

Gliederung

1	Zusammenfassung	4
2	Ausgangslage und Zielsetzung	6
3	Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien	7
4	Örtliche Gegebenheiten	8
5	Vorhabens- und Betriebsbeschreibung	8
6	Grundlagen zur Geräuschbeurteilung	10
6.1	Sportanlagen nach 18. BImSchV	10
6.2	Freizeitanlagen nach Nds. Freizeitlärmrichtlinie	13
7	Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit	16
8	Schallquellen	17
8.1	Schallquellen Sportlärm	17
8.1.1	Fußball	17
8.2	Schallquellen Freizeitlärm	18
8.2.1	Veranstaltung Gruppenraum (Sitzung, Versammlung, Treffen), tags	18
8.2.2	Veranstaltung Gruppenraum (private Partys), tags & nachts	19
8.2.3	Veranstaltung Mehrzweckhalle (Fasching, Oktoberfest etc.), tags & nachts	20
8.2.4	Pizza-/Weinfest, hauptsächlich tags	22
8.2.5	Backtage, hauptsächlich tags	23
8.3	Schallquellen Sportlärm und Freizeitlärm im Bestand	23
9	Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen	24
10	Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen	24
10.1	Schallausbreitungsmodell	24
10.2	Ergebnisse für die Sportanlage (Fußballplatz) nach 18. BImSchV	25
10.3	Ergebnisse Gruppenraum (Sitzung, Versammlung, Treffen), tags	26
10.4	Ergebnisse Gruppenraum (private Partys), tags & nachts	27
10.5	Ergebnisse Mehrzweckhalle (Fasching, Oktoberfest etc.), tags & nachts	28
10.6	Ergebnisse Mehrzweckhalle im Bestand (Fasching, Oktoberfest), tags & nachts	29
10.7	Vergleich geplante Mehrzweckhalle mit vorhandener Mehrzweckhalle	31
10.8	Ergebnisse Pizza-/ und Weinfest überwiegend tags	31
10.9	Ergebnisse Backtage überwiegend tags	32
11	Schallminderungsmaßnahmen	33
12	Qualität der Ergebnisse	34
13	Tieffrequente Geräusche	34

Anlagen

A-1 Lageplan

A-2 Eingabedaten

A-3 Darstellung der Beurteilungspegel

1 Zusammenfassung

In der Gemeinde Agathenburg befinden sich südlich der Schulstraße u. a. die Mehrzweckhalle, das Backhaus und ein Fußballplatz. Die Gemeinde Agathenburg plant den Abriss des vorhandenen und den Neubau eines neuen Mehrzweckgebäudes inklusive der Erweiterung der bisherigen Stellplatzanlage.

Für das Baugenehmigungsverfahren soll ein schalltechnisches Gutachten erstellt werden. Im Rahmen des Gutachtens sollen die Schallimmissionen durch geeignete Prognose- und Beurteilungsverfahren an den benachbarten Wohnhäusern ermittelt und beurteilt werden. Dabei sind jeweils auch die Ergebnisse aus dem Ist-Zustand mit dem Soll-Zustand zu vergleichen. Die Auswirkungen sind plausibel und nachvollziehbar in einem Bericht zu dokumentieren. Bei Bedarf sind Schallminderungsmaßnahmen auszuarbeiten.

Während die Sportanlage bzw. der Fußballplatz mit der dazugehörigen Parkplatznutzung der 18. BImSchV, Sportanlagenlärmschutzverordnung /2/ unterliegt, sind Schallimmissionen der Mehrzweckhalle mit Gemeinschaftsraum und den Nebenanlagen, dem Backhaus sowie deren Parkplatznutzung aus sachverständiger Sicht nach der Niedersächsischen Freizeitlärmrichtlinie /10/ zu ermitteln und zu beurteilen. Die Freizeitlärm-Richtlinie des Landes Niedersachsen /10/ sieht eine Beurteilung in Anlehnung an die TA Lärm /1/ vor. Das bedeutet, dass die Nutzung der Mehrzweckhalle getrennt von dem sonntäglichen Fußballspiel-Betrieb zu beurteilen ist.

Für das Vorhaben wurde durch die T&H Ingenieure GmbH bereits ein erstes Gutachten als Diskussionsgrundlage für Gespräche mit den benachbarten Anwohnern erstellt. Anhand dieser Gespräche kam es zu einer geänderten Planung mit zusätzlichen Schallminderungsmaßnahmen. Darüber hinaus sollen zusätzliche Nutzungen am vorhandenen Backhaus sowie in der Tageszeit betrachtet werden.

Nördlich des betrachteten Geländes befinden sich die nächstgelegenen Wohngebäude.

Im Rahmen des Gutachtens sollen folgende Nutzungsvarianten untersucht werden:

- sonntägliche Fußballspiele innerhalb und außerhalb der ausgewiesenen Ruhezeit tags.
- Veranstaltung Gruppenraum (Sitzung, Versammlung, Treffen), tags.
- Veranstaltung Gruppenraum (private Partys), tags & nachts.
- Veranstaltung Mehrzweckhalle (Fasching, Oktoberfest etc.), tags & nachts.
- Veranstaltung am Backhaus Pizza-/Weinfest, überwiegend tags.
- Veranstaltung am Backhaus wie die Backtage, überwiegend tags.

Darüber hinaus soll auch ein Vergleich der geplanten Nutzung mit der derzeit vorhandenen Nutzung der Mehrzweckhalle erfolgen.

Bei den Berechnungen wurden die in Kapitel 11 beschriebenen Schallminderungsmaßnahmen zu Grunde gelegt.

Die Berechnungen ergaben, dass durch die sonntäglichen Fußballspiele innerhalb und außerhalb der ausgewiesenen Ruhezeit tagsüber keine Richtwertüberschreitungen zu erwarten sind. Es treten an den Wohnhäusern auch keine unzulässigen Spitzenpegel auf.

Für die tagsüber stattfindenden Veranstaltungen im Gruppenraum (Sitzung, Versammlung, Treffen) ergaben die Berechnungen, dass die Immissionsrichtwerte tagsüber durch den Beurteilungspegel an allen Immissionsorten eingehalten werden. Kurzzeitige Geräuschspitzen, die den Immissionsrichtwert um mehr als 30 dB(A) überschreiten sind tagsüber nicht zu erwarten.

Bei nächtlichen Veranstaltungen im Gruppenraum (private Partys) ergaben die Berechnungen, dass der zulässige Immissionsrichtwert von 45 dB(A) gerade noch eingehalten werden kann. Darüber hinaus ergaben die Berechnungen, dass das nächtliche Spitzenpegelkriterium von $45 \text{ dB(A)} + 20 \text{ dB(A)} = 65 \text{ dB(A)}$ ebenfalls gerade noch eingehalten werden kann.

Des Weiteren ergaben die Berechnungen für Veranstaltungen in der Mehrzweckhalle (Fasching, Oktoberfest etc.), dass die Immissionsrichtwerte sowie das Spitzenpegelkriterium tagsüber eingehalten werden können. Nachts ist bei der Durchführung des Oktoberfestes am maßgebenden Immissionsort hingegen eine Überschreitung des Immissionsrichtwertes zu erwarten. Das Spitzenpegelkriterium kann nachts gerade noch eingehalten werden. Das Oktoberfest ist im Sinne der TA Lärm /1/ bzw. Freizeitlärmrichtlinie /10/ als seltenes Ereignis zu werten. Die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse können nachts eingehalten werden. Das Spitzenpegelkriterium für seltene Ereignisse kann ebenfalls eingehalten werden.

Bei den Veranstaltungen wie das Pizza- und Weinfest können die Immissionsrichtwerte und zulässigen Spitzenpegel tagsüber und nachts ebenfalls eingehalten werden. Bei dieser Variantenbetrachtung wurde die Nachtzeit um bis zu eine Stunde hinausgeschoben.

Bei den Veranstaltungen wie die Backtage können die Immissionsrichtwerte und zulässigen Spitzenpegel tagsüber und nachts ebenfalls eingehalten werden.

Im Rahmen des Gutachtens wurden auch Vergleichsberechnungen mit dem bestehenden Mehrzweckgebäude durchgeführt. Der Vergleich der geplanten Nutzung mit der vorhandenen Nutzung ergab, gerade in der kritischen Nachtzeit, dass es bei den betrachteten nächtlichen Veranstaltungen im Planungsfall um bis zu 4 dB niedrigere Beurteilungspegel kommt. Bei den Spitzenpegeln ergeben sich sogar Verbesserungen um 9 dB. Dies liegt im Wesentlichen in den Wegfall der nordwestlichen Stellplatzreihe begründet.

Sofern der Nutzungsumfang bzw. die Anzahl der Veranstaltungen gegenüber der Bestandsituation nicht ausgeweitet wird, ist nicht mit einer Erhöhung der Schallbelastung zu rechnen.

2 Ausgangslage und Zielsetzung

In der Gemeinde Agathenburg befinden sich südlich der Schulstraße u. a. die Mehrzweckhalle, das Backhaus und ein Fußballplatz. Die Gemeinde Agathenburg plant den Abriss des vorhandenen und den Neubau eines neuen Mehrzweckgebäudes inklusive der Erweiterung der bisherigen Stellplatzanlage.

Für das Baugenehmigungsverfahren soll ein schalltechnisches Gutachten erstellt werden. Im Rahmen des Gutachtens sollen die Schallimmissionen durch geeignete Prognose- und Beurteilungsverfahren an den benachbarten Wohnhäusern ermittelt und beurteilt werden. Dabei sind jeweils auch die Ergebnisse aus dem Ist-Zustand mit dem Soll-Zustand zu vergleichen. Die Auswirkungen sind plausibel und nachvollziehbar in einem Bericht zu dokumentieren. Bei Bedarf sind Schallminderungsmaßnahmen auszuarbeiten.

Während die Sportanlage bzw. der Fußballplatz mit der dazugehörigen Parkplatznutzung der 18. BImSchV, Sportanlagenlärmschutzverordnung /2/ unterliegt, sind Schallimmissionen der Mehrzweckhalle mit Gemeinschaftsraum und den Nebenanlagen, dem Backhaus sowie deren Parkplatznutzung aus sachverständiger Sicht nach der Niedersächsischen Freizeitlärmrichtlinie /10/ zu ermitteln und zu beurteilen. Die Freizeitlärm-Richtlinie des Landes Niedersachsen /10/ sieht eine Beurteilung in Anlehnung an die TA Lärm /1/ vor. Das bedeutet, dass die Nutzung der Mehrzweckhalle getrennt von dem sonntäglichen Fußballspiel-Betrieb zu beurteilen ist.

Für das Vorhaben wurde durch die T&H Ingenieure GmbH bereits ein erstes Gutachten als Diskussionsgrundlage für Gespräche mit den benachbarten Anwohnern erstellt. Anhand dieser Gespräche kam es zu einer geänderten Planung mit zusätzlichen Schallminderungsmaßnahmen. Darüber hinaus sollen zusätzliche Nutzungen am vorhandenen Backhaus sowie in der Tageszeit betrachtet werden.

3 Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien

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

- /1/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm -, 8/98, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.8.98, Seite 503 ff, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017,
- /2/ Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV), 07/91, zuletzt geändert durch die zweite Verordnung zur Änderung der Sportanlagenlärmschutzverordnung, 06/17,
- /3/ VDI 3770, Emissionskennwerte technischer Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, 09/12,
- /4/ VDI 2714, Schallausbreitung im Freien, 1/88¹,
- /5/ VDI 2720, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, 3/97¹,
- /6/ DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, 10/99,
- /7/ DIN 45680: Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, 3/97,
- /8/ Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), 6/90,
- /9/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Ausgabe 1990,
- /10/ Niedersächsische Freizeitlärmrichtlinie vom 20.11.2017.

Weitere verwendete Unterlagen:

- /11/ Geräusche von Trendsportanlagen, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2006,
- /12/ Lärmbekämpfung `88 des Umweltbundesamtes,
- /13/ Parkplatzlärmstudie: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. Auflage, 2007,
- /14/ Geräuscentwicklung von Sportanlagen und deren Quantifizierung für immissionsschutztechnische Prognosen, Bundesinstitut für Sportwissenschaften, Wolfgang Probst, Bericht B2/94.

¹ Die VDI 2714 und 2720 wurden in 2006 zurückgezogen. Die die 18. BImSchV jedoch weiterhin auf diese Vorschriften Bezug nimmt, wurde nach diesen Richtlinien gerechnet.

4 Örtliche Gegebenheiten

Auf dem Gelände südlich der Schulstraße befinden sich auf einer Fläche von ca. 3,3 ha das bestehende Mehrzweckgebäude, das Backhaus, der Fußballplatz, und die Pkw-Stellplatzanlage. Darüber hinaus sind dort noch kleinere Nebennutzungen (Tischtennisplatte, und Spielwiese) vorhanden. Das Gelände wird über eine öffentlich gewidmete Straße von der Schulstraße erschlossen.

Nördlich des Geländes befinden sich die nächstgelegenen Wohngrundstücke. In östlicher Richtung befindet sich ein landwirtschaftlicher Betrieb. In süd- und westlicher Richtung grenzen Waldflächen an das Grundstück.

Zwischen der Parkplatzfläche und den Wohnhäusern befinden sich Rasen- bzw. Grünflächen. Das Gelände ist relativ eben, es weist keine für die Schallausbreitungsberechnung relevanten Höhenunterschiede auf. Weitere Details der örtlichen Gegebenheiten können dem Lageplan im Anhang des Berichtes entnommen werden.

5 Vorhabens- und Betriebsbeschreibung

Die Gemeinde Agathenburg plant den Abriss des vorhandenen Mehrzweckgebäudes und den Neubau eines größeren Mehrzweckgebäudes. Darüber hinaus soll die bestehende Stellplatzfläche mit ca. 19 Stellplätzen auf 35 Stellplätze ausgebaut werden. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass die vorhandene nördliche Stellplatzreihe zurückgebaut wird und diese sowie die neuen Stellplätze weiter südlich entstehen. Der Abstand vom Wohnhaus Schulstr. 9 (IO 1) zu den Stellplätzen erhöht sich somit von ca. 6 m auf ca. 21 m. Darüber hinaus soll zwischen der Stellplatzanlage und dem Grundstück Schulstr. 7 ein ca. 2,5 m hoher nichtstörender Gebäuderiegel als Schallschirm entstehen. Neben der Erweiterung dient der Neubau des Mehrzweckgebäudes im Wesentlichen der energetischen Sanierung. Das geplante Mehrzweckgebäude besteht aus einer Mehrzweckhalle, einem Gruppenraum, einem Jugendraum, mehreren Lagerräumen, einer Küche sowie Sanitär- und weiteren kleineren Nebenräumen. Zur Belüftung der Mehrzweckhalle und der Sanitärbereiche sind zwei zentrale Lüftungssysteme geplant.

Die Mehrzweckhalle weist eine Grundfläche von ca. 440 m² und eine Firsthöhe von ca. 8,25 m auf. Die Dachfläche soll aus Stahlbinder, Trapezblech 160, A1, t = 1,25, 200 mm Wärmedämmung und Stehfalzprofiltafel, z. B. Kalzip hergestellt werden. Die Außenwände sollen massiv aus 240 mm Kalksandstein hergestellt werden. Im oberen Bereich der Wände sind westlich und östlich Lichtbänder, ein 4,5 m² großes Fenster und im Dach vier 2,5 m² große Oberlichter vorgesehen. Die übrigen Räume besitzen ebenfalls massive Außenwände aus 240 mm Kalksandstein. Für diese Räume sind isolierverglaste Fenster, die teilweise (Gruppenraum) abschließbar sind, vorgesehen. Im Gruppenraum sind im Dach zusätzlich sechs 1 m² große Oberlichter vorgesehen.

In dem Gruppenraum sollen Ratssitzungen, Versammlungen, Treffen, DRK-Nachmittage und private Nutzungen etc. stattfinden. Diese Veranstaltungen dauerten im Jahr 2017 im Durchschnitt ca. zwischen 2 und 4 Stunden und endeten in der Regel (55x) \leq 22.00 Uhr bzw. vereinzelt (7 x) \leq 23.00 Uhr. Gemäß der Auskunft der Gemeinde Agathenburg ist das Zeitfenster bis 23.00 Uhr aufgrund der Berufstätigkeit der Teilnehmer zwingend erforderlich. Aus diesem Grund soll die Nachtzeit hier gemäß TA Lärm Nr. 6.4 /1/ um bis zu einer Stunde hinausgeschoben werden.

Darüber hinaus gab es 2017 im Gruppenraum 4 Veranstaltungen (private Partys) mit durchschnittlich 30-40 Besuchern, die erst in den frühen Morgenstunden endeten. In der Mehrzweckhalle gab es 2017 insgesamt 14 Veranstaltungen (Kinderfasching, Blutspenden, größere Versammlungen, das Oktoberfest etc.). 13 Veranstaltungen fanden ausschließlich tagsüber statt und endeten bis 22.00 Uhr. Hier waren im Durchschnitt ca. 100 Personen anwesend. Lediglich das Oktoberfest mit ca. 150 Personen endete erst in den frühen Morgenstunden.

Neben den o. g. Aktivitäten sollen auch die Veranstaltungen am Backhaus in dem schalltechnischen Gutachten berücksichtigt werden. Am Backhaus finden ca. 5 Backtage im Jahr mit bis zu 100 - 120 Besuchern sowie das Weinfest mit bis zu ca. 250 Besuchern und das Pizzafest mit bis zu ca. 300 Besuchern statt. Zusätzlich zu den Besuchern sind bis zu ca. 25 Personen mit der Vorbereitung vor Ort beschäftigt. Bei den o. g. Veranstaltungen kommen die „Ofenheizer“ bereits um ca. 5.00 Uhr zum Backhaus. Die restlichen Helfer kommen erst ab 7.00 Uhr. Die eigentliche Veranstaltung findet am Backtag zwischen ca. 14.00 Uhr und 17.30 Uhr und am Pizza- bzw. Weinfest zwischen ca. 18.00 Uhr und 22.30 Uhr statt. Gemäß der Auskunft durch den Auftraggeber soll an Tagen des Pizza- bzw. Weinfestes die Nachtzeit gemäß TA Lärm Nr. 6.4 /1/ um bis zu einer Stunde hinausgeschoben werden. Es ist dann sicherzustellen, dass der Abfahrtsverkehr bis 23.00 Uhr abgeschlossen ist.

