



Abbildung 3 Luftbild mit Lage des Plangebietes "Am Lazarienpfad" und des emittierenden Grundstücks mit der Halle. Quellen: /9/, /1/

7.1 Geräuschemissionen

7.1.1 Nutzung durch den Landwirt

Die derzeitige Nutzung der Halle durch den Landwirt wurde im Rahmen einer örtlichen Bestandsaufnahme erhoben. Nach Aussagen des Landwirtes sind folgende Betriebsdaten zugrunde zu legen:

- Der Eigentümer nutzt die Halle für seinen landwirtschaftlichen Betrieb (Ackerbau).
- Die Halle hat eine Grundfläche von 25 m x 15 m, 1 Tor in Richtung Westen und 1 Tor in Richtung Süden. Kein Wasser-, kein Stromanschluss. Bei Bedarf Strom über Notstromaggregat.

Früher wurde die Halle zur Lagerung von Getreide genutzt. Inzwischen werden in der Halle nur noch Fahrzeuge und Geräte abgestellt wie Anhänger (Roller) zum Transport von Getreide und anderem, Pflug, Kreiselegge, Grubber, Sämaschine, Schlepper (John Deere 6810, 125 PS, ohne akustischen Rückfahralarm), ggf. Wohnwagen, (kein Mähdrescher)

Der Anbau (Überdachung auf der Ostseite der Halle) dient zum Lagern von Holz, ggf. Egge.

- Die Aktivitäten im Zusammenhang mit der Halle sind saisonal abhängig. Die Halle wird vor allem im Zusammenhang mit folgenden Tätigkeiten genutzt: im Frühjahr: Aussaat, im Sommer: Getreideernte, im Herbst: Feld bearbeiten bspw. pflügen

Typische Aktivitäten auf dem Grundstück mit der Halle sind dann werktags

- morgens ab 7:00/7:30 Uhr: Anfahrt des Landwirtes zur Fahrzeughalle mit dem Fahrrad oder mit kleinem Schlepper (Weinbergsschlepper), Holen von Traktor und Gerät oder Anhänger
- mittags: Rückkehr
- bis 18:00/19:00 Uhr: ggf. 2 weitere Fahrten mit Traktor und Gerät

Sonntags (selten, nur bei Bedarf): nur 1x rausfahren (mittags)

- Aktivitäten nachts (22:00 – 06:00 Uhr):

Bei der Getreideernte im Sommer: Rückkehr erst nach 22:00 Uhr / 24:00 Uhr (ca. 2- bis 3-mal pro Jahr). Sonst keine Fahrten nach 22:00 Uhr.

Als typische maximale Nutzung für werktags werden nachfolgend 3 "Fahrten" des Landwirtes zum Holen bzw. Bringen von Geräten im Zeitraum 7 – 20 Uhr schalltechnisch untersucht.

Pro Fahrt wird folgendes Szenario angesetzt: Der Landwirt kommt mit seinem "kleinen" Schlepper und stellt diesen vor der Halle ab. Dann öffnet er das Tor und startet den Motor des "großen" Schleppers, spannt ein Gerät an, verlässt die Halle und fährt zum Einsatzort. Bei der Rückkehr kuppelt er in der Halle das Gerät ab und stellt den Schlepper ab. Dann fährt er mit dem "kleinen" Schlepper weg. Es wird davon ausgegangen, dass dabei das Hallentor auf der Westseite genutzt wird, da dieses näher am Plangebiet liegt, als das Tor auf der Südseite, so dass die berechneten Lärmeinwirkungen auf der "sicheren Seite" liegen. Des Weiteren wird davon ausgegangen, dass der Landwirt den Fahrweg am Rand des Plangebietes parallel zur K 38 bis zur Gaustraße benutzt. Dieser Fahrweg abseits der öffentlichen Straße wird ebenfalls den Betriebsgeräuschen des Landwirtes hinzugerechnet.

Die Geräuschemissionen werden anhand von Referenzwerten und Erfahrungswerten angesetzt. Die angegebenen Schallleistungspegel L_{WA} berücksichtigen bereits eine mögliche Impulshaltigkeit der Geräusche.

Nachfolgend sind die Ausgangsdaten für 1 Bewegung bzw. 1 Vorgang pro Stunde angegeben. Pro Fahrt werden jeweils 2 Bewegungen (An- und Abfahrt des Schleppers bzw. Holen und Bringen eines Gerätes) eingestellt.

