

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan „Flugplatz, Abschnitt West“, 5. Änderung
in Neustadt a. d. Weinstraße – OT Lachen-Speyerdorf

Bericht-Nr.: P17-012/3

im Auftrag der

Stadtverwaltung Neustadt a. d. Weinstraße
Marktplatz 1, 67433 Neustadt a. d. Weinstraße

vorgelegt von der

FIRU Gfi mbH
Kaiserslautern

24. August 2021

Inhaltsverzeichnis

1 Grundlagen.....3

1.1 Aufgabenstellung.....3

1.2 Plangrundlagen.....3

1.3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen.....4

1.4 Anforderungen.....4

2 Beschreibung des Vorhabens.....6

3 Prognose der Geräuscheinwirkungen im Regelbetrieb7

3.1 Emissionsberechnung.....7

3.2 Immissionsberechnung.....8

3.3 Beurteilung.....11

4 Prognose der Geräuscheinwirkungen bei Einsatzfahrten12

4.1 Emissionsberechnung.....12

4.2 Immissionsberechnung.....14

4.3 Beurteilung.....19

Tabellen

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm 5

Tabelle 2: Emissionsberechnung – Übungsfläche in einer Stunde 7

Tabelle 3: Emissionsberechnung – eine Pkw-Parkbewegung in einer Stunde
Übung..... 8

Tabelle 4: Emissionsberechnung – Lkw-Rangier- und Einzelvorgänge je Lkw in
einer Stunde 13

Tabelle 5: Emissionsberechnung – eine Pkw-Parkbewegung in einer Stunde
Einsatz 13

Karten

Karte 1: Geräuscheinwirkungen Tagzeitraum Regelbetrieb Übung 10

Karte 2: Geräuscheinwirkungen Tagzeitraum Einsatzfahrt 15

Karte 3: Geräuscheinwirkungen ltst. Nachtstunde Einsatzfahrt 16

Karte 4: Geräuscheinwirkungen Tagzeitraum Einsatzfahrt mit Martinhorn..... 17

Karte 5: Geräuscheinwirkungen ltst. Nachtstunde Einsatzfahrt mit Martinhorn.. 18

1 Grundlagen

1.1 Aufgabenstellung

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans sollen die bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen für den Neubau eines Feuerwehrhauses für die freiwillige Feuerwehr Lachen-Speyerdorf auf einem derzeit unbebauten Grundstück nördlich des Kreisverkehrs zwischen der Flugplatzstraße und der Haßlocher Straße geschaffen werden. Östlich der Haßlocher Straße befinden sich ein Discount-Markt und der Flugplatz, nördlich und westlich des Plangebiets entlang der Flugplatzstraße befindet sich Wohnbebauung, südwestlich des Kreisverkehrs schließt der Bebauungsplan „Am Jahnplatz“ mit festgesetzten Allgemeinen Wohngebieten an.

Im Feuerwehrhaus und auf den Außenflächen wird regelmäßig Übungsbetrieb stattfinden. Nach den Einsatzstatistiken ist jährlich mit rund 50 Einsätzen zu rechnen.

Im Rahmen der Bebauungsplanung sind auch die Schallschutzbelange zu berücksichtigen. Als Grundlage hierfür sind schalltechnische Untersuchungen erforderlich. Zu untersuchen und zu beurteilen sind die durch den Übungsbetrieb und durch die Einsatzfälle zu erwartenden Geräuscheinwirkungen an den nächstgelegenen bestehenden und geplanten störempfindlichen Nutzungen (insbesondere Wohnnutzungen) in der Umgebung des Plangebiets.

1.2 Plangrundlagen

Die schalltechnische Untersuchung basiert auf folgenden Karten- und Datengrundlagen:

- Digitales Geländemodell (DGM), übermittelt durch den Auftraggeber am 28.02.2017;
- Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Neustadt a. d. Weinstraße, übermittelt durch den Auftraggeber am 16.03.2017;
- Bebauungsplan „Am Jahnplatz“, in Kraft getreten am 16.04.2019, übermittelt durch den Auftraggeber am 23.03.2021;
- Lageplan, Grundrisse, Schnitte und Ansichten zum geplanten Vorhaben, übermittelt durch den Auftraggeber am 23.03.2021;
- Angaben zum Übungsbetrieb und zu Einsatzfahrten, erstellt durch Herrn Luipold (Zugführer Löschzug Lachen-Speyerdorf), übermittelt durch den Auftraggeber am 23.03.2021;
- Einsatzstatistiken für die Jahre 2013-2020, übermittelt durch den Auftraggeber am 23.03.2021;

- Ortsbesichtigung und Bestandsaufnahme am 20.01.2017 und am 13.03.2021.

1.3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Die Ermittlung und Bewertung der zu erwartenden Geräuscheinwirkungen durch die Nutzung des geplanten Feuerwehrhauses im Regelbetrieb (Übungen) erfolgt nach:

- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI. 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 in der Verordnung und in sonstigen Erkenntnisquellen genannten Berechnungsvorschriften herangezogen. Dies sind:

- DIN ISO 9613 Teil 2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ - „Allgemeines Berechnungsverfahren“, Oktober 1999 [DIN ISO 9613-2];
- VDI-Richtlinie 2720 „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, März 1997 [VDI 2720];
- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage 2007 [Parkplatzlärmstudie];
- Hessisches Landesamt für Umwelt: Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche, Schriftenreihe Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 192, Wiesbaden 1995 [Ladelärmstudie 1995];
- Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Wiesbaden 2005 [Ladelärmstudie 2005];
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90, Ausgabe April 1990 [RLS-90].

1.4 Anforderungen

Die **Geräuscheinwirkungen** an den maßgeblichen Immissionsorten in der Umgebung durch die Nutzung des geplanten Feuerwehrhauses im Regelbetrieb (Übungen) werden anhand der Immissionsrichtwerte der **TA Lärm** für Gewerbelärmeinwirkungen beurteilt.

Die TA Lärm dient dem Schutz vor sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Gewerbelärm. Sie gilt für genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen. Die Vorschriften der TA Lärm sind u.a. zu beachten für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen bei der Prüfung der Einhaltung der Betreiberpflichten (§ 22 BImSchG) im Rahmen der Prüfung von An-

trägen im Baugenehmigungsverfahren. Durch die Beurteilung von Gewerbegeräuschen im Rahmen der Bebauungsplanung nach TA Lärm kann sichergestellt werden, dass keine Nutzungen festgesetzt werden, die nach TA Lärm nicht genehmigungsfähig wären.

