



*Zukunft
Gewissheit geben.*

GUTACHTEN

Nr. T 5985

im Rahmen des Bauleitplanverfahrens für den Bebauungsplan
„Trommhalle - Kita Zotzenbach“ in Zotzenbach

Beurteilung der Lärmimmissionen in der Nachbarschaft während des
Betriebs der Trommhalle nach LAI-Freizeitlärmrichtlinie und der
geplanten Kindertagesstätte nach TA Lärm



Messstelle nach § 29b
(ehemals § 26) Bundes-
Immissionsschutzgesetz
(BlmSchG)



VMPA-SPG-134-97-HE

Auftraggeber:

Gemeinde Rimbach
Rathausstraße 1
64668 Rimbach

Unsere Zeichen:
UT-F/Ge

Dokument:
T5985-Entwurf-240802.docx

Ausgestellt am:

02. August 2024

Das Dokument besteht aus
42 Seiten
Seite 1 von 42

Die auszugsweise Wiedergabe
des Dokumentes und die
Verwendung zu Werbezwecken
bedürfen der schriftlichen
Genehmigung der
TÜV Technische
Überwachung Hessen GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen
sich ausschließlich auf die
untersuchten Prüfgegenstände.

Bearbeiter:

B.Sc. Anna-Maria Gerhardt

Managementsystem
ISO 9001 / ISO14001
zertifiziert durch:



Handelsregister Darmstadt HRB 4915
USt-IdNr. DE 111665790
Informationen gem. §2 Abs. 1 DL-InfoV
unter www.tuev-hessen.de/impressum
Bankverbindung:
Commerzbank AG
BIC DRESDEFFXXX
IBAN DE23 5008 0000 00971005 00

Aufsichtsratsvorsitzender:
Prof. Dr. Matthias J. Rapp
Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. (FH) Henning Stricker
Dipl.-Kfm. Thomas Walkenhorst

Telefon: +49 69 7916-0
Telefax: +49 69 7916-190
www.tuev-hessen.de



Beteiligungsgesellschaft
von:



TÜV Technische
Überwachung Hessen GmbH
IS
Am Römerhof 15
60486 Frankfurt am Main
Deutschland

Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung	3
2	Rechts- und Beurteilungsgrundlagen.....	3
3	Lagebeschreibung	5
4	Beurteilungsgrundsätze	7
	4.1 LAI-Freizeitlärmrichtlinie.....	7
	4.2 TA Lärm	9
5	Untersuchte Immissionsaufpunkte und Richtwerte	11
	5.1 LAI-Freizeitlärmrichtlinie.....	12
	5.2 TA Lärm	13
6	Berücksichtigte Szenarien.....	14
	6.1 Mehrzweckhalle	14
	6.2 Kindertagesstätte	15
7	Emissionsansätze	15
	7.1 Mehrzweckhalle	15
	7.1.1 Geräusche der Gäste im Freien.....	15
	7.1.2 Rauminnenpegel im Veranstaltungssaal.....	16
	7.1.3 Belüftungsanlagen	17
	7.1.4 Bausubstanz.....	17
	7.1.5 Parkplatzlärm.....	17
	7.2 Kindertagesstätte	18
	7.2.1 Parkplatzlärm.....	18
	7.2.2 Emissionsansatz für spielende Kinder	18
8	Berechnung der Beurteilungspegel.....	19
	8.1 Mehrzweckhalle	19
	8.2 Kindertagesstätte	22
9	Raumakustische Anforderungen	22
10	Untersuchung der verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens.....	25
	10.1 Grundsätze bei der Beurteilung der verkehrlichen Auswirkungen eines Plangebietes	25
	10.2 Immissionsorte	27
	10.3 Verkehrsmengen und Berechnungsparameter	28
	10.4 Berechnung der Beurteilungspegel und Pegeldifferenzen, Ergebnisse	29
11	Diskussion.....	31
	11.1 Mehrzweckhalle	31
	11.2 Kindertagesstätte	32
	11.3 Verkehrslärm.....	32
12	Anhangsverzeichnis	34



1 Situation und Aufgabenstellung

Das Plangebiet des Bebauungsplans „Trommhalle – Kita Zotzenbach“ befindet sich im Ortsteil Zotzenbach der Gemeinde Rimbach. Zur Deckung der bestehenden Nachfrage nach Kinderbetreuungseinrichtungen beabsichtigt die Gemeinde Rimbach die Errichtung einer neuen Kindertagesstätte auf dem bisherigen öffentlichen Parkplatzgelände der Mehrzweckhalle „Trommhalle“.

Durch die Aufstellung des Bebauungsplans „Trommhalle – Kita Zotzenbach“ soll die bauplanungsrechtliche Voraussetzung für das geplante Vorhaben geschaffen werden. Weiterhin wird mit dem Bebauungsplan die bestehende Trommhalle als Sport- und Mehrzweckhalle planungsrechtlich gesichert. Die Grundstücksfreiflächen werden nach dem Abriss des Feuerwehrgerätehauses entsprechend der zukünftigen Anforderungen verkehrlich neu geordnet.

Die TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH wurde durch die Gemeinde Rimbach beauftragt im Rahmen der Bauleitplanung die Geräuscheinwirkung, durch die Nutzung der bestehenden Mehrzweckhalle „Trommhalle“ nach Freizeitlärmrichtlinie und der geplanten Kindertagesstätte nach TA Lärm, zu untersuchen.

Die Nutzung der Mehrzweckhalle besteht bereits seit langer Zeit. Dadurch ergibt sich kein Mehrbedarf an Stellplätzen, die bisher östlich der Trommhalle im öffentlichen Verkehrsraum vorhanden sind. Diese Stellplätze sollen im Zuge der Errichtung der Kindertagesstätte auf dem Gelände der Mehrzweckhalle neu angeordnet und der Trommhalle sowie der Kindertagesstätte zugeordnet werden. Die Stellplatzanzahl wird sich nicht erhöhen.

Hinsichtlich der Beurteilung der Nutzung der Mehrzweckhalle kann eindeutig davon ausgegangen werden, dass die Halle nicht kommerziell, sondern im Rahmen des gemeindlichen Angebotes genutzt werden soll. Da der Kommune bei der Genehmigung dieser Veranstaltungen dann ein größerer Handlungsspielraum möglich ist, sollte bei der Beurteilung der Lärmimmissionen nicht die TA Lärm, sondern die auch in Hessen eingeführte Freizeitlärmrichtlinie herangezogen werden.

2 Rechts- und Beurteilungsgrundlagen

Bei der Abfassung dieses Gutachtens wurden folgende Rechts- und Beurteilungsgrundlagen herangezogen:

- Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 3. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225) geändert worden ist
- Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 6) geändert worden ist
- Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 3 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 6) geändert worden ist
- Sechzehnte Verordnung der Bundesregierung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) in der Fassung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I, Jahrgang 1990, Seite 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist

- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI 1998 S. 503), die durch die Allgemeine Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) geändert worden ist
- LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm - (Fragen und Antworten zur TA Lärm) in der Fassung des Umlaufbeschluss 13/23 der Umweltministerkonferenz vom 24.02.2023
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19, herausgegeben von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2019
- DIN ISO 9613-2 vom Oktober 1999, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
- LAI Freizeitlärmrichtlinie (Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz) vom 06. März 2015
- Schreiben des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz an die Immissionsschutzbehörden des Landes Hessen vom 03. Juni 2015 mit dem Aktenzeichen II 4.1 053b 16.09 zur überarbeiteten Freizeitlärmrichtlinie
- Ergebnisprotokoll zum Erfahrungsaustausch der Regierungspräsidien über die Anwendung der neuen Freizeitlärmrichtlinie in der Freiluftsaison 2015 vom 17. November 2015
- Freistaat Sachsen, Landesamt für Umwelt und Geologie; Sächsische Freizeitlärmstudie vom April 2006; Handlungsleitfaden zur Prognose und Beurteilung von Geräuschbelastungen durch Veranstaltungen und Freizeitanlagen
- VDI 2571 „Schallabstrahlung von Industriebauten“ Ausgabe 1976, zurückgezogene Richtlinie, jedoch im Rahmen der TA Lärm weiter anzuwenden
- DIN EN ISO 12354-4 vom November 2017, Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften – Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie
- DIN EN ISO 12354-1 vom November 2017, Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften – Teil 1: Luftschalldämmung zwischen Räumen
- VDI 3770 vom September 2012, Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen
- Bayerisches Landesamt für Umwelt; Parkplatzlärmstudie - Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen, Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. Auflage von 2007
- Bayerische Landesanstalt für Umweltschutz: Untersuchung von Kinderlärm auf Spielplätzen; LfU-2/3 Hai München, Oktober 1994



- Angaben der Gemeinde Rimbach zum Flächennutzungsplan und der Realnutzung der Umgebung
- Auszug aus der Liegenschaftskarte im pdf-Format
- Angaben der Gemeinde Rimbach zur Nutzung der geplanten Kindertagesstätte und Mehrzweckhalle sowie Pläne und Aufbau der Mehrzweckhalle
- Gemeinde Rimbach, Entwurf Bebauungsplan „Trommhalle – Kita Zotzenbach“, Stand 04.07.2024
- Bebauungsplan „Trommhalle – KiTa Zotzenbach“ - Verkehrstechnische Stellungnahme – von IMB-Plan GmbH vom Juni 2024
- Schallausbreitungsberechnungsprogramm Saos_NP in der Version 2022.02 der Kramer Schalltechnik GmbH Sankt Augustin mit Rechenkernen LimA 7 in der Version 2021.1 der Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH Dortmund
- Berechnungsparameter des Ausbreitungsprogramms:

Anzahl der Reflexionen:	2
Radius der Reflexionen:	40 m
Temperatur:	10 °C
Feuchte:	70 %
LMINP:	0.01
DISIND:	30 m
DBFEHLER:	0 dB
C ₀	2,0 dB tags / nachts
A _{gr} nach ISO 9613-2 Gl. 10 (bzw. VDI 2714 Gl. 7)	

3 Lagebeschreibung

Das Plangebiet befindet sich Ortsteil Zotzenbach der Gemeinde Rimbach südlich der Hauptstraße und westlich der Sportplatzstraße und beinhaltet Teilflächen dieser Straßenräume. Der räumliche Geltungsbereich des Plangebietes liegt in der Gemarkung Zotzenbach, Flur 5 und Flur 1 und umfasst die Flurstücke 5/12, 5/16, 5/14, 109/5 (tw.), 133/4, 148/23 (tw.), 148/24 (tw.) sowie 175/62 (siehe Abb. 1).

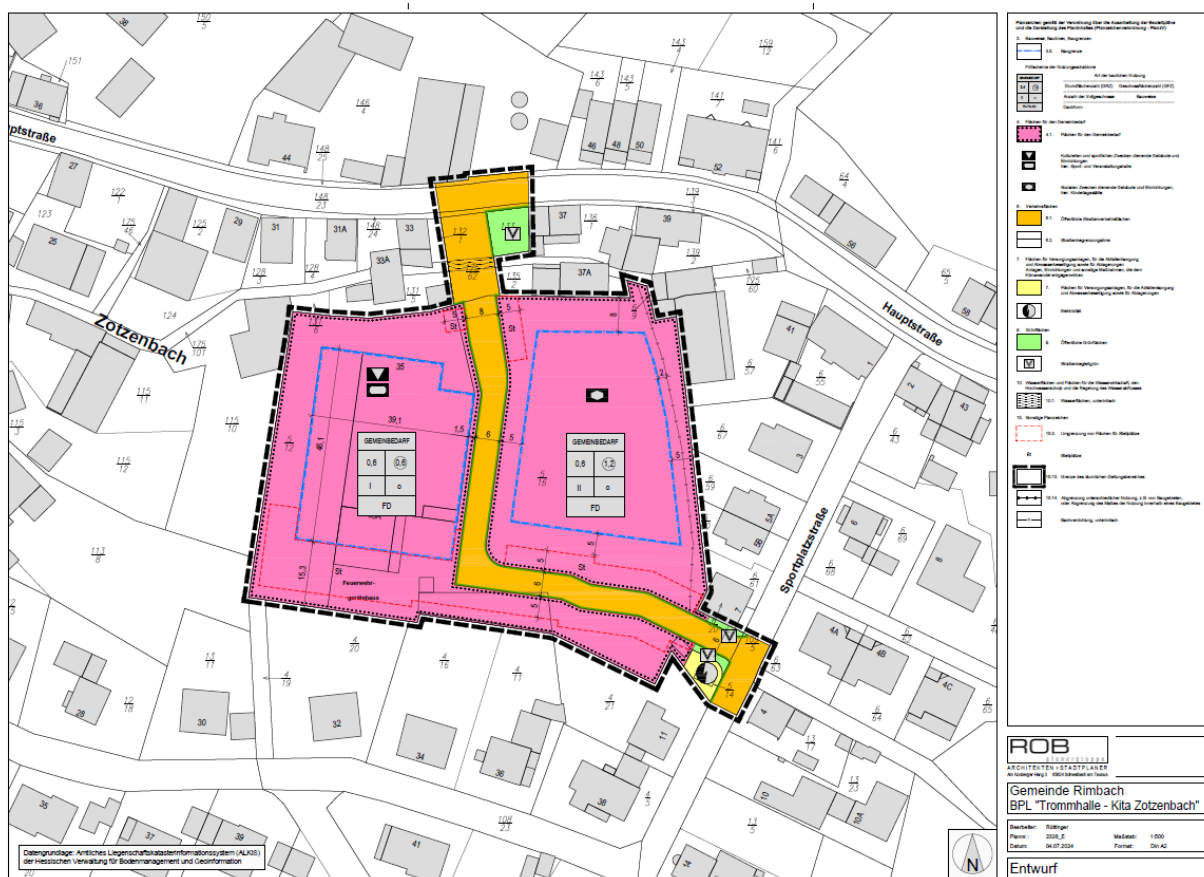


Abb. 1: Geltungsbereich B-Plan „Trommhalle – Kita Zotzenbach“ mit Umgebung (Stand:04.07.2024)

Die Mehrzweckhalle besteht im westlichen Bereich des Plangebietes. Die Kindertagesstätte ist im östlichen Bereich geplant. Die Lage der Kindertagesstätte kann aus Anhang 1 entnommen werden.

Dem Plangebiet schließen sich umliegend in der Hauptstraße, Sportplatzstraße sowie Gartenstraße Wohnhäuser an. Auf dem Plangebiet sollen die 70 Stellplätze im südlichen Bereich sowie 8 Stellplätze im nördlichen Bereich angeordnet werden.

Für den Bereich der untersuchten Immissionsaufpunkte IP1 – IP6, deren Lage aus dem Übersichtsplan hervorgeht, liegt kein rechtsgültiger Bebauungsplan vor. Der aktuelle Flächennutzungsplan, dessen relevanter Bereich in der Abb. 5 dargestellt ist, weist im Umfeld um die Mehrzweckhalle gemischte Baufläche M aus.

Nach Angaben der Gemeinde Rimbach stimmen im relevanten Umfeld um die Mehrzweckhalle in Zotzenbach die vorhandenen Realnutzungen mit den im FNP gekennzeichneten Nutzungen überein.