- Fahrweg Schlepper:

Für 1 Fahrbewegung pro Stunde wird folgender Schallleistungspegel $L_{WA, 1h}$ angesetzt:

$$L_{WA, 1h} = 65 \text{ dB(A) pro Meter Weglänge angesetzt.}$$

Hierfür wird eine Linienschallquelle angesetzt.

- Schlepper: Abstellen / Rangieren vor der Halle

Hierfür wird ein Schallleistungspegel von 105 dB(A) für eine Dauer von 2 Minuten pro Vorgang angesetzt. Dies entspricht folgendem Schallleistungspegel für 1 Vorgang pro Stunde:

$$L_{WA, 1h} = 90,2 \text{ dB(A)}$$

Das Rangieren geht als Flächenschallquelle in das Rechenmodell ein.

- Schlepper langsames Fahren in der Halle und An-/Abkuppeln Gerät

Hierfür wird ein Schallleistungspegel von 105 dB(A) für eine Dauer von 5 Minuten pro Vorgang angesetzt. Dies entspricht folgendem Schallleistungspegel für 1 Vorgang pro Stunde:

$$L_{WA, 1h} = 94,2 \text{ dB(A)}$$

Dies ist die Grundlage zur Ermittlung des Innenpegels in der Halle.

Bei den Vorgängen in der Halle sind die Hallentore und das Dach die relevanten Schallquellen, da sie keine bzw. nur eine geringe Schalldämmung aufweisen. Die Schallabstrahlung über die massiven Umfassungsbauteile der Halle kann vernachlässigt werden. Die Emissionen der Tore und des Dachs werden anhand der VDI 2571 /A1-16/ bestimmt. Aus dem o.g. Schallleistungspegel $L_{WA, 1h}$ für die Vorgänge in der Halle wird der Innenpegel L_I in der Halle abgeschätzt:¹²

$$L_I = 80 \text{ dB(A)}$$

Bei der Schallabstrahlung hängt von der Luftschalldämmung der Außenbauteile ab (R'_w : bewertetes Bauschalldämm-Maß). Hierfür werden folgende Werte angesetzt:

Hallentor in der Westfassade (offen):	$R'_w = 0 \text{ dB}$
Hallentor in der Südfassade (geschlossen):	$R'_w = 10 \text{ dB}$
Dach:	$R'_w = 20 \text{ dB}$

Die Emissionsdaten der Außenbauteile der Halle enthalten die Tabellen im Anhang A3.

Der potentielle Betrieb an Sonntagen ist deutlich geringer (nur 1 statt 3 Fahrten) und führt daher - trotz einer potentiellen Bewegung in der Mittagszeit 13.00 – 15.00 Uhr¹³ - nicht zu höheren Geräuscheinwirkungen im Plangebiet als die Aktivitäten werktags.

Die gelegentliche nächtliche Rückkehr (2-3mal pro Jahr) sind als seltene Ereignisse i.S. TA Lärm zu bewerten.

Außerdem können kurzzeitige Geräuschspitzen auftreten. Bei der Berechnung von Spitzenpegeln (auch Maximalpegel genannt) werden folgende kurzzeitig auftretende Emissionen angesetzt:

Betriebsgeräusche der Bremse:	108 dB(A)
Andere Impulse	110 dB(A)

7.1.2 Nutzung als eingeschränktes Gewerbegebiet

Für ein eingeschränktes Gewerbegebiet, mit einer Nutzung, "die das Wohnen nicht wesentlich stört", werden immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel (IFSP) zugrunde gelegt.

Vom Störgrad her entspricht die avisierte (eingeschränkte) gewerbliche Nutzung der in Mischgebieten (s. § 6 BauNVO).

¹² Hierbei geht das Hallenvolumen von ca. 2.250 m³ und eine Nachhallzeit von 3 s ein.

¹³ An Sonn- und Feiertagen sind die Geräuscheinwirkungen in 13.00 – 15.00 Uhr in Wohngebieten gemäß Nr. 6.5 TA Lärm mit einem Zuschlag von 6 dB(A) zu beaufschlagen.

In Anlehnung an die DIN 18005 Teil 1 wird folgender Ansatz verwendet:

tags IFSP = 55 dB(A) pro Quadratmeter Grundstücksfläche

Für die Nacht wird der Emissionsansatz entsprechend den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 (s. Tabelle 1, Seite 7) und den Immissionsrichtwerten der TA Lärm (s. Tabelle 3, Seite 9) im Vergleich zum Tagwert um 15 dB(A) reduziert:

nachts IFSP = 40 dB(A) pro Quadratmeter Grundstücksfläche

7.2 Ermittlung und Beurteilung der Geräuscheinwirkungen

Die Geräuscheinwirkungen werden anhand der Regelungen der TA Lärm ermittelt. Es werden flächenhafte Schallausbreitungsrechnungen für eine Immissionsorthöhe von 6 m über Gelände (müG) durchgeführt. Nachfolgend werden die Ergebnisse für die beiden betrachteten Nutzungsvarianten erläutert.

