

Gemeinde Amtzell

Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Wertstoff- und Bioenergiezentrum Amtzell – SLV GmbH“

SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

Fassung vom 01.09.2022

Projekt: MGS-11333-001

Maßnahme: MGS-18-A084

Auftraggeber:

Hans Schmid GmbH
Hugo Schrott Straße 20
88279 Amtzell
Tel.: 07520/20248-10
Fax: 07520/20248-29
E-Mail: info@schmid-wertstoffe.de

Auftragnehmer:

meixner Stadtentwicklung GmbH
Otto-Lilienthal-Straße 4
88046 Friedrichshafen
Tel.: 07541/38875-0
Fax: 07541/38875-19
E-Mail: info@meixner-stadtentwicklung.de

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. (FH) Katrin Bihr
Tel.: 07541/38875-23
E-Mail: katrin.bihr@meixner-stadtentwicklung.de

Inhaltsverzeichnis

1.	Ausgangslage und Aufgabenstellung	4
2.	Örtliche Gegebenheiten	4
3.	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	6
3.1	DIN 18005-1.....	6
3.2	TA Lärm.....	7
4.	Maßgebliche Immissionsorte	9
5.	Beschreibung des lärmrelevanten Betriebsablaufes	10
6.	Ermittlung der Geräuschemissionen	13
6.1	Parkplatz inkl. Zu- und Abfahrtsverkehr.....	13
6.2	Lkw-Fahrverkehr.....	14
6.3	Abkippvorgänge.....	14
6.4	Geräuschemissionen der Maschinen.....	14
6.4.1	Radlader.....	14
6.4.2	Trommelsieb und Vorzerkleinerer.....	14
6.4.3	Dieselstapler.....	14
6.4.4	Dampfstrahler.....	15
7.	Ermittlung der Schallimmissionen	16
8.	Bewertung	17
9.	Textvorschläge für den Bebauungsplan	18
9.1	Festsetzungen.....	18
9.2	Begründung.....	18
10.	Zusammenfassung	19
11.	Quellenverzeichnis	20
12.	Anhang	22

1. Ausgangslage und Aufgabenstellung

Die Firma Hans Schmid GmbH plant die Errichtung und den Betrieb einer Anlage zur Lagerung und Behandlung von Abfällen auf dem Grundstück Fl.-Nr. 1121/11 im Ortsteil Korb der Gemeinde Amtzell.

Zur Umsetzung des Vorhabens wird ein vorhabenbezogener Bebauungsplan aufgestellt.

Der geplante Standort soll den bisherigen Standort der Firma in Rattenweiler ersetzen und zukünftig als Hauptsitz des Unternehmens fungieren. Vorgesehen ist die Nutzung des bestehenden Gebäudes für die Verwaltung in den oberen Geschossen, als Lkw-Werkstatt im nördlichen Bereich der Halle und zur Gewerbeabfallbehandlung im mittleren Bereich sowie als Lager im südlichen Bereich der Halle. Im Freien ist die Lagerung von Abfällen in Boxen vorgesehen. Diese erfolgt variabel je nach Menge, betrieblichen Erfordernissen und der jahreszeitlichen Situation.

Die maximale Lagermenge soll 6.150 t betragen.

Gemäß der Stellungnahme des Gewerbeaufsichtsamtes vom 18.09.2018 [4] ist ein Lärmgutachten erforderlich, um beurteilen zu können, inwieweit die Planungen der Firma Hans Schmid GmbH realisierbar sind.

Die meixner Stadtentwicklung GmbH wurde von der Firma beauftragt, die Geräuscheinwirkungen des Vorhabens an den Einwirkorten der Umgebungsbebauung gemäß TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) zu ermitteln und zu bewerten sowie für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Festsetzungen und Textbausteine für die Begründung vorzuschlagen.

2. Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet befindet sich westlich der Bundesstraße B 32 im Ortsteil Korb der Gemeinde Amtzell. Nördlich grenzt an den Geltungsbereich gemäß Bebauungsplan „Gewerbegebiet Große Halde Korb II“ ein Gewerbegebiet an [12]. Der zum Vorhaben nächstgelegene Immissionsort befindet sich im Gewerbegebiet in Form einer Flüchtlingsunterkunft (Hugo-Schrott-Straße 6). Weitere schutzbedürftige Bebauung befinden sich in ca. 160 m Entfernung westlich (Dietenweiler 1/1), in ca. 180 m nordöstlich (Korb 7) und in ca. 450 m östlich (Luppenmühle 1) des Vorhabens. Diese Einwirkorte befinden sich im Außenbereich.

Im nachfolgenden Luftbild sind das Plangebiet und die Umgebung dargestellt.

Die Lage der Einwirkorte kann dem Anhang 3 entnommen werden.



Abbildung 1: Luftbild mit Plangebiet (rot), ohne Maßstab; Quelle: LUBW

3. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

3.1 DIN 18005-1

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind gemäß § 1 Abs. 6 BauGB (Baugesetzbuch)[14] u.a. die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen sowie den allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse Rechnung zu tragen. Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes im Rahmen der städtebaulichen Planung gibt die DIN 18005-1. Im Beiblatt 1 zur DIN sind schalltechnische Orientierungswerte angegeben, die nach Möglichkeit nicht überschritten werden sollen. Verschiedene Geräuschquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) werden getrennt mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert. Damit wird der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen Rechnung getragen (Ziffer 1.2 des Beiblattes 1 zur DIN 18005-1).

In der nachfolgenden Tabelle sind die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005-1 je nach Gebietscharakter aufgelistet. Die Art der Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in Bebauungsplänen. Existieren keine Festsetzungen bzw. liegt kein Bebauungsplan vor so erfolgt die Beurteilung anhand der Eigenart der bestehen Bebauung (tatsächliche Nutzung).

