

***Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
„Beyermühle“ in der Ortsgemeinde Miehlen***

Standort Boppard

Ingenieurbüro Pies GbR
Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz
Tel. +49 (0) 6742 - 2299

Standort Mainz

Ingenieurbüro Pies GbR
In der Dalheimer Wiese 1
55120 Mainz
Tel. +49 (0) 6131 - 9712 630

Dr. Kai Pies,
von der IHK Rheinhessen
ö.b.u.v. Sachverständiger
für Schallimmissionsschutz

info@schallschutz-pies.de
www.schallschutz-pies.de

benannte Messstelle
nach §29b BImSchG



SCHALLTECHNISCHES
INGENIEURBÜRO

pies

**Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan „Beyermühle“
in der Ortsgemeinde Miehlen**

AUFTRAGGEBER: VG-Nastätten
Bahnhofstraße 1
56355 Nastätten

AUFTRAG VOM: 17.03.2020

AUFTRAG – NR.: 1 / 19650 / 0620 / 1

FERTIGSTELLUNG: 22.06.2020

BEARBEITER: A. Stumpf / A. Kuhn

SEITENZAHL: 34

ANHÄNGE: 4

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

	Seite
1. Aufgabenstellung.....	4
2. Grundlagen.....	4
2.1 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse	4
2.2 Beschreibung des Bebauungsplangebietes	5
2.3 Vorgesehene Nutzungen.....	8
2.4 Verwendete Unterlagen.....	10
2.4.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen	10
2.4.2 Richtlinien, Normen und Erlasse	10
2.4.3 Literatur und Veröffentlichungen.....	11
2.5 Anforderungen.....	11
2.6 Berechnungsgrundlagen	13
2.6.1 Berechnung der Geräuschemissionen.....	13
2.6.2 Berechnung der Fahrzeuggeräusche	14
2.6.3 Eingesetztes Berechnungsprogramm.....	15
2.7 Beurteilungsgrundlagen.....	16
2.7.1 Beurteilung gemäß DIN 18005 (bauleitplanerische Verfahren)	16
2.7.2 Beurteilung gemäß TA-Lärm (Genehmigungsverfahren).....	18
2.8 Ausgangsdaten für die Berechnung	21
2.8.1 Verladegeräuschemissionen	21
2.8.2 Geräuschemissionen von LKW, Transportern und PKW.....	21
2.8.3 Geräuschemissionen von Pferden.....	23
2.8.4 Zu erwartende Innenpegel im Stall.....	24
2.8.5 Geräuschemissionen während der Reittraining	24
2.8.6 Bauschalldämmmaße.....	25
3. Vom Plangebiet zu erwartende Geräuschemissionen	25
3.1 Zuschläge gemäß TA-Lärm.....	26
3.1.1 Impulshaltigkeit der Geräusche	26
3.1.2 Ton- und Informationshaltigkeit	26
3.1.3 Zuschlag für Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit.....	27
3.1.4 Tieffrequente Geräusche.....	27

INHALTSVERZEICHNIS

3.1.5	Meteorologische Korrektur	27
3.2	Berechnung und Beurteilung der Geräuschemissionen.....	28
3.3	Vorbelastung	31
3.4	Spitzenwertbetrachtung.....	31
4.	Maßnahmen und Empfehlungen	32
5.	Zusammenfassung	33

1. Aufgabenstellung

Es ist vorgesehen für einen Bereich in der Ortslage Miehlen (VG Nastätten) den Bebauungsplan „Beyermühle“ aufzustellen. Grund für die Bauleitplanung stellt die Ansiedlung einer Pferdehaltung auf dem Areal der ehemaligen Mühle dar.

Im Rahmen des bauleitplanerischen Verfahrens sollen daher die zu erwartenden Betriebsgeräuschimmissionen ermittelt und gemäß Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm) beurteilt werden.

Sollte die Untersuchung ergeben, dass durch die vorgesehene Nutzung Immissionsrichtwertüberschreitungen an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauung nicht auszuschließen sind, werden geeigneten schallmindernden Maßnahmen aufgezeigt.

2. Grundlagen

2.1 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse

Das Plangebiet „Beyermühle“ liegt im mittleren Bereich der Ortsgemeinde Miehlen. In nördliche Richtung wird das Plangebiet durch die Straße „In der Gewinn“ und in westliche Richtung durch die Teichstraße begrenzt. Auf der gegenüberliegenden Straßenseite der der beiden Straßen im Bereich der Planung sind bereits mehrere Wohngebäude errichtet. Es handelt sich hierbei um 1 bis 2,5-geschossige Wohnhäuser.

Unmittelbar entlang der Ostgrenze des Plangebietes fließt der Mühlbach. Auf der gegenüberliegenden Seite des Mühlbaches in einem Abstand von ca. 30 m befinden sich Anwesen mit vorhandenen Wohnnutzungen.

Südlich an das Vorhaben schließen unbebaute landwirtschaftlich genutzte Flächen an.

Einen Überblick über die örtlichen Verhältnisse vermittelt der Lageplan im Anhang 1 zum Gutachten.

2.2 Beschreibung des Bebauungsplangebietes

Der geplante Pferdehof soll auf dem Gelände der ehemaligen Mühle in der Ortsgemeinde Miehlen an der Hauptstraße 70 realisiert werden. Hierzu soll der Bebauungsplan „Beyermühle“ aufgestellt werden. Das gesamte Plangebiet wird als ein Sondergebiet „Pferdehaltung“ umgesetzt.

Derzeit sind im nördlichen Bereich des Anwesens bereits diverse Bauwerke vorhanden. So befindet sich zentral im Hof gelegen ein 2,5-geschossiges Wohnhaus. Unmittelbar östlich an das Wohnhaus ist ein Nebengebäude angebaut. Dieses wird in Zukunft als Lager für diverse Gegenstände des täglichen Bedarfs genutzt.

Westlich des Wohnhauses ist bereits ein Stall, der früher der Kuh- und Schweinehaltung zur Verfügung stand, errichtet. Dieser wird für die geplante Pferdehaltung umstrukturiert. Im ehemaligen Schweinestall ist eine Liegefläche mit Humuseinstreu angeordnet. Auch im ehemaligen Kuhstall sind Ruheflächen für die Pferde realisiert.

Zudem ist im ehemaligen Kuhstall eine Putzfläche, wo Pferde gereinigt, gepflegt und behuft werden, angedacht. Hier sollen auch die Tierarzttermine stattfinden. Auch ein ehemaliger Pferdestall wird als Sattel- und Futterkammer genutzt. Nördlich an den Stall schließt eine überdachte Gerätehalle.

Das Stallgebäude ist in massiver Bauweise aus Backsteinen errichtet. An der Ostseite des Gebäudes befindet sich ein 2,5 x 3 m² großes Holztor mit Schiebeelementen. Außerdem sind an der Westfassade des Gebäudes ebenfalls 2 etwa gleiche Tore vorhanden. Für die natürliche Beleuchtung der Halle sind an der Südseite des Stalls 3 festverglaste Fenster von ca. 1 x 1 m² eingelassen. Aufgrund der vorliegenden Bausubstanz des Pferdestalls sind keine relevanten Geräusche, die vom Gebäude selbst abgestrahlt werden, zu erwarten. Lediglich können durch die offenen Flächen (z. B. Tore, Türen etc.) die Geräusche aus dem Stall nach außen gelangen.

Auf der südlichen Plangebietsfläche ist ein 20 x 40 m² großer Reitplatz vorhanden. Der Aufbau des Untergrunds stellt sich wie folgt dar:

- Tragschicht Schotter 0/45 mm
- Trennschicht Brechsandgemisch 0/8 mm
- Tretschicht heller Allwetter-Reitplatzsand

Es sind keine Zusatzstoffe wie Fleece, Teppiche etc. vorgesehen.

Der gesamte Reitplatz ist umzäunt, sodass in der Regel nur ein Pferd auf dem Gelände trainiert wird. Der Reitplatz kann sowohl im Sommer als auch im Winter genutzt werden.

Um den Reitplatz herum ist ein etwa 3 m breiter Rundweg für die Tiere angelegt. Hier können sich die Pferde Tag- und Nacht frei bewegen.

Der Bodenaufbau wurde von dem Betreiber wie folgt beschrieben. Die Breite von 1,2 m ist mit Schotter befestigt, drüber ist eine wasserdurchlässige Matte ausgebreitet, hierauf ist eine Schicht Singhofener Quarzsand aufgetragen. Die restlichen 1,8 m sind naturbelassen bzw. mit Holzhackschnitzeln bedeckt.

Unmittelbar westlich vom Pferdestall befindet sich ein Paddock. Hier ist eine etwa 4 x 22 m² große Fläche mit Pflastersteinen belegt. Zudem ist hier eine Raufutterstelle sowie eine Tränke für die Tiere eingerichtet. Eine weitere Raufutterstelle ist südöstlich vom Wohngebäude angeordnet. Hier ist ebenfalls eine etwa 9 x 6 m² große Fläche gepflastert. Das Futtergitter wird nach Bedarf in der Regel mit 2 bis 3 Ballen Raufutter anhand eines Traktors befüllt.

Der gesamte westliche, südliche sowie östliche Bereich des Plangebietes ist eine naturbelassene Wiese, die als Weidefläche für die Pferde dienen soll. Diese wird jedoch in der schlecht Wetter Periode nicht genutzt, um die Optik nicht zu beeinträchtigen.

Das Stroh- bzw. Heulager ist unmittelbar südöstlich des Hofes angelegt. Hier werden ca. 30 Ballen unter einer Vliesabdeckung gelagert. Das Stroh wird durch einen externen landwirtschaftlichen Betrieb angeliefert. Nach Angaben der Betreiber erfolgt die Anlieferung einmal im Jahr mithilfe eines Traktors mit Anhänger. Dieser befährt das Gelände über den südöstlich des Plangebiets führenden Wirtschaftsweg und fährt entlang der südlichen sowie östlichen Grenze zum vorgesehenen Bereich.

Die anfallenden Abfälle werden grundsätzlich mit dem eigenen PKW mit Anhänger zu einer vorgegebenen Stelle des landwirtschaftlichen Betriebes L. u. T. Groß gefahren und dort geleert.

Der Anhänger wird im Laufe der Woche mit Pferdeäpfeln gefüllt und bei Bedarf (ca. einmal pro Woche) abtransportiert. Der Anhänger wird nach Angaben der Betreiber auf dem Gelände des landwirtschaftlichen Betriebes gereinigt, sodass auf dem Pferdehof keine geräuschrelevanten Reinigungsvorgänge der Geräte mit Hochdruckreiniger zu berücksichtigen sind.

Die Pferdeverladung findet grundsätzlich im Hofbereich statt. Hierfür steht ein Pferdetransportanhänger zur Verfügung. Dieser wird mit dem eigenen Geländewagen befördert. Die verkehrstechnische Anbindung des Hofes erfolgt im nördlichen Geländebereich direkt an die Straße „In der Gewann“.

