INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK BUSCH

Bekanntgegeben als Stelle zur Ermittlung von Geräuschemissionen und -immissionen nach § 29b BImSchG

Schalltechnisches Gutachten

Objekt: **Bebauungsplan Nr. 19 der Gemeinde Osdorf**

Erstellt für: **Christian Jöhnk Bauunternehmen - Immobilienmanagement GmbH**
Teichstraße 1
24214 Gettorf

Kronshagen, 16.09.2026 Bearbeiter: H. Busch

Bericht Nr.: 702825ghb01

Dieses schalltechnische Gutachten umfasst 42 Seiten und 6 Anlagen.

INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK
BUSCH GmbH
Eckernförder Straße 315
D-24119 Kronshagen

Tel. 0431 90880660
Fax 0431 90880680
www.akustik-busch.de

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-20642-01-00

Gliederung

1) Zusammenfassung 5
1.1) Landwirtschaftlicher Betrieb Raabe 5
1.2) Reiterhof Kruse 6
1.3) Verkehrslärm von der geplanten Erschließungsstraße 7
2) Ausgangslage 7
3) Zielsetzung 8
4) Örtliche Gegebenheiten, Betriebsbeschreibungen 9
5) Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung 12
6) Schallquellen 14
6.1) Emissionsmessungen 14
6.2) Emissionsdaten des Anlagenlärms 15
6.3) Verkehrslärm von der geplanten Erschließungsstraße 17
7) Gewerbelärm gemäß TA Lärm 18
7.1) Beurteilungsgrundlagen der TA Lärm 18
7.2) Beurteilungspegel und Maximalpegel 22
7.3) Qualität der Ergebnisse 23
7.4) Tieffrequente Geräusche 23
7.5) Vergleich mit den Anforderungen der TA Lärm 24
8) Sportlärm gemäß Sportanlagenlärmschutzverordnung 25
8.1) Beurteilungsgrundlagen der 18. BImSchV 25
8.2) Untersuchte Nutzungen 28
8.3) Den Berechnungen zu Grunde gelegte Schallschutzmaßnahmen 31
8.4) Beurteilungspegel und Maximalpegel 32
9) Berechnung des Verkehrslärm 34
10) Passive Schallschutzmaßnahmen 35
10.1) Maßgeblicher Außenlärmpegel 36
10.2) Erforderliche bewertete Bauschalldämm-Maße der Gesamt-Außenfassade 37
11) Hinweise zu schalltechnischen Festsetzungen im Bebauungsplan 37
12) Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien 40

Anlagen

1. Übersichtskarte
2. Lagepläne
   2.1. Plangebiet mit Umgebung sowie maßgeblichen Immissionsorten im Maßstab 1 : 1.750
   2.2. Betriebsgelände des Hofes Raabe, Weberberg 4, mit Schallquellenbeschreibung im Maßstab 1 : 750
   2.3. Betriebsgelände des Reiterhofes Kruse, Gildeweg 37, mit Schallquellenbeschreibung für Turnierbetrieb im Maßstab 1 : 1.250
3. Betriebsbeschreibungen
   3.1. Reiterhof Kruse
   3.2. Landwirtschaftlicher Betrieb Raabe
4. Eingabedaten
5. Messdaten
6. Immissionsanteile, Beurteilungspegel und Maximalpegel
   6.1. Gewerbelärm gemäß TA Lärm
   6.2. Sportlärm gemäß 18. BImSchV
   6.3. Verkehrslärm gemäß 16. BImSchV

Revision	Datum	Bericht-Nr.	Grund der Überarbeitung	Verfasser
00	16.09.2026	702825ghb01	Erstausstellung	Henning Busch

(Dieses Dokument wurde digital erstellt und ist ohne Unterschriften gültig.)

Verfasser:

Dipl.-Ing. Henning Busch
(Messstellenleiter und
Geschäftsführer)

Von der Industrie- und Handelskammer zu Kiel
Dipl.-Ing.
Henning Busch
Sachverständiger für
Schallemissionen und
-immissionen,
Bau- und Raumakustik
(1)
öffentlich bestellt und vereidigt

Prüferin:

i. A. Dipl.-Ing. (FH) Stefanie Roczek, M.Sc
(Sachverständige)

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-20642-01-00

1) Zusammenfassung

Die Gemeinde Osdorf möchte im Rahmen der 20. Änderung des Flächennutzungsplans und des Bebauungsplans Nr. 19 insgesamt ca. 18 Baugrundstücke für ca. 46 neue Wohneinheiten als Allgemeines Wohngebiet (WA) festsetzen.

Die örtlichen Gegebenheiten sind aus der Übersichtskarte (Anlage 1), den Lageplänen (Anlagen 2.1 bis 2.3) sowie den im Text enthaltenen Bildern und Luftaufnahmen ersichtlich.

Südöstlich des Plangebietes befindet sich am Gildeweg 37 der Reiterhof Kruse. Nordwestlich des Plangebietes befindet sich am Weberberg 4 der im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) /18/ nicht genehmigungsbedürftige landwirtschaftliche Betrieb Raabe mit einer Rinder- und Pferdehaltung. Die geplante öffentlich gewidmete Erschließungsstraße verläuft vom Gildeweg zwischen den vorhandenen Wohngebäuden Gildeweg 7 und 9 Richtung Nordosten ins Plangebiet.

Wegen dieser Geräuschquellen wurde dies schalltechnische Gutachten erforderlich. Nach Rücksprache mit dem für die Bauleitplanung als Träger öffentlicher Belange zuständigen Landesamt für Umwelt (LfU) des Landes Schleswig-Holstein sollten die Geräusche des Reiterhofes als Sportanlage gemäß Sportanlagenlärmschutzverordnung /2/ untersucht werden. Die Geräusche des landwirtschaftlichen Betriebes Raabe sollen hingegen in Anlehnung an die TA Lärm /1/ untersucht [1] werden.

1.1) Landwirtschaftlicher Betrieb Raabe

Die während der Ortsbesichtigung vom 28.04.2026 erhobene und mit dem Betreiber abgestimmte Bau- und Betriebsbeschreibung liegt als Anlage 3.2 bei.

Die Berechnungen zeigen, dass der Immissionsrichtwert der TA Lärm /1/ für Allgemeine Wohngebiete (WA) von 55 dB(A) tagsüber durch die bei Vollbetrieb abgestrahlten Geräusche an den maßgeblichen Immissionsorten IO 1 und IO 2 im Plangebiet unterschritten wird.

Nachts (22 bis 6 Uhr) wurde an einzelnen Tagen seltener Erntebetrieb mit einem Traktor und einem Hofladern berücksichtigt [2]. In Tabelle 2 der Anlage 6.1 wird deutlich, dass der Immissionsrichtwert von 40 dB(A) nachts durch diesen seltenen Erntebetrieb um bis zu

[1] Nicht genehmigungsbedürftige landwirtschaftliche Betriebe sind in der TA Lärm /1/ ausgenommen. Ihre Geräusche werden jedoch gemäß dem Erlass /33/ i. d. R. in Anlehnung an die TA Lärm /1/ untersucht.

[2] Dabei handelt es sich nach Auskunft des Betreibers um deutlich weniger als 10 Tage im Jahr.

11 dB überschritten werden kann. Der erhöhte Immissionsrichtwert für seltene Ereignisse von bis zu 55 dB(A) nachts wird jedoch um mindestens 4 dB unterschritten.

Die Maximalpegelkriterien der TA Lärm /1/ von tagsüber 85 dB(A) und nachts 60 dB(A) werden an allen Immissionsorten eingehalten oder unterschritten (siehe dazu Tabelle 3 der Anlage 6.1).

Nach sachverständiger Einschätzung sind insofern mit Bezug auf den landwirtschaftlichen Betrieb Raabe im Plangebiet keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

1.2) Reiterhof Kruse

Die während der Ortsbesichtigung vom 28.04.2026 erhobene und mit dem Betreiber abgestimmte Bau- und Betriebsbeschreibung liegt als Anlage 3.2 bei.

Bei normalem Reitbetrieb mit Vollauslastung wird der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV /2/ für Allgemeine Wohngebiete (WA) von 55 dB(A) tagsüber außerhalb der morgendlichen Ruhezeit an allen Immissionsorten im Plangebiet eingehalten oder unterschritten.

Wetterabhängig kann die Strohernte gegebenenfalls an vielleicht einem Tag im Jahr in die Nacht hinein gehen. Den in Tabelle 3 der Anlage 6.2 dargestellten Berechnungsergebnissen kann entnommen werden, dass der erhöhte Richtwert für seltener Ereignisse von 55 dB(A) nachts durch den Traktorbetrieb im Strohlager an den Immissionsorten IO 3 und IO 4 um bis zu 9 dB überschritten werden kann. In Tabelle 4 der Anlage 6.2 wird deutlich, dass durch die nächtliche Strohernte auch das Maximalpegelkriterium von 65 dB(A) an den Immissionsorten IO 3 und IO 4 um bis zu 9 dB überschritten werden kann.

Da diese im Sinne der 18. BImSchV /2/ schädliche Umwelteinwirkung äußerst selten ist stellt sie keine Gesundheitsgefahr dar. Nach sachverständiger Einschätzung kann diese sehr seltene Nutzung in der dörflichen Lage von Osdorf im Sinne einer Gemengelage in Anlehnung an Punkt 6.7 der TA Lärm /1/ zumutbar sein. Weitere Hinweise nebst alternativ möglichen Schallschutzmaßnahmen finden sich in Abschnitt 8.4).

Darüber hinaus kann der Höchstwert für seltener Ereignisse von 65 dB(A) in den Ruhezeiten tagsüber anlässlich der seltenen Turnerwochenenden durch:

- die Lautsprecherbeschallung sowie

- die Lade- und Poltergeräusche beim Warten der Pferde auf Anhängern überschritten werden.

Daher wurden in Abschnitt 8.3) Schallschutzmaßnahmen definiert und mit dem Betreiber des Reiterhofes sowie dem Auftraggeber abgestimmt. Unter Berücksichtigung dieser Schallschutzmaßnahmen wird der o. g. Höchstwert für seltener Ereignisse in den betroffenen Ruhezeiten eingehalten oder unterschritten.

Die Betriebsbeschreibungen zeigen zudem, dass an insgesamt weniger als 18 Tage im Jahr mit besonders lauten seltenen Betriebszuständen durch Ernte oder Turniere usw. im Plangebiet zu rechnen ist.

1.3) Verkehrslärm von der geplanten Erschließungsstraße

Die für den Tag und die Nacht berechneten Beurteilungspegel durch Verkehrsgeräusche sind in den Tabellen 1 und 2 der Anlage 6.3 dargestellt. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /9/ werden an allen Immissionsorten tagsüber um mindestens 6 dB und nachts um mindestens 4 dB unterschritten. Ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen entsteht insoweit durch den geplanten Neubau der Straße nach sachverständiger Einschätzung auch bei den meistbelasteten Wohnraumfenstern der vorhandenen und geplanten Wohngebäude nicht.

In Abstimmung mit dem beauftragten Planungsbüro BCS wurden eine Fahrgeschwindigkeit von 30 km/h und eine Straßendeckschicht aus nicht geriffeltem Gussasphalt oder Pflaster mit ebener Oberfläche gemäß den Tabellen 4A und 4B der RLS-19 /12/ zu Grunde gelegt. Selbstverständlich können auch schalltechnisch gleich- oder höherwertige Deckschichten gewählt werden.

Hinweise zu den für den Bebauungsplan aus sachverständiger Sicht erforderlichen Regelungen finden sich in Abschnitt 11).

2) Ausgangslage

Die Gemeinde Osdorf möchte im Rahmen der 20. Änderung des Flächennutzungsplans und des Bebauungsplans Nr. 19 bisher als „Fläche für Landwirtschaft“ ausgewiesene Grundstücke als Baugrundstück für ca. 46 neue Wohneinheiten nutzen.

Die Fläche liegt nördlich der Wohnbebauung am Gildeweg und südlich der 'Kronsbek Aschau'. Die Erschließung des Planungsgebiets soll über den Gildeweg erfolgen. Südöstlich des Plangebietes befindet sich am Gildeweg 37 der Reiterhof Kruse. Nordwestlich des Plangebietes befindet sich am Weberberg 4 der im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes /18/ nicht genehmigungsbedürftige landwirtschaftliche Betrieb Raabe mit einer Rinder- und Pferdehaltung.

Von den umliegenden Straßen ist angesichts der Abstände zum Plangebiet nach erster Einschätzung nicht mit relevanten Verkehrslärm zu rechnen. Jedoch werden die direkt am Gildeweg gelegenen vorhandenen Wohngebäude durch die Geräusche der geplanten öffentlich gewidmeten Erschließungsstraße belastet.

Zu untersuchen sind damit neben den Geräuschen der o. g. beiden Betriebe die Geräusche von der geplanten Erschließungsstraße gemäß Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImschV /9/).

Für die o. g. Planung wurde ein schalltechnisches Gutachten erforderlich. Den Auftrag zu diesem Gutachten erteilte uns daraufhin Herr von Gersdorff für die Christian Jöhnk Bauunternehmen - Immobilienmanagement GmbH.

3) Zielsetzung

Für die Bauleitplanung ist die DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau – /3/, /4/ rechtlich eingeführt. Diese Vorschrift verweist explizit auf die detaillierteren Regeln anderer Vorschriften wie z. B. die TA Lärm /1/ für Gewerbelärm, der Sportanlagenlärmschutzverordnung /2/ (18. BImSchV.) für Sportlärm und der RLS-90 /10/ bzw. die RLS-19 /12/ in Verbindung mit der 16. BImSchV. /9/ für Verkehrslärm. Da diese Vorschriften zum Teil schärfere Anforderungen stellen (z. B. Maximalpegelkriterien, lauteste Nachtstunde usw.) und diese Anforderungen spätestens im Baugenehmigungsverfahren abgeprüft würden, hat es sich bewährt, die detaillierteren Vorschriften bereits in der Bauleitplanung heranzuziehen.

Nach Rücksprache mit dem für die Bauleitplanung als Träger öffentlicher Belange zuständigen Landesamt für Umwelt (LfU) des Landes Schleswig-Holstein sollten die Geräusche des Reiterhofes als Sportanlage gemäß Sportanlagenlärmschutzverordnung /2/ untersucht werden. Die Geräusche des landwirtschaftlichen Betriebes Raabe wurden hingegen gemäß TA Lärm /1/ untersucht [3].

[3] Nicht genehmigungsbedürftige landwirtschaftliche Betriebe sind in der TA Lärm /1/ ausgenommen. Ihre Geräusche werden jedoch gemäß dem Erlass /33/ i. d. R. in Anlehnung an die TA Lärm /1/ untersucht.

Das LfU machte ferner darauf aufmerksam, dass aus Sicht der Behörde erhöhte Immissionsrichtwerte im Rahmen seltener Ereignisse [4] an nicht mehr als insgesamt 18 Tagen und Nächten des Jahres zugelassen werden sollen.

Ziel der schalltechnischen Untersuchung ist die Ermittlung der jeweiligen Beurteilungs- und Maximalpegel durch die o. g. beiden Betriebe durch geeignete Prognoseverfahren. Die ermittelten Beurteilungs- und Maximalpegel sollen mit den jeweils geltenden schalltechnischen Anforderungen verglichen werden. Falls sich Überschreitungen der Immissionsrichtwerte ergeben, sollen Vorschläge zum Schallschutz gemacht werden.

4) Örtliche Gegebenheiten, Betriebsbeschreibungen

Die örtlichen Gegebenheiten sind aus der Übersichtskarte (Anlage 1), den Lageplänen (Anlagen 2.1 bis 2.3) sowie den im Text enthaltenen Bildern und Luftaufnahmen ersichtlich.

Anlage 1 zeigt das Plangebiet in der Gemeinde Osdorf.

Einen Blick Richtung Südwesten über die Reiterkoppel und den Longierplatz des Reiterhofes Kruse und das anschließende Plangebiet sowie den Ortskern von Osdorf zeigt das folgende Bild 1. Die einzelnen Anlagen des Reiterhofes sind im Lageplan, Anlage 2.3, eingetragen. Die während der Ortsbesichtigung vom 28.04.2026 erhobene und mit dem Betreiber abgestimmte Bau- und Betriebsbeschreibung liegt als Anlage 3.1 bei.

[4] Punkt 7.2 der TA Lärm /1/ bzw. Punkt 1.5 des Anhanges der 18. BImSchV. /2/



Bild 1 Blick Richtung Südwesten über die Reiterkoppel und den Longierplatz des Reiterhofes Kruse und das Plangebiet in Richtung des Ortskerns von Osdorf, Aufnahme vom 28.04.2026

Einen Blick Richtung Südosten über die verschiedenen Anlagen des Reiterhofes Kruse mit dem eigenen Wohngebäude sowie den westlich angrenzenden fremden Wohngrundstücken zeigt das folgende Bild 2.



Bild 2 Blick Richtung Südosten über die verschiedenen Anlagen des Reiterhofes Kruse mit dem eigenen Wohngebäude sowie den westlich angrenzenden fremden Wohngrundstücken, Aufnahme vom 28.04.2026

Das Betriebsgelände des landwirtschaftlichen Betriebes Raabe befindet sich ca. 130 m nordwestlich des Plangebietes. Das folgende Bild 3 zeigt einen Blick Richtung Südwesten vom Holzlagerplatz über die wesentlichen Gebäude des landwirtschaftlichen Betriebes. Die einzelnen Anlagen des landwirtschaftlichen Betriebes sind im Lageplan, Anlage 2.2, eingetragen.



Bild 3 Blick Richtung Südwesten vom Holzlagerplatz über die wesentlichen Gebäude des landwirtschaftlichen Betriebes, Aufnahme vom 28.04.2026

Werktags findet Betrieb auf dem Hof Raabe i. d. R. zwischen 6 und 22 Uhr statt. In Ausnahmefällen kann z. B. während der Grasernte wegen der Wetterabhängigkeit an einzelnen Tagen auch Betrieb nach 22 Uhr erforderlich werden. Dabei handelt es sich jedoch um deutlich weniger als 10 Tage im Jahr. Diese können damit als seltene Ereignisse im Sinne von Punkt 7.2 der TA Lärm /1/ angesehen werden. Die während der Ortsbesichtigung vom 28.04.2026 erhobene und mit dem Betreiber abgestimmte Bau- und Betriebsbeschreibung liegt als Anlage 3.2 bei.

Die geplante Erschließungsstraße vom Geltungsbereich auf den Gildeweg wird zwischen den im nachfolgenden Bild 4 dargestellten Wohngebäuden Gildeweg 7 und 9 verlaufen.



Bild 4 Blick Richtung Südwesten vom Plangebiet über die Trasse der Erschließungsstraße mit den Wohngebäuden Gildeweg 7 (rechts) und Gildeweg 9 (links), Aufnahme vom 16.07.2026

Das Gelände des Plangebietes und seiner Umgebung ist leicht bewegt. Den Berechnungen wurde daher ein durch das Landesvermessungsamt des Landes Schleswig-Holstein zur Verfügung gestelltes Topographie- und Gebäudemodell zu Grunde gelegt.

5) Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung

Anlässlich der Ortsbesichtigung vom 28. April 2026 wurden die den Berechnungen zu Grunde gelegten mit Bezug auf die oben genannten beiden Betriebe maßgeblichen Immissionsorte IO 1 bis IO 4 bei den im Plangebiet geplanten Wohngrundstücken gemäß TA Lärm /1/ bzw. 18. BImschV /2/ festgelegt. Ferner wurden bei den Wohngebäuden Gildeweg 7 und 9 sowie 12 und 12a die Immissionsorte IO 5 bis IO 8 gemäß 16. BImschV /9/ festgelegt.

Um die Relevanz der Geräusche der geplanten Erschließungsstraße im Plangebiet selber bei den dort nächstgelegenen Gebäudefassaden abschätzen zu können, wurden am die dichtesten an der geplanten Erschließungsstraße gelegenen Immissionsorte IO 9 und IO 10 definiert. Sämtliche Immissionsorte sind im Lageplan (Anlage 2.1) eingetragen.

Sofern die jeweiligen schalltechnischen Anforderungen an diesen meistbelasteten Immissionsorten eingehalten oder unterschritten werden, kann davon ausgegangen werden, dass dies auch bei den weiter entfernt gelegenen Immissionsorten gleicher Schutzbedürftigkeit der Fall ist. Es brauchen daher nicht sämtliche geplanten Wohngrundstücken bzw. Wohnraumfenster berücksichtigt zu werden.

Maßgebliche Immissionsorte sind nach Nr. A.1.3 bzw. A 1.2 des Anhangs der TA Lärm /1/ bzw. der 18. BImSchV /2/ die Orte im Einwirkungsbereich des Plangebietes, an denen eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte am ehesten zu erwarten ist. Die maßgeblichen Immissionsorte liegen sowohl beim Gewerbelärm als auch beim Sportlärm:

- bei bebauten Flächen in 0,5 m Abstand vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes.
- bei unbebauten Flächen an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

Festgesetzt werden soll ein Allgemeines Wohngebiet (WA).
Es gelten insofern die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ von 55 dB(A) tagsüber und 40 dB(A) nachts bzw. die der Sportanlagenlärmschutzverordnung von:

- tags außerhalb der Ruhezeiten 55 dB(A),
- tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen [5] 50 dB(A), im Übrigen 55 dB(A),
- nachts 40 dB(A).

In der Bauleitplanung sollen die Immissionsrichtwerte tagsüber möglichst auch in den der Erholung dienenden hausnahen Außenbereiche wie Balkone, Terrassen und hausnahen Gärten eingehalten werden.

Für den Verkehrslärm der öffentlich gewidmeten geplanten Erschließungsstraße an den benachbarten vorhandenen Wohngebäuden wurden die Immissionsorte IO 5 bis IO 8 gemäß RLS-19 /12/ auf Höhe der Geschossdecke 5 cm vor der Außenfassade definiert. Für Balkone und Loggien ist der Immissionsort an der Außenfassade bzw. der Brüstung in Höhe der Geschossdecke der betroffenen Wohnung maßgebend. Bei Außenwohnbereichen (zum Beispiel Terrassen) wird der Immissionsort in 2 m Höhe über der Mitte der als Außenwohnbereich definierten Fläche angenommen.

Gemäß 16. BImschV /9/ gelten für Verkehrslärm in Allgemeinen und Reinen Wohngebieten (WR / WA) Immissionsgrenzwerte von 59 dB(A) tagsüber und 49 dB(A) nachts.

[5] Werktags 6 bis 8 Uhr, sonntags 7 bis 9 Uhr.

6) Schallquellen

6.1) Emissionsmessungen

Für die vor Ort durchgeführten Emissionsmessungen am Weidemann Hoflader des Hofes Raabe wurde das folgende Messgerät eingesetzt:

- Geeichter Klasse 1 Handschallpegelmesser Norsonic Nor 145 mit Messmikrofon Typ Norsonic 1227 und Vorverstärker Typ Norsonic 1209,
- geeichter Klasse 1 Schallkalibrator vom Typ Norsonic 1251,
- Entfernungsmesser Leica Disto A5,
- Auswertungssoftware NorConnect 3.0 und NorReview Version 6.2.

Vor und nach den Messungen wurde die einwandfreie Funktion der Messkette mit dem Kalibrator verifiziert. Wegen der geringen Abstände zwischen Schallquelle und Mikrofon war die Witterung ohne relevanten Einfluss auf die Messungen.

Die Schallleistungspegel der Schallquellen wurden über das Abstandsmaß ermittelt. Dabei wurde überwiegend freie Schallausbreitung einer Punktquelle im Halbraum angenommen, sonstige Ausbreitungsverluste wurden vernachlässigt.

