

*Schall-Immissionsprognose zur Nutzung
der Fläche
des Bebauungsplans Nr. 43 „Kleberkamp“
in Lamspringe
als Reittherapiezentrum*

Objekt: Reittherapiezentrum Lamspringe
Kleberkamp
31195 Lamspringe

Auftraggeber: Gemeinde Lamspringe
Kloster 3
31195 Lamspringe

Auftrags-Nr.: 19-055

Datum: 02. Juni 2021

Bearbeiter: Dipl. Ing. (FH) G. Dietze

Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung	4
2	Normen, Vorschriften und Unterlagen	6
2.1	Normen, Vorschriften, technische Unterlagen.....	6
2.2	Verwendete Planunterlagen	7
2.3	Weitere Unterlagen.....	7
3	Anlagenbeschreibung.....	9
4	Plangebiet	10
4.1	Gebietsumfeld	10
5	Immissionsorte	11
6	Beurteilungsgrundlagen.....	15
6.1	Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm.....	15
6.2	Seltene Ereignisse gemäß TA Lärm	16
7	Prognosemodell	17
7.1	Berechnungsgrundlagen	17
7.2	Geräuschvorbelastung	17
8	Geräuschemissionen des Reittherapiezentrums.....	19
8.1	Stellplatzflächen	19
8.1.1	Kindertagesstätte	19
8.1.2	Reittherapiezentrum	20
8.1.3	Gastronomie (üblicher Betrieb).....	21
8.1.4	Gastronomie (seltenes Ereignis).....	21
8.1.5	Reittherapiezentrum - Mitarbeiterstellplätze.....	22
8.1.6	Betriebsleiter-Wohnen	22
8.2	Anlagenbezogener Verkehrslärm auf dem Gelände	23
8.2.1	Regelbetrieb	23
8.2.2	Seltene Ereignisse.....	23
8.2.3	Straßenabschnitte	23
8.3	Kindertagesstätte	25

8.4	Gastronomiebetrieb	26
8.4.1	Sprach-Schall-Leistungspegel der Gastronomiebereiche	27
8.4.2	Terrassen und Tribüne	27
8.4.3	Lautsprechergruppe (Lautsprecheranlage)	28
8.4.4	Gebäudetechnik Gastronomie	29
8.4.5	An- und Abfahrt von LKW zum Lieferbereich Gastronomie	29
8.4.6	Geräusche aus dem Lieferbereich Gastronomie	30
8.5	Reittherapiezentrum	31
8.5.1	Fahrten landwirtschaftlicher Nutzfahrzeuge	31
8.5.2	LKW-Fahrten zum Reittherapiebereich	32
8.6	Kurzzeitige Geräuschspitzen (Betrachtung gemäß TA Lärm)	33
9	Prognostizierte Beurteilungspegel	35
9.1	Gesamtanlage (üblicher Betrieb)	35
9.2	Gesamtanlage (seltenes Ereignis)	36
9.3	Kurzzeitige Geräuschspitzen	37
10	Verkehr auf öffentlichen Straßen	38
11	Qualität der Prognose	42
12	Maßnahmen	43
13	Zusammenfassung	44

1 Situation und Aufgabenstellung

Auf der Fläche des Bebauungsplans Nr. 43 „Kleberkamp“ ist die Errichtung eines Reittherapie-zentrums durch die Lammetal GmbH geplant. Im Rahmen der Bebauungsplanaufstellung soll geprüft werden, ob eine Realisierbarkeit des geplanten Betriebs auf der vorhandenen Fläche (vgl. Abb. 1) gegeben ist.

Der Bebauungsplanentwurf Nr. 43 „Kleberkamp“ sieht an dieser Stelle eine Flächenausweisung als Sondergebiet vor (siehe hierzu /d/).

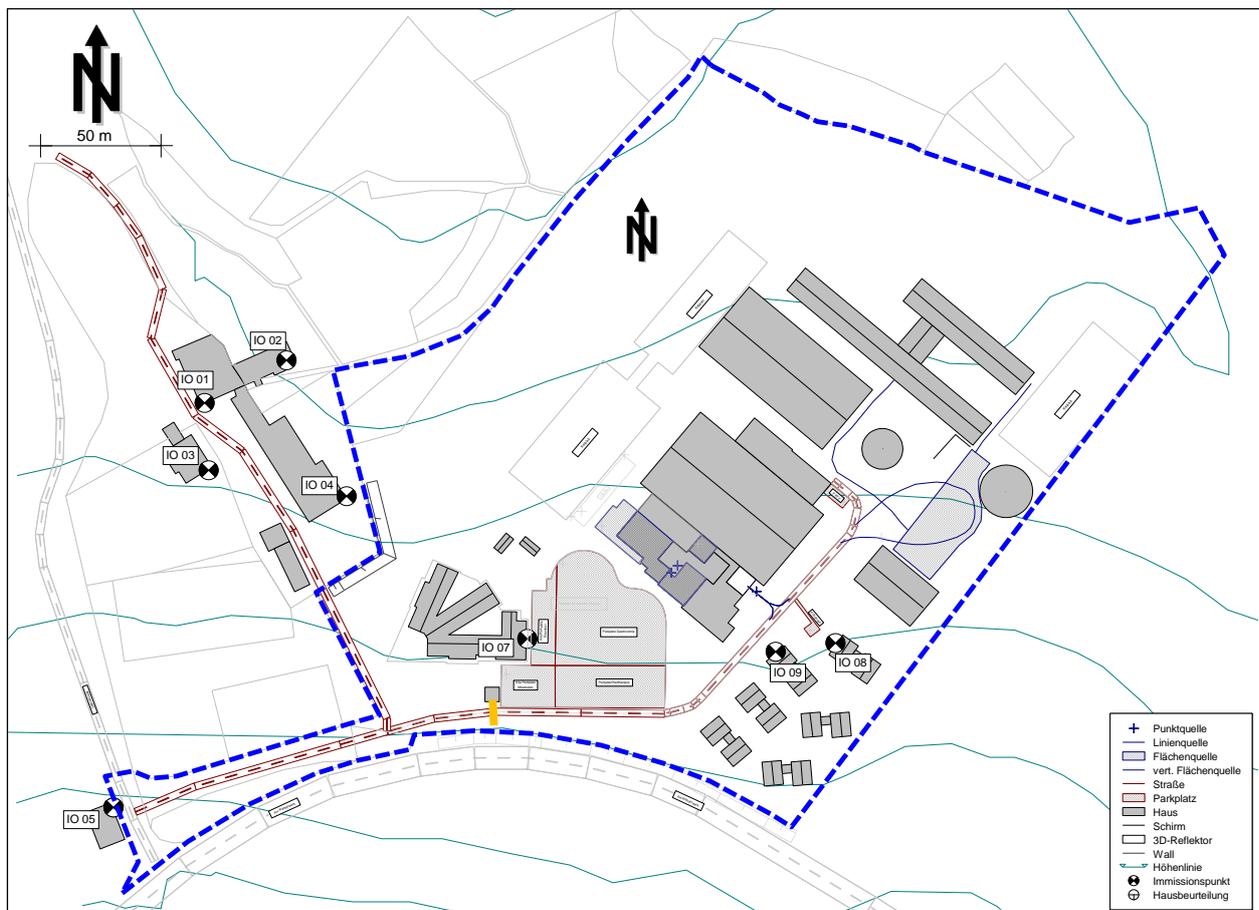


Abb. 1 Ungefähre Plangrenzen auf Basis des Bebauungsplanentwurfs, orange Markierung: Grenze der öffentlichen Straße

Als eine mögliche zukünftige Bebauung sollen auf der Fläche für das Reittherapiezentrum (vgl. Abb. 2) neben Reithallen und Reitplätzen eine Scheune, Pferdeboxen und Paddocks, Personal- und Gästewohnungen, Gastronomie- und Schulungsräume, Mitarbeiterwohnungen sowie eine Kindertagesstätte und die zugehörigen Parkplätze entstehen. Es ist zu erwarten, dass der geplante Betrieb zu Schallimmissionen im Umfeld des Reittherapiezentrums führt.

2 Normen, Vorschriften und Unterlagen

2.1 Normen, Vorschriften, technische Unterlagen

Zur Bearbeitung der Aufgabenstellung werden folgende Normen und Vorschriften sowie technische Unterlagen herangezogen:

- /1/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- /2/ Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO), Ausfertigungsdatum: 26.06.1962, Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786)
- /3/ Baugesetzbuch (BauGB), Ausfertigungsdatum: 23.06.1960, Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634)
- /4/ Bundes-Immissionsschutzgesetz Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge September 2002, zuletzt geändert 27. Juni 2012
- /5/ DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Ausgabe Oktober 1999
- /6/ DIN 4109-33 „Schallschutz im Hochbau – Teil 33: Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes (Bauteilkatalog) – Holz-, Leicht- und Trockenbau“
- /7/ VDI 2714 „Schallausbreitung im Freien“, Ausgabe Januar 1988
- /8/ VDI 2720 „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, Ausgabe März 1997
- /9/ VDI 2571 „Schallabstrahlung von Industriebauten“, Ausgabe August 1976
- /10/ VDI 3770 „Emissionskennwerte von Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen“, Ausgabe September 2012
- /11/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Ausgabe 1990
- /12/ Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. Auflage 2007
- /13/ „Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 192, Wiesbaden 1995

- /14/ „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 3, Wiesbaden 2005
- /15/ „Praxisleitfaden Schalltechnik in der Landwirtschaft“, forum Schall, Report REP-0409, Österreichisches Umweltbundesamt, Wien 2013
- /16/ „Praxisleitfaden Gastgewerbe“, forum Schall, Report REP-0157, Österreichisches Umweltbundesamt Wien, 2008
- /17/ „Emissionsdatenkatalog“, forum Schall, Österreichisches Umweltbundesamt Wien, 2016
- /18/ „Technischer Bericht Nr. L4045 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immis-sionen von Tankstellen, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz“, Heft 275; Hessisches Landesamt für Umwelt, 1999.
- /19/ „Schalldämmlüfter – Übersicht über die aktuellen Systeme“, Schumacher, R. und Saß, B. in Zeitschrift für Glas, Fenster, Fassade, März 2002

2.2 Verwendete Planunterlagen

Zum Erstellen des Gutachtens standen folgende Planunterlagen zur Verfügung:

Art der Unterlage	Datei-format	Maßstab	Übersen-dungsart	Bereitstellung/ Quelle	Datum
Konzept Flächenaufteilung / Übersichtsplan	PDF	1:500	E-Mail	Ingenieurbüro Bethel 31195 Lamspringe Hauptstraße 15	15.02.2021
Grundrisse KG/EG/OG Gastronomie	PDF	1:100	E-Mail	Ingenieurbüro Bethel 31195 Lamspringe Hauptstraße 15	05.02.2021
Flächennutzungsplan der Gemeinde Lamspringe, bis einschl. 26. Änderung	PDF	1:5000	E-Mail	Gemeinde Lamspringe Kloster 3 31195 Lamspringe	05.03.2020

2.3 Weitere Unterlagen

- /a/ 27. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Lamspringe, Begründung mit Planzeichnungen, Büro Keller, Lothringer Straße 15, 30559 Hannover, Stand 20.09.2019
- /b/ Begründung zum Bebauungsplan Nr. 43 Kleberkamp in Lamspringe, Bearbeitungsstand 08.04.2020, Büro Keller, Lothringer Straße 15, 30559 Hannover, Stand 20.09.2019
- /c/ „Schalltechnisches Gutachten zur 27. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Lamspringe“ vom 09.03.2020, Dietze Akustik und Bauphysik, Feldstraße 18, 31141 Hildesheim

- /d/ „Schalltechnisches Gutachten zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 43 „Kleberkamp“ der Gemeinde Lamspringe“ vom 09.03.2020, Dietze Akustik und Bauphysik, Feldstraße 18, 31141 Hildesheim

- /e/ Verkehrsuntersuchung zum geplanten Reittherapiezentrum in der Gemeinde Lamspringe vom 16.12.2019 erstellt durch Zacharias Verkehrsplanung; Hilde-Schneider-Allee 3 in 30173 Hannover

- /f/ Erkenntnisse von einem Besprechungstermin bei der Gemeinde Lamspringe am 18.05.2021

3 Anlagenbeschreibung

Auf dem Gelände des geplanten Reittherapiezentrums sollen neben den für den Therapiezweck erforderlichen Anlagen zur Pferdehaltung und -versorgung weitere Einrichtungen entstehen. Zum einen soll im westlichen Plangebiet eine Kindertagesstätte für ca. 100 Kinder errichtet werden, zum anderen sollen Wohngebäude für Mitarbeiter und – ggf. auch zu einem späteren Zeitpunkt – für Kurzzeitgäste des Reittherapiezentrums errichtet werden. Auf dem Gelände ist zudem ein Gastronomiebetrieb vorgesehen (vgl. Abb. 3).

Es werden daher Stellplätze für Kraftfahrzeuge errichtet. Weiterhin ist auf dem Gelände mit Liefer- und Wirtschaftsverkehr zu rechnen.