Einen Überblick über die Planungen vermittelt der Übersichtslageplan, mit den Flächen der vorgesehenen Nutzung, im Anhang 2 sowie Fotodokumentation im Anhang 3 des Gutachtens.

2.3 Vorgesehene Nutzungen

Entsprechend den Informationen der Betreiber ist für den zukünftigen Pferdehof von folgenden Nutzungen auszugehen. Die Nutzung des Reitplatzes, der Stallungen sowie der Weideflächen sind rein privat. Veranstaltungen, wie beispielsweise Reit- oder Springturniere werden auf dem Gelände nicht durchgeführt.

Auf dem Pferdehof werden gleichzeitig 3 bis max. 6 Pferde gehalten. Der Stall mit den Paddocks sowie die vorgesehenen Auslauf- und Weideflächen können sowohl tags und nachts genutzt werden.

Der Reitplatz wird ausschließlich zur Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr) genutzt.

Es wird grundsätzlich jeweils ein Pferd auf dem Reitplatz trainiert. Für den Reitplatz ist von einem maximal 6-stündigen Betrieb während eines Tages auszugehen.

In Bezug auf die Abfallentsorgung ist davon auszugehen, dass im nordöstlichen Lagerbereich ein Anhänger aufgestellt wird, in dem der Mist sowie verbrauchtes Stroh aus dem Stall bzw. der Außenanlagen zwischengelagert und einmal wöchentlich mit eigenem Geländewagen zum vorgesehenen Platz auf dem Gelände des landwirtschaftlichen Betriebes L. u. T. Groß abtransportiert wird. Zudem findet ca. einmal im Jahr die Ausmistung des Stalls statt.

Des Weiteren erfolgt einmal im Jahr die Heu- bzw. Strohanlieferung. Hierzu ist mit einem Traktor mit Auflieger, der die Ballen über den Weg, der entlang der südlichen und östlichen Grenze des Pferdehofes verläuft, zu rechnen. Die Ballen werden mit demselben Traktor abgeladen und anschließend auf dem vorgesehenen Platz eingelagert. Der gesamte Verladevorgang dauert ca. eine Stunde. Danach verlässt der Traktor das Gelände wieder. Zudem wird der Traktor zum Planieren des Reitplatzes sowie der Auslaufläche eingesetzt. Diese Tätigkeit findet jede zweite Woche statt und nimmt etwa 20 bis 30 Minuten in Anspruch.

Für den Transport der Pferde steht ein Pferdeanhänger, der mit eigenem Fahrzeug (Geländewagen) bewegt wird, zur Verfügung. Die Tiere werden in der Regel ausschließlich zur Tageszeit im Hofbereich verladen.

2.4 Verwendete Unterlagen

2.4.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen

- Auszug aus dem digitalen allg. Liegenschaftskataster (ALKIS)
- Digitale Geländehöhen
- Digitales Luftbild
- Mündliche Angaben zur geplanten Nutzung

2.4.2 Richtlinien, Normen und Erlasse

- DIN 18005
„Schallschutz im Städtebau“; Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen, 07/2002
- TA Lärm
„Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“, 06/2017
- DIN ISO 9613-2
„Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, 10/1999
- DIN EN 12354-4
Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften, Teil 4 - „Schallübertragung von Räumen ins Freie“ in Verbindung mit der VDI-Richtlinie 2571, 11/2017
- DIN 4109
„Schallschutz im Hochbau“, 01/2018

2.4.3 Literatur und Veröffentlichungen

- [1] Technischer Bericht „Zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weitere typische Geräusche, insbesondere von Verbrauchermärkten“, Heft 3, herausgegeben 2005 durch das Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie

2.5 Anforderungen

Von der zuständigen Verbandsgemeindeverwaltung wurden in Bezug auf die Schutzbedürftigkeiten der benachbarten Bebauung folgende Informationen mitgeteilt.

Für die Bebauung westlich der Teichstraße besteht der Bebauungsplan „In der Gewann II“. Dieser weist für die direkt westlich, angrenzende, bestehende Wohnbebauung ein allgemeines Wohngebiet (WA) aus. Für die Restfläche, südlich und westlich, ist die Schutzbedürftigkeit eines Reinen Wohngebietes (WR) festgesetzt.

Für die bestehende Bebauung nördlich des Plangebietes an der Straße „In der Gewann“ sowie östlich an der Hauptstraße liegt kein rechtskräftiger Bebauungsplan vor. Im aktuell geltenden Flächennutzungsplan sind diese Flächen als Mischbauflächen (M) gekennzeichnet. Nach Rücksprache mit der Verbandsgemeindeverwaltung Nastätten ist für die Wohnbebauung nördlich der Straße „In der Gewann“ von dem Schutzcharakter eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) auszugehen.

Für Bebauung an der Hauptstraße östlich des Plangebietes ist die Schutzbedürftigkeit eines Mischgebiets (MI) entsprechend der vorliegenden Nutzung anzusetzen.

Die DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ nennt für die zuvor genannten Nutzgebiete folgende Orientierungswerte:

Allgemeines Wohngebiet (WA):

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

Mischgebiete (MI):

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

Die zuvor genannten Orientierungswerte der DIN nennt die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm gleichlautend als Immissionsrichtwerte.

Diese sollen 0,5 m vor dem vom Lärm am stärksten betroffenen Fenster eines schutzbedürftigen Raumes gemäß DIN 4109 eingehalten werden. Ferner soll vermieden werden, dass einzelne Pegelspitzen den Tagesimmissionsrichtwert um mehr als 30 dB und den Nachtimmissionsrichtwert um mehr als 20 dB überschreiten.

2.6 Berechnungsgrundlagen

2.6.1 Berechnung der Geräuschimmissionen

Gemäß der DIN ISO 9613-2 berechnet sich der äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel bei Mitwind nach folgender Gleichung:

$$L_{AT} (DW) = L_W + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$$

Dabei ist:

- L_W - Schalleistungspegel einer Punktschallquelle in Dezibel (A)
- D_c - Richtwirkungskorrektur in Dezibel
- A_{div} - die Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung (siehe 7.1 der DIN ISO 9613-2)
- A_{atm} - die Dämpfung aufgrund von Luftabsorption (siehe 7.2 der DIN ISO 9613-2)
- A_{gr} - die Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts (siehe 7.3 der DIN ISO 9613-2)
- A_{bar} - die Dämpfung aufgrund von Abschirmung (siehe 7.4 der DIN ISO 9613-2)
- A_{misc} - die Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte (siehe Anhang A der DIN ISO 9613-2)

Die Berechnungen nach obiger Gleichung können zum einen in den 8 Oktavbändern mit Bandmittenfrequenzen von 63 Hz bis 8 kHz erfolgen. Zum anderen, insbesondere, wenn die Geräusche keine bestimmenden hoch- bzw. tieffrequenten Anteile aufweisen, kann die Berechnung auch für eine Mittenfrequenz von 500 Hz durchgeführt werden.

Sind mehrere Punktschallquellen vorhanden, so wird der jeweilige äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel nach obiger Gleichung oktavmäßig bzw. mit einer Mittenfrequenz berechnet und dann die einzelnen Werte energetisch addiert.

Aus dem äquivalenten A-bewerteten Dauerschalldruckpegel bei Mitwind L_{AT} (DW) errechnet sich unter Berücksichtigung der nachstehenden Beziehung der A-bewertete Langzeitmittlungspegel $L_{AT}(LT)$:

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met}$$

C_{met} entspricht dem meteorologischen Korrekturmaß gemäß dem Abschnitt 8 der DIN ISO 9613-2.

2.6.2 Berechnung der Fahrzeuggeräusche

Der Berechnung der Fahrzeuggeräusche liegt zugrunde, dass jedes Fahrzeug als Einzelschallquelle betrachtet wird, das sich mit einer bestimmten Geschwindigkeit dem Immissionsort nähert bzw. sich von diesem entfernt.

Da sich bei einer in Bewegung befindlichen Schallquelle der Abstand zum Immissionsort verändert, muss folglich auch der Immissionspegel entsprechend variieren. Aus diesem Grund wird die gesamte Fahrstrecke in Teilstrecken i aufgeteilt.

Für jede Teilstrecke, deren Abstand zum Aufpunkt bekannt ist, wird angenommen, dass die Geschwindigkeit des auf der Teilstrecke befindlichen Fahrzeuges konstant ist.

Aus den Emissionspegeln der Fahrzeuge (Erfahrungswert) kann man den abgestrahlten Schalleistungspegel errechnen. Die Berechnung der Pegelabnahme des jeweiligen Streckenabschnittes i zum Immissionspunkt erfolgt nach dem Berechnungsverfahren in Abschnitt 2.9.5.

Der Mittelungspegel am Aufpunkt beim Durchfahren der Strecke ergibt sich nach:

$$L_S = 10 \cdot \lg \sum_{i=1}^n \frac{t_i}{t_g} \cdot 10^{0,1 \cdot L_{S,i}}$$

mit:

- n - Anzahl der Streckenabschnitte
- $L_{S,i}$ - Pegel für das i -te Teilstück
- t_i - Fahrzeit in Teilstück i in h (s_i/v_i)
- s_i - Länge des Teilstückes i in km
- v_i - Fahrgeschwindigkeit auf dem Teilstück s_i in km/h
- t_g - 1 Stunde

Durchfahren N Fahrzeuge die Fahrstrecke, dann erhöht sich der Pegel um

$$10 \cdot \lg N.$$

2.6.3 Eingesetztes Berechnungsprogramm

Die Berechnungen wurden mit dem Programm SoundPLAN, Version 8.1, Updatestand: 12.12.2019, durchgeführt. Das Programm wurde durch die SoundPLAN GmbH in Backnang bei Stuttgart entwickelt.

Bei der Existenz reflektierender Flächen wird sowohl der Schallweg des reflektierenden Schalls als auch der Schallweg über das Hindernis hinweg verfolgt.

Die eingegebenen Koordinaten können über ein Plotbild kontrolliert werden.

Dies sind beispielsweise:

- Straßenachsen
- Beugungskanten (Lärmschutzwände und -wälle, Einschnittsböschungen, Gebäude, Geländeerhebungen etc.)
- reflektierende Flächen
- Bewuchs etc.

2.7 Beurteilungsgrundlagen

2.7.1 Beurteilung gemäß DIN 18005 (bauleitplanerische Verfahren)

Die Norm gibt allgemeine schalltechnische Grundlagen für die Planung und Aufstellung von Bauleitplänen, Flächennutzungsplänen und Bebauungsplänen sowie andere raumbezogene Fachplanungen an. Sie verweist für spezielle Schallquellen aber auch ausdrücklich auf anzuwendende Verordnungen und Richtlinien.