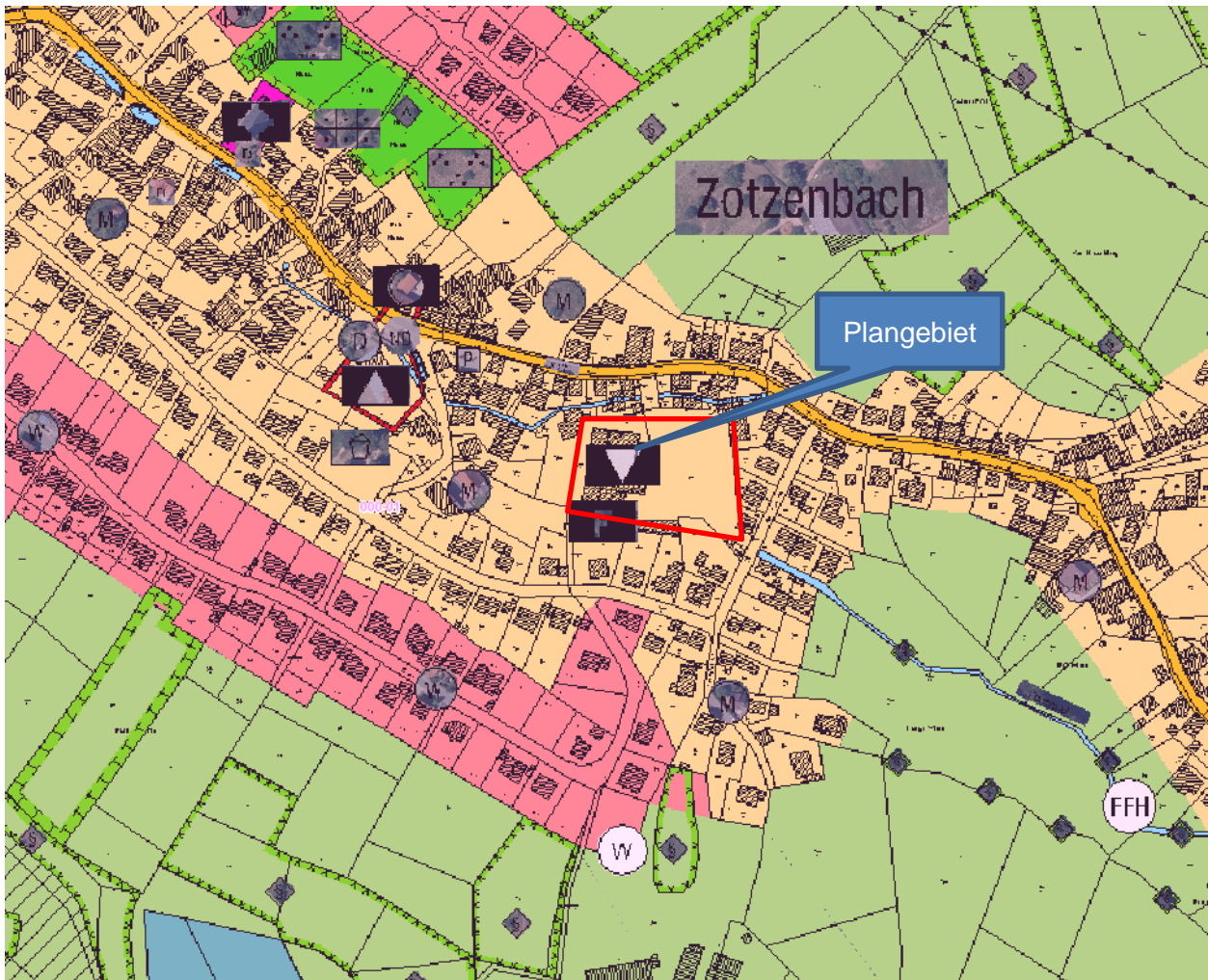


Abb. 2: Auszug aus dem FNP

4 Beurteilungsgrundsätze

4.1 LAI-Freizeitlärmrichtlinie

Die Mehrzweckhalle stellt eine gemeindliche Anlage der Gemeinde Rimbach dar, die von den ortsansässigen Vereinen und Gruppen für sportliche und kulturelle Veranstaltungen genutzt wird. Vormittags wird die Halle überwiegend für Schulsport genutzt. Nachmittags bis in die Abendstunden wird die Halle von verschiedenen Sportvereinen für Übungsstunden genutzt. Die Nutzung endet wochentags spätestens um 22:00 Uhr. Wochenends wird die Halle neben sportlichen Veranstaltungen auch für kulturelle Veranstaltungen (Wahlen, Flohmarkt, Kerwe) genutzt. Nach Auskunft der Gemeinde enden die Veranstaltungen vor 22:00 Uhr. Ausnahme bilden hier bis zu 4 Veranstaltungen im Jahr, welche sich auch in die Nachtzeit erstrecken. Eine Vermietung der Halle für kommerzielle Zwecke, um diese beispielsweise als Veranstaltungsort für diskothekenähnliche Veranstaltungen mit überörtlichem Charakter zu nutzen, ist nicht beabsichtigt.

Entsprechend der gültigen Rechtsprechung können die hier betrachteten Geräuschvorgänge bei den nichtkommerziellen kulturellen Veranstaltungen nach den Kriterien der Freizeitlärm-Richtlinie beurteilt werden.



Für Freizeitanlagen gelten wie für alle nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen die Grundpflichten aus § 22 Abs. 1 BImSchG. Danach sind schädliche Umwelteinwirkungen (erhebliche Belästigungen), die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind, zu verhindern. Nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen sind auf ein Mindestmaß zu beschränken.

Schädliche Umwelteinwirkungen liegen dann vor, wenn die Nachbarschaft oder die Allgemeinheit erheblich belästigt werden. Die Erheblichkeit einer Lärmbelästigung hängt nicht nur, von der Lautstärke der Geräusche ab, sondern auch wesentlich von der Nutzung des Gebietes, auf das sie einwirken, von der Art der Geräusche und der Geräuschquellen sowie dem Zeitpunkt (Tageszeit) oder der Zeitdauer der Einwirkungen. Auch die Einstellung der Betroffenen zu der Geräuschquelle kann für den Grad der Belästigung von Bedeutung sein. Bei der Beurteilung ist nicht auf eine mehr oder weniger empfindliche individuelle Person, sondern auf die Einstellung eines verständigen, durchschnittlich empfindlichen Mitbürgers abzustellen.

Gemäß dem Erlass des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Jugend, Familie und Gesundheit über die Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) vom Juli 1996 soll die Beurteilung von Freizeitanlagen nach Anhang B „Freizeitlärm-Richtlinie“ der Musterverwaltungsvorschrift (MusterVwV) zur Ermittlung, Beurteilung und Verminderung von Geräuschimmissionen erfolgen. Nun wurde durch die Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (= LAI) die Freizeitlärmrichtlinie überarbeitet und von der Umweltministerkonferenz verabschiedet und zur Veröffentlichung freigegeben. Die Anwendung der überarbeiteten Fassung der **LAI- Freizeitlärmrichtlinie vom 06. März 2015** wird durch das Hessische Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz empfohlen.

Freizeitanlagen im Sinne der LAI- Freizeitlärmrichtlinie sind Einrichtungen, die dazu bestimmt sind, von Personen zur Gestaltung ihrer Freizeit genutzt zu werden. Weiter gehören Grundstücke zu Freizeitanlagen, wenn sie nicht nur gelegentlich zur Freizeitgestaltung bereitgestellt werden. Sportanlagen und Gaststätten sind keine Freizeitanlagen im Sinne dieser Richtlinie. Auch gelten die Hinweise der LAI- Freizeitlärmrichtlinie nicht für Kinderspielplätze, die die Wohnnutzung in dem betroffenen Gebiet ergänzen. Die entstehenden Geräuschemissionen während der Nutzung der Spielplätze sind sozialadäquat und müssen deshalb von den Nachbarn hingenommen werden.

Die überarbeitete Fassung der LAI-Freizeitlärmrichtlinie beinhaltet abweichend zur MusterVwV Anhang B eine Sonderfallbeurteilung für **seltene Veranstaltungen** mit einer hohen Standortgebundenheit oder sozialer Adäquanz und Akzeptanz (Ziffer 4.4). Solche Feste können in Sonderfällen trotz aller verhältnismäßiger technischer und organisatorischer getroffener Maßnahmen und nicht Einhaltung der unter 4.1 bis 4.3 genannten Richtwerte zulässig sein. Unter Festen mit einer hohen Standortgebundenheit fallen unter anderem Feste mit kommunaler Bedeutung wie die örtliche Kirmes oder das jährliche Fest der Feuerwehr und weitere besondere Veranstaltungen wie beispielsweise Vereinsfeiern. Bei besonderem örtlichem oder regionalem Bezug ist eine hohe Standortgebundenheit gegeben. **Von sozialer Adäquanz und Akzeptanz ist entsprechend der Freizeitlärmrichtlinie bei Veranstaltungen mit einer sozialen Funktion und Bedeutung auszugehen.**

Bei solchen Ereignissen wird durch die Behörde die **Unvermeidbarkeit** und **Zumutbarkeit** der zu erwartenden Immissionen der Veranstaltungen intensiv geprüft. Unter Ziffer 4.4 der Freizeitlärmrichtlinie wird folgendes ausgeführt:

... in je größerem Umfang die Abweichungen der Immissionsrichtwerte nach Ziffern 4.1 bis 4.3 in Anspruch genommen werden sollen und an je mehr Tagen seltene Veranstaltungen stattfinden

sollen, desto intensiver hat die zuständige Behörde die in dieser Ziffer 4.4.2 genannten Voraussetzungen zu prüfen, zu bewerten und zu begründen. Bei herausragenden Veranstaltungen sind in der Begründung gerade der sozialen Adäquanz und Akzeptanz besondere Bedeutung beizumessen.

In so definierten Sonderfällen können Veranstaltungen von der zuständigen Behörde nach Maßgabe von in Ziffer 4.4.3 definierten Maßnahmen ggf. definiert als Nebenbestimmungen zugelassen werden.

U. A. soll die Anzahl der Tage (24 Stunden-Zeitraum) mit seltenen Veranstaltungen soll 18 pro Kalenderjahr nicht überschreiten.

Bei der Ermittlung der durch Freizeitanlagen verursachten Geräuschemissionen kann auf die allgemein anerkannten akustischen Grundregeln, wie sie in der TA Lärm und der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18.BImSchV) festgehalten sind, zurückgegriffen werden.

4.2 TA Lärm

Nach **§ 22 Abs. 1a BImSchG** gilt hinsichtlich den Geräuscheinwirkungen von Einrichtungen für Kinder folgendes:

Die „Geräuscheinwirkungen, die von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen wie beispielsweise Ballspielplätzen durch Kinder hervorgerufen werden, sind im Regelfall keine schädliche Umwelteinwirkung. Bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen dürfen Immissionsgrenz- und -richtwerte nicht herangezogen werden.“

Unter Kindertageseinrichtungen sind Einrichtungen im Sinne des § 22 Abs. 1 Satz 1 SGB VIII zu verstehen, d. h. Einrichtungen, in denen sich Kinder für einen Teil des Tages oder ganztägig aufhalten und in Gruppen gefördert werden. Unter ähnlichen Einrichtungen wie Kindertageseinrichtungen sind bestimmte Formen der Kindertagespflege gem. § 22 Abs. 1 Satz 2 SGB VIII zu verstehen, die nach ihrem Erscheinungsbild ähnlich wie Kindertageseinrichtungen betrieben werden (z. B. Kinderläden). Kinderspielplätze und ähnliche Einrichtungen sind kleinräumige Einrichtungen, die auf spielerische oder körperlich spielerische Aktivitäten von Kindern zugeschnitten sind und die wegen ihrer sozialen Funktion regelmäßig wohngebietsnah gelegen sein müssen.

Es wird angemerkt, dass es sich bei **Kindern** um Personen handelt, die noch nicht 14 Jahre alt sind (vgl. §1 (1) JuSchG). D. h. bei Nutzergruppen ab einem Alter von 14 Jahren, die laut Gesetz den Eintritt in das **Jugendalter** vollzogen haben, entfällt die Privilegierung nach dem § 22 1a BImSchG.

Nach Ziffer 1, Anwendungsbereich, dient die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm) zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche von genehmigungsbedürftigen und nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen, die den Anforderungen des 2. Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) unterliegen.

Die TA Lärm gilt gemäß Ziffer 1 allerdings nicht bei:

- a. Sportanlagen
- b. sonstigen nicht genehmigungsbedürftigen Freizeitanlagen
- c. nicht genehmigungsbedürftigen landwirtschaftlichen Anlagen

- d. Schießplätzen, auf denen mit Waffen ab Kaliber 20 Millimeter geschossen wird
- e. Tagebaue und die zum Betrieb eines Tagebaus erforderlichen Anlagen
- f. Baustellen
- g. Seehafenumschlagsanlagen
- h. Anlagen für soziale Zwecke**

Nach den Hinweisen des Länderausschusses für Immissionsschutz zur Auslegung der TA Lärm 98 ist der Begriff „Anlagen für soziale Zwecke“ im Sinne der BauNVO und der TA Lärm identisch zu interpretieren. Wie in der BauNVO sind Anlagen für soziale Zwecke von solchen für kirchliche, kulturelle, gesundheitliche oder sportliche Zwecke abzugrenzen.

Als Anlagen für soziale Zwecke im Sinne der BauNVO sind anzusehen Jugendheime, Altersheime, Obdachlosenasyile, Kindergärten, Kinderrippen, Kinderhorte etc., Fürsorgeeinrichtungen und ähnliche Einrichtungen.

Für alle Anlagen, die aus dem Anwendungsbereich der TA Lärm ausgenommen wurden – mit Ausnahme der Einrichtungen für Kinder, die nach § 22 Abs. 1a besonders privilegiert sind – gelten die gesetzlichen Anforderungen und Regelungen des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, insbesondere die §§ 22 und 24, unverändert fort, und der Begriff „schädliche Umwelteinwirkungen“ muss ausgefüllt werden. Der darin vorgegebene Schutzanspruch ist sicherzustellen.

Die TA Lärm 98 kann als aktuelle Erkenntnisquelle für die Messung, Prognose und Beurteilung herangezogen werden, soweit keine spezielleren Vorschriften vorhanden sind. **Die Spezifika der jeweiligen Anlagenart sind jedoch zu berücksichtigen.**

Nicht genehmigungsbedürftige Anlagen sind nach § 22 Abs. 1 Nr. 1 und 2 des BImSchG so zu errichten und zu betreiben, dass

- a) schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärminderung vermeidbar sind, und
- b) nach dem Stand der Technik zur Lärminderung **unvermeidbare** schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Nach den Hinweisen zur TA Lärm 98 des Länderausschusses für Immissionsschutz vom Mai 2001 (LAI-Hinweise), Kriterien für eine ergänzende Prüfung im Sonderfall, sind alle Umstände für die Beurteilung entscheidend, die sich in der konkreten Situation auf die Zumutbarkeit der Geräuschbelastung auswirken können. Die Zumutbarkeit kann höher anzusetzen sein, wenn eine sozial anerkannte Tätigkeit nur an einem bestimmten Standort durchgeführt werden kann oder wenn die geräuschverursachende Tätigkeit einem gesellschaftlich wünschenswerten Zweck dient. Die Sonderfallprüfung ermöglicht eine Berücksichtigung derartiger Gesichtspunkte, die für die Beurteilung des Einzelfalls entscheidende Bedeutung haben können, sich jedoch nicht dafür eignen, typisiert in das Prüfschema der Regelfallprüfung übernommen zu werden. Wegen der Vielzahl der in Betracht kommenden Gesichtspunkte des Einzelfalls ist eine nähere Konkretisierung schwierig.

Das Ergebnis einer begründeten Abwägung kann beispielsweise sein, dass in Allgemeinen Wohngebieten der um 5 dB(A) höhere Immissionsrichtwert für Mischgebiet herangezogen wird; denn auch in einem Mischgebiet ist das uneingeschränkte Wohnen ohne die Gefährdung der Bewohner durch Lärm möglich. Es wird hier aber darauf verwiesen, dass die Baugenehmigungsbehörden und nicht der Sachverständige die Entscheidung treffen, inwieweit hier ein Abwägungsspielraum möglich ist.