Als Grundlage der Berechnung dienen die in einem definierten Abstand gemessenen Mittelungspegel L_{Aeq}. Die Schallleistungspegel L_{WA} der Quellen werden aus den gemessenen Schalldruckpegeln über die folgende Beziehung abgeschätzt:

$$L_{WAFtm5} = L_{Aeq} + 10 \log 2\pi + 20 \log d - \Delta K_0 + K_I + K_T$$

L_{WAFtm5}	:	Immissionswirksamer Schallleistungspegel in dB(A),
L_{Aeq}	:	gemessener Mittelungspegel in dB(A),
d	:	Abstand zwischen Mikrofon und Schallquelle in m,
ΔK_0	:	Raumwinkelmaß in dB (3 dB vor einer Wand, 6 dB in einer Ecke),
K_I	:	Impulszuschlag ermittelt aus der Differenz von Taktmaximal-Mittelungspegel L_{AFTm5} und L_{Aeq},
K_T	:	Tonzuschlag, 3 oder 6 dB nach subjektiver Einschätzung des Sachverständigen am Immissionsort.

Bei den Messungen wurde ein Abstand zur Schallquelle von mindestens dem zweifachen der größten Quellenabmessung eingehalten.

6.2) Emissionsdaten des Anlagenlärms

Die Geräusche des landwirtschaftlichen Betriebes Raabe werden gemäß bzw. in Anlehnung an die TA Lärm /1/ ermittelt und beurteilt. Die den nachfolgenden Berechnungen dazu zu Grunde gelegten Schallleistungspegel und Innenpegel sind im nachfolgenden Text sowie in Tabelle 1 zusammengefasst. In den Schallleistungspegeln ist soweit erforderlich bereits ein Zuschlag für Impulshaltigkeit gemäß Abschnitt A 2.5.3 des Anhangs der TA Lärm /1/ enthalten. Die verwendeten Werte stammen aus den angegebenen Quellen bzw. aus eigenen Messungen vor Ort oder an vergleichbaren Anlagen.

Die den Berechnungen zum Reiterhof Kruse zu Grunde gelegten Schallleistungspegel sind ebenfalls in der folgenden Tabelle 1 zusammengefasst. In den Schallleistungspegeln sind bereits Zuschläge für Impulshaltigkeit bzw. auffällige Pegeländerungen sowie Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit gemäß den Abschnitten 1.3.3 und 1.3.4 der 18. BImSchV. /2/ enthalten. Gemäß 18. BImSchV. /2/ wird für Geräusche durch die unverstärkte menschliche Stimme kein Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I vergeben.

Parkgeräusche
Für die Parkgeräusche auf dem Betriebsgelände des als Sportanlage eingestuften Reiterhofes Kruse wurden hingegen die Ansätze der RLS-90 /10/ herangezogen. Hieraus ergibt sich für Pkw-Parken je Vorgang ein Schallleistungsbeurteilungspegel von 73 dB(A) je Stunde und Stellplatz sowie für Lkw-Parken ein Wert von 83 dB(A) je Stunde und Stellplatz.

Die den Berechnungen zu Grunde gelegten sonstigen Emissionsdaten sind in der folgenden Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1 : **Zu Grunde gelegte Emissionsdaten**

Schallquelle	Längenbezogener L_{wA}‘ ca. dB(A)	Schalleistungspegel ca. L_{wA} / $L_{wA,max.}$ dB(A)	Quelle
Hof Raabe gemäß TA Lärm /1/			
• Betrieb eines Weidemann Hofladers	63	103 / 115 [6]	/30/, /26/, Anlage 5

[6] Die in Anlage 5 dargestellten Messdaten ergaben geringere Werte.

Tabelle 1 : **Zu Grunde gelegte Emissionsdaten**

Schallquelle	Längenbezogener L_{wA}' ca. dB(A)	Schalleistungs-pegel ca. L_{wA} / $L_{wA,max.}$ dB(A)	Quelle
• Betrieb eines Traktors unter Last	63	105 / 115	/30/, /26/
• Geräusche im offenen Rinderstall, je Rind, tagsüber	--	71 / 112	/26/
• Geräusche im offenen Rinderstall, je Rind, nachts	--	69 / 112	/26/
• Geräusche eines Pferdes (Schnauben und Hufschlag)	--	54 / 92	/26/
• Gehobenes Sprechen einer Person / Rufen laut	--	73 / 90	/16/
• Betrieb einer Spalt-Sägemaschine, inkl. 3 dB Tonzuschlag	--	110 / 115 [7]	/29/ Anlg. 6.3
• Abladen von Baumstämmen mit Ladekran	--	105 / 116	/31/
• Pkw-Fahrt mit Anhänger / Klappe zuschlagen	--	93 / 105	/21/, /22/
Reiterhof Kruse zusätzlich gemäß 18. BImSchV. /2/			
• Pkw-Parken	--	73	/10/
• Lkw-Parken	--	83	/10/
• Pkw-Tür Zuschlagen	--	91	/22/
• Pkw-Kofferraumklappe Zuschlagen	--	96	/22/
• Lkw-Fahrt / Druckluftbremse entlüften	63	106 / 108	/23/

[7] Die hauptsächlichen Geräusche werden dabei nach Auskunft des Betreibers durch das Kettensägenschwert des Säge-Spaltautomaten verursacht. Die eigene Messerfahrung bestätigt dies. Zusätzlich wurde beim Abladen und Hantieren von Baumstämmen ein Maximaler Schallleistungspegel von $L_{wA,max}$ = 125 dB(A) für kurzzeitige Geräuschspitzen berücksichtigt.

Tabelle 1 : **Zu Grunde gelegte Emissionsdaten**

Schallquelle	Längenbezogener L_{wA}‘ ca. dB(A)	Schalleistungspegel ca. L_{wA} / $L_{wA,max.}$ dB(A)	Quelle
• Geräusche durch unruhige Pferde in Lkw oder Anhänger (Hufschlag, Wiehern o. Ä.) [8]	--	98 / 110	/28/
• Pferd auf Anhänger oder Lkw be- oder entladen	--	98 / 110	/28/
• Klatschen je Person	--	90	/16/
• Musik 50 W-Lautsprecher, voll aufgedreht, Front [9], jeweils, inkl. 6 dB Zuschlag $K_{t,info}$		119 / 116	/28/, /25/

6.3) Verkehrslärm von der geplanten Erschließungsstraße

Für die geplante Erschließungsstraße wurden in Anlehnung an die Studie /27/ fünf Kfz-Fahrten/24h und Wohneinheit zugrunde gelegt. Für den Gesamtverkehr auf der Erschließungsstraße wurde damit eine durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) von 46 x 5 = 230 Kfz/24h zu Grunde gelegt. In Abhängigkeit der Einwohner je Wohneinheit sind nach Auskunft eines qualifizierten Verkehrsplanungsbüros [10] bei 30-70% MIV-Anteil [11] und einem Besetzungsgrad von 1,5 Personen je Kfz eher zwischen 150 und 200 Kfz/24h zu erwarten. Den Berechnungen wurde jedoch zu Berücksichtigung von Sicherheiten der höhere Wert von 230 Kfz/24h zu Grunde gelegt.

Die durchschnittlichen stündlichen Verkehrsstärken $M_{t,n}$ sowie die prozentualen Schwerlastverkehrsanteile $p_{1,2;t,n}$ wurde gemäß den Standardwerten der Tabelle 2 der RLS-

[8] Ca. 20 % der Pferdeanhänger bzw. Lkw.

[9] In 90° zur Abstrahlrichtung kann gemäß Tabelle 12 der Studie /25/ ein mindestens 10 dB niedrigerer Wert angesetzt werden. In 180° ca. 14 dB geringerer Pegel.

[10] E-Mail der Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH vom 21. Juli 2026.

[11] motorisierter Individualverkehrs-Anteil

19 /12/ für Gemeindestraßen ermittelt. Die Werte sind nebst den Emissionsdaten in Tabelle 6 der Anlage 4 dargestellt.

Geschwindigkeitsregelungen
Die Fahrgeschwindigkeit auf der Erschließungsstraße wurde in Abstimmung mit dem beauftragten Planungsbüro BCS mit 30 km/h zu Grunde gelegt.

Straßenoberfläche
Für die Straßendeckschicht wurde in Abstimmung mit dem beauftragten Planungsbüro BCS nicht geriffelter Gussasphalt oder Pflaster mit ebener Oberfläche gemäß den Tabellen 4A und 4B der RLS-19 /12/ zu Grunde gelegt. Selbstverständlich können schalltechnisch gleich- oder höherwertige Deckschichten gewählt werden.

Steigungen und Gefälle
Gemäß den in der Ortsbesichtigung erhobenen Daten hat die geplante Erschließungsstraße im schalltechnisch relevanten Abschnitt keine schalltechnisch relevante Längsneigung.

Emissionsdaten
Aus den Angaben zur Verkehrsbelastung werden entsprechend den Regeln der RLS-19 /12/ die Emissionsdaten für den Straßenverkehr berechnet. Diese Emissionsdaten gelten für lange gerade Strecken ohne nennenswerte Abschirmung oder Reflexion und sind in Tabelle 6 der Eingabedaten, Anlage 4, aufgeführt.

7) Gewerbelärm gemäß TA Lärm

7.1) Beurteilungsgrundlagen der TA Lärm

Die Einwirkung des zu beurteilenden Geräusches wird entsprechend der TA Lärm /1/ anhand eines Beurteilungspegels bewertet, der aus den A-bewerteten Schallpegeln unter Berücksichtigung der Einwirkdauer, der Tageszeit des Auftretens und besonderen Geräuschmerkmalen, z. B. Tönen, Impulsen, Informationsgehalt gebildet wird.

Das Einwirken des vorhandenen Geräusches auf den Menschen wird dabei einem konstanten Geräusch dieses Beurteilungspegels während des gesamten Bezugszeitraumes

gleichgesetzt. In die Ermittlung des Beurteilungspegels gehen zusätzlich Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit, Impulshaltigkeit und Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit ein:

Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit K_T:

Für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist für den Zuschlag K_T je nach Auffälligkeit der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche nicht ton- oder informationshaltig sind, ist K_T = 0 dB. Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen und Anlagenteilen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I:

Für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, ist für den Zuschlag K_I je nach Störwirkung der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche keine Impulse enthalten, ist K_I = 0 dB. Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen und Anlagenteilen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit:

Für folgende Zeiten ist in Gebieten nach Buchstaben e) bis g) (siehe unten) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen:

1. an Werktagen	06.00 - 07.00 Uhr,
	20.00 - 22.00 Uhr.
2. an Sonn- und Feiertagen	06.00 - 09.00 Uhr,
	13.00 - 15.00 Uhr,
	20.00 - 22.00 Uhr.

Die Immissionsrichtwerte sind gemäß Abschnitt 6.1 der TA Lärm /1/ wie folgt festgelegt:

Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

Beurteilungspegel werden vor dem Vergleich mit dem Immissionsrichtwert mathematisch korrekt auf ganze Zahlen gerundet. Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

a) in Industriegebieten 70 dB(A)

b) in Gewerbegebieten

tags	65 dB(A)
nachts	50 dB(A)

c) in Urbanen Gebieten

tags	63 dB(A)
nachts	45 dB(A)

d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags	60 dB(A)
nachts	45 dB(A)

e) in Allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags	55 dB(A)
nachts	40 dB(A)

f) in Reinen Wohngebieten

tags	50 dB(A)
nachts	35 dB(A)

g) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

tags	45 dB(A)
nachts	35 dB(A).

Einzelne kurzzeitige 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.

Hinweis:
Zwischenzeitlich wurde auf Grundlage des Gesetzes zur Baulandmobilisierung vom 14.06.2021 in der Baunutzungsverordnung die Kategorie des Dörflichen Wohngebietes (MDW) eingeführt. Für diese Kategorie sind in der TA Lärm /1/ noch keine Immissionsrichtwerte definiert. Anlässlich des durch das LfU organisierten Erfahrungsaustausches der Messstellen vom 22. November 2021 waren die zu erwartenden Immissionsrichtwerte erörtert worden. Dabei war zwischen Sachverständigen und Behörden Einigkeit darüber erzielt worden, dass für das MDW bis auf weiteres Richtwerte wie für Misch- und Dorfgebiete berücksichtigt werden. Dieser Wert ist zwischenzeitlich im Beiblatt 1 zu DIN 18005 /4/ eingeführt worden.

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 1.00 bis 2.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt. Die Nachtzeit beträgt acht Stunden, sie beginnt im Allgemeinen um 22.00 Uhr und endet um 06.00 Uhr. Im Fall abweichender örtlicher Regelungen sind diese zu Grunde zulegen.

Zur Zuordnung der Einwirkungsorte zu den unter a) bis g) bezeichneten Gebieten und Einrichtungen ist in der TA Lärm /1/ Folgendes festgelegt: Die Art der mit a) bis g) bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen.

Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse:

Wenn in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht mehr als an zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden die oben angegebenen Immissionsrichtwerte auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärmminderung nicht eingehalten werden können, kann von einer Anordnung abgesehen werden.
In der Regel sind jedoch unzumutbare Geräuschbelästigungen anzunehmen, wenn auch durch seltene Ereignisse bei anderen Anlagen Überschreitungen der oben angegebenen Immissionsrichtwerte verursacht werden können und am selben Einwirkungsort Überschreitungen an mehr als 14 Kalendertagen eines Jahres auftreten. Folgende Werte dürfen in Gebieten nach Nr. b) bis g) (Gewerbegebiete bis Kurgebiete) nicht überschritten werden:

tags	70 dB(A),
nachts	55 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte in Gebieten nach Nr. b) (Gewerbegebiete)

- am Tage um nicht mehr als 25 dB,
- in der Nacht um nicht mehr als 15 dB überschreiten und

in Gebieten nach Nr. c) bis g) (Urbanes Gebiet bis Kurgebiete)

- am Tage um nicht mehr als 20 dB und
- in der Nacht um nicht mehr als 10 dB überschreiten.

7.2) Beurteilungspegel und Maximalpegel

Die durch den landwirtschaftlichen Betrieb Raabe im Plangebiet einwirkenden Beurteilungspegel wurden auf Grundlage der in den Abschnitten 4) und 6.2) sowie in Anlage 3.2 dargestellten Schallleistungspegel und Einwirkzeiten und unter Berücksichtigung der erforderlichen Zuschlägen berechnet. Die Berechnungen erfolgten mit dem Rechenprogramm Cadna A, Version 2025 der Datakustik GmbH.

In diesem Rechenprogramm werden die Berechnungen richtlinienkonform anhand eines dreidimensionalen Rechenmodells durchgeführt. Die Zerlegung komplexer Schallquellen in einzelne punktförmige Teilschallquellen in Abhängigkeit von den Abstandsverhältnissen erfolgt automatisch. Dabei werden zum Teil mehrere hundert Schallquellen erzeugt.

Die vollständige Dokumentation der Berechnungen umfasst erhebliche Datenmengen. Auf die vollständige Wiedergabe der Rechenprotokolle wird daher verzichtet. Diese können jedoch auf Wunsch ausgedruckt oder auf Datenträger zur Verfügung gestellt werden. In Anlage 4 sind die Eingabedaten für die Berechnung vollständig dargestellt.

Die Beurteilungs- und Maximalpegel wurden für einen Betrieb mit Vollauslastung werktags tagsüber berechnet und sind in den Tabellen 1 und 2 der Anlage 6.1 dargestellt. Berücksichtigt wurde gemäß Betriebsbeschreibung, Anlage 3.2, tagsüber:

- der maximale Bestand mit bis zu 120 Rindern,
- zeitgleich bis zu 10-stündiger Betrieb eines Säge-Spaltautomaten im Holzlager,
- Reitbetrieb,
- und Betrieb mit Traktoren und den Weidemann Hofladern.

Vergleichende Berechnungen hatten ergeben, dass der in der Grasernte für bis zu 10 Stunden betriebene Folienwickler leiser ist, als der Säge-Spaltautomat. Daher wurde tagsüber der lautere Betrieb des Säge-Spaltautomaten zu Grunde gelegt. Nachts (22 bis 6 Uhr) wurde jedoch seltener Erntebetrieb mit einem Traktor und einem Hofladern berücksichtigt.

7.3) Qualität der Ergebnisse

Die Berechnungen wurden auf Grundlage der angegebenen Quellen anhand eines schalltechnisches Berechnungsmodells gemäß ISO 9613-2 /5/ erstellt. Die Topographie wurde auf Grundlage eines durch das Landesvermessungsamtes überlassenen digitalen Topographiemodells berücksichtigt.

Die Ausbreitungsberechnungen wurden für Schallquellen außerhalb von Gebäuden in der 500 Hz- Oktave durchgeführt. Die Transmission von Schall durch Gebäudefassaden wurde soweit erforderlich unter Berücksichtigung der Frequenzabhängigkeit der Schalldämmung in Oktaven berechnet. Die Bodendämpfung wurde nach dem alternativen Verfahren gemäß Punkt 7.3.2 der ISO 9613-2 /5/ angesetzt.

Die meteorologische Korrektur C_{met} sowie Dämpfungen durch Bewuchs wurden nicht berücksichtigt. Die reflektierende und abschirmende Wirkung vorhandener Gebäude wurde berücksichtigt. Im Plangebiet wurde jedoch ohne Bebauung, also mit freier Schallausbreitung gerechnet.

Die Aussagesicherheit von Immissionsprognosen kann generell auf zwei verschiedene Weisen sichergestellt werden. Sofern für die Emissionsdaten Mittelwerte angesetzt werden, ist die Unsicherheit der Einflussgrößen zu erfassen und zu quantifizieren. Es ist dann i. d. R. der Nachweis zu führen, dass die Immissionsrichtwerte mit einer Wahrscheinlichkeit von mindestens 90 % eingehalten werden.

Im vorliegenden Falle wurden die Schallleistungspegel, Innenpegel und Einwirkzeiten an der oberen Grenze des Vertrauensbereichs berücksichtigt. Im Zweifel wurde jeweils der lautere der möglichen Lastfälle angesetzt. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass die ermittelten Beurteilungspegel bei bestimmungsgemäßem Betrieb eher an der oberen Grenze des Vertrauensbereiches liegen. Auf eine statistische Unsicherheitsanalyse wurde daher verzichtet.

7.4) Tieffrequente Geräusche

Im Rahmen dieses Gutachtens wurde auch das Auftreten tieffrequenter Geräusche entsprechend Punkt 7.3 der TA Lärm /1/ untersucht. In der TA Lärm /1/ werden Hinweise zur Ermittlung und Bewertung schädlicher Umwelteinwirkungen in Innenräumen gegeben.

Aufgrund der schalltechnischen Komplexität von Innenräumen (Größe, Ausstattung, Außenbauteile) sind allgemeingültige Regeln, die von Außenschallpegeln eindeutig auf das Vorliegen schädlicher tieffrequenter Geräusche in Innenräumen schließen lassen, bisher

nicht vorhanden. Aus den Ergebnissen von Messungen, die im Außenbereich vorgenommen wurden, sind daher nur Abschätzungen tieffrequenter Geräusche im Innenraum möglich.

Bei den im Rahmen des Gutachtens untersuchten Schallquellen, die den in der TA Lärm /1/, Punkt A.1.5 aufgeführten Beispielen entsprechen (z. B. Auspuffanlagen großvolumiger Motoren), wurde auf das Auftreten tieffrequenter Anteile im Spektrum geachtet. Es wurden jedoch keine Hinweise auf schädliche Umwelteinwirkungen durch tieffrequente Geräusche vorgefunden.

Grundsätzlich ist bei den Immissionsorten nicht mit unzulässigen tieffrequenten Geräuschen im Sinne der TA Lärm /1/ in Verbindung mit der DIN 45680 /8/ zu rechnen, sofern folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- in den schutzbedürftigen Räumen und an den Bauteilen im Bereich des Immissionsortes treten keine Resonanzerscheinungen auf,
- es werden übliche Außenbauteile für Fenster, Türen, Wände und Dächer verwendet, die dem Stand der Technik entsprechen,
- es treten keine deutlich hervortretenden Einzeltöne auf.

Sollte es zu Beschwerden über störende tieffrequente Geräusche kommen, wären ggf. Messungen an den Quellen bzw. in den betroffenen Räumen erforderlich.

7.5) Vergleich mit den Anforderungen der TA Lärm

In Tabelle 1 der Anlage 6.1 wird deutlich, dass der Immissionsrichtwert der TA Lärm /1/ für Allgemeine Wohngebiete (WA) von 55 dB(A) tagsüber durch die bei Vollbetrieb des landwirtschaftlichen Betriebes Raabe abgestrahlten Geräusche an den maßgeblichen Immissionsorten IO 1 und IO 2 im Plangebiet unterschritten wird.

Nachts (22 bis 6 Uhr) wurde seltener Erntebetrieb mit einem Traktor und einem Hofladern berücksichtigt. In Tabelle 2 der Anlage 6.1 wird deutlich, dass der Immissionsrichtwert von 40 dB(A) nachts durch diesen seltenen Erntebetrieb um bis zu 11 dB überschritten werden kann. Der erhöhte Immissionsrichtwert für seltene Ereignisse von bis zu 55 dB(A) nachts wird jedoch um mindestens 4 dB unterschritten.

Die Maximalpegelkriterien der TA Lärm /1/ von tagsüber 85 dB(A) und nachts 60 dB(A) werden an allen Immissionsorten eingehalten oder unterschritten (siehe dazu Tabelle 3 der Anlage 6.1).

Nach sachverständiger Einschätzung sind insofern mit Bezug auf den landwirtschaftlichen Betrieb Raabe im Plangebiet keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

8) Sportlärm gemäß Sportanlagenlärmschutzverordnung

8.1) Beurteilungsgrundlagen der 18. BImSchV

Die Beurteilung der Geräusche der Sportanlagen erfolgt nach der 18. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung) /2/.

Zur Bestimmung dieser Größe sind in der 18. BImSchV /2/ Mess- und Rechenverfahren beschrieben. Unter anderem sind auch Zuschläge für Impulshaltigkeit bzw. auffällige Pegeländerungen sowie Informationshaltigkeit vorgesehen.

Zuschlag $K_{I,i}$ für Impulshaltigkeit und/oder auffällige Pegeländerungen.
Enthält das zu beurteilende Geräusch während einer Teilzeit T_i der Beurteilungszeit Impulse und/oder auffällige Pegeländerungen, wie z.B. Aufprallgeräusche von Bällen, Geräusche von Startpistolen, Trillerpfeifen oder Signalgebern, ist für die Teilzeit ein Zuschlag $K_{I,i}$ zum Mittelungspegel $L_{Am,i}$ zu berücksichtigen.

Bei Geräuschen durch die menschliche Stimme ist, soweit sie nicht technisch verstärkt sind, kein Zuschlag $K_{I,i}$ anzuwenden.

Treten die Impulse und/oder auffällige Pegeländerungen in der Teilzeit T_i im Mittel höchstens einmal pro Minute auf, sind Sonderregelungen vorgesehen, die hier nicht näher erläutert werden. Sofern Impulse und/oder auffällige Pegeländerungen in der Teilzeit T_i mehr als einmal pro Minute auftreten, ist der Wirkpegel $L_{AFT,i}$ nach dem Taktmaximalverfahren mit einer Taktzeit von 5 Sekunden zu bestimmen.