Nach dem Beiblatt zur DIN 18005 sind schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung aufgeführt, die je nach Nutzung der Plangebiete wie folgt lauten:

Tabelle 1 - Orientierungswerte

Gebietsnutzung	Schalltechnische Orientierungswerte in dB(A)	
	tags	nachts
reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40 bzw. 35
allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	45 bzw. 40
Friedhöfe, Kleingarten- und Parkanlagen	55	55
besondere Wohngebiete (WB)	60	45 bzw. 40
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50 bzw. 45
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55 bzw. 50
sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

Die niedrigeren Nachtrichtwerte gelten für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben. Die Werte zur Tageszeit sowie die niedrigeren Werte zur Nachtzeit entsprechen den Immissionsrichtwerten der TA-Lärm. Die höheren Nachtrichtwerte gelten für Verkehrsgeräusche.

Bei der Beurteilung ist in der Regel am Tag der Zeitraum von 06.00 bis 22.00 Uhr und in der Nacht der Zeitraum von 22.00 bis 06.00 Uhr zugrunde zu legen.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten.

Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen, insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes sollen im Erläuterungsbericht zum Flächennutzungsplan oder in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.

2.7.2 Beurteilung gemäß TA-Lärm (Genehmigungsverfahren)

Nach der 6. Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA-Lärm) vom 26. August 1998 (zuletzt geändert im Juni 2017) erfolgt die Beurteilung eines Geräusches bei nicht genehmigungsbedürftigen bzw. genehmigungsbedürftigen Anlagen anhand eines sog. Beurteilungspegels.

Dieser berücksichtigt die auftretenden Schallpegel, die Einwirkzeit, die Tageszeit des Auftretens und besondere Geräuschmerkmale (z. B. Töne).

Das Einwirken des vorhandenen Geräusches auf den Menschen wird dem Einwirken eines konstanten Geräusches während des gesamten Bezugszeitraumes gleichgesetzt.

Zur Bestimmung des Beurteilungspegels wird die tatsächliche Geräuscheinwirkung (Wirkpegel) während des Tages auf einen Bezugszeitraum von 16 Stunden (06.00 bis 22.00 Uhr) und zur Nachtzeit (22.00 bis 06.00 Uhr) auf eine volle Stunde („lauteste Nachtstunde“ z. B. 01.00 bis 02.00 Uhr) bezogen.

Treten in einem Geräusch Einzeltöne und Informationshaltigkeit deutlich hörbar hervor, dann sind in den Zeitabschnitten, in denen die Einzeltöne bzw. Informationshaltigkeiten auftreten, dem maßgebenden Wirkpegel 3 dB zw. 6 dB hinzuzurechnen.

Die nach dem oben beschriebenen Verfahren ermittelten Beurteilungspegel sollen bestimmte Immissionsrichtwerte, die in der TA-Lärm, Abschnitt 6.1 festgelegt sind, nicht überschreiten.

Zur Berücksichtigung der erhöhten Störwirkung von Geräuschen wird ein Zuschlag von 6 dB für folgende Teilzeiten berücksichtigt:

An Werktagen	06.00 – 07.00 Uhr
	20.00 – 22.00 Uhr
An Sonn- und Feiertagen	06.00 – 09.00 Uhr
	13.00 – 15.00 Uhr
	20.00 – 22.00 Uhr

Die Berücksichtigung des Zuschlages von 6 dB(A) gilt nur für Wohn-, Kleinsiedlungs- und Kurgebiete; jedoch nicht für Kern-, Dorf-, Misch-, Urbane-, Gewerbe- und Industriegebiete.

Es gelten folgende Immissionsrichtwerte:

Industriegebiet (GI):

tags	70 dB(A)
nachts	70 dB(A)

Gewerbegebiet (GE):

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

Urbanes Gebiet (MU):

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

Mischgebiet usw. (MI, MK, MD):

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

Allgemeines Wohngebiet (WA):

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

Reines Wohngebiet (WR):

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

Kurgebiet usw.:

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

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte, wie sie in Abschnitt 6.1 der TA-Lärm aufgeführt sind, am Tage um nicht mehr als 30 dB und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

2.8 Ausgangsdaten für die Berechnung

2.8.1 Verladegeräuschemissionen

Für Be- bzw. Entladungen wurde eine Schallleistung von $L_w = 100 \text{ dB(A)}$ in die Berechnung eingestellt. Dieser Emissionskennwert stellt einen Erfahrungswert dar, der sich anhand der Ergebnisse zahlreicher Geräuschmessungen unterschiedlichster Verladetätigkeiten ergibt. Hierbei spielt es keine entscheidende Rolle, wie Verladen wird (z. B. per Hand, mittels Gabelstapler etc.), da letztendlich für die Geräuschsituation die Anschlaggeräusche der zu verladenden Teile an Fahrzeugaufbauten, Ladeeinrichtungen etc. bestimmend sind. Die Impulshaltigkeit der Geräusche ist in der o. g. Schallleistung enthalten.

Bei Be- und Entladungen, bei denen Fahrzeuge eingesetzt werden (z. B. Gabelstapler etc.) kann es durch metallische Anschlaggeräusche zwischen Verladeeinrichtung (z. B. Gabelstaplergabeln) und metallischen Transportbehältern (z. B. Metallgitterboxen, Blechboxen, etc.) oder aber metallische Aufbauten des anliefernden Fahrzeuges zu Spitzenpegeln mit Schallleistungen von bis zu $L_w = 120 \text{ dB(A)}$ kommen.

2.8.2 Geräuschemissionen von LKW, Transportern und PKW

Der Technische Bericht [1] differenziert LKW-Fahrgeräusche nach Leistung in $LKW < 105 \text{ kW}$ und $LKW > 105 \text{ kW}$. Die Untersuchung gibt bezogen auf ein 1 m-Wegelement und auf 1 Stunde folgende Schallleistungspegel für die LKW an:

$$L_{WA,1h} = 62 \text{ dB(A)/m bei Leistung } < 105 \text{ kW}$$

$$L_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)/m bei Leistung } \geq 105 \text{ kW}$$

Aufgrund dieser geringen Differenz kann im Regelfall auf eine Unterscheidung der verschiedenen Leistungsklassen verzichtet und vom Emissionsansatz für die leistungstärkeren LKW ausgegangen werden:

$$L_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)/m}$$

Durch das Anlassen des Fahrzeugs, Türeenschlagen und Geräusche der Betriebsbremse (Luftabblasen) können Spitzenschalleistungen von bis zu $L_w = 108 \text{ dB(A)}$ auftreten.

Für Rangiergeräusche von LKW auf Betriebsgeländen ist ein mittlerer Schalleistungspegel anzusetzen, der in Abhängigkeit von dem Umfang der erforderlichen Rangiertätigkeiten 3 dB bis 5 dB über dem, auf die Beurteilungszeit bezogenen Schalleistungspegel $L_{WA,r}$ eines Streckenabschnittes liegt.

Geräuschemissionen von Traktoren sind von der Größe des Fahrzeuges und auch vom Lastzustand abhängig. Auf Basis eigener Mess- und Erfahrungswerte sind bei größeren Traktoren durchaus Schalleistungspegel vergleichbar eines LKW gegeben. So wurde bei der vorliegenden Untersuchung ein längenbezogener Schalleistungspegel von $L_{WA,1h} = 65 \text{ dB(A)/m}$ für die An- und Abfahrt eines Traktors für Anlieferung von Heuballen oder Abholung von Humus angesetzt. Hierbei wurde ein Zuschlag für das Rangieren des Fahrzeuges berücksichtigt.

Für die internen Transporte sowie Planieren des Reitplatzes wird ein Traktor, der zu einer niedrigen Kategorie gehört, eingesetzt. Hierfür kann aufgrund der eigenen Mess- und Erfahrungswerte ein längenbezogener Schalleistungspegel von $L_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)/m}$ berücksichtigt werden. Wird eine Geschwindigkeit von 10 km/h zugrunde gelegt, errechnet sich für den Traktor im Fahrbetrieb auf unebenem Boden (vergleichbar mit Schotter) im Hof ein Schalleistungspegel von $L_w = 103 \text{ dB(A)}$. Hierbei sind Spitzenpegel durch Anschlaggeräusche von 115 dB(A) möglich.

Für Kleintransporter und Lieferwagen kann aufgrund weiterer Untersuchungen von einem längenbezogenen Schalleistungspegel von $L_{WA,1h} = 60 \text{ dB(A)/m}$ und für einen PKW von $L_{WA,1h} = 55 \text{ dB(A)/m}$ ausgegangen werden.

Bei den oben beschriebenen Emissionsdaten handelt es sich um Werte, die spezifisch beim Fahrverkehr auf Betriebsgeländen zu erwarten sind. Sie sind demnach nicht ohne Weiteres zur Berechnung der Geräuschemissionen von Erschließungsstraßen und klassifizierten Straßen anwendbar (öffentlich gewidmete Straße).

2.8.3 Geräuschemissionen von Pferden

In Bezug auf zu erwartende Geräuschemissionen durch das Bewegen von Pferden auf der Auslaufläche erfolgten Messungen. Die Pferde wurden zum einen über mit Sand beschichteten Boden sowie gepflasterte Fläche im Bereich des Paddocks westlich des Stalls geführt (Schrittgeschwindigkeit ca. 6 km/h). Die Messungen ergaben einen Immissionspegel von 51,6 dB(A) für mit Sand beschichtete Fläche und für Pflaster von 69,7 dB(A) in 1 m Abstand.

Hieraus errechnet sich ein Schalleistungspegel von $L_w = 59,6$ dB(A) für Sand und $L_w = 77,7$ dB(A) für Pflaster.

Ausgehend von der beschriebenen Gehgeschwindigkeit von 6 km/h ergibt sich somit eine längenbezogene Schalleistung für das Gehen der Pferde auf der gepflasterten Oberfläche von $L_{WA,1h} = 40$ dB(A)/m.

2.8.4 Zu erwartende Innenpegel im Stall

Die in den geplanten Stallungen zu erwartenden Geräuschemissionen, wurden auf Grundlage der messtechnisch an einer vergleichbaren Anlage ermittelten Werten, berücksichtigt.

Hierbei wurde innerhalb der Stallungen ein mittlerer Innenpegel von 55 dB(A) gemessen. Dieser Messwert beinhaltet praktisch alle Geräusche, die im Zusammenhang mit der Pferdehaltung in Ställen zu erwarten sind (Wiehern mit Spitzenpegel bis 82 dB(A), Nutzung der Tränke (Pegel bis zu 50 dB(A)), Schnauben mit den Nüstern (Pegel um die 60 dB(A) und Pegel in den Ruhephasen zwischen 40 und 45 dB(A)) durch das Bewegen der Pferde auf der Einstreu (Stroh etc.)).

2.8.5 Geräuschemissionen während der Reittraining

Nach Rücksprache mit den Betreibern des Reiterhofs findet ein Springreittraining ausschließlich mit einem Pferd statt. Bei einer Messung durch unser Büro während einer solchen Trainingseinheit auf einem vergleichbaren Reitplatz konnte ein Schalleistungspegel von $LW = 90$ dB(A) messtechnisch ermittelt werden. Bestimmt wurde dieser Pegel durch das Kommandoansagen des Trainers und die Anschlaggeräusche der Pferdehufe am Sprunghindernis.

