

GUTACHTEN 2798aG/24

**Bebauungsplan der Ortsgemeinde Ober-Olm
„An der Espring“**

**Ermittlung und Beurteilung
der Schalleinwirkungen
eines landwirtschaftlichen Betriebs**

Auftraggeber:

Rathaus Ober-Olm
Kirchgasse 7
55270 Ober-Olm

über

Verbandsgemeindeverwaltung
Nieder-Olm
Pariser Straße 110
55268 Nieder-Olm

Planer:

igr GmbH
Luitpoldstraße 60 a
67806 Rockenhausen

Inhaltsverzeichnis

1. Situation und Aufgabenstellung	1
2. Bearbeitungsgrundlagen	1
3. Anforderungen an die Schalleinwirkungen in der Planungsfläche	3
4. Berechnen der Schallemissionen des Betriebs	3
4.1 Berechnungsverfahren für die Innengeräusch-Beurteilungspegel in den Betriebsräumen	4
4.2 Berechnungsverfahren für die Außengeräusch-Schallleistungs-Beurteilungspegel der Betriebsräume	6
4.3 Berechnungsverfahren für die Schallemissionen der Pkw in der Betriebsfläche	8
4.4 Berechnungsverfahren für die Schallemissionen der Lkw und Traktoren in der Betriebsfläche	10
4.5 Annahmen für die Ermittlung der Schallemissionen des Betriebs	13
4.6 Berechnung der Innen- und Außengeräusch-Beurteilungspegel der Betriebsräume	16
4.6.1 Berechnung der Innengeräusch-Beurteilungspegel in der Halle	17
4.6.2 Berechnung der Außengeräusch-Beurteilungspegel der Halle	18
4.7 Berechnung der Schallemissionen der Pkw in der Betriebsfläche	21
4.8 Berechnung der Schallemissionen der Lkw und Traktoren in der Betriebsfläche	22
5. Berechnung der Schallimmissionen des Betriebs in der Planungsfläche	24
6. Berechnungsergebnisse für die Schallimmissionen des Betriebs	24
7. Zusammenfassung	27

1. Situation und Aufgabenstellung

Die Ortsgemeinde Ober-Olm beabsichtigt auf einer derzeit landwirtschaftlich genutzten Fläche im Außenbereich den Bebauungsplan „An der Espring“ aufzustellen und die Fläche als „Urbanes Gebiet“ gemäß § 6a Baunutzungsverordnung (BauNVO) auszuweisen.

In der Planungsfläche können auch Wohn- und Betriebsgebäude mit Aufenthaltsräumen errichtet werden. In unmittelbarer Nachbarschaft zur Planungsfläche befindet sich auf den Flurstücken 163, 164 und 165 ein landwirtschaftlicher Betrieb. Im Rahmen des Bauleitplan-Verfahrens sind die Schalleinwirkungen dieses Betriebs in der Planungsfläche zu ermitteln und zu beurteilen.

Im vorliegenden Gutachten sind die Grundlagen für die Berechnung der Schalleinwirkungen des Betriebs, die Berechnungsverfahren und deren Ergebnisse einschließlich der Beurteilung mit der TA Lärm dargestellt.

Eine Übersicht über die räumliche Situation vermittelt der Lageplan in der Anlage 1.

2. Bearbeitungsgrundlagen

Zur Erarbeitung dieses Gutachtens wurden folgende Informationen berücksichtigt:

- Bebauungsplan der Ortsgemeinde Ober-Olm „An der Espring“ im PDF-Datenformat im Maßstab 1:500 mit Textlichen Festsetzungen, Planverfasser igr GmbH in Rockenhausen, Plandatum April 2024
- Auszug aus den Geobasisinformationen mit Darstellung der Fläche des landwirtschaftlichen Betriebs auf den Flurstücken 163, 164 und 165 im Maßstab 1:1000 im PDF-Datenformat, Planverfasser Vermessungs- und Katasteramt Rheinhessen-Nahe in Alzey, Plandatum 23.02.2024
- Plan der „landwirtschaftliche Mehrzweckhalle 1992, Lager- Geräte- Bergehalle 2013“ ohne Maßstab, ohne Planverfasser, ohne Plandatum, erhalten vom Betriebsinhaber am 04.04.2024

- Angaben des Betriebsinhabers zu lärmrelevanten Betriebsvorgängen bei der Ortsbesichtigung durch den Sachverständigen am 04.04.2024, ergänzt durch die Mitteilung des Betriebs an die Verbandsgemeindeverwaltung im November 2025 über die Erweiterung der bestehenden Halle in Richtung Osten und den Betrieb einer Getreidetrocknungsanlage.

Die Ermittlung der Geräuschimmissionen erfolgt auf der Grundlage folgender Verordnungen, Normen und Richtlinien:

- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26.08.1998, ergänzt durch die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Änderung der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 01.07.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- DIN 4109-1:2018-01 „Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen“ vom Januar 2018
- DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“ Ausgabe Oktober 1999
- DIN EN 12354-4 „Bauakustik, Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften, Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie“ vom November 2017
- DIN 18005:2023-07 „Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“ Ausgabe Juli 2023
- DIN 18005 Bbl 1:2023-07 „Schallschutz im Städtebau - Beiblatt 1 Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“ Ausgabe Juli 2023
- Schriftenreihe des Hessischen Landesamts für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3 „Technischer Bericht: LKW-Studie: Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen“ Verfasser Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG), 2024
- „Parkplatzlärmstudie“ des Bayerischen Landesamts für Umweltschutz, 6. Auflage, 2007

3. Anforderungen an die Schalleinwirkungen in der Planungsfläche

Zur Beurteilung der in der Planungsfläche einwirkenden Schallimmissionen des landwirtschaftlichen Betriebs wurden die Immissionsrichtwerte der Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm herangezogen. Diese sind in Abhängigkeit von der Nutzung gestaffelt.

Die gesamte überbaubare Planungsfläche soll gemäß dem vorliegenden Bebauungsplan als Urbanes Gebiet gemäß § 6a Baunutzungsverordnung (BauNVO) ausgewiesen werden.

Im Abschnitt 6.1 c der TA Lärm sind für diese Gebietsausweisung die folgenden Immissionsrichtwerte genannt, die durch die Summe aller regelmäßigen gewerblichen Schalleinwirkungen außen vor den nächsten offenbaren Fenstern von Aufenthaltsräumen in der Planungsfläche nicht überschritten werden dürfen:

	tags	nachts
Urbanes Gebiet	63	45 dB(A)

Durch kurzzeitige Schalleinwirkungen dürfen die Immissionsrichtwerte tagsüber um nicht mehr als 30 dB(A) und während der Nachtzeit um nicht mehr als 20 dB(A) überschritten werden.

4. Berechnen der Schallemissionen des Betriebs

Die Ermittlung der regelmäßig, also an mehr als 10 Tagen eines Kalenderjahres, verursachten Schallemissionen in der Betriebsfläche des landwirtschaftlichen Betriebs einschließlich der geplanten Erweiterung der Gerätehalle ist Grundlage für die Berechnung der Schalleinwirkungen in der Planungsfläche.

Die Schallemissionen wurden auf der Grundlage von Angaben des Betriebs zu den Betriebszeiten und Betriebsbedingungen durch Berechnungen ermittelt.

Die sich daraus zur Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm für den Betrieb ergebenden organisatorischen Maßnahmen zum Schallschutz als Einschränkungen der Betriebsbedingungen sind nicht mit dem Betrieb abgestimmt.

Die Berechnungsverfahren zur Ermittlung der Schallemissionen in den Betriebsräumen und in der freien Betriebsfläche unterscheiden sich und werden daher in den folgenden Abschnitten jeweils separat ermittelt

4.1 Berechnungsverfahren für die Innengeräusch-Beurteilungspegel in den Betriebsräumen

Die Innengeräusch-Beurteilungspegel in den Betriebsräumen (Gerätehalle einschließlich geplanter Erweiterung) wurden auf Grundlage der Angaben des Auftraggebers zu Art der Schallquellen und Dauer deren Einwirkung durch Berechnungen ermittelt

Die Schallleistungspegel dieser Schallquellen wurden der Literatur bzw. eigenen Schallmessungen in vergleichbaren Betrieben entnommen und in die Innengeräusch-Beurteilungspegel umgerechnet.