Ungeachtet der besonderen Privilegierung der Kindertageseinrichtung nach § 22 Abs. 1a des BImSchG hält es die Gemeinde Rimbach zur Standortprüfung für sinnvoll, die Geräuschimmissionen in der Wohnnachbarschaft zu untersuchen, die durch den geplanten „Gesamtbetrieb Kindertageseinrichtung und Familienzentrum“ hervorgerufen werden. Hierbei wird insbesondere auf die relevanten Geräuschvorgänge abgehoben, die im Freien durch die Pkw-Parkbewegungen, die Kommunikationsgeräusche im Freien und das Kinderspiel auf den dafür vorgesehenen Freiflächen hervorgerufen wird.

5 Untersuchte Immissionsaufpunkte und Richtwerte

Nach TA Lärm analog auch nach der Freizeitlärmrichtlinie liegen die maßgeblichen Immissionsorte bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109 und bei unbebauten Flächen an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen. Die Beurteilungspegel werden mit den Immissionsrichtwerten nach Nr. 6.1 der TA Lärm verglichen.

Existiert kein offenbares Fenster, besteht an der entsprechenden Fassade auch kein zu berücksichtigender Immissionsort.

Für den Betrieb der Mehrzweckhalle und der Kindertagesstätte wurden die Berechnungen auf die folgenden Immissionsaufpunkte IP1 – IP6 abgestellt, welche die kritischsten Bereich der Wohnnachbarschaft repräsentieren.

- IP1** Hauptstraße 33
Fenster von Wohnräumen im 1. Obergeschoss an der Südfassade
- IP2** Wohnhaus Hauptstraße 33A
Fenster von Wohnräumen im 2. Obergeschoss an der Südfassade
- IP3** Wohnhaus Sportplatzstraße 7
Fenster von Wohnräumen im 1. Obergeschoss an der Westfassade
- IP4** Wohnhaus Gartenstraße 32
Fenster von Wohnräumen im 1. Obergeschoss an der Nordfassade
- IP5** Wohnhaus Gartenstraße 34
Fenster von Wohnräumen im 1. Obergeschoss an der Nordfassade
- IP6** Wohnhaus Gartenstraße 36
Fenster von Wohnräumen im 1. Obergeschoss an der Nordfassade
- IP7** Wohnhaus Sportplatzstraße 5B
Fenster von Wohnräumen im 1. Oberschoss an der Westfassade
- IP8** Wohnhaus Hauptstraße 37a
Fenster von Wohnräumen im 2. Obergeschoss an der Südfassade

Die Gemeinde Rimbach stuft den Bereich der untersuchten Immissionsaufpunkte auf der Basis des FNP und entsprechend der Realnutzung als **Mischgebiet MI nach § 6 BauNVO** ein.

Die **Lage der Immissionsaufpunkte** ist aus dem Lageplan in der Anlage 1 des Gutachtens ersichtlich.

5.1 LAI-Freizeitlärmrichtlinie

In Abhängigkeit von der jeweiligen Gebietsausweisung betragen die Immissionsrichtwerte nach Ziffer 4.1 der LAI – Freizeitlärmrichtlinie außerhalb von Gebäuden:

- c) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten
tags an Werktagen außerhalb der Ruhezeit 60 dB(A)
tags an Werktagen innerhalb der Ruhezeit und an Sonn- und Feiertagen 55 dB (A)
nachts 45 dB(A)

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die in Tabelle 1 angegebenen Zeiten.

Tabelle 1: Zeitblöcke nach der Freizeitlärmrichtlinie

Wochentag	Uhrzeit	Ruhezeiten	
Tageszeit ... an Werktagen	06.00 - 22.00 Uhr	06.00 - 08.00 Uhr 20.00 - 22.00 Uhr	
	an Sonn- und Feiertagen	07.00 - 22.00 Uhr	07.00 - 09.00 Uhr 13.00 - 15.00 Uhr 20.00 - 22.00 Uhr
Nachtzeit ... an Werktagen		00.00 - 06.00 Uhr 22.00 - 24.00 Uhr	– –
		an Sonn- und Feiertagen	00.00 - 07.00 Uhr 22.00 - 24.00 Uhr

Einzelne Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte „Außen“ tagsüber um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20dB(A) überschreiten.

Abweichend zur MusterVwV Anhang B wird in der überarbeiteten Fassung der LAI-Freizeitlärmrichtlinie auf eine „Sonderfallbeurteilung bei seltenen Veranstaltungen mit hoher Standortgebundenheit oder sozialer Adäquanz und Akzeptanz“ eingegangen, dass frühere Kapitel zu den seltenen Ereignissen (Ziffer 4.4) entfällt komplett und wird durch die Sonderfallbeurteilung (Ziffer 4.4/ 4.4.1 – 4.4.2) ersetzt bzw. aufgearbeitet. Die Ziffer 4.4.2 a) sagt aus, dass

...sofern bei seltenen Veranstaltungen Überschreitungen des Beurteilungspegels vor den Fenstern im Freien von 70 dB(A) tags und/oder 55 dB(A) nachts zu erwarten sind, ist deren Zumutbarkeit explizit zu begründen.

Im Umkehrschluss kann somit analog zum früheren Kapitel „seltene Ereignisse“ davon ausgegangen werden, dass die Richtwerte für seltene Veranstaltungen bei:

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

liegen.

Einzelne Geräuschspitzen sollen die Werte von 90 dB(A) tags sowie nachts von 65 dB(A) einhalten. In besonders gelagerten Fällen kann eine Verschiebung der Nachtzeit von bis zu zwei Stun-

den (bis 24 Uhr) zumutbar sein. Eine Überschreitung eines Beurteilungspegels nachts nach 24 Uhr von 55 dB(A) soll jedoch vermieden werden. **Die Anzahl der Tage mit seltenen Veranstaltungen soll 18 pro Kalenderjahr nicht überschreiten.**

Mit dem Verweis auf das vorliegende Ergebnisprotokoll zum Erfahrungsaustausch der Regierungspräsidien über die Anwendung der neuen Freizeitlärmrichtlinie in der Freiluftsaion 2015 vom 17. November 2015 wird bei Veranstaltungen, bei denen die Sonderfallprüfung nach Nr. 4.4 FLR durchgeführt wird, nur noch zwischen dem Tag- und Nachtzeitraum unterschieden, Ruhezeiten werden nicht mehr betrachtet.

Die Tagzeit kann an Freitagen und vor Sonn- und Feiertagen um bis zu 2 Stunden hinausgeschoben werden, wobei nach der Ansicht des Sachverständigen der Beurteilungszeitraum von 16 h auch dann berücksichtigt werden sollte.

Eine achtstündige Nachtruhe ist sicher zu stellen.

5.2 TA Lärm

Nach TA Lärm liegen die maßgeblichen Immissionsaufpunkte bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109. In Abhängigkeit von der jeweiligen Gebietsausweisung betragen nach Nummer 6.1 der TA Lärm die Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden:

c) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tagsüber	60 dB(A)	und
nachts	45 dB(A)	

d) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tagsüber	55 dB(A)	und
nachts	40 dB(A)	

Die Tageszeit erstreckt sich von 06.00 bis 22.00 Uhr und die Nachtzeit von 22.00 bis 06.00 Uhr, dabei wird in der Nachtzeit zur Beurteilung die lauteste Nachtstunde herangezogen.

Bei „**seltenen Ereignissen**“ an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres betragen die Immissionsrichtwerte, mit Ausnahme von Industriegebieten, nach TA-Lärm:

70 dB(A) tagsüber und
55 dB(A) nachts.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse in Misch-, Wohn- und Kurgebieten am Tage um nicht mehr als **20 dB(A)** und in der Nacht um nicht mehr als **10 dB(A)** überschreiten. In Gewerbegebieten dürfen diese Werte am Tage kurzzeitig um bis zu **25 dB(A)** und in der Nachtzeit um bis zu **15 dB(A)** überschritten werden.

Nach Nummer 7.4 der TA-Lärm ist in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben d bis f - und somit **nicht** in Kern- oder Mischgebieten nach Buchstabe c - der TA-Lärm bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (im Weiteren Ruhezeiten genannt) durch einen Zuschlag zu berücksichtigen.

An Werktagen sind die folgenden Ruhezeiten zu berücksichtigen:

06:00 – 07:00 Uhr
20:00 – 22:00 Uhr

An Sonn- und Feiertagen:

06:00 – 09:00 Uhr
13:00 – 15:00 Uhr
20:00 – 22:00 Uhr

Die Art der in Nummer 6.1 bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festlegungen in Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Nummer 6.1 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

6 Berücksichtigte Szenarien

Bei den nachfolgenden Berechnungen wurden für den Regelbetrieb die folgenden immissionsrelevanten Geräuschvorgänge im Freien betrachtet:

6.1 Mehrzweckhalle

Im vorliegenden Gutachten wurden Szenarien untersucht, welche die immissionsrelevanten Geräuschimmissionen **für den Regelbetrieb sowie für seltenen Ereignisse / Sonderfall** wie Kerweveranstaltungen, größere Konzertveranstaltungen örtlicher Vereine, für welche nach der Freizeitlärmrichtlinie bzw. TA Lärm deutlich höhere Immissionsrichtwerte gelten. Generell gibt es nach Auskunft der Gemeinde ca. 4 Veranstaltungen im Jahr, welche nach 22:00 Uhr enden. Die Untersuchung wurde auf den kritischeren Nachtzeitraum abgestellt. Bei den Ergebnissen wird auch auf die Beurteilungspegel nach der TA Lärm eingegangen.

Es wurden folgende Szenarien berücksichtigt:

Für den Regelbetrieb:

Nachtzeitraum

- In der Mehrzweckhalle findet eine Veranstaltung mit ca. 120 Personen statt. Hierbei wird zeitweise lebhaftere Tanzmusik in einer z. B. für Hochzeiten typischen Lautstärke berücksichtigt. Die Türen und Fenster der Halle sind geschlossen, die Belüftungsanlage stellt einen entsprechenden Luftwechsel im Veranstaltungssaal sicher.
- Im Außenbereich vor dem östlichen Haupteingang halten sich ständig durchschnittlich ca. 10% der anwesenden Personen auf, welche sich unterhalten. Diese Anzahl von Personen wird überwiegend auf die Raucher zurückgeführt, die üblicherweise in öffentlichen Gebäuden ihren Rauchgewohnheiten nicht nachgehen können.
- Am Ende der Veranstaltung verlassen 120 Personen über den östlichen Haupteingang das Foyer. Es wird davon ausgegangen, dass sich diese Personen noch etwa 5 min im Freien im Eingangsbereich angeregt unterhalten.
- Nach dem Ende der Veranstaltung verlassen 76 Pkw die Stellplätze im Nachtzeitraum.



Für Sonderveranstaltungen, die nachts auf 18 Veranstaltungen (LAI-Freizeitlärmrichtlinie) oder 10 Veranstaltungen (TA Lärm) im Jahr begrenzt werden:

- In der Mehrzweckhalle findet z. B. die Kerwe bei einer Vollaustastung der Halle mit ca. 500 Personen statt. Hierbei wird laute Musik eines Blasorchesters in der typischen Lautstärke berücksichtigt. Die Türen und Fenster der Halle sind geschlossen, die Belüftungsanlage stellt einen entsprechenden Luftwechsel im Veranstaltungssaal sicher.
- Im Außenbereich vor dem östlichen Haupteingang halten sich ständig durchschnittlich ca. 10% der anwesenden Personen auf, welche sich unterhalten.
- Am Ende der Veranstaltung verlassen 500 Personen über den östlichen Haupteingang das Foyer. Es wird davon ausgegangen, dass sich diese Personen noch etwa 5 min im Freien im Eingangsbereich angeregt unterhalten.
- Nach dem Ende der Veranstaltung verlassen 76 Pkw die Stellplätze im Nachtzeitraum.

6.2 Kindertagesstätte

- Es wird davon ausgegangen, dass die Mitarbeiter auf 4 Stellplätzen im nördlichen Bereich der Kindertagesstätte parken. Die Mitarbeiter kommen zwischen 06:30 und 07:00 Uhr an und verlassen das Gelände bis 17:00 Uhr. 8 Stellplatzbewegungen (4 An- und Abfahrten). Die weiteren Mitarbeiter nutzen die Stellplätze im Umkreis.
- Bei günstiger Witterung wird auf dem vorgesehenen Teil des Freigeländes laut durch Kinder gespielt, wobei die Geräusche gleichmäßig über die Spielfläche westlich des Hauptgebäudes verteilt werden. Dabei wird von der folgenden Kinderanzahl und Einwirkzeiten ausgegangen:
 - ca. 124 Kinder im Zeitraum von 10:00 – 12:00 Uhr
 - ca. 124 Kinder im Zeitraum von 14:00 – 15:00 Uhr
 - ca. 62 Kinder im Zeitraum von 14:30 – 16:30 Uhr
- 50 % der Kinder werden mit dem Pkw zur Kindertagesstätte gebracht. 128 Stellplatzbewegungen (62 bringen und 62 holen). Laut Verkehrsprognose wird jeder Stellplatz im Tagzeitraum 1 mal belegt sowie 50 % (38 Stellplätze) ein zweites Mal. Somit ergeben sich 114 Stellplatzbewegungen.

7 Emissionsansätze

Die spektrale Geräuschzusammensetzung der nachfolgenden Emissionsansätze kann dem Anhang 5 – 7 des Gutachtens entnommen werden.

7.1 Mehrzweckhalle

7.1.1 Geräusche der Gäste im Freien

Im Auftrag des Bundesinstitutes für Sportwissenschaft wurden im Jahre 1994 die Geräuschemissionen durch die menschliche Kommunikation eingehend untersucht (siehe Probst: Geräuschemissionen von Sportanlagen und deren Quantifizierung für immissionsschutztechnische Prognosen). Die Ergebnisse dieser Untersuchung haben in der VDI-Richtlinie 3770 „Emissionskennwerte von Schallquellen“ ihren Niederschlag gefunden.

Die „Geräuschemission“ von Menschen hat in der Regel das Ziel, anderen eine bestimmte Information (Sprechen, Rufen, Schreien etc.) oder ein Gefühl (Lachen, Aufheulen, Schluchzen) mit-

zuteilen. Die dabei verursachten Geräusche, ausgedrückt als Schalleistungspegel, hängen insbesondere von den drei folgenden Größen ab:

- dem Abstand der entferntesten Person, die erreicht werden soll,
- dem Schalldruckpegel der bereits vorhandenen Geräuschkulisse sowie
- der gewünschten Wirkung bzw. dem Eindruck auf den Hörer.

Beim normalen Sprechen einer Person im Freien wird ein Schalleistungspegel L_{WA} auf Grundlage des energieäquivalenten Dauerschallpegels von $L_{WA} = 65 \text{ dB(A)}$ erzeugt. Dieser Wert kann z.B. für Gäste in einem Restaurant oder für die Raucher im Eingangsbereich vor der Halle sowie für die Besucher beim Verlassen der Halle zugrunde gelegt werden.

Dabei kann insgesamt davon ausgegangen werden, dass mindestens eine Person Zuhörer ist, während eine andere spricht. Dies bedeutet, dass die Geräuschemission im Wesentlichen von 50 % der jeweils anwesenden Personen ausgeht.

Der zusätzliche Impulszuschlag K_I nach TA Lärm als Differenz des mittleren Takt-Maximalpegels L_{AFTeq} und dem energieäquivalenten Dauerschallpegel L_{eq} errechnet sich nach VDI 3770 in Abhängigkeit von der Anzahl der gleichzeitig „rufenden bzw. sprechenden“ Personen wie folgt:

$$K_I = 9,5 \text{ dB} - 4,5 \lg n$$

mit n = Anzahl der zur Immission beitragenden Personen.

Somit steigt der Impulszuschlag bei abnehmender Anzahl der Personen an. Bei 100 Personen im Eingangsbereich im Anschluss an Veranstaltungen ergibt sich demnach ein Impulszuschlag von $K_I = 1,9 \text{ dB}$ je anwesender Person. Bei 700 Personen (350 Sprechern) ergibt sich ein Impulszuschlag von $K_I = 0 \text{ dB}$.