Darüber hinaus finden bis zu ca. 20 kleinere Veranstaltungen mit geringeren Besucherzahlen am Backhaus statt. Sofern die schalltechnischen Anforderungen bei den o. g. Veranstaltungen eingehalten werden, ist auch davon auszugehen, dass die Anforderungen bei den kleineren Veranstaltungen eingehalten werden. Daher brauchen diese nicht im Detail betrachtet werden. Weiterhin ist hierzu anzumerken, dass nach Auskunft des Auftraggebers bei den Veranstaltungen am Backhaus keine Musik gespielt wird.

Auf dem Fußballplatz werden am Wochenende ausschließlich die Punktspiele der ersten Herrenmannschaft durchgeführt. Bei diesen Spielen, die auch sonntags in der ausgewiesenen Ruhezeit durchgeführt werden, sind im Durchschnitt ca. 50 Zuschauer anwesend. Die den Sportlern zuzurechnenden Dusch- und Umkleieräume etc. befinden sich im südlichen Bereich des Gebäudekomplexes.

Der Nutzungsumfang soll gegenüber der bisherigen Nutzung durch den Neubau nicht ausgeweitet werden. Aus diesem Grund wird für die zukünftige Nutzung von den o. g. Veranstaltungen ausgegangen. Um einen Vergleich zur Bestandssituation zu erhalten werden die Berechnungen einmal für die Planung und einmal für den Bestand durchgeführt.

6 Grundlagen zur Geräuschbeurteilung

6.1 Sportanlagen nach 18. BImSchV

Die Einwirkung des zu beurteilenden Geräusches wird entsprechend der 18. BImSchV /2/ anhand eines Beurteilungspegels bewertet, der aus den A-bewerteten Schallpegeln unter Berücksichtigung der Einwirkdauer, der Tageszeit des Auftretens und besonderen Zuschlägen, z. B. für Töne, Impulse oder den Informationsgehalt, gebildet wird.

Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit $K_{T,i}$:

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

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

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

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

Zuschlag für Impulshaltigkeit $K_{i,i}$:

Enthält das zu beurteilende Geräusch während einer Teilzeit T_i der Beurteilungszeit Impulse und/oder auffällige Pegeländerungen, wie z. B. Aufprallgeräusche von Bällen, Geräusche von Startpistolen, Trillerpfeifen oder Signalgebern, ist für die Teilzeit ein Zuschlag $K_{i,i}$ zum Mittelungspegel $L_{Am,i}$ zu berücksichtigen. Bei Geräuschen durch die menschliche Stimme ist, soweit sie nicht technisch verstärkt sind, kein Zuschlag für Impulshaltigkeit erforderlich.

Treten die Impulse und/oder auffällige Pegeländerungen in der Teilzeit T_i im Mittel höchstens einmal pro Minute auf, sind Sonderregelungen vorgesehen. Auf die Sonderregelungen wird

hier nicht näher eingegangen, sie können bei Bedarf in der 18. BImSchV /2/ nachgeschlagen werden.

Sofern Impulse und/oder auffällige Pegeländerungen in der Teilzeit T_i mehr als einmal pro Minute auftreten, ist der Wirkpegel $L_{AFT,i}$ nach dem Taktmaximalverfahren mit einer Taktzeit von 5 Sekunden zu bestimmen. Dieser beinhaltet bereits einen Zuschlag $K_{i,j}$ für Impulshaltigkeit und/oder auffällige Pegeländerungen. Bei Anlagen, die Geräuschimmissionen mit Impulsen und/oder auffälligen Pegeländerungen in der Teilzeit T_i mehr als einmal pro Minute hervorrufen und vor Inkrafttreten dieser Verordnung baurechtlich genehmigt oder – soweit eine Baugenehmigung nicht erforderlich war – errichtet waren, ist für die betreffende Teilzeit ein Abschlag von 3 dB(A) zu berücksichtigen.

Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

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

1. in Gewerbegebieten

tags außerhalb der Ruhezeiten	65 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	60 dB(A), im Übrigen 65 dB(A)
nachts	50 dB(A)

1a. in urbanen Gebieten

tags außerhalb der Ruhezeiten	63 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	58 dB(A), im Übrigen 63 dB(A)
nachts	45 dB(A)

2. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags außerhalb der Ruhezeiten	60 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	55 dB(A), im Übrigen 60 dB(A)
nachts	45 dB(A)

3. in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags außerhalb der Ruhezeiten	55 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	50 dB(A), im Übrigen 55 dB(A)
nachts	40 dB(A)

4. in reinen Wohngebieten

tags außerhalb der Ruhezeiten	50 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	45 dB(A), im Übrigen 50 dB(A)
nachts	35 dB(A)

5. in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

tags außerhalb der Ruhezeiten	45 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten	45 dB(A)
nachts	35 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

Werktags

Tageszeit	06.00 - 22.00 Uhr,
Ruhezeit	06.00 - 08.00 Uhr und 20.00 - 22.00 Uhr,
Nachtzeit	22.00 - 06.00 Uhr.

Sonn- und Feiertags

Tageszeit	07.00 - 22.00 Uhr,
Ruhezeit	07.00 - 09.00 Uhr, 13.00 - 15.00 Uhr, 20.00 - 22.00 Uhr,
Nachtzeit	22.00 - 07.00 Uhr.

Die Ruhezeit von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 9.00 bis 20.00 Uhr vier Stunden oder mehr beträgt.

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages außerhalb der Ruhezeiten für eine Beurteilungszeit von 12 Stunden an Werktagen und 9 Stunden an Sonn- und Feiertagen. Innerhalb der Ruhezeiten gilt eine Beurteilungszeit von 2 Stunden und in der Nachtzeit gilt generell eine Beurteilungszeit von 1 Stunde (ungünstigste volle Nachtstunde). Beträgt an Sonn- und Feiertagen die gesamte Nutzungszeit der Sportanlage oder Sportanlagen zusammenhängend weniger als 4 Stunden und fallen mehr als 30 Minuten der Nutzungszeit in die Zeit von 13.00 bis 15.00 Uhr, gilt als Beurteilungszeit ein Zeitabschnitt von 4 Stunden, der die volle Nutzungszeit umfasst.

Die Art der bezeichneten Gebiete und Anlagen ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind

entsprechend der Schutzbedürftigkeit unter Berücksichtigung der tatsächlichen Nutzung zu beurteilen.

Seltene Ereignisse

Die zuständige Behörde soll von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn infolge des Betriebes einer oder mehrerer Sportanlagen bei seltenen Ereignissen die Geräuschemissionen außerhalb von Gebäuden die Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte überschreiten: tags außerhalb der Ruhezeiten 70 dB(A), tags innerhalb der Ruhezeiten 65 dB(A), nachts 55 dB(A) und einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die für seltene Ereignisse geltenden Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

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

6.2 Freizeitanlagen nach Nds. Freizeitlärmrichtlinie

Freizeitanlagen werden gemäß /10/ wie nicht genehmigungsbedürftige gewerbliche Anlagen i. S. der TA Lärm /1/ betrachtet. Ihre Beurteilung und Messung erfolgt nach den entsprechenden Vorgaben der TA Lärm /1/ mit der Ausnahme, dass die Ruhezeitenzuschläge nach Nr. 6.5 der TA Lärm /1/ auch in Kern-, Dorf- und Mischgebieten gelten.

Darüber hinaus wird abweichend zu Nr. 7.2 der TA Lärm /1/ entsprechend der 18. BImSchV /2/ die Anzahl der Tage oder Nächte, an denen die Richtwerte für „seltene Ereignisse“ herangezogen werden können, auf maximal 18 begrenzt. Ansonsten sind die Beurteilungskriterien der TA Lärm /1/ heranzuziehen.

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

Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit K_T :

Für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschemissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist für den Zuschlag K_T je nach Auffälligkeit der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche nicht ton- oder informationshaltig sind, ist $K_T = 0$ dB.

Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen und Anlagenteilen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

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

e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

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

f) in reinen Wohngebieten

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

g) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

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

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 1.00 bis 2.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt. Die Nachtzeit beträgt acht Stunden, sie beginnt im Allgemeinen um 22.00 Uhr und endet um 6.00 Uhr.

Gemäß TA Lärm Nr. 6.4 /1/ kann die Nachtzeit bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen.

Im Fall abweichender örtlicher Regelungen sind diese zu Grunde zulegen.

Zur Zuordnung der Einwirkungsorte zu den unter a) bis g) bezeichneten Gebieten und Einrichtungen ist in der TA Lärm /1/ folgendes festgelegt:

Die Art der mit a) bis g) bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine

Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit unter Berücksichtigung der tatsächlichen Nutzung zu beurteilen.

Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse:

Wenn in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht mehr als an zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden die oben angegebenen Immissionsrichtwerte auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung nicht eingehalten werden können, kann von einer Anordnung abgesehen werden.

In der Regel sind jedoch unzumutbare Geräuschbelästigungen anzunehmen, wenn auch durch seltene Ereignisse bei anderen Anlagen Überschreitungen der oben angegebenen Immissionsrichtwerte verursacht werden können und am selben Einwirkungsort Überschreitungen an mehr als 14 Kalendertagen eines Jahres auftreten.

Folgende Werte dürfen in Gebieten nach Nr. b) bis g) (Gewerbegebiete bis Kurgebiete) nicht überschritten werden:

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

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte

in Gebieten nach Nr. b) (Gewerbegebiete)
am Tage um nicht mehr als 25 dB,
in der Nacht um nicht mehr als 15 dB überschreiten und

in Gebieten nach Nr. c) bis g) (urbane Gebiete bis Kurgebiete)
am Tage um nicht mehr als 20 dB und
in der Nacht um nicht mehr als 10 dB überschreiten.

7 Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit

Zur Beurteilung der Geräuschimmissionen in der Umgebung des Geländes werden folgende Immissionsorte festgesetzt:

Tabelle 1 Einstufung der maßgeblichen Immissionsorte nach Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit

Immissionsort	Lage / Adresse	Einstufung der Schutzbedürftigkeit	Immissionsrichtwerte 18. BImSchV in dB(A)			Immissionsrichtwerte TA Lärm in dB(A)	
			außerhalb Ruhezeit	innerhalb Ruhezeit	nachts	tags	nachts
IO 1	Schulstr. 9 EG Süd	Mischgebiet (MI) nach tatsächlicher Nutzung	60	60	45	60	45
IO 2	Schulstr. 9 DG Süd	Mischgebiet (MI) nach tatsächlicher Nutzung	60	60	45	60	45
IO 3	Schulstr. 9 DG Ost	Mischgebiet (MI) nach tatsächlicher Nutzung	60	60	45	60	45
IO 4	Schulstr. 7 DG West	Mischgebiet (MI) nach tatsächlicher Nutzung	60	60	45	60	45
IO 5	Schulstr. 7 DG Ost	Mischgebiet (MI) nach tatsächlicher Nutzung	60	60	45	60	45

Die genaue Lage der Immissionsorte kann dem Lageplan im Anhang des Berichtes entnommen werden. Die Einstufung der Schutzbedürftigkeiten wurde mit dem Bauamt der Samtgemeinde Horneburg abgestimmt.

Im Gegensatz zum Sportlärm (Beurteilung nach 18. BImSchV /2/) wird bei der Beurteilung nach der Niedersächsischen Freizeitlärm-Richtlinie /10/, bzw. TA Lärm /1/ nicht zwischen innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten unterschieden. Es wird ein Beurteilungspegel gebildet, der über die gesamte Tageszeit (6.00 bis 22.00 Uhr) gemittelt wird. Dabei werden die Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten) bei der Bildung des Beurteilungspegels mit einem Zuschlag von + 6 dB berücksichtigt.

8 Schallquellen

8.1 Schallquellen Sportlärm

8.1.1 Fußball

Entsprechend der Auskunft der Gemeinde Agathenburg wird der Platz im Regelfall am Sonntag durch die 1. Herrenmannschaft genutzt. Bei Spielen der 1. Herren sind im Durchschnitt 50 Zuschauer anwesend. Eine Lautsprecheranlage ist am Fußballplatz nicht vorhanden.

Bei den schalltechnischen Berechnungen für Sportanlagen ist in der Regel die Ruhezeit (d. h. werktags von 20.00 bis 22.00 Uhr und sonn- und feiertags von 13.00 bis 15.00 Uhr) besonders kritisch.

Unter Berücksichtigung der von der Gemeinde Agathenburg vorgelegten Spielpläne wird für die schalltechnischen Berechnungen von folgenden Abläufen ausgegangen:

sonntags:

- Vor 13.00 Uhr finden auf der Stellplatzanlage 35 Pkw- Bewegungen statt.
- Zwischen 13.00 Uhr und 15.00 Uhr findet Spielbetrieb der 1. Herren mit 50 Zuschauern statt.
- Nach 15.00 Uhr finden auf der Stellplatzanlage 35 Pkw- Bewegungen statt.

Gemäß den Angaben der VDI 3770 /3/ wird für den Spielbetrieb ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 105 \text{ dB(A)}$ mit 50 Zuschauern angesetzt. Die Quellenhöhe wird mit 1,6 m in den Berechnungen berücksichtigt.

Von den Sanitär- und Umkleieräumen sind keine relevanten Immissionen zu erwarten. Für den auf dem Dach befindlichen Duschlüfter wurde gemäß Datenblatt ein Schalleistungspegel von 63 dB(A) für eine Einwirkzeit von 1 Stunde außerhalb der Ruhezeit angenommen.

Vor und nach dem Spiel sind die o. g. Parkbewegungen auf der Stellplatzanlage zu erwarten. Für jede Park-Bewegung wird auf dem Parkplatz gemäß RLS-90 /9/ ein auf eine Stunde bezogener Schalleistungspegel von $L_{WA1h} = 73,2 \text{ dB(A)}$ je Stellplatz vor und nach dem Spiel berücksichtigt.

Zur Prüfung des Spitzenpegelkriteriums wurde gemäß /13/ ein maximaler Schalleistungspegel von $L_{WA,Max} = 100 \text{ dB(A)}$ für das Kofferraumschließen auf dem Parkplatz sowie gemäß /14/ ein maximaler Schalleistungspegel von $L_{WA,Max} = 118 \text{ dB(A)}$ für Schiedsrichterpfiffe berücksichtigt.

8.2 Schallquellen Freizeitlärm

8.2.1 Veranstaltung Gruppenraum (Sitzung, Versammlung, Treffen), tags

In dem Gruppenraum sollen tagsüber Ratssitzungen, Versammlungen, Treffen, DRK-Nachmittage und private Nutzungen etc. stattfinden. I. d. R. enden diese ≤ 22.00 Uhr bzw. vereinzelt ≤ 23.00 Uhr. Bei dieser Nutzungsvariante soll gemäß TA Lärm Nr. 6.4 /1/ die

Verschiebung der Nachtzeit auf das Zeitfenster 7.00 Uhr bis 23.00 Uhr aufgrund der Berufstätigkeit der Teilnehmer Anwendung finden.

Bei diesen Veranstaltungen sind die relevanten Schallimmissionen im Wesentlichen durch die Parkbewegungen auf der Stellplatzanlage zu erwarten. Die Geräuschemissionen durch den Pkw-Verkehr werden nach dem getrennten Verfahren der Parkplatzlärmstudie /13/ berechnet. Richtliniengerecht werden alle Verkehrsgeräusche 0,5 m über der Geländeoberkante angesetzt. Für eine Pkw-Parkbewegung je Stunde und Stellplatz wird ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 63$ dB(A) herangezogen. Für wiederkehrende, kurzzeitige Geräuschspitzen wird ein Impulzzuschlag von $K_I = 4$ dB berücksichtigt. Darüber hinaus wird für die Parkplatzart ein Zuschlag von $K_{PA} = 0$ dB angesetzt (Besucher- und Mitarbeiterparkplätze). Für Pkw-Fahren wird ein Schalleistungspegel von $L_{WA}' = 49$ dB(A) pro Meter Fahrweg und Stunde berücksichtigt. Der Pegel enthält einen Zuschlag von $K_{Stro}^* = 1,5$ dB für die Straßenoberfläche (Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm). Für die Berechnung werden vor der Veranstaltung 35 Pkw-Bewegungen außerhalb der Ruhezeit und nach der Veranstaltung 35 Pkw-Bewegungen innerhalb der Ruhezeit berücksichtigt.

Für die Prüfung des Spitzenpegelkriteriums wird ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 100$ dB(A) für das Schließen des Kofferraums sowie von 92,5 dB(A) für die beschleunigte Pkw-Abfahrt auf dem Parkplatz angesetzt.

Vom Gruppenraum selbst sind bei diesen Veranstaltungen keine tagsüber keine immissionsrelevanten Geräusche zu erwarten.

8.2.2 Veranstaltung Gruppenraum (private Partys), tags & nachts

Darüber hinaus finden gelegentlich Veranstaltungen (private Partys) mit durchschnittlich 30-40 Besuchern statt, die erst in den frühen Morgenstunden enden. Bei diesen Veranstaltungen sind neben den Parkplatzgeräuschen zusätzliche Kommunikationsgeräusche außen und Schallabstrahlung von den relevanten Außenbauteilen des Gruppenraumes zu erwarten. Bei dieser Nutzungsvariante ist sicherzustellen, dass nachts auf dem Parkplatz keine unverhältnismäßigen Kommunikationsgeräusche beim Verlassen des Geländes auftreten. Die Maßnahme ist ggf. ist durch einen Parkwächter sicher zu stellen.