Die Beurteilungszeit für die Tagzeit beträgt 16 Stunden im Zeitraum von 6 Uhr bis 22 Uhr. Innerhalb der Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nach Abschnitt 6.5 der TA-Lärm (Ruhezeiten), zwischen 6 und 7 Uhr sowie zwischen 20 und 22 Uhr, ist der Zuschlag von 6 dB(A) für die Schalleinwirkungen in diesen Zeiten nur in Wohngebieten, nicht aber in Misch-, Dorf- oder Kerngebieten, zu berücksichtigen.

Im Innengeräusch-Beurteilungspegel sind, sofern erforderlich, Zuschläge für die besondere Lästigkeit der Schalleinwirkungen aufgrund von deren Ton-, Impuls- oder Informationshaltigkeit mit enthalten. Weiter sind darin durch Zu- oder Abschläge die Einflüsse der Einwirkzeiten innerhalb des Beurteilungszeitraums für die Tagzeit berücksichtigt.

Die Innengeräuschpegel für die Tag- und die Nachtzeit wurden mit folgenden Gleichungen berechnet:

$$L_{l,r,tag} = 10 \cdot \text{Log}_{(10)} \left[\frac{10^{\left(\frac{L_I}{10}\right)} \cdot T_T + 10^{\left(\frac{L_I + R}{10}\right)} \cdot T_R}{T_{r,tag}} \right] + \text{Ton}$$
$$L_{l,r,nacht} = 10 \cdot \text{Log}_{(10)} \left[\frac{10^{\left(\frac{L_I}{10}\right)} \cdot T_N}{T_{r,nacht}} \right] + \text{Ton}$$

Dabei bedeuten:

- $L_{I,r,tag}$ = Innengeräusch-Beurteilungspegel im Raum während der Tagzeit in dB(A)
- $L_{I,r,nacht}$ = Innengeräusch-Beurteilungspegel im Raum während der lautesten Nachtstunde in dB(A)
- L_I = mittlerer Innengeräusch-Schalldruckpegel im Raum in dB(A)
- R = Zuschlag zum Innengeräusch-Schalldruckpegel während Einwirkzeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nach Abschnitt 6.5 der TA-Lärm = 6 dB(A)
- T_T = Einwirkzeitraum des Innengeräusch-Schalldruckpegels während der Tagzeit außerhalb der Ruhezeiten in Stunden
- T_R = Einwirkzeitraum des Innengeräusch-Schalldruckpegels während der Tagzeit innerhalb der Ruhezeiten in Stunden
- T_N = Einwirkzeitraum des Innengeräusch-Schalldruckpegels während der lautesten Nachtstunde in Stunden
- Ton = Zuschlag für die Ton- und Informationshaltigkeit der Schallemissionen in dB(A)
- $T_{r,tag}$ = Beurteilungszeitraum für die Tagzeit = 16 Stunden
- $T_{r,nacht}$ = Beurteilungszeitraum für die Nachtzeit = 1 Stunde

Ausgehend von den so berechneten Innengeräusch-Beurteilungspegeln im Raum wurden unter Abzug der Schalldämmungen der Außenbauteile die jeweiligen Außengeräusch-Schalleistungs-Beurteilungspegel berechnet.

Die Umrechnung aller in den Betriebsräumen einwirkenden Schalleistungs-Beurteilungspegel in die Innengeräusch-Beurteilungspegel wurde mit folgender Gleichung durchgeführt:

$$L_{I,r} = L_{WA,r} + 10 \cdot \log_{(10)}(4 \cdot T / 0,163 \cdot V)$$

Dabei bedeuten:

$L_{I,r}$ = Innengeräusch-Beurteilungspegel in dB(A)

$L_{WA,r}$ = Schalleistungs-Beurteilungspegel aller Schallquellen zusammen im Betriebsraum in dB(A)

T = Nachhallzeit im Betriebsraum in Sekunden

V = lichtiges Raumvolumen des Betriebsraums in m³

Die so berechneten Innengeräusch-Beurteilungspegel sind die Grundlage für die Berechnung der Außengeräusch-Schalleistungs-Beurteilungspegel.

4.2 Berechnungsverfahren für die Außengeräusch-Schalleistungs-Beurteilungspegel der Betriebsräume

Ausgehend von den so berechneten Innengeräusch-Beurteilungspegeln in den Betriebsräumen wurden unter Abzug der Schalldämmungen der Außenbauteile die jeweiligen Außengeräusch-Schalleistungs-Beurteilungspegel des Raums berechnet.

Für kleine schallabstrahlende Außenflächen (Türen, Fenster), die aufgrund ihres relativ großen Abstandes zu den Immissionsorten als Punkt-Schallquelle angesehen werden können, wurde der Außengeräusch-Schalleistungs-Beurteilungspegel nach folgender Gleichung berechnet:

$$L_{WA,r} = L_{p,in,r} + C_d - R'_w + 10 \cdot \text{LOG}_{10} (S/S_0)$$

Dabei bedeuten:

$L_{WA,r}$ = Außengeräusch-Schalleistungs-Beurteilungspegel jedes Außenbauteils in dB(A)

$L_{p,in,r}$ = Innengeräusch-Beurteilungspegel in dB(A)

- C_d = Diffusitätsterm für das Innenschallfeld in dB(A)
- R'_w = bewertetes Bau-Schalldämm-Maß nach DIN EN ISO 140-5 in dB
- S = Fläche des Außenbauteils in m^2
- S_0 = Bezugsfläche = $1 m^2$

Die Schalleistungspegel für kleine öffnere schallabstrahlende Außenflächen (Fenster, Türen) wurden unter Berücksichtigung der Öffnungszeiten innerhalb des Beurteilungszeitraums nach folgenden Gleichungen in die Schalleistungs-Beurteilungspegel umgerechnet:

$$L_{WA,r,tag} = 10 \cdot \log_{(10)} \left[\frac{10^{\left(\frac{L_{WA,Auf,tag}}{10}\right)} \cdot T_{Auf,tag} + 10^{\left(\frac{L_{WA,Zu,tag}}{10}\right)} \cdot (T_{r,tag} - T_{Auf,tag})}{T_{r,tag}} \right]$$
$$L_{WA,r,nacht} = 10 \cdot \log_{(10)} \left[\frac{10^{\left(\frac{L_{WA,Auf,nacht}}{10}\right)} \cdot T_{Auf,nacht} + 10^{\left(\frac{L_{WA,Zu,nacht}}{10}\right)} \cdot (T_{r,nacht} - T_{Auf,nacht})}{T_{r,nacht}} \right]$$

Dabei bedeuten:

- $L_{WA,r,tag}$ = Außengeräusch-Schalleistungs-Beurteilungspegel des offenbaren Außenbauteils für die Tagzeit in dB(A)
- $L_{WA,Auf,tag}$ = Schalleistungs-Beurteilungspegel des offenbaren Außenbauteils im geöffneten Zustand in der Tagzeit in dB(A)
- $L_{WA,Zu,tag}$ = Schalleistungs-Beurteilungspegel des offenbaren Außenbauteils im geschlossenen Zustand in der Tagzeit in dB(A)
- $T_{Auf,tag}$ = Öffnungszeit des Außenbauteils im Beurteilungszeitraum für die Tagzeit in Stunden
- $T_{r,tag}$ = Beurteilungszeitraum für die Tagzeit = 16 Stunden

Für große schallabstrahlende Flächen (Wände, Dach), deren Abstand zum nächsten Immissionsort relativ klein ist, wurde der flächenbezogene Schalleistungs-Beurteilungspegel in Anlehnung an DIN 18005, Teil 1 nach folgender Gleichung ermittelt:

$$L_{WA,r''} = L_{p,in,r} + C_d - R'_w$$

Dabei bedeuten:

$L_{WA,r''}$ = flächenbezogener Außengeräusch-Schalleistungs-Beurteilungspegel
jedes Außenbauteils in dB(A)

Alle so ermittelten Schalleistungs-Beurteilungspegel wurden im digitalen Rechenmodell an den schallabstrahlenden Punkten, Linien oder Flächen angeordnet.

