Schalltechnische Untersuchung
zum Bauvorhaben
Ansiedlung eines Möbel-Mitnahmemarktes
in Pforzheim

Bericht-Nr.: P22-022/1

im Auftrag der
NH-Immobilien GmbH
Mergentheimer Str. 59, 97084 Würzburg

vorgelegt von der
FIRU GfI mbH
Kaiserslautern

19. März 2025

FIRU GfI - Gesellschaft für
Immissionsschutz mbH
Richard-Wagner-Straße ▪ 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon (06 31) 3 62 45-11 ▪ Fax: -15
E-Mail info@FIRU-Gfi.de

Sitz 67655 Kaiserslautern
Amtsgericht Kaiserslautern HRB 30483

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Volker Ganz
Gesellschafter
Dipl.-Ing. Volker Ganz
FIRU mbH, Kaiserslautern

Inhaltsverzeichnis

1 Grundlagen ... 3

1.1 Aufgabenstellung ... 3
1.2 Plangrundlagen ... 3
1.3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen ... 3
1.4 Anforderungen ... 4

2 Prognose der Gewerbelärmzusatzbelastung ... 6

2.1 Emissionsansätze ... 6
2.1.1 Oberirdischer Kundenparkplatz und Tiefgarage ... 6
2.1.2 Einkaufswagensammelbox ... 8
2.1.3 Lkw-Fahrten, Rangiergeräusche und Ladevorgänge ... 8
2.1.4 Containerwechsel und Presse ... 10
2.1.5 Haustechnische Anlagen ... 10
2.2 Immissionsberechnung ... 11
2.3 Beurteilung Zusatzbelastung ... 14

3 Qualität der Gewerbelärmprognose ... 15

4 Auswirkungen der Planung auf die Verkehrslärmverhältnisse ... 16

4.1 Emissionsberechnung ... 17
4.2 Beurteilung ... 18

Tabellen

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm ... 5

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV ... 5

Tabelle 3: Pkw-Bewegungen und Verteilung ... 7

Tabelle 4: Emissionsberechnung – oberirdischer Kundenparkplatz ... 7

Tabelle 5: Emissionsberechnung – Lkw-Anlieferung ... 9

Tabelle 6: Emissionsberechnung – Lieferwagen Parken ... 9

Tabelle 7: Emissionsberechnung - Containerwechsel ... 10

Tabelle 8: Emissionsberechnung, Verkehrslärm, Bestand ... 17

Tabelle 9: Emissionsberechnung, Verkehrslärm, Planfall ... 17

Tabelle 10: Vergleich Emissionspegel L_w' in dB(A) ... 17

Karten

Karte 1: Gewerbelärmzusatzbelastung Tag ... 12

Karte 2: Gewerbelärmzusatzbelastung Nacht ... 13

 © FIRU Gfl mbH 2025

1 Grundlagen

1.1 Aufgabenstellung

Als bauplanungsrechtliche Grundlage für die Errichtung des geplanten Trendmöbelhauses „Mömax“ in Pforzheim wird der vorhabenbezogene Bebauungsplan „Obsthof II“ erstellt. Auf der Grundlage des Strukturkonzepts für das Bauvorhaben vom 14.06.2021 wurde eine schalltechnische Untersuchung vorgelegt. In der Zwischenzeit wurden die Planungen für das Vorhaben weiterentwickelt. Die schalltechnische Untersuchung ist entsprechend der aktuellen Planung fortzuschreiben.

1.2 Plangrundlagen

Die schalltechnische Untersuchung basiert auf folgenden Karten- und Datengrundlagen:

- Höhendaten übermittelt durch das Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg am 28.04.2022;
- Bebauungsplan E33 „Am Obsthof II“ der Stadt Pforzheim, Stand 07.02.2008;
- Flächennutzungsplan des Nachbarschaftsverbandes Pforzheim von 2005;
- Strukturuntersuchung zum Bauvorhaben, Rossmann + Partner Architekten Stand 06.08.2019, übermittelt durch den Auftraggeber;
- Verkehrsuntersuchung zum Vorhaben Mömax in der Stadt Pforzheim, HEINZ + FEIER GmbH, Stand: 15.Juli 2022, übermittelt am 14.10.2022;
- Lageplan Mömax Pforzheim, letzte Änderung: 13.01.2025;
- Grundrisse, Ansichten und Schnitte des Bauvorhabens, Stand: März 2025;
- Betriebsangaben zur geplanten Erweiterung, abgestimmt mit dem Auftraggeber.