Die Geräuschemissionen durch den Pkw-Verkehr werden ebenfalls nach dem getrennten Verfahren der Parkplatzlärmstudie /13/ berechnet. Richtliniengerecht werden alle Verkehrsgeräusche 0,5 m über der Geländeoberkante angesetzt. Für eine Pkw-Parkbewegung je Stunde und Stellplatz wird ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 63$ dB(A) herangezogen. Für wiederkehrende, kurzzeitige Geräuschspitzen wird ein Impulzzuschlag von $K_I = 4$ dB berücksichtigt. Darüber hinaus wird für die Parkplatzart ein Zuschlag von $K_{PA} = 3$ dB angesetzt (Gaststättenparkplatz). Für Pkw-Fahren wird ein Schalleistungspegel von $L_{WA}' = 49$ dB(A) pro Meter Fahrweg und Stunde berücksichtigt. Der Pegel enthält einen

Zuschlag von $K_{\text{Stro}}^* = 1,5 \text{ dB}$ für die Straßenoberfläche (Betonsteinpflaster mit Fugen $> 3 \text{ mm}$). Für die Berechnung werden in der ungünstigsten Nachtstunde 20 Pkw-Bewegungen und tagsüber 120 Pkw-Bewegungen (inkl. Veranstaltungsorganisation) berücksichtigt.

Für die Geräuschabstrahlung vom Gruppenraum wird ein Innenpegel von 91 dB(A) in der Tageszeit ab 16.00 Uhr und in der ungünstigsten Nachtstunde berücksichtigt. Dieser Wert wurde durch schalltechnische Messungen in einer Diskothek ermittelt. Gemäß Auskunft sollen die Fenster im Gruppenraum abschließbar ausgeführt werden. Es ist durch den Betreiber sicherzustellen, dass die Fenster / Tür an der Westseite und die Oberlichter ab 20.00 Uhr geschlossen sind. In der Zeit von 16.00 Uhr bis 20.00 Uhr werden die Fenster / Tür an der Westseite und die Oberlichter als teilweise geöffnet mit einem mittleren Schalldämmmaß von 5 dB(A) berücksichtigt. Im geschlossenen Zustand wird das Schalldämmmaß der Fenster und Oberlichter mit 30 dB(A) berücksichtigt. Das Fenster an der Nordseite ist während der gesamten Veranstaltungszeit geschlossen zu halten. Die berücksichtigten Schalldämmspektren können der Anlage 2 des Berichtes entnommen werden. Diese sind bei der Umsetzung des Vorhabens als Mindestanforderung anzusehen.

Neben der Schallabstrahlung vom Gebäude wurden im Rahmen der Schallimmissionsprognose auch personenbezogene Geräusche (z. B. Raucher vor der Tür) berücksichtigt. Den Berechnungen wurden tagsüber ab 16.00 Uhr sowie in der ungünstigsten Nachtstunde gehobene Unterhaltungen von 10 gleichzeitig sprechenden Personen vor dem Haupteingang zu Grunde gelegt. Gemäß der Studie /14/ beträgt der Schalleistungspegel einer gehoben sprechenden Person 70 dB(A).

Für die Prüfung des Spitzenpegelkriteriums wird ein Schalleistungspegel von $L_{\text{WA}} = 100 \text{ dB(A)}$ für das Schließen des Kofferraums sowie von 92,5 dB(A) für die beschleunigte Pkw Abfahrt auf dem Parkplatz angesetzt.

8.2.3 Veranstaltung Mehrzweckhalle (Fasching, Oktoberfest etc.), tags & nachts

In der Vergangenheit fanden in der Mehrzweckhalle vereinzelt auch Veranstaltungen mit z. T. über hundert Teilnehmern statt. Von den sechs Veranstaltungen in 2017 mit 100 Besuchern und mehr endeten drei Veranstaltungen vor 22.00 Uhr, zwei Veranstaltungen zwischen 22.00 Uhr und 23.00 Uhr und nur eine Veranstaltung (Oktoberfest) nach Mitternacht. Für die Betrachtung wird das Oktoberfest mit 150 bis 300 Personen als seltenes Ereignis herangezogen.

Bei dieser Veranstaltung sind neben den Parkplatzgeräuschen zusätzliche Kommunikationsgeräusche außen und Schallabstrahlung von den Außenbauteilen der Mehrzweckhalle zu erwarten. Darüber hinaus wurde auch die Nutzung des Gruppenraumes berücksichtigt. Bei dieser Nutzungsvariante ist sicherzustellen, dass nachts auf dem

Parkplatz keine unverhältnismäßigen Kommunikationsgeräusche beim Verlassen des Geländes auftreten. Die Maßnahme ist ggf. ist durch einen Parkwächter sicher zu stellen.

Die Geräuschemissionen durch den Pkw-Verkehr werden ebenfalls nach dem getrennten Verfahren der Parkplatzlärmstudie /13/ berechnet. Richtliniengerecht werden alle Verkehrsgeräusche 0,5 m über der Geländeoberkante angesetzt. Für eine Pkw-Parkbewegung je Stunde und Stellplatz wird ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 63$ dB(A) herangezogen. Für wiederkehrende, kurzzeitige Geräuschspitzen wird ein Impulzzuschlag von $K_I = 4$ dB berücksichtigt. Darüber hinaus wird für die Parkplatzart ein Zuschlag von $K_{PA} = 4$ dB angesetzt (Diskotheken). Für Pkw-Fahren wird ein Schallleistungspegel von $L_{WA}' = 49$ dB(A) pro Meter Fahrweg und Stunde berücksichtigt. Der Pegel enthält einen Zuschlag von $K_{Stro}^* = 1,5$ dB für die Straßenoberfläche (Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm). Für die Berechnung werden tagsüber 160 Pkw-Bewegungen (1/3 hiervon innerhalb der Ruhezeit) und 40 Pkw-Bewegungen innerhalb der ungünstigsten Nachtstunde berücksichtigt.

Für die Geräuschabstrahlung vom Gebäude wird in der Mehrzweckhalle und im Gruppenraum ein Innenpegel von 91 dB(A) in der Tageszeit ab 16.00 Uhr sowie in der ungünstigsten Nachtstunde berücksichtigt. Fenster / Tür und Oberlichter wurden als geschlossen angenommen. Es ist durch den Betreiber sicherzustellen, dass die Fenster / Tür an der Westseite (20 m²) und die Oberlichter ab 20.00 Uhr geschlossen sind. In der Zeit von 16.00 Uhr bis 20.00 Uhr werden die Fenster an der Westseite und die Oberlichter als teilweise geöffnet mit einem mittleren Schalldämmmaß von 5 dB(A) berücksichtigt. Im geschlossenen Zustand wird das Schalldämmmaß der Fenster und Oberlichter mit 30 dB(A) berücksichtigt. Das Fenster an der Nordseite sowie die nördlichen Notausgänge der Mehrzweckhalle sind während der gesamten Veranstaltungszeit geschlossen zu halten.

Es ist durch den Betreiber sicherzustellen, dass auch die übrigen Fenster und Türen und Oberlichter der Mehrzweckhalle und des Gruppenraumes abends ab 20.00 Uhr und in der Nachtzeit geschlossen sind.

Neben der Schallabstrahlung vom Gebäude wurden im Rahmen der Schallimmissionsprognose auch personenbezogene Geräusche (z. B. Raucher vor der Tür und sprechende Personen auf dem Parkplatz) berücksichtigt. Den Berechnungen wurden in der ungünstigsten Nachtstunde gehobene Unterhaltungen von 10 gleichzeitig sprechenden Personen vor dem Haupteingang und auf der Parkplatzfläche zu Grunde gelegt. Gemäß der Studie /14/ beträgt der Schallleistungspegel einer gehoben sprechenden Person 70 dB(A).

Für die Belüftung der Mehrzweckhalle soll eine Lüftungsanlage installiert werden. Gemäß dem Datenblatt weist die Lüftungsanlagen vom Typ VEX an der Fort- und Zuluft jeweils einen Schallleistungspegel von 77 dB(A) auf. Das Außengerät soll im südlichen Dachbereich des Gebäudes errichtet werden.

Für die Prüfung des Spitzenpegelkriteriums wird ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 100$ dB(A) für das Schließen des Kofferraums sowie von 92,5 dB(A) für die beschleunigte Pkw-Abfahrt auf dem Parkplatz angesetzt.

8.2.4 Pizza-/Weinfest, hauptsächlich tags

Gemäß des vorliegenden Veranstaltungskalenders fanden in 2017 ein Weinfest und ein Pizzafest auf der Freifläche am Backhaus mit bis zu 300 Besuchern statt. Der offizielle Teil der Veranstaltung beginnt gegen 17.30 Uhr und endet gegen 22.30 Uhr. Um 23.00 Uhr ist nach Auskunft des Auftraggebers der gesamte Abfahrverkehr abgeschlossen. Die Vorbereitungen (Anheizen des Ofens) beginnt durch zwei Personen morgens ab 5.00 Uhr. Die restlichen Helfer (ca. 20-25) erscheinen ab 7.00 Uhr.

Bei dieser Veranstaltung sind neben den Parkplatzgeräuschen zusätzliche Kommunikationsgeräusche auf der Freifläche um das Backhaus zu erwarten. Musikwiedergaben finden gemäß der Auskunft des Auftraggebers bei diesen Veranstaltungen nicht statt.

Die Geräuschemissionen durch den Pkw-Verkehr werden ebenfalls nach dem getrennten Verfahren der Parkplatzlärmstudie /13/ berechnet. Richtliniengerecht werden alle Verkehrsgeräusche 0,5 m über der Geländeoberkante angesetzt. Für eine Pkw-Parkbewegung je Stunde und Stellplatz wird ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 63$ dB(A) herangezogen. Für wiederkehrende, kurzzeitige Geräuschspitzen wird ein Impulszuschlag von $K_I = 4$ dB berücksichtigt. Darüber hinaus wird für die Parkplatzart ein Zuschlag von $K_{PA} = 4$ dB angesetzt. Für Pkw-Fahren wird ein Schalleistungspegel von $L_{WA}' = 49$ dB(A) pro Meter Fahrweg und Stunde berücksichtigt. Der Pegel enthält einen Zuschlag von $K_{Stro}^* = 1,5$ dB für die Straßenoberfläche (Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm). Für die Berechnung werden tagsüber 140 Pkw-Bewegungen (1/3 hiervon innerhalb der Ruhezeit) berücksichtigt. Zusätzlich werden innerhalb der ungünstigsten Nachtstunde (5.00 – 6.00 Uhr) zwei Pkw-Parkvorgänge auf der westlichen Stellplatzreihe (1-11) für die Ofenheizer berücksichtigt.

Für die Kommunikationsgeräusche der ca. 300 Besucher wurde gemäß der Studie /14/ ein Schalleistungspegel 70 dB(A) je gehoben sprechende Person. Den Berechnungen wurde zu Grunde gelegt, dass 50 % der Besucher 4,5 Stunden gleichzeitig mit gehobener Stimme sprechen. Für die 2 Ofenheizer in der ungünstigsten Nachtstunde und den übrigen Helfern (7.00 Uhr – 22.30 Uhr) wurde ebenfalls davon ausgegangen, dass 50 % der Personen während der Anwesenheit gleichzeitig mit gehobener Stimme sprechen.

Gemäß der Auskunft durch den Auftraggeber soll an Tagen des Pizza- bzw. Weinfestes die Nachtzeit gemäß TA Lärm Nr. 6.4 /1/ um bis zu einer Stunde hinausgeschoben werden.

Für die Prüfung des Spitzenpegelkriteriums wird ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 100$ dB(A) für das Schließen des Kofferraums sowie von 92,5 dB(A) für die beschleunigte Pkw Abfahrt auf dem Parkplatz angesetzt.

8.2.5 Backtage, hauptsächlich tags

Die Backtage verlaufen ähnlich zu den o. g Festveranstaltungen am Backhaus mit dem Unterschied, dass hier nur von ca. 150 Besuchern auszugehen ist und dass der offizielle Teil zwischen ca. 14.00 Uhr und 17.30 Uhr stattfindet. Der Backofen wird ebenso morgens ab 5.00 Uhr durch zwei Ofenheizer vorgeheizt. Bei diesen sind zwischen 7.00 Uhr und 17.30 Uhr bis zu ca. 20 Helfer anwesend.

Die Geräuschemissionen durch den Pkw-Verkehr werden ebenfalls nach dem getrennten Verfahren der Parkplatzlärmstudie /13/ berechnet. Richtliniengerecht werden alle Verkehrsgeräusche 0,5 m über der Geländeoberkante angesetzt. Für eine Pkw-Parkbewegung je Stunde und Stellplatz wird ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 63$ dB(A) herangezogen. Für wiederkehrende, kurzzeitige Geräuschspitzen wird ein Impulszuschlag von $K_I = 4$ dB berücksichtigt. Darüber hinaus wird für die Parkplatzart ein Zuschlag von $K_{PA} = 4$ dB angesetzt. Für Pkw-Fahren wird ein Schalleistungspegel von $L_{WA}' = 49$ dB(A) pro Meter Fahrweg und Stunde berücksichtigt. Der Pegel enthält einen Zuschlag von $K_{Stro}^* = 1,5$ dB für die Straßenoberfläche (Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm). Für die Berechnung werden tagsüber 140 Pkw-Bewegungen (4 Bew. / Stellplatz am Tag) berücksichtigt. Zusätzlich werden innerhalb der ungünstigsten Nachtstunde (5.00 – 6.00 Uhr) ebenfalls zwei Pkw-Parkvorgänge auf der westlichen Stellplatzreihe (1-11) für die Ofenheizer berücksichtigt.

Für die Prüfung des Spitzenpegelkriteriums wird ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 100$ dB(A) für das Schließen des Kofferraums sowie von 92,5 dB(A) für die beschleunigte Pkw-Abfahrt auf dem Parkplatz angesetzt.

8.3 Schallquellen Sportlärm und Freizeitlärm im Bestand

Im Rahmen der Betrachtung soll auch ein Vergleich der geplanten Nutzung mit der derzeit vorhandenen Nutzung erfolgen. Neben dem Abbruch des Altgebäudes und der Errichtung des Neubaus verändert sich im Wesentlichen die Stellplatzsituation. Der vorhandene Stellplatzbereich wird von 19 ausgewiesenen Stellplätzen auf 11 Stellplätze verkleinert. Die alte nördliche Stellplatzreihe wird zur Grünfläche umgestaltet. Die alte südliche Stellplatzreihe wird etwas verlängert und im Osten entstehen neue Stellplätze. Nach der Umgestaltung und Erweiterung stehen 35 Stellplätze zur Verfügung. Zusätzlich wird ein ca. 20 m langer und ca. 2,5 m hoher Gebäuderiegel an der Nordostseite als Schallschirm entstehen.

Darüber hinaus weist die neue Mehrzweckhalle eine etwas größere Grundfläche auf und der Gruppenraum wird zukünftig im nordwestlichen Bereich des Gebäudekomplexes liegen. Auf Grundlage der von der Gemeinde zur Verfügung gestellten Gebäudebeschreibung haben wir für die unter Nr. 8.2.3 beschriebene Nutzung eine Vergleichsberechnung mit den gleichen schalltechnischen Kenndaten durchgeführt, wobei auf der Stellplatzfläche nur eine entsprechend geringere Frequentierung von 76 Bewegungen tagsüber und 19 Bewegungen in der ungünstigsten Nachtstunde berücksichtigt wurde. Die auf Grundlage der Gebäudebeschreibung berücksichtigten Schalldämmmaße können der Anlage 2 des Berichtes entnommen werden.

9 Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betriebsgrundstück stehen, sind gemäß TA Lärm /1/ der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen. Diese Geräusche auf dem Betriebsgelände werden zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen erfasst und beurteilt.

Die Beurteilungspegel für den anlagenbezogenen Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen werden nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, Ausgabe 1990 /9/ berechnet und gemäß 16. BImSchV /8/ beurteilt. Gemäß TA Lärm /1/ „sollen Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück durch Maßnahmen organisatorischer Art nach Möglichkeit 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) /8/ erstmals oder weitergehend überschritten werden.“

Die Untersuchung ergab, dass die Geräusche des anlagenbezogenen Verkehrs des untersuchten Betriebes gemäß TA Lärm /1/ nicht berücksichtigt werden brauchen, da die oben genannten Bedingungen nicht erfüllt sind.

10 Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen

10.1 Schallausbreitungsmodell

Die Beurteilungspegel werden, wie im Abschnitt 6 bereits erläutert, aus den Schalleistungspegeln, ihren Einwirkzeiten und den ggf. erforderlichen Zuschlägen ermittelt. Die Berechnung für die Sportlärmmmissionen erfolgt nach der VDI 2714 Schallausbreitung im Freien /4/ und der VDI 2720 Schallschutz durch Abschirmung im Freien /5/ mit dem Rechenprogramm Cadna A, Version 2018 MR 1 der Datakustik GmbH. Die Berechnung für

die Mehrzweckhalle, des Gruppenraumes und des Backhauses werden nach der DIN ISO 9613-2 durchgeführt /6/.

Die meteorologische Korrektur wird gemäß den Formeln (21) und (22) der DIN ISO 9613-2 /6/ wie folgt bestimmt:

$$\begin{aligned} C_{met} &= C_0 [1 - 10^{-(hs+hr)/dp}] && \text{wenn } dp > 10 \cdot (hs+hr) \\ C_{met} &= 0 && \text{wenn } dp \leq 10 \cdot (hs+hr) \end{aligned}$$

hs die Höhe der Quelle in m
 hr die Höhe des Immissionsortes in m
 dp der Abstand zwischen Quelle und Immissionsort, projiziert auf die horizontale Bodenebene in m
 Co ein von den örtlichen Wetterstatistiken für Windgeschwindigkeit und -richtung sowie vom Temperatur-gradienten abhängiger Faktor in dB

Gemäß der der Empfehlung von Dr. J. Kötter (ehem. NLO Hannover) wird Co mit 3,5 dB in der Tageszeit und 1,9 dB in der Nachtzeit berücksichtigt.

Die Schallausbreitungsberechnung wird beim Sportlärm mit A-bewerteten Schallpegeln für eine Mittenfrequenz von 500 Hz und beim Freizeitlärm nach TA Lärm /1/ mit Oktav-Schallpegeln im Frequenzbereich von 31,5 Hz bis 8000 Hz durchgeführt. Die Abschirmung sowie die Reflexion durch Gebäude sowie Abschirmung durch natürliche und künstliche Geländeformungen werden berücksichtigt. Die Topografie des Untersuchungsgebietes wurde anhand der durchgeführten Ortsbesichtigung in das Berechnungsmodell eingestellt.