Die nächstgelegenen maßgeblichen Immissionsorte befinden sich nördlich und westlich des Vorhabens an den bestehenden Gebäuden entlang der Flugplatzstraße. Außerdem befindet sich in südwestlicher Richtung der Geltungsbereich des Bebauungsplans „Am Jahnplatz“, der Allgemeine Wohngebiete festsetzt.

Für die bestehenden Wohngebäude entlang der Flugplatzstraße sowie die geplanten Wohngebäude südwestlich des Vorhabens wird in Anlehnung an die Darstellungen im Flächennutzungsplan (hier: Wohnbauflächen) und der Festsetzungen im Bebauungsplan die Schutzwürdigkeit eines Allgemeinen Wohngebietes angesetzt.

Für die Beurteilung der Geräuscheinwirkungen durch die Feuerwehr an den bestehenden Gebäuden werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete herangezogen.

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Gebietsart	Immissionsrichtwert in dB(A)	
	Tag (6-22 Uhr)	Nacht (22-6 Uhr)
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm entsprechen im Wesentlichen den Orientierungswerten der DIN 18005 für Gewerbelärmeinwirkungen. Der Immissionsrichtwert Nacht bezieht sich auf die ungünstigste (sog. lauteste) Nachtstunde zwischen 22.00 und 6.00 Uhr, in der das höchste Emissionsaufkommen zu erwarten ist.

Nach Punkt 3.2 der TA Lärm ist der Immissionsbeitrag einer zu beurteilenden Anlage im Regelfall als nicht relevant anzusehen, wenn die Zusatzbelastung der zu beurteilenden Anlagen den Immissionsrichtwert am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Für seltene (bis zu 10) Ereignisse im Jahr gelten die erhöhten Immissionsrichtwerte von 70 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm beziehen sich auf die maßgebenden Immissionsorte im Einwirkungsbereich des Vorhabens. Diese Immissionsorte liegen in bebauten Gebieten 0,5 m vor dem Fenster von schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“. Schutzbedürftige Räume sind demnach insbesondere Wohn- und Schlafräume.

Für die Beurteilung von Einsatzfahrten von Feuerwehr und Rettungsdiensten bestehen keine allgemein gültigen Beurteilungskriterien. Die Geräuscheinwirkungen durch die vom Plangebiet ausgehenden Einsatzfahrten werden in Anlehnung an die Kriterien der TA Lärm beurteilt.

2 Beschreibung des Vorhabens

Das geplante Feuerwehrhaus der Freiwilligen Feuerwehr Lachen-Speyerdorf soll auf den Flurstücken 8908/11 und 8908/13 zentral zwischen den Ortsteilen Lachen und Speyerdorf errichtet werden. Neben der geplanten Fahrzeughalle sind Büro- und Sozialräume in einem nordöstlich an die Fahrzeughalle angrenzenden Gebäude sowie ein 14,5 m hoher Übungsturm im Südwesten des Grundstücks vorgesehen. Die Ausfahrt der Feuerwehrfahrzeuge aus der Fahrzeughalle soll Richtung Osten über die Hasslocher Straße erfolgen. Nordöstlich der geplanten Gebäude sollen 38 Pkw-Stellplätze angeordnet werden. Zwischenzeitlich wurden die Planungen dahingehend angepasst, dass nur noch 35 Stellplätze vorgesehen sind. Für die Prognoseberechnungen wird allerdings von den ursprünglich 38 Stellplätzen ausgegangen. Östlich der Fahrzeughalle ist eine Übungsfläche vorgesehen. Die Erschließung des Grundstücks erfolgt von Osten über die Haßlocher Straße. Zum Schutz der Wohnbebauung westlich des Bauvorhabens vor möglichen Geräuscheinwirkungen durch Übungsbetrieb und Einsatzfahrten ist zwischen der Fahrzeughalle und dem Übungsturm eine 5,5 m hohe Wand vorgesehen.

Neben den für eine Feuerwehr typischen Einsatzfahrten finden im Regelbetrieb Übungen der Freiwilligen Feuerwehr und der Jugendfeuerwehr auf dem Gelände statt. Die Übungen des Löschzugs finden gemäß den Angaben des Zugführers montags in der Ruhezeit am Abend zwischen 20.00 und 22.00 Uhr und sonntags zwischen 8.00 und 10.00 Uhr statt. Die Übungen der Jugendfeuerwehr werden samstags zwischen 10.00 und 12.00 Uhr abgehalten.

Für den Regelbetrieb der Feuerwehr (Übungen) wird eine Prognoseberechnung für die ungünstigste Zeit in der Ruhezeit am Werktagabend durchgeführt.

Zusätzlich werden Prognoseberechnungen für Einsatzfahrten am Tag in der Ruhezeit am Morgen (6.00 – 7.00 Uhr) sowie in der ungünstigsten Nachtstunde (eine Stunde zwischen 22.00 und 6.00 Uhr) jeweils mit und ohne Signalhorneinsatz durchgeführt.

3 Prognose der Geräuscheinwirkungen im Regelbetrieb

Die Übung der Feuerwehr findet im Tagzeitraum (in der Ruhezeit am Abend 20.00 – 22.00 Uhr) auf der südlichen Freifläche vor der Fahrzeughalle statt. Während einer Übung ist gemäß den Angaben des Zugführers von folgenden Betriebsvorgängen auszugehen:

- 24 Pkw-Zufahrten, 24 Pkw-Abfahrten
- 3 Lkw Fahrten (aus der Halle/in die Halle)
- 30 Minuten Leerlauf je Lkw
- 10 Minuten Rangieren je Lkw
- 30 Personen auf der Übungsfläche
- 20 Minuten Einsatz von Geräten (z.B. Pumpe)

3.1 Emissionsberechnung

Übungsfläche

Die Emissionsansätze werden für eine Übung der Feuerwehr in einer Stunde berechnet.

Tabelle 2: Emissionsberechnung – Übungsfläche in einer Stunde

Vorgang	Anzahl/Dauer	L _{WA,1h} in dB(A)
Lkw Rangieren 3 Lkw [99dB(A)]	je Lkw 600 sec.	96,0
Lkw Anlassen 3 Lkw [100dB(A)]	je Lkw 10 sec.	79,2
Lkw Türenschiagen 3 Lkw jeweils 4x [100dB(A)]	je Lkw 20 sec.	82,2
Lkw Betriebsbremse [108dB(A)]	je Lkw 5 sec.	84,2
Lkw Leerlauf [94dB(A)]	je Lkw 1800 sec	95,8
Kommunikation: Rufen laut [90dB(A)]	10 Pers. gleichzeitig	100,0
Maschine (z.B. Pumpe etc.) [100dB(A)]	1200 sec.	95,2
Gesamtschalleistungspegel L_{WA,1h}		103,3

Der für die Vorgänge auf der Übungsfläche berechnete Gesamtschalleistungspegel in einer Stunde von L_{WA,1h} = 103,3 dB(A) wird über eine Flächenschallquelle für die Dauer von 90 Minuten (hier: 20.00 – 21.30 Uhr) im Tagzeitraum in der Ruhezeit am Abend angesetzt.