Das Geräusch ist stark impulshaltig. Der Impulszuschlag von $K_I = 10$ dB ist in obengenannter Schalleistung bereits enthalten. Auch ein Zuschlag für Informationshaltigkeit von $K_T = 3$ dB wurde in die Berechnung eingestellt.

Daneben können Spitzenpegel von bis zu $L_{W,max} = 118$ dB(A) auftreten.

2.8.6 Bauschalldämmmaße

Der bestehende Stall ist in der massiven Bauweise aus Backsteinen mit Bruchsteinverkleidung errichtet. Bei dem Dach handelt es sich um ein Satteldach mit Ziegeleindeckung. Zwischen der Stallung und der Dachfläche ist zusätzlich eine massive Decke vorhanden. Demnach sind keine relevanten Geräusche, die durch das Gebäude abgestrahlt werden, zu erwarten.

Für ein Tor an der Westseite des Stalls, das nach Aussage der Betreiber grundsätzlich geschlossen ist, wird ein bewertetes Schalldämmmaß von $R_w = 17$ dB in die Berechnung eingestellt. Um bei den Berechnungen auf der sicheren Seite zu liegen, wurden für die übrigen Tore und Türen auf der Westseite des Stalls als offene Flächen mit einem bewerteten Schalldämmmaß von $R_w = 0$ dB angenommen.

3. Vom Plangebiet zu erwartende Geräuschimmissionen

Für die detaillierte Immissionsberechnung wurden alle für die Schallausbreitung wichtigen baulichen und topografischen Gegebenheiten (z. B. Haupt- und Nebengebäude, Höhenlinien, Höhepunkte, Bruchkanten, bestehende Lärmschutzwände und -wälle) lage- und höhenmäßig in ein digitales Modell überführt.

Die Eingabedaten können der Plotdarstellung im Anhang 1 des Gutachtens entnommen werden.

Die Ausbreitungsberechnung erfolgte nach der DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ entsprechend dem alternativen Verfahren. Zur Beurteilung der Geräuschsituation wurden die Kriterien der TA-Lärm herangezogen, wobei die TA-Lärm für bestimmte Geräuscharten und Einwirkzeiten entsprechende Zuschläge vorsieht.

3.1 Zuschläge gemäß TA-Lärm

3.1.1 Impulshaltigkeit der Geräusche

Sofern die Geräusche Impulse aufweisen (z. B. Verladevorgänge etc.) die einen Zuschlag K_i gemäß TA-Lärm erforderlich machen, so ist dieser in den zuvor beschriebenen Emissionskennwerten bereits enthalten.

3.1.2 Ton- und Informationshaltigkeit

Die im Zusammenhang mit der Nutzung des geplanten Pferdehofs zu erwartenden Geräuschimmissionen machen keinen Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit erforderlich.

3.1.3 Zuschlag für Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Gemäß TA-Lärm muss für Allgemeine und Reine Wohngebiete in der Zeit von 06:00 Uhr – 07:00 Uhr und 20:00 Uhr – 22:00 Uhr während Werktagen und an Sonn- und Feiertagen von 06:00 Uhr – 09:00 Uhr und 13:00 Uhr – 15:00 Uhr sowie 20:00 Uhr – 22:00 Uhr ein Zuschlag für Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit von 6 dB berücksichtigt werden. Für Dorf-, Misch- und Kerngebiete gilt dieser Zuschlag nicht.

Dieser Zuschlag wird von dem verwendeten Berechnungsprogramm SoundPLAN 8.1 automatisch anhand der eingegebenen Gebietseinstufung und Einwirkzeiten der einzelnen Quellen in der Berechnung berücksichtigt.

3.1.4 Tieffrequente Geräusche

Aufgrund der Art der zu erwartenden Geräuschimmissionen sind relevante tieffrequente Geräusche im Sinne der TA-Lärm nicht zu erwarten.

3.1.5 Meteorologische Korrektur

Gemäß TA-Lärm in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 ist zur Ermittlung des Langzeitmittelungspegels eine meteorologische Korrektur Cmet in die Berechnung einzustellen.

Aufgrund der umliegenden Abstandsverhältnisse wurde jedoch auf diesen Korrekturfaktor verzichtet.

3.2 Berechnung und Beurteilung der Geräuschimmissionen

Zur Bestimmung der zu erwartenden Geräuschimmissionen durch den geplanten Reiterhof wurden die im Abschnitt 2.3 beschriebenen und mit den Betreibern abgestimmte Betriebsabläufe, die aufgrund der Gleichzeitigkeit des Auftretens aller möglichen Aktivitäten, als Extremsituation bezeichnet werden kann, zugrunde gelegt.

Zudem wurde die Teilnahme an einem Turnier unterstellt und die An- und Abfahrt eines PKW mit Pferdeanhänger sowie Pferdeverladung berücksichtigt. Auch die Nutzung des Reitplatzes und der Auslaufläche sind in die Beurteilung eingeflossen.

Die durch die Nutzung der Reitanlage zu erwartenden Geräuschimmissionen wurden für nachfolgende 8 maßgebliche Immissionsorte ermittelt:

- Immissionsort 1: Wohnhaus, Hauptstraße 82 A (MI)
- Immissionsort 2: Wohnhaus, In der Gewinn 2 (WA)
- Immissionsort 3: Wohnhaus, In der Gewinn 6 (WA)
- Immissionsort 4: Wohnhaus, In der Gewinn 10 (WA)
- Immissionsort 5: Wohnhaus, In der Gewinn 3 (WA)
- Immissionsort 6: Wohnhaus, Teichstraße 4 (WA)
- Immissionsort 7: Wohnhaus, Teichstraße 6 (WA)
- Immissionsort 8: Wohnhaus, mög. Wohnhaus Parzelle 70/2 (WR)

Die Immissionsorte sind in der Plotdarstellung im Anhang 2 gekennzeichnet. Die Berechnungen erfolgten jeweils für alle Geschosslagen, wobei eine Aufpunktshöhe von 2,8 m, je Geschoss, berücksichtigt wurde. Dokumentiert werden die Ergebnisse jeweils für das Geschoss mit den höchsten Beurteilungspegeln.

Folgende durch die Betreiber angegebene Nutzungen für eine Extremsituation wurden zugrunde gelegt, wobei für den Stall davon ausgegangen wurde, dass die offenbaren Bauteile (Tore, Türen usw.) geöffnet sind:

Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr):

- Durchgehende Nutzung des Stallgebäudes mit geöffneten Türen und Tor an der Westseite.
- Durchgehende Aufenthalt der Pferde auf der Auslaufläche und Wiese.
- An- und Abfahrt von 1 Traktor zur Heu- bzw. Strohanlieferung.
- Be- bzw. Entladungen im Verladebereich, östlich des Wohngebäudes mit einer Einwirkzeit von 1 Stunde.
- 30-minütige Einsatz eines Traktors zum Planieren der Reitfläche mit einer Schalleistung von $L_w=103$ dB(A).
- Nutzung eines Traktors für interne Transporte (z. B. Heu- bzw. Stroh)
- An- und Abfahrt eines PKW (innerhalb der ruhebedürftigen Zeit)
- Verladung von Pferden mit einer Gesamteinwirkzeit von 25 Minuten einschließlich des Ausführens der Pferde aus dem Stallgebäude heraus (innerhalb der ruhebedürftigen Zeit).
- 6-stündige Nutzung des Reitplatzes (1 Stunde innerhalb der Ruhezeit).

Nachtzeit (22.00 bis 06.00 Uhr) während der „lautesten Stunde“:

- Durchgehende Nutzung des Stallgebäudes
- Durchgehende Aufenthalt der Pferde auf der Auslaufläche und Wiese

Ausgehend von den zuvor beschriebenen Randbedingungen sind folgende Beurteilungspegel zu erwarten:

Tabelle 2 - Beurteilungspegel

IO	Bezeichnung IO	Beurteilungspegel L _r in dB(A)		Immissionsrichtwert in dB(A)	
		tags	nachts	tags	nachts
1	Wohnhaus, Hauptstraße 82 A	50	21	60	45
2	Wohnhaus, In der Gewann 2	48	36	55	40
3	Wohnhaus, In der Gewann 2	45	39	55	40
4	Wohnhaus, In der Gewann 2	43	38	55	40
5	Wohnhaus, In der Gewann 2	45	40	55	40
6	Wohnhaus, Teichstraße 4	47	39	55	40
7	Wohnhaus, Teichstraße 6	46	32	55	40
8	Bauplatz Parzelle 70/2	41	29	50	35

Die detaillierten Berechnungsergebnisse sind den Anhängen 4.1 und 4.2 (Gesamtbeurteilungspegel und Vergleich mit den Richtwerten) sowie 4.3 bis 4.7 (Teilimmissions- und -beurteilungspegel) zu entnehmen.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass selbst bei der berücksichtigten Extremsituation, sowohl tags, als auch nachts, an allen gewählten maßgeblichen Immissionsorten die jeweiligen Richtwerte eingehalten bzw. unterschritten werden.

Des Weiteren zeigen die Berechnungsergebnisse, dass die geltenden Immissionsrichtwerte zur Tageszeit an allen Immissionsorten um mindestens 6 dB unterschritten werden. Somit wird das Irrelevanzkriterium der TA-Lärm (Immissionsrichtwertunterschreitung um ≥ 6 dB) zur Tageszeit erfüllt und eine detaillierte Vorbelastungsuntersuchung kann gemäß TA-Lärm hier entfallen.

Zur Nachtzeit hingegen wird das Irrelevanzkriterium der TA-Lärm an Immissionsorten IO-02 bis IO-06 nicht eingehalten.

Daher ist zu prüfen, ob zur Nachtzeit an diesen Immissionsorten eine relevante gewerbliche Vorbelastung besteht.

3.3 Vorbelastung

Aus dem Grund, dass an den einigen Immissionsorten zur Nachtzeit das Irrelevanzkriterium nicht erfüllt wird, muss gemäß TA-Lärm neben den betrachteten Geräuschen des Pferdehofes auch die ggf. vorhandene Geräuschvorbelastung zur Nachtzeit durch fremde Betriebe mitberücksichtigt werden.

Im Rahmen der Betriebsaufnahme mit anschließender Ortsbesichtigung am 04.06.2020 konnte im Einwirkungsbereich der Wohngebäude an der Straße „In der Gewann“ sowie „Teichstraße“ keine relevanten gewerbliche Nutzungen festgestellt werden. Daher kann hier der zulässige Immissionsrichtwert zur Nachtzeit durch das Planvorhaben voll ausgeschöpft werden.