Aufgrund der Ton- und Informationshaltigkeit der Unterhaltungen, die eine besondere Störwirkung hervorrufen, wird bei der Bildung der Beurteilungspegel zusätzlich ein Zuschlag von

$$K_T = 3 \text{ dB}$$

Beim „lauten“ Lachen von mehreren Personen ist eine kurzzeitige Geräuschspitze $L_{WA,max}$ von ca. 100 – **105 dB(A)** zu erwarten, die im Eingangsbereich zur Überprüfung des Spitzenpegelkriteriums angesetzt wurde.

7.1.2 Rauminnenpegel im Veranstaltungssaal

Der **mittlere Rauminnenpegel im Veranstaltungssaal** wurde für den **Regelbetrieb** bei Hochzeitsveranstaltungen auf der Grundlage eigener Messungen mit $L_{AFeq} = 80 \text{ dB(A)}$ **zzgl. der Zuschläge für Impulszuschlag K_I und Tonalität K_T von jeweils 3,0 dB(A)** berücksichtigt.

Der **mittlere Rauminnenpegel im Veranstaltungssaal** wurde für den **Sonderfall Bläserchesterkonzert** auf der Grundlage der Emissionsangaben nach der Sächsischen Freizeitstudie $L_{AFeq} = 90 \text{ dB(A)}$ **zzgl. der Zuschläge für Impulszuschlag $K_I = 3,9 \text{ dB(A)}$ und Tonalität K_T von 3,0 dB(A)** berücksichtigt.

Der **Rauminnenpegel im Foyer** wurde gegenüber denjenigen im Veranstaltungssaal jeweils **abzgl. 10 dB(A)** angesetzt.

7.1.3 Belüftungsanlagen

Die Belüftungsanlagen werden in den Dachbereichen aufgestellt, wobei hier jeweils die Emissionspegel an den Öffnungen an der Hallenstirnseite für die Frischluft sowie die Abluftführung über Dach relevant ist.

Für die Anlagen wurde in der maximalen Abschätzung die folgenden Schalleistungen für die Außenluft und Fortluft angesetzt.

Frischlufzuführung (Außenluftansaugung) an der Hallennordseite: $L_{wA} = 68 \text{ dB(A)}$
Abluftführung über Dach: $L_{wA} = 72 \text{ dB(A)}$

7.1.4 Bausubstanz

Unter Berücksichtigung der Umgebungsbebauung ist voranzusetzen, dass die Gebäudeaußenbauteile den hohen Anforderungen an die Luftschalldämmung genügen.

Es wurden bei den nachfolgenden Berechnungen die folgenden Schalldämm-Maße berücksichtigt und Materialien berücksichtigt entsprechend der folgenden Tabelle 2 berücksichtigt.

Tabelle 2: Aufbau und Schalldämm-Maße der relevanten Hallenaußenbauteile

Bauteil	Aufbau	R' _w in dB
Außenwände der Mehrzweckhalle:	Gasbeton 300 mm	≥ 66
Dachbauteil:	Stahlbeton 50 mm	≥ 43
Fenster Halle	Profilglas 1-fach	≥ 26
Fenster Foyer	Dreifach-Isolierverglasung mit Kippflügeln Das bewertete Schalldämm-Maß des am Bau funktionsmäßig eingebauten Fensters wurde mit $R'_w = 38 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt, Prüfstandsmaß $R_w = 40 \text{ dB(A)}$ Empfohlen werden in der Mehrzweckhalle Fenster in der Schallschutzklasse 4, im Foyer Fenster in der Schallschutzklasse 3	≥ 38
Außentüren des Foyers	Flügeltüren mit Verglasung, Haupteingang ausgebildet als Türschleuse durch zwei hintereinander liegende Türen, Ausgestattet mit Federschließen	≥ 18
Türen an der Hallenostseite	Türen aus zweischaligem Stahlblech und Mineralwollfüllung und Randabdichtung	≥ 25

7.1.5 Parkplatzlärm

In der vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz veröffentlichten „Parkplatzlärmstudie“ werden die Ergebnisse von messtechnischen Untersuchungen, verbunden mit zusätzlichen Zählungen der Anzahl der Fahrzeugbewegungen an verschiedenen Parkplätzen, vorgestellt. Sie wird als Grundlage für Planungsempfehlungen bei Parkplätzen aus schallschutztechnischer Sicht benutzt. Im vorliegenden Fall wurde hier der Emissionsansatz des zusammengefassten Verfahrens für Parkplätze an einer Gaststätte mit

$$L_{WAB} = 63 \text{ dB(A)} + K_{PA} (= 3 \text{ dB}) + K_I (= 4 \text{ dB}) + K_{Stro} (= 0 \text{ dB}) \\ = 70 \text{ dB(A)} \text{ je Parkbewegung/Stunde}$$

herangezogen, welcher auch kurzzeitige Unterhaltungen auf den Stellplätzen beinhaltet. In einer Maximalbetrachtung wird davon ausgegangen, dass alle Stellplätze in der kritischsten Nachtstunde verlassen werden und somit **76 Stellplatzbewegungen** stattfinden.

Die kurzzeitige Geräuschspitze beim Zuschlagen des Kofferraumdeckels an einem Pkw beläuft sich im Mittel auf einen Schalleistungspegel L_{WAFmax} von **99,5 dB(A)** und von einer Pkw-Tür auf einen Wert von **97,5 dB(A)**.

7.2 Kindertagesstätte

7.2.1 Parkplatzlärm

In der vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz veröffentlichten „Parkplatzlärmstudie“ werden die Ergebnisse von messtechnischen Untersuchungen, verbunden mit zusätzlichen Zählungen der Anzahl der Fahrzeugbewegungen an verschiedenen Parkplätzen, vorgestellt. Sie wird als Grundlage für Planungsempfehlungen bei Parkplätzen aus schallschutztechnischer Sicht benutzt. Im vorliegenden Fall wurde hier der Emissionsansatz des zusammengefassten Verfahrens für Mitarbeiterparkplätze mit

$$\begin{aligned} L_{WAB} &= 63 \text{ dB(A)} + K_{PA} (= 4 \text{ dB}) + K_I (= 0 \text{ dB}) + K_{Stro} (= 0 \text{ dB}) \\ &= \mathbf{67 \text{ dB(A) je Parkbewegung/Stunde}} \end{aligned}$$

herangezogen, welcher auch kurzzeitige Unterhaltungen auf den Stellplätzen beinhaltet. In einer Maximalbetrachtung wird davon ausgegangen, dass an einem Werktag kurz vor Betriebsbeginn (vor 07:00 Uhr) auf ca. **4 Pkw-Stellplätzen jeweils eine Parkbewegung** stattfindet. Innerhalb der **Tagzeit** wird ebenfalls auf allen **4 Pkw-Stellplätzen jeweils eine Parkbewegung** für die **Abfahrt nach Betriebsende** berücksichtigt.

Die kurzzeitige Geräuschspitze beim Zuschlagen des Kofferraumdeckels an einem Pkw beläuft sich im Mittel auf einen Schalleistungspegel L_{WAFmax} von **99,5 dB(A)** und von einer Pkw-Tür auf einen Wert von **97,5 dB(A)**.

7.2.2 Emissionsansatz für spielende Kinder

In einer Untersuchung von Kinderlärm auf Spielplätzen der Bayerischen Landesanstalt für Umweltschutz wird ein mittlerer Schalleistungspegel je Kind von $L_{WAFm} = 88 \text{ dB(A)}$ gefunden, der sich etwa mit dem Emissionswert Kinderschreien der o. a. Studie deckt. Es wird jedoch festgestellt, dass Kinder diese Geräuschstärke nicht die ganze Zeit „durchhalten“. Daher ist ein zeitlich gemittelter Schalleistungspegel einschließlich Impulszuschlag **für ein Kind, das länger mit mehreren anderen im Freien spielt**, von ca.

$$L_{WAFteq} = \mathbf{78 \text{ dB(A)}}$$

angemessen.

Auf Grund der Ton- und Informationshaltigkeit der Unterhaltungen, durch die eine erhöhte Störwirkung hervorgerufen wird, wird bei der Bildung der Beurteilungspegel zusätzlich ein **Tonzuschlag von $K_T = 3 \text{ dB}$** auf die o. a. Kommunikationsgeräusche erteilt.

Üblicherweise halten sich insbesondere kleiner Kinder gerne im engeren Bereich um die Räumlichkeiten in der Nähe der Erzieherinnen auf. Die hier vorgenommene gleichmäßige Verteilung der Kinder über die gesamte Spielfläche kann insbesondere im Hinblick auf den östlich gelegenen Immissionsaufpunkt IP6 als Maximalbetrachtung angesehen werden.



8 Berechnung der Beurteilungspegel

8.1 Mehrzweckhalle

Die Berechnung der Beurteilungspegel nachts wurden separat für die beschriebenen Ereignisse

- **Regelbetrieb** bei sonstigen Veranstaltungen mit Abgang von 120 Personen in der Nachtzeit und
- **Sonderfall (Kerwe)** mit einer Besucherzahl von ca. 700 Personen in der Nachtzeit

durchgeführt.

Die Berechnungen erfolgten nach DIN ISO 9613-2 in Verbindung mit der VDI 2571. Es wurden die Reflexionen bis 2. Grades in einem Radius von 40 m berücksichtigt. Die meteorologische Korrektur C_{met} nach Kapitel 8 der DIN ISO 9613-2 wurde programmintern entfernungsabhängig mit dem Korrekturfaktor für Meteorologie $C_0 = 2$ dB, die Bodendämpfung entsprechend Gleichung 10 der DIN-ISO 9613 Teil 2 berechnet.

Die Ergebnisse an den Immissionsaufpunkten IP1 – IP8 sind der nachfolgenden Tabelle 3 und Tabelle 4 zu entnehmen. Die Emissionsspektren sind aus dem Anhang 6 und 7 ersichtlich. Die Berechnungen sind exemplarisch für den „kritischen“ Immissionsaufpunkt IP3 aus dem Anhang 3 (Regelfall) bzw. 4 (Sonderfall) zu entnehmen.

Geräuschvorgang	Beurteilungspegel $L_{r,16h}$ in dB(A) an							
	IP1	IP2	IP3	IP4	IP5	IP6	IP7	IP8
LAI-Freizeitlärmrichtlinie / TA Lärm								

Im Regelfall wird ein Beurteilungspegel bis max. 44 dB(A) erreicht und somit der Immissionsrichtwert nach der Freizeitlärmrichtlinie nachts für Dorf- und Mischgebiete um 1 dB(A) unterschritten. Durch lautes Lachen von Besuchergruppen wird an dem Aufpunkt IP8 eine kurzzeitige Geräuschspitze von $L_{AFmax} = 65$ dB(A) berechnet und somit der zulässige Wert ausgeschöpft.

Entsprechend der Tabelle 4 werden an den untersuchten Immissionsaufpunkten IP1 – IP8 im Sonderfall Beurteilungspegel bis max. 52 dB(A) erreicht und somit der Immissionsrichtwert nach der Freizeitlärmrichtlinie nachts für seltene Ereignisse um 3 dB(A) unterschritten. Durch lautes Lachen von Besuchergruppen wird an dem Aufpunkt IP8 eine kurzzeitige Geräuschspitze von $L_{AFmax} = 65$ dB(A) berechnet und somit der zulässige Wert ausgeschöpft.

Relevant sind erwartungsgemäß vor allem die Geräusche von Besuchern im Freien sowie die Stellplatzbewegungen in der Nachtzeit.

Durch die Nutzung der Stellplätze im Nachtzeitraum, werden die Immissionsrichtwerte im Regelbetrieb um bis zu 11 dB überschritten, somit ist die Nutzung nach 22 Uhr nicht möglich.

Bei der Betrachtung der seltenen Ereignisse / Sonderfall werden die Immissionsrichtwerte an einem Immissionsort noch um 1 dB (IP3) überschritten.

Zur ergänzenden Prüfung im Sonderfall nach Nr. 3.2.2 der TA Lärm wird in den aktuellen Hinweisen zur Auslegung der TA Lärm, Stand: 24.02.2023, u. a. folgendes ausgeführt:

Entscheidend für die Beurteilung sind alle Umstände, die sich in der konkreten Situation auf die Zumutbarkeit der Geräuschbelastung auswirken können. Die Zumutbarkeit kann höher anzusetzen sein, wenn eine sozial anerkannte Tätigkeit nur an einem bestimmten Standort durchgeführt werden kann oder wenn die geräuschverursachende Tätigkeit einem gesellschaftlich wünschenswerten Zweck dient. Die Sonderfallprüfung ermöglicht eine Berücksichtigung derartiger Gesichtspunkte, die für die Beurteilung des Einzelfalls entscheidende Bedeutung haben können, sich jedoch nicht dafür eignen, typisiert in das Prüfschema der Regelfallprüfung übernommen zu werden. Wegen der Vielgestaltigkeit der in Betracht kommenden Gesichtspunkte des Einzelfalls ist eine nähere Konkretisierung schwierig.

Die Entscheidung darüber, ob im vorliegenden Fall auf Grund der sozialen Adäquanz und der Standortgebundenheit der Kerwe, eine Sonderfallprüfung möglich ist, obliegt den zuständigen Genehmigungsbehörden.

8.2 Kindertagesstätte

Tabelle 5: Beurteilungspegel $L_{r, tags}$ durch die immissionsrelevanten Geräuschvorgänge im Zusammenhang mit dem Betrieb der geplanten Kindertagesstätte, Maximalbetrachtung ohne weitergehende Schallschutzmaßnahmen

Relevante Geräuschvorgänge	$L_{r, tags}$ in dB(A) am Immissionsaufpunkt								Kita	
	IP1	IP2	IP3	IP4	IP5	IP6	IP7	IP8		
Bereich der Kindertagesstätte:										
Pkw-Parkbewegungen der Mitarbeitenden auf den 4 Stellplätzen auf dem Gelände	28,0	24,9	7,4	14,9	13,5	13,1	7,8	34,5		10,4
Kinder beim lauten Spielen auf den vorgesehenen Freiflächen	48,9	47,5	48,7	46,3	47,0	46,6	46,8	43,6		-
Pkw-Parkbewegungen Hol- und Bringverkehr (124 an- bzw. abfahrten)	34,5	33,9	50,3	45,6	45,1	44,8	46,4	33,4		49,3
Gesamtsumme	50	48	53	49	49	49	50	45		49
Immissionsrichtwert nach TA Lärm*	60	60	60	60	60	60	60	60		60
Kurzzeitige Geräuschspitzen	66	67	73	63	59	56	59	67		65

* Hinsichtlich der Anwendbarkeit der TA Lärm wird auf das Kap. 3 verwiesen!

Somit wird unter Berücksichtigung einer Maximalbetrachtung an allen Immissionsorten der Immissionsrichtwert für den Tagzeitraum um mindestens 7 dB unterschritten. Hier sind als Hauptgeräuschquelle die spielenden Kinder auf der Außenspielfläche verantwortlich, wobei die gleichmäßige Verteilung der Kinder über die gesamte Spielfläche insbesondere im Hinblick auf diesen Immissionsaufpunkt als Maximalbetrachtung angesehen werden.

Es sind insgesamt auch keine Geräuschspitzen zu erwarten, welche an den Immissionsaufpunkten den Immissionsrichtwert tags kurzzeitig um mehr als 30 dB(A) überschreiten.