Tabelle 1: Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1

Nutzungsart	Orientierungswerte in dB(A)	
	tags	nachts
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40 bzw. 35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete	55	45 bzw. 40
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiet (MI)	60	50 bzw. 45
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55 bzw. 50
Sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

Der Nachtzeitraum beginnt um 22:00 Uhr und endet um 6:00 Uhr. Der höhere Nachtwert wird zur Beurteilung von Verkehrslärmimmissionen herangezogen. Der niedrigere Wert gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben.

Die Orientierungswerte des Beiblattes 1 sind Zielwerte, die nach Möglichkeit nicht überschritten werden sollen. Im Rahmen der Abwägung kann von den Werten nach oben und nach unten abgewichen werden. Beiblatt 1 führt dazu aus: "In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete

Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Räume, die zum Schlafen genutzt werden) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden." [18]

3.2 TA Lärm

Nach DIN 18005-1 Ziffer 7.5 werden Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen nach TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) [15] in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 [19] berechnet. Die Orientierungswerte der DIN 18005-1 für Gewerbelärmeinwirkungen entsprechen überwiegend den Immissionsrichtwerten der TA Lärm. Bei der Genehmigung von Anlagen ist der Nachweis zu erbringen, dass die Werte der TA Lärm eingehalten werden. Um Lärmkonflikte im Nachgang der Bauleitplanung zu vermeiden, ist eine Abweichung der Orientierungswerte für Gewerbelärm nach oben im Rahmen der Abwägung eher nicht möglich.

Die TA Lärm wird zur Beurteilung von Anlagen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) herangezogen. Sie dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche von Anlagen, die als genehmigungsbedürftig oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des zweiten Teils des BImSchG unterliegen.

Es gelten folgende Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden:

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte nach der TA Lärm

Nutzungsart	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	tags	nachts
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete	50	35
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	60	45
Urbane Gebiete	63	45
Gewerbegebiete	65	50
Industriegebiete	70	70

Einzelne Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages (6:00 bis 22:00 Uhr) für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend zur 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.

In reinen und allgemeinen Wohngebieten sowie Kurgebieten (Buchstaben d bis f der Ziffer 6.1 der TA Lärm) ist bei der Ermittlung des Beurteilungspegels werktags von 6:00 bis

7:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr ein Zuschlag von 6 dB(A) für die erhöhte Störwirkung von Geräuschen zu berücksichtigen. An Sonn- und Feiertagen ist der Zuschlag für die Zeiten von 6:00 bis 9:00 Uhr, 13:00 bis 15:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr zu berücksichtigen.

Für die Beurteilung einer Anlage ist die Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung zu bestimmen. Eine Berücksichtigung der Vorbelastung kann in der Regel entfallen, wenn die zu beurteilende Anlage den Immissionsrichtwert am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet (TA Lärm, Ziffer 3.2.1). Der Immissionsbeitrag der Anlage ist dann als nicht relevant anzusehen.

Gemäß Ziffer 7.4 der TA Lärm ist das durch das Vorhaben erhöhte Verkehrsaufkommen auf den öffentlichen Verkehrswegen in einem Abstand von 500 m von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nr. 6.1 Buchstaben c bis f zu untersuchen und zu bewerten. Es sind organisatorische Maßnahmen zu treffen, die die Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs soweit wie möglich vermindern, wenn die folgenden kumulativen Kriterien zutreffen:

- der Beurteilungspegel erhöht sich durch die Verkehrsgeräusche des Vorhabens auf der öffentlichen Straße um mindestens 3 dB(A),
- es erfolgt keine Vermischung mit dem üblichen Verkehr und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutz-Verordnung (16. BImSchV) [16] werden erstmals oder weitergehend überschritten.

Der An- und Abfahrtsverkehr der Anlage erfolgt über das Gewerbegebiet auf die Bundesstraße B 32. Dort erfolgt die sofortige Vermischung mit dem übrigen Straßenverkehr. Eine detaillierte Betrachtung ist daher aus fachlicher Sicht nicht erforderlich.

4. Maßgebliche Immissionsorte

In der nachfolgenden Tabelle sind die maßgeblichen Immissionsorte mit ihrem Gebietscharakter und den zulässigen Immissionsrichtwerten der TA Lärm dargestellt.

Tabelle 3: Immissionsorte

Immissionsort	Gebietscharakter	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
		tags	nachts
IP 1 (Fl.-Nr. 917) Dietenweiler 1/1	Außenbereich [13]	60	45
IP 2 (Fl.-Nr. 1121/3) Hugo Schrott Str. 6	Gewerbegebiet [12]	65	50
IP 3 (Fl.-Nr. 118/2) Korb 7	Außenbereich [13]	60	45
IP 4 (Fl.-Nr. 1125) Luppenmühle 1	Außenbereich [13]	60	45

Die Lage der Immissionsorte kann dem Lageplan in Anhang 3 entnommen werden.

5. Beschreibung des lärmrelevanten Betriebsablaufes

Die Betriebszeiten der geplanten Anlage sind gemäß Betreiberangaben [7] werktags von 6:00 bis 18:00 Uhr vorgesehen. Die Zufahrt zum Betriebsgrundstück erfolgt von Nordosten über die angrenzenden gewerblich genutzten Grundstücke. Am Standort sollen ca. 15 Mitarbeiter beschäftigt sein.

Die auf dem Betriebsgrundstück bestehende Halle soll weiterhin genutzt werden. Im nördlichen Bereich der Halle ist eine Lkw Werkstatt vorgesehen. In der Werkstatt ist eine semimobile Tankstelle (1.000 l Container) geplant, die für die Betankung der Maschinen (z.B. Radlader, Stapler) am Standort genutzt wird. Mittelfristig (in ca. 5 bis 10 Jahren) soll der mittlere Bereich der Halle als Gewerbeabfallsortieranlage genutzt werden. Im südlichen Bereich ist aus brandschutztechnischen Gründen ausschließlich ein Lager möglich. Im 1. und 2. Obergeschoss des nördlichen Bereiches sind die Büroräume für die Verwaltung vorgesehen. Ein Pausenraum befindet sich im Erdgeschoss. Die Büroräume im Bestand sollen in den nächsten 10 bis 15 Jahren genutzt werden. Danach ist geplant ein Bürogebäude im nordöstlichen Bereich des Grundstückes zu errichten.