1.3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Die Ermittlung und Bewertung der zu erwartenden **Gewerbelärmzusatzbelastung durch den Betrieb des Möbelhauses** erfolgt nach der:

- 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];
- DIN 18005 Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Juli 2023 [DIN 18005-2023], i.V.m. Beiblatt 1 zur DIN 18005 Schalltechnische Orientierungswerte.

Für die Emissions- und Schallausbreitungsberechnungen werden weiterhin die in der Verordnung und in sonstigen Erkenntnisquellen genannten Berechnungsvorschriften herangezogen. Dies sind:

 © FIRU GfI mbH 2025

- 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];
- 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];
- Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie: Technischer Bericht: Lkw-Studie: Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen, Wiesbaden 2024 [Ladelärmstudie 2024];
- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage 2007 [Parkplatzlärmstudie];
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19, Ausgabe 2019 [RLS-19].

1.4 Anforderungen

Durch die gemäß dem Bebauungsplan zulässigen Nutzungen sollen in der Umgebung des Geltungsbereichs des Bebauungsplans keine unzumutbaren **Gewerbelärmeinwirkungen** verursacht werden. Zur Beurteilung werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm herangezogen.

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 Anträgen im Baugenehmigungsverfahren.

Die nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen liegen südöstlich des Möbelmarkts in der Straße Kirschenruhe sowie nördlich des Möbelmarkts in der Straße Am Obsthof. Für die bestehenden Gebäude mit störempfindlichen Nutzungen wird gemäß den Darstellungen im Flächennutzungsplan die Schutzwürdigkeit eines Gewerbegebiets angesetzt.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Gewerbelärmeinwirkungen in Gewerbegebieten sind in der folgenden Tabelle angegeben.

 © FIRU GfI mbH 2025

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Gebietsart	**Immissionsrichtwert in dB(A)**	
	Tag (6-22 Uhr)	Nacht (22-6 Uhr)
Gewerbegebiet (GE)	65	50

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.

Bereits heute ist mit Geräuscheinwirkungen durch Betriebsvorgänge des bestehenden Möbelzentrums an den Fassaden der bestehenden Wohngebäude in der Umgebung zu rechnen. Darüber hinaus wird im Bereich der bestehenden Wohngebäude in der Kirschenruhe ein Steinbruch betrieben.

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

Die Beurteilung der prognostizierbaren planbedingten **Zunahme der Verkehrslärmbelastung** auf bestehenden Straßen in der Umgebung des Vorhabens erfolgt in Anlehnung an die Kriterien nach Punkt 7.4 der TA Lärm. Danach sollen Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Straßen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück durch Maßnahmen organisatorischer Art so weit wie möglich vermindert werden, sofern

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

Für die Beurteilung gelten entsprechend der Gebietsnutzungen die folgenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV:

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV

Gebietsart	**Immissionsgrenzwert in dB(A)**	
	Tag (6-22 Uhr)	Nacht (22-6 Uhr)
Allgemeines Wohngebiet (WA)	59	49
Mischgebiet (MI)	64	54
Gewerbegebiet (GE)	69	59

© FIRU Gfl mbH 2025

2 Prognose der Gewerbelärmzusatzbelastung

In der Kieselbronner Straße in Pforzheim soll südlich des bestehenden Möbelzentrums ein Möbel-Mitnahmemarkt errichtet und betrieben werden.

Nach den vorliegenden Plänen sind insgesamt 477 Pkw-Stellplätze verteilt auf 221 Pkw-Stellplätze in einer Tiefgarage unter dem Möbelmarkt und 256 oberirdische Pkw-Stellplätze vorgesehen. Die oberirdischen Stellplätze befinden sich auf dem Kundenparkplatz des bereits bestehenden Möbelmarktes. Die Erschließung der Parkplätze und der Tiefgarage erfolgt über die bestehende Erschließungsstraße mit Anschluss an die Kieselbronner Straße. Die Tiefgarage soll über eine Zufahrtsrampe vom bestehenden Kundenparkplatz aus und über eine weitere Ein- und Ausfahrt an der bestehenden Erschließungsstraße erschlossen werden.