Dieser beinhaltet bereits einen Zuschlag $K_{I,i}$ für Impulshaltigkeit und/oder auffällige Pegeländerungen ($L_{Am,i} + K_{I,i} = L_{AFTm,i}$). Bei Anlagen, die Geräuschimmissionen mit Impulsen und/oder auffälligen Pegeländerungen in der Teilzeit T_i mehr als einmal pro Minute hervorrufen und vor Inkrafttreten der 18. BImSchV /2/ baurechtlich genehmigt oder - soweit eine Baugenehmigung nicht erforderlich war - errichtet waren, ist für die betreffende Teilzeit ein Abschlag von 3 dB zu berücksichtigen.

Zuschlag $K_{T,i}$ für Ton- und Informationshaltigkeit.
Wegen der erhöhten Belästigung beim Mithören unerwünschter Informationen ist je nach Auffälligkeit in den entsprechenden Teilzeiten T_i ein Informationszuschlag $K_{Inf,i}$ von 3 dB oder 6 dB zum Mittelungspegel $L_{Am,i}$ zu addieren. $K_{Inf,i}$ ist in der Regel nur bei Lautsprecherdurchsagen oder bei Musikwiedergaben anzuwenden. Ein Zuschlag von 6 dB ist zu wählen, wenn Lautsprecherdurchsagen gut verständlich oder Musikwiedergaben deutlich hörbar sind.

Heben sich aus dem Geräusch von Sportanlagen Einzeltöne hervor, ist ein Tonzuschlag $K_{Ton,i}$ von 3 dB oder 6 dB zum Mittelungspegel $L_{Am,i}$ für die Teilzeit hinzuzurechnen, in denen die Töne auftreten. Der Zuschlag von 6 dB gilt nur bei besonderer Auffälligkeit der Töne. In der Regel kommen tonhaltige Geräusche bei Sportanlagen nicht vor.

Die hier genannten Zuschläge sind so zusammenzufassen, dass der Gesamtzuschlag auf maximal 6 dB begrenzt bleibt:

$$K_{T,i} = K_{Inf,i} + K_{Ton,i} \leq 6 \text{ dB(A)}$$

Die Immissionsrichtwerte sind gemäß § 2 der 18. BImSchV /2/ wie folgt festgelegt:

in Gewerbegebieten

tags an Werktagen außerhalb der Ruhezeiten	65 dB(A)
tags in der Ruhezeit am Morgen	60 dB(A)
tags in den übrigen Ruhezeiten	65 dB(A)
nachts	50 dB(A)

in Urbanen Gebieten

tags an Werktagen außerhalb der Ruhezeiten	63 dB(A)
tags in der Ruhezeit am Morgen	58 dB(A)
tags in den übrigen Ruhezeiten	63 dB(A)
nachts	45 dB(A)

in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags an Werktagen außerhalb der Ruhezeiten	60 dB(A)
tags in der Ruhezeit am Morgen	55 dB(A)
tags in den übrigen Ruhezeiten	60 dB(A)
nachts	45 dB(A)

in Allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags an Werktagen außerhalb der Ruhezeiten	55 dB(A)
tags in der Ruhezeit am Morgen	50 dB(A)
tags in den übrigen Ruhezeiten	55 dB(A)
nachts	40 dB(A)

in Reinen Wohngebieten

tags an Werktagen außerhalb der Ruhezeiten	50 dB(A)
tags in der Ruhezeit am Morgen	45 dB(A)
tags in den übrigen Ruhezeiten	50 dB(A)
Nachts	35 dB(A)

in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

tags an Werktagen außerhalb der Ruhezeiten	45 dB(A)
tags in der Ruhezeit am Morgen	40 dB(A)
tags in den übrigen Ruhezeiten	45 dB(A)
Nachts	35 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

1. tags	an Werktagen	06:00 bis 22:00 Uhr,
	an Sonn- und Feiertagen	07:00 bis 22:00 Uhr,
2. nachts	an Werktagen	00:00 bis 06:00 Uhr,
	und	22:00 bis 24:00 Uhr,
	an Sonn- und Feiertagen	00:00 bis 07:00 Uhr,
	und	22:00 bis 24:00 Uhr,
3. Ruhezeit	an Werktagen	06:00 bis 08:00 Uhr,
	und	20:00 bis 22:00 Uhr,
	an Sonn- und Feiertagen	07:00 bis 09:00 Uhr,
		13:00 bis 15:00 Uhr,
	und	20:00 bis 22:00 Uhr.

Die Ruhezeit von 13 bis 15 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage oder der Sportanlagen an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 09 bis 20 Uhr vier Stunden oder mehr beträgt.

Die Art der bezeichneten Gebiete und Anlagen ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Anlagen sowie Gebiete und Anlagen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen. Weicht die tatsächliche bauliche Nutzung im Einwirkungsbereich der Anlage erheblich von der im Bebauungsplan festgesetzten baulichen Nutzung ab, ist von der tatsächlichen baulichen Nutzung unter Berücksichtigung der vorgesehenen baulichen Entwicklung des Gebietes auszugehen.

Seltene Ereignisse

Die zuständige Behörde soll von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn infolge des Betriebs einer oder mehrerer Sportanlagen bei seltenen Ereignissen die Geräuschimmissionen außerhalb von Gebäuden die Immissionsrichtwerte nach § 2, Absatz 2 um nicht mehr als 10 dB, keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte überschreiten:

tags außerhalb der Ruhezeiten	70 dB(A),
tags innerhalb der Ruhezeiten	65 dB(A), [12]
nachts	55 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen diese Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 20 dB, nachts um nicht mehr als 10 dB überschreiten.

Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse oder Veranstaltungen gelten als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten. Dies gilt unabhängig von der Zahl der einwirkenden Sportanlagen.

8.2) Untersuchte Nutzungen

Für die Berechnungen wurde das in Abschnitt 7.2) beschriebene Berechnungsmodell herangezogen.

[12] Nach Auskunft des LfU Flintbek vom 11.01.2018 ist auch in der morgendlichen Ruhezeit ein Wert von 65 dB(A) anzusetzen.

Aus schalltechnischer Sicht sind für den Reiterhof Kruse gemäß Sportanlagenlärmschutzverordnung /2/ drei unterschiedliche Betriebszustände zu untersuchen:

a) Normaler Reitbetrieb.
Reitbetrieb im Winter wird überwiegend in der Halle durchgeführt. Dabei wirken die Wände und das Dach der Halle in Richtung des Plangebietes pegelmindernd. Im Sommer werden die näher am Plangebiet gelegene Reitkoppel / Turnierplatz, die Longierhalle sowie der Dressurplatz genutzt. Aufgrund der geringeren Abstände diese Anlagen zum Plangebiet und der freien Schallausbreitung kann davon ausgegangen werden, dass der Reitbetrieb im Sommer daher zu lauteren Geräuschen im Plangebiet führt. Es wurde daher der in den Abschnitten 2.1 und 2.2 der Anlage 3.1 beschriebe Reitbetrieb im Sommer zu Grunde gelegt.

b) Zusätzlich zum Reitbetrieb findet im Sommer an je ca. 3 Tagen im Jahr die in den Abschnitten 2.3 und 2.4 der Anlage 3.1 beschriebene Heullage- und Strohernte statt. Hierbei handelt es sich nach sachverständiger Einschätzung um ein seltenes Ereignis im Sinne von Punkt A.1.5 der 18. BImSchV. /2/.

c) An einem Wochenende im Frühsommer und einem Wochenende im Spätsommer werden zudem die in Abschnitt 2.5 der Anlage 3.1 beschriebenen Reitturniere mit jeweils bis zu 200 TeilnehmerInnen am Tag durchgeführt. Bei den Turnieren handelt es sich nach sachverständiger Einschätzung ebenfalls um seltene Ereignisse im Sinne von Punkt A.1.5 der 18. BImSchV. /2/.

Sofern die schalltechnischen Anforderungen der 18. BImSchV. /2/ mit durchgehender Vollauslastung in den empfindlichen zweistündigen Ruhezeiten eingehalten werden, kann davon ausgegangen werden, dass dies bei gleichartigem Vollbetrieb auch in allen anderen Tageszeiten zwischen werktags 8 Uhr bzw. sonn- und feiertags 9 Uhr und abends 22 Uhr der Fall ist.

Normaler Reitbetrieb mit Vollauslastung
Im normalen Reitbetrieb findet In den Ruhezeiten werktags zwischen 6 und 8 Uhr bzw. sonntags zwischen 7 und 9 Uhr gemäß der als Anlage 3.1 beiliegenden Betriebsbeschreibung in der Regel kein schalltechnisch relevanter Betrieb statt.

Für den normalen Reitbetrieb mit Vollauslastung wurden daher in den oben genannten zweistündigen Ruhezeiten u. a. die folgenden Abläufe zugrunde gelegt:

(1) 35 Pkw-Parkbewegungen durch Einsteller auf den Pkw-Stellplätzen westlich der Stallungen,
(2) eine Pferdeverladung auf einen Pkw-Anhänger auf den Pkw-Stellplätzen,
(3) Traktorbetrieb für den Transport eines Heulageballen vom Heulager zu den Stallungen,
(4) Traktorbetrieb für den Transport eines Strohballens mit einem Traktor vom Strohlager zu den Stallungen,
(5) Reitbetrieb in der Longierhalle, auf dem Dressurplatz, auf der Koppel und dem Springplatz.

Wenn die schalltechnischen Anforderungen der 18. BImSchV. /2/ mit diesem Vollbetrieb in den kritischen Ruhezeiten eingehalten oder unterschritten werden können, so gilt dies bei gleichartigem Betrieb auch außerhalb der Ruhezeit.

Zusätzlicher seltener Erntebetrieb
Für den o. g. seltenen Erntebetrieb wurden zusätzlich bis zu vier Traktortransporte je Stunde berücksichtigt. Diese können wetterabhängig unter Umständen auch nachts auftreten. Zusätzlich wurde für die Strohernte am Strohlager durchgehender Betrieb eines Traktors für das Abladen und Wegstapeln der Strohballen berücksichtigt. Dies kann nach Auskunft der Ehefrau des Betreibers wetterbedingt ca. 1-mal pro Jahr auch in die Nacht hinein erforderlich werden.

Seltener Turnierbetrieb
Die TeilnehmerInnen der Reitturniere treffen, wie in Abschnitt 2.5 der Anlage 3.1 dargestellt, werktags ab ca. 6:30 Uhr und sonntags ab ca. 7 Uhr mit ihren Fahrzeugen ein, parken diese auf den im Lageplan, Anlage 2.3 dargestellten Flächen nördlich des Reiterhofes und entladen ihre Pferde. Abweichend von der Betriebsbeschreibung wird die Durchfahrt zu den als Turnierparkplatz vorgesehenen Wiesen jedoch gemäß dem Schreiben /34/ des Auftraggebers vom 07.09.2026 nicht über das Plangebiet erfolgen können [13]. Ferner wurde mit dem Schreiben /34/ festgelegt, dass der Turnierparkplatz, wie im Lageplan in Anlage 2.3 dargestellt, nicht direkt ans Plangebiet angrenzt.

Nach Abstimmung [14] mit der Betreiberin des Reiterhofes wurde im Gutachten daraufhin der im Lageplan eingetragene Fahrweg im Westen des Betriebsgeländes Kruse berücksichtigt.

[13] Nach Auskunft des Auftraggebers befinden sich die Flächen des Plangebietes sowie des geplanten Turnierparkplatzes im Eigentum von Herrn Helge Hammerich. Dieser hat die Fläche des Turnierparkplatzes an den Reiterhof Kruse verpachtet.

[14] Telefonat und E-Mail vom 08.09.2026 mit Frau Kohrt vom Reiterhof Kruse.

Die Reitprüfungen werden zwischen ca. 8 und ca. 17 Uhr auf dem Turnierplatz durchgeführt. Danach verlassen die Teilnehmerinnen und Gäste das Gelände bis ca. 19 Uhr. Nachtbetrieb ist anlässlich der Reitturniere insofern nicht zu erwarten.

Der schalltechnisch kritische Betrieb findet sonntags in den Ruhezeiten zwischen 7 und 9 Uhr sowie zwischen 13 und 15 Uhr statt. In den Ruhezeiten soll auch anlässlich seltener Ereignisse der Höchstwert von 65 dB(A) eingehalten werden.

In der morgendlichen Ruhezeit sonntags von 7 bis 9 Uhr wurde das Eintreffen der Pkw mit Anhängern auf den Pkw-Stellplätzen und das Entladen der Pferde nebst ca. einer Stunde Turnierbetrieb mit Lautsprechern zugrunde gelegt.

Zwischen 9 und 19 Uhr wurde von voller Belegung des Platzes mit Pferden, Teilnehmern und Zuschauern ausgegangen. Dabei wurde eine durchgehende Lautsprecherbeschallung zugrunde gelegt. Dies gilt auch für die nachmittägliche Ruhezeit am Sonntag zwischen 13 und 15 Uhr.

8.3) Den Berechnungen zu Grunde gelegte Schallschutzmaßnahmen

Erste Berechnungen hatte ergeben, dass es beim Turnierbetrieb des Reiterhofes Kruse in den Ruhezeiten morgens und mittags zu einer Überschreitung des für seltene Ereignisse geltenden Höchstwerte der 18. BImSchV /2/ von 65 dB(A) kommen kann. Die Überschreitungen wurden durch die im Lageplan in Anlage 2.3 dargestellte Verlagerung des Turnierparkplatzes gemäß dem Schreiben /34/ derart, dass dieser nicht direkt ans Plangebiet angrenzt, vermindert.

Den Berechnungen zufolge wird die verbleibende Überschreitung durch den Betrieb der im Lageplan in Anlage 2.3 eingezeichneten und Richtung Westen abstrahlenden Lautsprecher 4 und 5 verursacht [15]. Sofern der Richtung Westen immissionswirksame Schallleistungspegel der beiden Lautsprecher 4 und 5 jeweils auf einen 7 dB niedrigeren Wert von $L_{wA,r} \leq 112$ dB(A) eingestellt wird, werden die Höchstwerte von 65 dB(A) im Plangebiet in den o. g. Ruhezeiten eingehalten. Dies wurde den weiteren Berechnungen in Abstimmung mit dem Auftraggeber zu Grunde gelegt.

Diese Regelungen sind nach sachverständiger Einschätzung so mit den Betreibern des Reiterhofes zu vereinbaren, dass sie in der Abwägung zu Grunde gelegt werden können.

[15] Für die insgesamt fünf Lautsprecher wurde in Tabelle 1 im Abschnitt 6.2) in Abstrahlrichtung jeweils ein immissionswirksame Schallleistungspegel von $L_{wA,r} \leq 119$ dB(A) zu Grunde gelegt. In diesem Wert ist ein Zuschlag $K_{t,info} = 6$ dB enthalten.

Dies kann nach sachverständiger Kenntnis z. B. durch einen öffentlich rechtlichen Vertrag zwischen der Gemeinde und dem Betreiber des Reiterhofes geschehen.

8.4) Beurteilungspegel und Maximalpegel

Normaler Reitbetrieb mit Vollauslastung
In Tabelle 1 der Anlage 6.2 wird deutlich, dass der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV /2/ für Allgemeine Wohngebiete (WA) von 55 dB(A) tagsüber außerhalb der morgendlichen Ruhezeit durch den normalen Reitbetrieb an allen Immissionsorten im Plangebiet eingehalten oder unterschritten wird. Damit ist nachgewiesen, dass der normale Reitbetrieb tagsüber außerhalb der morgendlichen Ruhezeiten [16] schalltechnisch unkritisch ist. Mit Bezug auf den normalen Reitbetrieb sind damit im Plangebiet keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Hinweis:
Sofern in der morgendlichen Ruhezeit in der Nähe des Plangebietes am Strohlager, an der Longierhalle oder auf den dem Plangebiet nahegelegenen Flächen zusätzlicher schalltechnisch relevanter Traktorbetrieb o. ä. durchgeführt würde, könnte es jedoch zu Überschreitungen beim geplanten Wohnhaus am Immissionsort IO 4 kommen.

Zusätzlicher seltener Erntebetrieb
Die Stroh- und Heuernte beginnt wegen der erforderlichen Trockenheit in der Regel erst ab ca. 12 Uhr tagsüber. In Tabelle 2 der Anlage 6.2 wurde untersucht, ob es durch diesen nur wenige Tage andauernden und damit nach sachverständiger Einschätzung seltenen Erntebetrieb zu Richtwertüberschreitungen in den sonntäglichen Ruhezeiten zwischen 13 und 15 Uhr oder zwischen 20 und 22 Uhr kommen kann. Die Berechnungen zeigen, dass der um 10 dB erhöhte Richtwert für seltener Ereignisse von 65 dB(A) bei den nächstgelegenen geplanten Wohngebäuden an den Immissionsorten IO 3 und IO 4 unterschritten wird. Die Geräuschpegel werden durch den Traktorbetrieb im Strohlager bestimmt.

Anlässlich der ebenfalls seltenen Heuernte sind die Beurteilungspegel den Berechnungen zufolge deutlich niedriger als während der Strohernte. Dies ist auf die größeren Abstände zum Plangebiet zurückzuführen. Der normale Immissionsrichtwert von 55 dB(A) kann dann am Immissionsort IO 4 um 1 dB überschritten werden. Der erhöhte Richtwert für seltener Ereignisse wird somit deutlich unterschritten.

[16] werktags von 6 bis 8 Uhr und sonn- und feiertags von 7 bis 9 Uhr.

Gemäß der in Anlage 3.2 beiliegenden Betriebsbeschreibung kann die Strohernte wetterbedingt gegebenenfalls in die Nacht hinein gehen [17]. Den in Tabelle 3 der Anlage 6.2 dargestellten Berechnungsergebnissen kann entnommen werden, dass der erhöhte Richtwert für seltener Ereignisse von 55 dB(A) nachts durch den Traktorbetrieb im Strohlager an den Immissionsorten IO 3 und IO 4 um bis zu 9 dB überschritten werden kann. In Tabelle 4 der Anlage 6.2 wird deutlich, dass durch die nächtliche Strohernte auch das Maximalpegelkriterium von 65 dB(A) an den Immissionsorten IO 3 und IO 4 um bis zu 9 dB überschritten werden kann.

Diese äußerst seltene Umwelteinwirkung gilt zwar im Sinne der 18. BImSchV /2/ als schädlich, stellt jedoch keine Gesundheitsgefahr dar. Nach sachverständiger Einschätzung ist diese sehr seltene Nutzung in der dörflichen Lage von Osdorf im Sinne einer Gemengelage in Anlehnung an Punkt 6.7 der TA Lärm /1/ zumutbar. Zudem können die Erntegeräusche nach sachverständiger Einschätzung gemäß dem Erlass /33/ auch in Anlehnung an die TA Lärm /1/ beurteilt werden. Gemäß §9 23. a) aa) des Baugesetzbuches /19/ kann für geplante Wohngebiete im Rahmen der Bauleitplanung bei entsprechender Begründung von den Vorgaben der TA Lärm /1/ abgewichen werden.

Seltene nächtliche Beurteilungspegel von bis zu 64 dB(A) und Maximalpegel von bis zu 74 dB(A) können dann im Rahmen einer ergänzenden Sonderfallprüfung gemäß Punkt 3.2.2 b) und d) der TA Lärm /1/ aufgrund der geschilderten besonderen Wetterabhängigkeit [18] und der besonderen Standortbindung des Reiterhofes sowie der Herkömmlichkeit und der sozialen Adäquanz der Erntegeräusche zulässig werden. Dies wird durch das Gerichtsurteil des OVG Nordrhein-Westfalen vom 23.09.2019 /35/ bestätigt. Gemäß Randnotiz 85 des Urteils /35/ ist bei Maximalpegeln von bis zu 80 dB(A) bei geschlossenem Fenster noch keine Aufwachreaktion zu erwarten.

Alternativ könnte, ggf. gegen eine entsprechende Kompensation z. B.:

1. auf seltenen Nachtbetrieb im Strohlager verzichtet werden, oder
2. das Stroh nachts andernorts eingelagert werden und dann erst tagsüber ins Strohlager gebracht werden,
3. das Strohlager verlegt werden,
4. das Strohlager in einer entsprechend schallgedämmter Halle untergebracht werden,
5. im betroffenen östlichen Teil des Plangebietes nur Bungalows mit Wohnraumfenstern im Erdgeschoss errichtet werden. Diese könnten dann durch

[17] Dies kann z. B. erforderlich werden, wenn Regen angesagt ist und das gesamte Stroh daher trocken vor dem Regen eingebracht werden muss.

[18] betriebstechnischen Erfordernisse

eine die Pegel in einem gewissen Umfang mindernde Lärmschutzwand zusätzlich geschützt werden,

6. an den Fassaden der geplanten Wohngebäude mit Sichtverbindung zum Strohlager nebst Ladeplatz könnte auf öffenbare Schlafraumfenster verzichtet werden.

Details wären in entsprechenden schalltechnischen Berechnungen zu erarbeiten.

Tagsüber wird das Maximalpegelkriterium von 85 dB(A) jedoch in allen Betriebsfällen unterschritten.

Seltener Turnierbetrieb

Tabelle 5 der Anlage 6.2 zeigt die anlässlich der seltenen Reitturniere in der Ruhezeit sonntags morgens zwischen 7 und 9 Uhr berechneten Beurteilungspegel.

Es wird deutlich, dass der Höchstwert für seltener Ereignisse von 65 dB(A) in der morgendlichen Ruhezeit unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8.3) beschriebenen Pegelbegrenzung für die Lautsprecher 4 und 5 auf einen Wert von $L_{wA,r} \leq 112$ dB(A) unterschritten wird.

Tabelle 6 der Anlage 6.2 zeigt die Beurteilungspegel anlässlich der seltenen Reitturniere in der Ruhezeit sonntagmittags zwischen 13 und 15 Uhr. Es wird deutlich, dass die erhöhten Immissionsrichtwerte von 65 dB(A) bzw. 70 dB(A) mit den o. g. Schallschutzmaßnahmen an allen Immissionsorten eingehalten oder unterschritten werden.

9) Berechnung des Verkehrslärm

Für den Neubau der geplanten Erschließungsstraße gilt § 1 (1) der 16. BImSchV /9/. Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche ist beim Bau von neuen Verkehrswegen sicherzustellen, dass die durch den geplanten Verkehrsweg erzeugten Beurteilungspegel die Immissionsgrenzwerte von 59 dB(A) tagsüber (6 bis 22 Uhr) und 49 dB(A) nachts (22 bis 6 Uhr) an den in Abschnitt 5) beschriebenen maßgeblichen Immissionsorten nicht überschreiten.

Die durch den Verkehrslärm auf der geplanten Erschließungsstraße bei den vorhandenen Wohngebäuden im Umfeld zu erwartenden Beurteilungspegel wurden gemäß den Rechenregeln der RLS-19 /12/ in Verbindung mit der 16 BImschV /9/ berechnet. Dabei kamen die in Abschnitt 6.3) beschriebenen Emissionsdaten zum Einsatz (siehe dazu Tabelle 6 der Anlage 4).

Die für den Tag und die Nacht berechneten Beurteilungspegel sind in den Tabellen 1 und 2 der Anlage 6.3 dargestellt. Die höchsten Beurteilungspegel treten den Berechnungen zufolge an den in Bild 4 (siehe Abschnitt 4) dargestellten Wohnraumfenstern in den Erdgeschossen der Wohngebäude Gildeweg 7 und 9 auf. Diese Wohnraumfenster liegen am dichtesten an der geplanten Erschließungsstraße. Die Immissionsgrenzwerte werden an diesen Immissionsorten jedoch den Berechnungen zufolge tagsüber um mindestens 6 dB und nachts um mindestens 4 dB(A) unterschritten. Ein Anspruch auf Lärmvorsorge entsteht insoweit nach sachverständiger Einschätzung auch an diesen meistbelasteten Wohnraumfenstern nicht.

