im Außenbereich.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren ist der Nachweis zu erbringen, dass aufgrund des Betriebs der Hofstelle die einschlägigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm an der geplanten Wohnbebauung eingehalten werden können. Gegebenenfalls sind die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen für die Wohnbebauung zu ermitteln.

**Untersuchungsergebnisse**

Aufgrund der Hofstelle Anton Maier (Schallemissionen Betriebsgrundstück) treten an den geplanten Wohngebäuden an den schallzugewandten Fassaden Beurteilungspegel von maximal ca. 47 dB(A) tags und 38 dB(A) nachts (lauteste Nachtstunde) auf.

Der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den einzuhaltenden Immissionsrichtwerten der TA Lärm für WA-Gebiete (55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts) zeigt folgende Ergebnisse:

Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr)

Tags wird der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) bereits an der südlichen Baugrenze um mindestens 8 dB(A) unterschritten. Die Schallimmissionen durch den Betrieb Maier sind als unkritisch einzustufen.

Selbst bei einer Erhöhung der gemäß Punkt 4 angesetzten Emissionen um den Faktor 4 (Vervierfachung der Betriebsintensität) einhergehend mit einer Erhöhung der Immissionen um 6 dB(A) tritt keine Überschreitung des Immissionsrichtwertes auf. Somit ist auch Rahmen einer saisonal höheren Betriebsintensität bei Aussaat, Düngung und Ernte sowie der Holzverarbeitung davon auszugehen, dass der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags nicht überschritten wird.

Nachtzeit (22.00 bis 06.00 Uhr, lauteste Nachtstunde)

In der lautesten Nachtstunde wird der Immissionsrichtwert von 40 dB(A) bereits an der südlichen Baugrenze um mindestens 2 dB(A) unterschritten. Pegelbestimmend ist hier der angenommene Betrieb von 2 Schleppern auf dem Betriebsgelände über 20 Minuten. Im Regelfall herrscht jedoch Betriebsruhe.

Im Rahmen der Ernte kann an einzelnen Tagen (i.d.R. weniger als 10 Tage jährlich) beispielsweise bei einer Fahrsilobefüllung bis 24.00 Uhr ein intensiverer Schlepperbetrieb mit Überschreitungen des Immissionsrichtwertes von 40 dB(A) auftreten. In diesen Fällen können die Regelungen der TA Lärm für sog. „seltene Ereignisse“ herangezogen werden. Eine Überschreitung des dann höchstzulässigen Immissionsrichtwertes von 55 dB(A) nachts kann im vorliegenden Fall ausgeschlossen werden.

Maximalpegelkriterium

Von einer Einhaltung des Maximalpegelkriteriums der TA Lärm an der geplanten Wohnbebauung (zulässige Maximalpegel an den Wohngebäuden von 85 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts) kann aufgrund der ausreichend großen Abständen sicher ausgegangen werden.

**Fazit**

Die schalltechnische Situation an der geplanten Wohnbebauung ist hinsichtlich der einwirkenden Geräusche der Hofstelle Anton Maier als unkritisch einzustufen. Für die Wohngebäude sind keine baulichen Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Aus schalltechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 20 „Rosenstraße“ in der Gemeinde Halfing.

Dipl.-Ing. Robert Ricchiuti
(verantwortlich für den technischen Inhalt)