9 Raumakustische Anforderungen

In der **DIN 18041: 2016 „Hörsamkeit in Räumen“** werden die raumakustischen Anforderungen, Empfehlungen und Planungsrichtlinien zur Sicherung der Hörsamkeit vorrangig für die Sprachkommunikation einschließlich der dazu erforderlichen Maßnahmen festgelegt. Diese Norm gilt für Räume mit einem Raumvolumen bis etwa 5 000 m³, für Sport- und Schwimmhallen bis 30.000 m³. In der Norm werden zwei Anwendungen unterschieden, die der Hörsamkeit über

- mittlere und größere Entfernungen (**Räume der Gruppe A**), wie z. B. Unterrichtsräume in Schulen, **Gruppenräume in Kindertageseinrichtungen**, Konferenzräume, Gerichts- und Ratssäle, Seminarräume, Hörsäle, Tagungsräume, Räume in Seniorentagesstätten, Sport- und Schwimmhallen, und

- geringe Entfernungen (**Räume der Gruppe B**), wie z. B. **Verkehrsflächen mit Aufenthaltsqualität, Speiseräume**, Kantinen, **Spielfläche und Umkleiden in Schulen und Kindertageseinrichtungen**, Ausstellungsräume, Eingangshallen, Schaltherhallen, Büros.

Bei der **Raumgruppe A** handelt es sich um Räume, in denen die Hörsamkeit über mittlere und große Entfernungen durch eine für die Nutzung angepasste Nachhallzeit und Schalllenkung sichergestellt wird. Bei der Raumgruppe B wird die Hörsamkeit über geringe Entfernungen durch Schallabsorption und Störgeräuschminderung erreicht.

Die Grundlage für eine gute Hörsamkeit der Raumgruppe A ist das akustisch aufeinander abgestimmte Zusammenwirken von Raumgeometrie, -größe und -ausstattung sowie dem Gesamtstörerschalldruckpegel. Wenn der Nutzungsschwerpunkt im Bereich der Sprachkommunikation liegt, dann sind drei Komponenten zu beachten:

- Sprecher,
- Übertragung und
- Hören/Verstehen.

Sie werden durch Schallreflexionen, Nachhall und Störgeräusche beeinflusst.

Für eine optimale Sprachkommunikation über mittlere und größere Entfernungen müssen bei geringer bis mäßiger Sprechanstrengung des Sprechers (normale bis angehobene Sprechweise) möglichst viel Direktschall und deutlichkeitserhöhende Anfangsreflexionen bis 50 ms nach dem Direktschall vom Sprecher zum Hörer geleitet werden. Anzustreben ist dazu eine weitgehende Reduzierung der Beeinträchtigungen durch längeren störenden Nachhall, langverzögerte energiereiche Reflexionen und Störgeräusche.

An der Sprachkommunikation müssen auch Personen mit eingeschränktem Hörvermögen teilnehmen können. Leicht und mittelgradig Schwerhörige können bei entsprechender raumakustischer Ausstattung und/oder mit technischen Hilfsmitteln (Hörgeräte, Induktive Höranlagen, Infrarot- oder Funkübertragungen) eingeschränkt an der Kommunikation teilnehmen. Hochgradig schwerhörige und taube Personen müssen den Hörverlust visuell ausgleichen (Gebärdensprache, schriftlich, ggf. Absehen von den Lippen).

Die Nachhallzeitanforderungen für eine gute Hörsamkeit sind vom Raumvolumen und von der Nutzungsart des Raums abhängig. Für Räume der Gruppe A werden folgende Nutzungsarten unterschieden:

- A1: „Musik“;
- A2: „Sprache/Vortrag“;
- A3: „Unterricht/Kommunikation“ sowie „Sprache/Vortrag inklusiv“;
- A4: „Unterricht/Kommunikation inklusiv“;
- A5: „Sport“.

Die Räume der Gruppe A sind einer der fünf Nutzungsarten A1 bis A5 zuzuordnen, wobei die **Tabelle 1 der DIN 18041: 2016** die mit der jeweiligen Nutzungsart zu erwartende Situation und subjektive Wahrnehmung in den Räumen beschreibt und Beispiel-Räume benennt.

Tabelle 5: Tabelle 1 der DIN 18041: 2016 – Beschreibung der Nutzungsarten der Räume der Gruppe A

Nutzungsart	Kurzbezeichnung und Beschreibung der Nutzungsart	Subjektive Wahrnehmung	Beispiele
A1	Kurzbezeichnung: „Musik“ Vorwiegend musikalische Darbietungen	Gute Hörsamkeit für unverstärkte Musik. Sprachliche Darbietungen sind nur mit gewissen Einschränkungen der Sprachverständlichkeit möglich.	Musikraum mit aktivem Musizieren und Gesang
A2	Kurzbezeichnung: „Sprache/Vortrag“ Sprachliche Darbietungen stehen im Vordergrund, in der Regel von einer (frontalen) Position. Gleichzeitige Kommunikation zwischen mehreren Personen an verschiedenen Stellen im Raum wird selten durchgeführt.	Sprachliche Darbietungen einzelner Sprecher erzielen eine hohe Sprachverständlichkeit. Musikalische Darbietungen werden in der Regel als zu transparent und klar empfunden, jedoch günstig für musikalische Probenarbeit.	Gerichts- und Ratssaal, Gemeindesaal Hörsaal Versammlungsraum Schulaula
A3	Kurzbezeichnung: „Sprache/Vortrag inklusiv“ Räume der Nutzungsart A2 für Personen, die in besonderer Weise auf gutes Sprachverstehen angewiesen sind Erforderlich für inklusive Nutzung ^a	Sprachliche Darbietungen einzelner Sprecher erzielen eine hohe Sprachverständlichkeit, auch für Personen mit Höreinschränkungen oder bei z. B. fremdsprachlicher Nutzung.	Gerichts- und Ratssaal Gemeindesaal Hörsaal Versammlungsraum Schulaula
	Kurzbezeichnung: „Unterricht/Kommunikation“ Kommunikationsintensive Nutzungen mit mehreren gleichzeitigen Sprechern verteilt im Raum	Sprachliche Kommunikation ist mit mehreren (teilweise gleichzeitigen) Sprechern möglich.	Unterrichtsraum Differenzierungsraum Tagungsraum Besprechungsraum Konferenzraum Seminarraum Gruppenraum in Kindertageseinrichtungen, Pflegeeinrichtungen und Seniorenheimen
A4	Kurzbezeichnung: „Unterricht/Kommunikation inklusiv“ Kommunikationsintensive Nutzungen mit mehreren gleichzeitigen Sprechern verteilt im Raum entsprechend Nutzungsart A3, jedoch für Personen, die in besonderer Weise auf gutes Sprachverstehen angewiesen sind Für Räume größer als 500 m ³ und für musikalische Nutzungen ist diese Nutzungsart nicht geeignet. Erforderlich für inklusive Nutzung ^a	Sprachliche Kommunikation ist mit mehreren (teilweise gleichzeitigen) Sprechern möglich, auch für Personen mit Höreinschränkungen oder bei z. B. fremdsprachlicher Nutzung.	Unterrichtsraum Differenzierungsraum Tagungsraum Besprechungsraum Konferenzraum Seminarraum Gruppenraum in Kindertageseinrichtungen, Pflegeeinrichtungen und Seniorenheimen Video-Konferenzraum
A5	Kurzbezeichnung: „Sport“ In Sport- und Schwimmhallen kommunizieren mehrere Gruppen (auch gleichzeitig) mit unterschiedlichen Inhalten	Sprachliche Kommunikation über kurze Entfernungen ist im Allgemeinen gut möglich.	Sport- und Schwimmhallen für nahezu ausschließliche Nutzung als Sportstätte

^a Aus dem Behindertengleichstellungsgesetz, vergleichbaren Landesregelungen und der UN-Konvention über die Rechte von Menschen mit Behinderungen ergibt sich, dass der Öffentlichkeit zugängliche Neubauten inklusiv zu errichten sind, soweit dies nicht nur mit einem unverhältnismäßigen Mehraufwand erfüllt werden kann. Näheres ist den jeweiligen Landesgesetzen zu entnehmen.

Vergleichbare Räume sind sinngemäß einzuordnen, wobei **die Besprechungsräume und der Seminarraum des Familienzentrums der Nutzungsart A3, die Gruppenräume in Kindertageseinrichtungen der Nutzungsart A3 oder A4 zugeordnet werden.**

In dieser Norm sind in Abhängigkeit vom Raumvolumen V in m³ und der Nutzung folgende Soll-Nachhallzeiten T_{soll} vorgesehen:

- Nutzungsart A3: $T_{\text{soll}} = (0,32 \lg V/m^3 - 0,14) \text{ s}$
- Nutzungsart A4: $T_{\text{soll}} = (0,26 \lg V/m^3 - 0,14) \text{ s}$

Entsprechend dem Bild 2 der DIN 18041:2016 sind diese Soll-Nachhallzeiten in einem Frequenzbereich zwischen 25 Hz bis 4.000 Hz anzustreben. Sie dürfen um $\pm 20 \%$ abweichen. Außerhalb dieses Frequenzbereiches können die Nachhallzeiten für Sprache nach niedrigen und nach höheren Frequenzen hin abfallen.

Nach der Erfahrung des Sachverständigen wird in Kindertageseinrichtungen häufig zu wenig oder kein Augenmerk auf die raumakustischen Eigenschaften auf die Verkehrsflächen von Kindertageseinrichtungen, Spielfläche, Bewegungsräume und Speiseräume gelegt. Für diese Räume der Raumgruppe B wird die Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen zur Raumbedämpfung entsprechend des Kap. 4.3 der DIN 18041:2016 dringend angeraten!

Die Räume der Gruppe B sind nach der DIN 18041: 2016 einer der fünf Nutzungsarten B1 bis B5 zuzuordnen. Tabelle 2 beschreibt die jeweilige Nutzungsart und nennt Beispiele für entsprechende Räume. Vergleichbare Räume sind sinngemäß einzuordnen.

10 Untersuchung der verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens

Die Verkehrslärmimmissionen werden im Wesentlichen durch die geplante Kindertagesstätte erhöht. Hinsichtlich der Genauigkeit der nachfolgend vorgestellten Verkehrsmengen wird angemerkt, dass eine Änderung des Verkehrsaufkommens um 10 % zu einer Änderung der Pegel - sowohl der Emissions- wie auch der Immissionspegel - um ca. 0,4 dB(A), eine Änderung des Verkehrsaufkommens um 25 % zu einer Änderung der Pegel um ca. 1 dB(A) führt. Eventuelle geringfügige Änderungen der Verkehrszahlen haben somit einen vergleichsweise geringen Einfluss auf die Aussageunsicherheit des Gutachtens.

10.1 Grundsätze bei der Beurteilung der verkehrlichen Auswirkungen eines Plangebietes

Im Geltungsbereich von Bebauungsplänen sind nach der Art der baulichen Nutzung an sich zulässige Vorhaben, insbesondere Anlagen, „im Einzelfall unzulässig, wenn sie nach Anzahl, Umfang oder Zweckbestimmung der Eigenart des Baugebiets widersprechen. Sie sind auch unzulässig, wenn von ihnen Belästigungen oder Störungen ausgehen, die nach der Eigenart des Baugebietes im Baugebiet selbst oder in dessen Umgebung unzumutbar sind“ (§ 15 Abs. 1 BauNVO).

Die Vermeidung einer unzumutbaren Verkehrslärmbelastung im Sinn einer schädlichen Umwelteinwirkung stellt einen solchen öffentlichen Belang dar. Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen für verkehrserzeugende Anlagen und Gebiete werden die Geräusche des durch sie verursachten Verkehrs auf den öffentlichen Verkehrsflächen anhand der im Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 genannten Orientierungswerte für Verkehrslärm beurteilt. Solange die Verkehrsgeräusche insgesamt die für sie geltenden Orientierungswerte nicht überschreiten, sind Lärmschutzmaßnahmen insoweit entbehrlich. Treten an untergeordneten Straßen Überschreitungen aufgrund des zusätzlichen Verkehrs erstmalig auf, oder erhöhen sich vorhandene Überschreitungen wesentlich, ist das in der Abwägung der öffentlichen und privaten Belange zu berücksichtigen.

Neben den Möglichkeiten geeigneter Schallschutzmaßnahmen und Vorkehrungen an der Straße oder an der schutzbedürftigen Bebauung sollten auch alternative Standorte für die geplanten Baugebiete oder eine andere Verkehrsanbindung untersucht werden. **Wo die Grenze des Zumutbaren liegt, muss im Einzelfall entschieden werden.** In der Regel geben für nicht stärker vorbelastete Gebiete die in § 2 der 16. BImSchV aufgeführten Immissionsgrenzwerte einen Anhalt, welche hier aufgeführt werden:

Es gelten folgende Immissionsgrenzwerte nach § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV:

	Tag	Nacht
1. an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57 dB(A)	47 dB(A)

2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59 dB(A)	49 dB(A)
3. in Kerngebieten, Dorfgebieten, Mischgebieten und Urbanen Gebieten	64 dB(A)	54 dB(A)
4. in Gewerbegebieten	69 dB(A)	59 dB(A)

Mit dem Verweis auf die 16. BImSchV werden für schutzbedürftige (Wohn)gebäude die Immissionsgrenzwerte des Schutzkategorie 3 analog zu Kerngebieten, Dorfgebieten, Mischgebieten und Urbanen Gebieten herangezogen.

Bei einer höheren Vorbelastung sollte wenigstens eine Überschreitung der in der höchstrichterlichen Rechtsprechung genannten enteignungsgleichen Schwellenwerte von ca.

70 dB(A) zwischen 06.00 und 22.00 Uhr (tags)
60 dB(A) zwischen 22.00 und 06.00 Uhr (nachts).

in reinen und allgemeinen Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten sowie an Krankenhäusern, Schulen, Kur- und Altenheimen und von ca.

72 dB(A) zwischen 06.00 und 22.00 Uhr (tags)
62 dB(A) zwischen 22.00 und 06.00 Uhr (nachts)

in Kern-, Dorf- und Mischgebieten vermieden oder, wenn diese schon gegeben ist, die Belastung **nicht mehr signifikant** erhöht werden.

Diese Schwellenwerte sind mit den Auslösewerten der Lärmschutz-Richtlinien-StV vom 23.11.2007 vergleichbar, bei deren Überschreitung straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm möglich sind.

Eindeutig geregelt ist hingegen die Beurteilung des anlagenbezogenen Verkehrs im öffentlichen Verkehrsraum in der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 6. August 1998, welche in den nachrangigen Genehmigungsverfahren für gewerblichen Anlagen im Anwendungsbereich nach Nr. 1 TA Lärm zum Tragen kommt:

Nach Kapitel 7.4 der TA Lärm sind Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagen-geräuschen zu erfassen und zu beurteilen. Für Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen gelten die Absätze 2 - 4.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen **in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c – g** (und somit nicht in Gewerbe- oder Industriegebieten oder vergleichbar schutzbedürftigen Gebieten) sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art **soweit wie möglich** vermindert werden, soweit

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

Dabei ist der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen zu berechnen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990 - RLS-90 zu berechnen, die durch die Änderung der 16. BImSchV im Dezember 2019 durch die RLS19 ersetzt wurde.

Bei den Entfernungen von deutlich mehr als 500 m zwischen dem Plangebiet und den betrachteten schutzbedürftigen Gebieten und der bis dahin gegebenen Vermischung mit dem übrigen Verkehr setzt die TA Lärm dem Vorhaben bzgl. des An- und Abfahrverkehrs keine Grenzen.

10.2 Immissionsorte

Zur Beurteilung der verkehrlichen Auswirkungen wurden exemplarische Einzelpunktberechnungen jeweils für das 1. Obergeschoss der betrachteten Gebäude an den folgenden Immissionsorten IP1 – IP12 sowie für zwei Immissionsorte für die geplante Kindertagesstätte (Kita) vorgenommen. Die örtliche Lage der Immissionsorte ist der Abb. 3 des Gutachtens zu entnehmen. Die angegebene Gebietsausweisung wurde mit der Gemeinde Rimbach auf der Grundlage des Flächennutzungsplanes unter Berücksichtigung der Realnutzung vorgenommen.