Auch an den im Plangebiet am dichtesten an der geplanten Erschließungsstraße gelegenen Immissionsorte IO 9 und IO 10 werden die Grenzwerte tags um mindestens 7 dB und nachts um mindestens 4 dB unterschritten. Damit werden dort auch die schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 /4/ von 55 dB(A) tagsüber und 45 dB(A) nachts eingehalten oder unterschritten.

10) Passive Schallschutzmaßnahmen

Die DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau, von 2018 /13/ ist bauaufsichtlich als öffentliches Recht eingeführt. Passive Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden haben das Ziel, die Schalldämmung so zu bemessen, dass tagsüber Kommunikationsstörungen vermieden werden und nachts ein gesunder Schlaf möglich ist.

Hinweis:
Nach sachverständiger Erfahrung steigt die Beschwerdewahrscheinlichkeit gegenüber hausinternen Geräuschen (Trittschall, Luftschall, Nutzergeräuschen usw.) mit zunehmendem Schallschutz gegenüber Außenlärm. Dies ist auf die mit der Güte der Fassadendämmung abnehmende verdeckende von außen einwirkende Geräuschkulisse zurückzuführen. Daher sollte der Schallschutz gegenüber Außenlärm nicht singulär angehoben werden. Der Schallschutz gegenüber Außenlärm und der interne Schallschutz müssen aufeinander abgestimmt werden.

Die Bemessung passiver Schallschutzmaßnahmen für geplante Gebäude ergibt sich aus den in Teil 1 der DIN 4109-1 /13/ „Schallschutz im Hochbau - Mindestanforderungen“ in Abschnitt 7.2 festgelegten Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen. Bemessungskriterium ist dabei der maßgebliche Außenlärmpegel L_a gemäß Abschnitt 4.4.5 der DIN 4109-2 /14/. Bei Berechnungen sind die Beurteilungspegel für den Tag (6 Uhr bis 22 Uhr) bzw. für die Nacht (22 Uhr bis 6 Uhr) zu bestimmen. Zur Bildung des maßgeblichen

Außenlärmpegels ist zu den errechneten Werten jeweils 3 dB zu addieren. Für die geplanten Wohngebäude sind die Beurteilungspegel tagsüber heranzuziehen.

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumart nach der Gleichung (6) der DIN 4109-1 /13/ zu:

$$\text{erf. } R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} \quad \text{in dB}$$

erf. $R'_{w,ges}$	erforderliches gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maße der Außenbauteile in dB,
L_a	Maßgebliche Außenlärmpegel in dB gemäß Abschnitt 4.4.5 der DIN 4109-2 /14/,
$K_{Raumart}$	Schutzbedürftigkeit der Raumart in dB.

Dabei gilt für die Raumarten:	**$K_{Raumart}$ in dB**
• Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	25
• Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches	30
• Büroräume und Ähnliches	35

Mindestens einzuhalten sind erf. $R'_{w,ges} \geq 35$ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien bzw. erf. $R'_{w,ges} \geq 30$ dB [19] für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

10.1) Maßgeblicher Außenlärmpegel

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen her, so berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$ aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_{a,i}$. Im vorliegenden Fall wirken Gewerbe- und Sportlärm von zwei verschiedenen Seiten mit Beurteilungspegeln von ca. $L_{r,tags} = 55$ dB(A) auf das Plangebiet ein. Angesichts der von verschiedenen Seiten auf das Plangebiet einwirkenden Lärmarten ist in diesem Fall nicht sinnvoll, die Beurteilungspegel zu kumulieren. Auch die in Abschnitt 9) dargestellten Berechnungen zum Verkehrslärm ergeben Beurteilungspegel unterhalb der geltenden Grenzwerte bzw. schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 /4/.

[19] Diese Anforderung wird in der Regel durch handelsübliche Wärmeschutzfenster erfüllt.

Damit ergibt sich im Plangebiet ein maßgebliche Außenlärmpegel in Höhe der geltenden Richtwerte von:

$$L_a = \text{ca. } 55 + 3 = 58 \text{ dB(A)}.$$

10.2) Erforderliche bewertete Bauschalldämm-Maße der Gesamt-Außenfassade

Für Wohnräume sind damit bewertete Bauschalldämm-Maße der Gesamt-Außenfassade von ca. erf. $R'_{w,ges}$ = 58 - 30 ≥ ca. 30 dB erforderlich. Dieser Wert wird bei fachgerechter Bauweise i. d. R. ohne weiteres durch bauübliche Außenbauteile (Fassaden, Wärmeschutzfenster usw.) erfüllt. Auf einen detaillierten bautechnischen Nachweis kann daher für die geplanten Wohngebäude nach sachverständiger Einschätzung verzichtet werden.

Mit Hilfe dieser Angaben lassen sich die notwendigen passiven Schallschutzmaßnahmen für die verschiedenen Bauteile von Außenfassaden gemäß DIN 4109 /13/, /14/ detailliert berechnen.

Dächer sind zusammen mit den anderen schallübertragenen Außenbauteilen zu behandeln. Die Anforderungen gelten für Decken von Aufenthaltsräumen, die zugleich den oberen Gebäudeabschluss bilden sowie für die Dächer und Dachschrägen von ausgebauten Dachräumen. Bei Decken unter nicht ausgebauten Dachräumen und bei Kriechböden sind die Anforderungen durch Dach und Decke gemeinsam zu erfüllen. Die Anforderungen gelten als erfüllt, wenn das Schalldämm-Maß der Decke allein um nicht mehr als 10 dB unter dem geforderten Wert liegt.

Die genannten passiven Schallschutzmaßnahmen gelten nur für schutzbedürftige Räume im Sinne der DIN 4109 /13/ (siehe dazu Abschnitt 5). Hausflure, Badezimmer, Abstellkammern usw. zählen nicht dazu, so dass für diese keine besonderen Anforderungen an die Außenbauteile gestellt werden.

11) Hinweise zu schalltechnischen Festsetzungen im Bebauungsplan

Festsetzungen bedürfen grundsätzlich einer städtebaulichen Begründung im Sinne des § 9 des BauGB /19/ und sind auf ein Minimum zu begrenzen. Im § 9 des BauGB /19/ nicht vorgesehene Sachverhalte wie z. B. Betriebszeiteinschränkungen oder organisatorische Schallschutzmaßnahmen können in Bebauungsplänen nicht festgesetzt werden. Derartige Schallschutzmaßnahmen werden im Baugenehmigungsverfahren als Auflagen zu berücksichtigen sein.

In diesem Gutachten ist nachzuweisen, dass in dem geplanten Allgemeinen Wohngebiet aus schalltechnischer Sicht gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewahrt werden können. Sofern dies grundsätzlich gegeben ist, wird geprüft, ob die vorgeschlagenen Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan festgesetzt werden sollten, oder ob die aufgezeigten möglichen Konflikte ins Baugenehmigungsverfahren transferiert und dort oder an anderer geeigneter Stelle anhand der weitergehenden Planung gelöst werden sollten. Die nachfolgend dargestellten Schallschutzmaßnahmen sind nach sachverständiger Einschätzung zwischen der Gemeinde und den Anlagenbetreibern so zu vereinbaren, dass sie der Abwägung zu Grunde gelegt werden können. Dies kann nach sachverständiger Kenntnis z. B. durch einen öffentlich rechtlichen Vertrag zwischen der Gemeinde und dem Betreiber geschehen. Näheres ist ggf. durch einen entsprechenden Fachanwalt zu erarbeiten.

Anzahl seltener Ereignisse
Die Betriebsbeschreibungen in den Anlagen 3.1 und 3.2 zeigen, dass an insgesamt weniger als 18 Tage im Jahr mit besonders lauten Betriebszuständen bei den untersuchten Betrieben Raabe und Kruse zu rechnen ist [20].

Es wird empfohlen, die zukünftigen BewohnerInnen des Plangebietes in der Begründung auf die in der Erntezeit sowie bei Turnierveranstaltungen zu erwartenden bis zu 18-mal im Jahr auftretenden seltenen Ereignisse hinzuweisen. Dazu kann auch ein Hinweis in der Planzeichnung gegeben werden.

Verkehrslärm von der geplanten Erschließungsstraße (siehe dazu Abschnitte 6.3) und 9)
In Abstimmung mit dem beauftragten Planungsbüro BCS wurde eine Fahrgeschwindigkeit auf der Erschließungsstraße von ≤ 30 km/h und eine Straßendeckschicht aus nicht geriffeltem Gussasphalt oder Pflaster mit ebener Oberfläche gemäß den Tabellen 4A und 4B der RLS-19 /12/ zu Grunde gelegt. Selbstverständlich können schalltechnisch gleich- oder höherwertige Deckschichten gewählt werden. Höhere Fahrgeschwindigkeiten oder sonstige Pflaster oder Kopfsteinpflaster können zu Überschreitungen führen.

Im Bebauungsplanerfahren kann hierzu nach Auskunft des Planungsbüros nicht festgesetzt werden. Die Straßendeckschicht und die Fahrgeschwindigkeit sollen daher im Rahmen der Konfliktverlagerung im Baugenehmigungsverfahren zur Auflage werden.

[20] Nach Auskunft des LfU sollen erhöhte Immissionsrichtwerte im Rahmen seltener Ereignisse an nicht mehr als insgesamt 18 Tagen und Nächten des Jahres auftreten.

Seltener Erntebetrieb sowie Turnierveranstaltungen auf dem Reiterhof Kruse (siehe dazu Abschnitte 8.3) und 8.4)

Die Berechnungen zeigen, dass der erhöhte Richtwert der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImschV) /2/ für seltene Ereignisse von 55 dB(A) nachts anlässlich der Strohernte in bis zu einer Nacht des Jahres durch den Betrieb eines Traktors im Strohlager überschritten werden kann. Diese äußerst seltene Umwelteinwirkung gilt zwar im Sinne der 18. BImSchV /2/ als schädlich, stellt jedoch keine Gesundheitsgefahr dar. Nach sachverständiger Einschätzung ist diese sehr seltene Nutzung in der dörflichen Lage von Osdorf im Sinne einer Gemengelage in Anlehnung an Punkt 6.7 der TA Lärm /1/ zumutbar. Zudem können die Erntegeräusche nach sachverständiger Einschätzung gemäß dem Erlass /33/ auch in Anlehnung an die TA Lärm /1/ beurteilt werden. Gemäß §9 23. a) aa) des Baugesetzbuches /19/ kann für geplante Wohngebiete im Rahmen der Bauleitplanung bei entsprechender Begründung von den Vorgaben der TA Lärm /1/ abgewichen werden.

Seltene nächtliche Beurteilungspegel von bis zu 64 dB(A) und Maximalpegel von bis zu 74 dB(A) können dann im Rahmen einer ergänzenden Sonderfallprüfung gemäß Punkt 3.2.2 b) und d) der TA Lärm /1/ aufgrund der geschilderten besonderen Wetterabhängigkeit [21] und der besonderen Standortbindung des Reiterhofes sowie der Herkömmlichkeit und der sozialen Adäquanz der Erntegeräusche zulässig werden. Dies wird durch das Gerichtsurteil des OVG Nordrhein-Westfalen vom 23.09.2019 /35/ bestätigt. Gemäß Randnotiz 85 des Urteils /35/ ist bei Maximalpegeln von bis zu 80 dB(A) bei geschlossenem Fenster noch keine Aufwachreaktion zu erwarten. Alternative Vorschläge zu Schallschutzmaßnahmen enthält Abschnitt 8.4).

Die Berechnungen zeigen weiterhin, dass der erhöhte Richtwert der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImschV) /2/ für seltene Ereignisse beim Turnierbetrieb des Reiterhofes Kruse in den Ruhezeiten morgens und sonntags mittags ohne pegelbegrenzende Maßnahmen an den Richtung Westen abstrahlenden Lautsprecher 4 und 5 überschritten werden kann. Sofern die immissionswirksamen Schallleistungspegel der Lautsprecher 4 und 5 auf einen Wert von jeweils $L_{wA,r} \leq 112$ dB(A) begrenzt wird, werden die Höchstwerte von 65 dB(A) im Plangebiet in den o. g. Ruhezeiten eingehalten. Dies wurde den weiteren Berechnungen in Abstimmung mit dem Auftraggeber zu Grunde gelegt.

Ferner wurde gemäß dem Schreiben /34/ des Auftraggebers vom 07.09.2026 und abweichend von der Betriebsbeschreibung in Anlage 3.1 der im Lageplan in Anlage 2.3 dargestellte Turnierparkplatz mit dem im Lageplan eingetragene Fahrweg im Westen des Betriebsgeländes berücksichtigt.

[21] betriebstechnischen Erfordernisse

Eine Festsetzung im Bebauungsplan ist hierzu, da sich die betreffenden Anlagen nicht im Plangeltungsbereich befinden, nicht möglich. Die o. g. Regelungen sind nach sachverständiger Einschätzung zwischen der Gemeinde und den Betreibern des Reiterhofes so zu vereinbaren, dass sie in der Abwägung zu Grunde gelegt werden können. Dies kann nach sachverständiger Kenntnis durch einen öffentlich rechtlichen Vertrag zwischen der Gemeinde und dem Betreiber des Reiterhofes geschehen.

Passiven Schallschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109 /13/ (siehe dazu Abschnitt 10).
Die in Abschnitt 10.2) dargestellten Berechnungsergebnisse zeigen, dass für die geplanten Wohngebäude bewertete Bauschalldämm-Maße der Gesamt-Außenfassade von ca. erf. $R'_{w,ges}$ = 58 - 30 ≥ ca. 30 dB erforderlich sind. Dieser Wert wird bei fachgerechtem Einbau i. d. R. ohne weiteres durch bauübliche Außenbauteile (Fassaden, Wärmeschutzfenster usw.) erfüllt. Auf einen detaillierten bautechnischen Nachweis kann daher nach sachverständiger Einschätzung verzichtet werden.

12) Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien

Grundlage für die Ausarbeitung sind u. a. die folgenden Vorschriften und Richtlinien:

/1/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm -, 08/98, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.8.98, Seite 503 ff mit Änderung und Korrektur von 2017,

/2/ 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) vom 18. Juli 1991, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 01. Juni 2017 (BGBl. I S. 1468),

/3/ DIN 18005, Teil 1: Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, 07/02 und Beiblatt 1 zu DIN 18005, 05/87,

/4/ DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung nebst Beiblatt 1, schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, 07/2023,

/5/ DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, 10/99,

/6/ VDI 2571: Schallabstrahlung von Industriebauten, 08/76 [22],

/7/ DIN EN 12354-4, Bauakustik, Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus Bauteileigenschaften, Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie, 04/2001,

[22] Die VDI 2571 wurde bereits im Oktober 2006 zurückgezogen. Die Inhalte der Richtlinie entsprechen jedoch nach Auskunft des Umweltbundesamtes weiterhin den allgemein anerkannten Regeln der Technik. Sie wurde daher in den Berechnungen ggf. berücksichtigt.

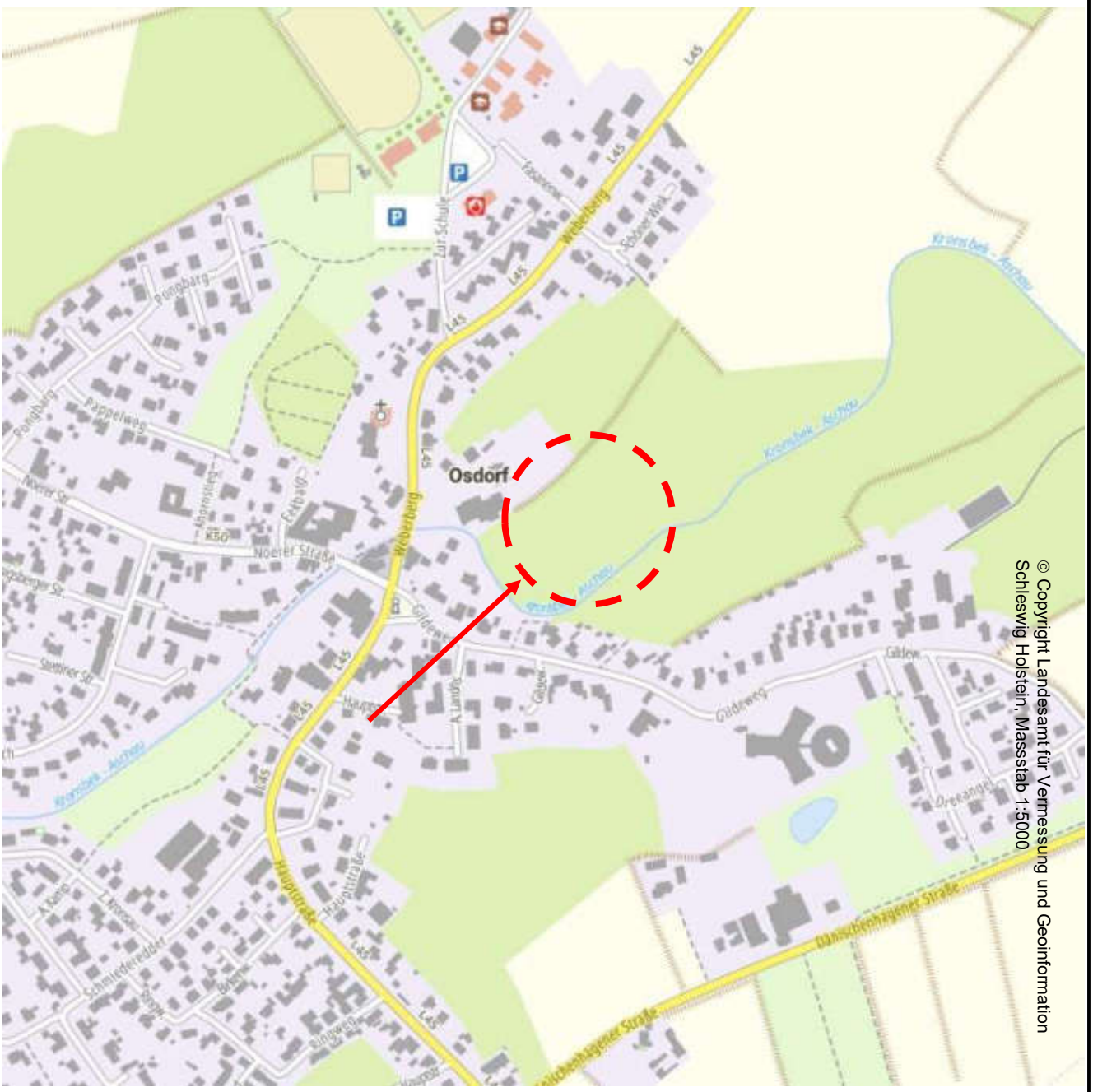
/8/ DIN 45680: Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, 03/97,
/9/ Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), 06/90, geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020,
/10/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Ausgabe 1990,
/11/ 2. Verordnung zur Änderung der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung-16. BImSchV vom 04.11.2020,
/12/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 2019- (RLS-19), Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, VkBl. 2019, Heft 20, lfd. Nr. 1139, S. 698, nebst Korrekturblatt FGSV 052 vom Februar 2020,
/13/ DIN 4109-1, Teil 1: Schallschutz im Hochbau, Mindestanforderungen, 01/2018,
/14/ DIN 4109-2, Teil 2: Schallschutz im Hochbau, Rechnerische Nachweise zur Erfüllung der Anforderungen, 01/2018,
/15/ VDI-Richtlinie 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987,
/16/ VDI 3770: Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, September 2012,
/17/ Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung-BauNVO), in der jeweils aktuellen Fassung,
/18/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der jeweils aktuellen Fassung,
/19/ Baugesetzbuch (BauGB) in der jeweils aktuellen Fassung,
/20/ Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI), LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm, Fragen und Antworten zur TA Lärm, UMK-Umlaufbeschluss 13_2023, Stand: 24.02.2023.

Verwendete Studien:
/21/ Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Parkplatzlärmstudie: 6. überarbeitete Auflage, 2007,
/22/ Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Hinweise zur Anwendung der Parkplatzlärmstudie (6. Auflage) des Bayerischen Landesamtes für Umwelt – hier: Maximalpegelkriterium, Februar 2025,
/23/ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Technischer Bericht. Lkw-Studie: Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen, Heft 3, 2024,
/24/ Freistaat Sachsen, Landesamt für Umwelt und Geologie: Sächsische Freizeitlärmstudie, Handlungsleitfaden zur Prognose und Beurteilung von Geräuschbelastungen durch Veranstaltungen und Freizeitanlagen, April 2006,

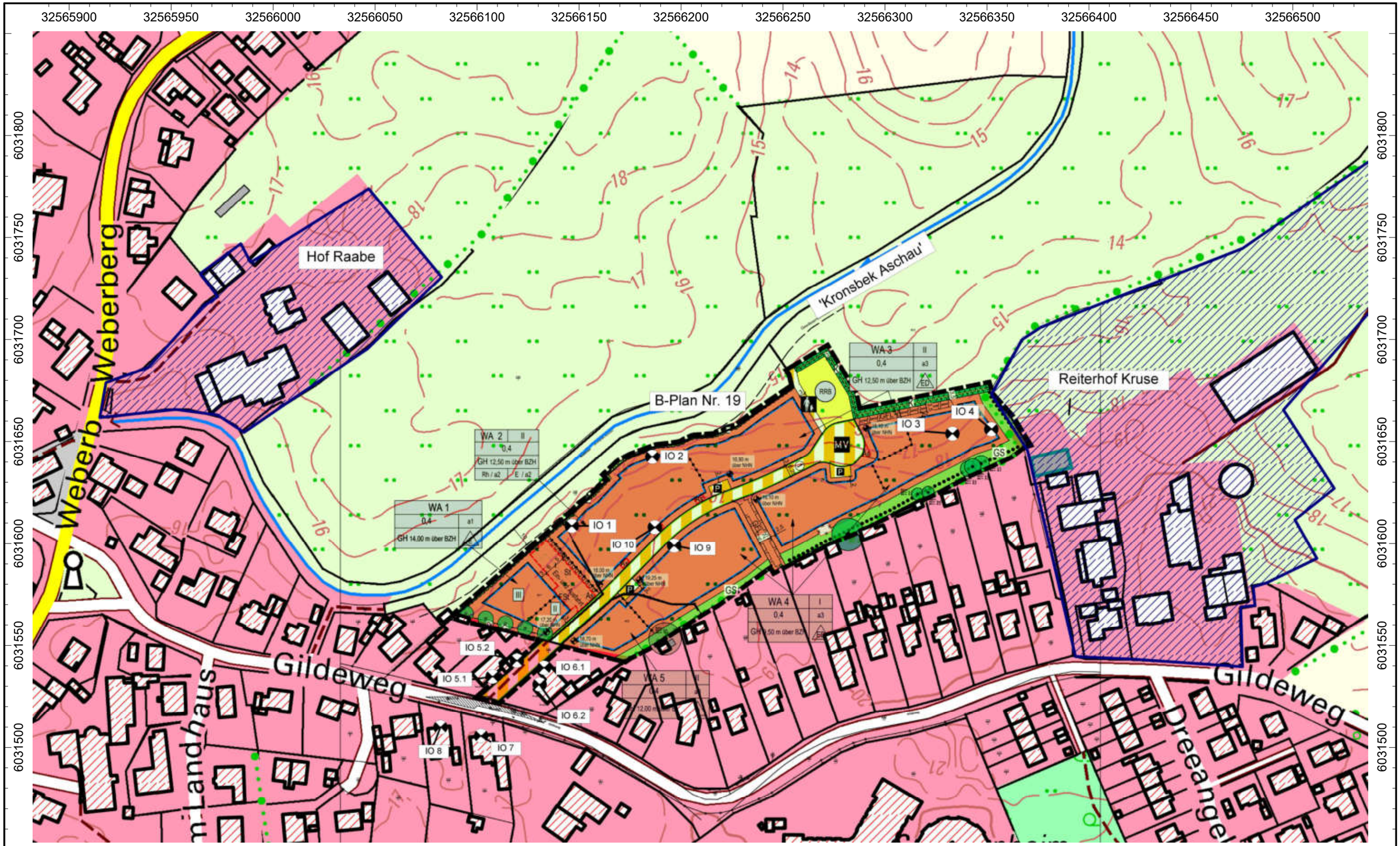
/25/ Freistaat Sachsen, Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Ergänzung zur sächsischen Freizeitlärmstudie, Aktualisierung von Emissionskenngrößen und Prognoseverfahren für Beschallungsanlagen im Freien, 11.03.2019.
/26/ Umweltbundesamt GmbH, 1090 Wien/Österreich, Praxisleitfaden Schalltechnik in der Landwirtschaft, 2013,
/27/ Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung. Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung, 2000, Nachdruck 2005.