Dipl.-Ing. Dominik Prislin

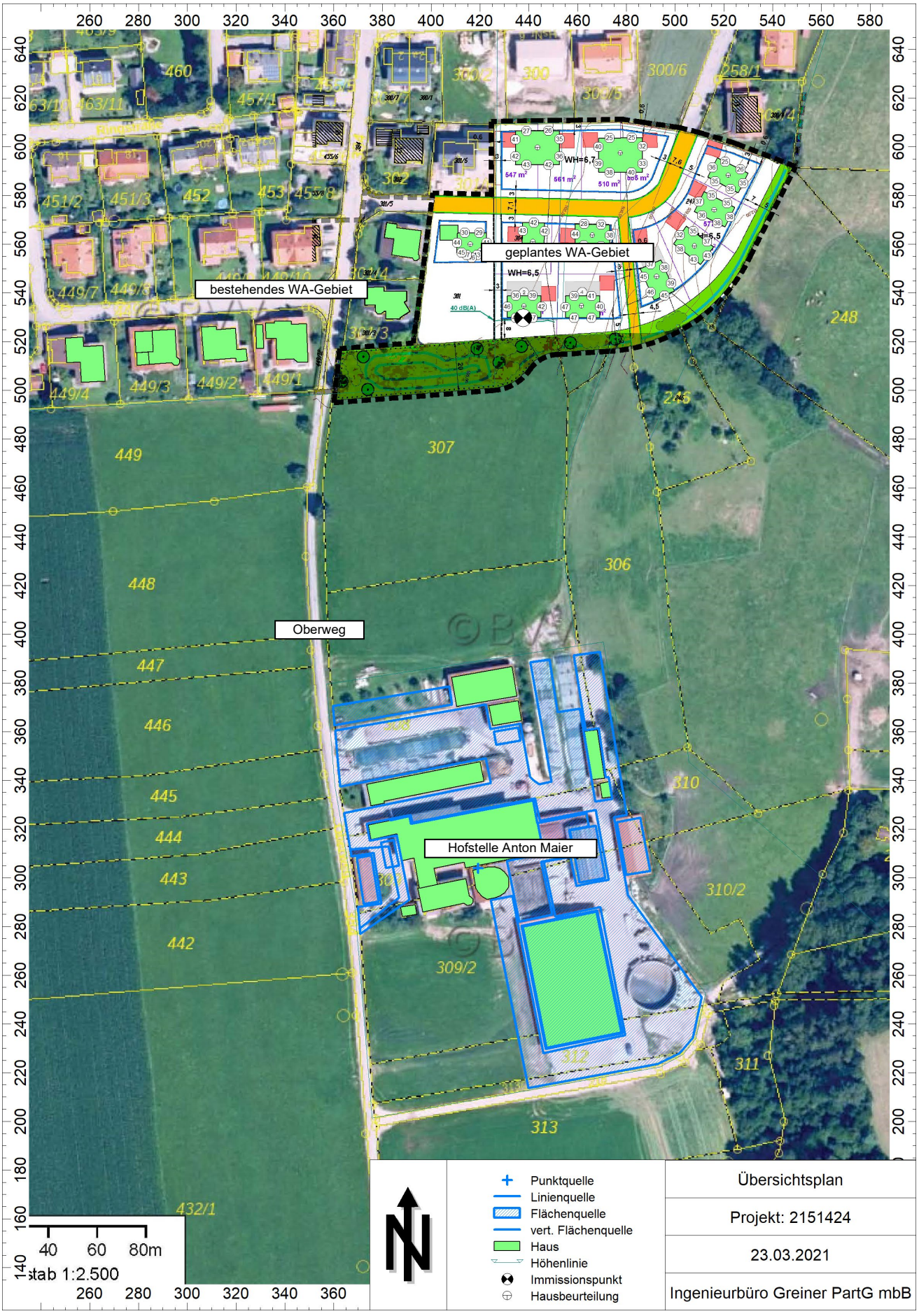
DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-19498-01-00

Durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

**Anhang A**

**Abbildungen**

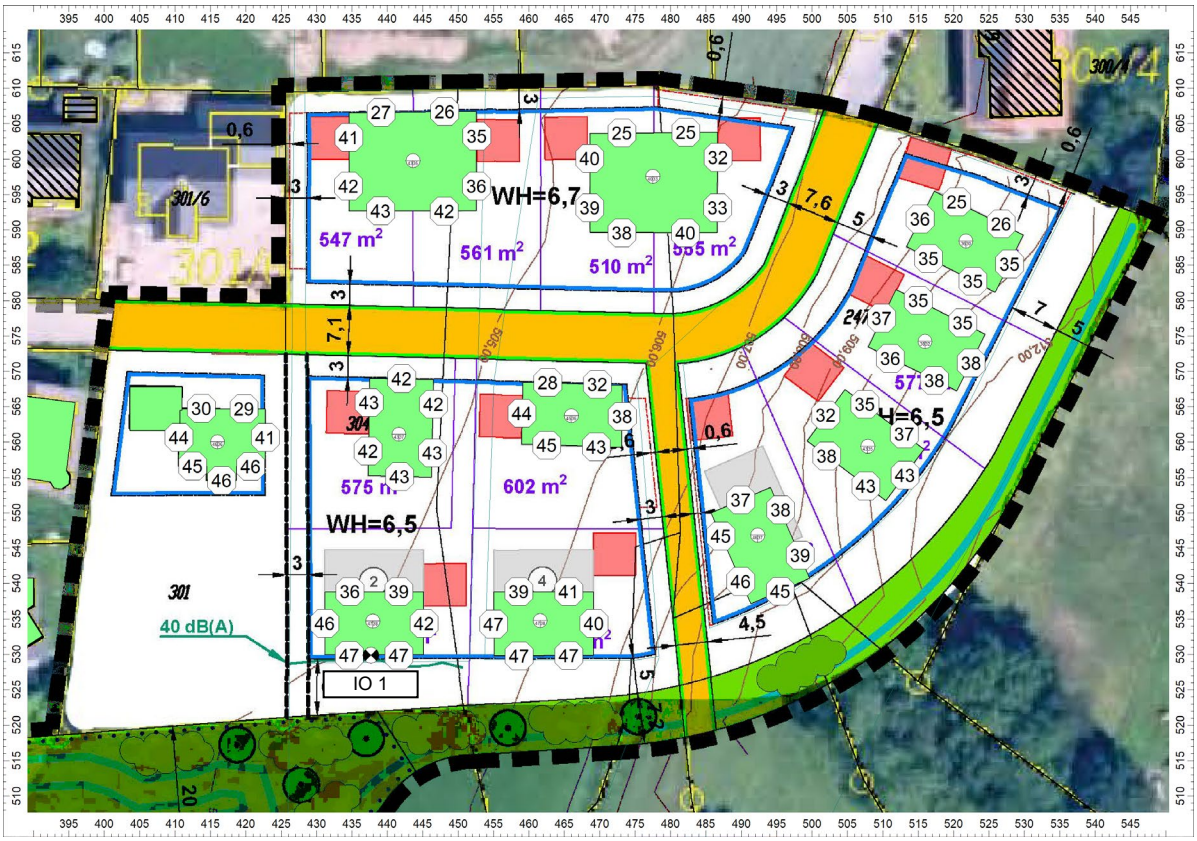
*Übersichtsplan: Bebauungsplangebiet sowie landwirtschaftliche Hofstelle Anton Meier*



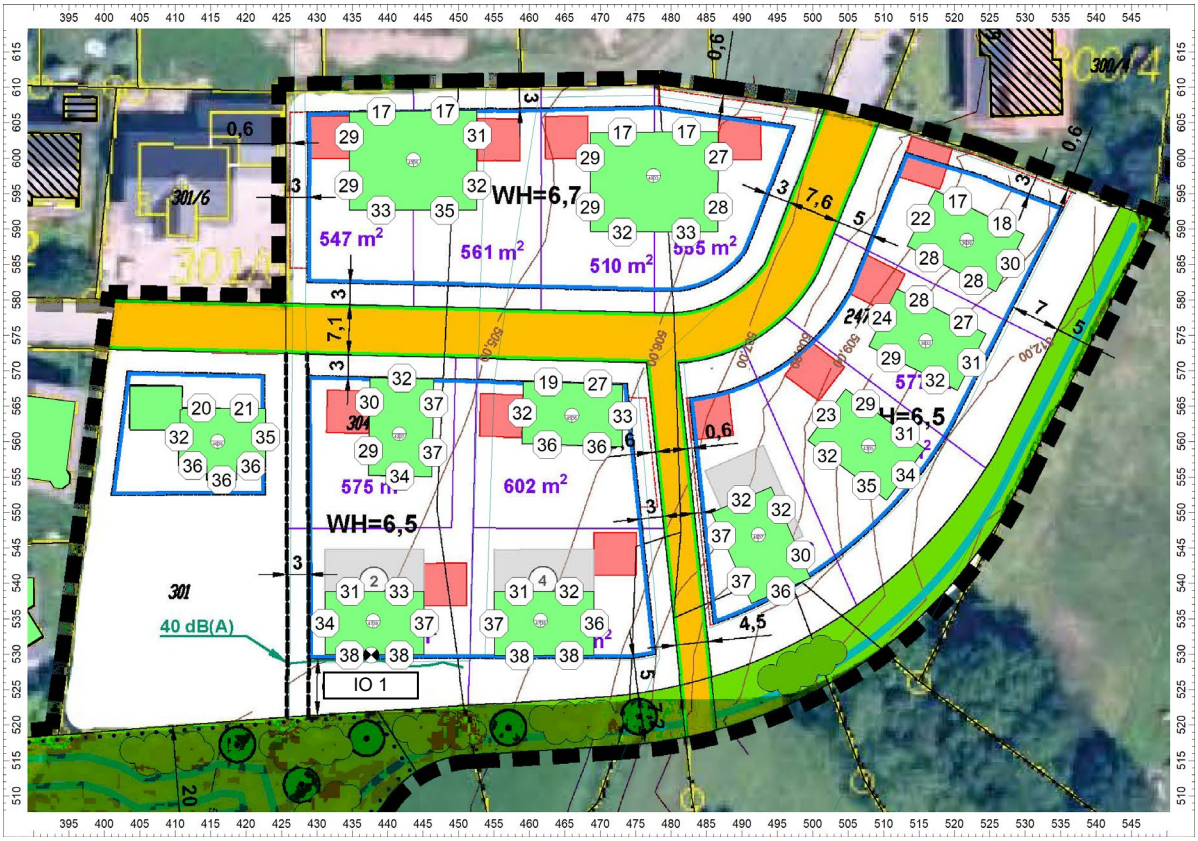
*Detailplan: Hofstelle Anton Maier mit Schallquellen*