In dem Rechenprogramm werden die Berechnungen richtlinienkonform anhand eines dreidimensionalen Rechenmodells durchgeführt. Die Zerlegung komplexer Schallquellen in einzelne punktförmige Teilschallquellen in Abhängigkeit von den Abstandsverhältnissen erfolgt automatisch. Dabei werden z. T. mehrere hundert Schallquellen erzeugt. Die vollständige Dokumentation der Berechnungen umfasst eine erhebliche Datenmenge. Auf die vollständige Wiedergabe der Rechenprotokolle muss daher verzichtet werden. Diese können jedoch auf Wunsch jederzeit ausgedruckt oder auf Datenträger zur Verfügung gestellt werden. In Anlage 2 sind die Eingabedaten für die Berechnung vollständig dargestellt. In Anlage 3 sind die berechneten Beurteilungspegel unter Berücksichtigung der Schutzbedürftigkeiten aufgeführt.

10.2 Ergebnisse für die Sportanlage (Fußballplatz) nach 18. BImSchV

Unter Berücksichtigung der beschriebenen und dargestellten Betriebsabläufe ist eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte am ehesten sonntags zu erwarten. Wenn sonntags die Immissionsrichtwerte eingehalten werden, dann werden sie auch werktags eingehalten. Die Berechnungen wurden daher nur für sonntags durchgeführt. Bei den Berechnungsergebnissen wird zwischen tags außerhalb der Ruhezeiten (tags a. R.) und tags innerhalb der Ruhezeiten (tags i. R.) unterschieden.

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8 dargestellten Emissionsansätze berechnen sich folgende Beurteilungspegel, verursacht durch den Betrieb der Sportanlage (Fußballplatz):

Tabelle 2 mathematisch gerundete Beurteilungspegel Sportanlage (Fußballplatz) So.

Immissionsort	Beurteilungspegel L_r in dB(A) für die Sportanlage (Fußballplatz) sonntags		Immissionsrichtwert gemäß 18. BImSchV /2/ in dB(A)	
	tags a. R.	tags i. R. mittags	tags a. R.	tags i. R. mittags
IO 1	45	49	60	60
IO 2	46	52	60	60
IO 3	44	38	60	60
IO 4	37	48	60	60
IO 5	37	47	60	60

Fett = Überschreitung des IRW

Die Berechnungsergebnisse der Tabelle 2 zeigen, dass die Immissionsrichtwerte an allen Immissionsorten tagsüber außerhalb der Ruhezeit und innerhalb der Ruhezeit eingehalten werden.

Die höchsten Geräuschspitzen treten im Wesentlichen durch die Schiedsrichterpfiffe mit einem Schallleistungspegel von $L_{WA,Max} = 118$ dB(A) auf. Bei dem geringsten Abstand zwischen Spielfeld und IO 2 ergeben sich dort Maximalpegel von bis zu 73 dB(A). Damit wird dort und an allen anderen Immissionsorten der zulässige Maximalpegel von tagsüber 90 dB(A) deutlich unterschritten.

10.3 Ergebnisse Gruppenraum (Sitzung, Versammlung, Treffen), tags

Im Gegensatz zum Sportlärm wird bei der Beurteilung nach TA Lärm /1/ / Niedersächsische Freizeitlärmrichtlinie /10/ nicht zwischen innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten unterschieden. Es wird ein Beurteilungspegel gebildet, der über die gesamte Tageszeit (6.00 bis 22.00 Uhr) bzw. (7.00 bis 23.00 Uhr verschobene Beurteilungszeit) gemittelt wird. Dabei werden die Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten) bei der Bildung des Beurteilungspegels mit einem Zuschlag von + 6 dB berücksichtigt.

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8 dargestellten Emissionsansätze berechnen sich folgende Beurteilungspegel, verursacht durch den Betrieb des Gruppenraumes für Sitzung, Versammlung, Treffen etc. tagsüber:

Tabelle 3 mathematisch gerundete Beurteilungspegel für den Gruppenraum (Sitzung, Versammlung, Treffen) und Parkplatz, tagsüber

Immissionsort	Beurteilungspegel L_r in dB(A) für den Gruppenraum (Sitzung, Versammlung, Treffen) und Parkplatz, tagsüber 7.00-23.00 Uhr werktags	Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm /1/ in dB(A) tags
IO 1	41	60
IO 2	42	60
IO 3	40	60
IO 4	34	60
IO 5	33	60

Fett = Überschreitung des IRW

Die Berechnungsergebnisse der Tabelle 3 zeigen, dass die Immissionsrichtwerte an allen Immissionsorten tagsüber eingehalten werden.

Bei dieser Nutzungsvariante wurde gemäß TA Lärm Nr. 6.4 /1/ die Nachtzeit aufgrund der Berufstätigkeit der Teilnehmer auf das Zeitfenster 7.00 Uhr bis 23.00 Uhr verschoben.

Die höchsten Geräuschspitzen treten durch die Nutzung der Pkw-Stellplätze / Kofferraum schließen mit einem Schalleistungspegel von $L_{WA,Max} = 100$ dB(A) sowie der beschleunigten Pkw-Abfahrt von $L_{WA,Max} = 92,5$ dB(A) auf. Danach ergeben sich am IO 1 tagsüber Maximalpegel von $L_{p,Max} = 65$ dB(A). Der zulässige Spitzenpegel von 90 dB(A) in Mischgebieten wird damit deutlich unterschritten.

10.4 Ergebnisse Gruppenraum (private Partys), tags & nachts

Gemäß TA Lärm /1/ / Niedersächsische Freizeitlärmrichtlinie /10/ ist für die Beurteilung in der Tageszeit der Beurteilungspegel während der 16 Tagesstunden und in der Nachtzeit die ungünstigste Nachtstunde heranzuziehen.

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8 dargestellten Emissionsansätze berechnen sich folgende Beurteilungspegel, verursacht durch den Betrieb des Gruppenraumes für private Partys:

Tabelle 4 mathematisch gerundete Beurteilungspegel für den Gruppenraum (private Partys) und Parkplatz, tags & ungünstigste Nachtstunde

Immissionsort	Beurteilungspegel L _r in dB(A) für den Gruppenraum (private Partys) und Parkplatz		Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm /1/ in dB(A)			
	tags	nachts	tags	nachts	seltenes Ereignis	
					tags	nachts
IO 1	54	45	60	45	70	55
IO 2	53	45	60	45	70	55
IO 3	45	42	60	45	70	55
IO 4	43	37	60	45	70	55
IO 5	45	36	60	45	70	55

Fett = Überschreitung des IRW

Die Berechnungsergebnisse der Tabelle 4 zeigen, dass die regulären Immissionsrichtwerte tagsüber und in der ungünstigsten Nachtstunde an allen Immissionsorten eingehalten werden. Die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse im Sinne der TA Lärm /1/ bzw. Freizeitlärmrichtlinie /10/ werden deutlich unterschritten.

Die höchsten Geräuschspitzen treten durch die Nutzung der Pkw-Stellplätze / Kofferraum schließen mit einem Schalleistungspegel von $L_{WA,Max} = 100$ dB(A) sowie der beschleunigten Pkw-Abfahrt von $L_{WA,Max} = 92,5$ dB(A) auf. Danach ergeben sich am IO 1 tagsüber und nachts Maximalpegel von $L_{p,Max} = 65$ dB(A). Der zulässige Spitzenpegel von tagsüber 90 dB(A) in Mischgebieten wird damit deutlich unterschritten. Der zulässige Spitzenpegel von 65 dB(A) nachts wird gerade noch eingehalten.

10.5 Ergebnisse Mehrzweckhalle (Fasching, Oktoberfest etc.), tags & nachts

Nachfolgend erfolgt die Beurteilung der seltenen Veranstaltungen, wie z. B. das Oktoberfest, im bestehenden Mehrzweckgebäude. Es wird ein Beurteilungspegel gebildet, der über die gesamte Tageszeit (6.00 bis 22.00 Uhr) gemittelt wird. Dabei werden die Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten) bei der Bildung des Beurteilungspegels mit einem Zuschlag von + 6 dB berücksichtigt. In der Nachtzeit wird die ungünstigste Nachtstunde betrachtet.

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8 dargestellten Emissionsansätze berechnen sich tagsüber und in der ungünstigsten Nachtstunde folgende Beurteilungspegel, verursacht durch den Betrieb der Mehrzweckhalle bei Veranstaltungen, wie z. B. das Oktoberfest:

Tabelle 5 mathematisch gerundete Beurteilungspegel für die Mehrzweckhalle (Fasching, Oktoberfest etc.) und Parkplatz, tags & ungünstigste Nachtstunde

Immissionsort	Beurteilungspegel L_r in dB(A) für die Mehrzweckhalle (Fasching, Oktoberfest etc.) und Parkplatz		Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm /1/ in dB(A)			
	tags	nachts	tags	nachts	seltenes Ereignis	
					tags	nachts
IO 1	56	50	60	45	70	55
IO 2	55	51	60	45	70	55
IO 3	49	48	60	45	70	55
IO 4	46	43	60	45	70	55
IO 5	47	43	60	45	70	55

Fett = Überschreitung des IRW

Die Berechnungsergebnisse der Tabelle 5 zeigen, dass die Immissionsrichtwerte tagsüber an allen Immissionsorten eingehalten werden. In der ungünstigsten Nachtstunde werden die Immissionsrichtwerte von 45 dB(A) an drei Immissionsorten überschritten. Aufgrund der Anzahl der Veranstaltungen können derartige Ereignisse als seltene Ereignisse im Sinne der TA Lärm /1/ bzw. Freizeitlärmrichtlinie /10/ angesehen werden. Bei seltenen Ereignissen beträgt der Immissionsrichtwert nachts 55 dB(A). Die ermittelten nächtlichen Beurteilungspegel unterschreiten den Immissionsrichtwert für seltene Ereignisse an allen Immissionsorten.

Die höchsten Geräuschspitzen treten durch die Nutzung der Pkw-Stellplätze / Kofferraum schließen mit einem Schalleistungspegel von $L_{WA,Max} = 100$ dB(A) sowie der beschleunigten Pkw-Abfahrt von $L_{WA,Max} = 92,5$ dB(A) auf. Danach ergeben sich am IO 1 tagsüber und nachts Maximalpegel von $L_{p,Max} = 65$ dB(A). Der zulässige Spitzenpegel von tagsüber 90 dB(A) in Mischgebieten wird damit deutlich unterschritten. Der zulässige Spitzenpegel von 65 dB(A) nachts wird gerade noch eingehalten.

10.6 Ergebnisse Mehrzweckhalle im Bestand (Fasching, Oktoberfest), tags & nachts

Nachfolgend erfolgt die Beurteilung der seltenen Veranstaltungen, wie z. B. das Oktoberfest im bestehenden Mehrzweckgebäude. Es wird analog zu Kapitel 10.5 ein Beurteilungspegel gebildet, der über die gesamte Tageszeit (6.00 bis 22.00 Uhr) gemittelt wird. Dabei werden die Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten) bei der Bildung des Beurteilungspegels mit einem Zuschlag von + 6 dB berücksichtigt. In der Nachtzeit wird die ungünstigste Nachtstunde betrachtet.

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8 dargestellten Emissionsansätze berechnen sich tagsüber und in der ungünstigsten Nachtstunde folgende Beurteilungspegel, verursacht durch den Betrieb der Mehrzweckhalle bei Veranstaltungen, wie z. B. das Oktoberfest im Bestand:

Tabelle 6 mathematisch gerundete Beurteilungspegel für die Mehrzweckhalle im Bestand (Fasching, Oktoberfest etc.) und Parkplatz, tags & ungünstigste Nachtstunde

Immissionsort	Beurteilungspegel L _r in dB(A) für den Mehrzweckhalle (Fasching, Oktoberfest etc.) und Parkplatz im Bestand		Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm /1/ in dB(A)			
	tags	nachts	tags	nachts	seltenes Ereignis	
					tags	nachts
IO 1	54	54	60	45	70	55
IO 2	53	54	60	45	70	55
IO 3	48	49	60	45	70	55
IO 4	45	46	60	45	70	55
IO 5	45	46	60	45	70	55

Fett = Überschreitung des IRW

Die Berechnungsergebnisse der Tabelle 6 zeigen, dass die Immissionsrichtwerte für die betrachteten Veranstaltungen im Bestand tagsüber an allen Immissionsorten eingehalten werden. In der ungünstigsten Nachtstunde werden die Immissionsrichtwerte im Bestand an allen fünf Immissionsorten überschritten. Aufgrund der Anzahl der Veranstaltungen können derartige Ereignisse als seltene Ereignisse im Sinne der TA Lärm /1/ bzw. Freizeitlärmrichtlinie /10/ angesehen werden. Bei seltenen Ereignissen beträgt der Immissionsrichtwert nachts 55 dB(A). Die ermittelten nächtlichen Beurteilungspegel im Bestand unterschreiten den Immissionsrichtwert für seltene Ereignisse an allen Immissionsorten bzw. halten diesen gerade noch ein.

Die höchsten Geräuschspitzen treten auch im Bestand durch die Nutzung der Pkw-Stellplätze / Kofferraum schließen mit einem Schallleistungspegel von $L_{WA,Max} = 100$ dB(A) auf. Die geringsten Abstände zwischen der Schallquelle und dem maßgebenden Immissionsort betragen hier ca. 6 m. Danach ergeben sich dort tagsüber und nachts Maximalpegel von $L_{p,Max} = 74$ dB(A). Der zulässige Spitzenpegel von 90 dB(A) tagsüber wird deutlich unterschritten. In der ungünstigsten Nachtstunde wird der zulässige Spitzenpegel in Mischgebieten von 45 dB(A) + 20 dB(A) = 65 dB(A) bzw. für seltene Ereignisse von 55 dB(A) + 10 dB(A) = 65 dB(A) um bis zu 9 dB überschritten.

10.7 Vergleich geplante Mehrzweckhalle mit vorhandener Mehrzweckhalle

Der Vergleich der Ergebnisse aus Tabelle 5 (geplante MZH) mit den Ergebnissen aus Tabelle 6 (vorhandene MZH) zeigt, gerade in der kritischen Nachtzeit, dass es bei den betrachteten nächtlichen Veranstaltungen im Planungsfall um bis zu 4 dB niedrigere Beurteilungspegel kommt. Bei den Spitzenpegeln ergeben sich sogar Verbesserungen um 9 dB. Dies liegt im Wesentlichen in dem Wegfall der nordwestlichen Stellplatzreihe begründet.

10.8 Ergebnisse Pizza-/ und Weinfest überwiegend tags

Nachfolgend erfolgt die Beurteilung der Veranstaltungen, wie z. B. das Pizzafest und das Weinfest am Backhaus. Gemäß der Auskunft durch den Auftraggeber soll an Tagen des Pizza- bzw. Weinfestes die Nachtzeit gemäß TA Lärm Nr. 6.4 /1/ um bis zu einer Stunde hinausgeschoben werden. Somit liegt die Veranstaltungszeit hauptsächlich in der Tageszeit. Lediglich die Ankunft und die Gespräche der Ofenheizer liegen in der Nachtzeit.

Es wird ein Beurteilungspegel gebildet, der über die gesamte Tageszeit (6.00 bis 22.00 Uhr) gemittelt wird. Dabei werden die Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten) bei der Bildung des Beurteilungspegels mit einem Zuschlag von + 6 dB berücksichtigt. In der Nachtzeit wird die ungünstigste Nachtstunde betrachtet.

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8 dargestellten Emissionsansätze berechnen sich folgende Beurteilungspegel, verursacht durch das Pizza-/ und Weinfest:

Tabelle 7 mathematisch gerundete Beurteilungspegel für das Pizza-/ und Weinfest sowie Parkplatz, tags & ungünstigste Nachtstunde

Immissionsort	Beurteilungspegel Lr in dB(A) für das Pizza-/ und Weinfest sowie Parkplatz		Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm /1/ in dB(A)			
	tags	nachts	tags	nachts	seltenes Ereignis	
					tags	nachts
IO 1	51	38	60	45	70	55
IO 2	50	38	60	45	70	55
IO 3	43	33	60	45	70	55
IO 4	41	29	60	45	70	55
IO 5	42	28	60	45	70	55

Fett = Überschreitung des IRW

Die Berechnungsergebnisse der Tabelle 7 zeigen, dass die regulären Immissionsrichtwerte tagsüber und in der ungünstigsten Nachtstunde an allen Immissionsorten eingehalten werden. Die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse im Sinne der TA Lärm /1/ bzw. Freizeitlärmrichtlinie /10/ werden deutlich unterschritten.

Die höchsten Geräuschspitzen treten durch die Nutzung der Pkw-Stellplätze / Kofferraum schließen mit einem Schalleistungspegel von $L_{WA,Max} = 100$ dB(A) sowie der beschleunigten Pkw-Abfahrt von $L_{WA,Max} = 92,5$ dB(A) auf. Danach ergeben sich am IO 1 tagsüber und nachts Maximalpegel von $L_{p,Max} = 65$ dB(A). Der zulässige Spitzenpegel von tagsüber 90 dB(A) in Mischgebieten wird damit deutlich unterschritten. Der zulässige Spitzenpegel von 65 dB(A) nachts wird gerade noch eingehalten.

10.9 Ergebnisse Bocktage überwiegend tags

Nachfolgend erfolgt die Beurteilung der Bocktage am Backhaus. Die Veranstaltungszeit liegt hauptsächlich in der Tageszeit. Lediglich die Ankunft und die Gespräche der Ofenheizer liegen in der Nachtzeit.

Es wird ein Beurteilungspegel gebildet, der über die gesamte Tageszeit (6.00 bis 22.00 Uhr) gemittelt wird. Dabei werden die Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten) bei der Bildung des Beurteilungspegels mit einem Zuschlag von + 6 dB berücksichtigt. In der Nachtzeit wird die ungünstigste Nachtstunde betrachtet.

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8 dargestellten Emissionsansätze berechnen sich folgende Beurteilungspegel, verursacht durch die Bocktage:

Tabelle 8 mathematisch gerundete Beurteilungspegel für die Bocktage sowie Parkplatz, tags & ungünstigste Nachtstunde

Immissionsort	Beurteilungspegel L_r in dB(A) für die Bocktage sowie Parkplatz		Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm /1/ in dB(A)			
	tags	nachts	tags	nachts	seltenes Ereignis	
					tags	nachts
IO 1	44	38	60	45	70	55
IO 2	43	38	60	45	70	55
IO 3	37	33	60	45	70	55
IO 4	33	29	60	45	70	55
IO 5	32	28	60	45	70	55

Fett = Überschreitung des IRW

Die Berechnungsergebnisse der Tabelle 8 zeigen, dass die regulären Immissionsrichtwerte tagsüber und in der ungünstigsten Nachtstunde an allen Immissionsorten eingehalten werden. Die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse im Sinne der TA Lärm /1/ bzw. Freizeitlärmrichtlinie /10/ werden deutlich unterschritten.