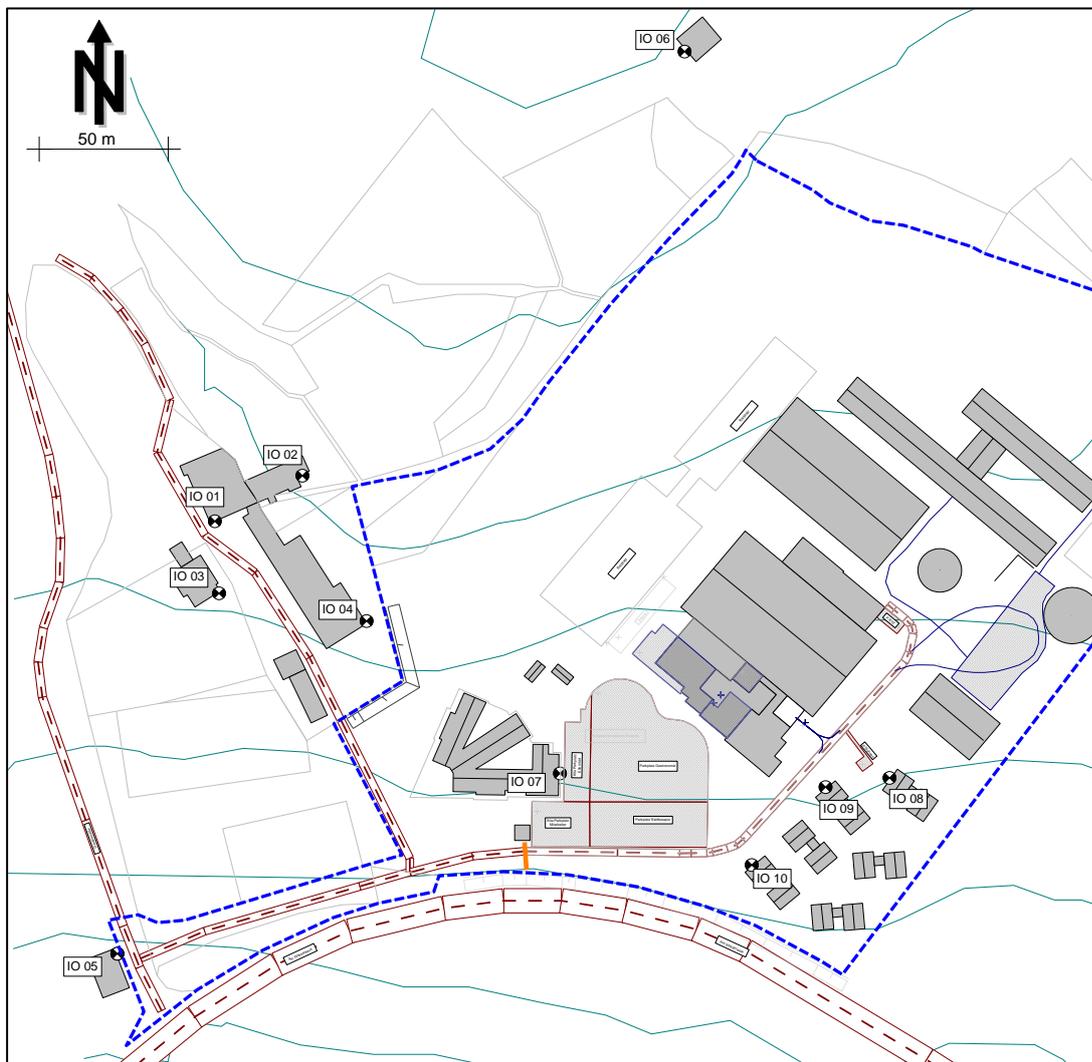


Abb. 3 Übersicht Reittherapiezentrum, orange Markierung: Grenze der öffentlichen Straße

Entlang der Gebietsgrenze zum vorhandenen Tischlereibetrieb in der Dammstraße ist außerdem die Errichtung eines 3 m hohen Walls vorgesehen, um die benachbarte Tischlerei und das Reittherapiezentrum, insbesondere die Kindertagesstätte, gegeneinander abzuschirmen.

4 Plangebiet

In Lamspringe soll ein Teilgebiet entlang der Straße „Am Wasserwerk“ (L466) im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens für den Bebauungsplan Nr. 43 „Kleberkamp“ als Sondergebiet (SO) ausgewiesen werden. Derzeit ist das für die Bebauung mit dem Reittherapiezentrum vorgesehene Gebiet gemäß dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Lamspringe als landwirtschaftliche Nutzfläche gekennzeichnet und soll im Rahmen der 27. Änderung des Flächennutzungsplanes (siehe hierzu /a/) in eine Sondernutzungsfläche umgewandelt werden.

4.1 Gebietsumfeld

Das Gebiet befindet sich am östlichen Ortsrand von Lamspringe. Es wird im Norden durch das Gewässer der Lamme begrenzt. Im Süden verläuft in geringer Entfernung die Straße „Am Wasserwerk“ (L466). Westlich grenzt ein im Innenbereich befindliches, unbeplantes Gebiet mit Mischgebietscharakter an (Möbelbaubetrieb und Wohngebäude), östlich wird es durch eine landwirtschaftliche Nutzfläche begrenzt (vgl. Abb. 4).

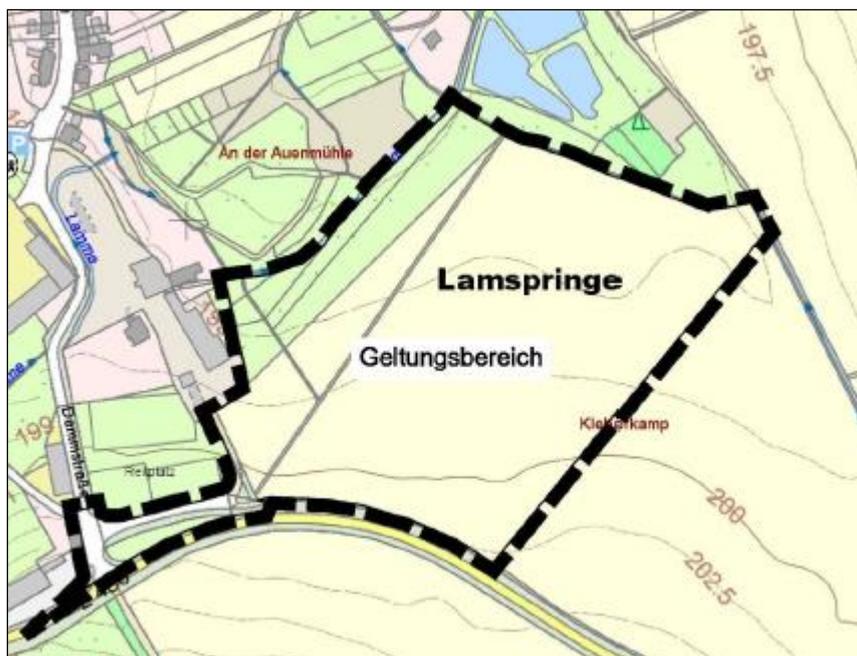


Abb. 4 Ungefähre Ausdehnung des Bebauungsplangebiets (grau markiert), Quelle /b/

5 Immissionsorte

Die zu erwartenden Geräuschimmissionen werden an den umliegenden Gebäuden wesentlich durch die Nutzung des Reittherapiezentrums dominiert. Schallquellen und deren entsprechende Schall-Leistungspegel werden auf Basis von Literaturangaben, eigenen Messungen und Erfahrungswerten in Ansatz gebracht.

Insgesamt werden fünf Immissionsorte untersucht. Die Lage und Höhe der Immissionsorte wird in den Berechnungen so weit wie möglich an die tatsächliche Position von Fenstern schutzbedürftiger Räume an den Gebäuden angeglichen.

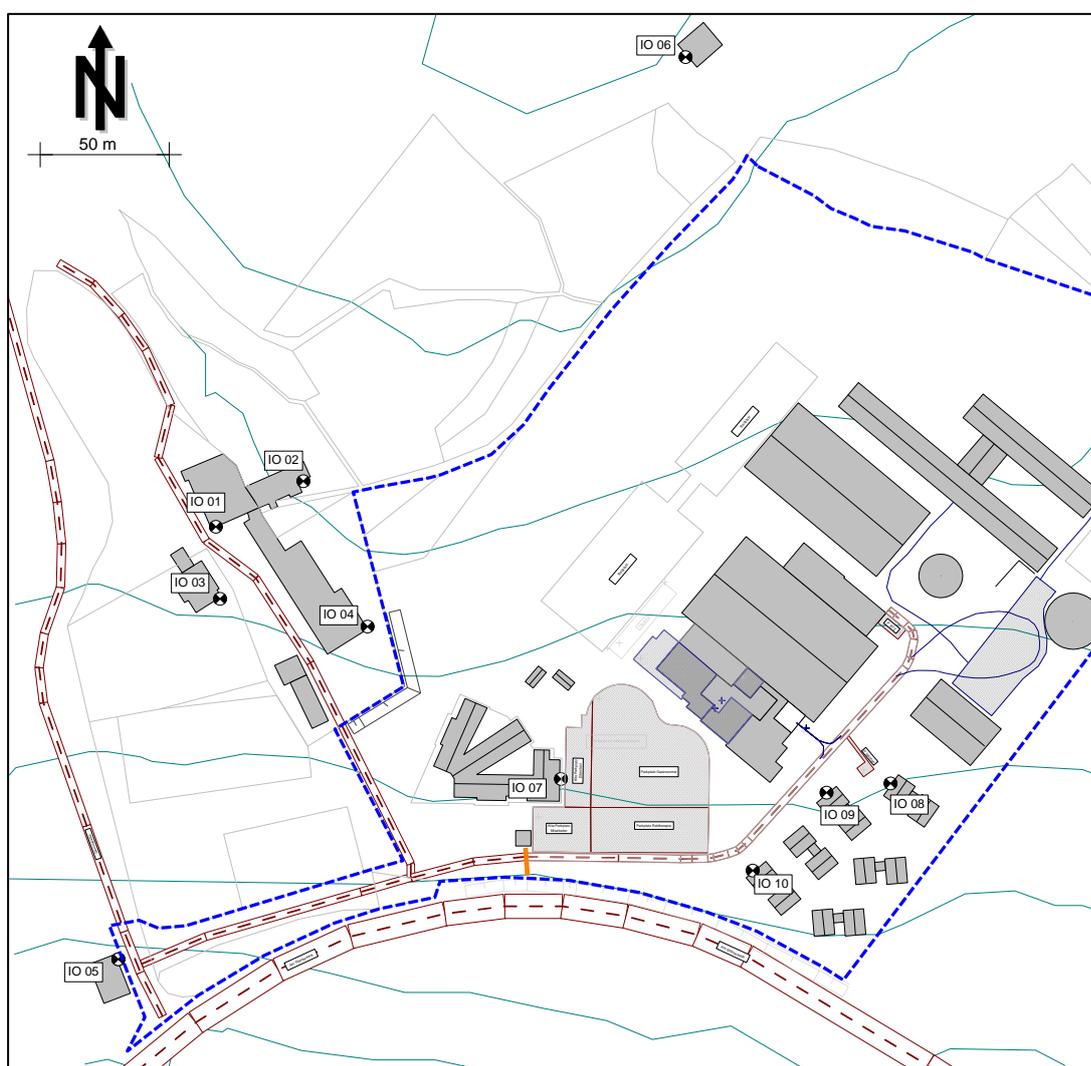


Abb. 5 Lage der untersuchten Immissionsorte

Die in der Abb. 5 gezeigten Immissionsorte sind in der nachfolgenden Tabelle näher beschrieben und gemäß Flächennutzungsplan und auch aufgrund ihrer Lage im Ortskontext als „Mischgebiet“ bzw. „Dorfgebiet“ (MD) einzustufen.

Tabelle 1 Untersuchte Immissionsorte

Immission- sort	Adresse Gebiets- einstufung	Foto	Lage und Höhe der Immissions- punkte
1	Dammstraße 41 Bürogebäude MD	Kein Bild vorhanden	OG: h = 5,50 m
2	Dammstraße 42 Wohngebäude MD		DG: h = 7,50 m
3	Dammstraße 44 Wohngebäude MD	Kein Bild vorhanden	OG: h = 5,50 m

Immission- sort	Adresse Gebiets- einstufung	Foto	Lage und Höhe der Immissions- punkte
4	Dammstraße Betriebsgebäude Mö- belbau MD		EG: h= 2,50 m Aufenthaltsraum für Betriebsangehörige
5	Kloster 6 Wohngebäude MD		EG: h = 2,20 m OG: h = 5,00 m
6	Mühlenstraße Wohngebäude MD		OG: h = 5,00 m
7	Kindertagesstätte wie MI	Immissionsort noch nicht vorhanden	EG: h = 2,00 m

Immission- sort	Adresse Gebiets- einstufung	Foto	Lage und Höhe der Immissions- punkte
8	Wohngebäude Be- triebsleiter wie MI	Immissionsort noch nicht vorhanden	EG: h = 2,00 m
9	Gästewohnungen (tem- poräre Nutzung, derzeit nicht Teil des Bauan- trags), Nordost	Immissionsort noch nicht vorhanden	EG: h = 2,00 m
10	Gästewohnungen (tem- poräre Nutzung, derzeit nicht Teil des Bauan- trags), Südwest	Immissionsort noch nicht vorhanden	EG: h = 2,00 m

6 Beurteilungsgrundlagen

6.1 Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm

Nach Auskunft der Gemeinde Lamspringe befinden sich die umliegenden Gebäude im Wesentlichen im unbeplanten Innenbereich. Das Gebäude in der Mühlenstraße befindet sich im Außenbereich. Gemäß dem Flächennutzungsplan und auch aufgrund ihrer Lage im Ortskontext werden alle Immissionsorte als in einem „Mischgebiet“ (MI) bzw. „Dorfgebiet“ (MD) gelegen eingestuft.