7.2.1 Geräuscheinwirkungen bei Nutzung durch den Landwirt

Nachfolgend werden die Geräuscheinwirkungen im Nahbereich der Halle dargestellt. Zur Ermittlung und Beurteilung der Geräuscheinwirkungen wird bei der Nutzung durch den Landwirt hilfsweise die TA Lärm zur Beurteilung herangezogen (s. Erläuterungen in Kapitel 3.3).

- **Normalbetrieb im Beurteilungszeitraum Tag (6-22 Uhr)**

Der Normalbetrieb im Zusammenhang mit der Nutzung der Halle zum Abstellen des Schleppers, von Geräten o.ä. findet tagsüber im Zeitraum 7.00 – 20.00 Uhr statt.

Für den Betrieb werktags sind die resultierenden Beurteilungspegel für die Geräuscheinwirkungen im Beurteilungszeitraum Tag (6-22 Uhr) in

Karte 7 Isophonenkarte 6 müG. Gewerbelärm - Nutzung durch den Landwirt. Beurteilungspegel an Werktagen tags (6-22 Uhr)

im Anhang A2 dargestellt. Die Beurteilungspegel betragen innerhalb der Baugrenzen des Allgemeinen Wohngebietes überall

≤ 55 dB(A).

Somit wird der nutzungsspezifische Immissionsrichtwert der TA Lärm von 55 dB(A) eingehalten.

Der potentielle Betriebsumfang an Sonntagen ist deutlich geringer (nur 1 statt 3 Fahrten) als werktags und führt daher zu geringeren Geräuscheinwirkungen im Plangebiet als die Aktivitäten werktags. Auf eigene Berechnungen für Sonntags wurde daher verzichtet.

Der nutzungsspezifische Immissionsrichtwert der TA Lärm von 55 dB(A) tags wird somit im Beurteilungszeitraum Tag - unabhängig vom Wochentag – innerhalb der Baugrenzen des Plangebietes "Am Lazarienpfad" eingehalten.

Kurzzeitige Geräuschspitzen bei der Nutzung der Halle tagsüber sind in

Karte 8 Isophonenkarte 6 müG. Gewerbelärm - Nutzung durch den Landwirt. Spitzenpegel an Werktagen tags (6-22 Uhr)

im Anhang A2 dargestellt.

Die Spitzenpegel betragen im Bereich der Baugrenzen maximal
 $\leq 82 \text{ dB(A)}$.

Der zulässige Höchstwert von $55 + 30 = 85 \text{ dB(A)}$ tags in allgemeinen Wohngebieten wird somit überall im Plangebiet eingehalten.

- **Seltenes Ereignis: Aktivitäten im Beurteilungszeitraum Nacht (22-6 Uhr)**

An wenigen Tagen im Jahr können Fahrbewegungen auch im Nachtzeitraum (22-6 Uhr) erforderlich sein. Diese stellen seltene Ereignisse im Sinne der TA Lärm dar. Die Beurteilungspegel in der lautesten Nachtstunde für diesen Fall veranschaulicht

Karte 9 Isophonenkarte 6 müG. Gewerbelärm - Nutzung durch den Landwirt. Seltenes Ereignis. Beurteilungspegel nachts (lauteste Nachtstunde)

im Anhang A2. Die Beurteilungspegel für die Geräuschimmissionen betragen am Rand der Bauflächen
 $\leq 58 \text{ dB(A)}$.

Der Immissionsrichtwert nachts für seltene Ereignisse beträgt 55 dB(A) . Er kann am Rand der Bauflächen im Allgemeinen Wohngebiet um bis zu 3 dB(A) überschritten werden (s. gelber Bereich innerhalb der Baugrenzen in Karte 9 im Anhang A2).

Kurzzeitige Geräuschspitzen können Werte wie im Normalbetrieb tags erreichen. Folgende Karte im Anhang A2 veranschaulicht die Verteilung der Spitzenpegel im Plangebiet; die Farbskala ist an die Höchstwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen im Nachtzeitraum angelehnt (grün: Maximalpegel $\leq 65 \text{ dB(A)}$).