Die höchsten Geräuschspitzen treten durch die Nutzung der Pkw-Stellplätze / Kofferraum schließen mit einem Schalleistungspegel von $L_{WA,Max} = 100$ dB(A) sowie der beschleunigten Pkw-Abfahrt von $L_{WA,Max} = 92,5$ dB(A) auf. Danach ergeben sich am IO 1 tagsüber und nachts Maximalpegel von $L_{p,Max} = 65$ dB(A). Der zulässige Spitzenpegel von tagsüber 90 dB(A) in Mischgebieten wird damit deutlich unterschritten. Der zulässige Spitzenpegel von 65 dB(A) nachts wird gerade noch eingehalten.

11 Schallminderungsmaßnahmen

Bei den betrachteten Betriebsvarianten wurden bereits umfangreiche Schallminderungsmaßnahmen umgesetzt. Diese wurden u. a. in den Gesprächen mit den Nachbarn als Lösungsmöglichkeiten diskutiert. Diese sind nachfolgend nochmal zusammengefasst:

1. Die Fenster, Lichtbänder und Oberlichter sowie Außentüren vom Gemeinschaftsraum sowie der Mehrzweckhalle sind bei Veranstaltungen mit verstärkter Musik zwischen 20.00 Uhr und 6.00 Uhr dauerhaft geschlossen zu halten.
2. Das an der Nordseite des Gruppenraumes befindliche Fenster wird als Festverglasung oder abschließbar ausgeführt.
3. Die ursprüngliche nordwestliche Stellplatzreihe soll in eine Grünfläche umgestaltet werden.
4. Zwischen der geplanten nordöstlichen Stellplatzreihe und dem Wohnhaus Schulstraße 7 wird als Schallschirm ein ca. 2,5 m hoher Gebäuderiegel entstehen.
5. Die ursprünglich geplante Pkw-Stellplatzanzahl wird von 40 auf 35 Stellplätze reduziert.
6. Eine Vermietung an professionelle Caterer oder Personen/Vereine von außerhalb der Gemeinde/Samtgemeinde wird ausgeschlossen, so dass die Nutzung auf Veranstaltungen mit örtlichen Bezug beschränkt wird.
7. Die Teilnehmerzahl bei Veranstaltungen soll auf 300 begrenzt werden.
8. Ein Einsatz von Lautsprechern im Außenbereich wird ausgeschlossen.

Darüber hinaus werden folgende weitere Schallminderungsmaßnahmen vorgeschlagen:

9. Die in Anlage 2 angegebenen Schalldämm-Maße der Außenbauteile sind einzuhalten.
10. Die im Kapitel 8 beschriebenen Schalleistungspegel und Innenpegel sind einzuhalten.
11. Bei nächtlichen Veranstaltungen ist sicherzustellen, dass nachts auf dem Parkplatz keine unverhältnismäßigen Kommunikationsgeräusche beim Verlassen des Geländes auftreten. Die Maßnahme ist ggf. durch einen Parkwächter sicher zu stellen.

12. Die in Kapitel 8 beschriebenen Nachtveranstaltungen mit Überschreitung der regulären nächtlichen Immissionsrichtwerte dürfen nur selten im Sinne der niedersächsischen Freizeitlärmrichtlinie /10/ stattfinden.

12 Qualität der Ergebnisse

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

Im vorliegenden Fall wurden der Betrieb kumulativ und die Schalleistungspegel sowie die Einwirkzeiten eher an der oberen Grenze des Vertrauensbereiches angesetzt. Daher kann davon ausgegangen werden, dass die ermittelten Beurteilungspegel bei bestimmungsgemäßem Betrieb eher an der oberen Grenze des Vertrauensbereiches liegen. Auf eine statistische Unsicherheitsanalyse kann somit verzichtet werden.

13 Tieffrequente Geräusche

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

Aufgrund der schalltechnischen Komplexität von Innenräumen (Größe, Ausstattung, Außenbauteile) sind allgemeingültige Regeln, die von Außenschallpegeln eindeutig auf das Vorliegen von tieffrequenten Geräuschen in Innenräumen schließen lassen, bisher nicht vorhanden. Aus den Ergebnissen von Messungen, die im Außenbereich vorgenommen wurden, sind daher nur Abschätzungen tieffrequenter Geräusche im Innenraum möglich.

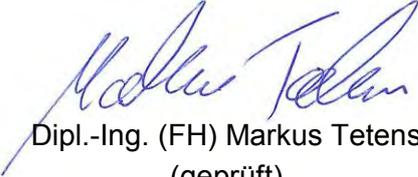
Unter Berücksichtigung der untersuchten Schallquellen und deren Betrieb sowie der Umsetzung der aufgeführten Schallminderungsmaßnahmen sind keine schädlichen, tieffrequenten Geräuschimmissionen zu erwarten.

Tieffrequente Geräusche werden bei Musikveranstaltungen insbesondere durch die Musikanlage erzeugt. Durch die Begrenzung der elektroakustischen Übertragungsanlage mit einem C-bewerteten Schallpegelbegrenzer kann sichergestellt werden, dass keine unzulässigen tieffrequenten Geräusche im Betrieb abgestrahlt werden.

Von den anderen regelmäßig eingesetzten Schallquellen im Außenbereich des Mehrzweckgebäudes sind bei bestimmungsgemäßer Nutzung keine tieffrequenten Geräusche zu erwarten. Die Gefahr der regelmäßiger Belästigung der umliegenden

Wohngebäude mit unzulässigen tieffrequenten Geräuschen kann jedoch bestehen, insbesondere dann, wenn Musik mit Hilfe leistungsfähiger, in Pkw eingebauter Musikanlagen auf dem Parkplatz erzeugt wird („Parkplatzparty“). Derartiges Verhalten der Besucher muss wirkungsvoll unterbunden werden.

In der TA Lärm /1/ und der DIN 45680 /7/ werden keine exakten Richt- bzw. Grenzwerte für seltene tieffrequente Geräuschimmissionen festgesetzt. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass bei seltenen Ereignissen höhere tieffrequente Anteile zulässig sind wie im Regelbetrieb. Im Sinne der gegenseitigen Rücksichtnahme sollte darauf geachtet werden, dass bei den seltenen Ereignissen nachts keine ausgeprägte tieffrequente Musik gespielt wird. Im berechtigten Beschwerdefall sollten ggf. Überwachungsmessungen und ggf. der nachträgliche Einsatz eines Schallpegelbegrenzers angeordnet werden.

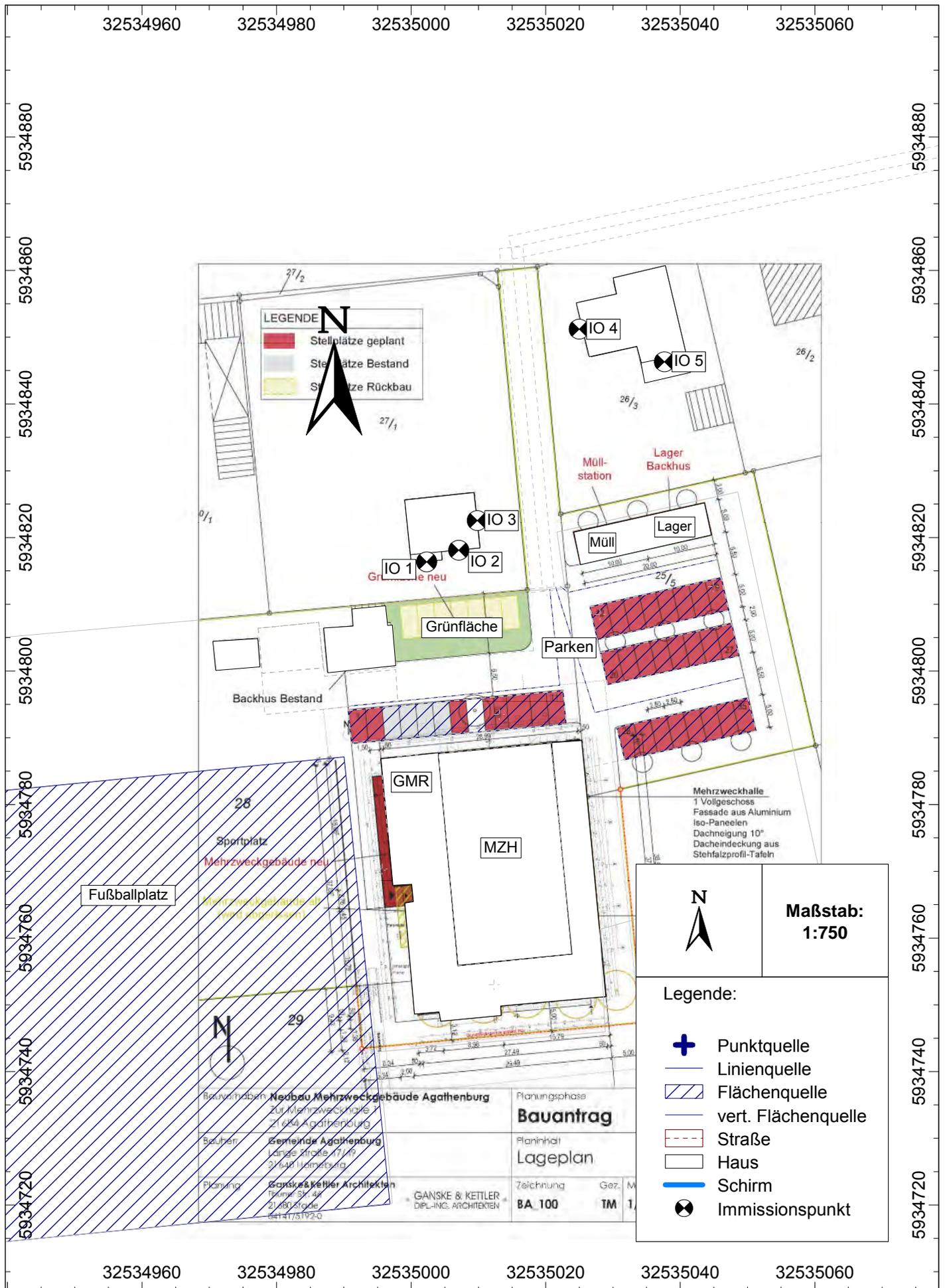

Dipl.-Ing. (FH) Markus Tetens
(geprüft)




Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Hünerberg
(Verfasser)

Anlage 1
Lageplan

Anlage 1: Lageplan mit Immissionsorten und Schallquellen



Anlage 2
Eingabedaten

Anlage 2.1 - Eingabedaten Fußball

Schallquellen

Punktquellen

Bezeichnung	M. ID	Schalleistung Lw		Lw / Li	Schalldämmung		Einwirkzeit		K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten		
		Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))		R	Fläche (m²)	Tag (min)	Nacht (min)					X (m)	Y (m)	Z (m)
beschleunigte Abfahrt Pkw max	~ max	92,5	92,5	Lw 92,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	500	(keine)	0,50	r 32535020,18	5934812,03	0,50
Abblüfifer Duschen	qu_s	63,0	63,0	Lw 63	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	500	(keine)	4,00	r 32535016,43	5934753,61	4,00
Schiedsrichterpifffe	~ max	118,0	118,0	Lw 118	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	500	(keine)	1,60	r 32534988,21	5934784,56	1,60

Parkplätze

Bezeichnung	M. ID	Lme	Zähldaten		Zuschlag	Berechnung nach			
			Tag	Nacht					
Parkplatz Sport	qu_s	52,4	-88,0	35	1,000	0,000	0,0	PKW-Parkplatz	RLS-90

Immissionsorte

Immissionsorte

Bezeichnung	M. ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart		Höhe			Koordinaten			
		Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))	Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))	Gebiet	Auto	Lärmart	X (m)	Y (m)	Z (m)			
IO 1	io	44,7	49,3	-80,2	60,0	60,0	45,0	2,00	r 32535002,30	5934816,35	2,00			
IO 2	io	46,4	51,5	-80,2	60,0	60,0	45,0	5,00	r 32535007,08	5934818,09	5,00			
IO 3	io	43,9	38,0	-80,2	60,0	60,0	45,0	5,00	r 32535009,84	5934822,52	5,00			
IO 4	io	36,6	47,5	-80,2	60,0	60,0	45,0	5,00	r 32535024,98	5934851,19	5,00			
IO 5	io	37,1	47,4	-80,2	60,0	60,0	45,0	5,00	r 32535037,66	5934846,31	5,00			

Anlage 2.2 - Eingabedaten Mehrzweckgebäude Neu

Schallquellen

Punktquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw		Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung		Einwirkzeit		K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten		
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm. dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	R					Fläche (m²)	Tag (min)	Ruhe (min)
Feier MZH+GMR 10 laut sprechende Personen vor Haupteingang	~	qu	80,0	80,0	80,0	Lw	E1021+10	0,0	0,0	0,0	240,00	120,00	60,00	0,0	(keine)	1,60	r32534995,39	5934770,14	1,60
Feier MZH+GMR Abluftlüfter MZH	~	qu	80,0	80,0	80,0	Lw	77+3	0,0	0,0	0,0	240,00	120,00	60,00	0,0	(keine)	4,00	r32535012,33	5934763,01	4,00
Private Party 10 laut sprechende Personen vor Haupteingang	~	qu_pn	80,0	80,0	80,0	Lw	E1021+10	0,0	0,0	0,0	240,00	120,00	60,00	0,0	(keine)	1,60	r32534995,69	5934770,34	1,60
beschleunigte Abfahrt Pkw max	~	imax	92,5	92,5	92,5	Lw	Kfz31a	0,0	0,0	0,0				0,0	(keine)	0,50	r32535020,18	5934812,03	0,50
Kofferraum schlagen Pkw max	~	imax	100,0	100,0	100,0	Lw	hifu121	0,0	0,0	0,0				0,0	(keine)	0,50	r32535013,10	5934793,49	0,50
Kofferraum schlagen Pkw max	~	imax	100,0	100,0	100,0	Lw	hifu121	0,0	0,0	0,0				0,0	(keine)	0,50	r32535044,90	5934812,64	0,50
Kofferraum schlagen Pkw max	~	imax	100,0	100,0	100,0	Lw	hifu121	0,0	0,0	0,0				0,0	(keine)	0,50	r32535002,22	5934792,14	0,50
Kofferraum schlagen Pkw max	~	imax	100,0	100,0	100,0	Lw	hifu121	0,0	0,0	0,0				0,0	(keine)	0,50	r32535028,07	5934808,48	0,50

Linienquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw		Schallleistung Lw'		Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung		Einwirkzeit		K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen			
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm. dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	R	Fläche (m²)	Tag (min)				Ruhe (min)	Nacht (min)	Tag	Abend
Feier MZH+GMR Fahren 1 bis 11	~	qu	76,0	76,0	59,4	59,4	Lw'	Kfz31+10,4	0,0	0,0	0,0	240,00	120,00	60,00	0,0	(keine)					
Feier MZH+GMR Fahren 12 bis 19	~	qu	71,8	71,8	58,0	58,0	Lw'	Kfz31+9	0,0	0,0	0,0	240,00	120,00	60,00	0,0	(keine)					
Feier MZH+GMR Fahren 20 bis 35	~	qu	77,3	77,3	61,0	61,0	Lw'	Kfz31+12	0,0	0,0	0,0	120,00	120,00	60,00	0,0	(keine)					
GMR Tagesveranstaltung Fahren 1 bis 11	~	qu_vt	73,0	73,0	56,4	56,4	Lw'	Kfz31+7,4	0,0	0,0	0,0	120,00	120,00	60,00	0,0	(keine)					
GMR Tagesveranstaltung Fahren 12 bis 19	~	qu_vt	68,8	68,8	55,0	55,0	Lw'	Kfz31+6	0,0	0,0	0,0	120,00	120,00	60,00	0,0	(keine)					
GMR Tagesveranstaltung Fahren 20 bis 35	~	qu_vt	74,3	74,3	58,0	58,0	Lw'	Kfz31+9	0,0	0,0	0,0	120,00	120,00	60,00	0,0	(keine)					
Private Party Fahren 1 bis 11	~	qu_pn	73,6	73,6	57,0	57,0	Lw'	Kfz31+8	0,0	0,0	0,0	240,00	120,00	60,00	0,0	(keine)					
Private Party Fahren 12 bis 19	~	qu_pn	69,4	69,4	55,6	55,6	Lw'	Kfz31+6,6	0,0	0,0	0,0	240,00	120,00	60,00	0,0	(keine)					
Private Party Fahren 20 bis 35	~	qu_pn	74,9	74,9	58,6	58,6	Lw'	Kfz31+9,6	0,0	0,0	0,0	240,00	120,00	60,00	0,0	(keine)					
Backfest Fahren 1 bis 11	~	bh1	74,3	74,3	57,7	57,7	Lw'	Kfz31+8,7	0,0	0,0	0,0	360,00	0,00	0,00	0,0	(keine)					
Backfest Fahren 1 bis 11 Ofenheizer	~	bh1	68,6	68,6	52,0	52,0	Lw'	Kfz31+3	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	60,00	0,0	(keine)					
Backfest Fahren 12 bis 19	~	bh1	70,1	70,1	56,3	56,3	Lw'	Kfz31+7,3	0,0	0,0	0,0	360,00	0,00	0,00	0,0	(keine)					
Backfest Fahren 20 bis 35	~	bh1	75,6	75,6	59,3	59,3	Lw'	Kfz31+10,3	0,0	0,0	0,0	360,00	0,00	0,00	0,0	(keine)					
Pizza-/Weinfest Fahren 1 bis 11	~	bh2	74,3	74,3	57,7	57,7	Lw'	Kfz31+8,7	0,0	0,0	0,0	240,00	120,00	60,00	0,0	(keine)					
Pizza-/Weinfest Fahren 1 bis 11 Ofenheizer	~	bh2	68,6	68,6	52,0	52,0	Lw'	Kfz31+3	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	60,00	0,0	(keine)					
Pizza-/Weinfest Fahren 12 bis 19	~	bh2	70,1	70,1	56,3	56,3	Lw'	Kfz31+7,3	0,0	0,0	0,0	240,00	120,00	60,00	0,0	(keine)					
Pizza-/Weinfest Fahren 20 bis 35	~	bh2	75,6	75,6	59,3	59,3	Lw'	Kfz31+10,3	0,0	0,0	0,0	240,00	120,00	60,00	0,0	(keine)					