Zur Beurteilung der zumutbaren Lärmimmissionen aus Gewerbebetrieben und technischen Anlagen werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm herangezogen. In den nachfolgenden Tabellen sind die maximal zulässigen Beurteilungspegel an den umliegenden Immissionsorten entsprechend der zugrunde gelegten Gebietseinstufung dargestellt.

Tabelle 2 Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm

Gebietseinstufung	Immissionsrichtwert [dB(A)]	
	Tags (6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰)	Nachts (22 ⁰⁰ – 6 ⁰⁰)
Industriegebiet (GI)	70	-
Gewerbegebiet (GE)	65	50
urbanes Gebiet (MU)	63	45
Dorf-, Kern-, Mischgebiet (MI)	60	45
allg. Wohngebiet (WA)	55	40
reines Wohngebiet (WR)	50	35
Kurgebiet und Pflegeanstalten	45	35

Anmerkung: Der Immissionsrichtwert „nachts“ bezieht sich auf die lauteste volle Nachtstunde zwischen 22⁰⁰ und 6⁰⁰ Uhr.

Für reine und allgemeine Wohngebiete sowie Kurgebiete gelten gemäß TA Lärm folgende Ruhezeiten, in denen ein Ruhezeitenzuschlag von 6 dB vorzusehen ist:

werktags: 6⁰⁰ - 7⁰⁰ Uhr und 20⁰⁰ - 22⁰⁰ Uhr

Sonn- und Feiertags: 6⁰⁰ - 9⁰⁰ Uhr, 13⁰⁰ -15⁰⁰ Uhr und 20⁰⁰ - 22⁰⁰ Uhr

In den Pegeltabellen in Abschnitt 8 sind grundsätzlich Ruhezeiten enthalten. Diese beziehen sich auf die vorbeschriebenen Ruhezeitenblöcke. Sind für Gebiete (z. B. MI, MK, DO, GE) keine Ruhezeitenzuschläge zu berücksichtigen, werden diese Ruhezeiten der Tagzeit zugeschlagen

Des Weiteren dürfen kurzzeitige Geräuschspitzen den Immissionsrichtwert gemäß /1/ um nicht mehr als 30 dB(A) tags und um nicht mehr als 20 dB(A) nachts überschreiten (Spitzenpegel-Kriterium).

6.2 Seltene Ereignisse gemäß TA Lärm

Im Falle von seltenen Ereignissen im Sinne der TA Lärm, Abschnitt 7.2, sind für Dorf- und Mischgebiete folgende Immissionsrichtwerte einzuhalten:

Tabelle 3 Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse nach TA Lärm

Gebietseinstufung	Immissionsrichtwert [dB(A)]	
	Tags (6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰)	Nachts (22 ⁰⁰ – 6 ⁰⁰)
Dorf-, Kern-, Mischgebiet (MI)	70	55

Anmerkung: Der Immissionsrichtwert „nachts“ bezieht sich auf die lauteste volle Nachtstunde zwischen 22⁰⁰ und 6⁰⁰ Uhr.

Des Weiteren dürfen kurzzeitige Geräuschspitzen den Immissionsrichtwert um nicht mehr als 20 dB(A) tags und um nicht mehr als 10 dB(A) nachts überschreiten (Spitzenpegel-Kriterium).

Seltene Ereignisse dürfen gemäß TA Lärm an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden stattfinden.

7 Prognosemodell

7.1 Berechnungsgrundlagen

Die Ermittlung der Beurteilungspegel an den Immissionspunkten erfolgt mit Hilfe des Computerprogramms CADNA/A (build: 181.5100). Auf Grundlage der zur Verfügung stehenden Planunterlagen wird ein Geländemodell mit der Lage einzelner Gebäude und der Schallquellen entwickelt. Das Gelände im Einwirkungsbereich der Schallquellen ist leicht geneigt und schwach texturiert.

Es wird für jede Schallquelle der Schalldruckpegel am Immissionsort entsprechend dem in der DIN ISO 9613-2 angegebenen Berechnungsverfahren ermittelt. Bei mehreren Schallquellen werden die Schallpegel am Immissionsort für jede Quelle getrennt ermittelt und energetisch addiert.

Die Berechnungsansätze nach DIN ISO 9613-2 gelten für Punktschallquellen. Flächen- und Linienschallquellen sind entsprechend den Anforderungen dieser Richtlinie in genügend kleine Teilschallquellen zu unterteilen. Entsprechend dem Berechnungsverfahren der DIN ISO 9613-2 bzw. VDI 2714 werden aus dem Schall-Leistungspegel, dem Richtwirkungsmaß und dem Raumwinkelmaß die Geräuschemissionen der einzelnen Schallquellen ermittelt.

Die Ausbreitungsverluste werden durch Abstandsmaß, Luftabsorption, Boden- und Meteorologie-dämpfung und Einflüsse auf dem Ausbreitungsweg beschrieben. Der Schalldruckpegel am Immissionsort ergibt sich aus den Geräuschemissionen der Schallquellen abzüglich der Ausbreitungsverluste. Hieraus ergeben sich die Geräuschbelastungen an den Immissionspunkten.

Werden detaillierte Berechnungsgrundlagen und -ergebnisse und/oder Pegelausbreitungsrechnungen gewünscht, können diese in Datenform zur Verfügung gestellt werden.

7.2 Geräuschvorbelastung

Die Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung kann gemäß dann TA-Lärm /1/ entfallen, wenn die zu beurteilende gewerbliche Anlage den zulässigen Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Im Beurteilungszeitraum „tags“ sind an den untersuchten Immissionsorten außerhalb des Plangebiets des Bebauungsplans Nr. 27 Geräusche anderer Gewerbebetriebe, insbesondere des Tischlereibetriebs in der Dammstraße, zu erwarten. Aus diesem Grund wird angestrebt, die Teilbeurteilungspegel, resultierend aus dem Gesamtbetrieb des Reittherapiezentrums, an diesen Immissionsorten um mindestens 6 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert zu halten. Hierzu ggf. erforderliche Maßnahmen sind in diesem Bericht beschrieben.

Innerhalb des Plangebiets kann, basierend auf den schalltechnischen Untersuchungen zum Bebauungsplan /d/, davon ausgegangen werden, dass Beurteilungspegel aus Gewerbelärm vor der Fassade der geplanten Kindertagesstätte im Bereich von $L_r \leq 50$ dB(A) und vor den Fassaden des/der geplanten Gebäude/s mit Wohnnutzung im Bereich von $L_r \leq 45$ dB(A) auftreten. Diese sind damit gemäß TA Lärm Abschnitt 3.2.1 nicht immissionsrelevant. Eine Betrachtung der Geräuschvorbelastung an diesen Immissionsorten ist daher auch gutachtlicher Sicht nicht erforderlich, die jeweiligen Immissionsrichtwerte können hier voll ausgeschöpft werden.

Im Nachtzeitraum sind nach subjektivem Eindruck keine Geräuschvorbelastungen aus anderen Gewerbebetrieben vorhanden. Es wird demnach davon ausgegangen, dass die Anlage des Reittherapiezentrum die Immissionsrichtwerte nachts vollständig ausschöpfen darf.

Die endgültige Entscheidung über die Berücksichtigung einer Geräuschvorbelastung obliegt der Genehmigungsbehörde.

8 Geräuschemissionen des Reittherapiezentrums

Die nachfolgend dargestellten Annahmen zu Geräuschemissionen gehen in die Prognoseberechnung ein und dienen der Ermittlung der Beurteilungspegel, welche mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm verglichen und entsprechend beurteilt werden. Sie basieren im Wesentlichen auf Annahmen und Erfahrungswerten aus vergleichbaren Anlagen sowie Literaturwerten. Die genannten Einwirkzeiten basieren auf Informationen des Auftraggebers bzw. dessen Vertretern.

Aus gutachtlicher Sicht ist nicht zu erwarten, dass vom eigentlichen Therapiebereich bzw. von den Ställen, Paddocks, Führanlagen, Reithallen und Reitplätzen etc. maßgebliche Emissionen ausgehen. Diese werden voraussichtlich durch die weiteren auf dem Gelände untergebrachten Einrichtungen und deren Betrieb hervorgerufen und sind nachfolgend beschrieben.

8.1 Stellplatzflächen

Die Stellplatzflächen werden aufgeteilt in Stellplätze für die Kindertagesstätte, das Reittherapiezentrum und die Gastronomie (vgl. Abb. 6). In der Praxis wird es zu einer Durchmischung der Nutzungen kommen, es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass die Parkvorgänge möglichst in der Nähe der besuchten Einrichtung gewählt werden. Insgesamt stehen nach derzeitiger Planung 81 Stellplätze im Eingangsbereich zur Verfügung, weitere vier Stellplätze befinden sich im Bereich der Bergehalle/Reittherapie. Berechnungsgrundlage ist die Parkplatzlärmstudie /12/.

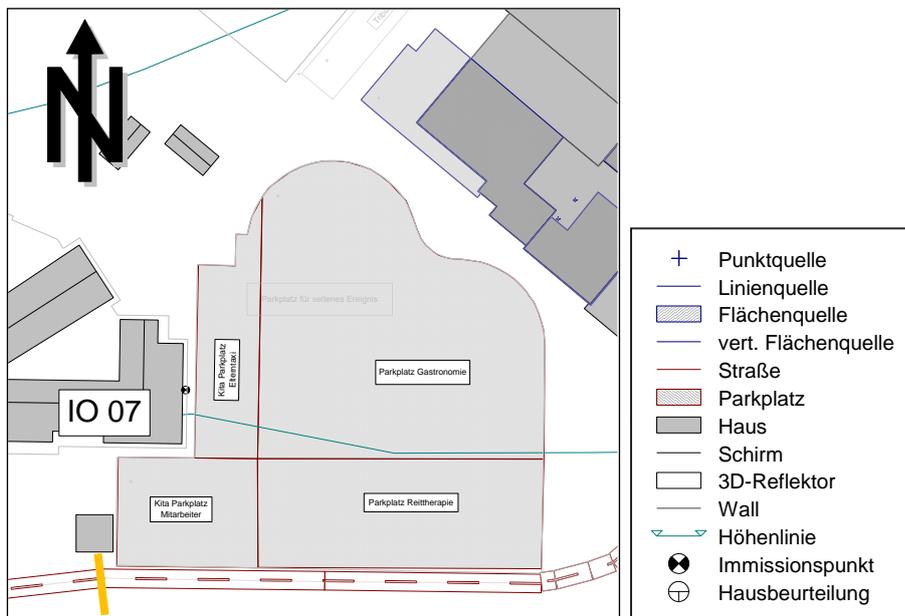


Abb. 6 Gewählte Aufteilung der Stellplatzflächen und Abgrenzung der öffentlichen Straße

8.1.1 Kindertagesstätte

Die Stellplatzflächen werden in Anlehnung an die Klassifizierung der Parkplatzlärmstudie als „Park & Ride Parkplatz“ eingestuft. Es werden rechnerisch 21 Stellplätze vorgesehen.

Die Parkplätze werden sowohl von den Mitarbeitern der Kindertagesstätte, als auch von Besuchern und Eltern genutzt. Es ist daher davon auszugehen, dass es bei der Nutzung der Stellplätze zu den Hauptnutzungszeiten zwischen 7³⁰ Uhr und 9³⁰ Uhr und von 15³⁰ Uhr bis 17³⁰ Uhr kommen wird. In den Nebennutzungszeiten des Parkplatzes ist mit einem deutlich reduzierten Parkverkehrsaufkommen zurechnen. Im Nachtzeitraum ist keine Nutzung des Parkplatzes durch die Nutzer der Kindertagesstätte vorgesehen. Weiterhin wird die Annahme getroffen, dass 80 % aller Kinder mit dem PKW gebracht und abgeholt werden. Bei 100 Kindern ergeben sich somit 320 Bewegungen je Öffnungstag der Kindertagesstätte, die auf 11 Stellplätze gleichmäßig verteilt werden.

Es wird rechnerisch von einer Einwirkzeit von 16 Stunden ausgegangen.

Für die Mitarbeiter-Stellplätze wird von insgesamt vier Bewegungen je Stellplatz und Tag ausgegangen (Anfahrt der Mitarbeiter am Morgen, Abfahrt am Mittag oder Nachmittag, zwischenzeitlich ein Fahrzeugwechsel).