3.4 Spitzenwertbetrachtung

Neben der Einhaltung der Immissionsrichtwerte müssen auch die zulässigen Spitzenpegel (Spitzenwertkriterium) überprüft werden. Gemäß TA-Lärm dürfen einzelne Pegelspitzen den Tagesimmissionsrichtwert um nicht mehr als 30 dB und den Nachtimmissionsrichtwert um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Folgende Pegelspitzen sind durch die geplante Pferdehaltung an den umliegenden Immissionsorten zu erwarten:

Tabelle 3 - Spitzenpegel

IO	Bezeichnung IO	Spitzenpegel in dB(A)		maximal zulässige Spitzenpegel in dB(A)	
		tags	nachts	tags	nachts
1	Wohnhaus, Hauptstraße 82 A	79	38	90	65
2	Wohnhaus, In der Gewann 2	75	46	85	60
3	Wohnhaus, In der Gewann 2	71	48	85	60
4	Wohnhaus, In der Gewann 2	69	49	85	60
5	Wohnhaus, In der Gewann 2	71	50	85	60
6	Wohnhaus, Teichstraße 4	74	50	85	60
7	Wohnhaus, Teichstraße 6	74	47	85	60
8	Bauplatz Parzelle 70/2	68	36	80	55

Die detaillierten Berechnungsergebnisse hierzu können ebenfalls dem Anhang 4 zu diesem Gutachten entnommen werden.

Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, wird der zulässige Spitzenwert zur Tages- und zur Nachtzeit an allen Immissionsorten eingehalten bzw. unterschritten. Somit sind die Anforderung der TA-Lärm bezüglich der zulässigen Geräuschspitzen erfüllt.

4. Maßnahmen und Empfehlungen

Wie im vorangegangenen Abschnitt beschrieben, sind bei der als Extremsituation angegebenen Nutzung der Reitanlage mit Pferdehaltung keine unzulässigen Geräuschimmissionen zu erwarten.

Dennoch sollten folgende Empfehlungen berücksichtigt werden:

- Kein Fahr- und Verladeverkehr zur Nachtzeit (22.00 bis 06.00 Uhr).
- Nach Möglichkeit sollten Traktorfahrten und Verladetätigkeiten im Zusammenhang mit Heu, Stroh und Mist an Werktagen und außerhalb der ruhebedürftigen Zeit stattfinden.

5. Zusammenfassung

Es ist beabsichtigt für einen Bereich in Miehlen (VG Nastätten) den Bebauungsplan „Beyermühle“ aufzustellen. Grund für die Bauleitplanung stellt die Ansiedlung einer Pferdehaltung auf dem Areal der ehemaligen Mühle dar.

Im Rahmen dieses bauleitplanerischen Verfahrens sollen daher die zu erwartenden Betriebsgeräuschmissionen ermittelt und gemäß Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm) beurteilt werden.

Für den Fall, dass ggf. die Anforderungen der TA-Lärm an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauung nicht erfüllt werden, sind Maßnahmen zur Verbesserung der Geräuschsituation auszuarbeiten.

Die zu erwartenden Geräuschmissionen, durch die geplante Pferdehaltung wurden anhand von Betriebsbefragungen und einer anschließenden Ausbreitungsberechnung ermittelt. Hierbei wurde beispielhaft eine Geräuschsituation, die in Abstimmung mit den Betreibern im oberen Erwartungsbereich liegt, betrachtet.

Die Untersuchung hat ergeben, dass in der Nachbarschaft keine unzulässigen Geräuschmissionen durch die Reitanlage zu erwarten sind. In Bezug auf deren Nutzung wurden organisatorische Maßnahmen empfohlen, die im Abschnitt 4 detailliert beschrieben sind.

Bei Einhaltung dieser Empfehlungen stehen dem Vorhaben aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken.

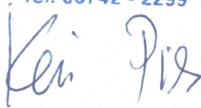
 SCHALLTECHNISCHES
INGENIEURBÜRO **pies**
Boppard-Buchholz, 22.06.2020

Benannte Messstelle nach §29b BImSchG

Birkenstrasse 34 • 56154 Boppard-Buchholz

In der Dalheimer Wiese 1 • 55120 Mainz

Tel. 06742 - 2299 • info@schallschutz-pies.de

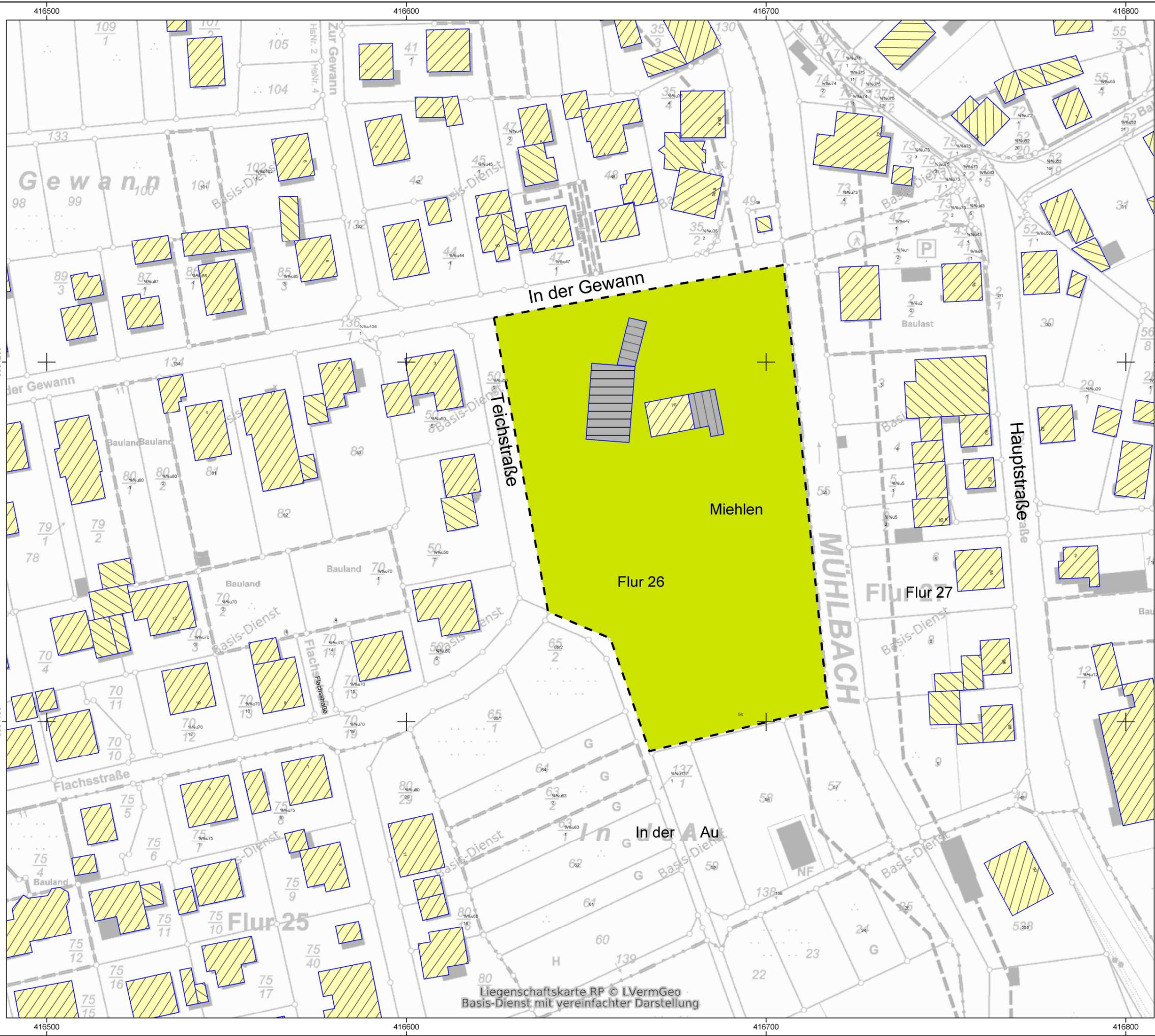


Dr.-Ing. Kai Pies

Von der IHK Rheinhessen öffentlich
bestellter und vereidigter Sachverständiger
für Schallimmissionsschutz



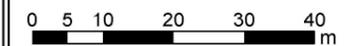
A. Stumpf
Sachverständiger



Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Plangebiet

Maßstab 1:1000



Projekt: 19650

Bebauungsplan "Bayermühle"

Bearbeiter:

Stumpf

Datum:

18.06.2020

Bezeichnung:

Lageplan

1. Auslaufläche
2. Reitplatz
3. Planieren mit Traktor
4. Traktor Fahrspur (Anlieferung)
5. Verladung Heu- u. Strohballen
6. Verladung Pferdemit
7. Fahrspur interne Transport
8. Paddock
9. Verladung Pferde
10. PKW-Fahrspur
11. Pferde gehen

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Schallquelle
- Industriehalle
- Immissionsort