*Detailplan: geplante Wohnbebauung mit Gebäudelärmkarten (höchste Pegel in dB(A))*

*Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr)*




*Nachtzeit (22.00 bis 06.00 Uhr, lauteste Nachtstunde)*



**Anhang B**

**Berechnungsergebnisse und Eingabedaten (Auszug)**

## Berechnungsergebnisse

*Beurteilungspegel aufgrund der Hofstelle Anton Maier am Immissionsort IO 1:*

| Bezeichnung | Beurteilungspegel | | Immissionsrichtwerte | | Höhe | | Koordinaten | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Tag | Nacht | Tag | Nacht | | | X | Y | Z |
| | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | (m) | | (m) | (m) | (m) |
| IO 1 EG | 42.5 | 33.7 | 55 | 40 | 2.00 | r | 437.67 | 529.88 | 507.40 |
| IO 1 1.OG | 46.5 | 37.5 | 55 | 40 | 4.80 | | 437.67 | 529.88 | 510.20 |
| IO 1 DG | 47.2 | 38.2 | 55 | 40 | 7.60 | | 437.67 | 529.88 | 513.00 |

*Teilbeurteilungspegel am IO 1:*

| Quelle | | | Teilpegel | |
|---|---|---|---|---|
| Bezeichnung | M. | ID | IO 1 2.OG | |
| | | | Tag | Nacht |
| Betriebsgelände, Einsatz Schlepper o.ä. | | | 40.6 | 37.0 |
| Holzarbeiten, Motorsäge, Kreissäge | | | 45.3 | -57.7 |
| Fahrweg Lkw (Milchabholung) | | | 3.5 | -71.1 |
| Milchabholung | | | 10.4 | -74.8 |
| Fahrweg Lkw (Viehabholung) | | | 3.5 | -71.1 |
| Viehabholung | | | 17.4 | -74.8 |
| Betrieb Futtermischenwagen | | | 35.0 | -63.0 |
| Melkkarussell, Vakuumpumpe | | | 24.0 | -74.8 |
| Stall A: Nord-/Ostfassade (Fenster/Tor) | | | 21.6 | 17.7 |
| Stall B (offen) | | | 15.8 | 11.9 |
| Stall C (offen) | | | 27.1 | 23.2 |
| Stall F (offen) | | | 26.3 | 22.4 |
| Stall L (offen) | | | 28.8 | 24.9 |
| Stall N: Dach | | | 17.3 | 13.4 |
| Stall N: Fassaden | | | 31.9 | 28.0 |
| Freilaufbereiche E, M | | | 24.8 | 20.9 |

## Bericht (2151424.cna)

## Schallquellen

### Punktquellen

| Bezeichnung | M. | ID | Schallleistung Lw | | | Lw / Li | | | Korrektur | | | Schalldämmung | | Dämpfung | Einwirkzeit | | | K0 | Freq. | Richtw. | Höhe | | Koordinaten | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Tag | Abend | Nacht | Typ | Wert | norm. | Tag | Abend | Nacht | R | Fläche | | Tag | Ruhe | Nacht | | | | | | X | Y | Z |
| | | | (dBA) | (dBA) | (dBA) | | | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | | (m²) | | (min) | (min) | (min) | (dB) | (Hz) | | (m) | | (m) | (m) | (m) |
| Melkkarussell, Vakuumpumpe | | | 98.8 | 100.0 | 0.0 | Lw | 100 | | -1.2 | 0.0 | -100.0 | | | | | | | 0.0 | 500 | (keine) | 3.00 | r | 419.24 | 303.96 | 509.00 |