Nordwestlich der bestehenden Betriebshalle ist ein Außenwaschplatz vorgesehen. Die Lkw können am Waschplatz gereinigt werden. Maximal wird ein Dampfstrahler zwei Stunden pro Tag eingesetzt.

Die Lagerung der Abfälle erfolgt in einem Boxensystem im östlichen Bereich des Betriebsgrundstückes. Maximal sind 17 Boxen vorgesehen. In den Boxen wird u.a. Altholz, Grüngut, Altreifen, Bau- und Abbruchabfälle, Papier/Pappe, Sieb- und Rechenrückstände, Klärschlamm, Glas, Metalle, Boden und Steine gelagert. Der Trend wird Richtung organische Wertstoffe (Grüngut, Holz, Rinde) gehen, welche den Hauptteil der Lagerung und des Umschlages ausmachen wird.

Die Park- und Wendefläche der Lkw befindet sich im Süden des Betriebsgrundstückes. Die Mitarbeiter parken im nordöstlichen Bereich des Grundstückes. Maximal ist mit 30 Pkw-Bewegungen durch die Mitarbeiter am Tag zu rechnen.

Betreiberangaben zufolge ist täglich mit maximal 15 eigenen Lkw-An- und Abfahrten sowie mit fünf weiteren Lkw zu rechnen. Eine Umfahrung des Betriebsgebäudes durch die Lkw ist vorgesehen.

Die Lkw werden vor der jeweiligen Box abgekippt. Nach Entleerung verlässt das Fahrzeug den Abkipplplatz wieder. Ein Radlader schiebt die Wertstoffe in die Boxen. Die Abholung von Wertstoffen erfolgt meist mit demselben Lkw welcher auch anliefert. Die Beladung wird mittels Radlader durchgeführt.

Altholz und Klärschlamm werden in Containern gelagert. Ein Containertausch ist eher selten.

Der zu erwartende Fahrzeugverkehr wird ausschließlich während der o.g. Betriebszeiten stattfinden.

Auf dem Gelände werden die folgenden Maschinen eingesetzt:

- 1 Dieselstapler
- 1 Vorzerkleinerer
- 1 Trommelsieb
- 1 Radlader

Der Dieselstapler wird z.B. für den Umschlag von Natursteinpaletten oder von Werkstattbedarf max. zwei Stunden am Tag betrieben. Der Vorzerkleinerer wird zur Behandlung des Altholzes im Bereich vor den Boxen eingesetzt. Mit dem Trommelsieb wird Grüngut oder Holz gesiebt. Insgesamt werden Trommelsieb und Vorzerkleinerer in Summe acht Stunden am Tag eingesetzt. Dabei kann die Aufteilung der Einsatzzeiten unterschiedlich sein (z.B. jede Anlage vier Stunden oder eine Anlage zwei Stunden, die andere sechs Stunden etc.).

Der Radlader wird für den Umschlag der Abfälle eingesetzt und ist maximal acht Stunden pro Tag im Bereich der Boxen im Einsatz.

Falls die Gewerbeabfallsortierung verwirklicht wird, kommen die Maschinen auch in der Halle zum Einsatz. Zur Betrachtung des „Worst-Case“-Falls wird der Einsatz der Maschinen jedoch durchgehend im Freien angenommen.

Der Betriebshof wird asphaltiert ausgeführt.

Im nachfolgenden Lageplan ist das Vorhaben dargestellt.



Abbildung 2: Vorhaben- und Erschließungsplan [3], ohne Maßstab

6. Ermittlung der Geräuschemissionen

Folgende relevante Geräuschquellen werden berücksichtigt:

- Parkplatz inkl. Zu- und Abfahrtsverkehr
- Lkw Fahrverkehr
- Abkippvorgänge
- Geräuschemissionen durch Fahrzeuge und Maschinen (Radlader, Dieselstapler, Vorzerkleinerer, Trommelsieb)

In den nachfolgenden Kapiteln sind die Emissionsansätze näher beschrieben.

Die Lage der einzelnen Schallquellen ist dem Lageplan in Anhang 3 zu entnehmen.

Grundlage der Ermittlung der Geräuschemissionen sind die Angaben des Betreibers [5], [6], [7] sowie Hersteller- und Literaturangaben.

6.1 Parkplatz inkl. Zu- und Abfahrtsverkehr

Für die Kunden, z.T. für die Mitarbeiter und die/den Geschäftsführer stehen nach Errichtung des Bürogebäudes im Nordosten des Geländes sechs Stellplätze zur Verfügung. Es wird von einer Belegung der Stellplätze pro Tag ausgegangen (entspricht 0,125 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde).

Die restl. Mitarbeiter parken im östlichen des Bestandsgebäudes. Maximal ist mit 30 Pkw-Bewegungen (entspricht 0,125 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde) durch die Mitarbeiter am Tag zu rechnen.

Gemäß Parkplatzlärmstudie [20] errechnet sich daraus folgende Schalleistungspegel für die Parkplätze

- P Kunden (6 Stellplätze): $L_W = 65,8 \text{ dB(A)}$
- P 1 (4 Stellplätze nordöstlich der Halle): $L_W = 64,0 \text{ dB(A)}$
- P 2 (11 Stellplätze östlich der Halle): $L_W = 69,1 \text{ dB(A)}$

Im Schalleistungspegel enthalten ist Zuschlag für die Parkplatzart von 0 dB(A) und für die Impulshaltigkeit von 4 dB(A). Die Emissionshöhe des Parkplatzes beträgt 0,50 m.

Gemäß Parkplatzlärmstudie [20] wird der längenbezogenen Schalleistungspegel $L_{W',1h}$ aus dem Zu- und Abfahrtsverkehr anhand des Schallemissionspegels $L_{m,E}$ nach den RLS 90 [17] nach folgender Gleichung ermittelt:

$$L_{W',1h} = L_{m,E} + 19 \text{ dB(A)}$$

Aus der o.g. Frequentierung und einer Geschwindigkeit von maximal 30 km/h errechnet sich ein längenbezogener Schalleistungspegel von $L_{W'} = 62,3 \text{ dB(A)/m}$ für den Zu- und Abfahrtsverkehr der Mitarbeiter.