Flächenquellen

M.	ID	Bezeichnung	Schallleistung Lw		Schallleistung Lw*		Lw/Li		Korrektur		Schalldämmung		Dämpfung		Einwirkzeit		K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktsquellen		
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	norm.	Wert	Tag	Abend	Nacht	dB(A)	R	Fläche				Tag	Nacht	Tag
~	qu	Feier MZH+GMR Stellplätze 1 bis 11	81,4	81,4	81,4	59,4	59,4	Lw	Kfz30+10,4	0,0	0,0	0,0	0,0	240,00	120,00	60,00	0,0	(Hz)	(keine)			
~	qu	Feier MZH+GMR Stellplätze 12 bis 19	80,0	80,0	80,0	60,0	60,0	Lw	Kfz30+9	0,0	0,0	0,0	0,0	240,00	120,00	60,00	0,0	500	(keine)			
~	qu	Feier MZH+GMR Stellplätze 20 bis 27	72,8	72,8	72,8	52,9	52,9	Lw	Kfz30+9	0,0	0,0	0,0	0,0	240,00	120,00	60,00	0,0		(keine)			
~	qu	Feier MZH+GMR Stellplätze 28 bis 35	80,0	80,0	80,0	60,0	60,0	Lw	Kfz30+9	0,0	0,0	0,0	0,0	240,00	120,00	60,00	0,0		(keine)			
~	qu	Feier MZH+GMR Dach Mehrzweckhalle neu	91,8	91,8	91,8	64,6	64,6	Li	E111	0,0	0,0	0,0	E10	594,72	240,00	120,00	60,00	0,0	(keine)			
~	qu	Feier MZH+GMR Oberlicht 1 MZH	94,2	69,2	69,2	90,0	65,0	Li	E111	25,0	0,0	0,0	R34	2,65	240,00	120,00	60,00	0,0	(keine)			
~	qu	Feier MZH+GMR Oberlicht 2 MZH	94,2	69,2	69,2	90,0	65,0	Li	E111	25,0	0,0	0,0	R34	2,65	240,00	120,00	60,00	0,0	(keine)			
~	qu	Feier MZH+GMR Oberlicht 3 MZH	94,3	69,3	69,3	90,0	65,0	Li	E111	25,0	0,0	0,0	R34	2,66	240,00	120,00	60,00	0,0	(keine)			
~	qu	Feier MZH+GMR Oberlicht 4 MZH	94,3	69,3	69,3	90,0	65,0	Li	E111	25,0	0,0	0,0	R34	2,66	240,00	120,00	60,00	0,0	(keine)			
~	qu	Feier MZH+GMR Oberlicht 1 GMR	90,1	65,1	65,1	90,0	65,0	Li	E111	25,0	0,0	0,0	R34	1,03	240,00	120,00	60,00	0,0	(keine)			
~	qu	Feier MZH+GMR Oberlicht 2 GMR	90,1	65,1	65,1	90,0	65,0	Li	E111	25,0	0,0	0,0	R34	1,03	240,00	120,00	60,00	0,0	(keine)			
~	qu	Feier MZH+GMR Oberlicht 3 GMR	90,1	65,1	65,1	90,0	65,0	Li	E111	25,0	0,0	0,0	R34	1,03	240,00	120,00	60,00	0,0	(keine)			
~	qu	Feier MZH+GMR Oberlicht 4 GMR	90,1	65,1	65,1	90,0	65,0	Li	E111	25,0	0,0	0,0	R34	1,03	240,00	120,00	60,00	0,0	(keine)			
~	qu	Feier MZH+GMR Oberlicht 5 GMR	90,1	65,1	65,1	90,0	65,0	Li	E111	25,0	0,0	0,0	R34	1,03	240,00	120,00	60,00	0,0	(keine)			
~	qu	Feier MZH+GMR Oberlicht 6 GMR	90,1	65,1	65,1	90,0	65,0	Li	E111	25,0	0,0	0,0	R34	1,03	240,00	120,00	60,00	0,0	(keine)			
~	qu	Feier MZH+GMR 10 laut sprechende Personen	80,0	80,0	80,0	49,4	49,4	Lw	E102+10	0,0	0,0	0,0			240,00	120,00	60,00	0,0	(keine)			
~	qu_vt	GMR Tagesveranstaltung Stellplätze 1 bis 11	78,4	78,4	78,4	56,4	56,4	Lw	Kfz30+7,4	0,0	0,0	0,0			120,00	120,00	0,00	0,0	(keine)			
~	qu_vt	GMR Tagesveranstaltung Stellplätze 12 bis 19	69,8	69,8	69,8	49,8	49,8	Lw	Kfz30+6	0,0	0,0	0,0			120,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)		
~	qu_vt	GMR Tagesveranstaltung Stellplätze 20 bis 27	77,0	77,0	77,0	57,1	57,1	Lw	Kfz30+6	0,0	0,0	0,0			120,00	120,00	0,00	0,0	(keine)			
~	qu_vt	GMR Tagesveranstaltung Stellplätze 28 bis 35	77,0	77,0	77,0	57,0	57,0	Lw	Kfz30+6	0,0	0,0	0,0			120,00	120,00	0,00	0,0	(keine)			
~	qu_pn	Private Party Stellplätze 1 bis 11	79,0	79,0	79,0	57,0	57,0	Lw	Kfz30+8	0,0	0,0	0,0			240,00	120,00	60,00	0,0	(keine)			
~	qu_pn	Private Party Stellplätze 12 bis 19	70,4	70,4	70,4	50,4	50,4	Lw	Kfz30+6,6	0,0	0,0	0,0			240,00	120,00	60,00	0,0	500	(keine)		
~	qu_pn	Private Party Stellplätze 20 bis 27	70,4	70,4	70,4	50,5	50,5	Lw	Kfz30+6,6	0,0	0,0	0,0			240,00	120,00	60,00	0,0	500	(keine)		
~	qu_pn	Private Party Stellplätze 28 bis 35	70,4	70,4	70,4	50,4	50,4	Lw	Kfz30+6,6	0,0	0,0	0,0			240,00	120,00	60,00	0,0	500	(keine)		
~	qu_pn	Private Party Oberlicht 1 GMR	90,1	65,1	65,1	90,0	65,0	Li	E111	25,0	0,0	0,0	R34	1,03	240,00	120,00	60,00	0,0	(keine)			
~	qu_pn	Private Party Oberlicht 2 GMR	90,1	65,1	65,1	90,0	65,0	Li	E111	25,0	0,0	0,0	R34	1,03	240,00	120,00	60,00	0,0	(keine)			
~	qu_pn	Private Party Oberlicht 3 GMR	90,1	65,1	65,1	90,0	65,0	Li	E111	25,0	0,0	0,0	R34	1,03	240,00	120,00	60,00	0,0	(keine)			
~	qu_pn	Private Party Oberlicht 4 GMR	90,1	65,1	65,1	90,0	65,0	Li	E111	25,0	0,0	0,0	R34	1,03	240,00	120,00	60,00	0,0	(keine)			
~	qu_pn	Private Party Oberlicht 5 GMR	90,1	65,1	65,1	90,0	65,0	Li	E111	25,0	0,0	0,0	R34	1,03	240,00	120,00	60,00	0,0	(keine)			
~	qu_pn	Private Party Oberlicht 6 GMR	90,1	65,1	65,1	90,0	65,0	Li	E111	25,0	0,0	0,0	R34	1,03	240,00	120,00	60,00	0,0	(keine)			
~	bh1	Backtag Stellplätze 1 bis 11	74,2	74,2	74,2	52,2	52,2	Lw	Kfz30+3,2	0,0	0,0	0,0			360,00	0,00	0,00	0,0	(keine)			
~	bh1	Backtag Stellplätze 1 bis 11 Ofenheizer	74,0	74,0	74,0	52,0	52,0	Lw	Kfz30+3	0,0	0,0	0,0			0,00	0,00	60,00	0,0	(keine)			
~	bh1	Backtag Stellplätze 12 bis 19	72,8	72,8	72,8	52,8	52,8	Lw	Kfz30+1,8	0,0	0,0	0,0			360,00	0,00	0,00	0,0	(keine)			
~	bh1	Backtag Stellplätze 20 bis 27	72,8	72,8	72,8	52,9	52,9	Lw	Kfz30+1,8	0,0	0,0	0,0			360,00	0,00	0,00	0,0	(keine)			
~	bh1	Backtag Stellplätze 28 bis 35	72,8	72,8	72,8	52,8	52,8	Lw	Kfz30+1,8	0,0	0,0	0,0			360,00	0,00	0,00	0,0	(keine)			
~	bh2	Pizza-/Weinfest Stellplätze 1 bis 11	79,7	79,7	79,7	57,7	57,7	Lw	Kfz30+8,7	0,0	0,0	0,0			240,00	120,00	60,00	0,0	(keine)			
~	bh2	Pizza-/Weinfest Stellplätze 1 bis 11 Ofenheizer	74,0	74,0	74,0	52,0	52,0	Lw	Kfz30+3	0,0	0,0	0,0			0,00	0,00	60,00	0,0	(keine)			
~	bh2	Pizza-/Weinfest Stellplätze 12 bis 19	78,3	78,3	78,3	58,3	58,3	Lw	Kfz30+7,3	0,0	0,0	0,0			240,00	120,00	60,00	0,0	(keine)			
~	bh2	Pizza-/Weinfest Stellplätze 20 bis 27	78,3	78,3	78,3	58,4	58,4	Lw	Kfz30+7,3	0,0	0,0	0,0			240,00	120,00	60,00	0,0	(keine)			
~	bh2	Pizza-/Weinfest Stellplätze 28 bis 35	78,3	78,3	78,3	58,3	58,3	Lw	Kfz30+7,3	0,0	0,0	0,0			240,00	120,00	60,00	0,0	(keine)			
~	bh1	Backtag 120 Besucher 50 % laut sprechend	87,8	87,8	87,8	69,9	69,9	Lw	E102+17,8	0,0	0,0	0,0			210,00	0,00	0,00	0,0	(keine)			
~	bh1	Backtag 20 Pers. Backteam 50 % laut sprechend	80,0	80,0	80,0	62,1	62,1	Lw	E102+10	0,0	0,0	0,0			630,00	0,00	0,00	0,0	(keine)			
~	bh1	Backtag 2 Pers Ofenheizer 50 % laut sprechend	70,0	70,0	70,0	52,1	52,1	Lw	E1021	0,0	0,0	0,0			0,00	0,00	60,00	0,0	(keine)			
~	bh2	Pizza-/Weinfest 300 Besucher 50 % laut sprechend	91,8	91,8	91,8	69,5	69,5	Lw	E1021+21,8	0,0	0,0	0,0			150,00	120,00	0,00	0,0	(keine)			
~	bh2	Pizza-/Weinfest 25 Pers. Backteam 50 % laut sprechend	84,0	84,0	84,0	61,7	61,7	Lw	E1021+14	0,0	0,0	0,0			780,00	150,00	0,00	0,0	(keine)			
~	bh2	Pizza-/Weinfest 2 Pers. Ofenheizer 50 % laut sprechend	70,0	70,0	70,0	52,1	52,1	Lw	E1021	0,0	0,0	0,0			0,00	0,00	60,00	0,0	(keine)			

Flächenquellen vertikal

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw		Schalleistung Lw"		Lw / Li		Schalldämmung		Einwirkzeit		K0	Freq.	Richtw.	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Typ	Wert	norm.	R	Fläche	Tag				Nacht
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)		dB(A)	dB(A)		(m²)	(min)				(min)
Feier MZH+GMR Wand N Mehrzweckhalle neu	~	qu	69,3	69,3	69,3	47,9	47,9	Li	E111	0,0	0,0	0,0	R14	139,78		
Feier MZH+GMR Wand W Mehrzweckhalle neu	~	qu	72,1	72,1	72,1	47,9	47,9	Li	E111	0,0	0,0	0,0	R14	263,36		(keine)
Feier MZH+GMR Wand S Mehrzweckhalle neu	~	qu	69,4	69,4	69,4	47,9	47,9	Li	E111	0,0	0,0	0,0	R14	141,91		(keine)
Feier MZH+GMR Wand O Mehrzweckhalle neu	~	qu	72,1	72,1	72,1	47,9	47,9	Li	E111	0,0	0,0	0,0	R14	262,87		(keine)
Feier MZH+GMR 4,5m*2 Fenster N Mehrzweckhalle neu	~	qu	69,8	69,8	69,8	63,1	63,1	Li	E111	0,0	0,0	0,0	R34	3,00		(keine)
Feier MZH+GMR Lichtband W Mehrzweckhalle neu	~	qu	82,6	82,6	82,6	65,0	65,0	Li	E111	0,0	0,0	0,0	R34	57,16		(keine)
Feier MZH+GMR Lichtband W Mehrzweckhalle neu	~	qu	82,6	82,6	82,6	65,0	65,0	Li	E111	0,0	0,0	0,0	R34	57,16		(keine)
Feier MZH+GMR Fensterfläche N Gruppenraum neu verschlossen	~	qu	73,4	73,4	73,4	65,0	65,0	Li	E111	0,0	0,0	0,0	R34	6,87		(keine)
Feier MZH+GMR Fensterfläche W Gruppenraum neu	~	qu	103,2	78,2	78,2	90,0	65,0	Li	E111	25,0	0,0	0,0	R34	20,82		(keine)
Private Party Fensterfläche N Gruppenraum neu verschlossen	qu_pn		73,4	73,4	73,4	65,0	65,0	Li	E111	0,0	0,0	0,0	R34	6,87		(keine)
Private Party Fensterfläche W Gruppenraum neu	qu_pn		103,2	78,2	78,2	90,0	65,0	Li	E111	25,0	0,0	0,0	R34	20,82		(keine)

Straßen

Bezeichnung	M.	ID	Lme		Zählraten		genaue Zählraten		zul. Geschw.		RQ		Straßenoberfl.		Steig.		Mehrfachrefl.		
			Tag	Nacht	DTV	Str.gatt.	M	p (%)	Tag	Nacht	Pkw	Lkw	Abst.	Dstro	Art	Drefl	Hbebl	Abst.	
			(dBA)	(dBA)			Tag	Nacht	Tag	Nacht	(km/h)	(km/h)	(km/h)	(dB)	(dB)	(%)	(dB)	(m)	(m)
Verkehr auf öffentlichen Str.	~	str	38,5	38,5	35,5		10,0	10,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30	0,0	0,0	1	0,0	0,0

Spektren

Schalleistung

Bezeichnung	ID	Typ	Oktavspektrum (dB)								Quelle				
			Bew.	31,5	63	125	250	500	1000	2000		4000	8000	A	lin
Innenpegel Saga	E111	Li		85,2	108,1	105,6	91,4	72,4	69,2	64,5	66,2	66,3	91,0	110,1	eigene Messung vom 8.10.02
gehobene Sprache	E1021	Lw	A	18,7	28,4	32,6	45,2	65,1	66,8	62,2	53,9	36,9	70,0	71,5	Geräuschentwicklungen Sportanlagen B94
Pkw-Partien	Kfz30	Lw	A	48,0	56,1	60,3	61,0	63,8	66,6	63,8	56,0	49,8	71,0	88,9	Messung
Pkw-Fahrten/m	Kfz31	Lw	A	24,0	31,5	33,6	36,6	39,8	44,0	43,3	40,8	34,1	49,0	64,7	Messung
PKW Beschleunigte Anahrt	Kfz31a	Lw	A	67,5	75,0	77,1	80,1	83,3	87,5	86,8	84,3	77,6	92,5	108,2	eigene Daten
PKW Türen schlagen	Kfz1014	Lw	A	52,0	61,5	74,2	84,4	91,1	94,3	91,0	88,0	82,4	98,0	100,8	Tankstellenstudie 98, Anlage 12.1
Pkw Kofferraum schlagen	hifu121	Lw	A		63,5	76,2	86,4	93,1	96,3	93,0	90,0	84,4	100,0	102,3	HLFU, Techn. Bericht Nr. L 4054 +2 dB

Schalldämm-Maß

Bezeichnung	ID	Oktavspektrum (dB)										Quelle	
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Rw		
Vollziegel, Kalksandstein 115 mm	R13	20,0	30,0	37,0	39,0	43,0	52,0	58,0	61,0	61,0	61,0	49	VDI 2571 interpoliert
Vollziegel, Kalksandstein 240 mm	R14	25,0	32,0	38,0	46,0	54,0	62,0	68,0	68,0	67,0	67,0	57	Fasold, interpoliert
Fenster offen	R0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1	Ansatz
Dach Trapezblech 160, A1, t = 1,25, 200 mm Wärmedämmung und Stiehfalzprofiltafel	E10	7,0	16,0	21,0	27,0	26,0	28,0	40,0	46,0	53,0	30	Vorgabe	
Fenster, Lichtband und Oberlicht	R34	9,0	15,0	21,0	25,0	31,0	32,0	26,0	44,0	44,0	30	Vorgabe	
Wellasbestzementplatten 55 mm	R09			12,0	17,0	19,0	17,0	20,0	24,0		19	VDI 2571	
Glasbausteine 115 x 240 (50 mm)	R37			27,0	30,0	33,0	39,0	39,0	50,0		37	VDI 2571	
Glasbausteine 190 x 190 (80 mm)	R38			35,0	36,0	41,0	46,0	50,0	53,0		45	VDI 2571	