### Linienquellen

| Bezeichnung | M. | ID | Schallleistung Lw | | | Schallleistung Lw' | | | Lw / Li | | | Korrektur | | | Schalldämmung | | Dämpfung | Einwirkzeit | | | K0 | Freq. | Richtw. | Bew. Punktquellen | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Tag | Abend | Nacht | Tag | Abend | Nacht | Typ | Wert | norm. | Tag | Abend | Nacht | R | Fläche | | Tag | Ruhe | Nacht | | | | Anzahl | | | Geschw. |
| | | | (dBA) | (dBA) | (dBA) | (dBA) | (dBA) | (dBA) | | | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | | (m²) | | (min) | (min) | (min) | (dB) | (Hz) | | Tag | Abend | Nacht | (km/h) |
| Fahrweg Lkw (Milchabholung) | | | 74.6 | 74.6 | -0.0 | 57.0 | 57.0 | -17.6 | Lw' | 63 | | -6.0 | -6.0 | -80.6 | | | | | | | 0.0 | 500 | (keine) | | | | |
| Fahrweg Lkw (Viehabholung) | | | 74.6 | 74.6 | -0.0 | 57.0 | 57.0 | -17.6 | Lw' | 63 | | -6.0 | -6.0 | -80.6 | | | | | | | 0.0 | 500 | (keine) | | | | |

### Flächenquellen

| Bezeichnung | M. | ID | Schallleistung Lw | | | Schallleistung Lw" | | | Lw / Li | | | Korrektur | | | Schalldämmung | | Dämpfung | Einwirkzeit | | | K0 | Freq. | Richtw. | Bew. Punktquellen | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Tag | Abend | Nacht | Tag | Abend | Nacht | Typ | Wert | norm. | Tag | Abend | Nacht | R | Fläche | | Tag | Ruhe | Nacht | | | | Anzahl | | |
| | | | (dBA) | (dBA) | (dBA) | (dBA) | (dBA) | (dBA) | | | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | | (m²) | | (min) | (min) | (min) | (dB) | (Hz) | | Tag | Abend | Nacht |
| Betriebsgelände, Einsatz Schlepper o.ä. | | | 101.8 | 101.8 | 98.2 | 62.8 | 62.8 | 59.2 | Lw | 103 | | -1.2 | -1.2 | -4.8 | | | | | | | 0.0 | 500 | (keine) | | | |
| Holzarbeiten, Motorsäge, Kreissäge | | | 103.0 | 103.0 | 0.0 | 77.3 | 77.3 | -25.7 | Lw | 115 | | -12.0 | -12.0 | -115.0 | | | | | | | 0.0 | 500 | (keine) | | | |
| Milchabholung | | | 85.2 | 85.2 | 0.0 | 67.6 | 67.6 | -17.6 | Lw | 96 | | -10.8 | -10.8 | -96.0 | | | | | | | 0.0 | 500 | (keine) | | | |
| Viehabholung | | | 92.2 | 92.2 | 0.0 | 74.6 | 74.6 | -17.6 | Lw | 103 | | -10.8 | -10.8 | -103.0 | | | | | | | 0.0 | 500 | (keine) | | | |
| Betrieb Futtermischenwagen | | | 98.0 | 98.0 | 0.0 | 80.7 | 80.7 | -17.3 | Lw | 107 | | -9.0 | -9.0 | -107.0 | | | | | | | 0.0 | 500 | (keine) | | | |
| Stall B (offen) | | | 86.9 | 86.9 | 83.0 | 66.2 | 66.2 | 62.3 | Lw | 85 | | 1.9 | 1.9 | -2.0 | | | | | | | 0.0 | 500 | (keine) | | | |
| Stall C (offen) | | | 86.9 | 86.9 | 83.0 | 64.1 | 64.1 | 60.2 | Lw | 85 | | 1.9 | 1.9 | -2.0 | | | | | | | 0.0 | 500 | (keine) | | | |
| Stall F (offen) | | | 86.9 | 86.9 | 83.0 | 63.5 | 63.5 | 59.6 | Lw | 85 | | 1.9 | 1.9 | -2.0 | | | | | | | 0.0 | 500 | (keine) | | | |
| Stall L (offen) | | | 89.4 | 89.4 | 85.5 | 65.7 | 65.7 | 61.8 | Lw | 87,5 | | 1.9 | 1.9 | -2.0 | | | | | | | 0.0 | 500 | (keine) | | | |
| Stall N: Dach | | | 80.9 | 80.9 | 77.0 | 48.9 | 48.9 | 45.0 | Li | 71 | | 1.9 | 1.9 | -2.0 | 20 | 1577.53 | | | | | 3.0 | 500 | (keine) | | | |
| Freilaufbereiche E, M | | | 88.9 | 88.9 | 85.0 | 62.9 | 62.9 | 59.0 | Lw | 87 | | 1.9 | 1.9 | -2.0 | | | | | | | 0.0 | 500 | (keine) | | | |