Weitere verwendete Unterlagen:

/28/ Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH, Schalltechnische Stellungnahme zum Turnierbetrieb auf der Reitanlage Westensee, Schreiben Nr. 395717ehb03 vom 07.06.2018,
/29/ Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH, schalltechnisches Gutachten, Erweiterung eines landwirtschaftlichen Betriebes um eine Halle, Bericht Nr. 663124gas01 vom 11.07.2024,
/30/ Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH, schalltechnisches Gutachten, Geräuschimmissionen des landwirtschaftlichen Betriebes H. in B., Bericht Nr. 371816ghb01 vom 26.02.2018,
/31/ Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH, Schalltechnische Stellungnahme zu den Geräuschen durch die Holzverladung auf dem Bahngleis im räumlichen Zusammenhang mit dem Bebauungsplan Nr. 34 der Gemeinde Handewitt, Schreiben Nr. 283214ihb01 vom 24.02.2014,
/32/ C. F. Müller Verlag, Feldhaus/Tegeder, Kommentar zur TA Lärm, März 2014,
/33/ Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Anwendung der TA Lärm bei immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungsbedürftigen landwirtschaftlichen Anlagen, 27.04.2015,
/34/ Christian Jöhnk GmbH, Neubaugebiet Osdorf, B-Plan Nr. 19, Lärmgutachten, Schreiben zur Nutzung der durch den Reiterhof Kruse von Herrn Helge Hammerich gepachteten Flächen nördlich des Betriebsgeländes als Parkplatz für Turnierveranstaltungen, 07.09.2026,
/35/ OVG Nordrhein-Westfalen, Urteil vom 23.09.2019 - 10 A 1114/17 zu zulässigen nächtlichen Pegeln eines Feuerwehrgerätehauses,
/36/ Muster-Einführungserlass zum Gesetz zur Beschleunigung des Wohnungsbaus und zur Wohnraumsicherung (Bauturbo), (BauGBÄndG 2025 - Mustererlass), beschlossen durch die Fachkommission Städtebau am 18.03.2026.



Auftraggeber: **Christian Jöhnk Bauunternehmen – Immobilienmanagement GmbH** Teichstr. 1, 24214 Gettorf	INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK BUSCH	
Projekt: **Bebauungsplan Nr. 19 der Gemeinde Gettorf**	Projektnummer:	702825ghb01
	Datum:	17.07.2026
Bezeichnung: **Übersichtskarte**	Maßstab:	1:5000
	Anlage 1	



©GeoBasis-DE/LVermGeo
SH/CC BY 4.0 (Quelle verändert)

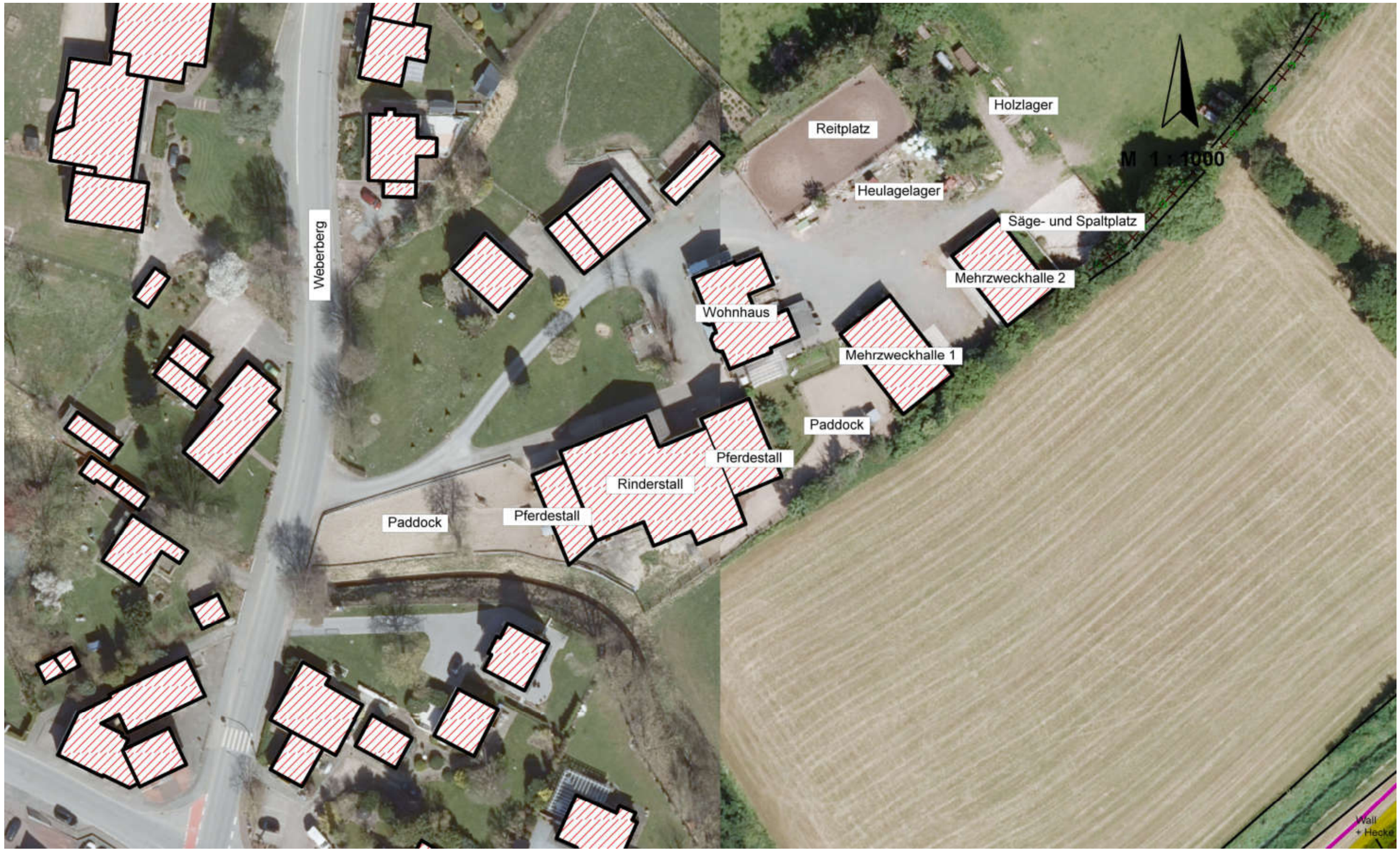
N

Auftraggeber:	**Christian Jöhnk - Bauunternehmen - Immobilienmanagement GmbH** Teichstraße 1, 24214 Gettorf
Projekt:	**Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 19 der Gemeinde Osdorf**
Bezeichnung:	**Plangebiet mit Umgebung, Erschließungsstraße und maßgeblichen Immissionsorten**

INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK BUSCH

Projektnummer:	702825ghb01
Datum:	10.09.26
Maßstab:	1 : 1750

Anlage 2.1



©GeoBasis-DE/LVermGeo
SH/CC BY 4.0 (Quelle verändert)

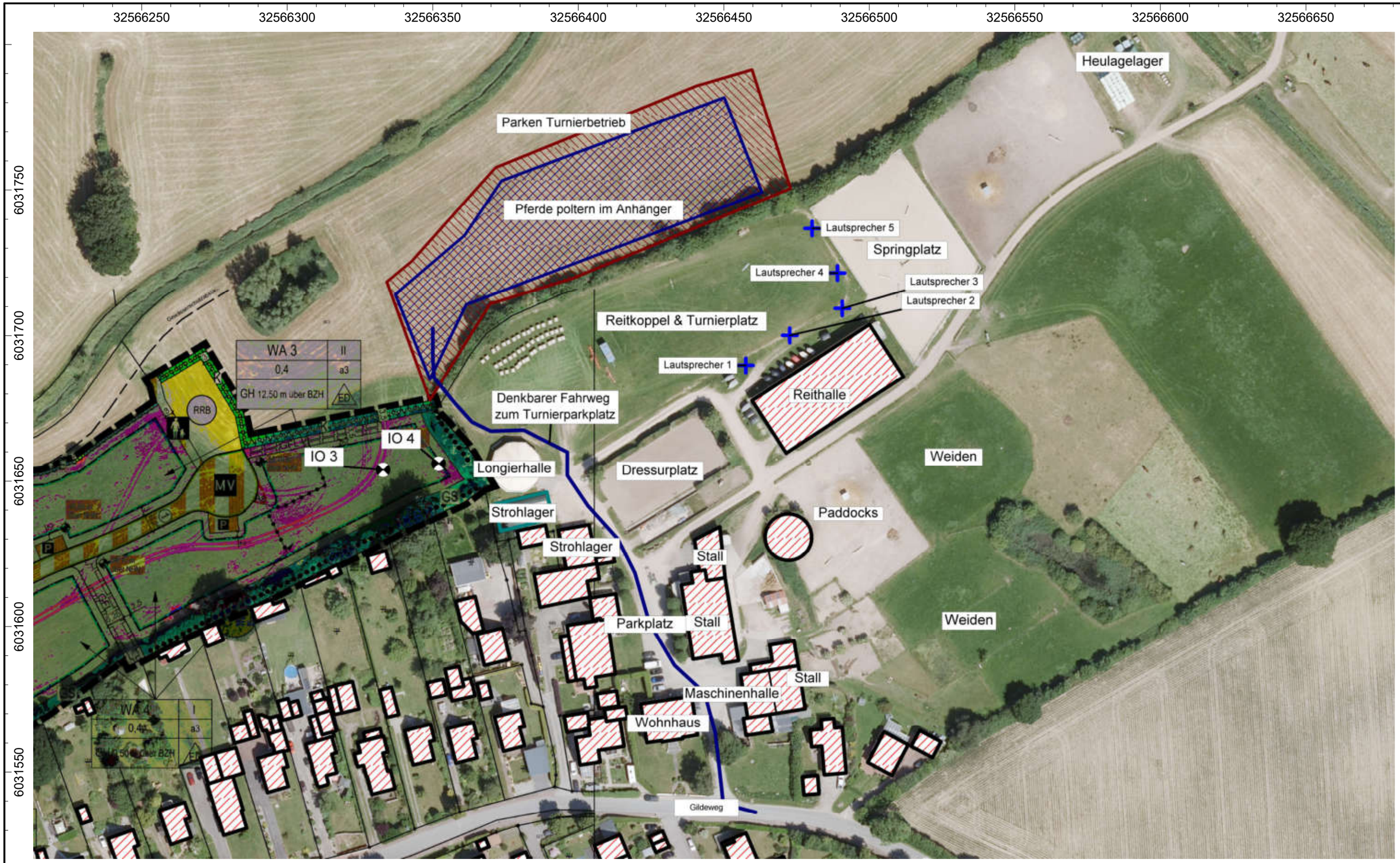
N

Auftraggeber:	**Christian Jöhnk - Bauunternehmen - Immobilienmanagement GmbH** Teichstraße 1, 24214 Gettorf
Projekt:	**Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 19 der Gemeinde Osdorf**
Bezeichnung:	**Betriebsgelände des Hofes Raabe, Weberberg 4, mit Schallquellenbeschreibung**

INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK BUSCH

Projektnummer:	702825ghb01
Datum:	17.07.26
Maßstab:	1 : 750

Anlage 2.2



©GeoBasis-DE/LVermGeo
SH/CC BY 4.0 (Quelle verändert)

N

Auftraggeber:	**Christian Jöhnk - Bauunternehmen - Immobilienmanagement GmbH** Teichstraße 1, 24214 Gettorf
Projekt:	**Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 19 der Gemeinde Osdorf**
Bezeichnung:	**Betriebsgelände des Reiterhofes Kruse, Gildeweg 37, mit Schallquellenbeschreibung für Turnierbetrieb**

INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK BUSCH

Projektnummer:	702825ghb01
Datum:	09.09.26
Maßstab:	1 : 1250

Anlage 2.3

Kronshagen, 19.05.2026
702825thb06 Kruse
Per E-Mail an: kathrin@reiterhof-kruse.de

Bau- und Betriebsbeschreibung: Reiterhof Kruse
Gildeweg 37
24251 Osdorf

Die Daten zur Betriebsbeschreibung des Reiterhofes Kruse in Osdorf erhielten wir anlässlich der Ortsbesichtigung vom 28.04.2026 durch die Ehefrau des Betreibers, Frau Kathrin Kohrt.

1) Baubeschreibung

Der Reiterhof Kruse hat in drei Stallgebäuden Platz für bis zu ca. 35 Einstellpferde. Das ca. 31.000 m^2 große Betriebsgelände des Reiterhofes befindet sich nördlich des Gildeweges und östlich des geplanten Wohngebiets.

Neben den Stallgebäuden und einer Maschinenhalle im Süden des Geländes befinden sich weiter nördlich die Reithalle, ein Dressurplatz, ein Springplatz, das Strohlager, eine Longierhalle, Paddocks und eine Reitkoppel. Diese wird anlässlich zweier Turnierwochenenden auch als Turnierplatz genutzt.

Ca. 20 Pkw-Stellplätze befinden sich nördlich des Wohngebäudes und westlich der Stallungen. Ca. 10 weitere Pkw-Stellplätze befinden sich östlich des Stallgebäudes.

Für die in Folie verpackten Heulageballen steht im äußersten Nordosten des Betriebsgeländes ein Lagerplatz zur Verfügung. Die Heulage wird von dort mit dem Traktor als Zwischenlager zum Strohlager bzw. direkt zu den Ställen gebracht.

2) Betriebsbeschreibung

2.1) Einsteller

Die bis zu 35 Pferde werden durch den Reiterhof versorgt. In der Regel werden die Pferde dazu gegen ca. 11 Uhr aus dem Stall nach draußen auf die Paddocks und die Weiden gebracht. Im Winter werden die Pferde gegen ca. 17 Uhr zum Füttern in die

Stallungen geführt. Im Sommer kann dies auch später stattfinden. Dies nimmt jeweils ca. 20 Minuten in Anspruch.

Die Einstellerinnen besuchen ihre Pferde zur Pflege, zur Versorgung und für den Reitbetrieb in der Regel täglich. Der Reiterhof hat dazu zwischen ca. 7 und ca. 22 Uhr geöffnet. Im Winter werden insbesondere die Reithalle und der überdachte Longierplatz genutzt. Im Sommer findet der Reitbetrieb auf der Koppel und den Außenplätzen statt.

Die Besuche der Einsteller finden werktags in der Regel zwischen ca. 15 und ca. 21 Uhr statt. Sonn- und feiertags findet der Reitbetrieb der Einsteller in der Regel zwischen ca. 9 und ca. 18 Uhr statt. Die Einsteller parken ihre bis zu 35 Pkw dazu auf den hierfür ausgewiesenen Parkflächen im Süden des Betriebsgeländes. Für die schalltechnischen Berechnungen wird von bis zu 35 x 2 = 70 Pkw-Parkbewegungen durch Einsteller ausgegangen. 10 weitere Pkw-Parkbewegungen werden für Kunden, Lieferanten und Mitarbeiter berücksichtigt. Dabei werden sonntags-Ruhezeiten berücksichtigt. Nächtlicher (22 bis 6 Uhr) Parkbetrieb findet in der Regel nicht statt.

Nach Auskunft der Betreiberin ist auf dem Parkplatz ca. zweimal am Tag in der Zeit zwischen ca. 7 und ca. 20 Uhr mit einer je ca. 10 Minuten dauernden Pferdeverladung auf Pkw-Anhänger zu rechnen.

Zudem werden die Tiere täglich gefüttert. Dazu ist bis zu ca. zwei Stunden Traktorbetrieb erforderlich. Der in der Regel in der Maschinenhalle abgestellte Traktor holt dazu für die drei Ställe je einen Heulageballen vom Heulagelager im Nordosten des Betriebsgeländes. Darüber hinaus wird ggf. mit dem Traktor je Stall ein Strohballen aus dem Strohlager im Nordwesten des Betriebsgeländes geholt.

Die Boxen werden in der Regel händisch durch die Einsteller ausgemistet. Der Mist wird auf der Mistplatte auf der Ostseite der Stallungen gesammelt. Der Inhalt des Misthaufens wird etwa alle drei Monate mit dem Traktor abgefahren.

2.2) Reitbetrieb

Die aus schalltechnischer Sicht nahezu transparente Longierhalle wird vorzugsweise im Winter und dann oft zwischen ca. 13 und ca. 21 Uhr genutzt.

Musikbeschallung erfolgt dabei nicht. Das Pferd bewegt sich im Kreis und gibt dabei Schnaub- und ggf. auch Wiehergeräusche von sich. Die Reiterinnen sprechen dabei mit

ihren Pferden in ca. 50 Prozent der Zeit mit gehobener Stimme. Hin und wieder kann ein Peitschenknall hörbar sein.

Ansonsten findet im Winter starker Betrieb in der Reithalle statt. Es kann tagsüber von bis zu 8 Stunden Reitbetrieb mit jeweils zu 4 Pferden gleichzeitig ausgegangen werden. Nachts (22 bis 6 Uhr) findet in der Reithalle in der Regel kein Betrieb statt.

Im Sommer werden für den Reitbetrieb in der Regel die Koppel sowie der Dressur- und der Springplatz genutzt. Hier kann dann jeweils von mindestens 5-stündigem Reitbetrieb mit jeweils bis zu 5 Pferden ausgegangen werden. Die Reiterinnen sprechen dabei in ca. 50 Prozent der Zeit mit gehobener Stimme mit ihren Pferden. Ansonsten werden die umliegenden Ländereien für Ausritte genutzt.

2.3) Heulageernte

Dem Betrieb stehen ca. 10 ha eigene Grünlandflächen zur Verfügung. Auf diesen Flächen wird an in der Regel an zwei Terminen im Sommer Gras geschnitten.

Z. Z. ist nach Auskunft von Frau Kohrt von einem Bedarf von ca. 250 Ballen Heulage im Jahr auszugehen. Dazu wird geschnittenes Gras zu Ballen gepresst und dann mit dem Traktor nebst Anhänger auf den Lagerplatz im äußersten Nordosten des Betriebsgeländes verbracht. Die Ballen werden dort mit einem Heulagewickler durch ein Lohnunternehmen in Folie verpackt.

Auf den großen Anhänger können ca. 16, auf den kleinen Anhänger nur ca. 8 Ballen mit Heulage geladen werden. Im Mittel können also ca. 12 Ballen je Fuhre geladen werden.

Die Ernte ist wetterabhängig. Nach Auskunft der Betreiberin kann an einem Erntetag mit Vollbetrieb zwischen ca. 12 und 22 Uhr von ca. 250 / 12 = ca. 21 Fuhren ausgegangen werden. Je Fuhre ist mit zwei Traktor-Fahrten zu rechnen.

Dieser Erntebetrieb kann als seltenes Ereignis im Sinne von Punkt 7.2 der TA Lärm angesehen werden.

2.4) Strohernte

Der Hof hat einen Strohbedarf von ca. 300 Ballen pro Jahr. Das Stroh wird nach der Getreideernte im August eingebracht und über die Zufahrt am Gildeweg zum Strohlager im Nordwesten des Betriebsgeländes südlich der Longierhalle gefahren. Dort wird das Stroh mit einem Traktor entladen und in die beiden Strohlager gestapelt.

Dabei ist man abhängig vom Erntewetter der Getreide-Anbauer. Das Einfahren der Strohballen kann insofern auch sonntags bis in die Nacht hinein erforderlich werden. Auch hier können im Mittel ca. 12 Ballen je Fuhre geladen werden. Nach Auskunft der Betreiberin kann bei Vollbetrieb zwischen ca. 12 und ca. 24 Uhr von ca. 300 / 12 = ca. 25 Fuhren ausgegangen werden. Je Fuhre ist mit zwei Traktor-Fahrten zu rechnen.

Zum Entladen benötigt der Traktor ca. 1 Minute je Strohballen. Damit können je Stunde bis zu 4 Traktoren den Ladeplatz anfahren, entladen werden und wieder abfahren. Im besten Fall wird der gesamte Strohbedarf an einem Tag eingelagert.

Dieser Erntebetrieb kann als seltenes Ereignis im Sinne von Punkt 7.2 der TA Lärm angesehen werden.

2.5) Turnierbetrieb

An einem Wochenende im Frühsommer und an einem zweiten Wochenende im Spätsommer werden traditionell Turniere durchgeführt. Dabei ist zur Zeit je Wochenende mit jeweils ca. 400 Nennungen bzw. Teilnehmerinnen zu rechnen.

Bislang fahren die Turnierteilnehmer ihre Fahrzeuge (Lkw und Pkw mit Anhänger) dabei über den Gildeweg von Westen aus an und parken dann im derzeitigen Plangebiet. Zukünftig sollen die Fahrzeuge der Teilnehmer die Straße durch das Plangebiet nutzen und dann auf einer Koppel nördlich des Betriebsgeländes parken. Nach Auskunft der Betreiberin ist mit ca. 5 Lkw und ca. 100 Pkw mit Anhängern pro Turniertag zu rechnen.

Die Turniere sind auch Familienfeste. Bei bis zu 400 Nennungen für zwei Veranstaltungstage ist je Tag mit ca. 200 Reitteilnehmerinnen und ihren Pferden pro Tag zu rechnen. Die TeilnehmerInnen der Reitturniere treffen werktags ab ca. 6:30 Uhr und sonntags ab ca. 7 Uhr mit ihren Fahrzeugen ein, parken diese und entladen ihre Pferde. Die Reitprüfungen werden zwischen ca. 8 und ca. 17 Uhr auf dem Turnierplatz durchgeführt. Danach verlassen die Teilnehmerinnen und Gäste das Gelände bis ca. 19 Uhr.

Pferde von Teilnehmern, die auf eine Prüfung warten müssen, tun dies in der Regel in den Anhängern bzw. Lkw. Dabei wird davon ausgegangen, dass ca. 20% der Pferde eher unruhig sind und dann für jeweils ca. 45 Minuten Poltergeräusche verursachen.

Zusätzlich zu den Reitteilnehmern ist zwischen ca. 10 Uhr und ca. 19 Uhr täglich mit bis zu 300 zusätzlichen Besuchern zu rechnen. Viele dieser Besucher kommen zu Fuß oder

mit dem Fahrrad. Trotzdem ist mit ca. 100 zusätzlichen Pkw auf dem Behelfsparkplatz zu rechnen.

Während des Reitturniers werden nördlich der Reithalle ein Imbisswagen, ein Getränkewagen sowie ein großes Zelt mit Tischen und Stühlen sowie einer Kaffee- und Kuchentafel aufgebaut.