Der Taktmaximal- und Impulszuschlag „ $K_{pa} + K_i$ “ wird zur Berücksichtigung von impulshaltigen Geräuschen auf der Stellplatzfläche in Ansatz gebracht. Die Stellplatzflächen werden als gepflastert angenommen.

Kita Stellplätze									
Parkplatzklassifizierung	Stellplätze	Zuschlag [dB]		Einwirkzeit [min]			Bewegungen je Stellplatz und h		
		$K_{pa} + K_i$	K_{stro}	Tags	Ruhez.	Nachts	Tags	Ruhez.	Nachts
Park & Ride Eltern	11	4,0	0,5	780	180	0	1,82	0,0	0,0
Park & Ride MA	10	4,0	0,5	780	180	0	0,25	0,0	0,0

8.1.2 Reittherapiezentrum

Die Stellplatzfläche wird in Anlehnung an die Klassifizierung der Parkplatzlärmstudie als „Park & Ride Parkplatz“ eingestuft. Es werden rechnerisch 20 Stellplätze vorgesehen.

Es ist davon auszugehen, dass eine relativ gleichmäßige Nutzung der Stellplätze erfolgt und diese in der Zeit von 8⁰⁰ Uhr bis 20⁰⁰ Uhr genutzt werden. Im Nachtzeitraum ist keine Nutzung der Stellplätze vorgesehen. Für die Stellplätze wird von insgesamt einer Bewegung je Stellplatz und Stunde (240 Bewegungen je Tag) ausgegangen.

Es wird rechnerisch von einer Einwirkzeit von 16 Stunden ausgegangen.

Der Taktmaximal- und Impulszuschlag „ $K_{pa} + K_i$ “ wird zur Berücksichtigung von impulshaltigen Geräuschen auf der Stellplatzfläche in Ansatz gebracht. Die Stellplatzflächen werden als gepflastert angenommen.

Reittherapiezentrum Stellplätze									
Parkplatzklassifizierung	Stellplätze	Zuschlag [dB]		Einwirkzeit [min]			Bewegungen je Stellplatz und h		
		$K_{pa} + K_i$	K_{stro}	Tags	Ruhez.	Nachts	Tags	Ruhez.	Nachts
Park & Ride	20	4,0	0,5	780	180	0	0,75	0,75	0,0

8.1.3 Gastronomie (üblicher Betrieb)

Die Stellplatzflächen wird gemäß der Klassifizierung der Parkplatzlärmstudie als „Gaststätte im ländlichen Bereich“ eingestuft, der Schall-Leistungspegel wird entsprechend der Vorgabe der Parkplatzlärmstudie berechnet. Die Netto-Gastraumfläche (Hauptgasträum, Seminarbereich und Terrasse) wird mit 670 m² in Ansatz gebracht.

Die Öffnungszeiten des Restaurants werden von 11⁰⁰ Uhr bis mindestens 23 Uhr angenommen.

Der Taktmaximal- und Impulszuschlag „ $K_{pa} + K_i$ “ wird zur Berücksichtigung von impulshaltigen Geräuschen auf der Stellplatzfläche in Ansatz gebracht. Die Stellplatzflächen werden als gepflastert angenommen. Die Stellplatzzahl ist fiktiv und entspringt der Parkplatzlärmstudie.

Gastronomie Stellplätze (üblicher Betrieb)									
Parkplatzklassifizierung	Stellplätze	Zuschlag [dB]		Einwirkzeit [min]			Bewegungen je Stellplatz und h		
		$K_{pa} + K_i$	K_{stro}	Tags	Ruhez.	Nachts	Tags	Ruhez.	Nachts
Gastst. i. ländl. Bereich	167,5	7,0	0,5	780	120	60	0,48	0,48	0,48

8.1.4 Gastronomie (seltenes Ereignis)

Bei einem seltenen Ereignis (Tag der offenen Tür o. ä.) wird der gesamte zur Verfügung stehende Parkplatz von der Gastronomie genutzt (Maximalfall).

Die Stellplatzfläche wird gemäß der Klassifizierung der Parkplatzlärmstudie als „Gaststätte im ländlichen Bereich“ eingestuft, der Schall-Leistungspegel wird entsprechend der Vorgabe der Parkplatzlärmstudie berechnet. Die gesamte Netto-Gastraumfläche (Hauptgasträum, Seminarbereich, Buffetraum, Gesellschaftsraum, Terrasse und Tribüne) wird mit 1.000 m² in Ansatz gebracht.

Die Öffnungszeiten des Restaurants werden von 10⁰⁰ Uhr bis mindestens 23 Uhr angenommen.

Der Taktmaximal- und Impulszuschlag „ $K_{pa} + K_i$ “ wird zur Berücksichtigung von impulshaltigen Geräuschen auf der Stellplatzfläche in Ansatz gebracht. Die Stellplatzflächen werden als gepflastert angenommen. Die Stellplatzzahl ist fiktiv und entspringt der Parkplatzlärmstudie.

Gastronomie Stellplätze (seltenes Ereignis)									
Parkplatzklassifizierung	Stellplätze	Zuschlag [dB]		Einwirkzeit [min]			Bewegungen je Stellplatz und h		
		$K_{pa} + K_i$	K_{stro}	Tags	Ruhez.	Nachts	Tags	Ruhez.	Nachts
Gastst. i. ländl. Bereich	250	7,0	0,5	780	120	60	0,48	0,48	0,48

8.1.5 Reittherapiezentrum - Mitarbeiterstellplätze

Die Stellplatzfläche unmittelbar neben dem Gebäude des Reittherapiezentrums wird in Anlehnung an die Klassifizierung der Parkplatzlärmstudie als „Park & Ride Parkplatz“ eingestuft. Es werden rechnerisch 4 Stellplätze vorgesehen.

Es wird angenommen, dass die Stellplätze in der Zeit von 8⁰⁰ Uhr bis 20⁰⁰ Uhr genutzt werden. Im Nachtzeitraum ist keine Nutzung der Stellplätze vorgesehen. Für die Stellplätze wird von insgesamt einer Bewegung je Stellplatz und Stunde, also 48 Bewegungen pro Tag, ausgegangen.

Es wird rechnerisch von einer Einwirkzeit von 16 Stunden ausgegangen.

Der Taktmaximal- und Impulszuschlag „ $K_{pa} + K_i$ “ wird zur Berücksichtigung von impulshaltigen Geräuschen auf der Stellplatzfläche in Ansatz gebracht. Die Stellplatzflächen werden als gepflastert angenommen.

Reittherapiezentrum Stellplätze									
Parkplatzklassifizierung	Stellplätze	Zuschlag [dB]		Einwirkzeit [min]			Bewegungen je Stellplatz und h		
		$K_{pa} + K_i$	K_{stro}	Tags	Ruhez.	Nachts	Tags	Ruhez.	Nachts
Park & Ride	4	4,0	0,5	780	180	0	0,75	0,75	0,0

8.1.6 Betriebsleiter-Wohnen

Die Stellplatzfläche wird in Anlehnung an die Klassifizierung der Parkplatzlärmstudie als Parkplatz einer Wohnanlage (oberirdisch) eingestuft. Es werden rechnerisch 2 Stellplätze vorgesehen.

Es wird angenommen, dass die Stellplätze in der Zeit von 0⁰⁰ Uhr bis 24⁰⁰ Uhr genutzt werden und hinsichtlich der Bewegungshäufigkeit die Ansätze der Parkplatzlärmstudie Gültigkeit haben.

Der Taktmaximal- und Impulszuschlag „ $K_{pa} + K_i$ “ wird zur Berücksichtigung von impulshaltigen Geräuschen auf der Stellplatzfläche in Ansatz gebracht. Die Stellplatzflächen werden als gepflastert angenommen.

Betriebsleiter-Wohnen Stellplätze									
Parkplatzklassifizierung	Stellplätze	Zuschlag [dB]		Einwirkzeit [min]			Bewegungen je Stellplatz und h		
		$K_{pa} + K_i$	K_{stro}	Tags	Ruhez.	Nachts	Tags	Ruhez.	Nachts
Wohnanlage (P oberirdisch)	2	4,0	0,5	780	180	60	0,4	0,4	0,15

8.2 Anlagenbezogener Verkehrslärm auf dem Gelände

Das Gelände wird von den Nutzern sowie den Andienern des Reittherapiezentrum mit Kraftfahrzeugen befahren. Die Verkehrswege werden als Straßen gemäß RLS90 (vgl. Nr. A.2.2 Abs. 5 der TA Lärm i. V. m. Nr. 7.4 TA Lärm) betrachtet und mit den entsprechenden Verkehrszahlen belegt.

8.2.1 Regelbetrieb

Auf Basis der gutachterlichen Stellungnahme zum geplanten Reittherapiezentrum /e/ wird das Verkehrsaufkommen des geplanten Reittherapiezentrums gemäß den dort gewählten Annahmen berücksichtigt. In der Stellungnahme wird das zu erwartende Verkehrsaufkommen anhand der Anzahl der geplanten Stellplätze abgeschätzt. Es wird ein Verkehrsaufkommen von 500 Zu- und 500 Abfahrten je 24 Stunden berücksichtigt. Dieses wird in der angegebenen Quelle als Abschätzung auf der „deutlich sicheren Seite“ beschrieben und in der Schall-Immissionsprognose sowohl für durchschnittlichen Tagesbetrieb als auch für seltene Ereignisse angenommen, da bei einem seltenen Ereignis (i. d. R. am Wochenende) die Kindertagesstätte geschlossen sein wird.

Der Schwerverkehrsanteil wird in der Studie mit „unter 5 % angegeben“. Aufgrund einer dort nicht näher definierten Größe wird mit 5 % Schwerverkehrsanteil, jedoch lediglich im Tagzeitraum, gerechnet. Diese Werte werden auf den Abschnitt bis zum Gastronomieparkplatz bezogen.

Der weiterführende Straßenabschnitt wird deutlich weniger frequentiert werden und nach den zu erwartenden Verkehrszahlen aus den oben genannten Stellplatzwechseln der Mitarbeiter- und Bewohnerstellplätze sowie dem hier zu erwartenden Lieferverkehr errechnet.

8.2.2 Seltene Ereignisse

Im Rahmen seltener Ereignisse wird ein Verkehrsaufkommen von 750 Zu- und 750 Abfahrten je 24 Stunden berücksichtigt, um einem erhöhten Fahrzeugwechsel Rechnung zu tragen. Es wird unterstellt, dass an diesen Tagen kein Schwerverkehrsanteil auftritt. Dieser Wert wird auf den Abschnitt bis zum Gastronomieparkplatz bezogen. Für den Folgeabschnitt wird unterstellt, dass lediglich der Schwerverkehrsanteil entfällt.

8.2.3 Straßenabschnitte

Die Abgrenzung zwischen öffentlicher Straße und Straßenverkehr, der der Anlage zuzurechnen ist, ist in Abb. 6 durch eine orangefarbene Linie dargestellt. Anlagenbezogener Straßenverkehr findet nur rechts dieser Linie statt.

Es werden folgende Verkehrsstärken gemäß den oben beschriebenen Stellplatzfrequenzierungen angenommen und die in den folgenden Abschnitten 8.4 und 8.5 getroffenen Annahmen zum Lieferverkehr zugrunde gelegt:

Zufahrt zum Parkplatz (Regelbetrieb)									
Abschnitt	Rechner. DTV _w [Kfz/24h]	LKW Anteil [%]		Zulässige Höchstgeschwindigkeit [km/h]		Steigung [%]	Belag ΔL _{Stro} [dB]	L _{m,E} [dB(A)]	
		Tag	Nacht	PKW	LKW			Tag	Nacht
Ende öff. Straße bis P Gastro	1000	Tag	Nacht	PKW	LKW	0	0	47,6	47,6 ^{*)}
		1,8	0	30	30				
Zufahrt zum Reittherapiezentrum (Regelbetrieb: Mitarbeiter, Betriebsleiter, LKW)									
P Gastro bis P RTZ	85	Tag	Nacht	PKW	LKW	0	0	43,6	23,3
		28,0	0	30	30				
Zufahrt zum Parkplatz (Seltenes Ereignis)									
Ende öff. Straße bis P Gastro	1500	Tag	Nacht	PKW	LKW	0	0	48,1	47,6 ^{*)}
		0	0	30	30				
Zufahrt zum Reittherapiezentrum (Seltenes Ereignis: nur Mitarbeiter, Betriebsleiter)									
P Gastro bis P RTZ	61	Tag	Nacht	PKW	LKW	0	0	34,2	26,8
		0	0	30	30				

^{*)} erhöht wegen möglicher Abfahrt von 60 PKW von der Gastronomie in der lautesten vollen Nachtstunde

Zufahrt zum Parkplatz (Regelbetrieb)								
Rechner. DTV _w [Kfz/24h]	Stündl. Verkehrsstärke M [Kfz/h]		LKW-Anteil p [%]		Geschwindigkeit v _{max} [km/h]		Neigung g [%]	Belag D _{Stro} [dB]
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	PKW	LKW		
1000	Tag	Nacht	Tag	Nacht	PKW	LKW	0	0
	60	80,4	2,8	0	30	30		
Zufahrt zum Reittherapiezentrum (Regelbetrieb: Mitarbeiter, Betriebsleiter, LKW)								
Rechner. DTV _w [Kfz/24h]	Stündl. Verkehrsstärke M [Kfz/h]		LKW-Anteil p [%]		Geschwindigkeit v _{max} [km/h]		Neigung g [%]	Belag D _{Stro} [dB]
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	PKW	LKW		
85	Tag	Nacht	Tag	Nacht	PKW	LKW	0	0
	5,1	0,3	28,2	0	30	30		
Zufahrt zum Parkplatz (Seltenes Ereignis)								
Rechner. DTV _w [Kfz/24h]	Stündl. Verkehrsstärke M [Kfz/h]		LKW-Anteil p [%]		Geschwindigkeit v _{max} [km/h]		Neigung g [%]	Belag D _{Stro} [dB]
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	PKW	LKW		
1500	Tag	Nacht	Tag	Nacht	PKW	LKW	0	0
	90	80,4	0,0	0,0	30	30		
Zufahrt zum Reittherapiezentrum (Seltenes Ereignis: nur Mitarbeiter, Betriebsleiter)								
Rechner. DTV _w [Kfz/24h]	Stündl. Verkehrsstärke M [Kfz/h]		LKW-Anteil p [%]		Geschwindigkeit v _{max} [km/h]		Neigung g [%]	Belag D _{Stro} [dB]
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	PKW	LKW		
61	Tag	Nacht	Tag	Nacht	PKW	LKW	0	0
	3,7	0,7	0,0	0,0	30	30		

8.3 Kindertagesstätte

Im südlichen Bereich des Bebauungsplangebiets soll eine Kindertagesstätte für insgesamt 100 Kinder entstehen.