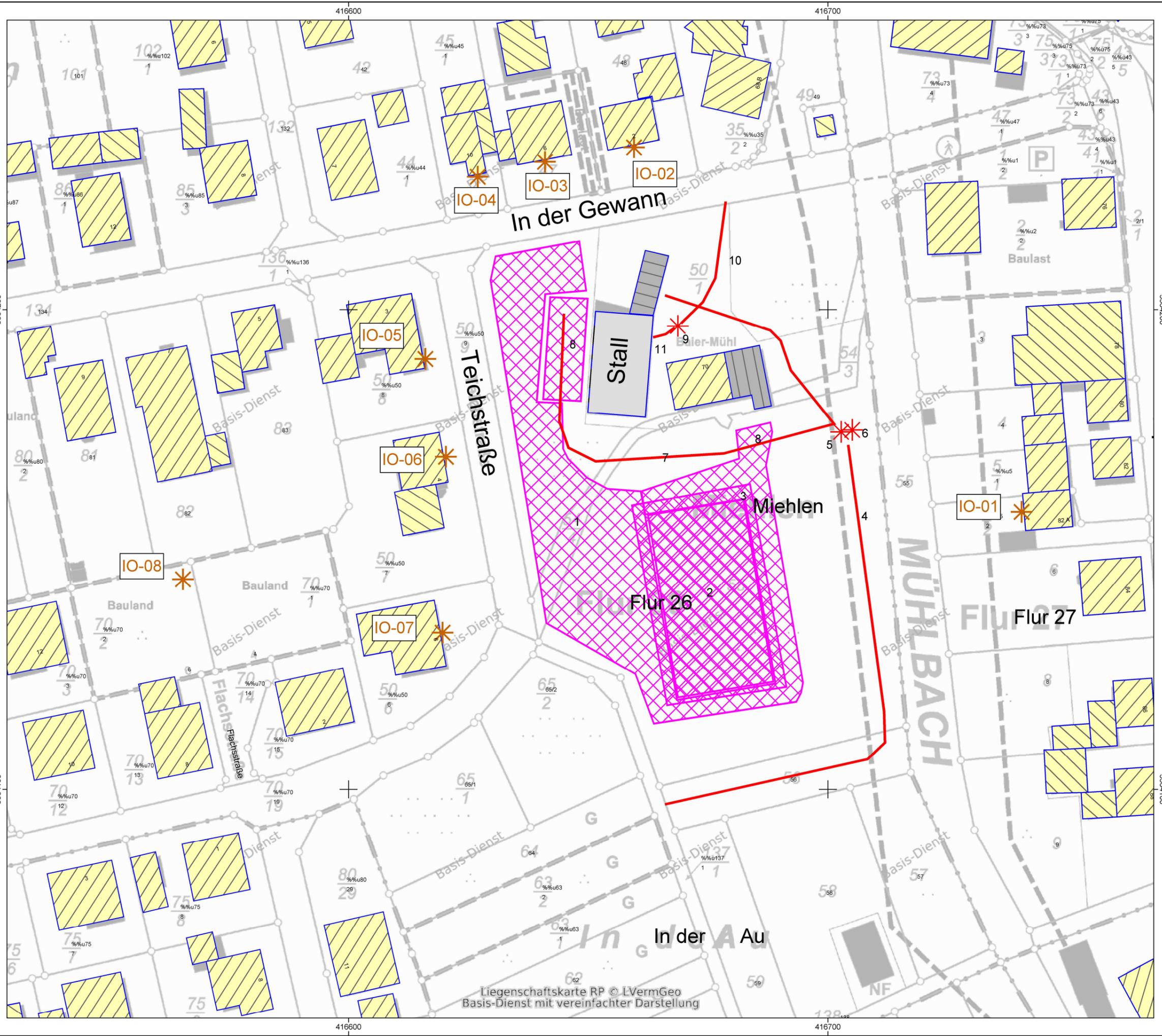
Maßstab 1:750

0 7,5 15 30 m

Projekt: 19650
Bebauungsplan "Bayermühle"

Bearbeiter: Stumpf	Datum: 18.06.2020
-----------------------	----------------------

Bezeichnung:
Übersichtsplan





Stall



Reitplatz und Auslaufläche



Proj. Nr. 19650
Erg. Nr. 1

Bebauungsplan "Beyermühle" Einzelpunktberechnung

IO	Bezeichnung	SW	HR	Nutzung	RW, T dB(A)	LrT dB(A)	LrT diff dB(A)	RW, N dB(A)	LrN dB(A)	LrN diff dB(A)	RW, T max dB(A)	LT max dB(A)	RW, N max dB(A)	LN max dB(A)
1	IO-01 Hauptstraße 82A	1.OG	W	MI	60	50	-10	45	21	-24	90	79	65	38
2	IO-02 In der Gewinn 2	2.OG	S	WA	55	48	-7	40	36	-4	85	75	60	46
3	IO-03 In der Gewinn 6	2.OG	S	WA	55	45	-10	40	39	-1	85	71	60	48
4	IO-04 In der Gewinn 10	1.OG	S	WA	55	43	-12	40	38	-2	85	69	60	49
5	IO-05 In der Gewinn 3	EG	O	WA	55	45	-10	40	40	0	85	71	60	50
6	IO-06 Teichstraße 4	EG	O	WA	55	47	-8	40	39	-1	85	74	60	50
7	IO-07 Teichstraße 6	EG	O	WA	55	46	-9	40	32	-8	85	74	60	47
8	IO-08 Bauplatz Parzelle 70/2	EG		WR	50	41	-9	35	29	-6	80	68	55	36



Legende

IO		Nummer des Immissionsorts
Bezeichnung		Name des Immissionsorts
SW		Stockwerk
HR		Himmelsrichtung
Nutzung		Gebietsnutzung
RW, T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT diff	dB(A)	Richtwertüber- bzw. unterschreitung im Zeitbereich LrT
RW, N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrN diff	dB(A)	Richtwertüber- bzw. unterschreitung im Zeitbereich LrN
RW, T max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
LT max	dB(A)	Maximalpegel Tag
RW, N max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LN max	dB(A)	Maximalpegel Nacht



Proj. Nr. 19650
Erg. Nr. 1

Bebauungsplan "Beyermühle" Ausbreitungsberechnung Berechnug Pferdehof

Schallquelle	Quelltyp	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S m,m²	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	Cmet	Ls	dLw	dLw	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)											(LrT)	(LrN)		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
INr 1 IO-01 Hauptstraße 82A HR W RW, T 60 dB(A) RW, N 45 dB(A) LrT 50 dB(A) LrN 21 dB(A)																							
Auslauf	Fläche			59,6	26,5	2042,8	0	0	3	79,9	-49,0	-2,6	-0,3	-1,1	0,5	0,0	0,0	10,1	0,0	0,0	0,0	10,1	10,1
Fahrspur Traktor	Linie			84,2	63,0	132,3	0	0	3	67,0	-47,5	-2,5	-0,3	-0,1	0,6	0,0	0,0	37,5	-12,0		0,0	25,4	
Pferde Auslauf auf Pflaster	Fläche			77,7	55,5	166,5	0	0	3	101,2	-51,1	-3,5	-17,0	-0,6	12,0	0,0	0,0	20,5	0,0	0,0	0,0	20,5	20,5
Pferdeverladen	Punkt			100,0	100,0		0	0	3	81,7	-49,2	-3,0	-11,2	-0,2	2,0	0,0	0,0	41,3	-15,8		0,0	25,5	
PKW Fahrspur	Linie			69,5	55,0	28,1	0	0	3	82,7	-49,3	-3,2	-0,7	-0,2	0,7	0,0	0,0	19,8	-6,0		0,0	13,8	
Reitplatz	Fläche			90,0	61,1	777,4	0	0	3	67,7	-47,6	-2,7	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	42,6	-4,3		0,0	38,3	
Tor NW Seite	Fläche	55	17	47,0	36,2	12,0	0	0	6	96,7	-50,7	-3,2	-19,4	-0,5	4,6	0,0	0,0	-16,2	0,0	0,0	0,0	-16,2	-16,2
Tor W Seite	Fläche	55	0	62,8	52,0	12,0	0	0	6	94,3	-50,5	-3,2	-19,4	-0,5	7,3	0,0	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	2,5	2,5
Traktor Fahrspur	Linie			83,5	63,0	110,9	0	0	3	47,1	-44,4	-0,8	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	41,1	-9,0		0,0	32,0	
Traktor zum Planieren	Fläche			103,0	72,7	1071,6	0	0	3	67,6	-47,6	-2,5	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	55,7	-15,1		0,0	40,7	
Tür SW Seite	Fläche	55	0	55,1	52,0	2,0	0	0	6	93,4	-50,4	-3,3	-17,7	-0,4	4,2	0,0	0,0	-6,6	0,0	0,0	0,0	-6,6	-6,6
Tür Westfassade Mitte	Fläche	55	0	55,1	52,0	2,0	0	0	6	95,4	-50,6	-3,4	-19,9	-0,5	8,7	0,0	0,0	-4,6	0,0	0,0	0,0	-4,6	-4,6
Verladung Pferdemit	Punkt			100,0	100,0		0	0	3	39,6	-42,9	-0,7	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	59,3	-16,8		0,0	42,5	
Verladung Stroh und Heu	Punkt			100,0	100,0		0	0	3	41,4	-43,3	-0,3	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	59,2	-12,0		0,0	47,2	
Weg Pferd vom Stahl zur Verladung	Linie			47,0	40,0	5,0	0	0	3	83,1	-49,4	-3,1	-11,9	-0,2	2,0	0,0	0,0	-12,5	-9,0		0,0	-21,5	
INr 2 IO-02 In der Gewann 2 HR S RW, T 55 dB(A) RW, N 40 dB(A) LrT 48 dB(A) LrN 36 dB(A)																							
Auslauf	Fläche			59,6	26,5	2042,8	0	0	3	64,5	-47,2	-1,0	-1,0	-0,7	0,5	0,0	0,0	13,2	0,0	0,0	1,9	15,1	13,2
Fahrspur Traktor	Linie			84,2	63,0	132,3	0	0	3	53,4	-45,5	-0,9	-1,3	-0,1	0,7	0,0	0,0	40,1	-12,0		6,0	34,1	
Pferde Auslauf auf Pflaster	Fläche			77,7	55,5	166,5	0	0	3	43,9	-43,8	-0,3	-0,1	-0,6	0,3	0,0	0,0	36,3	0,0	0,0	1,9	38,2	36,3
Pferdeverladen	Punkt			100,0	100,0		0	0	3	39,1	-42,8	0,0	-6,8	-0,1	1,4	0,0	0,0	54,7	-15,8		6,0	44,8	
PKW Fahrspur	Linie			69,5	55,0	28,1	0	0	3	30,3	-40,6	0,0	-0,1	-0,1	0,6	0,0	0,0	32,3	-6,0		2,4	28,7	
Reitplatz	Fläche			90,0	61,1	777,4	0	0	3	94,0	-50,5	-2,9	-2,9	-0,2	0,0	0,0	0,0	36,6	-4,3		1,8	34,1	
Tor NW Seite	Fläche	55	17	47,0	36,2	12,0	0	0	6	40,5	-43,1	0,0	-10,2	-0,2	0,9	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	1,9	2,2	0,3
Tor W Seite	Fläche	55	0	62,8	52,0	12,0	0	0	6	49,4	-44,9	-0,4	-9,3	-0,2	2,2	0,0	0,0	16,2	0,0	0,0	1,9	18,1	16,2
Traktor Fahrspur	Linie			83,5	63,0	110,9	0	0	3	112,9	-52,0	-3,0	-1,0	-0,2	0,4	0,0	0,0	30,6	-9,0		0,0	21,5	
Traktor zum Planieren	Fläche			103,0	72,7	1071,6	0	0	3	92,9	-50,4	-2,7	-2,9	-0,2	0,0	0,0	0,0	49,8	-15,1		0,0	34,8	
Tür SW Seite	Fläche	55	0	55,1	52,0	2,0	0	0	6	53,9	-45,6	-1,1	-9,7	-0,2	2,9	0,0	0,0	7,3	0,0	0,0	1,9	9,2	7,2



