

**Schalltechnische Untersuchung
zum Bauvorhaben Erweiterung KiTa
in Neustadt-Mußbach**

Bericht-Nr.: P22-014/B1

im Auftrag der
Stadtverwaltung Neustadt a. d. Weinstraße
Gebäudemanagement
Marktplatz 1
57433 Neustadt a. d. Weinstraße

vorgelegt von der
FIRU Gfi mbH
Kaiserslautern

28. April 2022

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlagen	3
1.1	Aufgabenstellung	3
1.2	Plan- und Datengrundlagen.....	3
1.3	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	4
1.4	Anforderungen.....	4
2	Prognose Geräuscheinwirkungen	5
2.1	Emissionsberechnung	5
2.2	Immissionsberechnung	7
2.3	Beurteilung.....	9
2.4	Kurzzeitige Geräuschspitzen	9

Tabellen

Tabelle 1: Emissionsberechnung–Parkbewegungen–Stellplätze Eingang	6
Tabelle 2: Emissionsberechnung–Parkbewegungen–Stellplätze öffentliche Straße	7

Karten

Karte 1: Geräuscheinwirkungen Tag.....	8
--	---

1 Grundlagen

1.1 Aufgabenstellung

Die städtische Kindertagesstätte Am Stentenwehr 27 in Neustadt-Mußbach soll erweitert werden. Derzeit beherbergt die Kindertagesstätte fünf Gruppen. Durch die bauliche Erweiterung soll Platz für drei weitere Gruppen geschaffen werden.

Das Grundstück der Kindertagesstätte liegt im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Mußbach Südost“. Der derzeit bebaute östlich Teil des Grundstücks ist als Fläche für Gemeinbedarf Zweckbestimmung Kindergarten festgesetzt. Der derzeit unbebaute westliche Teil des Grundstücks, auf dem die bauliche Erweiterung realisiert werden soll, ist im bestehenden Bebauungsplan als Grünfläche festgesetzt. An das Baugrundstück grenzen als Allgemeines Wohngebiet festgesetzte Grundstücke, die überwiegend mit 2-geschossigen Wohnhäusern bebaut sind.

Für die geplante bauliche Erweiterung der Kindertagesstätte ist die Änderung des Bebauungsplans erforderlich.

Im Rahmen des Bebauungsplanänderungsverfahrens soll eine Schalltechnische Untersuchung erstellt werden. Zu untersuchen und zu beurteilen sind die zu erwartenden Geräuscheinwirkungen an den bestehenden Wohngebäuden in der Umgebung durch Kfz-Zu- und Abfahrten und Parkvorgänge.

1.2 Plan- und Datengrundlagen

Die schalltechnische Untersuchung basiert auf folgenden Plan- und Datengrundlagen:

- Digitale Gelände- und Gebäudedaten, übermittelt durch das Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz am 14.03.2022;
- Lageplan des Bauvorhabens, Stand: 21.08.2019, übermittelt durch die Stadt Neustadt am 13.01.2022;
- Luftbilder der KiTa und der Umgebung, übermittelt durch die Stadt Neustadt am 13.01.2022;
- Objektbeschreibung, Stand: 07.01.2022, übermittelt durch die Stadt Neustadt am 13.01.2022;
- Bebauungsplan „Mußbach Südost“, 1976;
- Ortsbesichtigung und Bestandsaufnahme am 24.03.2022;
- Angaben zum Betrieb, übermittelt am 24.03.2022.

1.3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Die Ermittlung und Bewertung der Geräuschimmissionen durch die Pkw-Fahrten und Parkvorgänge erfolgen nach:

- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl. S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 01. Juni 2017, in Kraft getreten am 09. Juni 2017 [TA Lärm].

Für die Emissions- und Schallausbreitungsberechnungen werden weiterhin die folgenden Normen, Richtlinien und sonstigen Erkenntnisquellen herangezogen:

- DIN ISO 9613 Teil 2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ - „Allgemeines Berechnungsverfahren“, Oktober 1999 [DIN ISO 9613-2];
- VDI Richtlinie 2720 Blatt 1 „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, März 1997 [VDI 2720];
- Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. Auflage, 2007 [Parkplatzlärmstudie];
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90, Ausgabe April 1990 [RLS-90].