Immissionsorte

Immissionsorte

Bezeichnung / M. ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart	Höhe	Koordinaten				
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)			Gebiet	Auto	Lärmart	X (m)	Y (m)
IO 1	io	54,3	45,2	60,0	45,0	MI	2,00	r	825350002,30	5934816,35	2,00
IO 2	io	53,2	45,3	60,0	45,0	MI	5,00	r	825350007,08	5934818,09	5,00
IO 3	io	45,1	41,5	60,0	45,0	MI	5,00	r	825350009,84	5934822,52	5,00
IO 4	io	42,9	36,9	60,0	45,0	MI	5,00	r	82535024,98	5934851,19	5,00
IO 5	io	44,8	36,0	60,0	45,0	MI	5,00	r	82535037,66	5934846,31	5,00

Anlage 2.3 - Eingabedaten Mehrzweckgebäude Alt

Schallquellen

Punktquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw		Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung Dämpfung		Einwirkzeit		K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten			
			Tag	Nacht	Typ	Wert	norm.	dB(A)	dB(A)	R	Fläche	Tag					Nacht	Tag	Nacht	X
10 laut sprechende Personen			qu_a	80,0	80,0	Lw	E1021+10	0,0	0,0	0,0	0,0	240,00	120,00	60,00	0,0	(keine)	1,60	rβ2534995,69	5934770,34	1,60
Kofferraum schliessen			- max	100,0	100,0	Lw	hlfu121	0,0	0,0	0,0	0,0	240,00	120,00	60,00	0,0	(keine)	0,50	rβ2535002,84	5934810,45	0,50

Linienquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw		Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung Dämpfung		Einwirkzeit		K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen					
			Tag	Nacht	Typ	Wert	norm.	dB(A)	dB(A)	R	Fläche	Tag				Nacht	Tag	Abend	Nacht	Anzahl	Geschw.
Fahren 1 bis 9			qu_a	73,1	73,1	Lw'	49+9,5	0,0	0,0	0,0	0,0	240,00	120,00	60,00	0,0	500					
Fahren 12 bis 18			qu_a	73,8	73,8	Lw'	Kfz31+9,5	0,0	0,0	0,0	0,0	240,00	120,00	60,00	0,0	(keine)					
Fahren 19 bis 21			qu_a	66,2	66,2	Lw'	49+4,8	0,0	0,0	0,0	0,0	240,00	120,00	60,00	0,0	500					

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw		Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung Dämpfung		Einwirkzeit		K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen				
			Tag	Nacht	Typ	Wert	norm.	dB(A)	dB(A)	R	Fläche	Tag				Nacht	Tag	Abend	Nacht	Anzahl
Stellplätze 1 bis 9			qu_a	80,5	80,5	Lw	Kfz30+9,5	0,0	0,0	0,0	0,0	240,00	120,00	60,00	0,0	(keine)				
Stellplätze 12 bis 18			qu_a	79,5	79,5	Lw	Kfz30+8,5	0,0	0,0	0,0	0,0	240,00	120,00	60,00	0,0	(keine)				
Stellplätze 19 bis 21			qu_a	75,8	75,8	Lw	Kfz30+4,8	0,0	0,0	0,0	0,0	240,00	120,00	60,00	0,0	(keine)				
Dach Mehrzweckhalle alt			qu_a	98,0	98,0	Li	E111	0,0	0,0	0,0	417,89	240,00	120,00	60,00	0,0	(keine)				
3 laut sprechende Personen			qu_a	74,8	74,8	Li	E1021+4,8	0,0	0,0	0,0	0,0	240,00	120,00	60,00	0,0	(keine)				

Flächenquellen vertikal

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw		Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung Dämpfung		Einwirkzeit		K0	Freq.	Richtw.	
			Tag	Nacht	Typ	Wert	norm.	dB(A)	dB(A)	R	Fläche	Tag				Nacht
Wand N Mehrzweckhalle alt			qu_a	70,2	70,2	Li	E111	0,0	0,0	0,0	0,0	240,00	120,00	60,00	3,0	(keine)
Wand W Mehrzweckhalle alt			qu_a	73,2	73,2	Li	E111	0,0	0,0	0,0	0,0	240,00	120,00	60,00	3,0	(keine)
Wand S Mehrzweckhalle alt			qu_a	70,2	70,2	Li	E111	0,0	0,0	0,0	0,0	240,00	120,00	60,00	3,0	(keine)
Wand O Mehrzweckhalle alt			qu_a	73,2	73,2	Li	E111	0,0	0,0	0,0	0,0	240,00	120,00	60,00	3,0	(keine)
Glasbausteine Mehrzweckhalle alt			qu_a	66,5	66,5	Li	E111	0,0	0,0	0,0	0,0	240,00	120,00	60,00	3,0	(keine)
1m*2 Glasbausteinfenster O Mehrzweckhalle alt			qu_a	85,0	85,0	Li	E111	0,0	0,0	0,0	0,0	240,00	120,00	60,00	3,0	(keine)
11m*2 Fenster O Mehrzweckhalle alt			qu_a	100,6	75,6	Li	E111	25,0	0,0	0,0	0,0	240,00	120,00	60,00	3,0	(keine)
5,75m*2 Fenster O Mehrzweckhalle alt			qu_a	97,6	72,6	Li	E111	25,0	0,0	0,0	0,0	240,00	120,00	60,00	3,0	(keine)
3m*2 Fenster O Mehrzweckhalle alt			qu_a	94,8	69,8	Li	E111	25,0	0,0	0,0	0,0	240,00	120,00	60,00	3,0	(keine)

Spektren

Bezeichnung	ID	Typ	Oktavspektrum (dB)										Quelle			
			Bew.	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		A	lin	
Innenpegel Saga	E111	Li		85,2	108,1	105,6	91,4	72,4	69,2	64,5	66,2	66,3	91,0	110,1	eigene Messung vom 8.10.02	
gehobene Sprache	E1021	Lw	A	18,7	28,4	32,6	45,2	65,1	66,8	62,2	53,9	36,9	70,0	71,5	Geräuschentwicklung an Sportanlagen B94	
Pkw-Parken	Kfz30	Lw	A	48,0	56,1	60,3	61,0	63,8	66,6	63,8	56,0	49,8	71,0	88,9	Messung	
Pkw-Fahrten/m	Kfz31	Lw	A	24,0	31,5	33,6	36,6	39,8	44,0	43,3	40,8	34,1	49,0	64,7	Messung	
Pkw Kofferraum schlagen	hifu121	Lw	A		63,5	76,2	86,4	93,1	96,3	93,0	84,4	100,0	102,3	HLFU, Techn. Bericht Nr. L 4054 +2 dB		

Schalldämm-Maß

Bezeichnung	ID	Oktavspektrum (dB)										Quelle
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Rw	
Vollziegel Kalksandstein 115 mm	R13	20,0	30,0	37,0	43,0	43,0	52,0	58,0	61,0	61,0	49	VDI 2571 interpoliert
Vollziegel Kalksandstein 240 mm	R14	25,0	32,0	38,0	46,0	54,0	62,0	68,0	68,0	67,0	57	Fasold, interpoliert
Fenster offen	R0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1 Ansatz
Trapezblech 1mm	E51	2,0	8,0	14,0	16,0	20,0	25,0	29,0	23,0	23,0	25	VDI 2571 extrapoliert
Tür	R101	9,0	14,0	20,0	26,0	27,0	26,0	22,0	25,0	27,0	25	in Anlehnung an Kenndaten Bayern
Dach Trapezblech 160, A1, t = 1,25, 200 mm Wärmedämmung und Stehfalzprofiltafel	E10	7,0	16,0	21,0	27,0	26,0	28,0	40,0	46,0	53,0	30	Vorgabe
Fenster, Lichtband und Oberlicht	R34	9,0	15,0	21,0	25,0	31,0	32,0	26,0	44,0	30		Vorgabe
Wellasbestzementplatten 55 mm	R09				12,0	17,0	19,0	17,0	20,0	24,0		19 VDI 2571
Glasbausteine 115 x 240 (50 mm)	R37				27,0	30,0	33,0	39,0	39,0	50,0		37 VDI 2571
Glasbausteine 190 x 190 (80 mm)	R38				35,0	36,0	41,0	46,0	50,0	53,0		45 VDI 2571

Immissionsorte

Bezeichnung	M_ID	Pegel Lr		Richtwert	Nutzungsart	Höhe	Koordinaten				
		Tag	Nacht				Gebiet	Auto	Lärmart	X	Y
		(dB)	(dB)	(dBA)		(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
IO 1	io	75,8	73,9	60,0	45,0	MI	Industrie	2,00	r32535002,30	5934816,35	2,00
IO 2	io	71,6	69,7	60,0	45,0	MI	Industrie	5,00	r32535007,08	5934818,09	5,00
IO 3	io	52,9	52,1	60,0	45,0	MI	Industrie	5,00	r32535009,84	5934822,52	5,00
IO 4	io	53,1	51,7	60,0	45,0	MI	Industrie	5,00	r32535024,98	5934851,19	5,00
IO 5	io	57,6	55,9	60,0	45,0	MI	Industrie	5,00	r32535037,66	5934846,31	5,00

Anlage 3

Darstellung der Beurteilungspegel, Teilbeurteilungspegel und Maximalpegel

Anlage 3.1.1 - Darstellung der Beurteilungspegel Sportlärm

Beurteilungspegel

Berechnungspunkt	Nutz	Immissionsrichtwert			Lr Regelbetrieb		
		tags dB(A)	Ruhezeit dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	Ruhezeit dB(A)	nachts dB(A)
IO 1	io	60	60	45	44,7	49,3	-
IO 2	io	60	60	45	46,4	51,5	-
IO 3	io	60	60	45	43,9	38,0	-
IO 4	io	60	60	45	36,6	47,5	-
IO 5	io	60	60	45	37,1	47,4	-

Teilbeurteilungspegel

Quelle			Teilpegel V01 Fußball														
Bezeichnung	M.	ID	IO 1			IO 2			IO 3			IO 4			IO 5		
			Tag	Ruhezeit	Nacht	Tag	Ruhezeit	Nacht	Tag	Ruhezeit	Nacht	Tag	Ruhezeit	Nacht	Tag	Ruhezeit	Nacht
beschleunigte Abfahrt Pkw max	~	max															
Abluftlüfter Duschen		qu_s	-11,6			-12,4			-14,5			-14,5			-13,7		
Schiedsrichterpfiffe	~	max															
Fußballspiel mit 50 Zuschauer		qu_s		49,3			51,5			38,0			47,5			47,4	
Verkehr auf öffentlichen Str.	~	str															
Parkplatz Sport		qu_s	44,7			46,4			43,9			36,6			37,1		

Anlage 3.1.2 - Darstellung der Maximalpegel Sportlärm

Maximalpegel

Quelle Bezeichnung	M.	ID	Teilpegel V06 Max														
			IO 1			IO 2			IO 3			IO 4			IO 5		
			Tag	Ruhezeit	Nacht	Tag	Ruhezeit	Nacht	Tag	Ruhezeit	Nacht	Tag	Ruhezeit	Nacht	Tag	Ruhezeit	Nacht
beschleunigte Abfahrt Pkw max	~	max	59,2			61,1			60,9			51,8			49,1		
Abluftlüfter Duschen	~	qu_s															
Schiedsrichterpfiffe	~	max				73,3			62,1						68,9		
Fußballspiel mit 50 Zuschauer	~	qu_s															
Verkehr auf öffentlichen Str.	~	str															
Parkplatz Sport	~	qu_s															

Anlage 3.2.1 - Darstellung der Beurteilungspegel Freizeitlärm Neu

Beurteilungspegel

Berechnungspunkt	Nutz	Immissionsrichtwert		Lr GMR Sitzung		Lr GMR Party		Lr MZH+GMR		Lr Pizza-/Weinfest		Lr Backtag		
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	
Bezeichnung	ID													
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
IO 1	io	MI	60	45	41,4	-	54,3	45,2	55,6	50,4	51,1	38,4	44,3	38,4
IO 2	io	MI	60	45	42,2	-	53,2	45,3	54,8	50,5	50,4	38,1	42,8	38,1
IO 3	io	MI	60	45	39,5	-	45,1	41,5	49,1	47,6	42,5	32,5	36,5	32,5
IO 4	io	MI	60	45	33,5	-	42,9	36,9	46,4	43,3	41,4	29,4	32,8	29,4
IO 5	io	MI	60	45	33,2	-	44,8	36,0	47,3	43,1	41,6	27,8	31,6	27,8

Teilbeurteilungspegel

Quelle			Teilpegel V08 alles Freizeit									
Bezeichnung	M.	ID	IO 1		IO 2		IO 3		IO 4		IO 5	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Feier MZH+GMR10 laut sprechende Personen vor Haupteingang		qu	23,2	24,9	23,5	24,8	8,3	9,6	16,0	17,7	9,1	10,7
Feier MZH+GMR Abluftlüfter MZH		qu	14,4	15,9	13,9	15,2	10,0	11,3	9,9	11,3	10,4	11,8
Private Party 10 laut sprechende Personen vor Haupteingang		qu_pn	22,7	24,4	22,9	24,2	8,3	9,6	15,2	17,0	8,9	10,5
beschleunigte Abfahrt Pkw max		~ max										
Kofferraum schlagen Pkw max		~ max										
Kofferraum schlagen Pkw max		~ max										
Kofferraum schlagen Pkw max		~ max										
Kofferraum schlagen Pkw max		~ max										
Feier MZH+GMR Fahren 1 bis 11		qu	37,8	39,2	38,1	39,4	34,7	35,9	29,8	31,2	26,7	28,2
Feier MZH+GMR Fahren 12 bis 19		qu	29,9	31,5	31,8	33,1	30,7	32,0	19,5	20,8	20,9	22,3
Feier MZH+GMR Fahren 20 bis 35		qu	35,2	36,8	36,8	38,1	36,2	37,5	29,1	30,4	26,4	27,7
GMR Tagesveranstaltung Fahren 1 bis 11		qu_vt	34,0		34,3		30,9		26,0		23,0	
GMR Tagesveranstaltung Fahren 12 bis 19		qu_vt	26,1		28,0		26,9		15,7		17,2	
GMR Tagesveranstaltung Fahren 20 bis 35		qu_vt	31,4		33,0		32,4		25,3		22,6	
Private Party Fahren 1 bis 11		qu_pn	35,4	36,8	35,7	37,0	32,3	33,5	27,4	28,8	24,3	25,8
Private Party Fahren 12 bis 19		qu_pn	27,5	29,1	29,4	30,7	28,3	29,6	17,1	18,4	18,5	19,9
Private Party Fahren 20 bis 35		qu_pn	32,8	34,4	34,4	35,7	33,8	35,1	26,7	28,0	24,0	25,3
Backfest Fahren 1 bis 11		bh1	33,1		33,4		30,0		25,1		22,0	
Backfest Fahren 1 bis 11 Ofenheizer		bh1		31,8		32,0		28,5		23,8		20,8
Backfest Fahren 12 bis 19		bh1	25,2		27,1		26,0		14,8		16,2	
Backfest Fahren 20 bis 35		bh1	30,5		32,1		31,5		24,4		21,7	
Pizza-/Weinfest Fahren 1 bis 11		bh2	36,1		36,4		33,0		28,1		25,0	
Pizza-/Weinfest Fahren 1 bis 11 Ofenheizer		bh2		31,8		32,0		28,5		23,8		20,8
Pizza-/Weinfest Fahren 12 bis 19		bh2	28,2		30,1		29,0		17,8		19,2	
Pizza-/Weinfest Fahren 20 bis 35		bh2	33,5		35,1		34,5		27,4		24,7	
Feier MZH+GMR Stellplätze 1 bis 11		qu	42,3	43,8	42,4	43,7	36,4	37,7	33,6	35,1	32,3	33,8
Feier MZH+GMR Stellplätze 12 bis 19		qu	36,3	38,0	38,3	39,5	37,4	38,7	26,3	27,6	30,8	32,1
Feier MZH+GMR Stellplätze 20 bis 27		qu	27,8	29,5	32,0	33,3	31,9	33,2	23,6	24,9	26,3	27,6
Feier MZH+GMR Stellplätze 28 bis 35		qu	32,0	34,0	34,2	35,5	33,9	35,2	26,6	28,1	28,1	29,4
Feier MZH+GMR Dach Mehrzweckhalle neu		qu	42,2	43,4	42,0	43,3	38,8	40,0	37,0	38,3	37,0	38,3
Feier MZH+GMR Oberlicht 1 MZH		qu	37,9	18,9	38,2	19,2	37,5	18,5	34,1	15,1	34,1	15,0
Feier MZH+GMR Oberlicht 2 MZH		qu	38,0	19,0	38,2	19,1	30,2	11,2	33,7	14,7	33,9	14,9
Feier MZH+GMR Oberlicht 3 MZH		qu	40,9	21,9	40,2	21,2	39,4	20,4	35,2	16,2	35,4	16,4
Feier MZH+GMR Oberlicht 4 MZH		qu	40,9	21,9	40,2	21,2	34,1	15,1	35,1	16,0	35,2	16,2
Feier MZH+GMR Oberlicht 1 GMR		qu	38,4	19,4	37,2	18,2	36,2	17,1	31,1	12,1	30,9	11,9
Feier MZH+GMR Oberlicht 2 GMR		qu	38,5	19,5	37,5	18,5	36,1	17,1	32,2	13,2	31,6	12,6
Feier MZH+GMR Oberlicht 3 GMR		qu	37,3	18,3	36,3	17,3	35,5	16,5	30,6	11,6	32,1	13,1
Feier MZH+GMR Oberlicht 4 GMR		qu	37,4	18,4	37,6	18,6	25,6	6,6	30,9	11,9	29,1	10,1
Feier MZH+GMR Oberlicht 5 GMR		qu	36,1	17,1	36,7	17,6	24,3	5,3	28,9	9,9	26,9	7,9
Feier MZH+GMR Oberlicht 6 GMR		qu	35,2	16,2	35,8	16,8	23,7	4,7	28,1	9,1	26,1	7,1
Feier MZH+GMR 10 laut sprechende Personen		qu	40,1	41,4	40,6	41,9	38,0	39,3	31,9	33,2	31,9	33,3
GMR Tagesveranstaltung Stellplätze 1 bis 11		qu_vt	38,5		38,6		32,6		29,8		28,5	
GMR Tagesveranstaltung Stellplätze 12 bis 19		qu_vt	25,5		29,8		29,3		18,6		22,9	
GMR Tagesveranstaltung Stellplätze 20 bis 27		qu_vt	31,2		32,9		32,6		24,0		26,7	
GMR Tagesveranstaltung Stellplätze 28 bis 35		qu_vt	28,2		30,5		30,1		22,8		24,3	
Private Party Stellplätze 1 bis 11		qu_pn	39,9	41,4	40,0	41,3	34,0	35,3	31,2	32,7	29,9	31,4
Private Party Stellplätze 12 bis 19		qu_pn	26,9	28,5	31,2	32,4	30,7	31,9	20,0	21,2	24,3	25,6
Private Party Stellplätze 20 bis 27		qu_pn	25,4	27,1	29,6	30,9	29,5	30,8	21,2	22,5	23,9	25,2
Private Party Stellplätze 28 bis 35		qu_pn	22,8	24,8	26,5	27,8	26,3	27,5	19,3	20,7	21,6	22,9
Private Party Oberlicht 1 GMR		qu_pn	38,4	19,4	37,2	18,2	36,2	17,1	31,1	12,1	30,9	11,9
Private Party Oberlicht 2 GMR		qu_pn	38,5	19,5	37,5	18,5	36,1	17,1	32,2	13,2	31,6	12,6
Private Party Oberlicht 3 GMR		qu_pn	37,3	18,3	36,3	17,3	35,5	16,5	30,6	11,6	32,1	13,1
Private Party Oberlicht 4 GMR		qu_pn	37,4	18,4	37,6	18,6	25,6	6,6	30,9	11,9	29,1	10,1
Private Party Oberlicht 5 GMR		qu_pn	36,1	17,1	36,7	17,6	24,3	5,3	28,9	9,9	26,9	7,9
Private Party Oberlicht 6 GMR		qu_pn	35,2	16,2	35,8	16,8	23,7	4,7	28,1	9,1	26,1	7,1
Backtag Stellplätze 1 bis 11		bh1	32,1		32,2		26,2		23,4		22,1	
Backtag Stellplätze 1 bis 11 Ofenheizer		bh1		36,4		36,3		30,3		27,7		26,4
Backtag Stellplätze 12 bis 19		bh1	26,1		28,1		27,2		16,1		20,6	
Backtag Stellplätze 20 bis 27		bh1	24,8		26,5		26,2		17,6		20,3	
Backtag Stellplätze 28 bis 35		bh1	21,8		24,0		23,7		16,4		17,9	
Pizza-/Weinfest Stellplätze 1 bis 11		bh2	40,6		40,7		34,7		31,9		30,6	
Pizza-/Weinfest Stellplätze 1 bis 11 Ofenheizer		bh2		36,4		36,3		30,3		27,7		26,4
Pizza-/Weinfest Stellplätze 12 bis 19		bh2	34,6		36,6		35,7		24,6		29,1	