4.3 Berechnungsverfahren für die Schallemissionen der Pkw in der Betriebsfläche

Die durch die typischen Parkplatzgeräusche (Türenschnagen, Starten und Anfahren) entstehenden Schalleistungspegel wurden nach folgender Gleichung für Parkplätze, deren Verkehrsverteilung auf den einzelnen Fahrwegen nicht hinreichend genau abzuschätzen ist, berechnet:

Die auf den Pkw-Stellplätzen durch die typischen Parkplatzgeräusche (Türenschnagen, Starten und Anfahren) entstehenden Schalleistungspegel wurden nach folgender Gleichung aus der Parkplatzlärmstudie für Parkplätze, deren Verkehrsverteilung auf den einzelnen Fahrwegen nicht hinreichend genau abzuschätzen ist, berechnet:

$$L_{W''} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \cdot \log_{(10)} (B \cdot N) - 10 \cdot \log_{(10)} (S / 1 \text{ m}^2)$$

Darin bedeuten:

$L_{W''}$ = flächenbezogener Schalleistungspegel für die Tages- bzw. die Nachtzeit
bezogen auf eine Stunde in dB(A)

L_{W0} = Ausgangs-Schalleistungspegel für eine Bewegung pro Stunde
in dB(A)

K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart in dB(A)

- K_I = Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren in dB(A)
- K_D = Zuschlag für den Durchfahrtanteil der Pkw in dB(A)
 = $2,5 \cdot \log_{(10)} (f \cdot B - 9)$; $f \cdot B > 10$ Stellplätze;
 $K_D = 0$ für $f \cdot B \leq$ Stellplätze
- f = Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße
- B = Bezugsgröße, Anzahl der Stellplätze
- N = Bewegungshäufigkeit je Einheit der Bezugsgröße und je Stunde
- $B \cdot N$ = Alle Bewegungen pro Stunde auf dem gesamten Parkplatz
- K_{StrO} = Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche in dB(A)
- S = Fläche des Parkplatzes in m^2

Die so berechneten flächenbezogenen Schalleistungspegel wurden mit den folgenden Gleichungen in die flächenbezogenen Schalleistungs-Beurteilungspegel für die Tag- und die Nachtzeit umgerechnet. Dazu muss nach Abschnitt 6.5 der TA-Lärm für die Berechnung in Wohngebieten den Schalleinwirkungen während der Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit ein Zuschlag von 6 dB(A) zugerechnet werden.

$$LWA''_{,r,tag} = 10 \cdot \text{Log}_{(10)} \left[\frac{10^{\left(\frac{LWA''_{,tag}}{10}\right)} \cdot T_T + 10^{\left(\frac{LWA''_{,tag} + 6}{10}\right)} \cdot T_R}{T_{r,tag}} \right]$$

$$LWA''_{,r,nacht} = 10 \cdot \text{Log}_{(10)} \left[\frac{10^{\left(\frac{LWA''_{,nacht}}{10}\right)} \cdot T_N}{T_{r,nacht}} \right]$$

Darin bedeuten:

- $LWA''_{,r,tag}$ = flächenbezogener Schalleistungs-Beurteilungspegel
für die Tagzeit in dB(A)
- $LWA''_{,r,nacht}$ = flächenbezogener Schalleistungs-Beurteilungspegel
für die Nachtzeit in dB(A)

$L_{WA'',tag}$	= flächenbezogener Schalleistungspegel für die Tagzeit in dB(A)
$L_{WA'',nacht}$	= flächenbezogener Schalleistungspegel für die Nachtzeit in dB(A)
T_T	= Nutzungszeit der Stellplätze tags außerhalb der Ruhezeit in Stunden
T_R	= Nutzungszeit der Stellplätze tags innerhalb der Ruhezeit in Stunden
T_N	= Nutzungszeit der Stellplätze nachts innerhalb der lautesten Nachtstunde in Stunden
$T_{r,tag}$	= Beurteilungszeitraum für die Tagzeit = 16 Stunden
$T_{r,nacht}$	= Beurteilungszeitraum für die Nachtzeit = 1 Stunde
S	= Fläche der Stellplätze in m^2

Die so berechneten flächenbezogenen Schalleistungs-Beurteilungspegel wurden im digitalen Rechenmodell in der Fläche der Stellplätze und der Fahrfläche innerhalb der Betriebsfläche in einer Höhe von 0,5 m angeordnet.

4.4 Berechnungsverfahren für die Schallemissionen der Lkw und Traktoren in der Betriebsfläche

Die durch den Fahrzeugverkehr mit Lkw und Traktoren in der Betriebsfläche verursachten Schallemissionen wurden durch Berechnungen auf der Grundlage der im Abschnitt 4.5 genannten Annahmen für die Art der Fahrzeuge und Maschinen, deren Fahrhäufigkeiten bzw. deren Betriebszeit ermittelt.

Die Beurteilungspegel für die Tag- und die Nachtzeit aller für die Immissionsprognose relevanten Schallquellen in den Betriebsflächen wurden mit folgenden Gleichungen berechnet:

$$L_{WA,r,tag} = 10 \cdot \text{Log}_{(10)} \left[\frac{10^{\left(\frac{L_{WA}}{10}\right)} \cdot T_T + 10^{\left(\frac{L_{WA} + 6}{10}\right)} \cdot T_R}{T_{r,tag}} \right] + \text{Ton}$$
$$L_{WA,r,nacht} = 10 \cdot \text{Log}_{(10)} \left[\frac{10^{\left(\frac{L_{WA}}{10}\right)} \cdot T_N}{T_{r,nacht}} \right] + \text{Ton}$$

Dabei bedeuten:

- $L_{WA,r,tag}$ = Schalleistungs-Beurteilungspegel der Schallquelle in der Tagzeit in dB(A)
- $L_{WA,r,nacht}$ = Schalleistungs-Beurteilungspegel der Schallquelle in der Nachtzeit in dB(A)
- L_{WA} = Schalleistungspegel der Schallabstrahlung der Schallquelle als Takt-Maximal-Mittelungspegel nach TA Lärm in dB(A)
- T_T = Dauer der Schalleinwirkungen der Schallereignisse während der Beurteilungszeit in der Tagzeit außerhalb der Ruhezeiten in Stunden
- T_R = Dauer der Schalleinwirkungen der Schallereignisse während der Beurteilungszeit in der Tagzeit innerhalb der Ruhezeiten in Stunden
- T_N = Dauer der Schalleinwirkungen der Schallereignisse während der Beurteilungszeit in der lautesten Nachtstunde in Stunden
- $T_{r,tag}$ = Beurteilungszeitraum für die Tagzeit = 16 Stunden
- $T_{r,nacht}$ = Beurteilungszeitraum für die Nachtzeit = 1 Stunde
- Ton = Zuschlag für die Ton- oder Informationshaltigkeit der Schalleinwirkungen in dB(A)

Da die Positionen der Fahrzeuge in der Betriebsfläche nicht eindeutig definiert werden können, wurden die Schallemissionen der Fahrzeuge mit folgender Gleichung in die flächenbezogenen Schalleistungs-Beurteilungspegel der Betriebsfläche in der sich die Fahrzeuge bewegen umgerechnet:

$$LWA''_{,r} = LWA_{,r} - 10 \cdot \text{LOG}_{10}(A)$$

Dabei bedeuten:

$LWA''_{,r}$ = flächenbezogener Schalleistungs-Beurteilungspegel für die Bewegungsfläche der Fahrzeuge in dB(A)

$LWA_{,r}$ = Schalleistungs-Beurteilungspegel für die Fahrzeuge in der Betriebsfläche in dB(A)

A = Bewegungsfläche der Fahrzeuge in m²

Die so ermittelten flächenbezogenen Schalleistungs-Beurteilungspegel wurden im digitalen Rechenmodell in der Betriebsfläche in der sich die Fahrzeuge bewegen in einer Höhe von 1,0 m über dem Gelände angeordnet.