Mit der seit 28.07.2011 geltenden Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes /4/ wurde zum bestehenden § 22 (Pflichten der Betreiber nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen) der Absatz (1a) hinzugefügt. Damit wird gesetzlich geregelt, dass Geräuscheinwirkungen, die von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen hervorgerufen werden, im Regelfall keine schädliche Umwelteinwirkung sind. Bei der Beurteilung dürfen Immissionsgrenz- und -richtwerte nicht herangezogen werden. Die von Kindern ausgehenden altersüblichen Sozial- und Kommunikationsgeräusche sind daher nach dem BImSchG /4/ nicht zu beurteilen.

8.4 Gastronomiebetrieb

Es wird ein Gastronomiebetrieb in Ansatz gebracht, der täglich geöffnet ist und entsprechend von Gästen frequentiert wird.

Es wird, soweit nicht anders angegeben, von folgender grundsätzlicher Einwirkzeit der Schallquellen an Werktagen sowie Sonn- und Feiertagen ausgegangen:

Zeitraum	Einwirkzeit [min] Normalbetrieb	Einwirkzeit [min] Seltenes Ereignis
Tagzeitraum:	780	780
Ruhezeit:	120	120
Nachtzeitraum:	60 (lauteste volle Nachtstunde)	60 (lauteste volle Nachtstunde)

Die Lage der Schallquellen kann der nachfolgenden Abbildung entnommen werden.

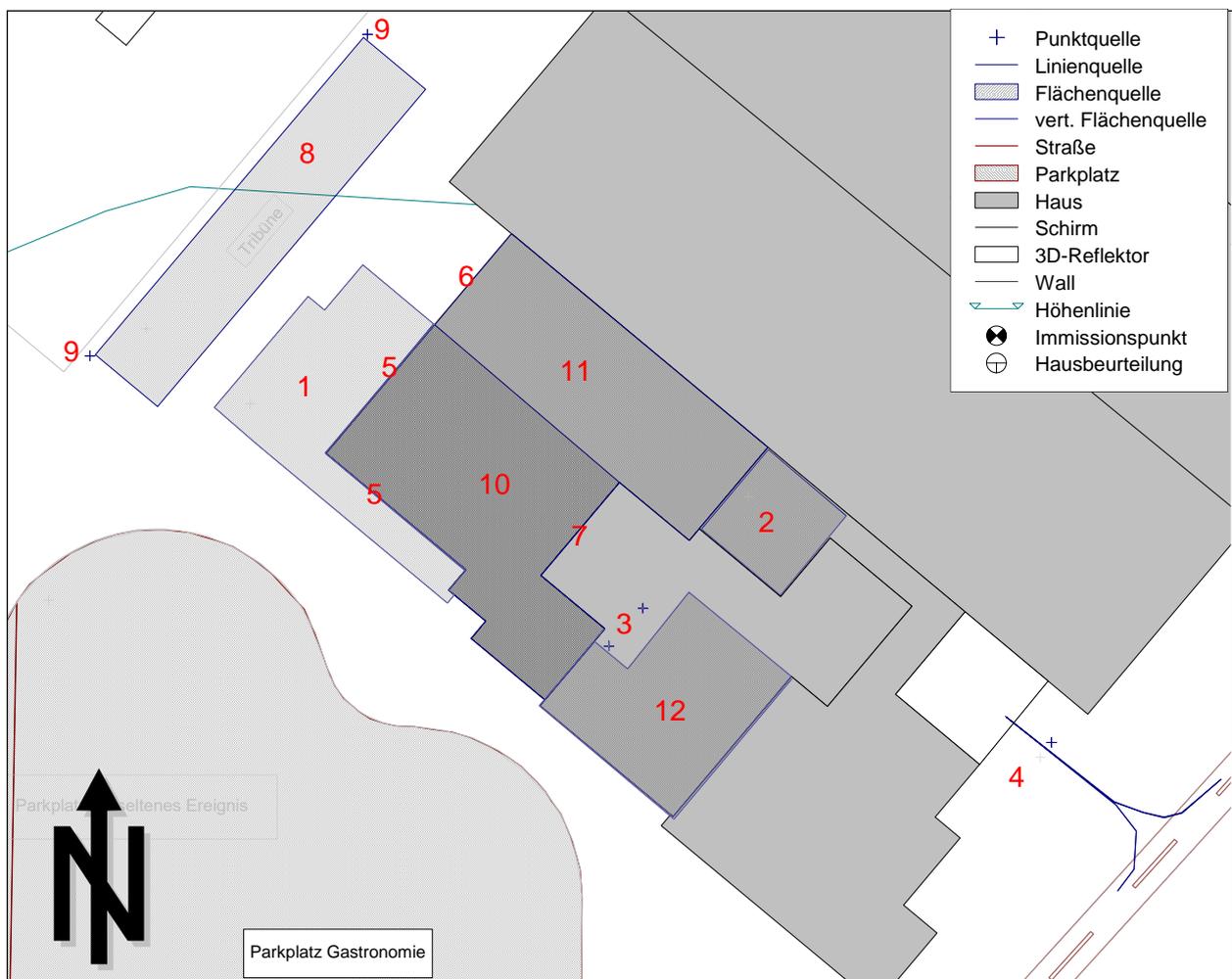


Abb. 7 Lage der Schallquellen: 1 – Terrasse Gastronomie; 2 – Dachterrasse; 3 – Zu-/Abluft; 4 – LKW An- und Abfahrten sowie Entladebereich; 5 – Fassade Gastraum; 6 – zus. Fassade Gastraum (SE); 7 – Fassade Seminarbereich; 8 – Tribüne (SE); 9 – Lautsprecher (SE); 10 – Dach Gastronomie; 11 – Dach Gastronomie erweitert (SE) 12 – Dach Seminar

8.4.1 Sprach-Schall-Leistungspegel der Gastronomiebereiche

Die Innenpegel für die Gastraumflächen werden gemäß Unterlage /16/ Tabelle 22 bestimmt. Es wird von folgenden Innenpegeln ausgegangen:

Betrieb	Raum	Charakteristik	$L_{p,A,eq}$
Normalbetrieb	Restaurant EG	Gasthaus mit leiser Musik	70 dB
	Seminar OG	sehr ruhig	55,3 dB
Seltenes Ereignis	Restaurant EG	Diskotheek	94 dB ^{a)}
	Seminar OG	Diskotheek	94 dB ^{a)}

a) Gegebenenfalls ist ein Limiter zur Pegelbegrenzung an der Beschallungsanlage zu installieren.

Der Innenpegel für die Seminarräume errechnet sich gemäß obiger Unterlage, Abschnitt 4.1, wie folgt:

Betrieb	Raum	max. Personen	Gästeverhalten	Nachhallz. T_{60}	Raumvolumen V	$L_{p,A,eq}$
Normalbetrieb	Seminar OG	62	sehr ruhig	0,6 s	510 m ³	55,3 dB

Die Schallquellen werden in Form von vertikalen Flächenschallquellen vor den entsprechenden Gebäudefassaden des Hauptgastraums (bei seltenen Ereignissen auch des Gesellschaftsraums) und des Seminarbereichs in Ansatz gebracht. Die Räume sind mechanisch belüftet, eine Fensterlüftung ist nicht erforderlich.

Für die Schalldämmung der Gebäudehülle der Gastronomie- und Seminarbereiche werden folgende Annahmen getroffen:

Schalldämmung der Fassade: Fenster (isolierverglast): $R_w = 32$ dB (Doppelverglasung),
Spektrum abgeleitet aus /9/

Schalldämmung des Daches (Holzbauweise): $R'_w = 45$ dB gemäß /6/

8.4.2 Terrassen und Tribüne

Im Bereich vor dem Gasträum wird eine Flächenschallquelle als Terrasse in Ansatz gebracht. Es wird davon ausgegangen, dass auf der Terrasse maximal 96 Sitzplätze vorhanden sind. Weiterhin befindet sich im 1. OG im Seminarbereich eine Dachterrasse, auf der maximal 64 Plätze (entsprechend den Plätzen im Seminarbereich) vorhanden sind. Zusätzlich soll im Zuge seltener Ereignisse die Tribüne als Terrasse der Gastronomie mit genutzt werden. Hier sind nochmals 52 Sitzplätze vorhanden. Die Berechnungen der zu erwartenden Summenpegel erfolgen gemäß VDI 3770.

Daraus ergeben sich folgende Pegelzuschläge bzw. Dämpfungen:

Außenbewirtung Terrasse/Dachterrasse/Tribüne									
Ort	Sprachpegel L_i [dB(A)]	Pegelzuschlag (Gleichzeitigkeit) [dB]	Zuschläge [dB] ^{a)}		Summenpegel L_{WA} [dB(A)]	Einwirkzeit [min]			Quellenhöhe [m]
			K_T	K_I		Tags	Ruhe	Nachts	
üblicher Betrieb									
Terrasse	70,0	16,8	0	1,9	88,7	780	120	60	1,20
Dachterrasse	70,0	15,1	0	2,7	87,8	780	120	0	1,20
seltenes Ereignis									
Terrasse	70,0	16,8	0	1,9	88,7	780	120	60	1,20
Dachterrasse	70,0	15,1	0	2,7	87,8	780	120	60	1,20
Tribüne	70,0	14,1	0	3,1	87,3	780	120	60	1,20

8.4.3 Lautsprechergruppe (Lautsprecheranlage)

Bei seltenen Ereignissen können Lautsprecheranlagen eingesetzt werden, um die Tribüne und die Terrasse zu beschallen. Um die Schall-Leistungspegel von Lautsprechergruppen zu bestimmen, wird angenommen, dass im gesamten Zuschauerbereich ein Mindestversorgungspegel $L_{V,min}$ erreicht werden soll. Dieser Mindestversorgungspegel ist abhängig von der Zuschauerfläche A und der Art der Veranstaltung. In der VDI 3770 wird von einem Mindestversorgungspegel von $L_{V,min} = 78,8 \text{ dB(A)}$ ausgegangen.

Ausgehend von diesem Mindestversorgungspegel wird gemäß der Freizeitlärmstudie für die Lautsprechergruppen der mittlere Schall-Leistungspegel L_W wie folgt berechnet:

$$L_W = L_{V,min} + 10 \text{ dB} + 10 \cdot \log(A/A_0)$$

- L_W mittlerer Schall-Leistungspegel der Lautsprecher(gruppe) in dB(A)
- $L_{V,min}$ Mindestversorgungspegel in dB(A)
(hier: 78,8 dB(A))
- A zu beschallende Fläche in m^2 (hier: 315 m^2)
- A_0 Bezugsfläche 1 m^2

Es ergeben sich damit folgende gerundete Schall-Leistungspegel für zwei Lautsprecher (Punktschallquellen):

Lautsprecheranlage							
Schall-Leistungspegel L_{WA} [dB(A)]	Pegelzuschlag (Gleichzeitigkeit) [dB]	Zuschläge [dB] ^{a)}		Einwirkzeit [min]			Quellenhöhe [m]
		K_T	K_I	Tags	Ruhe	Nachts	
114,0 ^{b)}	0	6	0	360	60	0	4,0

a) Ist ein Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit (K_T) bzw. Impulshaltigkeit (K_I) erforderlich, ist gem. TA Lärm je nach Auffälligkeit der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen.
 b) Gegebenenfalls ist ein Limiter zur Pegelbegrenzung an der Beschallungsanlage zu installieren.