Karte 10 Isophonenkarte 6 müG. Gewerbelärm - Nutzung durch den Landwirt. Seltenes Ereignis. Spitzenpegel nachts

Die Spitzenpegel innerhalb der Bauflächen betragen
 $\leq 82 \text{ dB(A)}$

Der zulässige Höchstwert für Geräuschspitzen bei seltenen Ereignissen beträgt $55 + 10 = 65 \text{ dB(A)}$. Er kann im westlichen Teil des Plangebietes deutlich überschritten werden (s. gelbe, orange und rote Farbtöne in der Isophonenkarte Karte 10 im Anhang A2).

Beurteilung

Der Normalbetrieb der Halle bei der derzeit noch ausgeübten Nutzung durch den Landwirt findet im Tagzeitraum zwischen 7.00 und 19.00 Uhr statt. Die Geräuscheinwirkungen (Beurteilungspegel und kurzzeitige Geräuschspitzen) hierbei halten die gemäß TA Lärm in allgemeinen Wohngebieten geltenden Tag-Immissionsrichtwerte ein.

Die Nutzung der Halle nachts beschränkt sich nach Aussagen des Landwirtes auf 2-3mal im Jahr und ist bis 24.00 Uhr beendet. Sie wird nach den Kriterien für seltene Ereignisse beurteilt. Die Beurteilungspegel für die Geräuschimmissionen überschreiten am Rand der Bauflächen den Immissionsrichtwert (um $\leq 3 \text{ dB(A)}$). Kurzzeitige Geräuschspitzen können in einem deutlich größeren Bereich die hierfür vorgesehenen Höchstwerte überschreiten. Jedoch bleiben die Spitzenpegel auch am Rand des Plangebietes in Zuordnung zur Halle, wo die höchsten Werte erreicht werden, in einem Rahmen, der keine Gesundheitsgefahr erwarten lässt. Weiterhin ist davon auszugehen, dass Aktivitäten nachts bis 24 Uhr beendet sind, so dass nachts eine mehrstündige Ruhepause bleibt. Unter Berücksichtigung der Umstände des Einzelfalls (bzgl. Häufigkeit, Dauer, Ausmaß der Geräusche) und der beabsichtigten Aufgabe dieser Nutzung in absehbarer Zeit, können die erhöhten Geräuscheinwirkungen an wenigen Nächten im Jahr ggf. im Rahmen der Abwägung für einen gewissen Zeitraum als noch vertretbar bewertet werden. Da die

Hallennutzung durch den Landwirt in absehbarer Zeit aufgegeben werden soll, ist zu überlegen, die Bebauung im westlichen Teil des Plangebietes bis dahin zurück zu stellen.

7.2.2 Geräuscheinwirkungen bei Nutzung als eingeschränktes Gewerbegebiet

Für eine potentielle Nutzung des Grundstücks als eingeschränktes Gewerbegebiet wird das gesamte Grundstück als Flächenschallquelle angesetzt.

Die Beurteilungspegel mit den o.g. Emissionsansätzen (immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel IFSP von 55 dB(A) tags bzw. 40 dB(A) nachts) ergeben gemäß TA Lärm folgende Beurteilungspegel für die Geräuscheinwirkungen (s. Karten im Anhang A2):

Karte 11 Isophonenkarte 6 müG. Gewerbelärm – Nutzung als eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe). Beurteilungspegel an Werktagen tags (6-22 Uhr)

Karte 12 Isophonenkarte 6 müG. Gewerbelärm - Nutzung als eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe). Beurteilungspegel nachts (22-6 Uhr)

Die Beurteilungspegel im Tagzeitraum berücksichtigen die Ruhezeitzuschläge für die Tagesrandzeiten an Werktagen¹⁴ gemäß Nr. 6.5 TA Lärm.

Die Beurteilungspegel betragen am Rand der Bauflächen im Plangebiet

tags ≤ 55 dB(A)

nachts ≤ 40 dB(A)

Somit werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm (und die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärm) in allgemeinen Wohngebieten tags und nachts im gesamten Plangebiet eingehalten.

Beurteilung

Eine potentielle Nutzung als eingeschränktes Gewerbegebiet in der beschriebenen Weise ist bei Einhaltung der Immissionsrichtwerte bzw. schalltechnischen Orientierungswerte für Gewerbelärm möglich.

¹⁴ Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit an Werktagen: 6.00 - 7.00 Uhr und 20.00 – 22.00 Uhr, die in Wohngebieten zu berücksichtigen sind.