Die längenbezogenen Schalleistungs-Beurteilungspegel für die Fahrten der Lkw und Traktoren in der Betriebsfläche wurden nach folgender Gleichung ermittelt:

$$LWA_{,r', \text{tag}} = 10 \cdot \text{Log}_{(10)} \left[\frac{10 \left(\frac{LWA + 10 \cdot \text{Log}_{(10)} \left[\frac{3,6}{v} \right]}{10} \right) \cdot N_T + 10 \left(\frac{LWA + 6 + 10 \cdot \text{Log}_{(10)} \left[\frac{3,6}{v} \right]}{10} \right) \cdot N_R}{T_{r, \text{tag}} \cdot 3600} \right] + \text{Ton}$$

$$LWA_{,r', \text{nacht}} = 10 \cdot \text{Log}_{(10)} \left[\frac{10 \left(\frac{LWA + 10 \cdot \text{Log}_{(10)} \left[\frac{3,6}{v} \right]}{10} \right) \cdot N_N}{T_{r, \text{nacht}} \cdot 3600} \right] + \text{Ton}$$

Dabei bedeuten:

$L_{WA,r',tag}$ = längenbezogener Schalleistungs-Beurteilungspegel in der Betriebsfläche für die Tagzeit in dB(A)

$L_{WA,r',nacht}$ = längenbezogener Schalleistungs-Beurteilungspegel in der Betriebsfläche für die Nachtzeit in dB(A)

L_{WA} = Schalleistungspegel der Fahrgeräusche in dB(A)

v = mittlere Fahrtgeschwindigkeit in km/h

N_T = Fahrthäufigkeit im Beurteilungszeitraum in der Tagzeit außerhalb der Ruhezeiten

N_R = Fahrthäufigkeit im Beurteilungszeitraum in der Tagzeit innerhalb der Ruhezeiten

N_N = Fahrthäufigkeit im Beurteilungszeitraum in der Nachtzeit, der lautesten Nachtstunde

$T_{r,tag}$ = Beurteilungszeitraum für die Tagzeit = 16 Stunden

$T_{r,nacht}$ = Beurteilungszeitraum für die Nachtzeit = 1 Stunde

Ton = Zuschlag für die Ton- oder Informationshaltigkeit der Schalleinwirkungen in dB(A)

Die so ermittelten längenbezogenen Schalleistungs-Beurteilungspegel wurden im digitalen Rechenmodell auf den Fahrwegen der Lkw und Traktoren in der jeweiligen Betriebsfläche in einer Höhe von 1,0 m über dem Gelände angeordnet.

4.5 Annahmen für die Ermittlung der Schallemissionen des Betriebs

Die Angaben zu den Fahrthäufigkeiten und Betriebszeiten beziehen sich auf die saisonal arbeitsreichste Zeit während der Ernte/Traubenlese im Herbst. Während des restlichen Jahres sind die Schallemissionen deutlich geringer. Es handelt sich damit um eine Maximalwertbetrachtung.

Aus den Angaben des Betriebs wurden die folgenden Annahmen für die Ermittlung der Schallemissionen in der Halle und der Betriebsfläche abgeleitet. Die Betriebszeit der Getreidetrocknungsanlage wurde vom Sachverständigen angenommen.

- Betriebszeit 0 bis 24 Uhr
- Anzahl der Fahrten mit Traktoren
 - innerhalb der Tagzeit zwischen 6 und 22 Uhr 6
 - innerhalb der lautesten Nachtstunde zwischen 22 und 6 Uhr
 als Maßnahme zum Schallschutz sind mehr Fahrten
 nachts nicht zulässig 2
- Anzahl der Fahrten mit Pkw
 - innerhalb der Tagzeit zwischen 6 und 22 Uhr 4
 - innerhalb der lautesten Nachtstunde zwischen 22 und 6 Uhr 2
- Laufzeit des Traktors zum Anmischen von Spritzmitteln innerhalb der Tagzeit zwischen 6 und 22 Uhr jeweils 0,5 Stunden
- Anzahl der Mischvorgänge mit dem Traktor innerhalb der Tagzeit 5
 Als Maßnahme zum Schallschutz darf der Traktors zum Anmischen von Spritzmitteln nachts nicht in der freien Betriebsfläche betrieben werden.
- Die Betriebsfläche ist unbefestigt.
- Reinigen des Mähdreschers mit halber Drehzahl
 - innerhalb der Tagzeit zwischen 6 und 22 Uhr
 in der Freifläche vor der Halle 1 Stunde
 - innerhalb der lautesten Nachtstunde zwischen 22 und 6 Uhr
 nur in der Halle mit geschlossenen Toren in der Ostfassade und Zu-
 sowie Abfahrt über das westliche Tor unmittelbar auf die Straße
 - Als Maßnahme zum Schallschutz darf der Mähdrescher nachts nicht
 in der freien Betriebsfläche fahren und nicht gereinigt werden.
- Getreidetrocknungsanlage 24 Stunden
- Auf der öffentlichen Grünfläche unmittelbar nördlich der Grundstücksgrenze ist eine 85 m lange Wall / Wand Lärmschutzanlage mit einer Höhe von 6,4 m über der Bezugshöhe des Bebauungsplans von 239,94 m NHN. Darstellung in der Anlage 1

- Dies entspricht der Höhe der Oberkante der obersten Fenster in den Nordfassaden.

Folgende Annahmen wurden für die Schallemissionen geräuschintensiver Vorgänge in den Betriebsräumen und der betrieblichen Freifläche als Innengeräuschpegel oder als Schallleistungspegel L_{WA} , bzw. $L_{WA,1h}$, bezogen auf ein Schallereignis je Stunde, oder als Schallleistungspegel L_{WA} getroffen:

- Parkierungsvorgang mit dem Pkw $L_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)}$
- Maximalpegel beim Türenschießen der Pkw $L_{WA,max} = 90,5 \text{ dB(A)}$
- Zuschlag zu den Parkierungsgeräuschen nach der Parkplatzlärmstudie für die betrieblichen Fahrbewegungen mit Pkw und Kleintransportern $K_{PA} = 0 \text{ dB(A)}$
- Zuschlag zu den Parkierungsgeräuschen für die Impulshaltigkeit nach der Parkplatzlärmstudie für die betrieblichen Fahrbewegungen mit Pkw und Kleintransportern $K_I = 4 \text{ dB(A)}$
- Zuschlag nach der Parkplatzlärmstudie für die unbefestigte Fahrbahnoberfläche 3 dB(A)
- Entlüften der Betriebsbremse am Lkw oder Traktor $L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$
- Türenschießen beim Lkw oder Traktor $L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$
- Motor starten beim Lkw oder Traktor $L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$
- Leerlauf beim Lkw oder Traktor $L_{WA} = 94,0 \text{ dB(A)}$
- Maximalpegel Lkw oder Traktor, Druckluftgeräusch $L_{WA,max} = 108 \text{ dB(A)}$
- Fahrt eines Lkw oder Traktors (1 m Wegstrecke pro Stunde) $L'_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)}$
- Reinigen des Mähdreschers mit Druckluft $L_{WA} = 111 \text{ dB(A)}$
- Innengeräuschpegel bei allgemeinen Arbeiten in der Halle als Taktmaximal-Mittelungspegel $L_{AFTeq} = 75 \text{ dB(A)}$

- Die geplante Getreidetrocknungsanlage ist vom Betrieb noch nicht definiert, es wurde der zulässige Schallleistungspegel ermittelt, mit dem die Anforderungen der TA Lärm durch die Summe aller Betriebsgeräusche eingehalten werden
 - Innerhalb der Tagzeit 6 bis 22 Uhr $L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$
 - Innerhalb der Nachtzeit 22 bis 6 Uhr $L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}$

Jedes Einzelgeräusch belegt dabei einen separaten Einwirkzeitraum von 5 Sekunden Dauer. Damit wird dem Berechnungsverfahren nach TA Lärm entsprochen. Im so berechneten Schallleistungs-Beurteilungspegel ist der Zuschlag für die Impulshaltigkeit der Schallmissionen bereits mit enthalten. Die in die Berechnung eingesetzten Schallemissionen sind höher als die tatsächlichen Emissionen der Schallquellen. Damit ist die Aussage im Gutachten unabhängig von der Art der Fahrzeuge oder Maschinen in der Betriebsfläche.

Die in die Berechnung eingesetzten bewerteten Schalldämm-Maße (R'_W) der Außenbauteile der Betriebsräume wurden wie folgt festgelegt:

landwirtschaftliche Mehrzweckhalle mit Erweiterung

- Außenwände und Dach $R_W = 30 \text{ dB}$
- Tore und Türen $R_W = 20 \text{ dB}$
- Lichtkuppeln $R_W = 25 \text{ dB}$
- Wenn in der Halle nachts ein Innengeräuschpegel von mehr als 75 dB(A) einwirkt, zum Beispiel beim Reinigen des Mähdreschers, müssen alle Tore und Türen nur in der Ostfassade der Halle geschlossen sein.

4.6 Berechnung der Innen- und Außengeräusch-Beurteilungspegel der Betriebsräume

Die Berechnung der Innen- und Außengeräusch-Beurteilungspegels der Betriebsräume wurden auf Grundlage der im Abschnitt 4.5 genannten Annahmen für die Berechnungen und den im Abschnitt 4.1 und 4.2 beschriebenen Berechnungsverfahren durchgeführt.