Lkw-Fahrten

Für die Ein- und Ausfahrten der drei Lkw aus der bzw. in die Halle während und nach der Übung wird im Sinne einer Abschätzung „auf der sicheren Seite“ der auf einen Meter Fahrweg und eine Stunde bezogene Schalleistungspegel von L_{WA,1h} = 63 dB(A)/m angesetzt. Dies entspricht dem Emissionsansatz für den

ungünstigsten Fahrzustand bei Lkw-Fahrten auf Betriebsgeländen gemäß Ladelärmstudie.

Pkw-Fahrten und Parkbewegungen

Für die Emissionsberechnung der Pkw-Zu- und Abfahrten sowie für die Ein- und Ausparkbewegungen auf den geplanten Pkw-Stellplätzen werden die Ansätze aus der Parkplatzlärmstudie herangezogen. Für eine Prognose „auf der sicheren Seite“ wird davon ausgegangen, dass auf jedem der geplanten 38 Stellplätze auf dem Feuerwehrgelände ein Ein- und ein Ausparkvorgang stattfindet (alle Stellplätze sind während der Übung belegt).

Nach der Parkplatzlärmstudie wird für eine Ein- oder Ausparkbewegung in einer Stunde der in der folgenden Tabelle dargestellte Schalleistungspegel berechnet:

Tabelle 3: Emissionsberechnung – eine Pkw-Parkbewegung in einer Stunde Übung

Anzahl Stellplätze	38
L _{W0} Ausgangsschalleistungspegel [dB(A)]	63
K _{PA} Parkplatzart [dB(A)]	0
K _I Impulszuschlag [dB(A)]	4
K _{Stro} Fahrbahnbelag (Betonsteinpflaster Fugen <3mm) in dB(A)	0,5
K _D Durchfahrtanteil [dB(A)]	3,7
L_{WA,1h} Parkplatz 1 Bewegung/Stunde [dB(A)]	71,2

Für die Fahrwege der Pkw zwischen der öffentlichen Straße und den Stellplätzen wird gemäß Parkplatzlärmstudie der längenbezogene Schalleistungspegel je Pkw-Fahrt in einer Stunde aus dem Schallemissionspegel L_{m,E} gemäß RLS-90 nach folgender Formel ermittelt:

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

Gemäß RLS-90 wird für eine Pkw-Fahrt in einer Stunde mit einer Fahrgeschwindigkeit von 30 km/h auf Asphalt ein Emissionspegel von L_{m,E} = 28,6 dB(A) berechnet. Nach der o.g. Formel ist für eine Pkw-Fahrt der auf eine Stunde und 1 m-Wegelement bezogene Schalleistungspegel von L_{WA',1h} = 47,6 dB(A)/m anzusetzen.

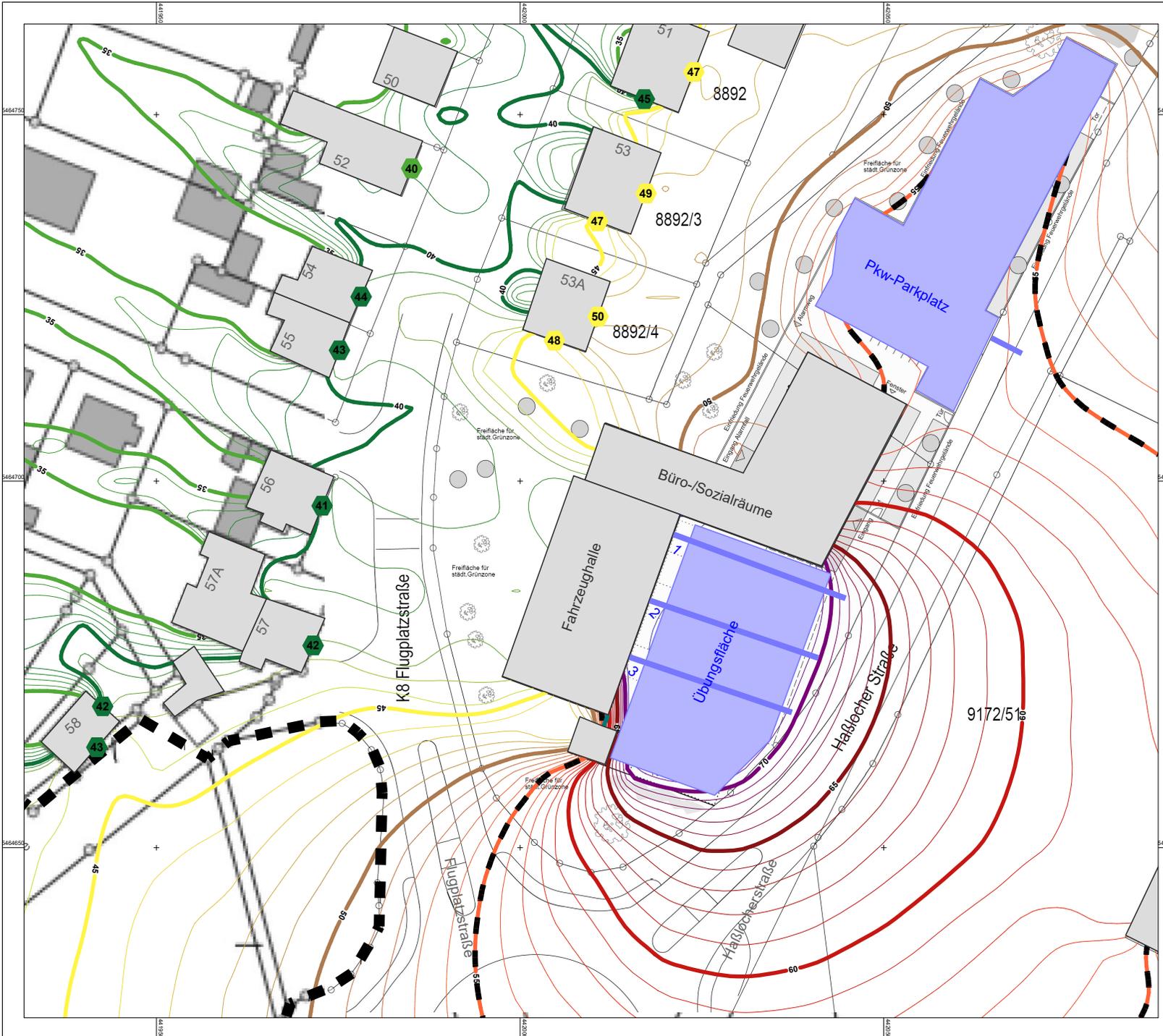
3.2 Immissionsberechnung

Die Berechnung der zu erwartenden Geräuscheinwirkungen durch den Übungsbetrieb der Feuerwehr in der schalltechnisch ungünstigsten Beurteilungszeit in der Ruhezeit am Abend zwischen 20.00 und 22.00 Uhr 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.).