Die Anlieferzone des Möbel-Mitnahmemarkts ist an der Südseite des Gebäudes vorgesehen. Die Zufahrt erfolgt ebenfalls über die Erschließungsstraße von der Kieselbronner Straße.

Zu erwartende relevante Geräuscheinwirkungen gehen von den Zu- und Abfahrten von Pkw mit den entsprechenden Parkbewegungen und Fahrgeräuschen sowie Liefervorgängen von Lkw und Containerwechsel aus. Diese schalltechnisch relevanten Betriebsvorgänge finden ausschließlich im Tagzeitraum zwischen 6.00 und 22.00 Uhr statt. Im Nachtzeitraum sind gegebenenfalls die haustechnischen Anlagen auf dem Dach des geplanten Möbel-Mitnahmemarkts in Betrieb.

2.1 Emissionsansätze

2.1.1 Oberirdischer Kundenparkplatz und Tiefgarage

Der oberirdische Kundenparkplatz mit 256 Pkw-Stellplätzen befindet sich westlich des geplanten Möbelmarkts. Neben dem oberirdischen Parkplatz stehen den Kunden weitere 221 Stellplätze in einer Tiefgarage zur Verfügung.

Die Berechnung der Geräuschemissionen durch die Parkvorgänge und Pkw-Fahrten auf dem Parkplatz und die Fahrwege zum Parkplatz sowie die Geräuscheinwirkungen durch die Tiefgaragen Ein- und Ausfahrten sowie die Zufahrt zur Tiefgarage erfolgt gemäß Parkplatzlärmstudie.

Die geplante Ansiedlung eines zweiten Möbelmarktes verfügt über eine Verkaufsfläche von rund 6.500 m². Nach Parkplatzlärmstudie ist auf einem Parkplatz eines Bau- und Möbelmarktes mit 0,04 Pkw-Parkbewegungen pro 1 m² Verkaufsfläche und Stunde zwischen 6.00 und 22.00 Uhr zu rechnen. Damit ergeben sich pro Tag (16 Stunden zwischen 6.00 und 22.00 Uhr) insgesamt rund 4.224 Pkw-Parkbewegungen (Summe aus 2.112 Einpark- und 2.112 Ausparkbewegungen). Die nach dem Anhaltswert der Parkplatzlärmstudie für Möbelmärkte ermittelten Bewegungshäufigkeiten liegen deutlich höher als die durch den Verkehrsplaner

 © FIRU Gfl mbH 2025

prognostizierten Parkverkehre. Somit liegen die gewählten Ansätze deutlich „auf der sicheren Seite“.

Es wird damit gerechnet, dass sich die Parkverkehre gleichmäßig gemäß der Stellplatzanzahl auf dem oberirdischen Parkplatz und der Tiefgarage verteilen.

Tabelle 3: Pkw-Bewegungen und Verteilung

Netto-Verkaufsfläche Möbelmarkt in m²	6.600	
Bewegungen je m² NVF und Stunde (6-22Uhr)	0,04	
Bewegungen je Stunde (6-22 Uhr)	264	
Gesamt-Bewegungen pro Tag (16 Stunden)	4.224	
Bewegungen je Stunde (10-19 Uhr)	470	
Anzahl Stellplätze gesamt	477	
	Oberird. PP	TG
Anzahl Stellplätze	256	221
Stellplatz-Anteil in %	53,7	46,3
Bewegungen je Stunde (10-19 Uhr)	252	217

In der folgenden Tabelle ist der Schallleistungspegel für eine Pkw-Parkbewegung auf den oberirdischen Stellplätzen aufgeführt.