IP1 Hauptstraße 33	S-Fassade 1. OG	Mischgebiet
IP2 Hauptstraße 33A	S-Fassade 1. OG	Mischgebiet
IP3 Sportplatzstraße 7	W- Fassade 1. OG	Mischgebiet
IP4 Gartenstraße 32	N- Fassade 1. OG	Mischgebiet
IP5 Gartenstraße 34	N- Fassade 1. OG	Mischgebiet
IP6 Gartenstraße 36	N- Fassade 1. OG	Mischgebiet
IP7 Sportplatzstraße 5B	W- Fassade 1. OG	Mischgebiet
IP8 Hauptstraße 37a	S- Fassade 1. OG	Mischgebiet
IP9 Sportplatzstraße 7	O- Fassade 1. OG	Mischgebiet
IP10 Sportplatzstraße 4	W Fassade 1. OG	Mischgebiet
IP11 Hauptstraße 5B	ONO- Fassade 1. OG	Mischgebiet
IP12 Hauptstraße 31a	S-Fassade 1. OG	Mischgebiet
Kita	S-Fassade 1.OG	Mischgebiet
Kita	Freifläche	Mischgebiet

10.3 Verkehrsmengen und Berechnungsparameter

Dem Modell zur Berechnung der Lärmimmissionen durch den Straßenverkehr lagen die Verkehrsmengenangaben und Kennwerte aus den Anlage 3 und 4 der ergänzenden Verkehrsuntersuchung von IMB Plan zum Bebauungsplan „Kita Zotzenbach“ in Zotzenbach vom Juni 2024 für den Bestand (entspricht in diesem Fall dem Prognose-Nullfall ohne Plangebiet „Kita Zotzenbach“ und für den Prognose Planfall (mit Plangebiet „Kita Zotzenbach“) zugrunde, welche als Anhang 8 und 9 beigefügt sind. In der Abb. 3 wird die Verkehrsführung und die neue Anordnung der Stellplätze im Plangebiet dargestellt. Das Plangebiet weist 76 Stellplätze im Plangebiet auf, wobei 8 im nördlichen Bereich und 68 im südlichen Bereich angeordnet sind. Laut Verkehrsprognose werden die 76 Stellplätze 1 Mal am Tag belegt und 50 % (38 Stellplätze) werden noch ein weiteres Mal belegt. Die Bushaltestelle an der Trommhalle wird weiterhin 10 Mal am Tag angefahren.

Als Straßendeckschicht wurde die Deckschichtkorrekturen nach der Tabelle 4a der RLS 19 berücksichtigt.

Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten auf den betrachteten Straßenabschnitten wurden bei dem Ortstermin bestimmt.

Die Verkehrsparameter und die resultierenden Emissionspegel der Straßenabschnitte können der Anhang 6 entnommen werden.

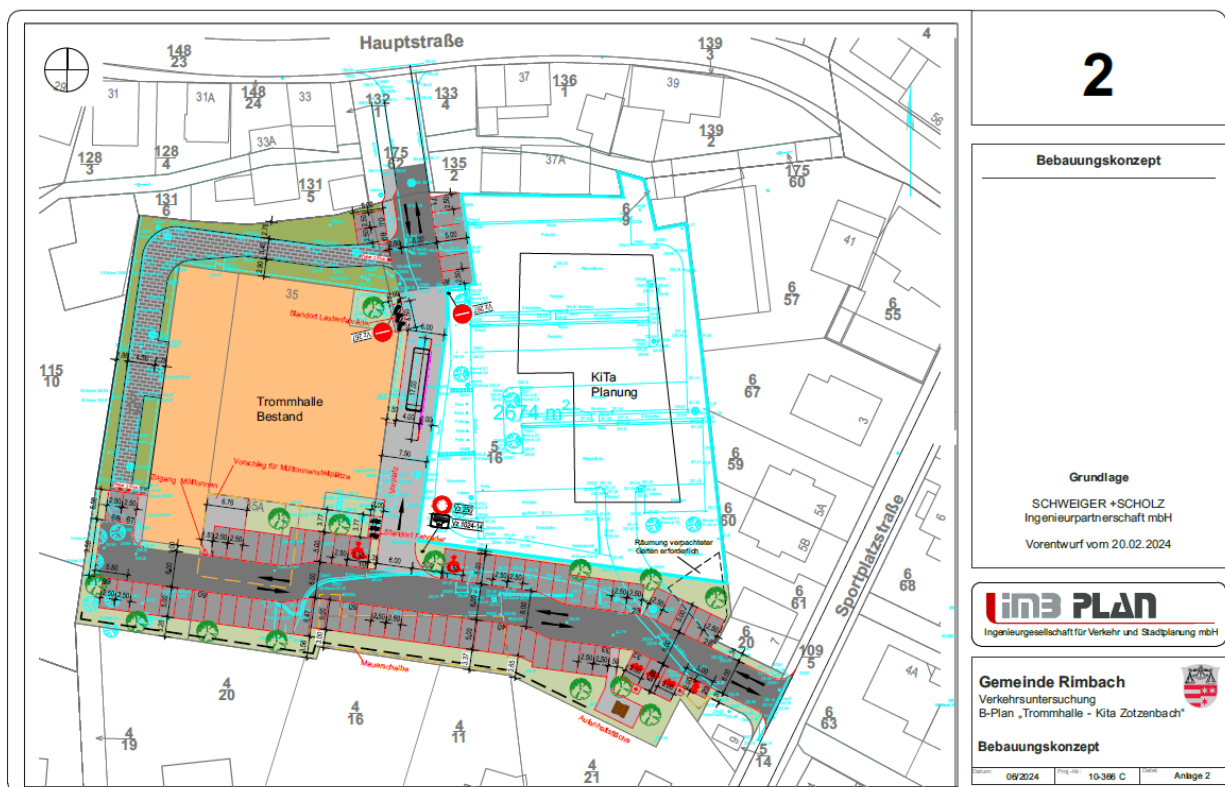


Abb. 3: Bebauungsplankonzept mit Verkehrsführung und dem Stellplatz (Anlage 2 der Verkehrsuntersuchung IMB Plan)



10.4 Berechnung der Beurteilungspegel und Pegeldifferenzen, Ergebnisse

Zur Ermittlung der Verkehrslärmbelastung wurden Einzelpunktberechnungen mit dem Programm LIMA für Windows der Firma Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH streng nach den Vorgaben der RLS 19 durchgeführt. Bei den Ausbreitungsberechnungen wurden die Reflexionen bis 3. Grades, Zuschläge für die Steigungs- und Gefällestrecken und die entfernungsabhängigen Zuschläge für Einmündungen berücksichtigt.

Die Berechnungen wurden **für den** Prognose-Nullfall ohne Plangebiet und den Prognose-Planfall mit Plangebiet durchgeführt.

Die für die Beurteilung relevanten Einzelpunktergebnisse an den Immissionsorten IP1 – IP12 sind aus der folgenden **Tabelle 6** ersichtlich, wobei hier die Beurteilungspegel tagsüber und nachts und die Pegeldifferenzen als ungerundete Rechenwerte aufgeführt sind. Hierbei stehen negative Pegeldifferenzen für eine Minderung, positive Pegeldifferenzen für eine Erhöhung der Lärmimmissionen.

Nach den Kriterien der 16. BImSchV werden die Beurteilungspegel nach RLS 19 zum Vergleich mit den Grenzwerten **ab 0,1 dB(A) aufgerundet**. Ein Rechenwert von 60,1 dB(A) ergibt einen Beurteilungspegel von 61 dB(A). Bei der Bildung der Pegeldifferenzen werden die **ungerundeten Rechenwerte miteinander verglichen und die Differenz aufgerundet**. Eine Differenz von rechnerisch 2,1 dB(A) ergibt aufgerundet einen Wert von 3 dB(A), was nach der 16. BImSchV eine wesentliche Erhöhung (oder Reduzierung) der Verkehrslärmimmissionen bedeutet.

Tabelle 6: Beurteilungspegel durch Straßenverkehr für den Prognose-Nullfall (ohne Plangebiet) und den Prognose-Planfall (mit Plangebiet) sowie die resultierenden Pegeländerungen in den untersuchten Ortslagen

Immissionsort, Geschoss, Fassadenrichtung und Gebietsausweisung			L _r in dB(A) durch den Straßenverkehr				Differenz in dB	
			Prognose- Nullfall		Prognose- Planfall		Planfall geg. Nullfall	
			tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
Außerhalb des Plangebiets								
IP1 Hauptstraße 33	S-Fassade 1. OG	Mischgebiet	40,0	32,4	41,4	33,6	1,4	1,2
IP2 Hauptstraße 33A	S-Fassade 1. OG	Mischgebiet	41,9	34,1	43,1	35,3	1,2	1,2
IP3 Sportplatzstraße 7	W- Fassade 1. OG	Mischgebiet	44,3	36,4	48,8	40,5	4,5	4,1
IP3-1 Sportplatzstraße 7	S- Fassade 1. OG	Mischgebiet	49,2	41,1	53,6	45,2	4,4	4,1
IP4 Gartenstraße 32	N- Fassade 1. OG	Mischgebiet	41,6	33,7	45,4	37,2	3,8	3,5
IP5 Gartenstraße 34	N- Fassade 1. OG	Mischgebiet	41,1	33,3	44,9	36,6	3,8	3,3
IP6 Gartenstraße 36	N- Fassade 1. OG	Mischgebiet	41,2	33,3	44,7	36,5	3,5	3,2
IP7 Sportplatzstraße 5B	W- Fassade 1. OG	Mischgebiet	42,4	34,5	46,0	37,8	3,6	3,3
IP8 Hauptstraße 37a	S- Fassade 1. OG	Mischgebiet	38,4	30,8	40,0	32,2	1,6	1,4
IP9 Sportplatzstraße 7	O- Fassade 1. OG	Mischgebiet	52,1	44,0	54,3	46,2	2,2	2,2
IP10 Sportplatzstraße 4	W Fassade 1. OG	Mischgebiet	52,2	44,3	53,5	45,6	1,3	1,3
IP11 Hauptstraße 5B	ONO- Fassade 1. OG	Mischgebiet	57,1	49,4	57,2	49,5	0,1	0,1
IP12 Hauptstraße 31a	S-Fassade 1. OG	Mischgebiet	58,5	50,7	59,5	51,7	1	1
Im Plangebiet								
Kita	S-Fassade	Mischgebiet	-	-	48,3	-	-	-
Kita	Freifläche	Mischgebiet	-	-	49,4	-	-	-

Entsprechend der in Tabelle 6 aufgeführten Berechnungsergebnisse erhöhen sich die Verkehrslärmimmissionen durch das Plangebiet gegenüber dem Ausgangszustand (Prognose-Planfall gegenüber dem Prognose-Nullfall) im Bereich der geplanten Kita um bis zu 4,5 dB(A). Dies entspricht teilweise einer signifikanten Erhöhung. Die Immissionsgrenzwerte nach der 16. BImSchV werden an allen Immissionsorten um mindestens 4 dB im Tagzeitraum sowie um 2 dB im Nachtzeitraum unterschritten. An den Immissionsorten (IP3-IP7 und IP9) mit einer Erhöhung der Beurteilungspegeln durch den Straßenverkehr um mindestens 3 dB, werden die

Immissionsgrenzwerte nach der 16. BImSchV in Tagzeitraum um mindestens 10 dB und im Nachtzeitraum um mindestens 7 dB unterschritten.

Im Plangebiet zeigen die Berechnungsergebnisse, dass die Immissionsgrenzwerte nach der 16. BImSchV im Tagzeitraum um mindestens 14 dB unterschritten werden.

11 Diskussion

Es werden an den folgenden Immissionsaufpunkten die Lärmimmissionen für die Nutzung der Mehrzweckhalle und der geplanten Kindertagesstätte untersucht

- IP1** Wohnhaus Hauptstraße 33
- IP2** Wohnhaus Sportplatzstraße 7
- IP3** Wohnhaus Gartenstraße 32
- IP4** Wohnhaus Gartenstraße 34
- IP5** Wohnhaus Gartenstraße 36
- IP6** Wohnhaus Hauptstraße 33A
- IP7** Wohnhaus Sportplatzstraße 5b
- IP8** Wohnhaus Hauptstraße 37a

11.1 Mehrzweckhalle

Aus der Tabelle 3 ist zu entnehmen, dass im Regelfall ohne die Nutzung des Stellplatzes ein Beurteilungspegel bis maximal 44 dB(A) im Nachtzeitraum erreicht wird. Damit werden die Immissionsrichtwerte für Dorf- und Mischgebiete um 1 dB unterschritten. Mit Nutzung des Stellplatzes im Nachtzeitraum werden die Immissionsrichtwerte um bis zu 11 dB überschritten. Im Sonderfall ohne Nutzung des Stellplatzes, siehe Tabelle 4, wird ein Beurteilungspegel von maximal 52 dB(A) am IP8 erreicht und somit die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse um 3 dB unterschritten. Durch Lachen einer Personengruppe im Eingangsbereich wird an dem Aufpunkt IP8 eine kurzzeitige Geräuschspitze von $L_{AFmax} = 65$ dB(A) erreicht. Somit wird der zulässige Wert ausgeschöpft. Bei einer Nutzung der Stellplätze im Nachtzeitraum wird für den Sonderfall der Immissionsrichtwert am IP3 um 1 dB überschritten.

Relevant sind erwartungsgemäß vor allem die Geräusche von Besuchern im Freien sowie die Stellplatznutzung im Nachtzeitraum.

Insgesamt können aus den Ergebnissen nach der Ansicht der Sachverständigen die folgenden Empfehlungen abgeleitet werden, damit der Betrieb der Mehrzweckhalle von der Wohnnachbarschaft toleriert wird:

- Veranstaltungen mit lauter Musik und einer Vollaustattung der Halle, die bis in die Nachtzeit hinein andauern, sollten auf eine Gesamtanzahl von max. 18 im Jahr begrenzt werden. Insofern der örtliche Bezug der Veranstaltungen gegeben ist, können diese im Sinne der Freizeitlärmrichtlinie als seltene Ereignisse gewertet werden. Mit Verweis auf das Kap. 4.1 sollten diese Veranstaltungen der Gemeinde zur Genehmigung vorgelegt werden.
- Eine kommerzielle Nutzung der Halle für regelmäßige Musikveranstaltungen mit einem überörtlichen Charakter sollte ausgeschlossen werden. Für derartige Veranstaltungen ist der Standort nach Ansicht der Sachverständigen nicht geeignet.

- Bei Musikveranstaltungen in der Mehrzweckhalle sollten die Türschleuse am Eingangsbereich und die Fenster und Türen insbesondere nach 22:00 Uhr geschlossen gehalten werden. Dies kann durch die geplante Belüftungsanlage nicht nur theoretisch, sondern auch in der Praxis gewährleistet werden.
- Wie hinreichend aus der Praxis bekannt ist, können einzelne Besucher im Freien die Geräuschsituation bestimmen und die Toleranz der Nachbarschaft maßgebend beeinflussen. Insbesondere bei größeren Veranstaltungen sollte durch ausreichendes Ordnerpersonal auf ein umsichtiges Verhalten der Besucher im Freien hingewirkt werden, um die Geräuschimmissionen auf das unvermeidbare Maß zu begrenzen.
- Hinsichtlich der Bauausführung der Halle wird auf das Kap. 7.1.4 hingewiesen.
- Durch organisatorische Maßnahmen ist sicherzustellen, dass die Stellplätze in der Nachtzeit (22:00 – 06:00 Uhr) nicht genutzt werden können.

11.2 Kindertagesstätte

Die Ergebnisse für den Betrieb der Kindertagesstätte können aus der Tabelle 5 entnommen werden. Seltene Ereignisse – wie z.B. Elternabende oder Kindergartenfeste -, für welche die TA Lärm deutlich höhere Immissionsrichtwerte vorsieht, sind nicht Gegenstand der Betrachtungen. Hierbei wurde insbesondere auf die relevanten Geräuschvorgänge im Freien abgehoben, die durch die Pkw-Parkbewegungen, die Kommunikationsgeräusche im Freien und das Kinderspiel auf den dafür vorgesehenen Freiflächen hervorgerufen werden.