Quelle			Teilpegel V08 alles Freizeit									
Bezeichnung	M.	ID	IO 1		IO 2		IO 3		IO 4		IO 5	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Pizza-/Weinfest Stellplätze 20 bis 27		bh2	33,3		35,0		34,7		26,1		28,8	
Pizza-/Weinfest Stellplätze 28 bis 35		bh2	30,3		32,5		32,2		24,9		26,4	
Backtag 120 Besucher 50 % laut sprechend		bh1	41,4		38,9		18,7		27,8		26,5	
Backtag 20 Pers. Backteam 50 % laut sprechend		bh1	38,4		35,9		15,6		24,7		23,4	
Backtag 2 Pers Ofenheizer 50 % laut sprechend		bh1		30,2		27,7		7,5		16,7		15,7
Pizza-/Weinfest 300 Besucher 50 % laut sprechend		bh2	48,9		47,7		28,3		38,7		39,0	
Pizza-/Weinfest 25 Pers. Backteam 50 % laut sprechend		bh2	44,5		43,3		23,9		34,3		34,6	
Pizza-/Weinfest 2 Pers. Ofenheizer 50 % laut sprechend		bh2		30,2		27,7		7,5		16,7		15,7
Feier MZH+GMR Wand N Mehrzweckhalle neu		qu	32,1	33,4	31,6	32,9	28,6	29,9	24,7	26,0	21,3	22,6
Feier MZH+GMR Wand W Mehrzweckhalle neu		qu	25,3	26,6	24,2	25,5	12,6	13,8	16,1	17,3	15,3	16,6
Feier MZH+GMR Wand S Mehrzweckhalle neu		qu	11,8	13,2	11,6	12,9	9,7	11,0	9,1	10,5	8,9	10,2
Feier MZH+GMR Wand O Mehrzweckhalle neu		qu	22,9	24,2	24,2	25,4	24,5	25,8	21,9	23,2	21,5	22,9
Feier MZH+GMR 4,5m^2 Fenster N Mehrzweckhalle neu		qu	32,3	33,6	31,9	33,2	30,8	32,1	25,2	26,4	22,3	23,5
Feier MZH+GMR Lichtband W Mehrzweckhalle neu		qu	37,1	38,4	36,0	37,2	23,7	25,0	27,8	29,0	26,9	28,1
Feier MZH+GMR Lichtband W Mehrzweckhalle neu		qu	33,2	34,5	34,3	35,6	34,8	36,0	32,1	33,3	32,3	33,5
Feier MZH+GMR Fensterfläche N Gruppenraum neu verschlossen		qu	36,4	37,7	35,3	36,5	28,1	29,4	27,9	29,3	25,5	27,0
Feier MZH+GMR Fensterfläche W Gruppenraum neu		qu	53,3	34,5	51,9	32,9	39,6	20,6	39,8	21,1	43,4	24,7
Private Party Fensterfläche N Gruppenraum neu verschlossen		qu_pn	36,4	37,7	35,3	36,5	28,1	29,4	27,9	29,3	25,5	27,0
Private Party Fensterfläche W Gruppenraum neu		qu_pn	53,3	34,5	51,9	32,9	39,6	20,6	39,8	21,1	43,4	24,7
Verkehr auf öffentlichen Str.		str	35,8	30,9	38,8	33,8	45,4	40,5	45,8	40,9	38,7	33,8

Anlage 3.2.2 - Darstellung der Maximalpegel Freizeitlärm Neu

Maximalpegel

Quelle			Teilpegel V06 Max									
Bezeichnung	M.	ID	IO 1		IO 2		IO 3		IO 4		IO 5	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Feier MZH+GMR10 laut sprechende Personen vor Haupteingang	~	qu										
Feier MZH+GMR Abluftlüfter MZH	~	qu										
Private Party 10 laut sprechende Personen vor Haupteingang	~	qu_pn										
beschleunigte Abfahrt Pkw max		max	56,6	56,6	58,4	58,4	59,1	59,1	51,2	51,2	48,6	48,6
Kofferraum schlagen Pkw max		max	63,0	63,0	63,2	63,2	60,4	60,4	54,0	54,0	52,4	52,4
Kofferraum schlagen Pkw max		max	56,4	56,4	56,9	56,9	55,2	55,2	32,8	32,8	50,2	50,2
Kofferraum schlagen Pkw max		max	64,8	64,8	62,7	62,7	46,1	46,1	54,2	54,2	53,2	53,2
Kofferraum schlagen Pkw max		max	60,4	60,4	62,2	62,2	62,0	62,0	47,3	47,3	51,9	51,9
Feier MZH+GMR Fahren 1 bis 11	~	qu										
Feier MZH+GMR Fahren 12 bis 19	~	qu										
Feier MZH+GMR Fahren 20 bis 35	~	qu										
GMR Tagesveranstaltung Fahren 1 bis 11	~	qu_vt										
GMR Tagesveranstaltung Fahren 12 bis 19	~	qu_vt										
GMR Tagesveranstaltung Fahren 20 bis 35	~	qu_vt										
Private Party Fahren 1 bis 11	~	qu_pn										
Private Party Fahren 12 bis 19	~	qu_pn										
Private Party Fahren 20 bis 35	~	qu_pn										
Backfest Fahren 1 bis 11	~	bh1										
Backfest Fahren 1 bis 11 Ofenheizer	~	bh1										
Backfest Fahren 12 bis 19	~	bh1										
Backfest Fahren 20 bis 35	~	bh1										
Pizza-/Weinfest Fahren 1 bis 11	~	bh2										
Pizza-/Weinfest Fahren 1 bis 11 Ofenheizer	~	bh2										
Pizza-/Weinfest Fahren 12 bis 19	~	bh2										
Pizza-/Weinfest Fahren 20 bis 35	~	bh2										
Feier MZH+GMR Stellplätze 1 bis 11	~	qu										
Feier MZH+GMR Stellplätze 12 bis 19	~	qu										
Feier MZH+GMR Stellplätze 20 bis 27	~	qu										
Feier MZH+GMR Stellplätze 28 bis 35	~	qu										
Feier MZH+GMR Dach Mehrzweckhalle neu	~	qu										
Feier MZH+GMR Oberlicht 1 MZH	~	qu										
Feier MZH+GMR Oberlicht 2 MZH	~	qu										
Feier MZH+GMR Oberlicht 3 MZH	~	qu										
Feier MZH+GMR Oberlicht 4 MZH	~	qu										
Feier MZH+GMR Oberlicht 1 GMR	~	qu										
Feier MZH+GMR Oberlicht 2 GMR	~	qu										
Feier MZH+GMR Oberlicht 3 GMR	~	qu										
Feier MZH+GMR Oberlicht 4 GMR	~	qu										
Feier MZH+GMR Oberlicht 5 GMR	~	qu										
Feier MZH+GMR Oberlicht 6 GMR	~	qu										
Feier MZH+GMR 10 laut sprechende Personen	~	qu										
GMR Tagesveranstaltung Stellplätze 1 bis 11	~	qu_vt										
GMR Tagesveranstaltung Stellplätze 12 bis 19	~	qu_vt										
GMR Tagesveranstaltung Stellplätze 20 bis 27	~	qu_vt										
GMR Tagesveranstaltung Stellplätze 28 bis 35	~	qu_vt										
Private Party Stellplätze 1 bis 11	~	qu_pn										
Private Party Stellplätze 12 bis 19	~	qu_pn										
Private Party Stellplätze 20 bis 27	~	qu_pn										
Private Party Stellplätze 28 bis 35	~	qu_pn										
Private Party Oberlicht 1 GMR	~	qu_pn										
Private Party Oberlicht 2 GMR	~	qu_pn										
Private Party Oberlicht 3 GMR	~	qu_pn										
Private Party Oberlicht 4 GMR	~	qu_pn										
Private Party Oberlicht 5 GMR	~	qu_pn										
Private Party Oberlicht 6 GMR	~	qu_pn										
Backtag Stellplätze 1 bis 11	~	bh1										
Backtag Stellplätze 1 bis 11 Ofenheizer	~	bh1										
Backtag Stellplätze 12 bis 19	~	bh1										
Backtag Stellplätze 20 bis 27	~	bh1										
Backtag Stellplätze 28 bis 35	~	bh1										
Pizza-/Weinfest Stellplätze 1 bis 11	~	bh2										
Pizza-/Weinfest Stellplätze 1 bis 11 Ofenheizer	~	bh2										
Pizza-/Weinfest Stellplätze 12 bis 19	~	bh2										
Pizza-/Weinfest Stellplätze 20 bis 27	~	bh2										
Pizza-/Weinfest Stellplätze 28 bis 35	~	bh2										
Backtag 120 Besucher 50 % laut sprechend	~	bh1										
Backtag 20 Pers. Backteam 50 % laut sprechend	~	bh1										
Backtag 2 Pers Ofenheizer 50 % laut sprechend	~	bh1										
Pizza-/Weinfest 300 Besucher 50 % laut sprechend	~	bh2										
Pizza-/Weinfest 25 Pers. Backteam 50 % laut sprechend	~	bh2										
Pizza-/Weinfest 2 Pers. Ofenheizer 50 % laut sprechend	~	bh2										
Feier MZH+GMR Wand N Mehrzweckhalle neu	~	qu										
Feier MZH+GMR Wand W Mehrzweckhalle neu	~	qu										
Feier MZH+GMR Wand S Mehrzweckhalle neu	~	qu										
Feier MZH+GMR Wand O Mehrzweckhalle neu	~	qu										
Feier MZH+GMR 4,5m² Fenster N Mehrzweckhalle neu	~	qu										
Feier MZH+GMR Lichtband W Mehrzweckhalle neu	~	qu										
Feier MZH+GMR Lichtband W Mehrzweckhalle neu	~	qu										

Quelle			Teilpegel V06 Max									
Bezeichnung	M.	ID	IO 1		IO 2		IO 3		IO 4		IO 5	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Feier MZH+GMR Fensterfläche N Gruppenraum neu verschlossen	~	qu										
Feier MZH+GMR Fensterfläche W Gruppenraum neu	~	qu										
Private Party Fensterfläche N Gruppenraum neu verschlossen	~	qu_pn										
Private Party Fensterfläche W Gruppenraum neu	~	qu_pn										
Verkehr auf öffentlichen Str.	~	str										

Anlage 3.3.1 - Darstellung der Beurteilungspegel Freizeitlärm Alt

Beurteilungspegel

Berechnungspunkt	Nutz	Immissionsrichtwert		Lr GMR Sitzung		Lr GMR Party		Lr MZH		Lr MZH Bestand	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
Bezeichnung	ID	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO 1	io MI	60	45	50,3	-	51,6	52,9	53,3	54,7	54,2	54,1
IO 2	io MI	60	45	51,9	-	51,9	53,2	53,6	54,8	53,3	53,6
IO 3	io MI	60	45	47,0	-	48,7	50,0	50,3	51,6	48,0	48,9
IO 4	io MI	60	45	45,0	-	42,9	44,3	45,2	46,5	45,4	45,9
IO 5	io MI	60	45	46,0	-	44,8	46,1	46,8	48,1	45,5	46,0

Teilbeurteilungspegel

Quelle			Teilpegel V03 MZH&GR alt									
Bezeichnung	M.	ID	IO 1		IO 2		IO 3		IO 4		IO 5	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
10 laut sprechende Personen		qu_a	23,8	25,1	22,9	24,2	8,3	9,6	17,1	18,4	9,7	11,0
Kofferraum schliessen	~	max										
Fahren 1 bis 9		qu_a	40,8	42,1	40,6	41,8	36,7	38,0	29,0	30,2	29,0	30,2
Fahren 12 bis 18		qu_a	37,6	38,9	37,5	38,8	33,7	34,9	28,6	29,9	27,9	29,2
Fahren 19 bis 21		qu_a	30,2	31,5	32,3	33,6	31,4	32,7	22,7	24,0	22,2	23,5
Stellplätze 1 bis 9		qu_a	49,1	50,3	47,6	48,9	41,1	42,3	34,1	35,3	34,6	35,9
Stellplätze 12 bis 18		qu_a	42,6	43,9	41,8	43,1	28,5	29,7	32,4	33,6	32,4	33,6
Stellplätze 19 bis 21		qu_a	36,7	37,9	37,8	39,1	36,4	37,6	30,7	31,9	30,4	31,7
Dach Mehrzweckhalle alt		qu_a	47,5	48,7	47,8	49,0	44,5	45,7	43,0	44,3	43,2	44,5
3 laut sprechende Personen		qu_a	39,9	41,2	39,6	40,8	34,5	35,8	30,1	31,3	30,0	31,3
Wand N Mehrzweckhalle alt		qu_a	33,5	34,8	33,1	34,3	28,3	29,6	26,1	27,4	24,8	26,0
Wand W Mehrzweckhalle alt		qu_a	23,1	24,4	19,5	20,7	12,7	14,0	13,3	14,6	13,2	14,5
Wand S Mehrzweckhalle alt		qu_a	12,3	13,6	11,5	12,8	9,4	10,6	8,3	9,6	8,8	10,0
Wand O Mehrzweckhalle alt		qu_a	18,9	20,1	18,4	19,7	18,0	19,2	16,0	17,3	15,5	16,7
Glasbausteine Mehrzweckhalle alt		qu_a	8,4	9,7	7,8	9,1	7,3	8,6	5,9	7,2	5,3	6,6
1m ² Glasbausteinfenster O Mehrzweckhalle alt offen		qu_a	27,6	28,9	26,9	28,2	26,4	27,7	24,8	26,1	24,3	25,5
11m ² Fenster O Mehrzweckhalle alt		qu_a	46,9	27,9	44,3	25,3	34,3	15,3	35,0	16,0	35,4	16,4
5,75m ² Fenster O Mehrzweckhalle alt		qu_a	39,0	20,0	36,6	17,6	29,5	10,5	30,0	11,0	29,3	10,3
3m ² Fenster O Mehrzweckhalle alt		qu_a	42,2	23,2	41,7	22,7	32,0	13,0	32,4	13,4	31,0	12,0

Anlage 3.2.2 - Darstellung der Maximalpegel Freizeitlärm Alt

Maximalpegel

Quelle		Teilpegel V06 Max										
Bezeichnung	M.	ID	IO 1		IO 2		IO 3		IO 4		IO 5	
			Tag	Nacht								
10 laut sprechende Personen	~	qu_a										
Kofferraum schliessen		max	73,9	73,9	69,9	69,9	49,2	49,2	54,0	54,0	57,2	57,2
Fahren 1 bis 9	~	qu_a										
Fahren 12 bis 18	~	qu_a										
Fahren 19 bis 21	~	qu_a										
Stellplätze 1 bis 9	~	qu_a										
Stellplätze 12 bis 18	~	qu_a										
Stellplätze 19 bis 21	~	qu_a										
Dach Mehrzweckhalle alt	~	qu_a										
3 laut sprechende Personen	~	qu_a										
Wand N Mehrzweckhalle alt	~	qu_a										
Wand W Mehrzweckhalle alt	~	qu_a										
Wand S Mehrzweckhalle alt	~	qu_a										
Wand O Mehrzweckhalle alt	~	qu_a										
Glasbausteine Mehrzweckhalle alt	~	qu_a										
1m ² Glasbausteinfenster O Mehrzweckhalle alt offen	~	qu_a										
11m ² Fenster O Mehrzweckhalle alt	~	qu_a										
5,75m ² Fenster O Mehrzweckhalle alt	~	qu_a										
3m ² Fenster O Mehrzweckhalle alt	~	qu_a										