Für die Informationshaltigkeit der Geräusche der Lautsprecheranlagen wird ein Zuschlag von $K_T = 6$ dB berücksichtigt. Die Lautsprecher sind auf die Zuschauerfläche (Tribüne und Terrasse) gerichtet.

Eine Lautsprecheranlage ist – bei der Nutzung als Informations- und Kommentierungsanlage – üblicherweise nicht ständig in Betrieb. Die tatsächliche Betriebszeit wird daher mit 50% der üblichen Betriebszeit der Anlage bei einem seltenen Ereignis angenommen (siehe obige Tabelle). Es wird weiterhin angenommen, dass die Lautsprecheranlage nachts nicht in Betrieb ist.

8.4.4 Gebäudetechnik Gastronomie

Durch den Betrieb von Maschinen und Aggregaten kommt es zu einer Abstrahlung von Luftschallemissionen in Richtung der umliegenden Gebäude. Die für einen Gastronomiebetrieb benötigten Lüftungssysteme werden schalltechnisch wie folgt mit einem Maximalwert für den Schall-Leistungspegel von $L_{WA} = 85$ dB in Form von Punktschallquellen angenommen:

Außenluft (Ansaugung und Auslass)								
Anlagenteil	Schall-Leistungspegel L_{WAi} [dB(A)]	Zuschläge [dB] ^a		Summenpegel L_{WA} [dB(A)]	Einwirkzeit [min]			Quellenhöhe [m]
		K_T	K_i		Tags	Ruhe	Nachts	
Zuluft Küche und Gastro	≤ 85,0	0	0	85,0	780	120	60	1,5 über OK Dach
Abluft Küche und Gastro	≤ 85,0	0	0	85,0	780	120	60	1,5 über OK Dach

c) Ist ein Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit (KT) bzw. Impulshaltigkeit (KI) erforderlich, ist je nach Auffälligkeit der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen.

8.4.5 An- und Abfahrt von LKW zum Lieferbereich Gastronomie

Der Anlage zuzurechnende Fahrgeräusche werden vom Verlassen der öffentlichen Straße bis zum Verlassen des Grundstücks auf die öffentliche Straße berücksichtigt (Prinzip „erste Achse – letzte Achse“). Die allgemeinen Anfahrstrecken werden in Abschnitt 8.2 beschrieben. Die Lieferbereiche werden gesondert betrachtet (vgl. Abb. 7).

In Literaturquellen werden für LKW > 7,5 t Schall-Leistungspegel für Fahrzeuge häufig als stundenbezogene Schall-Leistungspegel je 1 m Wegelement (= Fahrtstrecke) $L'_{wA,1h}$ angegeben. Diese sind so zu verstehen, dass bei einer Einwirkzeit von 60 Minuten ein Ereignis stattfindet, also z. B. ein LKW die entsprechende Fahrtstrecke befährt. Zwei LKW entsprechen somit einer Einwirkzeit von 120 Minuten usw. Die tatsächliche Streckenlänge wird dabei im Berechnungsprogramm durch die zugrundeliegende Schallquellen-Länge der Linienquelle automatisch berücksichtigt.

Die Anzahl der Fahrzeuge wird für einen Betrieb der geplanten Größe – rechnerisch pessimal betrachtet – wie folgt angenommen, um zu liegen:

Fahrzeug-Frequentierung			
Lieferant	Fahrzeugtyp	Kühlfahrzeug	Belieferungsart
Lebensmittel etc. (4-mal)	14 t	Ja	Rollcontainer
Getränkeshändler (1-mal)	14 t	Nein	Europalette mit Hubwagen
Re-Food (1-mal)	14 t	Nein	Rollcontainer
Restmüll (1-mal)	14 t	Nein	Rollcontainer

Anlieferungen finden rechnerisch ausschließlich werktags zwischen 6⁰⁰ Uhr und 22⁰⁰ Uhr statt.

Anlieferung, LKW Geräusch								
Anlagenteil	stundenbezogener Schallleistungspegel L'wA,1h [dB(A)/h·m]	Zuschläge [dB] ^{a)}		Quellenhöhe [m]	Einwirkzeit [min]			Quelle
		K _T	K _I		Tags	Ruhe	Nachts	
LKW Rangiergeräusch	67,0	0	0	0,5	240	180	0	/14/
LKW Rückfahrwarner	61,0	3	3	0,5	240	180	0	/17/
Kühlkompressor (Fahrt)	61,0	3	0	2,50	60	180	0	/17/

a) Ist ein Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit (K_T) bzw. Impulshaltigkeit (K_I) erforderlich, ist gem. TA Lärm je nach Auffälligkeit der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen.

8.4.6 Geräusche aus dem Lieferbereich Gastronomie

Die Entladung der LKW wird in der Prognose als Flächenschallquelle, ebenfalls in 0,5 m Höhe über Geländeneiveau im Lieferbereich angenommen. Der Kühlkompressor wurde als Punktschallquelle modelliert.

Es wird vereinfachend davon ausgegangen, dass alle Entladungen mittels Hubwagen über unebenen Asphalt erfolgen (lauteres Ereignis als Entladung mit Rollcontainer). Für eine Be- bzw. Entladung wird eine mittlere Einwirkzeit von 20 Minuten je LKW unterstellt. Es ist mit folgenden Ereignissen zu rechnen:

Fahrzeugentladung und Kühlkompressor											
Ereignis	Schallleistungspegel L _{wA} [dB(A)]	Pegelzuschlag (Frequentierung) [dB]			Zuschläge [dB] ^{a)}		Quellenhöhe [m]	Einwirkzeit [min]			Quelle
		Tags	Ruh e	Nachts	K _T	K _I		Tags	Ruh e	Nachts	
Entladen mit Hubwagen o. ä. über unebenen Asphalt (Mittelung leer/beladen)	96,5	0	0	0	0	0	0,5	80	60	0	/13/
Kühlkompressor während Entladung	98,0	0	0	0	0	0	2,5	60	20	0	/17/

a) Ist ein Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit (K_T) bzw. Impulshaltigkeit (K_I) erforderlich, ist gem. TA Lärm je nach Auffälligkeit der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen.

8.5 Reittherapiezentrum

In der folgenden Abbildung ist die Lage der Schallquellen erkennbar:

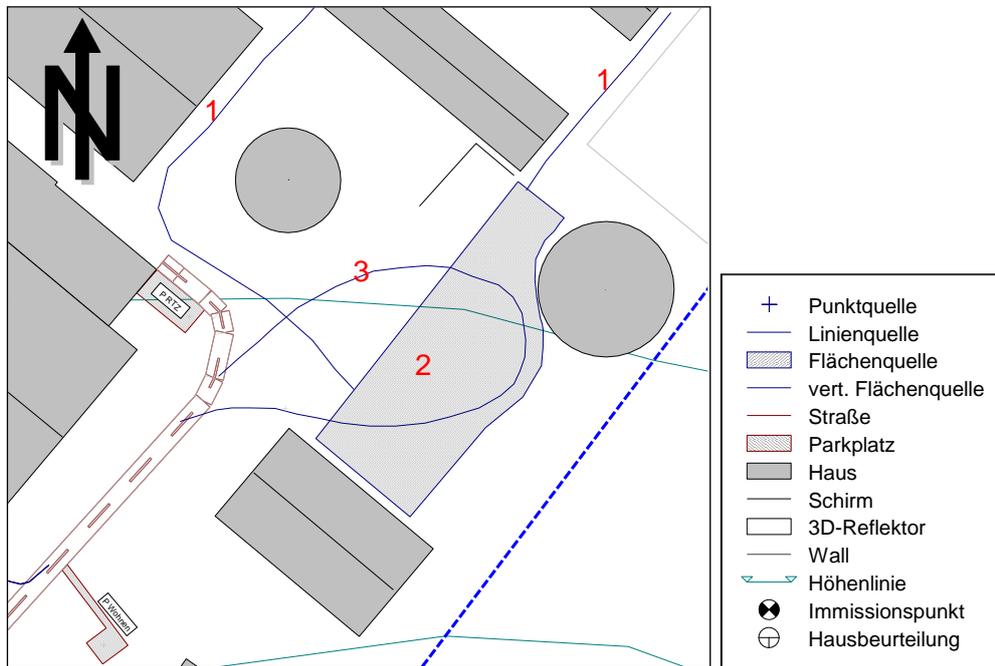


Abb. 8 Lage der Schallquellen: 1 – Fahrstrecke Traktor; 2 – Arbeitsfläche Traktor; 3 – LKW An- und Abfahrten

8.5.1 Fahrten landwirtschaftlicher Nutzfahrzeuge

Im nördlichen Anlagenbereich werden landwirtschaftliche Nutzfahrzeuge (Traktoren, Hoflader) zur Versorgung der Stallungen mit Tiernahrung, Einstreu und Beseitigung von Dung berücksichtigt. Es wird die Annahme getroffen, dass diese Nutzfahrzeuge die Stallungen im Durchschnitt viermal täglich von der Bergehalle aus anfahren und wieder zur Bergehalle zurückfahren (acht Einzelereignisse).

In Literaturquellen werden für Traktoren mit einer Motorleistung > 101 kW die Schall-Leistungspegel wiederum als stundenbezogene Schall-Leistungspegel je 1 m Wegelement $L'_{WA,1h}$ angegeben. Diese sind so zu verstehen, dass bei einer Einwirkzeit von 60 Minuten ein Ereignis stattfindet, also z. B. ein Traktor die entsprechende Fahrtstrecke befährt. Zwei Traktoren entsprechen somit einer Einwirkzeit von 120 Minuten usw. Die tatsächliche Streckenlänge wird dabei im Berechnungsprogramm durch die zugrundeliegende Schallquellen-Länge der Linienschallquelle automatisch berücksichtigt.

Landwirtschaftliche Nutzfahrzeuge - Fahrten								
Anlagenteil	stundenbezogener Schall-Leistungspegel $L'_{wA,1h}$ [dB(A)/h·m]	Zuschläge [dB] ^{a)}		Quellenhöhe [m]	Einwirkzeit [min]			Quelle
		K_T	K_I		Tags	Ruhe	Nachts	
Traktor im Arbeitseinsatz 1	62,0	0	0	1,0	480	0	0	/15/
Traktor im Arbeitseinsatz 2	62,0	0	0	1,0	480	0	0	/15/

a) Ist ein Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit (K_T) bzw. Impulshaltigkeit (K_I) erforderlich, ist gem. TA Lärm je nach Auffälligkeit der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen.

Weiterhin wird davon ausgegangen, dass der oder die Traktoren/Lader auf einer Fläche östlich der Bergehalle täglich vier Stunden arbeiten (Stroh/Heu abladen, Dung verladen) und dabei ständig in Betrieb sind. Dies wird durch eine Flächenschallquelle berücksichtigt.

Landwirtschaftliche Nutzfahrzeuge - Arbeitseinsatz								
Anlagenteil	Schall-Leistungspegel L_{wA} [dB(A)]	Zuschläge [dB] ^{a)}		Quellenhöhe [m]	Einwirkzeit [min]			Quelle
		K_T	K_I		Tags	Ruhe	Nachts	
Traktor im Arbeitseinsatz	98,0	0	0	1,0	240	0	0	/15/

a) Ist ein Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit (K_T) bzw. Impulshaltigkeit (K_I) erforderlich, ist gem. TA Lärm je nach Auffälligkeit der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen.

8.5.2 LKW-Fahrten zum Reittherapiebereich

Der Anlage zuzurechnende Fahrgeräusche werden vom Verlassen der öffentlichen Straße bis zum Verlassen des Grundstücks auf die öffentliche Straße berücksichtigt (Prinzip „erste Achse – letzte Achse“). Die allgemeinen Anfahrstrecken werden in Abschnitt 8.2 beschrieben. Die Lieferbereiche werden gesondert betrachtet (vgl. Abb. 8).

Zur Anlieferung von Heu/Stroh sowie zur Abholung von Dung wird davon ausgegangen, dass im Maximalfall fünf LKW täglich den Arbeitsbereich des Traktors anfahren und dort entladen bzw. beladen werden (siehe oben).

Es wird angenommen, dass die LKW aufgrund des zur Verfügung stehenden Platzes kein aufwendiges Wendemanöver benötigen, sondern im Bereich vor der Bergehalle langsam in einem Zug wenden und wieder abfahren können (Linienschallquelle).

Fahrten finden rechnerisch ausschließlich werktags zwischen 6⁰⁰ Uhr und 22⁰⁰ Uhr statt.