Tabelle 4: Emissionsberechnung – oberirdischer Kundenparkplatz

	dB(A)
Ausgangsschallleistungspegel L_{W0}	63
K_{PA} Parkplatzart (Standard-Einkaufswagen auf Asphalt)	3
K_I Impulszuschlag	4
K_{StrO} Fahrbahnbelag (entfällt an Parkplätzen von Einkaufsmärkten)	0
K_D Zuschlag Durchfahranteil	6
$L_{WA,}$ 1 Bewegung in einer Stunde	**76,0**

Für die Schallabstrahlung durch die **Tore** der Tiefgaragen-Ein- und Ausfahrt wird nach Parkplatzlärmstudie ein flächenbezogener Schallleistungspegel von L_{WA}“ = 50,0 dB(A)/m² je Pkw-Ein- oder Ausfahrt angesetzt.

Für die Tiefgarageneinfahrt bzw. Ausfahrt wird davon ausgegangen, dass die Abdeckungen von ggf. erforderlichen Regenrinnen im Bereich der Tiefgarage lärmarm ausgebildet werden und ggf. vorgesehene Tiefgaragenrolltore dem Stand der Lärmminderungstechnik entsprechen.

Für die **Fahrwege** von und zum Kundenparkplatz sowie von und zur Tiefgarage wird je Pkw-Fahrt in einer Stunde auf asphaltierten Fahrwegen mit einer Geschwindigkeit von bis zu 30 km/h gemäß RLS-19 ein längenbezogener Schallleistungspegel von aufgerundet $L_{WA,1h}$‘ = 50 dB(A)/m angesetzt.

Die Tiefgarage verfügt über zwei Zufahrten und eine Ausfahrt. Gemäß Lageplan soll eine Zufahrt auf dem oberirdischen Kundenparkplatz entstehen. Eine weitere Zufahrt ist an der geplanten Erschließungsstraße zum Möbelmarkt vorgesehen. Die Ausfahrt erfolgt ebenfalls über diese Erschließungsstraße. Es wird davon ausgegangen, dass sich die Einfahrten zur Tiefgarage gleichmäßig auf die beiden Einfahrtsmöglichkeiten verteilen. Für die Rampe zur Tiefgaragen-Einfahrt mit

 © FIRU Gfl mbH 2025

einem Gefälle von 13% wird gemäß RLS-19 ein Zuschlag für die Fahrten auf der Rampe von 3 dB(A) berücksichtigt.

2.1.2 Einkaufswagensammelbox

Zusätzlich werden neben den Parkvorgängen auch die Geräusche durch das Ein- und Ausstapeln von Einkaufswagen in die auf dem Kundenparkplatz vorgesehene **Einkaufswagensammelbox** berücksichtigt. Für das Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen werden die in der Ladelärmstudie empfohlenen Emissionspegel für Standard-Einkaufswagen von $L_{WA,1h}$ = 72 dB(A) für einen Ein- oder Ausstapelvorgang in einer Stunde herangezogen. Im Sinne einer Beurteilung „auf der sicheren Seite“ wird davon ausgegangen, dass pro Pkw-Ein- und Ausparkvorgang durch Kunden-Pkw auf den oberirdischen Stellplätzen ein Einkaufswagen ein- bzw. ausgestapelt wird (252 Vorgänge pro Stunde 10-19 Uhr).

2.1.3 Lkw-Fahrten, Rangiergeräusche und Ladevorgänge

Durch **Lkw-Fahrten, Rangier- und Ladevorgänge** an der Außen-Laderampe an der Südseite des geplanten Möbel-Mitnahmemarktes sind im Tagzeitraum (06.00 - 22.00 Uhr) relevante Geräuschemissionen zu erwarten. Nach den Angaben im Verkehrsgutachten ist täglich mit bis zu sieben Lkw zu rechnen. Insgesamt sollen 80 Paletten und 30 Rollcontainer verladen werden.