4.6.1 Berechnung der Innengeräusch-Beurteilungspegel in der Halle

In den folgenden Tabellen ist die Berechnung der Innengeräusch-Beurteilungspegel in der Halle dargestellt.

Innengeräusch-Beurteilungspegel in der Halle ohne Reinigung des Mähdreschers:

Tageszeit	tags	nachts
allgemeiner Innengeräuschpegel in der Halle in dB(A)	75,0	75,0
Zeitraum für den allgemeinen Innengeräuschpegel außerhalb der Ruhezeit in Stunden	16	1
Zeitraum für den allgemeinen Innengeräuschpegel innerhalb der Ruhezeit in Stunden	0	0
Allgemeiner Innengeräusch-Beurteilungspegel im Betriebsraum in dB(A)	75,0	75,0
Gesamt Innengeräuschpegel im Betriebsraum in dB(A)	75,0	75,0

Innengeräusch-Beurteilungspegel in der Halle mit Reinigung des Mähreschers nachts:

Tageszeit	nachts
Schalleistungspegel beim Reinigen des Mähreschers in dB(A)	111,0
Zeitraum für das Reinigen des Mähreschers außerhalb der Ruhezeit in Stunden	1
Zeitraum für das Reinigen des Mähreschers innerhalb der Ruhezeit in Stunden	0
Schalleistungs-Beurteilungspegel beim Reinigen des Mähreschers in dB(A)	99,0
Raumvolumen der Halle in m ³	882
mittlere Nachhallzeit im Raum in Sekunden	1,5
Innengeräusch-Beurteilungspegel durch den Mährescher im Betriebsraum in dB(A)	85,2
allgemeiner Innengeräuschpegel in der Halle in dB(A)	75,0
Zeitraum für den allgemeinen Innengeräuschpegel außerhalb der Ruhezeit in Stunden	1
Zeitraum für den allgemeinen Innengeräuschpegel innerhalb der Ruhezeit in Stunden	0
Allgemeiner Innengeräusch-Beurteilungspegel im Betriebsraum in dB(A)	75,0
Gesamt Innengeräuschpegel im Betriebsraum in dB(A)	85,6

Die so in der Gerätehalle einschließlich deren geplanter Erweiterung ermittelten Innengeräusch-Beurteilungspegel mit und ohne Reinigung des Mähreschers sind eine Grundlage für die Berechnung von deren Außengeräusch-Beurteilungspegel.

4.6.2 Berechnung der Außengeräusch-Beurteilungspegel der Halle

Ausgehend von den im vorigen Abschnitt berechneten Innengeräusch-Beurteilungspegeln in der Halle wurden unter Abzug der im Abschnitt 4.5 genannten Schalldämmungen der Außenbauteile die jeweiligen Außengeräusch-Schalleistungs-Beurteilungspegel nach dem im Abschnitt 4.2 beschriebenen Berechnungsverfahren durchgeführt.

In den folgenden Tabellen sind die Berechnungsparameter und die Ergebnisse der Außengeräuschpegel-Berechnung der Halle dargestellt.

Außengeräusch-Beurteilungspegel der Halle mit Erweiterung ohne Reinigung des Mähdreschers:

Fassade	Bauteil	$L_{l,r, \text{tag}}$	$L_{l,r, \text{nacht}}$	R'_w	$T_{\text{Auf, tag}}$	$T_{\text{Auf, nacht}}$	S	$L_{WA,r, \text{tag}}$	$L_{WA,r, \text{nacht}}$
			dB(A)	dB	Std.	Std.	m ²	dB(A)	dB(A)
Nord	Wand	75,0	75,0	30	0	0	-	40,0	40,0
Nord	Fenster	75,0	75,0	22	0	0	-	48,0	48,0
Ost	Wand	75,0	75,0	30	0	0	-	40,0	40,0
Ost	nördliches Tor	75,0	75,0	20	16	1	20,7	83,2	83,2
Ost	südliches Tor	75,0	75,0	20	16	1	18,8	82,7	82,7
Süd	Wand	75,0	75,0	30	0	0	-	40,0	40,0
West	Wand	75,0	75,0	30	0	0	-	40,0	40,0
West	nördliches Tor	75,0	75,0	20	16	1	20,7	83,2	83,2
West	südliches Tor	75,0	75,0	20	16	1	18,8	82,7	82,7
West	Tür	75,0	75,0	20	16	1	2,2	73,4	73,4
Dach	Dach	75,0	75,0	30	0	0	-	40,0	40,0
Dach	6 Lichtkuppeln	75,0	75,0	25	0	0	2,0	48,0	48,0

Außengeräusch-Beurteilungspegel der Halle mit Erweiterung mit Reinigung des Mähdreschers nachts:

Fassade	Bauteil	$L_{l,r, tag}$	$L_{l,r, nacht}$	R'_w	$T_{Auf, tag}$	$T_{Auf, nacht}$	S	$L_{WA,r, nacht}$
			dB(A)	dB	Std.	Std.	m ²	dB(A)
Nord	Wand	75,0	85,6	30	0	0	-	50,6
Nord	Fenster	75,0	85,6	22	0	0	-	58,6
Ost	Wand	75,0	85,6	30	0	0	-	50,6
Ost	nördliches Tor	75,0	85,6	20	16	0	20,7	73,8
Ost	südliches Tor	75,0	85,6	20	16	0	18,8	73,3
Ost	Tür	75,0	85,6	20	16	0	2,2	64,0
Süd	Wand	75,0	85,6	30	0	0	-	50,6
West	Wand	75,0	85,6	30	0	0	-	50,6
West	nördliches Tor	75,0	85,6	20	16	1	20,7	93,8
West	südliches Tor	75,0	85,6	20	16	1	18,8	93,3
West	nördliche Tür	75,0	85,6	20	16	1	2,2	84,0
West	südliche Tür	75,0	85,6	20	16	1	2,2	84,0
Dach	Dach	75,0	85,6	30	0	0	-	50,6
Dach	6 Lichtkuppeln	75,0	85,6	25	0	0	2,0	58,6

Die so ermittelten Außengeräuschpegel der Halle mit und ohne Reinigung des Mähdreschers sind eine Grundlage für die Berechnung von deren Schalleinwirkungen in der Planungsfläche. Sie wurden im digitalen Rechenmodell als Punkt- oder Flächen-Schallquellen vor den entsprechenden Außenflächen der Fassaden bzw. des Daches angeordnet.

4.7 Berechnung der Schallemissionen der Pkw in der Betriebsfläche

Nach dem im Abschnitt 4.3 beschriebenen Berechnungsverfahren und den im Abschnitt 4.5 genannten Annahmen für die Berechnung wurden die Schalleistungs-Beurteilungspegel ($L_{WA,r}$) der Pkw und Kleintransporter der betrieblichen Fahrten und die Pkw der Gäste der Straußwirtschaft in den folgenden Tabellen ermittelt:

Schalleistungs-Beurteilungspegel der betrieblichen Pkw und Kleintransporter in der Betriebsfläche:

Parkplatz	tags	nachts
Ausgangs-Schalleistungspegel für Parkierungsvorgänge L_{W0} in dB(A)	63,0	63,0
Zuschlag K_{PA} für die Parkplatzart in dB(A)	0	0
Zuschlag K_I für das Taktmaximalpegelverfahren in dB(A)	4	4
Zuschlag K_D für den Durchfahrtanteil in dB(A)	0,0	0,0
Zuschlag K_{StrO} für die Fahrbahnoberfläche in dB(A)	1,0	1,0
Stellplätze f je Einheit der Bezugsgröße	1	1
Bezugsgröße B , Anzahl der Pkw-Stellplätze	2	2
Anzahl der Parkierungsvorgänge außerhalb der Ruhezeiten	8	4
Anzahl der Parkierungsvorgänge innerhalb der Ruhezeiten	0	0
Beurteilungszeitraum in Stunden	16	1
Parkplatzfläche S in m^2	24	24
flächenbezogener Schalleistungs-Beurteilungspegel $L_{WA,r}$ in dB(A)	51,2	60,2

Die so berechnete flächenbezogenen Schalleistungs-Beurteilungspegel wurden im digitalen Rechenmodell in der freien Hofffläche nordöstlich der Halle in einer Höhe von 0,5 m angeordnet.