Die Berechnungen wurden nach den Modalitäten der TA Lärm vorgenommen, wobei hinsichtlich der schalltechnischen Beurteilung von sozialen Einrichtungen und der besonderen Privilegierung von Kindertageseinrichtungen nach § 22 Abs. 1a BImSchG auf das Kap. 4.2 hingewiesen wird.

Unter Berücksichtigung einer Maximalbetrachtung wird an allen Immissionsorten der Immissionsrichtwert für den Tagzeitraum um mindestens 7 dB unterschritten. Hier sind als Hauptgeräuschquelle die spielenden Kinder auf der Außenspielfläche sowie der Stellplatzverkehr verantwortlich.

Es ist somit davon auszugehen, dass die Planung – unabhängig von der immissionsschutzrechtlichen Privilegierung derartiger Einrichtungen – keine unzumutbaren Lärmimmissionen in der Wohnnachbarschaft hervorrufen.

- Bei der Auswahl der technischen Spielgeräte und deren Anordnung auf den Freiflächen sollten auch schalltechnische Gesichtspunkte berücksichtigt werden.

11.3 Verkehrslärm

Die Verkehrslärmimmissionen auf das Plangebiet sowie die umliegende Bebauung wird im Kapitel 11 untersucht. Die Ergebnisse sind der Tabelle 6 zu entnehmen. Durch die Erhöhung der Verkehrsbewegungen im Zusammenhang mit dem Neubau der Kindertagesstätte Zotzenbach auf der Sportplatzstraße sowie der Zufahrt zu der Kindertagesstätte an der Trommhalle, werden die Immissionsgrenzwerte für Mischgebiete nach der 16. BImSchV im Tagzeitraum um mindestens 10 dB bzw. in der Nachtzeit um 7 dB unterschritten, obwohl es zu einer signifikanten Erhöhung der Verkehrsmengen im Bereich der Zufahrt kommt.



Hinsichtlich der Genauigkeit der Verkehrszahlen wird angemerkt, dass eine Änderung des Verkehrsaufkommens um 10 % zu einer Änderung der Pegel - sowohl der Emissions- wie auch der Immissionspegel - um gerade ca. 0,4 dB(A), Änderungen des Verkehrsaufkommen um 25 % zu einer Änderung der Pegel um ca. 1 dB(A) führen. Eventuelle geringfügige Änderungen der Verkehrszahlen haben somit einen vergleichsweise geringen Einfluss auf die Aussageunsicherheit des Gutachtens.

Die Aussagegenauigkeit der Berechnungen wird systembedingt nach DIN ISO 9613-2, Tabelle 5 aufgrund der vorliegenden geometrischen Verhältnisse mit ± 3 dB(A) angegeben. Hinsichtlich der Emissionsansätze kann das Gutachten insgesamt als Maximalbetrachtung angesehen werden.

Industrie Service
Geschäftsfeld Umwelttechnik
Lärm- und Erschütterungsschutz

Martin Heinig
(Fachlich Verantwortlicher)

Anna-Maria Gerhardt
(Sachverständige)

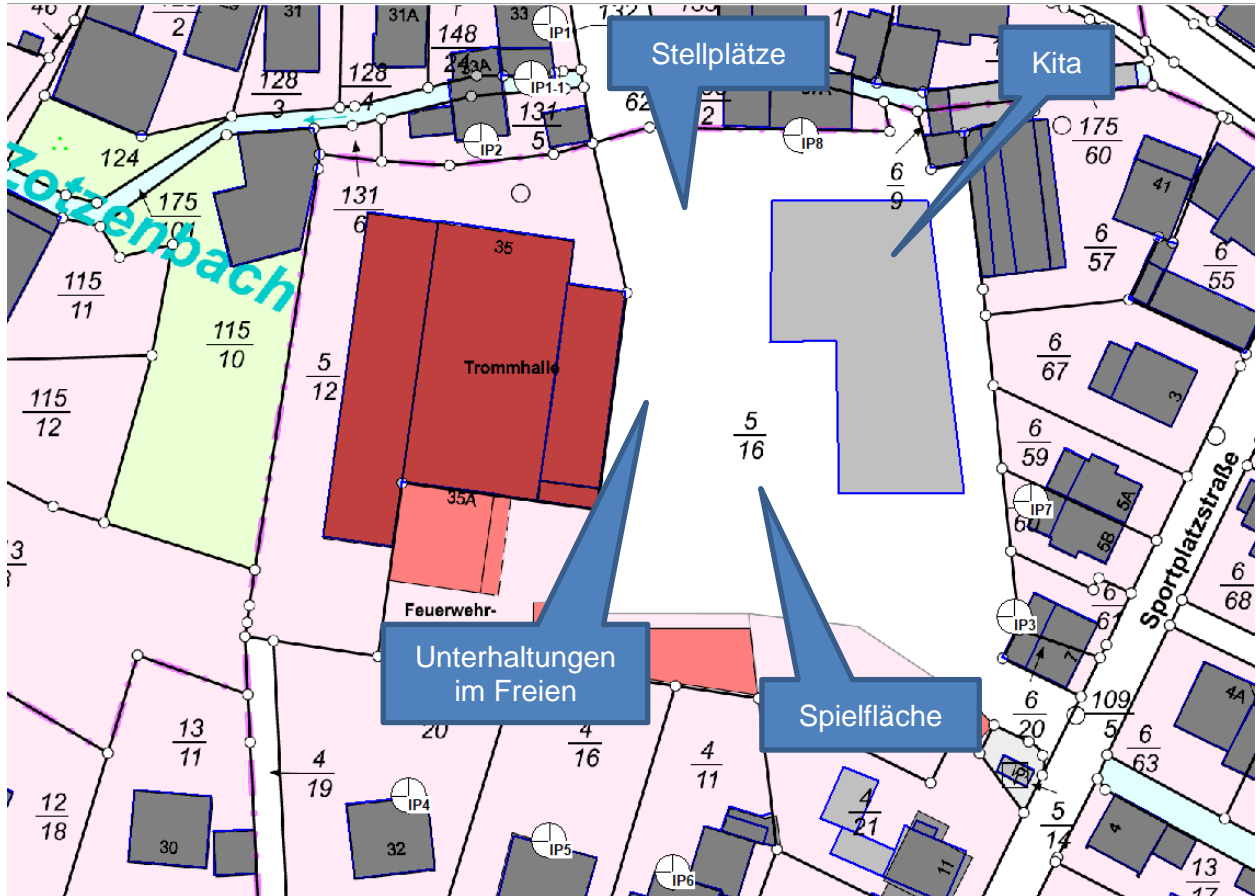
Entwurf 240802



12 Anhangsverzeichnis

- Anhang 1:** Übersichtsplan mit Darstellung der maßgeblichen Immissionsorten (Freizeitlärm)
- Anhang 2:** Erläuterungen zu den Tabellen der Schallausbreitungssoftware SAOS-NP
- Anhang 3:** Berechnung des Beurteilungspegels Tag für den Betrieb der Kindertagesstätte für die Immissionsorte IP6 und IP7
- Anhang 4:** Berechnung des Beurteilungspegels Nacht für den Betrieb Mehrzweckhalle für die Immissionsorte IP5 und IP7
- Anhang 5:** Übersichtsplan mit Darstellung der maßgeblichen Immissionsorten (Verkehrslärm)
- Anhang 6:** Verkehrsuntersuchung B-Plan „Trommhalle – Kita Zotzenbach“ – Prognose-Nullfall 2035
- Anhang 7:** Verkehrsuntersuchung B-Plan „Trommhalle – Kita Zotzenbach“ – Prognose-Belastungen 2035
- Anhang 6:** Berechnung des Beurteilungspegels Tag und Nacht durch den Verkehr für die Immissionsorte IP3-1 und IP9

Anhang 1: Übersichtsplan mit Darstellung der maßgeblichen Immissionsorten (Freizeitlärm)



Entwurf

Anhang 2: Erläuterungen zu den Tabellen der Schallausbreitungssoftware SAOS-NP

Erläuterungen zu den Tabellen der Schallausbreitungssoftware SAOS – NP – Emissionsmodell

„EMISSION“

Abkürzung / Begriff	Erläuterung
Nr.	= „ ID-Nummer “: Kennzeichnungsmöglichkeit von Einzelquellen zur Erstellung von Hitlisten zur Auslegung von Schallschutzmaßnahmen (SSM); eine Doppelbelegung sollte deshalb vermieden werden. Alternativ = „Steuerungsparameter“: ZS steht als Eintrag für Zwischensumme der in den darüber liegenden Zeilen angegebenen Quellen, bis zur nächsten ZS bzw. ersten Quelle. GS steht als Eintrag für Gesamtsumme aller darüber liegenden Quellen bzw. Zeilen.
Kommentar	= „ Kommentarspalte “, erläutert den Modellansatz (Schallquellen, Betriebsbedingungen, Bauteile etc.) → siehe hierzu auch Tabelle „Quellenkennung“ unten
Emission (Nr.)	= „ Spektrum-Nummer für die Schallemission “, benennt die Zeilen-Nr. in der Datenbank „Eingabespektren“, für die links in den Kommentarzeilen beschriebene Schallquelle. In der Datei „Eingabespektren“ sind u.a. die Schalleistungspegel, Schalldruckpegel in bestimmtem Abstand oder Halleninnenpegel abgelegt. Aus diesem Emissionsspektrum wird unter Berücksichtigung von Zuschlägen, Abschlägen, Anzahl der Einzelvorgänge und der VDI 2571 der ausbreitungswirksame Gesamtschalleistungspegel (letzte Spalte der vorliegenden Emissionstabelle) der betrachteten Schallquelle abgeleitet.
Emission dB(A)	= „ A-bewerteter Summenpegel “ des in der Datenbank „Spektren“ angewählten Emissionsspektrums. Bei Straßenverkehrslärm wird hier nach RLS 90 der Emissionspegel LmE dargestellt.
Bez. Abst. m	= „ Bezugsabstand (m) “, für unter Emission (Nr.) eingetragene Freifeldpegel. Wird als Halbkugel-Hüllflächenmaß zum Freifeldpegel addiert und ergibt den Schalleistungspegel. Eine Abweichung von der Halbkugelabstrahlung bei der Messung wird durch Eintrag in der folgenden Spalte „num. Add.“ korrigiert bzw. berücksichtigt.
num. Add. dB	= „ numerische Addition (dB) “: Werte die hier eingetragen sind werden zum Immissionspegel addiert (negative Zahlen subtrahiert). Diese Spalte kann verschiedene Funktionen ausüben: z.B. Berücksichtigung des Raumwinkels (Reflexionen), einen Ruhezeitenzuschlag oder Tonzuschlag einrechnen, oder die Stückzahl durch Zuschlag mit ($10 \cdot \log n$) korrigieren, Fremdgeräuschkorrekturen usw.
Messfl. (m²) Anzahl Stk.	= „ Messfläche S in m² “, für die der in der Spalte „Emission“ angegebene Pegel maßgebend ist. Das <i>Messflächenmaß</i> ($= 10 \cdot \log S$ (dB)) für die jeweils angegebene, zu berechnende Quelle wird dem Emissionspegel hinzuaddiert. Alternativ = „ Anzahl “ der Einzelereignisse, für die der in der Spalte „Emission“ angegebene Pegel maßgebend ist.
R' Nr.	= „ Spektrum-Nummer für das Schalldämm-Maß “, benennt die Zeilen-Nr. in der Datenbank „Spektren“ in der u.a. die Schalldämm-Maße hinterlegt sind. In dieser Datei kann aber auch eine Einfügungsdämmung oder sonstige Verbesserungsmaße abgelegt sein. Je nach Anwendung muss in der Spalte „num.Add.dB“ eine Korrektur für den Diffus-Freiefeldsprung im Sinne der VDI 2571 eingerechnet werden.
R+Cd (6) Mw dB	= „ berechnetes Schalldämmmaß + 6 (dB) “, Ergebnis als berechnetes, tatsächliches Schalldämmmaß <u>zuzüglich</u> 6 dB für den Diffus-Freiefeldübergang; R' Werte = 0 als Eintrag in „Spektren“ ergibt hier als Ergebnis = 6 dB für den Pegelsprung
MM dB	= „ Minderungsmaßnahme (dB) “: hier eingetragene Summenpegelminderung wird nur eingerechnet, wenn im Menü „Vereinbarungen“ auf „ <i>Ls gemindert</i> “ geschaltet wurde. Diese Werte werden dann von den Immissionspegeln subtrahiert, nicht aber von den Schalleistungspegeln. Zu beachten ist, dass hiermit i.d.R. nur ein Minderungsbedarf im Summenpegel abgeschätzt wird. Die Auslegung von Schallschutzmaßnahmen (SSM) wird vorzugsweise spektral kalkuliert.

Abkürzung / Begriff	Erläuterung
Einw.T h(-s/100)	= „ Einwirkzeit “, bestimmt die zeitliche Bewertung der einzelnen Quelle. Ohne Eintrag wird die Quelle ohne zeitlichen Abzug über die gesamte voreingestellte Beurteilungszeit (1h nachts, 16h tags etc.) berechnet. Sonst gilt folgende Konvention: positive Zahlen bedeuten Einwirkzeiten in Stunden, negative Zahlen bedeuten Einwirkzeiten in 100 Sekunden. (Bsp.: die Eingabe von -0,05 bedeutet eine Einwirkzeit von 5 sec).
v km/h	= „ Fahrgeschwindigkeit (km/h) “, bei bewegten Quellen die als Linienquellen digitalisiert wurden (z.B. Lkw, Pkw, Stapler), wird deren Einwirkzeit über die Geschwindigkeit und die Länge der Linienquelle automatisch berechnet und in der Spalte „Einwirkzeit“ angegeben.
hQ m	= „ Quellenhöhe (m) “, gibt die Höhe der Emissionsquelle an, die in der Abschirmungsberechnung verwendet wird. Bei Flächen- und Linienquellen wird die Quellenhöhe aus den Angaben in der „Umrisstabelle“ übernommen.
x-Q (U-Nr.) / m	= „ X-Koordinate (m) “ bei Punktquellen. Bei Linien- und Flächenquellen wird hier die Zeilennummer der Quelle aus der „Umrisstabelle“ eingetragen.
Y-Q / m	= „ Y-Koordinate (m) “ bei Punktquellen . Bei Linien- und Flächenquellen erfolgt in dieser Spalte kein Eintrag.
Richtwirk. Nr.	= „ Richtwirkungs-Spektrum-Nummer “: hier wird die entsprechende Zeilennummer der Datei „Eingabespektren“ eingetragen, in der u.a. auch Richtwirkungsmaße in 30° Schritten abgelegt werden können.
Lw (LmE) dB(A)	= Schalleistungspegel [dB(A)] : aus dem Emissionsansatz der jeweiligen Zeile berechneter immissionswirksamer Schalleistungspegel in dB(A).