1.4 Anforderungen

Zur Beurteilung der Gewerbelärmeinwirkungen durch Pkw-Parkvorgänge und -Fahrten an bestehenden schutzbedürftigen Nutzungen in der Umgebung der KiTa werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm herangezogen. Die maßgeblichen Immissionsorte in der Umgebung befinden sich in gemäß Bebauungsplan „Mußbach Südost“ festgesetzten Allgemeinen Wohngebieten. Der Tag-Immissionsrichtwert der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete beträgt 55 dB(A).

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm beziehen sich auf die maßgebenden Immissionsorte im Einwirkungsbereich der Planung. Diese Immissionsorte liegen 0,5 m vor dem Fenster von schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ bzw. an den Baugrenzen, an denen schutzbedürftige Aufenthaltsräume errichtet werden dürfen.

2 Prognose Geräuscheinwirkungen

Die Kindertagesstätte in Neustadt-Mußbach beherbergt derzeit fünf Gruppen im Bestand. Im Rahmen der geplanten Erweiterung sollen drei weitere Gruppen ergänzt werden. Dadurch erhöht sich die Anzahl der zu betreuenden Kinder auf ca. 160. Die Öffnungszeiten der KiTa sind mit 07.30 Uhr bis 16.30 Uhr angegeben.

Zugänge zur KiTa sind über die Straße Am Stentenwehr und über die Johann-Gottlieb-Fichte-Straße möglich.

Südlich der KiTa befindet sich der Parkplatz für die Mitarbeiter. Dieser wird nach der geplanten Erweiterung neun Stellplätze umfassen. Die Zufahrt zu den neun Stellplätzen erfolgt über die bestehende Durchfahrt von der Straße Am Stentenwehr.

Der Bring- und Abholverkehr per Pkw erfolgt über die Straße Am Stentenwehr südlich der KiTa.

Zu prognostizieren und zu beurteilen sind die zu erwartenden Geräuscheinwirkungen an den maßgeblichen Immissionsorten in der Umgebung der KiTa durch Pkw-Parkvorgänge und -Fahrten durch Mitarbeiter und durch den Bring- und Abholverkehr am Tag.

2.1 Emissionsberechnung

Parkplatz KiTa

Im Regelfall werden die neun Stellplätze auf dem Parkplatz der KiTa morgens von den Pkw der Mitarbeiter belegt und nach Dienstende wieder verlassen. Danach findet in der Regel keine zweite Belegung der Stellplätze statt.

Für eine Beurteilung „auf der sicheren Seite“ werden in den Prognoseberechnungen pro Stellplatz zwei Belegungen am Tag angesetzt. Dies entspricht 36 Pkw-Bewegungen (Summe aus Ein- und Ausparkbewegungen) am Tag.

Die Emissionsberechnung für die Ein- und Ausfahrten zu und von den Parkplätzen und die Parkbewegungen erfolgen nach dem zusammengefassten Verfahren der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz. Für die Pkw-Parkbewegungen auf dem Parkplatz wird ein Zuschlag von K_{StrO} von 1 dB(A) für Betonsteinpflaster mit Fugen >3 mm berücksichtigt.

Tabelle 1: Emissionsberechnung–Parkbewegungen-Stellplätze Eingang

Parkplatz	Eingang KiTa
Anzahl Stellplätze	9
L _{W0} Ausgangsschalleistungspegel [dB(A)]	63,0
K _{PA} Parkplatzart [dB(A)]	0,0
K _I Impulszuschlag [dB(A)]	4,0
K _{StrO} Fahrbahnbelag [dB(A)] (Betonsteinpflaster Fugen >3mm)	1,0
K _D Durchfahrverkehr [dB(A)]	0,0
L_{WA} für 1 Bew. in einer Stunde [dB(A)]	68,0