Die geplante 5,5 m hohe Wand zwischen der Fahrzeughalle und dem 14,5 m hohen Übungsturm wird bei den Schallausbreitungsberechnungen als schallmin-

dernde Maßnahme berücksichtigt. Besondere Anforderungen an die Schallabsorption werden nicht gestellt.

Die Geräuscheinwirkungen durch den Übungsbetrieb auf dem Gelände des geplanten Feuerwehrhauses werden als Einzelpunktberechnungen geschossweise für Immissionsorte an den nächstgelegenen Wohngebäuden in der Umgebung berechnet. Zusätzlich werden flächige Rasterberechnungen in 4 m über Grund durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Berechnungen sind für den Tagzeitraum in Karte 1 dargestellt.



Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan "Flugplatz,
Abschnitt West", 5. Änderung
Stadt Neustadt an der Weinstraße
OT Lachen-Speyerdorf

Karte 1:
Geräuscheinwirkungen Tagzeitraum
Regelbetrieb Übung (20-22 Uhr)

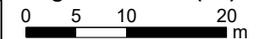
Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

Immissionsrichtwert TA Lärm
- 55 dB(A) Allgemeines Wohngebiet

Einzelpegel im lautesten Geschoss
Isophone 4 m über Grund
(6400, 6402; 2021-03-29)

Pegel in dB(A)	Legende
35 <	Flächenschallquelle
35 < 35 <=	Linien-schallquelle
40 <	Immissionsort
40 < 40 <=	Gebäude
45 <	--- IRW WA
45 < 45 <=	--- gepl. Wohngebiet
50 <	— Beugungskante
50 < 50 <=	
55 <	
55 < 55 <=	
60 <	
60 < 60 <=	
65 <	
65 < 65 <=	
70 <	
70 < 70 <=	
75 <	
75 < 75 <=	
80 <	
80 < 80 <=	

Originalmaßstab (A4) 1:750



Gfi
Gesellschaft für Immissionsschutz

Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15

Mail: info@firu-gfi.de
Internet: www.firu-gfi.de

FIRU Gfi mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern
info@firu-gfi.de

3.3 Beurteilung

Die Geräuscheinwirkungen an den maßgeblichen Immissionsorten in der Umgebung durch Übungsbetrieb (Regelbetrieb) in der Ruhezeit am Abend zwischen 20.00 und 22.00 Uhr auf dem Gelände des geplanten Feuerwehrhauses werden anhand der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Gewerbelärmeinwirkungen beurteilt.

Die in Kapitel 3.1 beschriebenen Betriebsvorgänge während einer Übung am Tag in der Ruhezeit am Abend zwischen 20.00 und 22.00 Uhr führen am nächstgelegenen maßgeblichen Immissionsort an der Ostfassade des Wohngebäudes Flugplatzstraße 53A zu Geräuscheinwirkungen von bis zu 50 dB(A). Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Gewerbelärmeinwirkungen in Allgemeinen Wohngebieten am Tag von 55 dB(A) wird um mindestens 5 dB(A) unterschritten und somit eingehalten.

4 Prognose der Geräuscheinwirkungen bei Einsatzfahrten

Der Zeitraum, die Dauer und die Anzahl von Einsatzfahrten der Freiwilligen Feuerwehr Lachen-Speyerdorf können nicht prognostiziert werden. Für die Jahre 2017 bis 2020 liegen umfassende statistische Angaben vor, die durch den Zugführer der Löschzug Lachen-Speyerdorf erstellt wurden. Durchschnittlich musste der Löschzug Lachen-Speyerdorf jährlich 59-mal zu einem Einsatz ausrücken (insgesamt 118 Ein- und Ausfahrten). Wobei das Jahr 2018 mit insgesamt 90 Einsätzen einen Ausreißer darstellt, da in den Jahren 2017, 2019 und 2020 lediglich 48 bzw. 49 Einsätze pro Jahr stattfanden. Das bedeutet, dass der Löschzug Lachen-Speyerdorf in der Regel weniger als einmal pro Woche zu einem Einsatz ausrücken muss. Im angegebenen Zeitraum 2017-2020 fanden weniger als 18% der Einsätze im Nachtzeitraum zwischen 22.00 und 6.00 Uhr statt.

Gemäß den Angaben des Zugführers des Löschzugs Lachen-Speyerdorf rückt bei einem Einsatz ein Löschzug mit bis zu drei Fahrzeugen (Lkw) aus. Bei Einsatzbeginn fahren die drei Lkw aus der Fahrzeughalle und über die Haßlocher Straße vom Grundstück der Feuerwehr ab. Nach Einsatzende fahren die drei Lkw wieder über die Haßlocher Straße auf das Gelände auf und rückwärts in die Halle ein. Es wird angegeben, dass im Tagzeitraum jeder der drei Lkw bis zu 30 Minuten im Leerlauf auf dem Feuerwehrgrundstück steht.

Bei einem Einsatz im Tagzeitraum fahren bis zu 13 Pkw auf den Parkplatz auf, parken dort und fahren nach Einsatzende wieder vom Parkplatz ab. In der Nacht ist mit 22 anfahrenden und parkenden Pkw zu rechnen. Es wird davon ausgegangen, dass die Anfahrten der Pkw und die Ausfahrten der Lkw bei Beginn des Einsatzes nicht in derselben Nachtstunde liegen wie die Einfahrten der Lkw und die Abfahrten der Pkw nach Einsatzende. Daher wird für die Prognoseberechnungen lediglich der Fall berechnet, dass Pkw in der Nacht anfahren und parken und drei Lkw zum Einsatz aus der Fahrzeughalle abfahren.