6.2 Lkw-Fahrverkehr

Gemäß [21] wird für den Lkw-Fahrweg ein linienbezogener Schalleistungspegel von 63 dB(A)/m für einen Vorgang pro Stunde angesetzt. Tagsüber ist mit 20 Lkw-An- und Abfahrten auf dem Betriebsgelände zu rechnen.

Die Emissionshöhe beträgt 0,50 m.

6.3 Abkippvorgänge

Um den Materialanlieferungen Rechnung zu tragen wird für das Abkippen von Schüttgütern eine Punktschallquelle angesetzt. Nach [23] beträgt der Schalleistungspegel für einen Abkippvorgang von Lehm, Betonteilen, mittelgroßem Kies und Ähnlichem 108,5 dB(A) (inkl. Impulszuschlag von 5 dB(A)). Für einen Abkippvorgang ist mit einer Einwirkzeit von 2 Minuten zu rechnen. Es wird davon ausgegangen, dass pro Tag maximal zwei Abkippvorgänge stattfinden.

Die Emissionshöhe beträgt 1,00 m.

6.4 Geräuschemissionen der Maschinen

6.4.1 Radlader

Der Radlader (VOLVO Radlader L110F, L120F) wird für den Umschlag der Abfälle eingesetzt und ist maximal acht Stunden pro Tag im Bereich der Boxen im Einsatz. Für den Radlader wird ein Schalleistungspegel von 109 dB(A) [8] angesetzt. Die Emissionshöhe beträgt 1,0 m.

6.4.2 Trommelsieb und Vorzerkleinerer

Mit dem Trommelsieb (SM 620 Profi) wird Grüngut oder Holz gesiebt. Der Schalleistungspegel beträgt 110 dB(A) unter Last [10]. Die Emissionshöhe wird auf 1,0 m gesetzt.

Der Vorzerkleinerer (DW 3060) wird zur Behandlung des Altholzes im Bereich vor den Boxen eingesetzt. Der Schalleistungspegel beträgt 113,8 dB(A) [11]. Die Emissionshöhe beträgt 1,50 m.

Maximal werden beide Maschinen in Summe maximal acht Stunden am Tag eingesetzt. Bei der Berechnung wird angesetzt, dass der Vorzerkleinerer, der einen höheren Schalleistungspegel aufweist, sechs Stunden am Tag und der Trommelsieb zwei Stunden am Tag betrieben wird.

6.4.3 Dieselstapler

Der Dieselstapler (Hyster H2.0-3.5FT) wird z.B. für den Umschlag von Natursteinpaletten oder von Werkstattbedarf max. zwei Stunden am Tag betrieben. Der Schalleistungspegel beträgt gemäß [9] 102 dB(A). Die Emissionshöhe wird auf 0,5 m gesetzt.

6.4.4 Dampfstrahler

Nordwestlich der bestehenden Betriebshalle ist ein Außenwaschplatz vorgesehen. Die Lkw können am Waschplatz gereinigt werden. Maximal wird ein Dampfstrahler zwei Stunden pro Tag eingesetzt.

Gemäß der Studie [22] wird ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 93,6$ dB(A) in einer Höhe von 2,0 m angesetzt.

7. Ermittlung der Schallimmissionen

Aus den o.g. Emissionsansätzen werden die Geräuscheinwirkungen an der Umgebungsbebauung für das 1. Obergeschoss (relative Höhe: 5,60 m) gemäß TA Lärm i.V.m. der DIN ISO 9613-2 (Schallausbreitung im Freien) [19] mittels EDV-Programm IMMI [24] berechnet. Im Sinne einer „Worst Case Betrachtung“ wird die meteorologische Korrektur C_{met} mit 0 dB(A) angesetzt. Das Berechnungsmodell berücksichtigt Mit-Wind-Wetterlage (leichten Wind (3 m/s) zum Immissionsort hin sowie Temperaturinversion), welche die Schallausbreitung fördert.

In der nachfolgenden Tabelle sind die für den Tagzeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr) berechneten Beurteilungspegel an den Einwirkorten aufgelistet:

Tabelle 4: Beurteilungspegel

Immissionsort	Beurteilungspegel in dB(A)	Immissionsrichtwerte in dB(A)	Über-(+)/Unter(-)schreitung in dB(A)
IP 1 (Fl.-Nr. 917)	44	60	-16
IP 2 (Fl.-Nr. 1121/3)	59	65	-6
IP 3 (Fl.-Nr. 118/2)	30	60	-30
IP 4 (Fl.-Nr. 1125)	45	60	-15

Der detaillierte Beitrag der einzelnen Schallquellen zum Beurteilungspegel ist dem Anhang 2 zu entnehmen.

Es zeigt sich, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm um 6 bis 30 dB(A) an den nächstgelegenen Einwirkorten unterschritten werden. Eine Ermittlung der Vorbelastung ist nicht erforderlich (vgl. Kapitel 3.2).

8. Bewertung

Die zulässigen Immissionsrichtwerte werden durch das Vorhaben eingehalten. Lärmschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Die Qualität der Ergebnisse entspricht dem Standard der detaillierten Prognose der TA Lärm mit A-bewerteten Schallpegeln. Bei den angegebenen Beurteilungspegeln handelt es sich um Mitwind-Mittelungspegel $L_{AT(DW)}$. Die Berechnungsansätze für die Geräuschquellen wurden auf der Basis anerkannter Studien und Erfahrungswerte mit vergleichbaren Anlagen ermittelt und liegen ebenso wie die zu Grunde gelegten Nutzungsangaben nach derzeitigem Kenntnisstand auf der sicheren Seite. Die Anforderungen zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sind damit erfüllt.

Die Beurteilung obliegt der zuständigen Behörde.