Die Erschließung des Parkplatzes erfolgt von Süden über die Straße Am Stentenwehr. Gemäß Parkplatzlärmstudie ist für die Fahrwege der Pkw zwischen dem Parkplatz und der öffentlichen Straße der längenbezogene Schalleistungspegel je Pkw-Fahrt in einer Stunde aus dem Schallemissionspegel L_{m,E} gemäß RLS-90 nach folgender Formel zu ermitteln:

$$L_{WA',1h} = L_{m,E} + 19 \text{ dB(A)}$$

Gemäß oben genannter Formel kann unter Berücksichtigung eines Zuschlags für die Fahrbahnoberfläche von D_{StrO} = 2 dB(A) (Pflaster mit ebener Oberfläche) für eine Pkw-Fahrt der auf eine Stunde und 1 m-Wegelement bezogene Schalleistungspegel von aufgerundet L_{WA',1h} = 50 dB(A)/m angesetzt werden.

Parkvorgänge an der Straße Am Stentenwehr

Der Bring- und Abholverkehr erfolgt überwiegend an der öffentliche Straße Am Stentenwehr im Süden der KiTa. Gemäß vorliegenden Angaben werden etwa 50 % der Kinder mit dem Pkw gebracht und abgeholt. Bei insgesamt 160 Kindern ergeben sich damit 320 Pkw-Bewegungen (Summe aus 80 Pkw-Einpark- und 80 Pkw-Ausparkbewegungen beim Bringen und 80 Pkw-Einpark- und 80 Pkw-Ausparkbewegungen beim Abholen). Diese finden in der Zeit zwischen 7.00 und 17.00 Uhr statt.

Die Emissionsberechnung für die Pkw-Ein- und Ausparkbewegungen auf den Parkplätzen erfolgt gemäß den Ansätzen der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz. In der folgenden Tabelle sind die für je eine Parkbewegung in einer Stunde berechneten Emissionspegel dargestellt.

Tabelle 2: Emissionsberechnung–Parkbewegungen–Stellplätze öffentliche Straße

Parkplatz	Straße Am Stentenwehr
Anzahl Stellplätze	10
L _{W0} Ausgangsschalleistungspegel [dB(A)]	63,0
K _{PA} Parkplatzart [dB(A)]	0,0
K _I Impulszuschlag [dB(A)]	4,0
K _{StrO} Fahrbahnbelag [dB(A)]	0,0
K _D Durchfahrverkehr [dB(A)]	0,0
L_{WA} für 1 Bew. in einer Stunde [dB(A)]	67,0

Da sich die Stellplätze auf einer öffentlichen Straße befinden, sind in den Prognoseberechnungen keine Fahrwege zu berücksichtigen.

2.2 Immissionsberechnung

Die Berechnung der Geräuscheinwirkungen durch die Pkw-Zu- und Abfahrten und Parkvorgänge erfolgt nach DIN ISO 9613-2 auf der Grundlage der o.a. Emissionspegel durch Simulation der Schallausbreitung in einem digitalen Geländemodell (DGM). Das DGM enthält alle für die Berechnung der Schallausbreitung erforderlichen Angaben (Lage von Schallquellen und Immissionsorten, Höhenverhältnisse, Schallhindernisse im Ausbreitungsweg, schallreflektierende Objekte usw.). Das Gelände auf dem Schallausbreitungsweg wird als schallharte Fläche im Sinne der DIN ISO 9613-2 mit einem Bodenfaktor von $G = 0$ berücksichtigt.

Für die maßgebenden Immissionsorte an den nächstgelegenen bestehenden Gebäuden in der Umgebung der KiTa werden die Geräuscheinwirkungen in Einzelpunktberechnungen geschossweise berechnet. Zusätzlich werden flächige Rasterberechnungen für ein Punkteraster in einer Höhe von 4 m ü. Gr. durchgeführt.

Die Berechnungsergebnisse für den Tagzeitraum sind der folgenden Karte zu entnehmen.