4.1 Emissionsberechnung

Lkw-Fahrten und Rangieren/Leerlauf

Die Emissionen der Rangiervorgänge sowie der Betriebsgeräusche beim Einparken der Lkw in der Fahrzeughalle nach dem Einsatz im Tagzeitraum werden nach den Ansätzen der Ladelärmstudie berechnet. Gemäß den Angaben des Zugführers steht jeder Lkw im Tagzeitraum 30 Minuten im Leerlauf. Es wird davon ausgegangen, dass bei der Einfahrt der Lkw in die Fahrzeughalle jeder Lkw eine Minute vor der Halle rangiert. Für die Emissionen eines Lkw in einer Stunde wird gemäß Ladelärmstudie der in Tabelle 4 dargestellte Schallleistungspegel berechnet.

Tabelle 4: Emissionsberechnung – Lkw-Rangier- und Einzelvorgänge je Lkw in einer Stunde

Eingabedaten		Lkw
Bezugszeit	Stunden	1
Lkw	Stück	1
Rangieren		
Dauer Rangieren/Lkw	Sekunden/Lkw	60
Emissionspegel Rangieren (auf eine Stunde bezogen)		
Summe Rangieren [99dB(A)]	$L_{WA,r,1h}$ [dB(A)]	81,2
Emissionspegel Einzelvorgänge (auf eine Stunde bezogen)		
Einzelgeräusche (je 5s) [L_{WA}]		
Türenschnellen (2x) [100dB(A)]	$L_{WA,r,1h}$ [dB(A)]	74,4
Betriebsbremse (1x) [108dB(A)]	$L_{WA,r,1h}$ [dB(A)]	79,4
Leerlauf (1800s) [94dB(A)]	$L_{WA,r,1h}$ [dB(A)]	91,0
Summe Einzelgeräusche	$L_{WA,r,1h}$ [dB(A)]	91,4
Summe Rangieren + Einzelgeräusche	$L_{WA,r,1h}$ [dB(A)]	91,8

$L_{WA,r}$ = auf die Beurteilungszeit bezogener Schalleistungspegel

L_{WA} = Schalleistungspegel

Die erforderlichen Zuschläge für impulshaltige Geräusche sind in den Emissionsansätzen bereits enthalten.

Für jeden der drei abfahrenden und einfahrenden Lkw wird im Sinne einer Abschätzung „auf der sicheren Seite“ ein auf einen Meter Fahrweg und eine Stunde bezogener Schalleistungspegel von $L_{WA,r,1h} = 63$ dB(A)/m angesetzt. Dies entspricht dem Emissionsansatz für den ungünstigsten Fahrzustand bei Lkw-Fahrten auf Betriebsgeländen gemäß Ladelärmstudie.

Pkw-Fahrten und Parkbewegungen

Die Emissionsberechnung der 13 Ein- und 13 Ausparkbewegungen bei einer Einsatzfahrt im Tagzeitraum und der 22 Einparkvorgänge bei Einsatzbeginn in der ungünstigsten Nachtstunde auf dem geplanten Pkw-Parkplatz erfolgt nach der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamts für Umweltschutz. Nach Parkplatzlärmstudie wird für eine Ein- oder Ausparkbewegung in einer Stunde der in der folgenden Tabelle dargestellte Schalleistungspegel berechnet:

Tabelle 5: Emissionsberechnung – eine Pkw-Parkbewegung in einer Stunde Einsatz

Anzahl Stellplätze	38
L_{W0} Ausgangsschalleistungspegel [dB(A)]	63
K_{PA} Parkplatzart [dB(A)]	0
K_I Impulzzuschlag [dB(A)]	4
K_{Str0} Fahrbahnbelag (Betonsteinpflaster Fugen <3mm) in dB(A)	0,5
K_D Durchfahrtanteil [dB(A)]	3,7
$L_{WA,1h}$ Parkplatz 1 Bewegung/Stunde [dB(A)]	71,2

Für die Fahrwege der Pkw zwischen der öffentlichen Straße und dem Parkplatz wird gemäß Parkplatzlärmstudie der längenbezogene Schalleistungspegel je

Pkw-Fahrt in einer Stunde aus dem Schallemissionspegel $L_{m,E}$ gemäß RLS-90 nach folgender Formel ermittelt:

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

Gemäß RLS-90 wird für eine Pkw-Fahrt in einer Stunde mit einer Fahrgeschwindigkeit von 30 km/h auf Asphalt ein Emissionspegel von $L_{m,E} = 28,6 \text{ dB(A)}$ berechnet. Nach der o.g. Formel ist für eine Pkw-Fahrt der auf eine Stunde und 1 m-Wegelement bezogene Schalleistungspegel von $L_{WA',1h} = 47,6 \text{ dB(A)/m}$ anzusetzen.

Martinhorn

Im Falle eines Feuerwehreinsatzes können die Einsatzfahrzeuge bei der Abfahrt vom Gelände auf die öffentliche Straße ein Sondersignal (Martinhorn) zum Einsatz bringen, wenn die Verkehrssituation es erfordert. Der Einsatz des Sondersignals erfolgt im Regelfall nur bei der Fahrt auf öffentlichen Straßen und soll auf das unbedingt notwendige Maß beschränkt werden. Bei der Rückfahrt wird kein Sondersignal benutzt. Für die Prognose der Geräuscheinwirkungen wird für die Dauer von insgesamt 20 Sekunden der Einsatz eines Sondersignals bei der Ausfahrt über die Haßlocher Straße angesetzt. Aus vergleichbaren Untersuchungen kann für den Einsatz eines Martinhorns ein Schalleistungspegel von 133 dB(A) angesetzt werden.

4.2 Immissionsberechnung

Die Berechnung der zu erwartenden Geräuscheinwirkungen bei einer Einsatzfahrt am Tag und in der ungünstigsten Nachtstunde 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.). Die geplante 5,5 m hohe Wand zwischen der Fahrzeughalle und dem 14,5 m hohen Übungsturm wird bei den Schallausbreitungsberechnungen als schallmindernde Maßnahme berücksichtigt. Besondere Anforderungen an die Schallabsorption werden nicht gestellt.

Die Geräuscheinwirkungen bei einer Einsatzfahrt werden jeweils ohne und mit Signalhorneinsatz als Einzelpunktberechnungen geschossweise für Immissionsorte an den nächstgelegenen Wohngebäuden in der Umgebung berechnet. Zusätzlich werden flächige Rasterberechnungen in 4 m über Grund durchgeführt. Die Ergebnisse der Berechnungen bei einer Einsatzfahrt ohne Signalhorneinsatz sind für den Tagzeitraum in Karte 2 und für die ungünstigste Nachtstunde in Karte 3 dargestellt. In Karte 4 und Karte 5 sind die Geräuscheinwirkungen bei einer Einsatzfahrt am Tag und in der ungünstigsten Nachtstunde unter Berücksichtigung des Einsatzes des Martinhorns beim Auffahren der Fahrzeuge auf die Haßlocher Straße dargestellt.