9. Textvorschläge für den Bebauungsplan

9.1 Festsetzungen

Für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan werden folgende lärmschutztechnische Bestimmungen vorgeschlagen:

- Die Geräuschemissionen ausgehend vom Betrieb der Anlage (inkl. Fahrverkehr) dürfen an den maßgeblichen Immissionsorten der Umgebungsbebauung die nachfolgenden reduzierten Immissionsrichtwerte nicht überschreiten:
 - Fl.-Nrn. 917, 118/2, 1121/3, 1125: tagsüber/nachts: 54/39 dB(A)
 - Fl.-Nr. 1121/3; tagsüber/nachts: 59/44 dB(A)

Die Nachtzeit beginnt um 22:00 Uhr und endet um 6:00 Uhr. Mess-, Prognose- und Beurteilungsvorschrift ist die TA-Lärm vom 26. August 1998 (zuletzt geändert am 01.06.2017).

- Die Betriebszeit der Anlage ist auf den Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr) zu beschränken.

9.2 Begründung

Zur Begründung der Festsetzungen wird folgender Text vorgeschlagen:

Die Firma Hans Schmid GmbH plant die Errichtung und den Betrieb einer Anlage zur Lagerung und Behandlung von Abfällen auf dem Grundstück Fl.-Nr. 1121/11 im Ortsteil Korb der Gemeinde Amtzell. In der schalltechnischen Untersuchung (meixner Stadtentwicklung GmbH vom 01.09.2022) wurden die durch den Betrieb der Anlage zu erwartenden Geräuscheinwirkungen auf die nächstgelegene schützenswerte Umgebungsbebauung ermittelt und gemäß TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) bewertet. Die Berechnungen zeigen, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm um 6 bis 30 dB(A) an den nächstgelegenen Einwirkorten unterschritten werden. Eine Ermittlung der Vorbelastung durch andere gewerbliche Anlagen ist gemäß TA Lärm nicht erforderlich, da die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden. Damit ist der Immissionsbeitrag des Vorhabens an den Immissionsorten als nicht relevant anzusehen. Lärmschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich.

In den vorhabenbezogenen Bebauungsplan wurden zwei lärmschutztechnische Bestimmungen aufgenommen. Zum einen wird die Betriebszeit auf den Tagzeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr) beschränkt und zum anderen wurden geminderte Immissionswerte (6 dB(A) kleiner als der zulässige Immissionsrichtwert der TA Lärm) an der Umgebungsbebauung festgesetzt.

Der An- und Abfahrtsverkehr der Anlage erfolgt über das Gewerbegebiet auf die Bundesstraße B 32. Dort erfolgt die sofortige Vermischung mit dem übrigen Straßenverkehr. Eine detaillierte Betrachtung ist daher aus fachlicher Sicht nicht erforderlich.

10. Zusammenfassung

Die Firma Hans Schmid GmbH plant die Errichtung und den Betrieb einer Anlage zur Lagerung und Behandlung von Abfällen auf dem Grundstück Fl.-Nr. 1121/11 im Ortsteil Korb der Gemeinde Amtzell. Zur Umsetzung des Vorhabens wird durch die Gemeinde Amtzell der vorhabenbezogene Bebauungsplan „Wertstoff- und Bioenergiezentrum Amtzell – SLV GmbH“ aufgestellt.

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurden die durch den Betrieb der Anlage zu erwartenden Geräuscheinwirkungen auf die nächstgelegene schützenswerte Umgebungsbebauung untersucht. Die Berechnungen zeigen, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm um 6 bis 30 dB(A) an den nächstgelegenen Einwirkorten unterschritten werden. Eine Ermittlung der Vorbelastung durch andere gewerbliche Anlagen ist gemäß TA Lärm nicht erforderlich, da die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden. Lärmschutzmaßnahmen sind nicht notwendig.

Der An- und Abfahrtsverkehr der Anlage erfolgt über das Gewerbegebiet auf die Bundesstraße B 32. Dort erfolgt die sofortige Vermischung mit dem übrigen Straßenverkehr. Eine detaillierte Betrachtung kann daher aus fachlicher Sicht entfallen.

Die abschließende Beurteilung obliegt der zuständigen Behörde.

11. Quellenverzeichnis

Nachfolgend werden die in der schalltechnischen Untersuchung verwendeten Grundlagen aufgelistet. Die Verweise im Text erfolgen jeweils bei der ersten Nennung der Quelle. Bei weiterer Nennung wird auf den Verweis verzichtet.

- [1] Lageplan (dxf-Format)
- [2] Luftbild (jpg-Format)
- [3] Vorhaben- und Erschließungsplan vom 01.09.2022 (Wurm Gesamtplanung Architekt Ingenieur Sachverständiger PartG mbB, Ravensburg)
- [4] Stellungnahme des Gewerbeaufsichtsamtes (Landratsamt Ravensburg) vom 18.09.2018
- [5] E-Mails von Herrn Schmid (Fa. Schmid) vom 16.05.2022, Änderungen zu den Nutzungsangaben von 2020
- [6] Telefonate mit Herrn Miehle (Fa. Schmid) am 20.02.2019 und 14.05.2020, Abfrage der Be- und Entladungen sowie der geplanten Nutzungen
- [7] Besprechung am 06.02.2019; Beschreibung der Nutzungen
- [8] Datenblatt Volvo Radlader L110F, 120F (Ref. No. 25 C 100 2738)
- [9] Datenblatt Hyster Dieselstapler H2.0-3.5FT
- [10] Messprotokoll Siebmaschine SM 620 Profi, Dekra Umwelt GmbH vom 15.10.2003
- [11] Prüfbericht DW 3060 (BioPower), Dekra Automobil GmbH vom 05.06.2012
- [12] Bebauungsplan „Gewerbegebiet Große Halde Korb II“ der Gemeinde Amtzell; Fassung vom 22.03.1999
- [13] Flächennutzungsplan der Verwaltungsgemeinschaft Wangen, Achberg, Amtzell; rechtsgültig seit 02.09.2005
- [14] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03. November 2017
- [15] Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26.08.1998, Gemeinsames Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.08.1998, geändert am 01.06.2017
- [16] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutz-Verordnung - 16. BImSchV) in der Fassung vom 12.06.1990, geändert durch Art. 1 der Verordnung vom 18.12.2014
- [17] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, der Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990
- [18] 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"
- [19] DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Oktober 1999
- [20] Parkplatzlärmstudie, Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, August 2007