Anlieferung, LKW Geräusch								
Anlagenteil	stundenbezogener Schall- Leistungspegel $L'_{wA,1h}$ [dB(A)/h·m]	Zuschläge [dB] ^{a)}		Quellenhöhe [m]	Einwirkzeit [min]			Quelle
		K_T	K_I		Tags	Ruhe	Nachts	
Anlieferung/Abholung LKW RTZ	67,0	0	0	0,5	120	180	0	/14/

Ist ein Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit (K_T) bzw. Impulshaltigkeit (K_I) erforderlich, ist gem. TA Lärm je nach Auffälligkeit der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen

8.6 Kurzzeitige Geräuschspitzen (Betrachtung gemäß TA Lärm)

Im Bereich des Betriebsgrundstücks können rechnerisch folgende maximale Schallereignisse auftreten:

Kofferraumklappe PKW: $L_{max} = 99,5$ dB(A) gemäß /12/ auf den Stellplatzflächen

Entlüftung LKW-Bremse: $L_{max} = 108$ dB(A) gemäß /13/ tags im Entladebereich Gastro und RTZ

Lautes Rufen: $L_{max} = 95$ dB(A) gemäß /10/ auf den Terrassen und der Tribüne

Es sind i. d. R. keine lautereren Schallereignisse aus dem Betrieb des Reittherapiezentrum zu erwarten.

Die Einzelereignisse (siehe Abb. 9) werden als Punktschallquellen in 0,5 m bzw. 1,2 m Höhe (lautes Rufen) über Gelände in Ansatz gebracht.



Abb. 9 Lage der Schallquellen („kurzzeitige Geräuschspitzen“): 1 – Kofferraumklappe PKW; 2 – Druckluftbremse LKW; 3 – Lautes Rufen

Kurzzeitige Geräuschspitzen werden in der TA Lärm als Einzelereignis betrachtet und daher nicht energetisch addiert. In den Ergebnistabellen im Abschnitt 9.3 sind deshalb die maximal möglichen Beurteilungspegel, die durch die Einwirkung einzelner kurzzeitiger Geräuschspitzen entstehen können, angegeben.

9 Prognostizierte Beurteilungspegel

Die aus dem Prognosemodell errechnete Geräuschbelastung an den Immissionsorten wird im Folgenden unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8 beschriebenen Annahmen in Form von prognostizierten Beurteilungspegeln für alle untersuchten Ereignisse dargestellt und mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm verglichen.

9.1 Gesamtanlage (üblicher Betrieb)

Tabelle 4 Prognostizierte Beurteilungspegel

Nr.	Immissionsort	Beurteilungspegel L _r		Richtwert		Nutzungsart
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	TA Lärm
1	Dammstraße 41 Bürogebäude	41	34	60	45	MI
2	Dammstraße 42 Wohngebäude	43	36	60	45	MI
3	Dammstraße 44 Wohngebäude	40	34	60	45	MI
4	Betriebsgebäude Möbelbau Dammstraße	43	35	60	45	MI
5	Kloster 6 Wohngebäude EG	40	33	60	45	MI
	Kloster 6 Wohngebäude OG	40	33	60	45	MI
6	Mühlenstraße OG	37	29	60	45	MI
7	Kindertagesstätte	59	50	60	45 *)	wie MI
8	Wohngebäude Betriebsleiter	56	39	60	45	wie MI
9	Gästewohnungen Nordost	59	42	60	45	wie MI
10	Gästewohnungen Südwest	55	45	60	45	wie MI

*) Nachts kein KiTa-Betrieb, daher kein Schutzbedürfnis, bzw. aufgrund des Betriebscharakter auch nachts prinzipiell Tagschutzziel relevant

Beurteilung

Den Werten der Tabelle 4 ist zu entnehmen, dass die prognostizierten Beurteilungspegel beim üblichen Betrieb des Reittherapiezentrum die Immissionsrichtwerte an keinem der untersuchten Immissionsorte überschreiten. Es wird ebenso eine Unterschreitung der Immissionsrichtwerte tags und nachts um mindestens 6 dB an allen untersuchten Immissionsorten außerhalb des Bebauungsplangebiets prognostiziert, wenn die dieser Schall-Immissionsprognose zugrundeliegenden Betriebsbedingungen gemäß Abschnitt 8 erfüllt sind. Die Beurteilungspegel des Reittherapiezentrum sind damit gem. TA Lärm Abschnitt 3.2.1 an diesen Immissionsorten nicht immissionsrelevant.

An den Immissionsorten 7 bis 10 ist aufgrund der nicht immissionsrelevanten Geräuschvorbelastung die Ausschöpfung der Immissionsrichtwerte grundsätzlich möglich (vgl. Abschnitt 7.2). Es wird prognostiziert, dass die Immissionsrichtwerte an diesen Immissionsorten ebenfalls nicht erreicht bzw. überschritten werden. Einzige Ausnahme bildet hier im Nachtzeitraum der Immissionsort 7 (KiTa), hier könnte im Nachtzeitraum eine Überschreitung des Immissionsrichtwerts vorliegen. Die Kindertagesstätte wird jedoch nachts nicht betrieben, insofern ist die Überschreitung des Immissionsrichtwerts nicht relevant. Gegebenenfalls ist in der Betriebsgenehmigung eine Betriebszeitbegrenzung auf den Tagzeitraum vorzunehmen.

9.2 Gesamtanlage (seltenes Ereignis)

Tabelle 5 Prognostizierte Beurteilungspegel

Nr.	Immissionsort	Beurteilungspegel L _r		Richtwert		Nutzungsart
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	TA Lärm
1	Dammstraße 41 Bürogebäude	62	36	70	55	MI
2	Dammstraße 42 Wohngebäude	70	39	70	55	MI
3	Dammstraße 44 Wohngebäude	61	36	70	55	MI
4	Betriebsgebäude Möbelbau Dammstraße	64	38	70	55	MI
5	Kloster 6 Wohngebäude EG	58	35	70	55	MI
	Kloster 6 Wohngebäude OG	56	35	70	55	MI
6	Mühlenstraße OG	65	32	70	55	MI
7	Kindertagesstätte	76	55	70	55 *)	wie MI
8	Wohngebäude Betriebsleiter	53	42	70	55	wie MI
9	Gästewohnungen Nordost	56	45	70	55	wie MI
10	Gästewohnungen Südwest	69	48	70	55	wie MI

*) Nachts kein KiTa-Betrieb, daher kein Schutzbedürfnis, bzw. aufgrund des Betriebscharakter auch nachts prinzipiell Tagschutzziel relevant

Beurteilung

Den Werten der Tabelle 5 ist zu entnehmen, dass die prognostizierten Beurteilungspegel bei Betrieb der Anlage im Rahmen von seltenen Ereignissen im Sinne der TA Lärm die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse an keinem der untersuchten Immissionsorte außerhalb des Bebauungsplangebiets überschreiten, wenn die dieser Schall-Immissionsprognose zugrundeliegenden Betriebsbedingungen gemäß Abschnitt 8 erfüllt sind.

Innerhalb des Plangebiets ist lediglich die Kindertagesstätte von Überschreitungen des Immissionsrichtwerts betroffen. Aus diesem Prognoseergebnis ergibt sich eine Einschränkung für seltene Ereignisse auf der Anlage: Diese können demnach nur an Tagen durchgeführt werden, an denen kein üblicherweise KiTa-Betrieb herrscht (i. d. R. Freitagnachmittag bis Sonntag sowie Feiertage).

9.3 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Für die Einwirkung kurzzeitiger Geräuschspitzen, wie in Abschnitt 8.6 beschrieben, werden folgende Beurteilungspegel (Maximalwerte) prognostiziert:

Tabelle 6 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Nr.	Immissionsort	Spitzenpegel L_{max}		Richtwert		Nutzungsart
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	TA Lärm
1	Dammstraße 41 Bürogebäude	37	37	90	65	MI
2	Dammstraße 42 Wohngebäude	49	49	90	65	MI
3	Dammstraße 44 Wohngebäude	37	37	90	65	MI
4	Betriebsgebäude Möbelbau Dammstraße	39	39	90	65	MI
5	Kloster 6 Wohngebäude EG	46	46	90	65	MI
	Kloster 6 Wohngebäude OG	45	45	90	65	MI
6	Mühlenstraße OG	43	43	90	65	MI
7	Kindertagesstätte	61	61	90	65 *)	wie MI
8	Wohngebäude Betriebsleiter	70 (71) **)	57 (71) **)	90	65	wie MI
9	Gästewohnungen	72	63	90	65	wie MI
10	Gästewohnungen	65	54	90	65	wie MI

*) Nachts kein KiTa-Betrieb, daher kein Schutzbedürfnis bzw. aufgrund des Betriebscharakter auch nachts Tagschutzziel relevant

**) Der Wert in Klammern resultiert aus der Nutzung des zum Betriebsleitergebäude gehörigen Parkplatzes und ist damit nicht maßgeblich

Beurteilung

Den Werten der Tabelle 6 ist zu entnehmen, dass die prognostizierten kurzzeitigen Geräuschspitzen die zulässigen Immissionsrichtwerte an keinem untersuchten Immissionsort überschreiten, wenn die dieser Schall-Immissionsprognose zugrundeliegenden Betriebsbedingungen erfüllt sind. Die obenstehende Tabelle ist sowohl für den üblichen Betrieb als auch für seltene Ereignisse gültig.

10 Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Straßen

Gemäß TA Lärm Abschnitt 7.4 ist der anlagenbezogene Verkehr auf öffentlichen Straßen wie folgt zu berücksichtigen:

„Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis f sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.“

Die Bedingungen sind kumulativ formuliert (...“und“...), d. h. sie müssten alle gemeinsam erfüllt werden, damit die Verkehrsgeräusche im Sinne der TA Lärm organisatorisch vermindert werden sollen.

Eine Betrachtung der örtlichen Situation offenbart zunächst folgendes Bild:

- Eine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt erwartungsgemäß bereits ca. 150 m bis 200 m nach Verlassen des Grundstücks, beim Einbiegen der Fahrzeuge auf die Dammstraße, spätestens jedoch beim Einbiegen auf die Straße „Am Wasserwerk“ (L 466).

Daraus folgend ist bereits eine Bedingung nicht erfüllt. Selbst wenn die anderen beiden Bedingungen erfüllt würden, wäre eine organisatorische Verminderung der Verkehrsgeräusche im Sinne der TA Lärm nicht erforderlich. Dennoch wird – wie von der Genehmigungsbehörde ausdrücklich gefordert – eine ausführliche Berechnung durchgeführt.

Zur Untersuchung wurden die betreffenden Straßenabschnitte unterteilt und gemäß Unterlage /e/ mit Fahrzeugbewegungen hinterlegt. Eine Berechnung erfolgte gemäß RLS90.

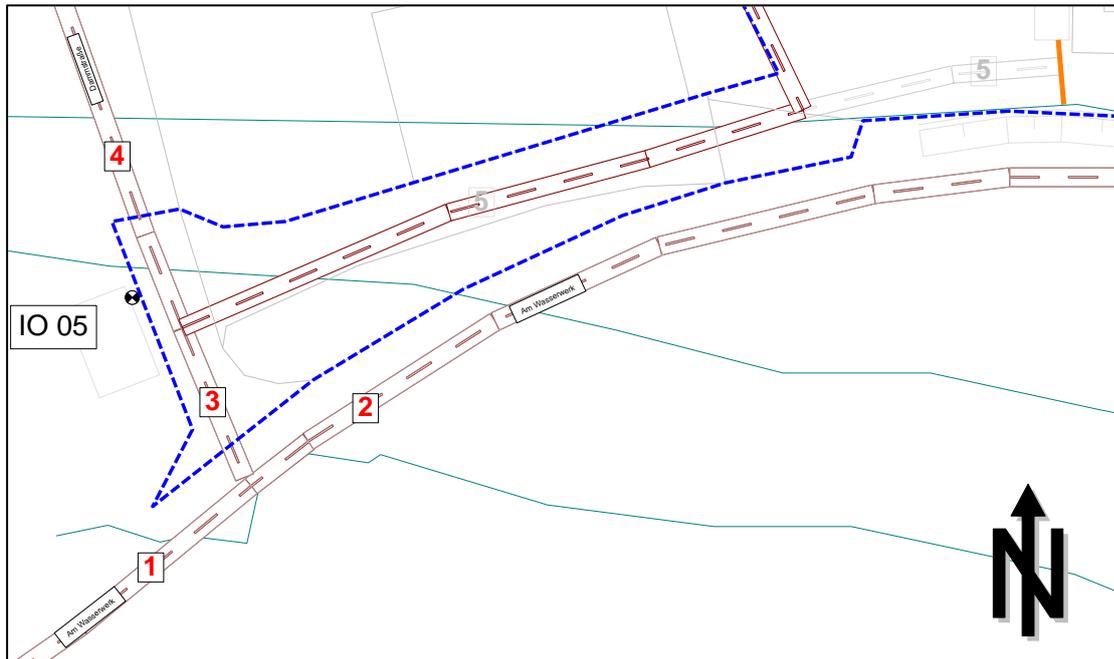


Abb. 10 Untersuchte Straßenabschnitte, Ist-Zustand

1 – „Am Wasserwerk“ West								
Rechner. DTV_w [Kfz/24h]	Stündl. Verkehrsstärke M [Kfz/h]		LKW-Anteil p [%]		Geschwindigkeit v_{max} [km/h]		Neigung g [%]	Belag D_{Stro} [dB]
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	PKW	LKW		
2220	133,2	17,8	6,3	6,3	50	50	0	0
2 – „Am Wasserwerk“ Ost								
Rechner. DTV_w [Kfz/24h]	Stündl. Verkehrsstärke M [Kfz/h]		LKW-Anteil p [%]		Geschwindigkeit v_{max} [km/h]		Neigung g [%]	Belag D_{Stro} [dB]
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	PKW	LKW		
2030	121,8	16,2	6,2	6,2	100	100	0	0
3 – Dammstraße Süd (bis Abzweig Reittherapiezentrum)								
Rechner. DTV_w [Kfz/24h]	Stündl. Verkehrsstärke M [Kfz/h]		LKW-Anteil p [%]		Geschwindigkeit v_{max} [km/h]		Neigung g [%]	Belag D_{Stro} [dB]
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	PKW	LKW		
850	51	9,4	2,4	2,4	30	30	0	0
4 – Dammstraße Nord (ab Abzweig Reittherapiezentrum Richtung Hauptstraße)								
Rechner. DTV_w [Kfz/24h]	Stündl. Verkehrsstärke M [Kfz/h]		LKW-Anteil p [%]		Geschwindigkeit v_{max} [km/h]		Neigung g [%]	Belag D_{Stro} [dB]
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	PKW	LKW		
850	51	9,4	2,4	2,4	30	30	5	0