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 4.3

Proj. Nr. 19650
Erg. Nr. 1

Bebauungsplan "Beyermühle" Ausbreitungsberechnung Berechnug Pferdehof

Schallquelle	Quellentyp	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S m,m²	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	Cmet	Ls	dLw	dLw	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)											dB	dB		dB	dB	dB	dB	dB
Tür Westfassade Mitte	Fläche	55	0	55,1	52,0	2,0	0	0	6	45,1	-44,1	-0,2	-8,6	-0,2	1,6	0,0	0,0	9,6	0,0	0,0	1,9	11,5	9,5
Verladung Pferdemit	Punkt			100,0	100,0		0	0	3	74,8	-48,5	-2,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	52,2	-16,8		0,0	35,4	
Verladung Stroh und Heu	Punkt			100,0	100,0		0	0	3	73,7	-48,3	-1,8	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	52,7	-12,0		0,0	40,6	
Weg Pferd vom Stahl zur Verladung	Linie			47,0	40,0	5,0	0	0	3	40,2	-43,1	0,0	-10,3	-0,1	1,9	0,0	0,0	-1,5	-9,0		0,0	-10,6	
INr 3 IO-03 In der Gewann 6 HR S RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 45 dB(A) LrN 39 dB(A)																							
Auslauf	Fläche			59,6	26,5	2042,8	0	0	3	54,4	-45,7	-0,7	-0,4	-0,6	0,8	0,0	0,0	16,1	0,0	0,0	1,9	18,0	16,1
Fahrspur Traktor	Linie			84,2	63,0	132,3	0	0	3	56,6	-46,0	-1,0	-2,5	-0,1	1,1	0,0	0,0	38,7	-12,0		6,0	32,6	
Pferde Auslauf auf Pflaster	Fläche			77,7	55,5	166,5	0	0	3	38,7	-42,8	-0,1	0,0	-0,5	1,3	0,0	0,0	38,6	0,0	0,0	1,9	40,6	38,6
Pferdeverladen	Punkt			100,0	100,0		0	0	3	44,7	-44,0	0,0	-12,7	-0,1	1,9	0,0	0,0	48,1	-15,8		6,0	38,3	
PKW Fahrspur	Linie			69,5	55,0	28,1	0	0	3	42,6	-43,6	-0,1	-1,3	-0,1	0,6	0,0	0,0	28,0	-6,0		2,4	24,4	
Reitplatz	Fläche			90,0	61,1	777,4	0	0	3	96,0	-50,6	-2,9	-3,3	-0,2	0,0	0,0	0,0	36,0	-4,3		1,8	33,5	
Tor NW Seite	Fläche	55	17	47,0	36,2	12,0	0	0	6	38,1	-42,6	0,0	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	10,0	0,0	0,0	1,9	11,9	10,0
Tor W Seite	Fläche	55	0	62,8	52,0	12,0	0	0	6	46,5	-44,3	-0,2	0,0	-0,3	0,2	0,0	0,0	24,1	0,0	0,0	1,9	26,0	24,1
Traktor Fahrspur	Linie			83,5	63,0	110,9	0	0	3	119,9	-52,6	-3,2	-2,2	-0,2	0,0	0,0	0,0	28,3	-9,0		0,0	19,2	
Traktor zum Planieren	Fläche			103,0	72,7	1071,6	0	0	3	94,9	-50,5	-2,7	-3,1	-0,2	0,0	0,0	0,0	49,4	-15,1		0,0	34,4	
Tür SW Seite	Fläche	55	0	55,1	52,0	2,0	0	0	6	51,0	-45,1	-0,9	0,0	-0,4	0,6	0,0	0,0	15,3	0,0	0,0	1,9	17,2	15,3
Tür Westfassade Mitte	Fläche	55	0	55,1	52,0	2,0	0	0	6	42,4	-43,5	0,0	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	17,2	0,0	0,0	1,9	19,1	17,2
Verladung Pferdemit	Punkt			100,0	100,0		0	0	3	85,4	-49,6	-2,5	-4,0	-0,2	2,0	0,0	0,0	48,6	-16,8		0,0	31,8	
Verladung Stroh und Heu	Punkt			100,0	100,0		0	0	3	83,9	-49,5	-2,2	-4,9	-0,2	0,0	0,0	0,0	46,2	-12,0		0,0	34,2	
Weg Pferd vom Stahl zur Verladung	Linie			47,0	40,0	5,0	0	0	3	44,3	-43,9	0,0	-14,7	-0,1	0,5	0,0	0,0	-8,3	-9,0		0,0	-17,3	
INr 4 IO-04 In der Gewann 10 HR S RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 43 dB(A) LrN 38 dB(A)																							
Auslauf	Fläche			59,6	26,5	2042,8	0	0	3	53,6	-45,6	-0,9	-0,2	-0,6	0,9	0,0	0,0	16,2	0,0	0,0	1,9	18,1	16,2
Fahrspur Traktor	Linie			84,2	63,0	132,3	0	0	3	61,0	-46,7	-2,3	-2,4	-0,1	1,5	0,0	0,0	37,2	-12,0		6,0	31,2	
Pferde Auslauf auf Pflaster	Fläche			77,7	55,5	166,5	0	0	3	39,8	-43,0	-1,0	0,0	-0,5	1,5	0,0	0,0	37,7	0,0	0,0	1,9	39,6	37,7
Pferdeverladen	Punkt			100,0	100,0		0	0	3	52,4	-45,4	-2,1	-11,5	-0,1	0,0	0,0	0,0	44,0	-15,8		6,0	34,1	
PKW Fahrspur	Linie			69,5	55,0	28,1	0	0	3	53,2	-45,5	-2,4	-2,2	-0,1	0,3	0,0	0,0	22,6	-6,0		2,4	19,0	
Reitplatz	Fläche			90,0	61,1	777,4	0	0	3	99,0	-50,9	-3,6	-4,2	-0,2	0,0	0,0	0,0	34,1	-4,3		1,8	31,6	



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 4.4

Proj. Nr. 19650
Erg. Nr. 1

Bebauungsplan "Beyermühle" Ausbreitungsberechnung Berechnug Pferdehof

Schallquelle	Quellentyp	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S m,m²	KI	KT	Ko	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	Cmet	Ls dB(A)	dLw	dLw	ZR	LrT	LrN	
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)											(LrT) dB	(LrN) dB		(LrT) dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Tor NW Seite	Fläche	55	17	47,0	36,2	12,0	0	0	6	41,2	-43,3	-0,9	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	8,5	0,0	0,0	1,9	10,4	8,5	
Tor W Seite	Fläche	55	0	62,8	52,0	12,0	0	0	6	48,3	-44,7	-1,7	0,0	-0,3	0,1	0,0	0,0	22,2	0,0	0,0	1,9	24,1	22,2	
Traktor Fahrspur	Linie			83,5	63,0	110,9	0	0	3	125,8	-53,0	-3,8	-3,6	-0,3	0,1	0,0	0,0	26,0	-9,0		0,0	17,0		
Traktor zum Planieren	Fläche			103,0	72,7	1071,6	0	0	3	98,1	-50,8	-3,4	-3,7	-0,2	0,0	0,0	0,0	47,9	-15,1		0,0	32,8		
Tür SW Seite	Fläche	55	0	55,1	52,0	2,0	0	0	6	52,2	-45,3	-2,2	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	13,2	0,0	0,0	1,9	15,1	13,2	
Tür Westfassade Mitte	Fläche	55	0	55,1	52,0	2,0	0	0	6	44,7	-44,0	-1,6	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	15,2	0,0	0,0	1,9	17,1	15,1	
Verladung Pferdemit	Punkt			100,0	100,0		0	0	3	94,5	-50,5	-3,4	-10,4	-0,2	5,8	0,0	0,0	44,4	-16,8		0,0	27,5		
Verladung Stroh und Heu	Punkt			100,0	100,0		0	0	3	92,7	-50,3	-3,1	-10,4	-0,2	0,0	0,0	0,0	38,9	-12,0		0,0	26,9		
Weg Pferd vom Stahl zur Verladung	Linie			47,0	40,0	5,0	0	0	3	51,2	-45,2	-2,0	-15,3	-0,1	0,1	0,0	0,0	-12,5	-9,0		0,0	-21,5		
INr 5 IO-05 In der Gewann 3 HR O RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 45 dB(A) LrN 40 dB(A)																								
Auslauf	Fläche			59,6	26,5	2042,8	0	0	3	40,7	-43,2	-1,1	0,0	-0,5	0,4	0,0	0,0	18,2	0,0	0,0	1,9	20,1	18,2	
Fahrspur Traktor	Linie			84,2	63,0	132,3	0	0	3	46,9	-44,4	-2,6	-0,8	-0,1	1,0	0,0	0,0	40,3	-12,0		6,0	34,3		
Pferde Auslauf auf Pflaster	Fläche			77,7	55,5	166,5	0	0	3	29,8	-40,5	-1,9	0,0	-0,4	1,6	0,0	0,0	39,5	0,0	0,0	1,9	41,4	39,5	
Pferdeverladen	Punkt			100,0	100,0		0	0	3	53,2	-45,5	-3,3	-16,5	-0,1	0,5	0,0	0,0	38,1	-15,8		6,0	28,3		
PKW Fahrspur	Linie			69,5	55,0	28,1	0	0	3	62,8	-46,9	-3,7	-8,7	-0,1	2,9	0,0	0,0	16,0	-6,0		2,4	12,4		
Reitplatz	Fläche			90,0	61,1	777,4	0	0	3	76,7	-48,7	-3,9	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	40,2	-4,3		1,8	37,7		
Tor NW Seite	Fläche	55	17	47,0	36,2	12,0	0	0	6	35,6	-42,0	-1,9	0,0	-0,3	0,2	0,0	0,0	8,9	0,0	0,0	1,9	10,8	8,9	
Tor W Seite	Fläche	55	0	62,8	52,0	12,0	0	0	6	34,8	-41,8	-2,0	0,0	-0,3	0,1	0,0	0,0	24,9	0,0	0,0	1,9	26,8	24,8	
Traktor Fahrspur	Linie			83,5	63,0	110,9	0	0	3	108,3	-51,7	-4,1	-0,5	-0,2	0,5	0,0	0,0	30,4	-9,0		0,0	21,4		
Traktor zum Planieren	Fläche			103,0	72,7	1071,6	0	0	3	75,5	-48,6	-3,8	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	53,5	-15,1		0,0	38,5		
Tür SW Seite	Fläche	55	0	55,1	52,0	2,0	0	0	6	35,2	-41,9	-2,5	0,0	-0,3	0,2	0,0	0,0	16,5	0,0	0,0	1,9	18,5	16,5	
Tür Westfassade Mitte	Fläche	55	0	55,1	52,0	2,0	0	0	6	34,9	-41,8	-2,3	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	16,6	0,0	0,0	1,9	18,6	16,6	
Verladung Pferdemit	Punkt			100,0	100,0		0	0	3	90,3	-50,1	-3,9	-10,4	-0,2	6,1	0,0	0,0	44,5	-16,8		0,0	27,7		
Verladung Stroh und Heu	Punkt			100,0	100,0		0	0	3	88,1	-49,9	-3,7	-9,6	-0,2	5,3	0,0	0,0	45,0	-12,0		0,0	33,0		
Weg Pferd vom Stahl zur Verladung	Linie			47,0	40,0	5,0	0	0	3	51,1	-45,2	-3,2	-18,2	-0,1	0,6	0,0	0,0	-16,1	-9,0		0,0	-25,1		
INr 6 IO-06 Teichstraße 4 HR O RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 47 dB(A) LrN 39 dB(A)																								
Auslauf	Fläche			59,6	26,5	2042,8	0	0	3	36,1	-42,1	-1,0	0,0	-0,5	0,2	0,0	0,0	19,2	0,0	0,0	1,9	21,1	19,2	