- [21] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräusch-Emissionen 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
- [22] Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräusch-Emissionen und -Immissionen von Tankstellen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, von 1999
- [23] Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw (Merkmale Nr. 25), Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, von 2000
- [24] Programmsystem IMMI 2021 - Software zur Berechnung von Lärm und Luftschadstoffen, WÖLFEL Monitoring Systems GmbH + Co. KG

12. Anhang

Anhang 1: Liste der Eingabedaten

Anhang 2: Berechnungstabellen

Anhang 3: Lageplan mit Schallquellen und Einwirkorten

bearbeitet:

Friedrichshafen, den 01.09.2022

Dipl.-Ing. (FH) K. Bühr

Diese schalltechnische Untersuchung umfasst 22 Seiten und 3 Anlagen. Die auszugsweise Vervielfältigung ist nur mit Zustimmung der meixner Stadtentwicklung GmbH gestattet.

Die in der Untersuchung 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. Die vorliegende schalltechnische Untersuchung ist nur zusammen mit allen Anlagen vollständig und unterliegt urheberrechtlichen Bestimmungen. Eine Veröffentlichung bedarf der Genehmigung meixner Stadtentwicklung GmbH. Die Weitergabe an Dritte bedarf der Zustimmung des Auftraggebers.

Anhang 1: Liste der Eingabedaten, Schallquellen

Parkplatzlärmstudie (3)								HL 3D Gebiet	
PRKL001	Bezeichnung	P Kunden		Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	Gruppe 0		Lw (Tag) /dB(A)				65,75	
	Knotenzahl	12		Lw (Nacht) /dB(A)				-	
	Länge /m	148,36		Lw (Ruhe) /dB(A)				65,75	
	Länge /m (2D)	148,34		Lw'' (Tag) /dB(A)				40,86	
	Fläche /m²	308,48		Lw'' (Nacht) /dB(A)				-	
				Lw'' (Ruhe) /dB(A)				40,86	
				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				Asphalтиerte Fahrgassen	
				B				6,00	
				f				1,00	
				N (Tag)				0,13	
				N (Nacht)				0,00	
				N (Ruhe)				0,13	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	-	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)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16,00						40,9	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	40,9	1,00	1,00000	-12,04		
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	40,9	1,00	13,00000	-0,90		
	Werktag, RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	40,9	1,00	2,00000	-9,03		
PRKL002	Bezeichnung	P1 Mitarbeiter		Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	Gruppe 0		Lw (Tag) /dB(A)				63,99	
	Knotenzahl	5		Lw (Nacht) /dB(A)				-	
	Länge /m	31,12		Lw (Ruhe) /dB(A)				63,99	
	Länge /m (2D)	31,12		Lw'' (Tag) /dB(A)				46,75	
	Fläche /m²	53,01		Lw'' (Nacht) /dB(A)				-	
				Lw'' (Ruhe) /dB(A)				46,75	
				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				Asphalтиerte Fahrgassen	
				B				4,00	
				f				1,00	
				N (Tag)				0,13	
				N (Nacht)				0,00	
				N (Ruhe)				0,13	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	-	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)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16,00						46,7	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	46,7	1,00	1,00000	-12,04		
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	46,7	1,00	13,00000	-0,90		
	Werktag, RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	46,7	1,00	2,00000	-9,03		
PRKL003	Bezeichnung	P3 Mitarbeiter		Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	Gruppe 0		Lw (Tag) /dB(A)				69,14	
	Knotenzahl	5		Lw (Nacht) /dB(A)				-	
	Länge /m	64,66		Lw (Ruhe) /dB(A)				69,14	
	Länge /m (2D)	64,66		Lw'' (Tag) /dB(A)				47,85	
	Fläche /m²	134,54		Lw'' (Nacht) /dB(A)				-	
				Lw'' (Ruhe) /dB(A)				47,85	

				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				Asphalтиerte Fahrgassen
				B				11,00
				f				1,00
				N (Tag)				0,13
				N (Nacht)				0,00
				N (Ruhe)				0,13
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)
ohne Ruhezeitzuschlag:								
Werktag (6h-22h)	16,00							47,8
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	47,8	1,00	1,00000	-12,04		
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	47,8	1,00	13,00000	-0,90		
Werktag, RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	47,8	1,00	2,00000	-9,03		

Punkt-SQ /ISO 9613 (4)								HL 3D Gebiet
EZQi001	Bezeichnung	Vorzerkleinerer		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	113,80	-	-	113,80
				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		Lwr /dB(A)
ohne Ruhezeitzuschlag:								
Werktag (6h-22h)	16,00							109,5
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	1,00	1,00000	-12,04		
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	113,8	1,00	6,00000	-4,26		
Werktag, RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	1,00	2,00000	-9,03		
EZQi002	Bezeichnung	Trommelsieb		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	110,00	-	-	110,00
				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		Lwr /dB(A)
ohne Ruhezeitzuschlag:								
Werktag (6h-22h)	16,00							101,0
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	1,00	0,00000	-99,00		
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	110,0	1,00	2,00000	-9,03		
Werktag, RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	1,00	2,00000	-9,03		
EZQi003	Bezeichnung	Dampfstrahler		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	93,60	-	-	93,60	
				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	-				
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)		
ohne Ruhezeitzuschlag:									
Werktag (6h-22h)	16,00						84,6		
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	1,00	1,00000	-12,04			
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	93,6	1,00	2,00000	-9,03			
Werktag, RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	1,00	2,00000	-9,03			
EZQi004	Bezeichnung	abkippen		Wirkradius /m	99999,00				
	Gruppe	Gruppe 0		D0	0,00				
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	---		Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	108,50	-	-	108,50	
				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	-				
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)		
ohne Ruhezeitzuschlag:									
Werktag (6h-22h)	16,00						84,7		
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	1,00	1,00000	-12,04			
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	108,5	1,00	0,06667	-23,80			
Werktag, RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	1,00	2,00000	-9,03			