Schalltechnische Untersuchung zum Bauvorhaben KiTa Stadt Neustadt a.d.W. (Mußbach)

Karte 1: Gewerbelärmeinwirkungen Tag

Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

Immissionsrichtwerte TA Lärm
- 55 dB(A) Allgemeines Wohngebiet

Isophone 4 m über Grund
Einzelpiegel im lautesten Geschoss
(4000, 4002; 2022-03-28)



Pegel in dB(A)		Legende	
<= 35	Light Green	Grey rectangle	Hauptgebäude
35 <	Green	Black hexagon	Immissionsort
40 <	Dark Green	Blue rectangle	Linien-schallquelle
45 <	Yellow-Green	Blue rectangle	Flächens-challquelle
50 <	Yellow		
55 <	Orange		
60 <	Red-Orange		
65 <	Red		
70 <	Dark Red		
75 <	Purple		
80 <	Dark Blue		

Originalmaßstab (A4) 1:1000



2.3 Beurteilung

Im Tagzeitraum (06.00 – 22.00 Uhr) werden unter Berücksichtigung oben beschriebener Emissionsansätze Gewerbelärmbeurteilungspegel von bis zu 47 dB(A) an den bestehenden Wohngebäuden in der Straße Am Stentenwehr berechnet. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) wird an allen Gebäuden in der Umgebung der KiTa eingehalten und um mindestens 8 dB(A) unterschritten.

2.4 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Gemäß Punkt 6.1. TA Lärm dürfen kurzzeitige Geräuschspitzen den Tag-Immissionsrichtwert für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) um nicht mehr als 30 dB(A) überschreiten. Damit ist in Allgemeinen Wohngebieten ein Pegel für kurzzeitige Geräuschspitzen von bis zu 85 dB(A) zulässig. Die Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamts für Umwelt enthält unter Berücksichtigung von Maximalpegeln für beschleunigte Abfahrten, Türenschießen und Kofferraumklappenschließen Angaben zu den Mindestabständen zwischen schutzwürdiger Bebauung und dem Rand von Parkplätzen. Demnach „(...) liegen [die horizontalen Mindestabstände] für Pkw- und Motorradstellplätzen bei unter 1 m (...). Dies zeigt, dass das Tag-Maximalpegelkriterium bei Parkplatzlärm in der Praxis allenfalls für Abstellplätze bzw. Haltestellen von Lastkraftwagen und Omnibussen zu prüfen ist.“

Am Tag können an den maßgeblichen Immissionsorten Überschreitungen des Immissionsrichtwerts für kurzzeitige Geräuschspitzen von 85 dB(A) in Allgemeinen Wohngebieten durch Betriebsvorgänge der KiTa sicher ausgeschlossen werden.

Kaiserslautern den 28.04.2022

Gesellschaft für Immissionsschutz mbH
Tel. 0631 362 11 • E-Mail info@firu-gfi.de
Richard-Wagner-Str. 20-22 67655 Kaiserslautern

Dipl.-Ing. Volker Ganz

Urheberrechtliche Hinweise

Die in dieser Unterlage vorgelegten Ermittlungen und Berechnungen sowie die durchgeführten Recherchen wurden nach bestem Wissen und mit der nötigen Sorgfalt auf der Grundlage der angegebenen und während der Bearbeitung zugänglichen Quellen erarbeitet. Eine Gewähr für die sachliche Richtigkeit wird nur für selbst ermittelte und erstellte Informationen und Daten im Rahmen der üblichen Sorgfaltspflicht übernommen. Eine Gewähr für die sachliche Richtigkeit für Daten und Sachverhalte aus dritter Hand wird nicht übernommen.

Die Ausfertigungen dieser Unterlage bleiben bis zur vollständigen Bezahlung des vereinbarten Honorars Eigentum der FIRU GfI mbH. Alle Unterlagen sind urheberrechtlich geschützt. Nur der Auftraggeber ist berechtigt, die Unterlagen oder Auszüge hiervon (dies jedoch nur mit Quellenangaben) für die gemäß Auftrag vereinbarte Zweckbestimmung weiterzugeben. Vervielfältigungen, Veröffentlichungen und Weitergabe von Inhalten an Dritte in jeglicher Form sind nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung der FIRU GfI mbH gestattet. Ausgenommen ist die Verwendung der Unterlagen oder Teilen davon für Vermarktungsaktionen des Auftraggebers. In diesen Fällen ist ein deutlich sichtbarer Hinweis auf FIRU GfI mbH als Urheber zu platzieren.