Der Turnierplatz wird jeweils zwischen ca. 8 und ca. 18 Uhr mit bis zu drei Richtung Norden orientierten Lautsprechern entlang der Nordwand der Reithalle sowie zwei Richtung Westen orientierten Lautsprechern entlang der Westseite des Springreitplatzes beschallt. In ca. 3% der Veranstaltungsdauer wird im Umfeld der Beschallung Applaus von bis zu ca. 100 Gästen berücksichtigt.

Kronshagen, 26.06.2026
702825thb07 Raabe
Per E-Mail an: kontakt@hof-raabe.de

Bau- und Betriebsbeschreibung: Hof Raabe
Weberberg 4
24251 Osdorf

Die Daten zur Beschreibung des landwirtschaftlichen Betriebes Raabe in Osdorf erhielten wir anlässlich der Ortsbesichtigung vom 28.04.2026 durch den Betreiber, Herrn Raabe. Die Beschreibung wurde mit dem Betreiber abgestimmt.

1) Baubeschreibung

Auf dem ca. 9.000 m² großen Betriebsgelände östlich und südlich der Straße Weberberg in Osdorf hält der landwirtschaftliche Betrieb Raabe:

(1) in zwei Stallgebäuden und zwei Mehrzweckhallen bis zu 120 Rinder,
(2) in einem Stallgebäude und auf zwei Paddocks bis zu 12 Pferde.
(3) Ferner wird das zum Hof gehörende Grünland zur Erzeugung von Heulage genutzt.
(4) Darüber hinaus wird Holz angefahren, zersägt und gespalten und an Kunden verkauft.

Im Südwesten des Geländes stehen nahe der Einfahrt auf die Straße Weberberg ein Stallgebäude für ca. 35 Rinder und bis zu 12 Pferde zur Verfügung. Weiter östlich befinden sich zwei jeweils ca. 250 m² große Mehrzweckhallen. Diese können nach Auskunft von Herrn Raabe sowohl für die Rinderhaltung als auch als Holzlager oder als Maschinenhallen usw. genutzt werden.

Nördlich schließt sich eine Fläche zum Lagern von Heulageballen an. Nördlich dieser Fläche befindet sich ein Reitplatz. Weiter östlich folgen auf einem erhöhten Areal ein Holzlagerplatz sowie eine Mistplatte. Diese wird auch als Säge- und Spaltplatz genutzt.

Herr Raabe hält einen eigenen Maschinenpark vor und verzichtet aus Kosten- und Flexibilitätsgründen weitestgehend auf den Einsatz von Lohnunternehmen.

Anlage 3.2
Betriebsbeschreibung des landwirtschaftlichen Betriebes Raabe

2) Betriebsbeschreibung

Werktags findet Betrieb auf dem Hof i. d. R. zwischen 6 und 22 Uhr statt. In Ausnahmefällen kann z. B. während der Grasernte wegen der Wetterabhängigkeit an einzelnen Tagen auch Betrieb nach 22 Uhr erforderlich werden (siehe dazu Abschnitt 2.4). Dabei handelt es sich jedoch um deutlich weniger als 10 Tage im Jahr. Diese können damit als seltene Ereignisse im Sinne von Punkt 7.2 der TA Lärm angesehen werden.

Zur Versorgung des Viehs findet auch sonn- und feiertags zwischen 7 und 20 Uhr bis zu ca. zwei Std. Betrieb mit einem Weidemann-Hoflader statt.

2.1) Holzbetrieb

Nach Auskunft von Herrn Raabe werden die meisten Geräusche beim Zerkleinern der mit dem eigenen Ladewagen mit einem Traktor angelieferten Baumstämme abgestrahlt. Zum Zerkleinern der Baumstämme auf der östlichen Mistplatte wird ein beispielhaft im folgenden Bild 1 dargestellter Säge-Spaltautomat vom Typ Tajfun RCA Pro 500 oder vergleichbar eingesetzt. Die Maschine wird durch die Zapfwelle eines Traktors angetrieben und kann Baumstämme bis zu 50 cm Durchmesser sägen und spalten.

Die Baumstämme werden über ein Förderband in die Anlage geschoben und dort automatisiert auf die gewünschte Länge gesägt. Die gesägten Stücke werden durch ein Spaltkreuz in Scheite aufgespalten und über einen Förderer in einen Container oder auf einen Haufen abgeworfen.



Bild 1 Säge-Spaltautomat vom Typ Tajfun RCA Pro 500, Quelle Youtube

Nach Auskunft von Herrn Raabe ist werktags zwischen 7 und 20 Uhr mit bis zu 10-stündigen Betrieb dieser Maschine nebst einem Traktor zu rechnen.

2.2) Sonstiger Betrieb

Auf dem Hof Raabe stehen als hauptsächlich eingesetztes Arbeitsgerät zwei der im folgenden Bild 2 dargestellten Weidemann Hoflader 1250 zur Verfügung. Mit diesen werden z. B. die Tiere gefüttert, Ställe gereinigt, Lasten aller Art bewegt, Holz umgehaldet und alle sonstigen anfallenden Arbeiten durchgeführt. Gemäß Aufdruck haben die Maschinen einen immissionswirksamen Schallleistungspegel von jeweils ca. L_{wA} = 103 dB(A).



Bild 2 Weidemann Hoflader, Aufnahme vom 28.04.2026

Nach Auskunft von Herrn Raabe ist werktags zwischen 6 und 22 Uhr von bis zu 10 Betriebsstunden dieser Fahrzeuge drinnen und draußen auszugehen. Bis zu sieben dieser Betriebsstunden finden außen statt.

Ansonsten ist werktags zwischen 6 und 22 Uhr mit bis zu vier Stunden Traktorbetrieb auf dem Gelände zu rechnen. Es stehen dazu z. Z. drei Traktoren zur Verfügung.

2.3) Rinderhaltung

Herr Raabe züchtet Rinder und handelt mit diesen. Die Tiere werden im Winter in den Stallungen und im Sommer auf den Weiden gehalten. Im westlich gelegenen Stall können bis zu ca. 60 Rinder untergebracht werden. Weitere ca. 60 Rinder können bei Bedarf in den beiden Mehrzweckhallen im Osten des Geländes untergebracht werden.

Die Tiere werden im Winter mit Heulage versorgt. Die dafür erforderlichen ca. 200 Ballen im Jahr werden i. d. R. nördlich der beiden Mehrzweckhallen gelagert. Für die Fütterung morgens ab ca. 7 Uhr werden die beiden Hoflader genutzt. Diese Betriebszeiten sind in den in Abschnitt 2.2) dargestellten Angaben bereits enthalten.

2.4) Erntebetrieb Heulage

Auf den Grünlandflächen wird in der Regel dreimal im Jahr Gras geschnitten. Der Grasschnitt beginnt i. d. R. nach dem Abtrocknen des Morgentaus gegen Mittag. Nach einer kurzen Trockenzeit auf den Weiden wird der Grasschnitt dort zu Ballen gepresst. Diese werden dann mit Traktor und Anhänger auf den Hof gebracht und mit dem in Bild 3 dargestellten Wickler mit Folie umwickelt.



Bild 3 Heulagewickler, Aufnahme vom 28.04.2026

Die Hydraulik des Wicklers wird über die Zapfwelle eines Traktors angetrieben. Es ist dann von tagsüber bis zu 10 Traktor-Betriebsstunden auszugehen. Sofern Regen angesagt ist, muss in seltenen Fällen auch in die Nacht hinein gearbeitet werden.

Bei ca. 16 Heulageballen je Anhänger kann an einem Erntetag mit Vollbetrieb zwischen 6 und 22 Uhr von ca. 200 / 12 = ca. 17 Fuhren ausgegangen werden. Je Fuhre ist mit zwei Traktor-Fahrten zu rechnen.

Die Ernte und Verarbeitung des Grasschnitts erfolgt nicht zeitgleich mit dem Holzbetrieb (siehe Abschnitt 2.1).

2.5) Pferde

Auf dem Hof werden bis zu ca. 12 Pferde gehalten. Diese gehören zum überwiegenden Teil Einstellern.

Reitbetrieb findet i. d. R. tagsüber zwischen ca. 9 und 22 Uhr für bis zu ca. 6 Stunden auf dem nordöstlich gelegenen Reitplatz statt. Nachts (22 bis 6 Uhr) findet kein Reitbetrieb statt. Ansonsten ist der Unterhalt und die Pflege der Pferde in den in Abschnitt 2.2) genannten Maschinenstunden enthalten.

Tabelle 1 **Immissionsorte**

Bezeichnung	ID	Richtwert				Nutzungsart			Höhe		Koordinaten		
		Tag	Nacht	LmaxD	LmaxN	Gebiet	Auto	Lärmart			X	Y	Z
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)		(m)	(m)	(m)
IO 1	!06!	55	40	85	60	WA	x	Industrie	5,3	r	32566146,39	6031608,72	22,05
IO 2	!06!	55	40	85	60	WA	x	Industrie	5,3	r	32566185,81	6031642,59	21,91
IO 3	!06!	55	40	85	60	WA		Industrie	5,3	r	32566332,92	6031653,96	22,12
IO 4	!06!	55	40	85	60	WA		Industrie	5,3	r	32566351,97	6031656,08	23,36
IO 5.1	!0600!	59	49			WA		Straße	3	r	32566107,52	6031534,7	21,36
IO 5.2	!0600!	59	49			WA		Straße	2	r	32566119,46	6031542,52	20,22
IO 6.1	!0600!	59	49			WA		Straße	2	r	32566132,73	6031538,99	20,7
IO 6.2	!0600!	59	49			WA		Straße	3	r	32566130,58	6031530,9	21,63
IO 7	!0600!	59	49			WA		Straße	3	r	32566101,92	6031505,64	21,37
IO 8	!0600!	59	49			WA		Straße	5,6	r	32566081,96	6031509,85	23,64
IO 9	!0600!	59	49			WA		Straße	3	r	32566196,52	6031599,06	22,27
IO 10	!0600!	59	49			WA		Straße	3	r	32566187,04	6031608,1	21,97

Tabelle 2 **Punktschallquellen**

Bezeichnung	ID	Schallleistung Lw			Typ	Lw / Li	Korrektur			Einwirkzeit		Höhe		Koordinaten		
		Tag	Abend	Nacht		Wert	Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht			X	Y	Z
		(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)	(m)		(m)	(m)	(m)
10 Std. Betrieb eines Säge- Spaltautomaten mit Antrieb durch einen Traktor, inkl. 3 dB Tonzuschlag, 7 bis 20 Uhr	!070003!	110	110	110	Lw	AS_663124gas01_63	3	3	3	600	0	0	2	r	32566069,66	6031731,75	19,98
Impulsgeräusch beim Abladen von Baumstämmen mit dem Ladewagen o. ä.	!070003!	106	106	106	Lw	106	0	0	0	1	1	0	4	r	32566060,79	6031748,1	22,05
2 Pferde auf Anhänger verladen, eins davon in der Rz	!07010000!	98	98	98	Lw	98	0	0	0	10	10	0	2	r	32566431,05	6031601,57	23,15
Lautsprecher 1, 8 bis 18 Uhr, 6 dB Zuschlag KInfo, Abstrahlung nach Norden -10 dB	!0701010104 01!	109	109	109	Lw	113-10	6	6	6	0	120	0	2,5	r	32566457,51	6031689,73	18,89
Lautsprecher 2, 8 bis 18 Uhr, 6 dB Zuschlag KInfo, Abstrahlung nach Norden -10 dB	!0701010104 01!	109	109	109	Lw	113-10	6	6	6	0	120	0	2,5	r	32566472,59	6031700,05	18,8
Lautsprecher 3, 8 bis 18 Uhr, 6 dB Zuschlag KInfo, Abstrahlung nach Norden -10 dB	!0701010104 01!	109	109	109	Lw	113-10	6	6	6	0	120	0	2,5	r	32566490,59	6031709,31	18,9
Lautsprecher 4, 6 dB Zuschlag KInfo, Abstrahlung nach Westen, LwAr <= 112 dB(A)	!0701010104 01!	112	112	112	Lw	106	6	6	6	0	120	0	2,5	r	32566489	6031721,48	18,93
Lautsprecher 5, 6 dB Zuschlag KInfo, Abstrahlung nach Westen, LwAr <= 112 dB(A)	!0701010104 01!	112	112	112	Lw	106	6	6	6	0	120	0	2,5	r	32566480,27	6031736,83	18,79
2 Pferde wiehern je 6-mal beim Verladen auf den Anhänger, eins in der Rz	!07010000!	92	92	92	Lw	92	0	0	0	0,5	0,5	0	2	r	32566431,05	6031601,57	23,15
Traktor mit Heulagewickler im Dauerbetrieb in der Ernte ab Mittags	!07010103!	105	105	105	Lw	105	0	0	0	360	120	0	2	r	32566592,82	6031784,47	15,81
Lautsprecher 1, 8 bis 18 Uhr, 6 dB Zuschlag KInfo, Abstrahlung nach Norden -10 dB	!0701010004 01!	109	109	109	Lw	113-10	6	6	6	480	60	0	2,5	r	32566457,51	6031689,73	18,89
Lautsprecher 2, 8 bis 18 Uhr, 6 dB Zuschlag KInfo, Abstrahlung nach Norden -10 dB	!0701010004 01!	109	109	109	Lw	113-10	6	6	6	480	60	0	2,5	r	32566472,59	6031700,05	18,8
Lautsprecher 3, 8 bis 18 Uhr, 6 dB Zuschlag KInfo, Abstrahlung nach Norden -10 dB	!0701010004 01!	109	109	109	Lw	113-10	6	6	6	480	60	0	2,5	r	32566490,59	6031709,31	18,9
Lautsprecher 4, 6 dB Zuschlag KInfo, Abstrahlung nach Westen, LwAr <= 112 dB(A)	!0701010004 01!	112	112	112	Lw	106	6	6	6	480	60	0	2,5	r	32566489	6031721,48	18,93
Lautsprecher 5, 6 dB Zuschlag KInfo, Abstrahlung nach Westen, LwAr <= 112 dB(A)	!0701010004 01!	112	112	112	Lw	106	6	6	6	480	60	0	2,5	r	32566480,27	6031736,83	18,79
Lautsprecher 1	!00030002!	109	109	109	Lw	113-10	6	6	6	0	120	0	2,5	r	32566457,51	6031689,73	18,89
Lautsprecher 2	!00030002!	109	109	109	Lw	113-10	6	6	6	0	120	0	2,5	r	32566472,59	6031700,05	18,8
Lautsprecher 3	!00030002!	109	109	109	Lw	113-10	6	6	6	0	120	0	2,5	r	32566490,59	6031709,31	18,9
Lautsprecher 4	!00030002!	119	119	119	Lw	113	6	6	6	0	120	0	2,5	r	32566489	6031721,48	18,93
Lautsprecher 5	!00030002!	119	119	119	Lw	113	6	6	6	0	120	0	2,5	r	32566480,27	6031736,83	18,79
Lautsprecher 1, 8 bis 18 Uhr, 6 dB Zuschlag KInfo, Abstrahlung nach Norden -10 dB	!0701010004 00!	109	109	109	Lw	113-10	6	6	6	480	60	0	2,5	r	32566457,51	6031689,73	18,89
Lautsprecher 2, 8 bis 18 Uhr, 6 dB Zuschlag KInfo, Abstrahlung nach Norden -10 dB	!0701010004 00!	109	109	109	Lw	113-10	6	6	6	480	60	0	2,5	r	32566472,59	6031700,05	18,8
Lautsprecher 3, 8 bis 18 Uhr, 6 dB Zuschlag KInfo, Abstrahlung nach Norden -10 dB	!0701010004 00!	109	109	109	Lw	113-10	6	6	6	480	60	0	2,5	r	32566490,59	6031709,31	18,9
Lautsprecher 4, 6 dB Zuschlag KInfo, Abstrahlung nach Westen	!0701010004 00!	119	119	119	Lw	113	6	6	6	480	60	0	2,5	r	32566489	6031721,48	18,93
Lautsprecher 5, 6 dB Zuschlag KInfo, Abstrahlung nach Westen	!0701010004 00!	119	119	119	Lw	113	6	6	6	480	60	0	2,5	r	32566480,27	6031736,83	18,79
Lautsprecher 1, 8 bis 18 Uhr, 6 dB Zuschlag KInfo, Abstrahlung nach Norden -10 dB	!0701010004 00!	109	109	109	Lw	113-10	6	6	6	0	120	0	2,5	r	32566457,51	6031689,73	18,89
Lautsprecher 2, 8 bis 18 Uhr, 6 dB Zuschlag KInfo, Abstrahlung nach Norden -10 dB	!0701010004 00!	109	109	109	Lw	113-10	6	6	6	0	120	0	2,5	r	32566472,59	6031700,05	18,8
Lautsprecher 3, 8 bis 18 Uhr, 6 dB Zuschlag KInfo, Abstrahlung nach Norden -10 dB	!0701010004 00!	109	109	109	Lw	113-10	6	6	6	0	120	0	2,5	r	32566490,59	6031709,31	18,9
Lautsprecher 4, 6 dB Zuschlag KInfo, Abstrahlung nach Westen	!0701010004 00!	119	119	119	Lw	113	6	6	6	0	120	0	2,5	r	32566489	6031721,48	18,93
Lautsprecher 5, 6 dB Zuschlag KInfo, Abstrahlung nach Westen	!0701010004 00!	119	119	119	Lw	113	6	6	6	0	120	0	2,5	r	32566480,27	6031736,83	18,79

Tabelle 3 **Linienschallquellen**

Bezeichnung	ID	Schallleistung Lw			Länge	Schallleistung Lw'			Lw / Li		Einwirkzeit			w. Punktquellen			
		Tag	Abend	Nacht	(m)	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	Tag	Ruhe	Nacht	Anzahl			Geschw.
		(dBA)	(dBA)	(dBA)		(dBA)	(dBA)	(dBA)			(min)	(min)	(min)	Tag	Abend	Nacht	(km/h)
Gehoben sprechende Person führt bis zu 35 Pferde auf bzw. von der Weide, je ca. 10 Min	!07010003!	73	73	73	175	50,6	50,6	50,6	Lw	73	10	10	0				
35 Pferde gehen auf und von der Weide, je ca. 20 Min	!07010003!	70	70	70	175	47,6	47,6	47,6	Lw	70	20	20	0				
2 Pkw-Fahrten mit Anhänger, einer in der Rz	!07010000!	80,9	80,9	-19,1	370	55,2	55,2	-44,8	Lw-PQ	93	60	60	0	1,0	1,0	0,0	6
Traktor fährt Mist ab, ca. 10 Fahrten	!07010004!	95,3	89,3	-13,7	81	76,2	70,2	-32,8	Lw-PQ	105	60	60	0	8,0	2,0	0,0	6
Bis zu 21 Traktoren liefern Heulage an	!07010103!	107	101,9	-4,1	737	78,4	73,2	-32,8	Lw-PQ	105	60	120	0	13,0	4,0	0,0	6
Bis zu 25 Traktoren liefern Stroh an, 4 Traktoren je Std., Ernte mit seltenem Nachtbetrieb	!07010102!	99,1	99,1	99,1	384	73,2	73,2	73,2	Lw-PQ	105	255	120	60	4,0	4,0	4,0	6
Bis zu 50 Pkw mit Anhänger liefern Pferde in Rz morgens (6.30 bzw. 7 bis 9 Uhr) an	!0701010102!	-18,8	95,2	-18,8	397	-44,8	69,2	-44,8	Lw-PQ	93	0	120	0	0,0	25,0	0,0	6
Bis zu 50 Pkw von Gästen kommen an und fahren ab, so Rz zwischen 13 und 15 Uhr	!0701010102!	-18,8	95,2	-18,8	394	-44,8	69,2	-44,8	Lw-PQ	93	0	120	0	0,0	25,0	0,0	6
Bis zu max 5 Lkw fahren so zwi 13 und 15 Uhr Pferde weg	!0701010102!	-5,8	101,2	-5,8	397	-31,8	75,2	-31,8	Lw-PQ	106	0	60	0	0,0	5,0	0,0	6
Bis zu 25 Pkw je Std. fahren mit Anhänger Pferde (6.30 bzw. 7 bis 9 Uhr sowie außerhalb Rz)	!0701010002!	95,2	95,2	-18,8	397	69,2	69,2	-44,8	Lw-PQ	93	480	120	0	25,0	25,0	0,0	6
Bis zu 100 Pkw von Gästen So außerhalb der Rz	!0701010002!	93,9	-18,8	-18,8	394	68	-44,8	-44,8	Lw-PQ	93	480	0	0	18,8	0,0	0,0	6
5 Lkw liefern So morgens zwi 7 und 9 Uhr Pferde an	!0701010002!	-5,8	101,2	-5,8	397	-31,8	75,2	-31,8	Lw-PQ	106	0	60	0	0,0	5,0	0,0	6
5 Lkw fahren so zwi 15 und 19 Uhr Pferde weg	!0701010002!	101,2	-5,8	-5,8	397	75,2	-31,8	-31,8	Lw-PQ	106	60	0	0	5,0	0,0	0,0	6
Bis zu 25 Pkw je Std. fahren mit Anhänger Pferde (6.30 bzw. 7 bis 9 Uhr sowie außerhalb Rz)	!0701010003!	94,1	94,1	-19,9	307	69,2	69,2	-44,8	Lw-PQ	93	480	120	0	25,0	25,0	0,0	6
Bis zu 100 Pkw von Gästen So außerhalb der Rz, hin und zurück	!0701010003!	92,9	-19,9	-19,9	309	67,9	-44,8	-44,8	Lw-PQ	93	480	0	0	18,8	0,0	0,0	6
5 Lkw liefern So morgens zwi 7 und 9 Uhr Pferde an	!0701010003!	-6,9	100,1	-6,9	308	-31,8	75,2	-31,8	Lw-PQ	106	0	60	0	0,0	5,0	0,0	6
5 Lkw fahren so zwi 15 und 19 Uhr Pferde weg	!0701010003!	100,1	-6,9	-6,9	310	75,2	-31,8	-31,8	Lw-PQ	106	60	0	0	5,0	0,0	0,0	6
Bis zu 50 Pkw mit Anhänger liefern Pferde in Rz morgens (6.30 bzw. 7 bis 9 Uhr) an	!0701010103!	-18,8	95,2	-18,8	397	-44,8	69,2	-44,8	Lw-PQ	93	0	120	0	0,0	25,0	0,0	6
Bis zu 50 Pkw von Gästen kommen an und fahren ab, so Rz zwischen 13 und 15 Uhr	!0701010103!	-18,8	95,2	-18,8	394	-44,8	69,2	-44,8	Lw-PQ	93	0	120	0	0,0	25,0	0,0	6
Bis zu max 5 Lkw fahren so zwi 13 und 15 Uhr Pferde weg	!0701010103!	-5,8	101,2	-5,8	397	-31,8	75,2	-31,8	Lw-PQ	106	0	60	0	0,0	5,0	0,0	6
Fahrweg	!00030000!	-21,3	92,6	-21,3	220	-44,8	69,2	-44,8	Lw-PQ	93	0	0	0	0,0	25,0	0,0	6