Linien-SQ /ISO 9613 (2)										HL 3D Gebiet
LIQi001	Bezeichnung	Lkw-Fahrweg		Wirkradius /m	99999,00					
	Gruppe	Gruppe 0		D0	0,00					
	Knotenzahl	27		Hohe Quelle	Nein					
	Länge /m	445,75		Emission ist	längenbez. SL-Pegel (Lw/m)					
	Länge /m (2D)	445,71		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
				Tag	63,00	-	-	89,49	63,00	
				Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
				Ruhe	63,00	-	-	89,49	63,00	
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag					
TA Lärm (2017)	-	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)			
ohne Ruhezeitzuschlag:										
Werktag (6h-22h)	16,00						64,0			
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	63,0	5,00	1,00000	-5,05				
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	63,0	15,00	1,00000	-0,28				
Werktag, RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	63,0	0,00	0,00000	-99,00				
LIQi002	Bezeichnung	Zu- und Abfahrt Parkplatz		Wirkradius /m	99999,00					
	Gruppe	Gruppe 0		D0	0,00					
	Knotenzahl	12		Hohe Quelle	Nein					
	Länge /m	169,24		Emission ist	längenbez. SL-Pegel (Lw/m)					
	Länge /m (2D)	169,24		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
				Tag	62,30	-	-	84,59	62,30	
				Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
				Ruhe	62,30	-	-	84,59	62,30	
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag					
TA Lärm (2017)	-	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)			
ohne Ruhezeitzuschlag:										

	Werktag (6h-22h)	16,00						61,7
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	62,3	1,00	1,00000	-12,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	62,3	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	62,3	1,00	0,00000	-99,00	

Flächen-SQ /ISO 9613 (2)										HL 3D Gebiet	
FLQI001	Bezeichnung	Radlader			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Gruppe 0			D0			0,00			
	Knotenzahl	8			Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	190,74			Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	190,71			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	1473,38				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
					Tag	109,00	-	-	109,00	77,32	
					Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
					Ruhe	109,00	-	-	109,00	77,32	
	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)			
	ohne Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16,00								74,3	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	77,3	1,00	1,00000	-12,04				
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	77,3	1,00	7,00000	-3,59				
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	77,3	1,00	0,00000	-99,00				
FLQI002	Bezeichnung	Dieselstapler			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Gruppe 0			D0			0,00			
	Knotenzahl	30			Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	449,79			Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	449,75			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	1493,76				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
					Tag	102,00	-	-	102,00	70,26	
					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)			
	ohne Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16,00								61,2	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	1,00	1,00000	-12,04				
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	70,3	1,00	2,00000	-9,03				
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	1,00	2,00000	-9,03				