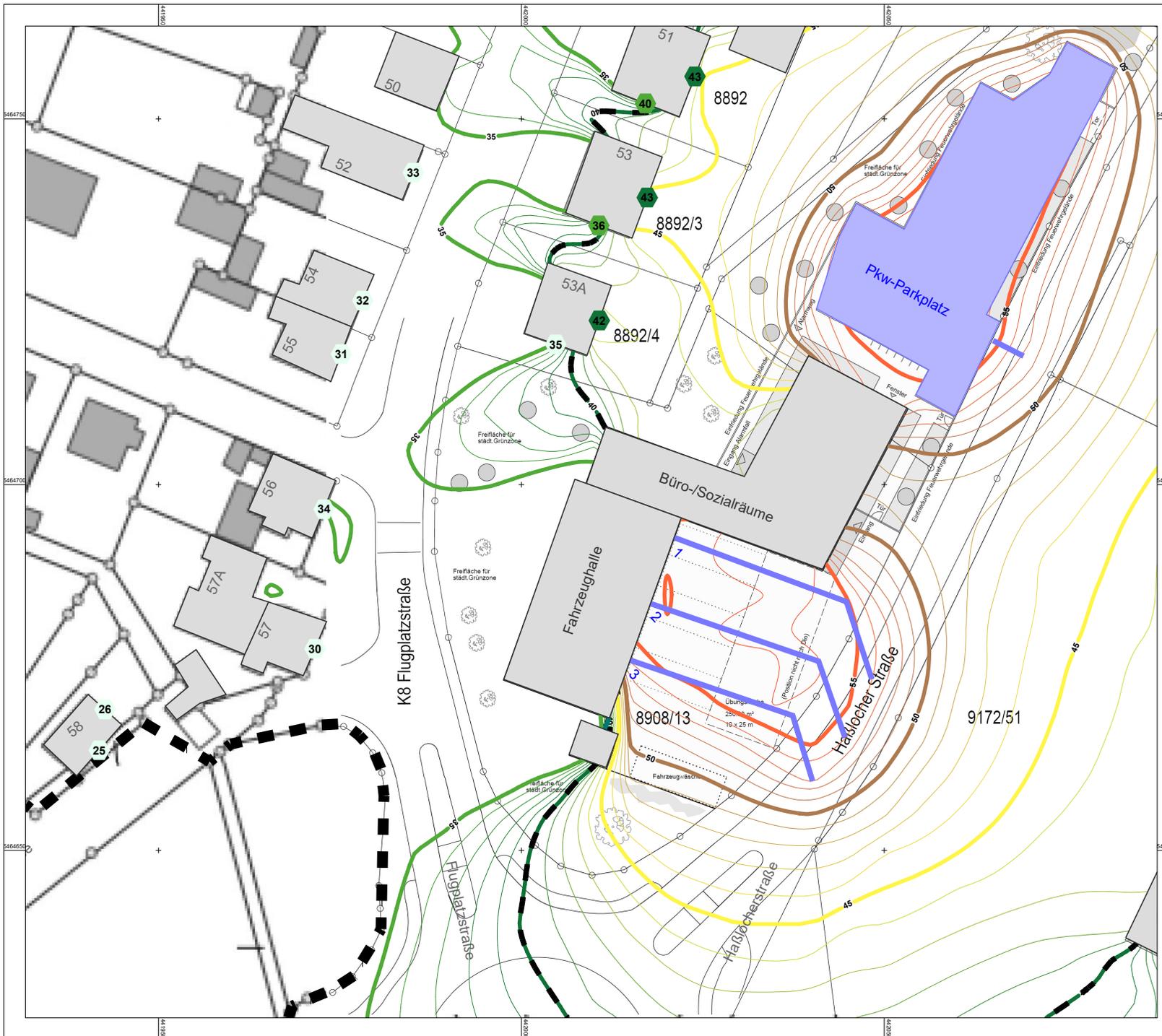
Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan "Flugplatz,
Abschnitt West", 5. Änderung
Stadt Neustadt an der Weinstraße
OT Lachen-Speyerdorf

Karte 3:
Geräuscheinwirkungen Nachtzeitraum
Einsatzfahrt

Beurteilungspegel ungünstigste Nachtstd.
(1 volle Stunde zw. 22.00 und 06.00 Uhr)

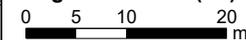
Immissionsrichtwert TA Lärm
- 40 dB(A) Allgemeines Wohngebiet

Einzelpegel im lautesten Geschoss
Isophone 4 m über Grund
(5400, 5402; 2021-03-29)



Pegel in dB(A)	Legende
<= 35	Flächenschallquelle
35 <	Linienschallquelle
40 <	Immissionsort
45 <	Gebäude
50 <	IRW WA
55 <	gepl. Wohngebiet
60 <	Beugungskante
65 <	
70 <	
75 <	
80 <	