### Flächenquellen vertikal

| Bezeichnung | M. | ID | Schallleistung Lw | | | Schallleistung Lw" | | | Lw / Li | | | Korrektur | | | Schalldämmung | | Dämpfung | Einwirkzeit | | | K0 | Freq. | Richtw. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Tag | Abend | Nacht | Tag | Abend | Nacht | Typ | Wert | norm. | Tag | Abend | Nacht | R | Fläche | | Tag | Ruhe | Nacht | | | |
| | | | (dBA) | (dBA) | (dBA) | (dBA) | (dBA) | (dBA) | | | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | | (m²) | | (min) | (min) | (min) | (dB) | (Hz) | |
| Stall N: Fassaden | | | 92.1 | 92.1 | 88.2 | 63.9 | 63.9 | 60.0 | Li | 71 | | 1.9 | 1.9 | -2.0 | 5 | 667.11 | | | | | 3.0 | 500 | (keine) |
| Stall A: Nord-/Ostfassade (Fenster/Tor) | | | 79.9 | 79.9 | 76.0 | 61.4 | 61.4 | 57.5 | Li | 71 | | 1.9 | 1.9 | -2.0 | 5 | 40.00 | | | | | 3.0 | 500 | (keine) |

## Hindernisse

### Schirme

| Bezeichnung | M. | ID | Absorption | | Z-Ausd. | Auskragung | | Höhe | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | links | rechts | | horz. | vert. | Anfang | Ende |
| | | | | | (m) | (m) | (m) | (m) | (m) |

### Häuser

| Bezeichnung | M. | ID | WG | Einwohner | Absorption | Höhe | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Anfang | |
| | | | | | | (m) | |
| Gebäude | | | x | 0 | 0.21 | 6.00 | r |
| Gebäude | | | x | 0 | 0.21 | 3.00 | r |
| Gebäude | | | x | 0 | 0.21 | 6.00 | r |
| Gebäude | | | x | 0 | 0.21 | 6.00 | r |
| Gebäude | | | x | 0 | 0.21 | 3.00 | r |
| Gebäude | | | x | 0 | 0.21 | 6.00 | r |
| Gebäude | | | x | 0 | 0.21 | 3.00 | r |
| Gebäude | | | x | 0 | 0.21 | 6.00 | r |
| Gebäude | | | x | 0 | 0.21 | 5.00 | r |
| Gebäude | | | x | 0 | 0.21 | 5.00 | r |
| Gebäude | | | x | 0 | 0.21 | 3.00 | r |
| Gebäude | - | | x | 0 | 0.21 | 3.00 | r |
| Gebäude | | | x | 0 | 0.21 | 6.00 | r |
| Gebäude | | | x | 0 | 0.21 | 4.00 | r |
| Gebäude | - | | x | 0 | 0.21 | 5.00 | r |
| Gebäude | | | x | 0 | 0.21 | 4.00 | r |
| Gebäude | | | x | 0 | 0.21 | 3.00 | r |
| Gebäude | - | | x | 0 | 0.21 | 5.00 | r |
| Gebäude | | | x | 0 | 0.21 | 6.00 | r |
| Gebäude | | | x | 0 | 0.21 | 6.00 | r |
| Gebäude | | | x | 0 | 0.21 | 3.00 | r |
| Gebäude | | | x | 0 | 0.21 | 6.00 | r |
| Gebäude | | | x | 0 | 0.21 | 9.00 | r |
| Gebäude | - | | x | 0 | 0.21 | 5.00 | r |
| Gebäude | | | x | 0 | 0.21 | 5.00 | r |
| Gebäude | | | x | 0 | 0.21 | 3.00 | r |
| Gebäude | | | x | 0 | 0.21 | 9.00 | r |
| Gebäude | | | x | 0 | 0.21 | 9.00 | r |