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 4.5

Proj. Nr. 19650
Erg. Nr. 1

Bebauungsplan "Beyermühle" Ausbreitungsberechnung Berechnug Pferdehof

Schallquelle	Quelltyp	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S m,m²	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	Cmet	Ls	dLw	dLw	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)											dB	dB		dB	dB	dB	dB	dB
Fahrspur Traktor	Linie			84,2	63,0	132,3	0	0	3	43,1	-43,7	-2,3	-0,4	-0,1	0,6	0,0	0,0	41,5	-12,0		6,0	35,4	
Pferde Auslauf auf Pflaster	Fläche			77,7	55,5	166,5	0	0	3	33,1	-41,4	-2,2	0,0	-0,4	1,9	0,0	0,0	38,6	0,0	0,0	1,9	40,5	38,6
Pferdeverladen	Punkt			100,0	100,0		0	0	3	55,6	-45,9	-3,4	-16,7	-0,1	1,6	0,0	0,0	38,5	-15,8		6,0	28,7	
PKW Fahrspur	Linie			69,5	55,0	28,1	0	0	3	67,6	-47,6	-3,8	-13,7	-0,1	6,9	0,0	0,0	14,2	-6,0		2,4	10,6	
Reitplatz	Fläche			90,0	61,1	777,4	0	0	3	61,9	-46,8	-3,7	0,0	-0,1	0,1	0,0	0,0	42,5	-4,3		1,8	40,0	
Tor NW Seite	Fläche	55	17	47,0	36,2	12,0	0	0	6	39,9	-43,0	-2,4	0,0	-0,3	0,1	0,0	0,0	7,4	0,0	0,0	1,9	9,3	7,4
Tor W Seite	Fläche	55	0	62,8	52,0	12,0	0	0	6	34,4	-41,7	-2,0	0,0	-0,3	0,1	0,0	0,0	25,0	0,0	0,0	1,9	26,9	25,0
Traktor Fahrspur	Linie			83,5	63,0	110,9	0	0	3	94,5	-50,5	-4,0	0,0	-0,2	0,7	0,0	0,0	32,5	-9,0		0,0	23,5	
Traktor zum Planieren	Fläche			103,0	72,7	1071,6	0	0	3	60,8	-46,7	-3,4	0,0	-0,1	0,1	0,0	0,0	55,8	-15,1		0,0	40,8	
Tür SW Seite	Fläche	55	0	55,1	52,0	2,0	0	0	6	32,2	-41,1	-2,2	0,0	-0,2	0,1	0,0	0,0	17,5	0,0	0,0	1,9	19,5	17,5
Tür Westfassade Mitte	Fläche	55	0	55,1	52,0	2,0	0	0	6	37,0	-42,4	-2,5	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	15,9	0,0	0,0	1,9	17,9	15,9
Verladung Pferdemit	Punkt			100,0	100,0		0	0	3	85,0	-49,6	-3,9	0,0	-0,2	0,8	0,0	0,0	50,1	-16,8		0,0	33,3	
Verladung Stroh und Heu	Punkt			100,0	100,0		0	0	3	82,7	-49,3	-3,6	0,0	-0,2	0,9	0,0	0,0	50,8	-12,0		0,0	38,8	
Weg Pferd vom Stahl zur Verladung	Linie			47,0	40,0	5,0	0	0	3	51,2	-45,2	-3,2	-19,0	-0,1	0,9	0,0	0,0	-16,5	-9,0		0,0	-25,6	
INr 7 IO-07 Teichstraße 6 HR O RW, T 55 dB(A) RW, N 40 dB(A) LrT 46 dB(A) LrN 32 dB(A)																							
Auslauf	Fläche			59,6	26,5	2042,8	0	0	3	44,3	-43,9	-1,9	0,0	-0,6	0,2	0,0	0,0	16,4	0,0	0,0	1,9	18,3	16,4
Fahrspur Traktor	Linie			84,2	63,0	132,3	0	0	3	67,3	-47,6	-3,7	-0,6	-0,1	0,9	0,0	0,0	36,2	-12,0		6,0	30,1	
Pferde Auslauf auf Pflaster	Fläche			77,7	55,5	166,5	0	0	3	63,9	-47,1	-3,7	0,0	-0,8	2,0	0,0	0,0	31,1	0,0	0,0	1,9	33,0	31,1
Pferdeverladen	Punkt			100,0	100,0		0	0	3	80,7	-49,1	-3,9	-13,0	-0,2	1,2	0,0	0,0	38,0	-15,8		6,0	28,2	
PKW Fahrspur	Linie			69,5	55,0	28,1	0	0	3	94,3	-50,5	-4,1	-11,0	-0,2	7,2	0,0	0,0	13,8	-6,0		2,4	10,2	
Reitplatz	Fläche			90,0	61,1	777,4	0	0	3	56,8	-46,1	-3,5	0,0	-0,1	0,6	0,0	0,0	43,9	-4,3		1,8	41,4	
Tor NW Seite	Fläche	55	17	47,0	36,2	12,0	0	0	6	69,6	-47,8	-3,6	0,0	-0,5	0,1	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	1,9	3,1	1,1
Tor W Seite	Fläche	55	0	62,8	52,0	12,0	0	0	6	61,4	-46,8	-3,5	0,0	-0,4	0,1	0,0	0,0	18,3	0,0	0,0	1,9	20,2	18,3
Traktor Fahrspur	Linie			83,5	63,0	110,9	0	0	3	82,5	-49,3	-3,8	0,0	-0,2	0,4	0,0	0,0	33,6	-9,0		0,0	24,6	
Traktor zum Planieren	Fläche			103,0	72,7	1071,6	0	0	3	56,2	-46,0	-3,3	0,0	-0,1	0,5	0,0	0,0	57,1	-15,1		0,0	42,0	
Tür SW Seite	Fläche	55	0	55,1	52,0	2,0	0	0	6	57,5	-46,2	-3,6	0,0	-0,4	0,1	0,0	0,0	11,0	0,0	0,0	1,9	12,9	11,0
Tür Westfassade Mitte	Fläche	55	0	55,1	52,0	2,0	0	0	6	65,6	-47,3	-3,7	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	9,6	0,0	0,0	1,9	11,5	9,6
Verladung Pferdemit	Punkt			100,0	100,0		0	0	3	95,5	-50,6	-4,0	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	48,2	-16,8		0,0	31,4	



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 4.6

Proj. Nr. 19650
Erg. Nr. 1

Bebauungsplan "Beyermühle" Ausbreitungsberechnung Berechnug Pferdehof

Schallquelle	Quellentyp	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	Cmet	Ls	dLw	dLw	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Verladung Stroh und Heu	Punkt			100,0	100,0		0	0	3	93,2	-50,4	-3,8	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	48,7	-12,0		0,0	36,6	
Weg Pferd vom Stahl zur Verladung	Linie			47,0	40,0	5,0	0	0	3	77,2	-48,7	-3,8	-15,5	-0,1	0,7	0,0	0,0	-17,4	-9,0		0,0	-26,5	
INr 8 IO-08 Bauplatz Parzelle 70/2 HR RW,T 50 dB(A) RW,N 35 dB(A) LrT 41 dB(A) LrN 29 dB(A)																							
Auslauf	Fläche			59,6	26,5	2042,8	0	0	3	93,9	-50,4	-2,5	-1,1	-1,3	1,7	0,0	0,0	9,0	0,0	0,0	1,9	10,9	9,0
Fahrspur Traktor	Linie			84,2	63,0	132,3	0	0	3	109,1	-51,7	-3,0	-4,0	-0,2	1,2	0,0	0,0	29,5	-12,0		6,0	23,5	
Pferde Auslauf auf Pflaster	Fläche			77,7	55,5	166,5	0	0	3	93,9	-50,4	-2,8	-1,5	-1,0	3,4	0,0	0,0	28,5	0,0	0,0	1,9	30,4	28,5
Pferdeverladen	Punkt			100,0	100,0		0	0	3	116,5	-52,3	-3,2	-12,8	-0,2	0,0	0,0	0,0	34,5	-15,8		6,0	24,6	
PKW Fahrspur	Linie			69,5	55,0	28,1	0	0	3	129,2	-53,2	-3,4	-9,1	-0,3	3,5	0,0	0,0	10,0	-6,0		2,4	6,4	
Reitplatz	Fläche			90,0	61,1	777,4	0	0	3	110,8	-51,9	-3,1	-0,4	-0,2	1,3	0,0	0,0	38,6	-4,3		1,8	36,1	
Tor NW Seite	Fläche	55	17	47,0	36,2	12,0	0	0	6	100,2	-51,0	-2,8	-1,1	-0,7	0,9	0,0	0,0	-1,8	0,0	0,0	1,9	0,2	-1,8
Tor W Seite	Fläche	55	0	62,8	52,0	12,0	0	0	6	95,4	-50,6	-2,7	-2,0	-0,6	1,2	0,0	0,0	14,2	0,0	0,0	1,9	16,2	14,2
Traktor Fahrspur	Linie			83,5	63,0	110,9	0	0	3	137,5	-53,8	-3,4	0,0	-0,3	1,4	0,0	0,0	30,4	-9,0		0,0	21,4	
Traktor zum Planieren	Fläche			103,0	72,7	1071,6	0	0	3	110,2	-51,8	-3,0	-0,3	-0,2	1,2	0,0	0,0	51,8	-15,1		0,0	36,8	
Tür SW Seite	Fläche	55	0	55,1	52,0	2,0	0	0	6	93,2	-50,4	-2,8	-2,2	-0,6	1,3	0,0	0,0	6,5	0,0	0,0	1,9	8,4	6,5
Tür Westfassade Mitte	Fläche	55	0	55,1	52,0	2,0	0	0	6	97,8	-50,8	-2,8	-1,7	-0,6	0,8	0,0	0,0	5,9	0,0	0,0	1,9	7,8	5,9
Verladung Pferdemit	Punkt			100,0	100,0		0	0	3	143,6	-54,1	-3,5	-0,6	-0,3	1,3	0,0	0,0	45,8	-16,8		0,0	29,0	
Verladung Stroh und Heu	Punkt			100,0	100,0		0	0	3	141,2	-54,0	-3,3	-0,5	-0,3	1,2	0,0	0,0	46,1	-12,0		0,0	34,1	
Weg Pferd vom Stahl zur Verladung	Linie			47,0	40,0	5,0	0	0	3	113,9	-52,1	-3,1	-14,4	-0,2	0,0	0,0	0,0	-19,9	-9,0		0,0	-28,9	



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 4.7

Bebauungsplan "Beyermühle" Ausbreitungsberechnung Berechnug Pferdehof

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
l oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonalität
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet (LrT)	dB	Meteorologische Korrektur
Cmet (LrN)	dB	Meteorologische Korrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol_site_house} + A_{wind} + d_{Lrefl}$
dLw (LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw (LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR (LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