Originalmaßstab (A4) 1:750



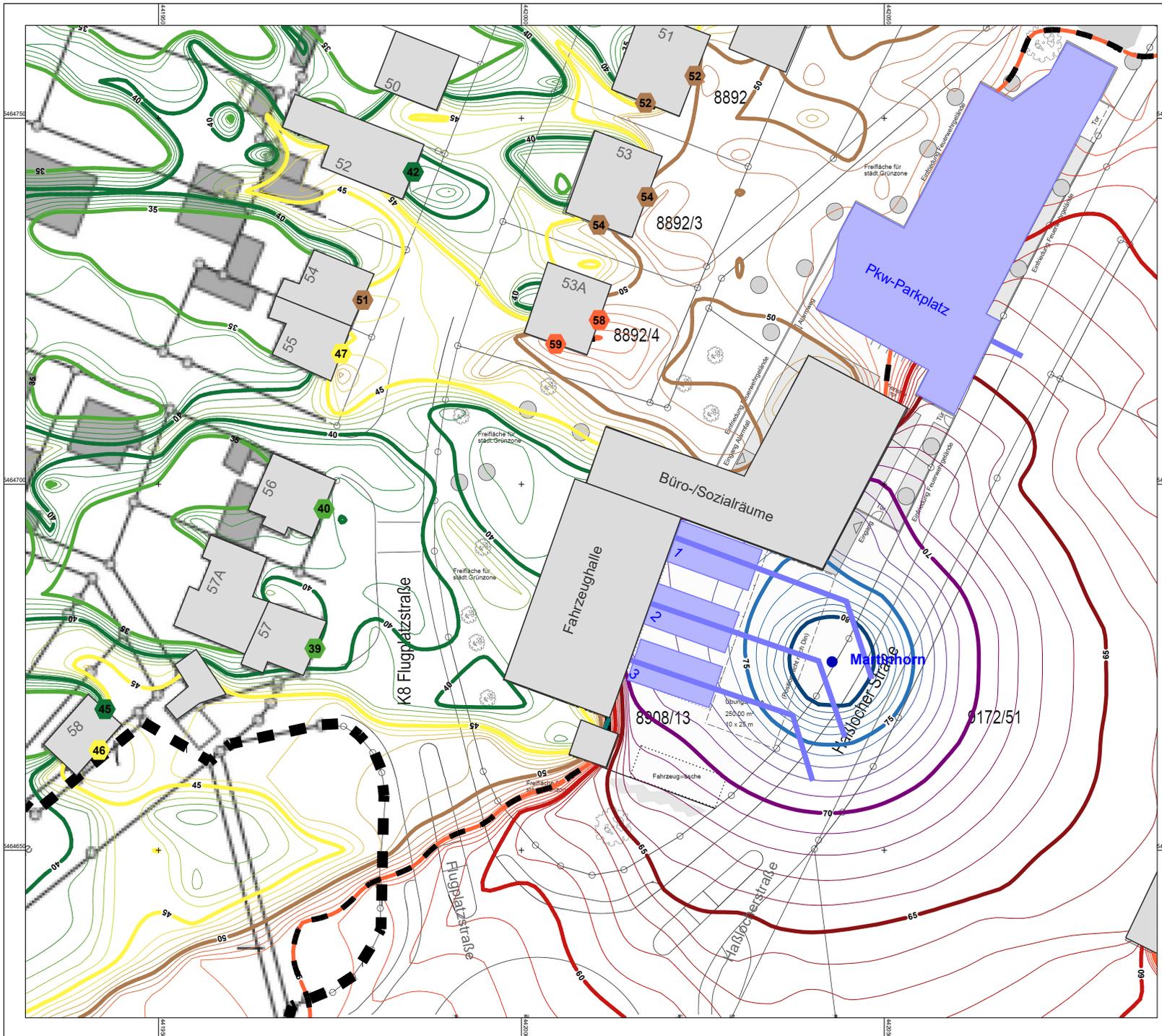
Gfi
Gesellschaft für Immissionsschutz

Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15

Mail: info@firu-gfi.de
Internet: www.firu-gfi.de

FIRU Gfi mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern





Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan "Flugplatz,
Abschnitt West", 5. Änderung
Stadt Neustadt an der Weinstraße
OT Lachen-Speyerdorf

Karte 4:
Geräuscheinwirkungen Tagzeitraum
Einsatzfahrt mit Martinhorn

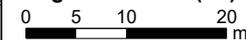
Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

Immissionsrichtwert TA Lärm
- 55 dB(A) Allgemeines Wohngebiet

Einzelpegel im lautesten Geschoss
Isophone 4 m über Grund
(5410, 5412; 2021-03-29)

Pegel in dB(A)	Legende
<= 35	Flächenschallquelle
35 < <= 40	Linienschallquelle
40 < <= 45	Punktquelle
45 < <= 50	Immissionsort
50 < <= 55	Gebäude
55 < <= 60	IRW WA
60 < <= 65	gepl. Wohngebiet
65 < <= 70	Beugungskante
70 < <= 75	
75 < <= 80	
80 <	

Originalmaßstab (A4) 1:750



Gfl
Gesellschaft für Immissionsschutz

Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15

Mail: info@firu-gfl.de
Internet: www.firu-gfl.de

FIRU Gfl mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern

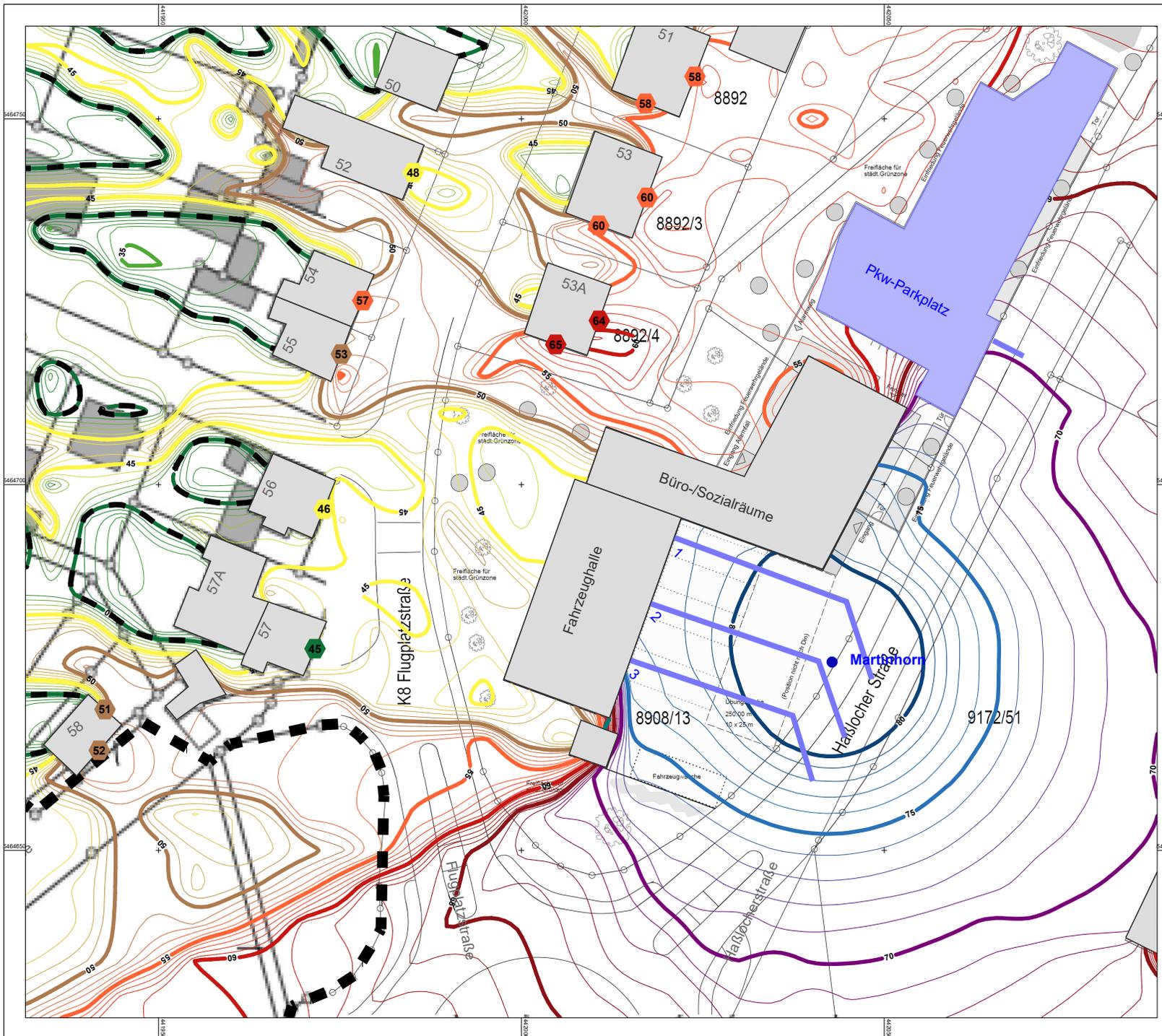
Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan "Flugplatz,
Abschnitt West", 5. Änderung
Stadt Neustadt an der Weinstraße
OT Lachen-Speyerdorf