Um zu überprüfen, ob durch kurzzeitige Schallereignisse die Immissionsrichtwerte nicht mehr als zulässig überschritten werden, wurde für das Ereignis mit der höchsten Schallemission, das Schließen der Pkw-Fahrzeigtüren, ein maximaler Schalleistungspegel von $L_{WA-max} = 90,5$ dB(A) den Hinweise zur Anwendung der Parkplatzlärmstudie (6. Auflage) des Bayerischen Landesamtes für Umwelt – hier: Maximalpegelkriterium aus dem Jahr 2025, entnommen und in das Rechenmodell eingesetzt.

4.8 Berechnung der Schallemissionen der Lkw und Traktoren in der Betriebsfläche

Die Berechnung der Schalleistungs-Beurteilungspegel der Lkw und Traktoren in der Betriebsfläche des landwirtschaftlichen Betriebs wurden auf Grundlage der im Abschnitt 4.5 genannten Annahmen für die Berechnungen und dem im Abschnitt 4.4 beschriebenen Berechnungsverfahren durchgeführt.

In der folgenden Tabelle sind die Ausgangswerte für die Berechnung der Schallemissionen des Fahrzeugverkehrs mit Lkw und Traktoren und die daraus berechneten Schalleistungs-Beurteilungspegel ($L_{WA,r}$) dargestellt.

Fahrten der Lkw und Traktoren in der freien Betriebsfläche östlich der Halle:

Vorgang	$L_{WA,1h}$	N_T	N_R	N_N	Ton	$L_{WA,r',tag}$	$L_{WA,r,nacht}$
	dB(A)				dB(A)	dB(A)	dB(A)
Fahrten der Traktoren in der Fläche östlich der Halle und zwischen dem Tor in der Ostfassade und der Essenheimer	63,0	12	0	4	0	61,8	69,0

Die längenbezogenen Schalleistungs-Beurteilungspegel der Fahrten mit Lkw und Traktoren wurden im digitalen Rechenmodell als Linien-Schallquellen auf dem Fahrweg zwischen dem Tor in der Westfassade und der Essenheimer Straße sowie in der Betriebsfläche östlich der Halle in einer Höhe von 1,0 m über dem Gelände angeordnet.

Der Fahrweg der Lkw und Traktoren ist in der Anlage 3 dargestellt.

In der folgenden Tabelle sind die Ausgangswerte für die Berechnung der Schallemissionen der Parkierungsvorgänge mit Lkw und Traktoren und die daraus berechneten Schalleistungs-Beurteilungspegel ($L_{WA,r}$) dargestellt.

Einzelgeräusche der Traktoren in der Betriebsfläche östlich der Halle:

Vorgang	L _{WA}	T _i	N _T	N _R	N _N	Ton	L _{WA,r,tag}	L _{WA,r,nacht}
	dB(A)	Sek/N				dB(A)	dB(A)	dB(A)
Zuschlagen der Tür	100,0	5	12	0	4	0	70,2	77,4
Entlüften der Betriebsbremse am Traktor	108,0	5	6	0	2	0	75,2	82,4
Starten des Traktor-Motors	100,0	5	6	0	2	0	67,2	74,4
Leerlaufgeräusch der Traktoren	94,0	60	6	0	2	0	72,0	79,2
Gesamtpegel der Einzelgeräusche der Traktoren							78,1	85,3
Fläche							250	250
flächenbezogener Schalleistungs-Beurteilungspegel in dB(A)							54,1	61,4

Einzelgeräusche der Traktoren durch das Mischen von Spritzmitteln und das Reinigen des Mähdreschers in der Betriebsfläche östlich der Halle:

Vorgang	L _{WA}	T _i	N _T	N _R	N _N	Ton	L _{WA,r,tag}	L _{WA,r,nacht}
	dB(A)	Sek/N				dB(A)	dB(A)	dB(A)
Mischen von Spritzmitteln mit dem Traktor	99,6	1800	5	0	0	0	91,5	0,0
Reinigen des Mähdreschers	111,0	3600	1	0	0	0	99,0	0,0

Die in den vorstehenden Tabellen berechneten flächen-, längen- und punktbezogenen Schalleistungs-Beurteilungspegel für die Lkw und Traktoren wurden in der freien Betriebsfläche in einer Höhe von 1,0 m in das digitale Rechenmodell eingesetzt.

Um zu überprüfen, ob durch kurzzeitige Schallereignisse die Immissionsrichtwerte in der Nachbarschaft nicht mehr als zulässig überschritten werden, wurden für das Ereignis mit der höchsten Schallemission in der Tagzeit, dem Abblasen der Druckluft beim Lkw oder Traktor in der Freifläche, ein maximaler Schalleistungspegel von $L_{WAmax} = 108 \text{ dB(A)}$ in das Rechenmodell eingesetzt.

5. Berechnung der Schallimmissionen des Betriebs in der Planungsfläche

Auf der Grundlage der in den vorstehenden Abschnitten berechneten Schallemissionen, die vom Gebäude und den Fahrzeugen in der freien Betriebsfläche ausgehen, wurden die Schalleinwirkungen an den nächsten Immissionsorten zur Betriebsfläche berechnet.

Die Lage dieser Immissionsorte ist in der Anlage 1 dargestellt.

Für jede Schallquelle wurde der anteilige Immissionspegel an allen Immissionsorten separat ermittelt.

Dabei wurde neben der Pegelminderung durch den Abstand zwischen der jeweiligen Schallquelle und dem betrachteten Immissionsort auch die Schallabschirmung und Reflexion an Gebäuden und anderen Hindernissen auf dem Weg der Schallausbreitung, sowie die Luftabsorption und ggf. die Bodendämpfung, mit berücksichtigt.

Zur Ermittlung des Gesamt-Beurteilungspegels wurden die Teil-Beurteilungspegel aller Schalleinwirkungen an jedem Immissionsort dann energetisch addiert.

Die Berechnungen wurden mit dem Programm „LIMA“, Version 2022.01_2112101355, der Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft Dortmund durchgeführt. In diesem Programm werden die genannten Verordnungen, Normen und Richtlinien berücksichtigt und die Anforderungen der DIN 45687:2006-05 „Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmission im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen“ erfüllt.

6. Berechnungsergebnisse für die Schallimmissionen des Betriebs

Die vom landwirtschaftlichen Betrieb insgesamt ausgehenden und in der Planungsfläche des Bebauungsplans „An der Espring“ einwirkenden Schallimmissionen wurden nach den vorstehend beschriebenen Berechnungsverfahren und Annahmen für die Berechnungen ermittelt.

In den folgenden Tabellen sind die Ergebnisse der Untersuchungen als Beurteilungs- und Spitzenpegel, die durch den regelmäßigen Betrieb in der Tag- und der Nachtzeit mit und ohne der Reinigung des Mähdreschers in der Halle, an den nächsten Gebäuden mit Aufenthaltsräumen in der Planungsfläche einwirken, dargestellt.

Ergebnisse der Berechnungen:

IP-Nr.	Lage	Nutz- ung	Ge- schoß	Fass- ade	Beurteilungs- pegel		Spitzenpegel		Über- schreitung	
					tag	nacht	tag	nacht	tag	nacht
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	nördliche Baureihe	MU	EG	Nord	40	41	52	52	-	-
1	nördliche Baureihe	MU	1.OG	Nord	42	44	57	57	-	-
2	nördliche Baureihe	MU	EG	Nord	45	39	55	55	-	-
2	nördliche Baureihe	MU	1.OG	Nord	51	44	62	62	-	-
3	nördliche Baureihe	MU	EG	Nord	47	39	57	57	-	-
3	nördliche Baureihe	MU	1.OG	Nord	55	45	64	64	-	-
4	nördliche Baureihe	MU	EG	Nord	48	38	57	57	-	-
4	nördliche Baureihe	MU	1.OG	Nord	56	45	63	63	-	-
5	nördliche Baureihe	MU	EG	Nord	47	37	54	54	-	-
5	nördliche Baureihe	MU	1.OG	Nord	54	44	60	60	-	-
6	nördliche Baureihe	MU	EG	Nord	46	35	53	53	-	-
6	nördliche Baureihe	MU	1.OG	Nord	52	41	58	58	-	-
7	nördliche Baureihe	MU	EG	Süd	38	34	43	43	-	-
7	nördliche Baureihe	MU	1.OG	Süd	39	35	44	44	-	-
8	nördliche Baureihe	MU	EG	Süd	41	34	46	46	-	-
8	nördliche Baureihe	MU	1.OG	Süd	43	35	47	47	-	-
9	nördliche Baureihe	MU	EG	Süd	50	34	42	42	-	-
9	nördliche Baureihe	MU	1.OG	Süd	51	35	43	43	-	-
10	südliche Baureihe	MU	EG	Nord	36	35	41	41	-	-
10	südliche Baureihe	MU	1.OG	Nord	39	37	45	45	-	-
11	südliche Baureihe	MU	EG	Nord	38	33	44	44	-	-
11	südliche Baureihe	MU	1.OG	Nord	41	35	47	47	-	-
12	südliche Baureihe	MU	EG	Nord	39	32	44	44	-	-
12	südliche Baureihe	MU	1.OG	Nord	42	34	48	48	-	-
13	südliche Baureihe	MU	EG	Nord	39	31	44	44	-	-
13	südliche Baureihe	MU	1.OG	Nord	42	34	47	47	-	-
14	südliche Baureihe	MU	EG	Nord	38	30	43	43	-	-