Tabelle 4 **Flächenschallquellen**

Bezeichnung	ID	Schallleistung Lw			Fläche	Schallleistung Lw''			Lw / Li		Korrektur			Einwirkzeit			Bew. Punktquellen		
		Tag	Abend	Nacht	(m^2)	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht	Anzahl		
		(dBA)	(dBA)	(dBA)		(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)	Tag	Abend	Nacht
Fläche Hof Raabe	!0001!	0	0	0	9233	0	0	0	Lw"		0	0	0						
Fläche Reiterhof Kruse	!0001!	0	0	0	30781	0	0	0	Lw"		0	0	0						
7 Std. Betrieb mit Weidemann Hoflader außen	!070000!	103	103	103	2068	69,8	69,8	69,8	Lw	103	0	0	0	300	120	0			
4 Std. Betrieb mit Traktoren außen	!070000!	105	105	105	2068	71,8	71,8	71,8	Lw	105	0	0	0	120	120	0			
1 Traktor nachts außen	!070001!	105	105	105	2068	71,8	71,8	71,8	Lw	105	0	0	0	0	0	60			
Weidemann Hoflader nachts außen	!070001!	103	103	103	2068	69,8	69,8	69,8	Lw	103	0	0	0	0	0	60			
6 Std. Reitbetrieb mit gehobenem Sprechen zwi 9 und 22 Uhr	!070002!	73	73	73	924	43,3	43,3	43,3	Lw	73	0	0	0	240	120	0			
6 Pferde zwi 9 und 22 Uhr, Paddock west	!070002!	62	62	62	598	34,2	34,2	34,2	Lw	54	8	8	8	660	120	0			
6 Pferde zwi 9 und 22 Uhr, Paddock ost	!070002!	62	62	62	347	36,6	36,6	36,6	Lw	54	8	8	8	660	120	0			
35 Pferde bis zu 10 Std. auf Weiden und Paddocks	!07010003!	70	70	70	24818	26	26	26	Lw	70	0	0	0	480	120	0			
Bis zu 2 Std. Traktorbetrieb, davon ca. 30 Min in Rz	!07010004!	105	105	105	18243	62,4	62,4	62,4	Lw	105	0	0	0	90	30	0			
Pferd(e) in der Longierhalle, insgesamt 5 Std., 50% davon gehobenes Sprechen	!07010001!	73	73	73	248	49	49	49	Lw	73	0	0	0	90	60	0			
Rz durchgehend Pferd(e) in der Longierhalle, insgesamt 5 Std.	!07010001!	54	54	54	248	30	30	30	Lw	54	0	0	0	180	120	0			
Reitbetrieb mit bis zu 5 Pferden, 5 Std., Rz durchgehend, 50% der Zeit gehobenes Sprechen durch 5 Personen	!07010002!	80	80	80	9059	40,4	40,4	40,4	Lw	73	7	7	7	90	60	0			
5 Std. Reitbetrieb mit bis zu 5 Pferden, Rz durchghd.	!07010002!	61	61	61	9059	21,4	21,4	21,4	Lw	54	7	7	7	180	120	0			
12 bis 23 Uhr durchgehender Traktorbetrieb im Strohlager, Ernte mit seltenem Nachtbetrieb	!07010102!	105	105	105	427	78,7	78,7	78,7	Lw	105	0	0	0	360	120	60			
7 bis 19 Uhr, ca. 50 Pferde So Rz 13- 15 Uhr je ca. 10 Min verladen	!0701010102!	-2	115	-2	4977	-39	78	-39	Lw-PQ	98	0	0	0	0	10	0	0,0	50,0	0,0
So 13 bis 15 Uhr, ca. 100 Pferde je ca. 1 Std. im Einsatz	!0701010104!	-46	74	-46	6146	-83,9	36,1	-83,9	Lw-PQ	54	0	0	0	0	60	0	0,0	100,0	0,0
So 13 bis 15 Uhr, ca. 100 Zuschauer applaudieren ca. 3% der Zeit	!0701010104!	-10	110	-10	1476	-41,7	78,3	-41,7	Lw-PQ	90	0	0	0	0	3,6	0	0,0	100,0	0,0
So 13 bis 15 Uhr, ca. 100 Personen sprechen 50% der Zeit gehoben	!0701010104!	-27	93	-27	9692	-66,9	53,1	-66,9	Lw-PQ	73	0	0	0	0	60	0	0,0	100,0	0,0
So 13 bis 15 Uhr, ca. 20% der 200 wartenden Pferde poltern je ca. 45 Min unruhig im Anhänger	!0701010102!	98	98	98	4977	61	61	61	Lw	98	0	0	0	0	1800	0			
Longierhalle, 12-mal 5 Sek je Std. wieherndes Pferd, 16 bis 21 Uhr	!07010001!	92	92	92	248	68	68	68	Lw	92	0	0	0	4	1	0			
Longierhalle, 12-mal 5 Sek je Std. je Pferd wiehern, 5 Pferde, 16 bis 21 Uhr	!07010002!	92	92	92	9059	52,4	52,4	52,4	Lw	92	0	0	0	20	10	0			
Traktorbetrieb im Strohlager	!07010004!	105	105	105	409	78,9	78,9	78,9	Lw	105	0	0	0	20	10	0			
Dressurplatz, Rz so 13 bis 15 Uhr Dressurreiten, 50% davon gehobenes Sprechen	!0701010101!	73	73	73	869	43,6	43,6	43,6	Lw	73	0	0	0	0	60	0			
Rz so 13 bis 15 Uhr, Dressurreiten	!0701010101!	54	54	54	861	24,7	24,7	24,7	Lw	54	0	0	0	0	120	0			
Rz 12-mal pro Std. 5 Sek wieherndes Pferd auf dem Dressurplatz	!0701010101!	92	92	92	855	62,7	62,7	62,7	Lw	92	0	0	0	0	2	0			
Rz so 13 bis 15 Uhr Longierbetrieb, 50% davon gehobenes Sprechen	!0701010100!	73	73	73	248	49	49	49	Lw	73	0	0	0	0	60	0			
Rz So 13 bis 15 Uhr Longierbetrieb	!0701010100!	54	54	54	248	30	30	30	Lw	54	0	0	0	0	120	0			
Rz 12-mal pro Std. 5 Sek wieherndes Pferd(e) in der Longierhalle	!0701010100!	92	92	92	248	68	68	68	Lw	92	0	0	0	0	2	0			
Longierhalle, So 7 bis 9 und außerhalb Rz Longierbetrieb, 50% davon gehobenes Sprechen	!0701010000!	73	73	73	248	49	49	49	Lw	73	0	0	0	240	30	0			
Rz so 7 bis 9 eine Std. Longierbetrieb, ansonsten 8 Std. durchgehend	!0701010000!	54	54	54	248	30	30	30	Lw	54	0	0	0	480	60	0			
Rz 12-mal pro Std. 5 Sek wieherndes Pferd(e) in der Longierhalle	!0701010000!	92	92	92	248	68	68	68	Lw	92	0	0	0	8	1	0			
Dressurplatz, Rz so 7 bis 9 eine Std. Dressurreiten, 50% davon gehobenes Sprechen	!0701010001!	73	73	73	869	43,6	43,6	43,6	Lw	73	0	0	0	240	30	0			
Rz so 7 bis 9 eine Std. Dressurreiten, ansonsten durchgehend	!0701010001!	54	54	54	861	24,7	24,7	24,7	Lw	54	0	0	0	480	60	0			
Rz 12-mal pro Std. 5 Sek wieherndes Pferd(e) auf dem Dressurplatz	!0701010001!	92	92	92	855	62,7	62,7	62,7	Lw	92	0	0	0	8	1	0			
Pferde je ca. 10 Min verladen, 7 bis 19 Uhr, ca. (200 x 2) - 50 (Rz 13 bis 15 Uhr) - 50 (Rz 7 bis 9 Uhr) = 300	!0701010002!	122,8	115	-2	4977	85,8	78	-39	Lw-PQ	98	0	0	0	10	10	0	300,0	50,0	0,0
Ca. 20% der Pferde warten je ca. 45 Min unruhig polternd im Anhänger	!0701010002!	98	98	98	4977	61	61	61	Lw	98	0	0	0	900	450	0			
So 7 bis 19 Uhr, ca. 200 Pferde je ca. 1 Std. im Einsatz	!0701010004!	74	74	-46	6146	36,1	36,1	-83,9	Lw-PQ	54	0	0	0	60	60	0	100,0	100,0	0,0
So 7 bis 9 sowie außerhalb Rz, ca. 100 Zuschauer applaudieren ca. 3% der Zeit	!0701010004!	110	110	-10	1476	78,3	78,3	-41,7	Lw-PQ	90	0	0	0	14,4	1,8	0	100,0	100,0	0,0
So 7 bis 19 Uhr, ca. 100 Personen sprechen 50% der Zeit gehoben	!0701010004!	93	93	-27	8739	53,6	53,6	-66,4	Lw-PQ	73	0	0	0	240	60	0	100,0	100,0	0,0
Pferde poltern im Anhänger	!00030001!	98	98	98	4977	61	61	61	Lw	98	0	0	0	900	450	0			
Pferde je ca. 10 Min verladen, 7 bis 19 Uhr, ca. (200 x 2) - 50 (Rz 13 bis 15 Uhr) - 50 (Rz 7 bis 9 Uhr) = 300	!0701010003!	122,8	115	-2	4178	86,6	78,8	-38,2	Lw-PQ	98	0	0	0	10	10	0	300,0	50,0	0,0
Ca. 20% der Pferde warten je ca. 45 Min unruhig polternd im Anhänger	!0701010003!	98	98	98	4178	61,8	61,8	61,8	Lw	98	0	0	0	900	450	0			
7 bis 19 Uhr, ca. 50 Pferde So Rz 13- 15 Uhr je ca. 10 Min verladen	!0701010103!	-2	115	-2	4143	-38,2	78,8	-38,2	Lw-PQ	98	0	0	0	0	10	0	0,0	50,0	0,0
So 13 bis 15 Uhr, ca. 20% der 200 wartenden Pferde poltern je ca. 45 Min unruhig im Anhänger	!0701010103!	98	98	98	3804	62,2	62,2	62,2	Lw	98	0	0	0	0	1800	0			
Pferde poltern im Anhänger	!00030000!	98	98	98	4138	61,8	61,8	61,8	Lw	98	0	0	0	0	0	0			

Tabelle 5 **Vertikale Flächenschallquellen**

Bezeichnung	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw''			Lw / Li		Korrektur				Schalldämmung	Dämpfung	Einwirkzeit			K0
		Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche	Tag	Ruhe	Nacht	
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m^2)	(min)	(min)	(min)	(dB)
Offener Rinderstall, Mehrzweckhalle 2, 30 Rinder	!070002!	86,0	86,0	84,0	66,9	66,9	64,9	Lw	86		0,0	0,0	-2,0			780	180	60	3,0
Offener Rinderstall, Mehrzweckhalle 1, 30 Rinder	!070002!	86,0	86,0	84,0	66,6	66,6	64,6	Lw	86		0,0	0,0	-2,0			780	180	60	3,0
Offener Rinderstall west, bis zu 60 Rinder	!070002!	89,0	89,0	87,0	66,2	66,2	64,2	Lw	89		0,0	0,0	-2,0			780	180	60	3,0

Tabelle 6 **Straßen**

Bezeichnung	ID	Lw'			Zähldaten		genaue Zähldaten									zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.	
		Tag	Abend	Nacht	DTV	Str.gatt.	M			p1 (%)			p2 (%)			Pkw	Lkw	Abst.	Art	
		(dBA)	(dBA)	(dBA)			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	(km/h)	(km/h)			(%)
Zufahrt Plangebiet, 46 WE, DTV=230 Kfz/24 Std.	!0B00!	63,0	-99,0	55,4	230	Gemeindestraße	13	0	2	3	0	3	4	0	4	30	30	RalQ 11	RLS_REF	auto VA

Tabelle 7 **Parkplatz**

Bezeichnung	ID	Typ	Lwa			Zähldaten					Zuschlag Art		Zuschlag Fahrl	Berechnung nach	Einwirkzeit		
			Tag	Ruhe	Nacht	Bezugsgr. B0	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Beweg/h/BezGr. N			Kpa	Parkplatzart	Kstro		Tag	Ruhe	Nacht
			(dBA)	(dBA)	(dBA)				Tag	Ruhe	Nacht	(dB)		(dB)		(min)	(min)	(min)
Ca. 30 Pkw-Stellplätze, 35 Parkbewegungenin Rz	!07010000!	ind	81,2	85,8	-51,8	Stellplätze	30	1	0,21	0,6	0	0	PKW-Parkplatz	2,5	RLS-90	540	120	0
Ca. 100 Pkw der Reiter beim Turnierbetrieb	!0701010102!	ind	84,2	87,2	-51,8	Stellplätze	100	1	0,125	0,25	0	0	PKW-Parkplatz	2,5	RLS-90	0	120	0
Ca. 100 Pkw der Gäste beim Turnierbetrieb	!0701010102!	ind	86,6	86,6	-51,8	Stellplätze	100	1	0,22	0,22	0	0	PKW-Parkplatz	2,5	RLS-90	0	120	0
Ca. 5 Lkw Parken beim Turnierbetrieb	!0701010102!	ind	84,2	87,2	-51,8	Stellplätze	5	1	0,25	0,5	0	10	Lkw- und Omnibus-Parkplatz	2,5	RLS-90	0	120	0
Ca. 100 Pkw der Reiter beim Turnierbetrieb	!0701010002!	ind	84,2	87,2	-51,8	Stellplätze	100	1	0,125	0,25	0	0	PKW-Parkplatz	2,5	RLS-90	540	120	0
Ca. 100 Pkw der Gäste beim Turnierbetrieb	!0701010002!	ind	86,6	-51,8	-51,8	Stellplätze	100	1	0,22	0	0	0	PKW-Parkplatz	2,5	RLS-90	420	0	0
Ca. 5 Lkw Parken beim Turnierbetrieb	!0701010002!	ind	84,2	87,2	-51,8	Stellplätze	5	1	0,25	0,5	0	10	Lkw- und Omnibus-Parkplatz	2,5	RLS-90	240	60	0
Parkplatz Turnierbetrieb	!00030001!	ind	84,2	87,2	-51,8	Stellplätze	100	1	0,125	0,25	0	0	PKW-Parkplatz	2,5	RLS-90	540	120	0
Ca. 100 Pkw der Reiter beim Turnierbetrieb	!0701010003!	ind	84,2	87,2	-51,8	Stellplätze	100	1	0,125	0,25	0	0	PKW-Parkplatz	2,5	RLS-90	540	120	0
Ca. 100 Pkw der Gäste beim Turnierbetrieb	!0701010003!	ind	86,6	-51,8	-51,8	Stellplätze	100	1	0,22	0	0	0	PKW-Parkplatz	2,5	RLS-90	420	0	0
Ca. 5 Lkw Parken beim Turnierbetrieb	!0701010003!	ind	84,2	87,2	-51,8	Stellplätze	5	1	0,25	0,5	0	10	Lkw- und Omnibus-Parkplatz	2,5	RLS-90	240	60	0
Ca. 100 Pkw der Reiter beim Turnierbetrieb	!0701010103!	ind	84,2	87,2	-51,8	Stellplätze	100	1	0,125	0,25	0	0	PKW-Parkplatz	2,5	RLS-90	0	120	0
Ca. 100 Pkw der Gäste beim Turnierbetrieb	!0701010103!	ind	86,6	86,6	-51,8	Stellplätze	100	1	0,22	0,22	0	0	PKW-Parkplatz	2,5	RLS-90	0	120	0
Ca. 5 Lkw Parken beim Turnierbetrieb	!0701010103!	ind	84,2	87,2	-51,8	Stellplätze	5	1	0,25	0,5	0	10	Lkw- und Omnibus-Parkplatz	2,5	RLS-90	0	120	0
Parken Turnierbetrieb	!00030000!	ind	-51,8	-51,8	-51,8	Stellplätze	0	1	0	0	0	0	PKW-Parkplatz	2,5	RLS-90	0	120	0

Spektraldarstellung gemessener Schalldruckpegel

Messobjekt und Arbeitsprozess

Weidemann Hoflader

Das Allzweckwerkzeug auf dem Hof Raabe. Es stehen zwei Weidemann-Lader zur Verfügung.



Dateiname: Nor145-BUSCH 219 2026-04-28 13-56-45
Datum / Uhrzeit: 28.04.2026 13:56:46
Messzeit: 00:00:19.875

Messgerät

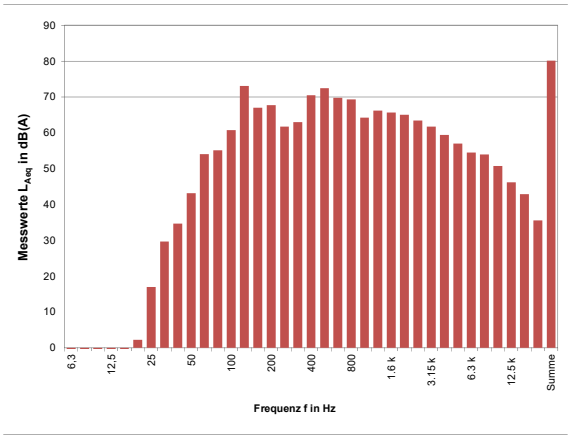
Nor 145 Gerät D

Messpunkt

Abstand Mikrofon - Schallquelle ca.:	4,0 m	Höhe des Mikrofons ca.:	1 m
Abstand Mikrofon - Schallquelle projiziert auf Bodenebene ca.:	4,0 m	Höhe der Schallquelle ca.:	1 m
		Mittlere Höhe ca.:	1 m

Wetter und Fremdgeräusche

Angesichts der kurzen Abstände zw. Schallquelle und Messgerät ist der Einfluss des Wetters i. d. R. vernachlässigbar.
Die Fremdgeräuschmessung ergab einen Fremdgeräuschabstand von >15 dB, daher wurde keine FG-Korrektur durchgeführt.



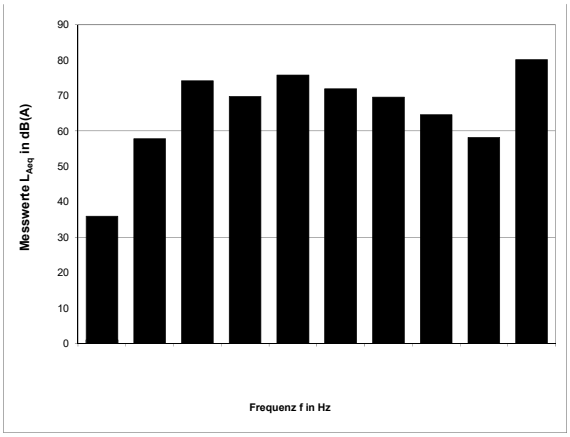


Tabelle 1:

Terzspektrum

f	Messwerte L_{Aeq} in dB(A)			
Hz	f*1	f*10	f*100	f*1000
6,3	-65,0	54,1	69,7	54,5
8	-35,0	55,1	69,3	54,0
10	-25,5	60,8	64,2	50,7
12,5	-19,9	73,0	66,2	46,2
16	-12,1	67,0	65,7	42,9
20	2,2	67,7	65,0	35,6
25	16,9	61,7	63,4	-
31,5	29,7	63,0	61,7	-
40	34,6	70,4	59,4	-
50	43,2	72,4	56,9	-

Tabelle 2:

Oktavspektrum

f	Messwerte	Schallleistung
Hz	L_{Aeq} in dB(A)	L_{WAeq} in dB(A)
31,5	35,9	56,4
63	57,8	78,3
125	74,2	94,7
250	69,7	90,2
500	75,8	96,3
1000	71,9	92,4
2000	69,6	90,1
4000	64,6	85,1
8000	58,1	78,6
Summe	80,1	101

Schalldruckpegel am Messort

Mittelungspegel A-bewertet L_{Aeq} =	80,2	dB(A)
Maximalpegel A-bewertet L_{AFmax} =	83,9	dB(A)
Taktmaximalmittelungspegel A-bewertet L_{AFTeq} =	82,8	dB(A)
Differenz $\Delta = L_{Ceq} - L_{Aeq}$ =	11,1	dB
Mittelungspegel C-bewertet L_{Ceq} =	91,3	dB(C)

Ermittlung des Schallleistungspegels

Raumwinkelmaß K_0 =		0	dB
Abstandsmaß 20 x log(d)+11 dB =	ca.	23	dB
Richtwirkungsmaß	ca.	3	dB
Schallleistungspegel A-bewertet $L_{wA,eq}$ =		101	dB(A)
Tonzuschlag nach subjektiver Einschätzung K_T =		0	dB
Impulszuschlag gemäß Messung K_I =		0	dB
Immissionswirksamer Schallleistungspegel L_{wAr} =		101	dB(A)
Maximaler Schallleistungspegel L_{wAFmax} =		104	dB(A)

Bemerkung:

Der Weidemann Hoflader wurde im Standgas sowie bei Bei Betrieb mit Nenndrehzahl vermessen. Im Standgas wird ein $L_{wA} \leq 100$ dB(A) erreicht. Der Maximalwert von $L_{wA} \leq 104$ dB(A) wird bei Nenndrehzahl abgestrahlt. Ein Aufkleber auf dem Kotflügel des Fahrzeuges weist einen Wert von $L_{wA} \leq 103$ dB(A) aus.

INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK BUSCH

Tabelle 1 **Beurteilungspegel bei Vollbetrieb werktags tagsüber mit 130 Rindern, Holzbetrieb, Reitbetrieb sowie Traktoren und Weidemann-Hofladern**

Quelle		Teilpegel V04 Raabe Tag			
Bezeichnung	**ID**	**IO 1**	**IO 2**	**IO 3**	**IO 4**
10 Std. Betrieb eines Säge- Spaltautomaten mit Antrieb durch einen Traktor, inkl. 3 dB Tonzuschlag, 7 bis 20 Uhr	!070003!	50,6	50,5	43	42,4
4 Std. Betrieb mit Traktoren außen	!070000!	46,3	45,5	40,1	39,7
7 Std. Betrieb mit Weidemann Hoflader außen	!070000!	45,4	44,6	39,3	38,8
Offener Rinderstall west, bis zu 60 Rinder	!070002!	38	35,7	30,2	29,8
Offener Rinderstall, Mehrzweckhalle 1, 30 Rinder	!070002!	35,6	34,8	28,7	28,1
Offener Rinderstall, Mehrzweckhalle 2, 30 Rinder	!070002!	32,9	26	18,6	18,1
Impulsgeräusch beim Abladen von Baumstämmen mit dem Ladewagen o. ä.	!070003!	27	27	21,4	20,8
6 Std. Reitbetrieb mit gehobenem Sprechen zwi 9 und 22 Uhr	!070002!	14,8	14	8,9	8,4
6 Pferde zwi 9 und 22 Uhr, Paddock ost	!070002!	7,2	5,4	-0,5	-1,1
Immissionsrichtwert		**55**	**55**	**55**	**55**
Beurteilungspegel tagsüber		**53,1**	**52,7**	**46,1**	**45,6**
Gerundeter Beurteilungspegel		**53**	**53**	**46**	**46**
Überschreitung		**-**	**-**	**-**	**-**

Tabelle 2 **Beurteilungspegel bei seltenem nächtlichen Erntebetrieb**

Quelle		Teilpegel V04 Raabe Nacht			
Bezeichnung	**ID**	**IO 1**	**IO 2**	**IO 3**	**IO 4**
1 Traktor nachts außen	!070001!	48,3	47,5	42,2	41,7
Weidemann Hoflader nachts außen	!070001!	46,3	45,5	40,2	39,7
Offener Rinderstall west, bis zu 60 Rinder	!070002!	34,1	31,7	26,3	25,8
Offener Rinderstall, Mehrzweckhalle 1, 30 Rinder	!070002!	31,6	30,9	24,7	24,2
Offener Rinderstall, Mehrzweckhalle 2, 30 Rinder	!070002!	28,9	22,1	14,7	14,1
Immissionsrichtwert		**40**	**40**	**40**	**40**
Beurteilungspegel nachts durch Geräusche der Rinder		**36,8**	**34,6**	**28,8**	**28,3**
Gerundeter Beurteilungspegel		**37**	**35**	**29**	**28**
Überschreitung		**-**	**-**	**-**	**-**
Beurteilungspegel nachts durch Erntebetrieb		**50,6**	**49,8**	**44,4**	**43,9**
Erhöhter Richtwert für seltene Ereignisse		**55**	**55**	**55**	**55**
Überschreitung		**-**	**-**	**-**	**-**

Anlage 6.1
Immissionsanteile, Beurteilungspegel und Maximalpegel durch den landwirtschaftlichen Betrieb Raabe

INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK BUSCH

Tabelle 3 **Maximalpegel bei Vollbetrieb tagsüber und nachts**

Quelle		Teilpegel V04 Raabe LmaxD			
Bezeichnung	**ID**	**IO 1**	**IO 2**	**IO 3**	**IO 4**
Impulsgeräusch beim Abladen von Baumstämmen mit dem Ladewagen o. ä.	!070003!	59,9	59,9	54,2	53,7
Offener Rinderstall, Mehrzweckhalle 1, 30 Rinder	!070002!	59,6	58,9	52,7	52,2
Offener Rinderstall west, bis zu 60 Rinder	!070002!	59,1	56,7	51,3	50,8
7 Std. Betrieb mit Weidemann Hoflader außen	!070000!	58,3	57,5	52,2	51,7
4 Std. Betrieb mit Traktoren außen	!070000!	58,3	57,5	52,2	51,7
10 Std. Betrieb eines Säge- Spaltautomaten mit Antrieb durch einen Traktor, inkl. 3 dB Tonzuschlag, 7 bis 20 Uhr	!070003!	57,6	57,5	50,1	49,4
Offener Rinderstall, Mehrzweckhalle 2, 30 Rinder	!070002!	56,9	50,1	42,7	42,1
6 Pferde zwi 9 und 22 Uhr, Paddock ost	!070002!	36,5	34,7	28,7	28,2
6 Std. Reitbetrieb mit gehobenem Sprechen zwi 9 und 22 Uhr	!070002!	33,1	32,3	27,2	26,7
6 Pferde zwi 9 und 22 Uhr, Paddock west	!070002!	32,6	31,1	26,7	26,3
Maximalpegelkriterium tagsüber		**85**	**85**	**85**	**85**
Maximalpegel tagsüber		**59,9**	**59,9**	**54,2**	**53,7**
Gerundeter Maximalpegel		**60**	**60**	**54**	**54**
Überschreitung		**-**	**-**	**-**	**-**
Maximalpegelkriterium nachts		**60**	**60**	**60**	**60**
Maximalpegel nachts (ohne Impulsgeräusch beim Holzabladen)		**59,6**	**58,9**	**52,7**	**52,2**
Gerundeter Maximalpegel		**60**	**59**	**53**	**52**
Überschreitung		**-**	**-**	**-**	**-**

Anlage 6.1
Immissionsanteile, Beurteilungspegel und Maximalpegel
durch den landwirtschaftlichen Betrieb Raabe

INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK BUSCH

Tabelle 1

Beurteilungspegel tagsüber bei vollem Reitbetrieb in der sonntäglichen Ruhezeit zwischen 13 und 15 Uhr

Quelle		Teilpegel V05 Kruse Reitbetrieb Rz			
Bezeichnung	**ID**	**IO 1**	**IO 2**	**IO 3**	**IO 4**
Traktorbetrieb im Strohlager	!07010004!	33,4	35,4	48,1	52,7
Bis zu 2 Std. Traktorbetrieb, davon ca. 30 Min in Rz	!07010004!	35,5	37,2	46,7	50,3
2 Pferde auf Anhänger verladen, eins davon in der Rz	!07010000!	17	18,4	34,5	36,1
Longierhalle, 12-mal 5 Sek je Std. je Pferd wiehern, 5 Pferde, 16 bis 21 Uhr	!07010002!	18,7	20,5	31,3	35,1
Longierhalle, 12-mal 5 Sek je Std. wieherndes Pferd, 16 bis 21 Uhr	!07010001!	11	13,2	29,1	34,7
Pferd(e) in der Longierhalle, insgesamt 5 Std., 50% davon gehobenes Sprechen	!07010001!	9,7	11,9	27,4	33,5
Reitbetrieb mit bis zu 5 Pferden, 5 Std., Rz durchgehend, 50% der Zeit gehobenes Sprechen durch 5 Personen	!07010002!	14,5	16,3	27	30,9
Ca. 30 Pkw-Stellplätze, 35 Parkbewegungenin Rz	!07010000!	18,7	19	27,6	30,9
2 Pkw-Fahrten mit Anhänger, einer in der Rz	!07010000!	13,4	14,7	23,7	26,6
Traktor fährt Mist ab, ca. 10 Fahrten	!07010004!	19,3	18,9	20,6	22,2
Rz durchgehend Pferd(e) in der Longierhalle, insgesamt 5 Std.	!07010001!	-6,2	-4	11,8	17,5
2 Pferde wiehern je 6-mal beim Verladen auf den Anhänger, eins in der Rz	!07010000!	-2	-0,6	15,5	17,1
5 Std. Reitbetrieb mit bis zu 5 Pferden, Rz durchghd.	!07010002!	-1,5	0,3	11,1	14,9
35 Pferde bis zu 10 Std. auf Weiden und Paddocks	!07010003!	3,1	4,3	8,7	9,8
35 Pferde gehen auf und von der Weide, je ca. 20 Min	!07010003!	-5,9	-4,7	1,5	3,1
Gehoben sprechende Person führt bis zu 35 Pferde auf bzw. von der Weide, je ca. 10 Min	!07010003!	-6,6	-5,3	1	2,6
Immissionsrichtwert tagsüber		**55**	**55**	**55**	**55**
Beurteilungspegel tagsüber		**37,9**	**39,6**	**50,7**	**54,9**
Gerundeter Beurteilungspegel		**38**	**40**	**51**	**55**
Überschreitung		**-**	**-**	**-**	**-**

Anlage 6.2
Immissionsanteile, Beurteilungspegel und Maximalpegel durch den Reiterhof Kruse

Tabelle 2 **Beurteilungspegel durch seltenen Erntebetrieb tagsüber in der Ruhezeit (sonntags zwischen 13 und 15 Uhr oder zwischen 20 und 22 Uhr)**

Quelle		Teilpegel V06 Kruse Ernte Rz			
Bezeichnung	**ID**	**IO 1**	**IO 2**	**IO 3**	**IO 4**
Strohernte					
12 bis 23 Uhr durchgehender Traktorbetrieb im Strohlager, Ernte mit seltenem Nachtbetrieb	!07010102!	44,3	46,2	59	63,7
Bis zu 25 Traktoren liefern Stroh an, 4 Traktoren je Std., Ernte mit seltenem Nachtbetrieb	!07010102!	35,5	37	46,1	49,2
Heuernte					
Bis zu 21 Traktoren liefern Heulage an	!07010103!	36	37,1	44	46,1
Traktor mit Heulagewickler im Dauerbetrieb in der Ernte ab Mittags	!07010103!	37,9	39	42,7	43,4
Erhöhter Richtwert für seltene Ereignisse tagsüber		**65**	**65**	**65**	**65**
Beurteilungspegel bei Normalbetrieb		**37,9**	**39,6**	**50,7**	**54,9**
Zusätzlicher Beurteilungspegel bei der Strohernte		**44,8**	**46,7**	**59,2**	**63,9**
Beurteilungspegel bei Normalbetrieb mit Strohernte		**45,6**	**47,5**	**59,8**	**64,4**
Überschreitung		**-**	**-**	**-**	**-**
Beurteilungspegel bei Normalbetrieb		**37,9**	**39,6**	**50,7**	**54,9**
Zusätzlicher Beurteilungspegel bei der Heuernte		**40,1**	**41,2**	**46,4**	**48,0**
Beurteilungspegel bei Normalbetrieb mit Heuernte		**42,1**	**43,5**	**52,1**	**55,7**
Überschreitung		**-**	**-**	**-**	**-**

Tabelle 3 **Beurteilungspegel durch Nachtbetrieb in der Strohernte**

Quelle		Teilpegel V06 Kruse Ernte Nacht			
Bezeichnung	**ID**	**IO 1**	**IO 2**	**IO 3**	**IO 4**
12 bis 23 Uhr durchgehender Traktorbetrieb im Strohlager, Ernte mit seltenem Nachtbetrieb	!07010102!	44,3	46,2	59	63,7
Bis zu 25 Traktoren liefern Stroh an, 4 Traktoren je Std., Ernte mit seltenem Nachtbetrieb	!07010102!	35,5	37	46,1	49,2
Erhöhter Richtwert für seltene Ereignisse nachts		**55**	**55**	**55**	**55**
Beurteilungspegel nachts		**44,8**	**46,7**	**59,2**	**63,9**
Gerundeter Beurteilungspegel		**45**	**47**	**59**	**64**
Überschreitung		**-**	**-**	**4,2**	**8,9**

Tabelle 4 **Maximalpegel**

Quelle		Teilpegel V05 Kruse Reitbetrieb LmaxD			
Bezeichnung	**ID**	**IO 1**	**IO 2**	**IO 3**	**IO 4**
Traktorbetrieb im Strohlager	!07010004!	54,2	56,2	68,9	73,5
Bis zu 2 Std. Traktorbetrieb, davon ca. 30 Min in Rz	!07010004!	51,5	53,2	62,7	66,4
2 Pferde auf Anhänger verladen, eins davon in der Rz	!07010000!	39,8	41,2	57,3	58,9
Traktor fährt Mist ab, ca. 10 Fahrten	!07010004!	52,2	51,7	54,7	58,6
Rz durchgehend Pferd(e) in der Longierhalle, insgesamt 5 Std.	!07010001!	31,8	34	49,8	55,5
Longierhalle, 12-mal 5 Sek je Std. wieherndes Pferd, 16 bis 21 Uhr	!07010001!	31,8	34	49,8	55,5
Pferd(e) in der Longierhalle, insgesamt 5 Std., 50% davon gehobenes Sprechen	!07010001!	29,7	31,9	47,4	53,5
2 Pkw-Fahrten mit Anhänger, einer in der Rz	!07010000!	32	33,9	45,5	49,5
5 Std. Reitbetrieb mit bis zu 5 Pferden, Rz durchghd.	!07010002!	29,5	31,3	42,1	45,9
Longierhalle, 12-mal 5 Sek je Std. je Pferd wiehern, 5 Pferde, 16 bis 21 Uhr	!07010002!	29,5	31,3	42,1	45,9
Reitbetrieb mit bis zu 5 Pferden, 5 Std., Rz durchgehend, 50% der Zeit gehobenes Sprechen durch 5 Personen	!07010002!	27,5	29,3	40,1	43,9
2 Pferde wiehern je 6-mal beim Verladen auf den Anhänger, eins in der Rz	!07010000!	21,8	23,2	39,3	40,9
35 Pferde gehen auf und von der Weide, je ca. 20 Min	!07010003!	24,9	26,1	32,3	33,9
35 Pferde bis zu 10 Std. auf Weiden und Paddocks	!07010003!	26,1	27,3	31,7	32,8
Gehoben sprechende Person führt bis zu 35 Pferde auf bzw. von der Weide, je ca. 10 Min	!07010003!	21,2	22,5	28,8	30,4
Ca. 30 Pkw-Stellplätze, 35 Parkbewegungenin Rz	!07010000!	14,1	14,4	23,1	26,3
Maximalpegelkriterium tagsüber		**85**	**85**	**85**	**85**
Maximalpegel tagsüber		**54,2**	**56,2**	**68,9**	**73,5**
Überschreitung		**-**	**-**	**-**	**-**
Maximalpegelkriterium nachts		**60**	**60**	**60**	**60**
Maximalpegel nachts		**54,2**	**56,2**	**68,9**	**73,5**
Überschreitung		**-**	**-**	**8,9**	**13,5**

INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK BUSCH

Tabelle 5 **Beurteilungspegel durch seltene Reitturniere in der Ruhezeit sonntags morgens zwischen 7 und 9 Uhr mit Pegelminderung an den Lautsprechern 4 und 5**

Quelle		Teilpegel V12 Kruse Rz 7-9, P Ostverschb, Turnier Rz			
Bezeichnung	**ID**	**IO 1**	**IO 2**	**IO 3**	**IO 4**
Pferde je ca. 10 Min verladen, 7 bis 19 Uhr, ca. (200 x 2) - 50 (Rz 13 bis 15 Uhr) - 50 (Rz 7 bis 9 Uhr) = 300	!0701010003!	42,3	44,5	54,2	55,4
5 Lkw liefern So morgens zwi 7 und 9 Uhr Pferde an	!0701010003!	35,2	37,3	51,1	54,8
Ca. 20% der Pferde warten je ca. 45 Min unruhig polternd im Anhänger	!0701010003!	41,8	44	53,4	54,6
Lautsprecher 1, 8 bis 18 Uhr, 6 dB Zuschlag KInfo, Abstrahlung nach Norden -10 dB	!070101000401!	42,8	44,4	51,6	53,4
Lautsprecher 5, 6 dB Zuschlag KInfo, Abstrahlung nach Westen, LwAr <= 112 dB(A)	!070101000401!	44,8	46,3	52,2	53,4
Lautsprecher 4, 6 dB Zuschlag KInfo, Abstrahlung nach Westen, LwAr <= 112 dB(A)	!070101000401!	44,7	46,2	52,1	53,3
Lautsprecher 2, 8 bis 18 Uhr, 6 dB Zuschlag KInfo, Abstrahlung nach Norden -10 dB	!070101000401!	42,3	43,8	50,4	51,9
Bis zu 25 Pkw je Std. fahren mit Anhänger Pferde (6.30 bzw. 7 bis 9 Uhr sowie außerhalb Rz)	!0701010003!	31,8	33,8	47,5	51,4
Lautsprecher 3, 8 bis 18 Uhr, 6 dB Zuschlag KInfo, Abstrahlung nach Norden -10 dB	!070101000401!	41,8	43,2	49,2	50,5
So 7 bis 19 Uhr, ca. 100 Personen sprechen 50% der Zeit gehoben	!0701010004!	28,2	30,2	41,1	44
Ca. 100 Pkw der Reiter beim Turnierbetrieb	!0701010003!	25,2	27,3	36,8	38,1
So 7 bis 9 sowie außerhalb Rz, ca. 100 Zuschauer applaudieren ca. 3% der Zeit	!0701010004!	27,8	29,3	35,7	37,1
2 Pferde auf Anhänger verladen, eins davon in der Rz	!07010000!	17	18,4	34,5	36,1
Ca. 5 Lkw Parken beim Turnierbetrieb	!0701010003!	22,2	24,3	34	35,2
Rz 12-mal pro Std. 5 Sek wieherndes Pferd(e) in der Longierhalle	!0701010000!	11	13,2	29,1	34,7
Ca. 30 Pkw-Stellplätze, 35 Parkbewegungenin Rz	!07010000!	18,7	19	27,6	30,9
Longierhalle, So 7 bis 9 und außerhalb Rz Longierbetrieb, 50% davon gehobenes Sprechen	!0701010000!	6,7	8,9	24,4	30,5
2 Pkw-Fahrten mit Anhänger, einer in der Rz	!07010000!	13,4	14,7	23,7	26,6
So 7 bis 19 Uhr, ca. 200 Pferde je ca. 1 Std. im Einsatz	!0701010004!	8,9	10,9	22,2	25,8
Rz 12-mal pro Std. 5 Sek wieherndes Pferd(e) auf dem Dressurplatz	!0701010001!	9,1	10,8	20	22,6
Dressurplatz, Rz so 7 bis 9 eine Std. Dressurreiten, 50% davon gehobenes Sprechen	!0701010001!	4,8	6,5	15,6	18,2
2 Pferde wiehern je 6-mal beim Verladen auf den Anhänger, eins in der Rz	!07010000!	-2	-0,6	15,5	17,1
Rz so 7 bis 9 eine Std. Longierbetrieb, ansonsten 8 Std. durchgehend	!0701010000!	-9,2	-7	8,8	14,5
Rz so 7 bis 9 eine Std. Dressurreiten, ansonsten durchgehend	!0701010001!	-11,1	-9,4	-0,2	2,4
Höchstwert für seltene Ereignisse in der morgendlichen Ruhezeit		**65**	**65**	**65**	**65**
Beurteilungspegel bei Turnierbetrieb in der morgendlichen Ruhezeit		**51,8**	**53,4**	**61,3**	**63,1**
Überschreitung		**-**	**-**	**-**	**-**

INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK BUSCH

Tabelle 6

Beurteilungspegel durch seltene Reitturniere in der Ruhezeit sonntags zwischen 13 und 15 Uhr mit Pegelminderung an den Lautsprechern 4 und 5

Quelle		Teilpegel V13 Kruse Rz 13-15, P Ostversch,Turnier Rz			
Bezeichnung	**ID**	**IO 1**	**IO 2**	**IO 3**	**IO 4**
So 13 bis 15 Uhr, ca. 20% der 200 wartenden Pferde poltern je ca. 45 Min unruhig im Anhänger	!0701010103!	47,6	49,6	57,7	58,9
Lautsprecher 1, 8 bis 18 Uhr, 6 dB Zuschlag KInfo, Abstrahlung nach Norden -10 dB	!0701010104 01!	45,8	47,4	54,6	56,4
Lautsprecher 5, 6 dB Zuschlag KInfo, Abstrahlung nach Westen, LwAr <= 112 dB(A)	!0701010104 01!	47,8	49,4	55,2	56,4
Lautsprecher 4, 6 dB Zuschlag KInfo, Abstrahlung nach Westen, LwAr <= 112 dB(A)	!0701010104 01!	47,7	49,2	55,1	56,3
7 bis 19 Uhr, ca. 50 Pferde So Rz 13- 15 Uhr je ca. 10 Min verladen	!0701010103!	42,3	44,5	54,1	55,3
Lautsprecher 2, 8 bis 18 Uhr, 6 dB Zuschlag KInfo, Abstrahlung nach Norden -10 dB	!0701010104 01!	45,3	46,8	53,5	55
Lautsprecher 3, 8 bis 18 Uhr, 6 dB Zuschlag KInfo, Abstrahlung nach Norden -10 dB	!0701010104 01!	44,8	46,2	52,2	53,5
Bis zu max 5 Lkw fahren so zwi 13 und 15 Uhr Pferde weg	!0701010103!	39,4	42,8	54,3	52,8
Bis zu 50 Pkw von Gästen kommen an und fahren ab, so Rz zwischen 13 und 15 Uhr	!0701010103!	36,4	39,8	51,3	49,8
Bis zu 50 Pkw mit Anhänger liefern Pferde in Rz morgens (6.30 bzw. 7 bis 9 Uhr) an	!0701010103!	36,2	39,6	50,8	49,3
So 13 bis 15 Uhr, ca. 100 Personen sprechen 50% der Zeit gehoben	!0701010104!	28,1	30,1	40,9	43,7
So 13 bis 15 Uhr, ca. 100 Zuschauer applaudieren ca. 3% der Zeit	!0701010104!	30,8	32,3	38,7	40,1
Ca. 100 Pkw der Reiter beim Turnierbetrieb	!0701010103!	25,2	27,3	36,9	38,2
Ca. 5 Lkw Parken beim Turnierbetrieb	!0701010103!	25,2	27,3	36,9	38,2
Rz 12-mal pro Std. 5 Sek wieherndes Pferd(e) in der Longierhalle	!0701010100!	14	16,2	32,1	37,7
Ca. 100 Pkw der Gäste beim Turnierbetrieb	!0701010103!	24,6	26,7	36,3	37,6
2 Pferde auf Anhänger verladen, eins davon in der Rz	!07010000!	17	18,4	34,5	36,1
Rz so 13 bis 15 Uhr Longierbetrieb, 50% davon gehobenes Sprechen	!0701010100!	9,7	11,9	27,4	33,5
Ca. 30 Pkw-Stellplätze, 35 Parkbewegungenin Rz	!07010000!	18,7	19	27,6	30,9
2 Pkw-Fahrten mit Anhänger, einer in der Rz	!07010000!	13,4	14,7	23,7	26,6
So 13 bis 15 Uhr, ca. 100 Pferde je ca. 1 Std. im Einsatz	!0701010104!	8,9	10,9	22,2	25,8
Rz 12-mal pro Std. 5 Sek wieherndes Pferd auf dem Dressurplatz	!0701010101!	12,1	13,8	23	25,7
Dressurplatz, Rz so 13 bis 15 Uhr Dressurreiten, 50% davon gehobenes Sprechen	!0701010101!	7,8	9,5	18,6	21,2
Rz So 13 bis 15 Uhr Longierbetrieb	!0701010100!	-6,2	-4	11,8	17,5
2 Pferde wiehern je 6-mal beim Verladen auf den Anhänger, eins in der Rz	!07010000!	-2	-0,6	15,5	17,1
Rz so 13 bis 15 Uhr, Dressurreiten	!0701010101!	-8,1	-6,4	2,8	5,4
Höchstwert für seltene Ereignisse tagsüber in der Rz So Mittags		**65**	**65**	**65**	**65**
Beurteilungspegel bei Turnierbetrieb		**55,0**	**56,8**	**64,4**	**65,3**
Überschreitung		**-**	**-**	**-**	**0,3**
Höchstwert für seltene Ereignisse tagsüber außerhalb der Rz		**70**	**70**	**70**	**70**
Überschreitung		**--**	**--**	**--**	**--**

Anlage 6.2
Immissionsanteile, Beurteilungspegel und Maximalpegel durch den Reiterhof Kruse

INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK BUSCH

Tabelle 1 **Beurteilungspegel durch Verkehrslärm tagsüber**

Quelle		Teilpegel V10 Verkehr Tag											
Bezeichnung	**ID**	**IO 1**	**IO 2**	**IO 3**	**IO 4**	**IO 5.1**	**IO 5.2**	**IO 6.1**	**IO 6.2**	**IO 7**	**IO 8**	**IO 9**	**IO 10**
Zufahrt Plangebiet, 46 WE, DTV=230 Kfz/24 Std.	!0B00!	41,1	40,9	36	33,1	49,7	52,5	51,8	48,8	44,7	41,3	51,9	50,5
Immissionsgrenzwert tagsüber		**59**	**59**	**59**	**59**	**59**	**59**	**59**	**59**	**59**	**59**	**59**	**59**
Aufgerundet der Beurteilungspegel		**42**	**41**	**36**	**34**	**50**	**53**	**52**	**49**	**45**	**42**	**52**	**51**
Grenzwertüberschreitung (ungerundet)		**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**

Tabelle 2 **Beurteilungspegel durch Verkehrslärm nachts**

Quelle		Teilpegel V10 Verkehr Nacht											
Bezeichnung	**ID**	**IO 1**	**IO 2**	**IO 3**	**IO 4**	**IO 5.1**	**IO 5.2**	**IO 6.1**	**IO 6.2**	**IO 7**	**IO 8**	**IO 9**	**IO 10**
Zufahrt Plangebiet, 46 WE, DTV=230 Kfz/24 Std.	!0B00!	33,5	33,3	28	25,5	42,1	44,9	44,2	41,3	37,1	33,7	44,3	42,9
Immissionsgrenzwert nachts		**49**	**49**	**49**	**49**	**49**	**49**	**49**	**49**	**49**	**49**	**49**	**49**
Aufgerundet der Beurteilungspegel		**34**	**34**	**28**	**26**	**43**	**45**	**45**	**42**	**38**	**34**	**45**	**43**
Grenzwertüberschreitung (ungerundet)		**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**