Karte 5:
Geräuscheinwirkungen Nachtzeitraum
Einsatzfahrt mit Martinhorn

Beurteilungspegel ungünstigste Nachtstd.
(1 volle Stunde zw. 22.00 und 06.00 Uhr)

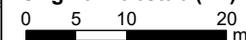
Immissionsrichtwert TA Lärm
- 40 dB(A) Allgemeines Wohngebiet

Einzelpegel im lautesten Geschoss
Isophone 4 m über Grund
(5410, 5412; 2021-03-29)



Pegel in dB(A)		Legende	
<= 35	35 <	Flächenschallquelle	● Punktquelle
<= 40	40 <	Linien-schallquelle	● Immissionsort
<= 45	45 <		■ Gebäude
<= 50	50 <		--- IRW WA
<= 55	55 <		--- gepl. Wohngebiet
<= 60	60 <		— Beugungskante
<= 65	65 <		
<= 70	70 <		
<= 75	75 <		
<= 80	80 <		

Originalmaßstab (A4) 1:750



Gfi
Gesellschaft für Immissionsschutz

Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15

Mail: info@firu-gfi.de
Internet: www.firu-gfi.de

FIRU Gfi mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern



4.3 Beurteilung

Die von der Feuerwehr bei einer Einsatzfahrt im Tagzeitraum und in der ungünstigsten Nachtstunde ausgehenden Geräuscheinwirkungen im Plangebiet werden in Anlehnung an die Regelungen der TA Lärm beurteilt.

Einsatzfahrten ohne Martinhorn

Durch insgesamt sechs Fahrten mit Lkw und 26 Pkw-Fahrten im Tagzeitraum werden am maßgeblichen Immissionsort an der Ostfassade des Wohngebäudes Flugplatzstraße 51 Beurteilungspegel von bis zu 37 dB(A) berechnet. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete am Tag von 55 dB(A) wird um mehr als 15 dB(A) unterschritten.

In der ungünstigsten Nachtstunde verursachen die drei Lkw-Ausfahrten und 22 Einparkbewegungen von Pkw Geräuscheinwirkungen an den maßgeblichen Immissionsorten in der Umgebung von bis zu 43 dB(A). Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete in der ungünstigsten Nachtstunde von 40 dB(A) wird um bis zu 3 dB(A) überschritten. Nach den Einsatzstatistiken der letzten Jahre ist davon auszugehen, dass weniger als zehn Einsätze pro Jahr in der Nacht beginnen und/oder enden. Damit sind die nächtlichen Einsätze selten im Sinne der TA Lärm. Der Immissionsrichtwert für seltene Ereignisse in der Nacht von 55 dB(A) wird bei einer Einsatzfahrt in der Nacht deutlich um mehr als 10 dB(A) unterschritten.

Einsatzfahrten mit Martinhorn

Beim Einsatz eines Martinhorns bei der Ausfahrt auf die Haßlocher Straße am Tag wird der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) an den maßgeblichen Immissionsorten in der Umgebung um bis zu 4 dB(A) überschritten.

Wird bei der Ausfahrt auf die Haßlocher Straße in der Nacht ein Martinhorn betätigt, werden Beurteilungspegel von bis zu 65 dB(A) verursacht. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für seltene Ereignisse in der Nacht von 55 dB(A) wird um bis zu 10 dB(A) überschritten.

Der Signalhorneinsatz ist bei der Auffahrt auf eine öffentliche Straßen nur notwendig, wenn es die Verkehrssituation erfordert. Es kann davon ausgegangen werden, dass insbesondere bei Einsätzen im Nachtzeitraum bei der Auffahrt vom geplanten Betriebsgelände der Freiwilligen Feuerwehr auf die Haßlocher Straße wegen des geringen Verkehrsaufkommens auf der Haßlocher Straße der Einsatz des Signalhorns in der Regel nicht erforderlich wird.

Beim notwendigen Einsatz des Martinhorns lassen sich erhebliche Geräuscheinwirkungen in der Umgebung nicht vermeiden. Der Sinn des Martinhorns besteht gerade in einer eindringlichen, akustischen Warnung vor einer Gefahrensituation und soll daher als störend empfunden werden. So führen verschiedene Gerichte aus: „Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm, insbesondere auch ihre Differenzierung nach Tag- und Nachtzeiten, bieten [daher] im Hinblick auf den Alarmierungszweck keinen geeigneten Maßstab zur Beurteilung der Geräuschimmissio-

nen durch ein Martinhorn“ (vgl. z.B. BVerwG vom 29.4.1988 7 C 33/87 NJW 1988, 2396).

Vor diesem Hintergrund und der Tatsache, dass die Feuerwehr eine bedeutende dem Gemeinwohl dienende Pflichtaufgabe im Bereich des abwehrenden Brandschutzes und des technischen Hilfsdienstes erfüllt und auf das Jahr bezogen nur wenige Einsätze mit Signalhorneinsatz bei der Auffahrt vom Betriebsgelände auf die Haßlocher Straße in der Nacht zu erwarten sind, sind die bei diesen Einsätzen mit Signalhorn nur kurzfristig auftretenden Geräuscheinwirkungen sowohl für die bestehenden als auch für die neugeplanten Nutzungen als zumutbar zu beurteilen.

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 Gfl 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 Gfl 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 Gfl mbH als Urheber zu platzieren.

© FIRU Gfl mbH