IP-Nr.	Lage	Nutzung	Gesch. o. EG	Fassade	Beurteilungspegel		Spitzenpegel		Überschreitung	
					tag	nacht	tag	nacht	tag	nacht
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
14	südliche Baureihe	MU	1.OG	Nord	42	33	46	46	-	-
15	südliche Baureihe	MU	EG	Nord	38	29	41	41	-	-
15	südliche Baureihe	MU	1.OG	Nord	41	32	45	45	-	-
16	östliches Baufenster	MU	EG	Nord	56	44	63	63	-	-
16	östliches Baufenster	MU	1.OG	Nord	56	44	63	63	-	-
17	östliches Baufenster	MU	EG	West	49	39	56	56	-	-
17	östliches Baufenster	MU	1.OG	West	53	41	59	59	-	-
18	östliches Baufenster	MU	EG	West	51	37	53	53	-	-
18	östliches Baufenster	MU	1.OG	West	53	40	56	56	-	-

Der Vergleich der Berechnungsergebnisse mit den im Abschnitt 3 dargestellten Immissionsrichtwerten der TA Lärm zeigt, dass durch die Schalleinwirkungen des landwirtschaftlichen Betriebs der Immissionsrichtwert für die Tagzeit in der gesamten Planungsfläche um 7 dB(A) bis 28 dB(A) sehr deutlich unterschritten wird. In der Nachtzeit wird der Richtwert nicht überschritten und an den meisten Immissionsorten um bis zu 17 dB(A) unterschritten.

Auch die von der Betriebsfläche ausgehenden und nur kurzzeitig einwirkenden Spitzenpegel überschreiten die genannten Immissionsrichtwerte in der Tagzeit um 1 dB(A) und in der Nachtzeit um maximal 19 dB(A) und halten auch damit die im Abschnitt 3 genannten Anforderungen der TA Lärm an die kurzzeitig einwirkenden Schallpegel ein.

Bedingung dafür ist die Beachtung und Einhaltung der im Abschnitt 4.5 beschriebenen Annahmen für die Berechnungen.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass die im Abschnitt 4.5 beschriebenen Annahmen für die Berechnungen und die darin enthaltenen Einschränkungen in Form von organisatorischen Schallschutzmaßnahmen nicht mit dem Betriebsinhaber abgestimmt sind.

Die Grundlagen für die Berechnungen und auch die Berechnungsverfahren führen zur Verbesserung der Planungssicherheit stets zu höheren Schalleinwirkungen in der Planungsfläche als sich dann später tatsächlich in der Praxis einstellen. Der maximalst mögliche Fehler der Berechnungen wird unabhängig davon mit + 0 dB(A) und -1 dB(A) angegeben.

7. Zusammenfassung

Die Ortsgemeinde Ober-Olm beabsichtigt auf einer derzeit landwirtschaftlich genutzten Fläche im Außenbereich den Bebauungsplan „An der Espring“ aufzustellen und die Fläche als „Urbanes Gebiet“ gemäß § 6a Baunutzungsverordnung (BauNVO) auszuweisen.

In der Planungsfläche können auch Wohn- und Betriebsgebäude mit Aufenthaltsräumen errichtet werden. In unmittelbarer Nachbarschaft zur Planungsfläche befindet sich auf den Flurstücken 163, 164 und 165 ein landwirtschaftlicher Betrieb. Im Rahmen des Bauleitplan-Verfahrens sind die Schalleinwirkungen dieses Betriebs in der Planungsfläche zu ermitteln und zu beurteilen.

Im vorliegenden Gutachten sind die Grundlagen für die Berechnungen der Schalleinwirkungen, die Berechnungsverfahren und deren Ergebnisse einschließlich Beurteilung dargestellt.

Als Ergebnis der Berechnungen wird der Nachweis erbracht, dass durch die Schalleinwirkungen des Betriebs in der gesamten Planungsfläche die Immissionsrichtwerte innerhalb der Tag- und der Nachtzeit unterschritten und damit die Anforderungen der TA Lärm eingehalten werden.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass die im Abschnitt 4.5 beschriebenen Annahmen für die Berechnungen und die darin enthaltenen Einschränkungen in Form von organisatorischen Schallschutzmaßnahmen nicht mit dem Betriebsinhaber abgestimmt sind.

Dieses Gutachten umfaßt 26 Seiten und 3 Anlagen.

Wiesbaden, den 20.04.2026



Dipl.-Ing. Richard Möbus

Anlage 1 zum Gutachten 2798aG/24 vom 20.04.2026

Bebauungsplan der Ortsgemeinde Ober-Olm „An der Espring“ Ermittlung und Beurteilung der Schalleinwirkungen eines landwirtschaftlichen Betriebs

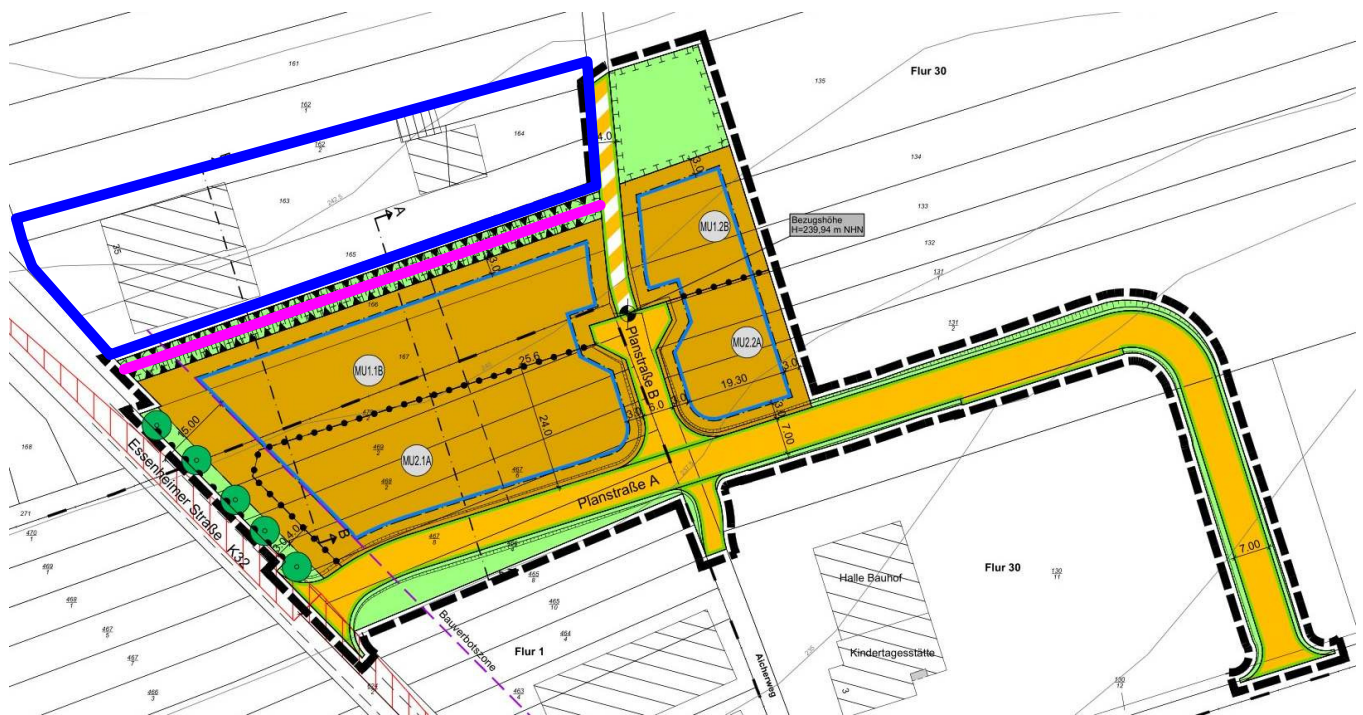
Bebauungsplan:



landwirtschaftliche Betriebsfläche



Wall / Wand-Lärmschutzanlage 6,4 m hoch über Bezugshöhe und 85 m lang





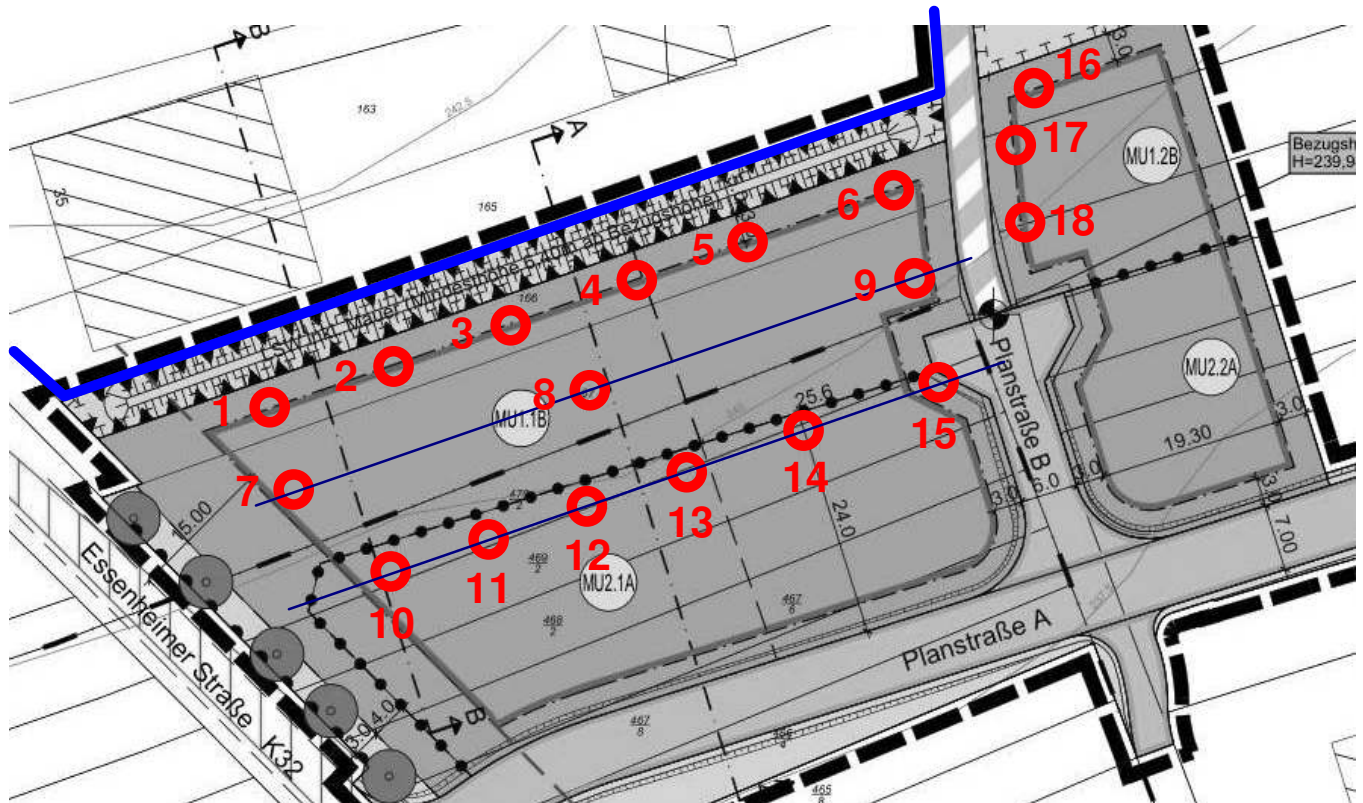
Maßstab ca. 1:1500

Anlage 2 zum Gutachten 2798aG/24 vom 20.04.2026

**Bebauungsplan der Ortsgemeinde Ober-Olm „An der Espring“
Ermittlung und Beurteilung der Schalleinwirkungen eines landwirtschaftlichen Betriebs**

Lage der Immissionsorte:

-  Immissionsorte
-  landwirtschaftliche Betriebsfläche







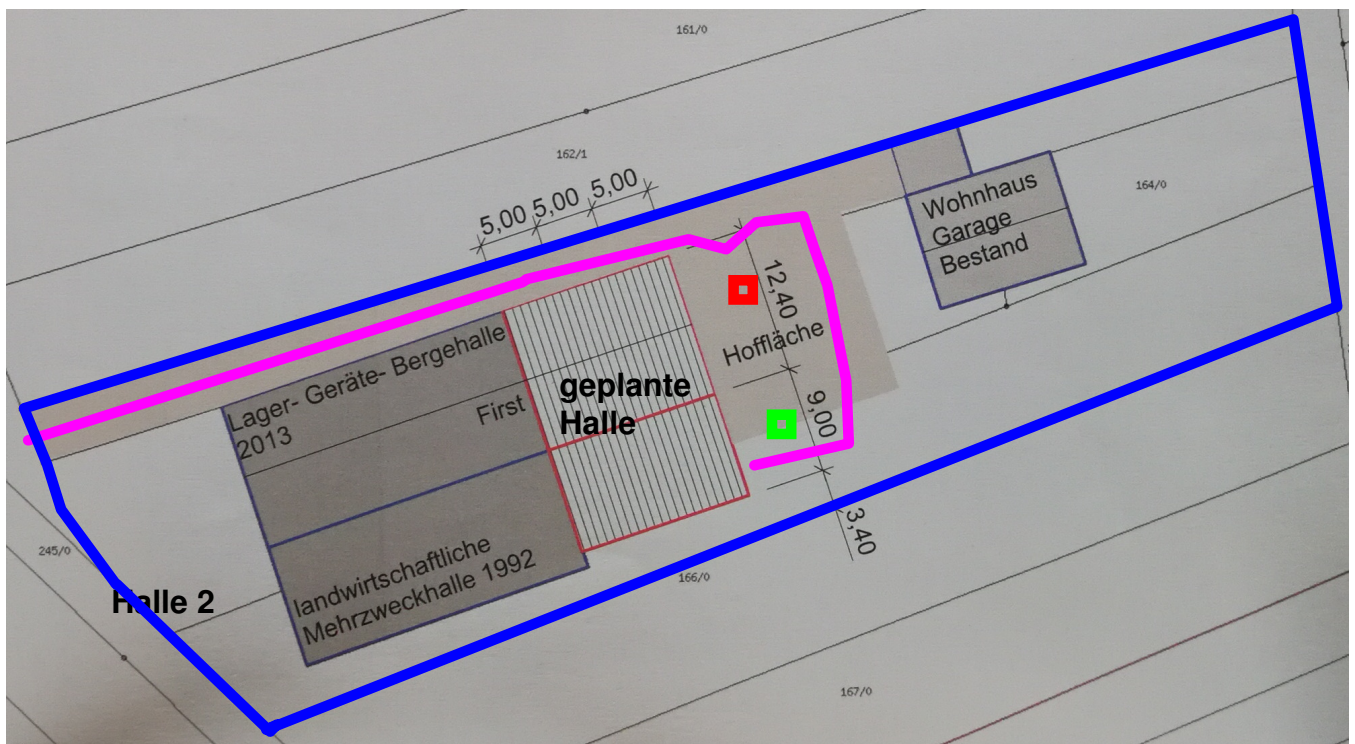
Maßstab ca. 1:800

Anlage 3 zum Gutachten 2798aG/24 vom 20.04.2026

**Bebauungsplan der Ortsgemeinde Ober-Olm „An der Espring“
Ermittlung und Beurteilung der Schalleinwirkungen eines landwirtschaftlichen Betriebs**

Plan der Betriebsfläche:

-  landwirtschaftliche Betriebsfläche
-  Mähdrescher reinigen
-  Spritzmittel anmischen
-  Fahrweg Traktor und Mähdrescher



Maßstab ca. 1:600