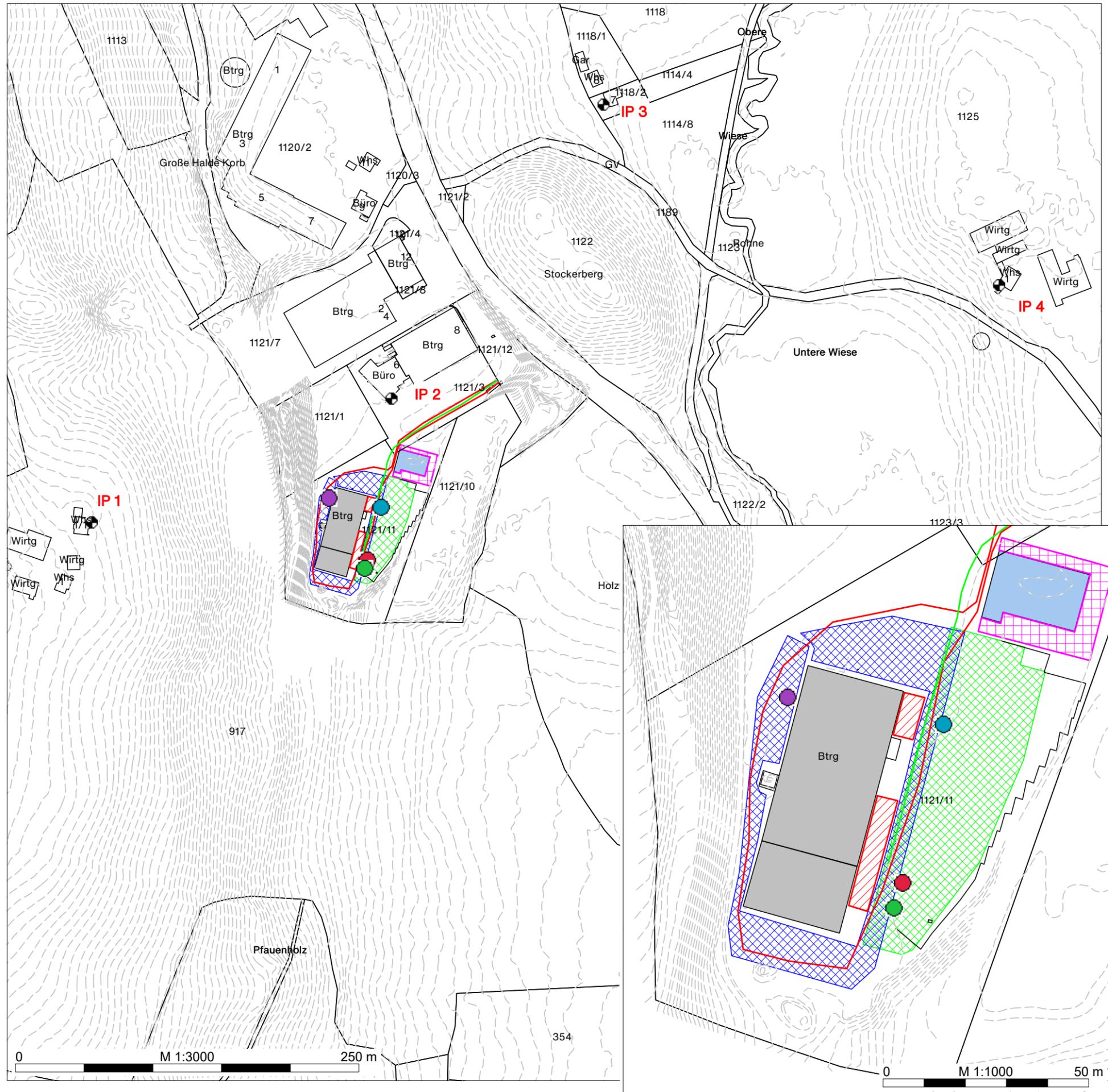
Anhang 2: Berechnungstabellen

IPkt001 »	IP 1	HL 3D Gebiet		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 3554582,75 m		y = 5286383,72 m		z = 624,48 m
		Werktag (6h-22h)				
		L r,i,A	L r,A			
		/dB	/dB			
EZQi001 »	Vorzerkleinerer	40,3	40,3			
FLQi001 »	Radlader	39,4	42,9			
EZQi002 »	Trommelsieb	30,8	43,1			
FLQi002 »	Dieselstapler	29,4	43,3			
LIQi001 »	Lkw-Fahrtweg	28,3	43,5			
LIQi002 »	Zu- und Abfahrt Parkplatz	21,9	43,5			
EZQi003 »	Dampfstrahler	21,0	43,5			
EZQi004 »	abkippen	12,5	43,5			
PRKL001 »	P Kunden	2,9	43,5			
PRKL003 »	P3 Mitarbeiter	-5,4	43,5			
PRKL002 »	P1 Mitarbeiter	-10,4	43,5			
n=11	Summe		43,5			

IPkt002 »	IP 2	HL 3D Gebiet		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 3554801,32 m		y = 5286473,26 m		z = 573,08 m
		Werktag (6h-22h)				
		L r,i,A	L r,A			
		/dB	/dB			
EZQi001 »	Vorzerkleinerer	56,3	56,3			
FLQi001 »	Radlader	54,8	58,6			
EZQi002 »	Trommelsieb	47,1	58,9			
LIQi001 »	Lkw-Fahrtweg	46,9	59,2			
FLQi002 »	Dieselstapler	42,6	59,3			
LIQi002 »	Zu- und Abfahrt Parkplatz	41,5	59,3			
EZQi004 »	abkippen	35,6	59,4			
EZQi003 »	Dampfstrahler	34,9	59,4			
PRKL001 »	P Kunden	18,5	59,4			
PRKL003 »	P3 Mitarbeiter	16,1	59,4			
PRKL002 »	P1 Mitarbeiter	14,9	59,4			
n=11	Summe		59,4			

IPkt003 »	IP 3	HL 3D Gebiet		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 3554955,52 m		y = 5286684,77 m		z = 559,93 m
		Werktag (6h-22h)				
		L r,i,A	L r,A			
		/dB	/dB			
EZQi001 »	Vorzerkleinerer	27,8	27,8			
FLQi001 »	Radlader	23,8	29,2			
EZQi002 »	Trommelsieb	19,1	29,6			
FLQi002 »	Dieselstapler	12,7	29,7			
LIQi001 »	Lkw-Fahrtweg	12,3	29,8			
LIQi002 »	Zu- und Abfahrt Parkplatz	6,4	29,8			
EZQi004 »	abkippen	1,2	29,8			
EZQi003 »	Dampfstrahler	0,1	29,8			
PRKL001 »	P Kunden	-12,6	29,8			
PRKL003 »	P3 Mitarbeiter	-13,2	29,8			
PRKL002 »	P1 Mitarbeiter	-17,4	29,8			
n=11	Summe		29,8			

IPkt004 »	IP 4	HL 3D Gebiet		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 3555243,77 m	y = 5286554,70 m	z = 567,83 m			
		Werktag (6h-22h)					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
EZQi001 »	Vorzerkleinerer	42,8	42,8				
FLQi001 »	Radlader	39,2	44,4				
EZQi002 »	Trommelsieb	34,1	44,7				
LIQi001 »	Lkw-Fahrweg	22,5	44,8				
FLQi002 »	Dieselstapler	21,9	44,8				
EZQi004 »	abkippen	18,4	44,8				
LIQi002 »	Zu- und Abfahrt Parkplatz	17,7	44,8				
PRKL003 »	P3 Mitarbeiter	2,2	44,8				
PRKL001 »	P Kunden	-1,1	44,8				
EZQi003 »	Dampfstrahler	-2,1	44,8				
PRKL002 »	P1 Mitarbeiter	-2,6	44,8				
n=11	Summe		44,8				



- Legende
- Höhenlinie
 - Immissionspunkt
 - Büro, Werkstatt, Lager, Abfall (HAUS)
 - gepl. Bürogebäude (HAUS)
 - Parkplatz Mitarbeiter (PRKL)
 - Parkplatz Kunden (PRKL)
 - Dampfstrahler (EZQi)
 - Abkippen (EZQi)
 - Vorzerkleinerer (EZQi)
 - Trommelsieb (EZQi)
 - Lkw-Fahrweg (LIQi)
 - Zu- und Abfahrt Parkplatz (LIQi)
 - Radlader (FLQi)
 - Dieselstapler (FLQi)





meixner[®]
Stadtentwicklung

meixner Stadtentwicklung GmbH
 Otto-Lilienthal-Str. + 49 7541 38875-0
 88046 Friedrichshafen info@meixner-stadtentwicklung.de

PROJEKT: MGS-11333-001 BEARBEITER: K. Bihr
 MASSNAHME: MGS-18-A084 DATUM: 01.09.2022

Schalltechnische Untersuchung zum vBP
 "Wertstoff- und Bioenergiezentrum Amtzell - SLV
 GmbH" der Gemeinde Amtzell

Lageplan mit Schallquellen und
 Immissionsorten

ANHANG 3