© FIRU GfI mbH

Berechnungsdokumentation

Mittlere Ausbreitung, ausgewählte Immissionsorte, Tag

A

Projekt: GfI22-014 Neustadt W SU BV KiTa Mußbach
 Rechenlauf: "4000 GL EPS"
 Mittlere Ausbreitung

Datum: 30.03.2022
 Seite: 1

Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Cmet	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort Am Stenzenwehr 25 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) LrT 41,5 dB(A)																		
Parkplatz Straße	Fläche	45,9	129,3	67,0	0	0	0,0	26,3	-39,4	3,0	-3,2	-0,2	0,6	0,00	27,8	13,0	0,0	40,8
Parkplatz KiTa	Fläche	47,9	101,6	68,0	0	0	0,0	29,2	-40,3	3,0	-5,3	-0,1	1,6	0,00	26,8	3,5	0,0	30,4
Fahrtweg Pkw	Linie	50,0	36,8	65,7	0	0	0,0	17,8	-36,0	3,0	-8,2	0,0	1,4	0,00	25,8	3,5	0,0	29,3
Immissionsort Am Stenzenwehr 29 SW EG RW,T 55 dB(A) LrT 44,2 dB(A)																		
Parkplatz Straße	Fläche	45,9	129,3	67,0	0	0	0,0	25,9	-39,2	3,0	0,0	-0,2	0,6	0,00	31,2	13,0	0,0	44,2
Parkplatz KiTa	Fläche	47,9	101,6	68,0	0	0	0,0	52,6	-45,4	3,0	-10,4	-0,1	3,2	0,00	18,2	3,5	0,0	21,8
Fahrtweg Pkw	Linie	50,0	36,8	65,7	0	0	0,0	45,0	-44,1	3,0	-11,3	-0,2	2,2	0,00	15,3	3,5	0,0	18,8
Immissionsort Freiherr-vom-Stein-Straße 34 SW EG RW,T 55 dB(A) LrT 46,3 dB(A)																		
Parkplatz Straße	Fläche	45,9	129,3	67,0	0	0	0,0	19,3	-36,7	3,0	0,0	-0,2	0,1	0,00	33,2	13,0	0,0	46,3
Parkplatz KiTa	Fläche	47,9	101,6	68,0	0	0	0,0	65,1	-47,3	3,0	0,0	-0,5	0,0	0,00	23,3	3,5	0,0	26,8
Fahrtweg Pkw	Linie	50,0	36,8	65,7	0	0	0,0	57,3	-46,1	3,0	-3,9	-0,3	0,3	0,00	18,6	3,5	0,0	22,1
Immissionsort Freiherr-vom-Stein-Straße 42 SW 2.OG RW,T 55 dB(A) LrT 39,0 dB(A)																		
Parkplatz Straße	Fläche	45,9	129,3	67,0	0	0	0,0	55,3	-45,8	3,0	-1,3	-0,4	0,8	0,00	23,2	13,0	0,0	36,2
Parkplatz KiTa	Fläche	47,9	101,6	68,0	0	0	0,0	29,2	-40,3	3,0	0,0	-0,2	0,1	0,00	30,6	3,5	0,0	34,1
Fahrtweg Pkw	Linie	50,0	36,8	65,7	0	0	0,0	32,7	-41,3	3,0	0,0	-0,2	0,1	0,00	27,2	3,5	0,0	30,8

FIRU Gfi mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 8.2

Projekt: GfI22-014 Neustadt W SU BV KiTa Mußbach
 Rechenlauf: "4000 GL EPS"
 Mittlere Ausbreitung

Datum: 30.03.2022
 Seite: 2

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Lw	dB(A)	Leistung pro m,m²
I oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Emissionsort-IO
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet		Meteorologische Korrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort Ls=Lw+Ko+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dLrefl
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pege/ Beurteilungspegel Zeitbereich

FIRU Gfi mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 8.2