Erläuterungen zu den Tabellen der Schallausbreitungssoftware SAOS – NP - Immissionen

Tabelle „**IMMISSIONEN**“ je nach angewandeter VorschriftVDI ISO
2714 9613-2

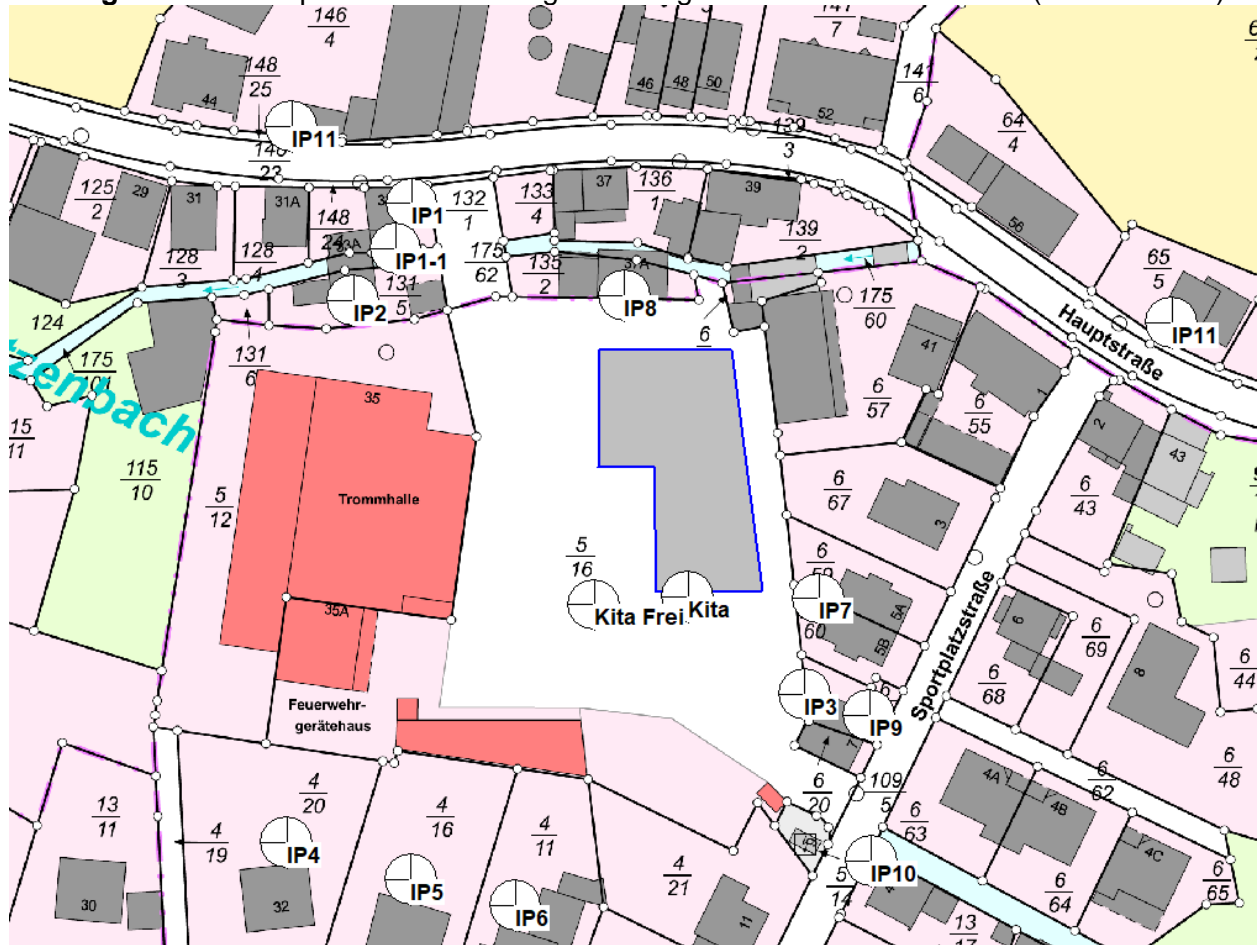
Abkürzung / Begriff	Erläuterung	
Nr.	= „ Quellen-Nummer “, identisch zur Quellen -Nr. in „EMISSION“, wird hier übernommen für alle Immissionsorte	
Kommentar	= Kommentarspalte , identisch zur Kommentarspalte in „EMISSION“, wird hier übernommen für alle Immissionsorte	
Lw dB(A)	Lw(LmE) dB(A)	= Schalleistungspegel [dB(A)] , identisch mit Ergebnisspalte aus „EMISSION“; gibt den aus dem Emissionsansatz der jeweiligen Zeile berechneten immissionswirksamen Schalleistungspegel an
DT dB	DT dB	= Einwirkzeit-Korrekturmaß (dB) , berechnete positive Einwirkzeitkorrektur aufgrund der vor eingestellten Beurteilungszeit und der für die jeweilige Quelle angegebenen oder aus v (km/h) berechneten Einw. T
MM dB	MM dB	= Minderungsmaßnahme (dB) , identisch mit MM (dB) Spalte in „EMISSION“ Blatt 2, wird hier übernommen für alle Immissionsorte
Ko dB	Do dB	= Raumwinkelmaß (dB) , wird von SAOS-LIMA automatisch berechnet; Ko beschreibt den Einfluss von quellennahen Reflektoren bzw. die Reflexion des zugehörigen Gebäudes. SAOS-LIMA berechnet <u>kein</u> $K_o > 6$ dB. siehe Refl. -Ant. dB
Refl.-Ant. dB	Refl. Ant. dB	= Reflexionsanteil (dB) , stattdessen wird der genauere Reflexionsanteil zusätzlich berechnet und in der Tabelle „IMMISSION“ angegeben. Die tatsächliche <i>Gesamtreflexion</i> für die verschiedenen IP's setzt sich aus diesem Reflexions-Anteil <u>und</u> Ko zusammen.
-	Cmet dB	= meteorologische Korrektur (dB) , zur Berücksichtigung des Langzeitmittelungspegels, wird nach Abschnitt 8 bzw. Gleichung 22 der DIN ISO 9613-2 berechnet; sofern keine spezifische Wetterstatistik / Windverteilung vorliegt wird $C_o = 2$ dB eingesetzt.
-	+RT dB	= Ruhezeitenzuschlag = K_R = Zuschlag für Zeiten erhöhter Empfindlichkeit; berechnet anhand der betriebsanteiligen Zeiten einer Quelle in Spalte Betrieb in der Ruhezeit und der Gebietsausweisung über Polygone (ohne GI, GE, MI)

Abkürzung / Begriff		Erläuterung
Sm m	dp m	= Abstand Quelle - Immissionsort (m) , wird bei Punktquellen automatisch dreidimensional ermittelt, d.h. es wird die jeweils tatsächliche, dem Abstandsmaß (dB) zugrunde liegende Entfernung, berechnet. Bei Flächen- und Linienquellen wird der minimale Abstand angegeben.
DI dB	DI dB	= Richtwirkungsmaß (dB) ,
De dB	Abar dB	= Einfügungsdämpfungsmaß (dB) , die Abschirmungsberechnung erfolgt frequenzabhängig in Oktavbandbreite über alle Beugungskanten (auch seitlich); diese Spalte zeigt die tatsächliche Summenpegeldifferenz, aus Spektren, in Einwertangabe an.
Ds dB	Adiv dB	= Abstandsmaß (dB) , berechnet nach für Vollkugelabstrahlung ($4\pi r^2$), über den dreidimensionalen Weg
DL dB	Aatm dB	= Luftabsorptionsmaß (dB)
DBM dB	Agr dB	= Boden- und Meteorologie- Dämpfungsmaß (dB) ,
Refl.- Ant. dB	Refl.- Ant. dB	= Reflexionsanteil [dB(A)] , Ergebnisspalte für den automatisch, frequenzabhängig mit SAOS-LIMA berechneten Reflexionsanteil; Voreinstellung Reflexionsverlust von 1dB
Ls dB(A)	LfT dB(A)	= Immissionspegel [dB(A)] , richtlinienkonform berechnete Ergebnisse für diskret definierte Einzel-Immissionspunkte (IP's)

Anhang 3: Berechnung des Beurteilungspegels Tag für den Betrieb der Kindertagesstätte für die Immissionsorte IP6 und IP7

Anhang 4: Berechnung des Beurteilungspegels Nacht für den Betrieb Mehrzweckhalle für die Immissionsorte IP5 und IP7

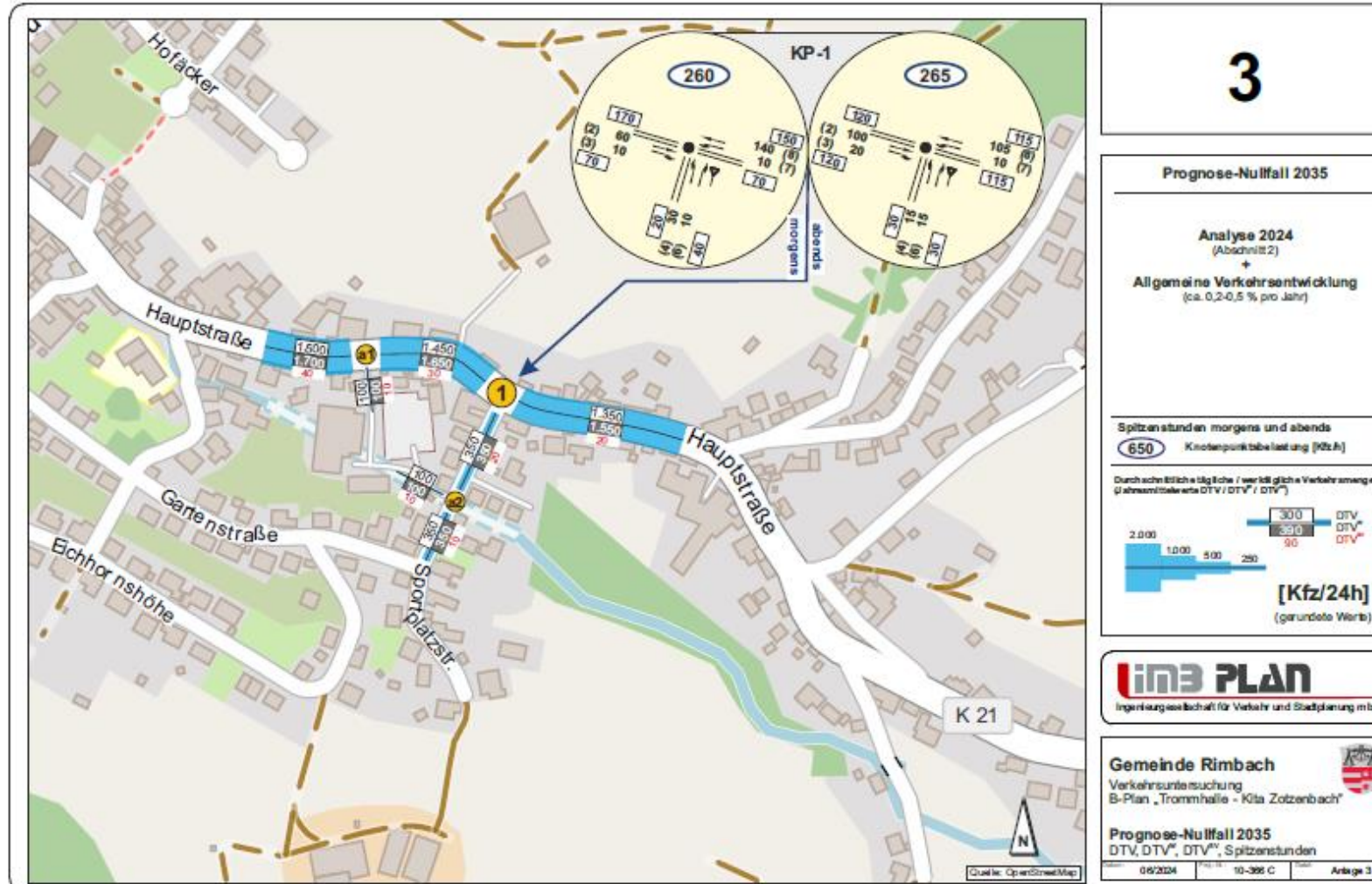
Anhang 5: Übersichtsplan mit Darstellung der maßgeblichen Immissionsorten (Verkehrslärm)



Entwurf

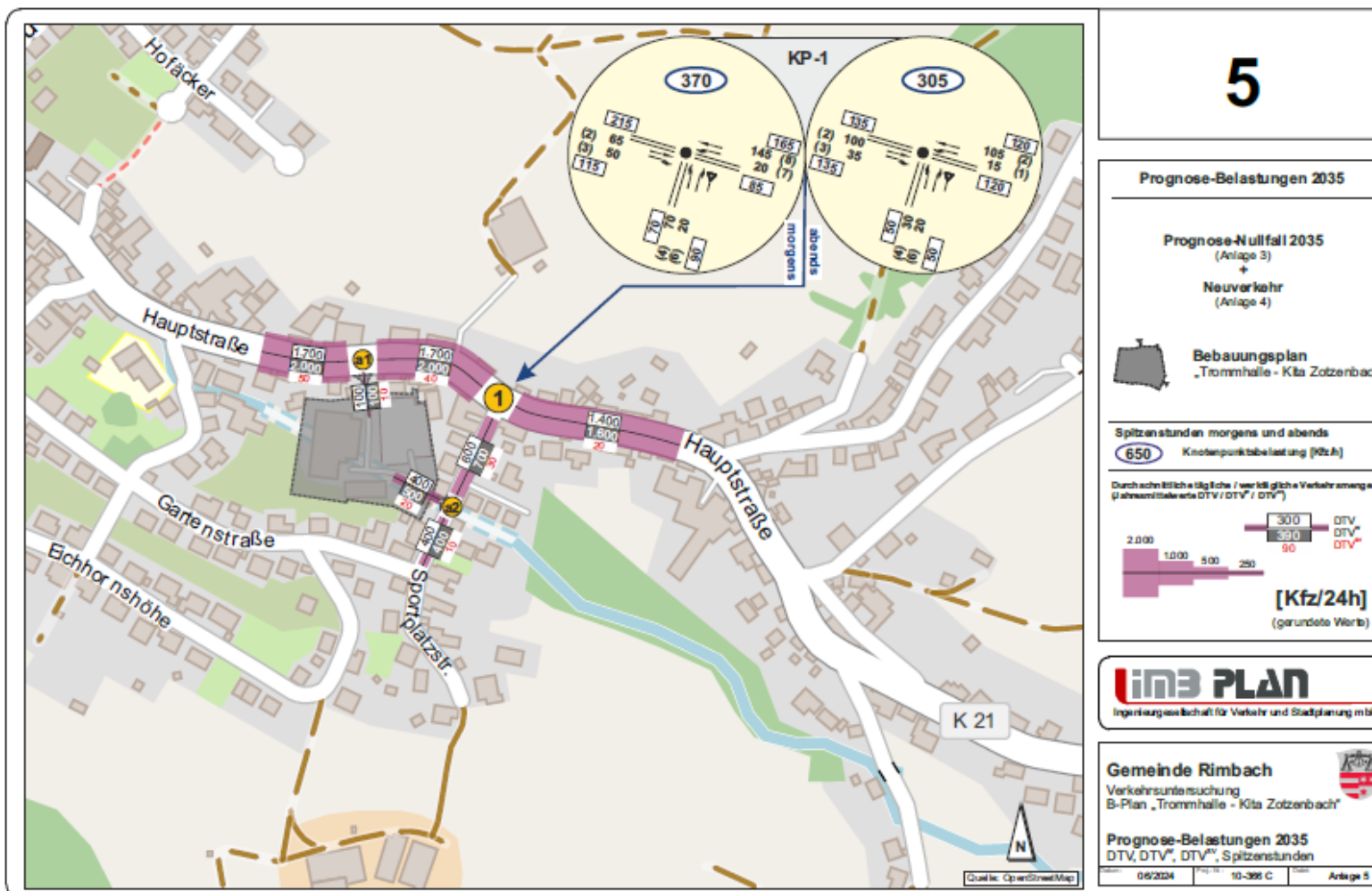


Anhang 6: Verkehrsuntersuchung B-Plan „Trommhalle – Kita Zotzenbach“ – Prognose-Nullfall 2035





Anhang 7: Verkehrsuntersuchung B-Plan „Trommhalle – Kita Zotzenbach“ – Prognose-Belastungen 2035





Anhang 8: Berechnung des Beurteilungspegels Tag und Nacht durch den Verkehr für die Immissionsorte IP3-1 und IP9

Entwurf_240802