Nach Errichtung des Reittherapiezentrum ist gemäß Unterlage /e/ mit folgenden Frequentierungen zu rechnen:

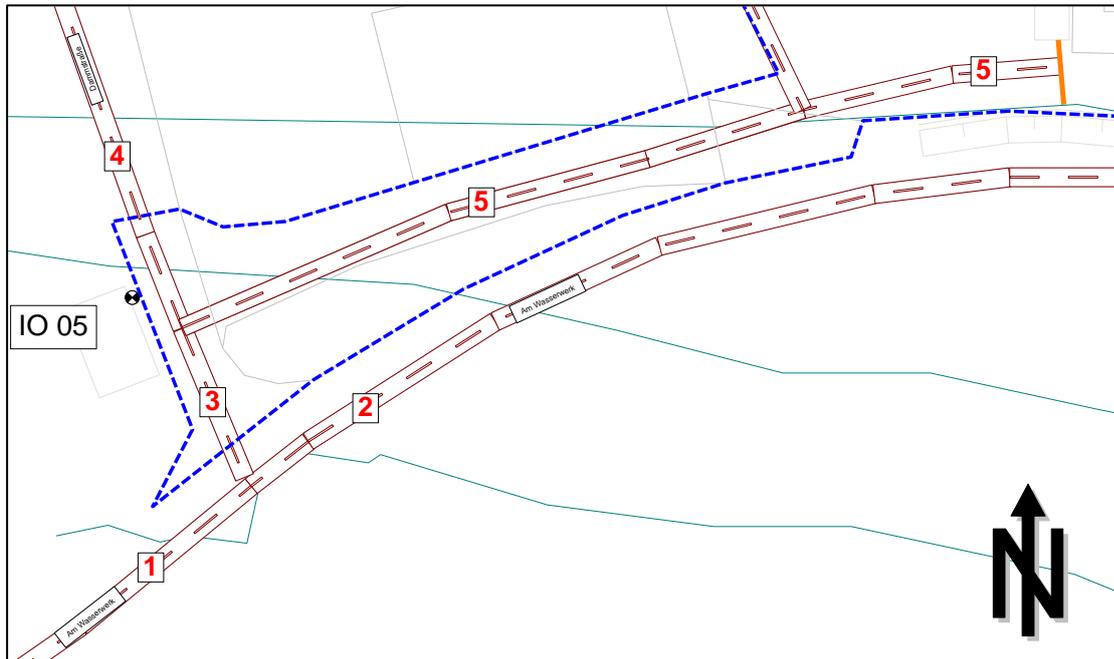


Abb. 11 Untersuchte Straßenabschnitte, Soll-Zustand

1 – „Am Wasserwerk“ West								
Rechner. DTV _w [Kfz/24h]	Stündl. Verkehrsstärke M [Kfz/h]		LKW-Anteil p [%]		Geschwindigkeit v _{max} [km/h]		Neigung g [%]	Belag D _{Stro} [dB]
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	PKW	LKW		
2620	157,2	21,0	6,3	6,3	50	50	0	0
2 – „Am Wasserwerk“ Ost								
Rechner. DTV _w [Kfz/24h]	Stündl. Verkehrsstärke M [Kfz/h]		LKW-Anteil p [%]		Geschwindigkeit v _{max} [km/h]		Neigung g [%]	Belag D _{Stro} [dB]
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	PKW	LKW		
2430	145,8	19,4	6,2	6,2	100	100	0	0
3 – Dammstraße Süd (bis Abzweig Reittherapiezentrum)								
Rechner. DTV _w [Kfz/24h]	Stündl. Verkehrsstärke M [Kfz/h]		LKW-Anteil p [%]		Geschwindigkeit v _{max} [km/h]		Neigung g [%]	Belag D _{Stro} [dB]
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	PKW	LKW		
1650	99,0	18,2	2,4	2,4	30	30	0	0
4 – Dammstraße Nord (ab Abzweig Reittherapiezentrum Richtung Hauptstraße)								
Rechner. DTV _w [Kfz/24h]	Stündl. Verkehrsstärke M [Kfz/h]		LKW-Anteil p [%]		Geschwindigkeit v _{max} [km/h]		Neigung g [%]	Belag D _{Stro} [dB]
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	PKW	LKW		
650	39,0	7,2	2,4	2,4	30	30	5	0
5 – Zufahrt geplantes Reittherapiezentrum								
Rechner. DTV _w [Kfz/24h]	Stündl. Verkehrsstärke M [Kfz/h]		LKW-Anteil p [%]		Geschwindigkeit v _{max} [km/h]		Neigung g [%]	Belag D _{Stro} [dB]
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	PKW	LKW		
1000	60,0	11,0	2,4	2,4	30	30	0	0

Unter diesen Annahmen ergeben sich an den Immissionsorten folgende prognostizierte Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm:

Tabelle 7 Prognostizierte Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm

Nr.	Immissionsort	Beurteilungspegel L_r				Immissionsgrenzwert		Nutzungsart
		Ist		Soll		Tag	Nacht	Gebiet
		Tag	Nacht	Tag	Nacht			
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	16. BImSchV
1	Dammstraße 41 Bürogebäude	46	38	47	38	64	54	MI
2	Dammstraße 42 Wohngebäude	46	37	47	38	64	54	MI
3	Dammstraße 44 Wohngebäude	47	39	48	40	64	54	MI
4	Betriebsgebäude Möbelbau Dammstraße	44	35	45	37	64	54	MI
5	Kloster 6 Wohngebäude EG	58	50	58	51	64	54	MI
	Kloster 6 Wohngebäude OG	58	50	59	51	64	54	MI
6	Mühlenstraße OG	39	30	40	31	64	54	MI
7	Kindertagesstätte	53	44	54	45	64	54	wie MI
8	Wohngebäude Betriebsleiter	48	39	49	40	64	54	wie MI
9	Gästewohnungen	49	40	50	41	64	54	wie MI
10	Gästewohnungen	55	47	56	48	64	54	wie MI

Wie den Prognoseergebnissen der Tabelle 7 entnommen werden kann, ist keine organisatorische Verminderung des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen erforderlich (vgl. TA Lärm Abschnitt 7.4).

11 Qualität der Prognose

Bei einer schalltechnischen Prognose, die auf Messungen, Literaturangaben etc. basiert, ergeben sich zwangsläufig Prognose-Unsicherheiten. Die Qualität der Immissionsprognose hängt dabei wesentlich von der Unsicherheit der zugrundeliegenden Emissionspegel sowie der Ausbreitungsrechnung selbst ab. Gemäß ISO 9613-2 wird die Unsicherheit der Ausbreitungsrechnung für eine Entfernung $d \leq 100$ m zwischen Geräuschquellen und Immissionsorten mit $\pm 1 \dots 3$ dB angegeben.

Die Unsicherheiten der Schallausbreitungsberechnungen ergeben sich beispielsweise durch die Ansätze zur Berücksichtigung der Meteorologiedämpfung. Die Dämpfung von Schall auf dem Ausbreitungsweg ändert sich aufgrund von Schwankungen der Witterungsbedingungen, die lokal kurzfristig wechseln können. Die meteorologische Dämpfung wirkt sich insbesondere auf weiter entfernte Immissionspunkte senkend aus. Die vorgelegten Berechnungen werden unter Berücksichtigung einer Mitwindwetterlage durchgeführt ($L_{AT}(DW)$ ohne meteorologische Korrektur, $C_{met} = 0$), so dass an allen Immissionsorten gleichermaßen von einer ungünstigen (d. h. lauten) Schallausbreitungssituation ausgegangen werden kann.

Die konservativ gewählten Emissionsansätze gewährleisten, dass in der Praxis tatsächlich niedrigere Geräuschemissionen zu erwarten sind. Die Ergebnisse der Prognoseberechnung bilden eine höhere Geräuschbelastung als im Regelfall zu erwarten ab. Die prognostizierten Beurteilungspegel stellen einen ungünstigen Fall mit den höchsten zu erwartenden Geräuschbelastungen dar. Dies trifft zu, solange nicht deutlich von den dargestellten Annahmen abgewichen wird. Auf Basis der getroffenen Annahmen ist damit eine hohe Planungssicherheit gewährleistet.

Die Schallpegel, die als Grundlage der Prognoserechnung herangezogen werden, basieren im Wesentlichen auf Untersuchungsberichten von Landesbehörden und Umweltämtern. Es wird davon ausgegangen, dass eine ausreichende statistische Absicherung der dort genannten Messwerte und Emissionspegel gewährleistet ist.

Für die Ausbreitungsberechnung werden die in Deutschland gültigen einschlägigen Normen, Vorschriften und Richtlinien herangezogen.

12 Maßnahmen

Unter Berücksichtigung der dieser Schall-Immissionsprognose zugrundeliegenden Betriebsbedingungen ergeben sich aus gutachtlicher Sicht keine weiteren als die ggf. beschriebenen Maßnahmen, die zu treffen wären, um die Schall-Immissionen an einem oder mehreren untersuchten Immissionsorten zu reduzieren oder entsprechend Schall-Emissionen zu verringern, abzuschirmen, zu dämpfen oder in anderer geeigneter Weise zu reduzieren. Dies trifft sowohl auf die Durchführung eines Normalbetriebs (= täglicher durchschnittlicher Betrieb) als auch auf seltene Ereignisse sowie kurzzeitige Spitzenpegel zu.

Auch eine organisatorische Verminderung des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen ist nach Beurteilung der Prognoseergebnisse nicht erforderlich.

13 Zusammenfassung

Im Lamspringe soll auf der Fläche des Bebauungsplan Nr. 43 „Kleberkamp“ eine Fläche als Sondergebiet (SO) ausgewiesen werden.

Es ist die Errichtung eines Reittherapiezentrums mit Gastronomiebetrieb und Mitarbeiterwohnungen geplant. Zusätzlich soll auf dem Gelände eine Kindertagesstätte mit ca. 100 Betreuungsplätzen errichtet werden.

Im Rahmen einer Schall-Immissionsprognose soll geprüft werden, ob die Errichtung und der Betrieb der o. g. Anlagen schalltechnisch möglich sind. Insbesondere sind hierfür die an den Immissionsorten in der Umgebung des Reittherapiezentrums zu erwartenden Beurteilungspegel zu prognostizieren.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass ein Betrieb eines solchen Reittherapiezentrums unter den in dieser Schall-Immissionsprognose beschriebenen Randbedingungen möglich ist.

Die prognostizierten Beurteilungspegel eines durchschnittlichen täglichen Betriebs erreichen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm nicht bzw. unterschreiten diese um mehr als 6 dB. In Anbetracht der Prognoseergebnisse könnte die tägliche Nutzung des Geländes noch deutlich intensiviert werden, ohne dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für die untersuchten Immissionsorte annähernd erreicht bzw. um weniger als 6 dB unterschritten würden.

Bei seltenen Ereignissen wird der tags zulässige Immissionsrichtwert unter den beschriebenen Annahmen zum Betrieb lediglich an einem Immissionsort erreicht, jedoch nicht überschritten. Nachts ist gemäß den Prognoseergebnissen nicht mit einem Erreichen des zulässigen Immissionsrichtwerts zu rechnen.

Auch für kurzzeitige Spitzenpegel wird weder tags noch nachts ein Erreichen oder eine Überschreitung des jeweiligen Immissionsrichtwerts prognostiziert. Eine organisatorische Verminderung des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen ist nach Beurteilung der Prognoseergebnisse ebenfalls nicht erforderlich.



Dip.-Ing. (FH) G. Dietze

Dieser Bericht umfasst 44 Seiten.

Aufgrund der Forderung des Gewerbeaufsichtsamts Hildesheim werden die detaillierten Ein- und Ausgabedaten sowie die detaillierten Ausbreitungsrechnungen auf CD im PDF-Format mitgeliefert.

Eine Vervielfältigung und Weitergabe ist nur in vollem Umfang und mit allen zugehörigen Anlagen gestattet.