Es wird eine Rangierdauer von fünf Minuten und eine Leerlaufzeit von einer Minute je Lkw angesetzt. Nach Ladelärmstudie werden für die Rangiervorgänge, Einzelgeräusche und Ladevorgänge folgende Schallleistungspegel berechnet:

© FIRU GfI mbH 2025

Tabelle 5: Emissionsberechnung – Lkw-Anlieferung

Eingabedaten		
Bezugszeit	Stunden	1
Lkw	Stück	1
Rangieren		
Dauer Rangieren/Lkw	Sekunden/Lkw	300
Entladung Gesamt		
Rollcontainer gesamt	Stück	80
Paletten gesamt	Stück	30
Emissionspegel Entladung (auf die Bezugszeit bezogen)		
Entladung (an Außenrampe)		
Paletten [82dB(A) je Palette]	L_{WA} [dB(A)]	101,0
Rollcontainer [75dB(A) je Rollcont.]	L_{WA} [dB(A)]	89,8
Summe Entladung	**L_{WA} [dB(A)]**	**101,3**
Emissionspegel Rangieren (auf die Bezugszeit bezogen)		
Summe Rangieren [99 dB(A)]	**L_{WA} [dB(A)]**	**88,2**
Emissionspegel Einzelvorgänge (auf die Bezugszeit bezogen)		
Einzelgeräusche (je 5s) [L_{WA}]		
Anlassen (1x je Lkw) [100dB(A)]	L_{WA} [dB(A)]	71,4
Türenschlagen (2x) [100dB(A)]	L_{WA} [dB(A)]	74,4
Betriebsbremse (1x) [108dB(A)]	L_{WA} [dB(A)]	79,4
Leerlauf (60s je Lkw) [94dB(A)]	L_{WA} [dB(A)]	76,2
Rückfahrwarner (30s je Lkw) [103dB(A)]	L_{WA} [dB(A)]	82,2
Summe Einzelgeräusche	L_{WA} [dB(A)]	**85,3**
Summe Rangieren und Einzelgeräusche	L_{WA} [dB(A)]	**90,0**

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

Zusätzlich zu den sieben großen Lkw werden im Anlieferhof pro Tag 12 Parkvorgänge von Lieferwagen berücksichtigt. Die Geräuschemissionen der Parkvorgänge der Lieferwagen werden gemäß Parkplatzlärmstudie berechnet.

Tabelle 6: Emissionsberechnung – Lieferwagen Parken

Lieferwagen	Anlieferung
Anzahl Bewegungen pro Tag	12
Ausgangsschallleistungspegel L_{W0} [in dB(A)]	63
K_{PA} Parkplatzart [dB(A)]	14
K_I Impulszuschlag [dB(A)]	3
K_D Durchfahrtanteil [dB(A)]	-
K_{StrO} Fahrbahnbelag [dB(A)] (ebene Fahrbahnoberfläche, z.B. Asphalt)	0,0
L_{WA} je Bewegung und Stunde [dB(A)]	**80,0**

Für die Fahrten der Lkw und Lieferwagen zwischen dem Anlieferhof und der Kieselbronner Straße wird gemäß Ladelärmstudie ein auf einen Meter in einer Stunde bezogener Schallleistungspegel je Lkw von L_{WA}' = 63,0 dB(A) angesetzt. Die-

© FIRU GfI mbH 2025

ser längenbezogene Schallleistungspegel gilt für die ungünstigsten Fahrzustände von Lkw auf Betriebsgeländen.

2.1.4 Containerwechsel und Presse

Es wird davon ausgegangen, dass an der Südseite des Marktgebäudes, im Bereich der Anlieferzone, ein **Container** steht. Die Emissionen des Absetzens und der Aufnahme eines Containers per Lkw werden nach den Ansätzen des Leitfadens zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw des Landesumweltamts Nordrhein-Westfalen berechnet.

Der Vorgang des Aufnehmens oder des Absetzens eines Absetzcontainers verursacht gemäß Leitfaden einen Schallleistungspegel von L_{WA} = 97,7 dB(A) zuzüglich eines Impulszuschlags von K_I = 5,7 dB(A). Ein Aufnahme- bzw. Absetzvorgang wird mit 3 Minuten Dauer angesetzt. Bei einem Containerwechsel finden drei Aufnahme- und drei Absetzvorgänge statt. Für einen Containerwechsel am Tag zwischen 6.00 und 22.00 Uhr wird folgender Schallleistungspegel berechnet:

Tabelle 7: Emissionsberechnung - Containerwechsel

Containerwechsel	
Schallleistungspegel Container absetzen / aufnehmen L_{WAT} inkl. K_I in [dB(A)]	103,4
Dauer ein Vorgang [Minuten]	3
Vorgänge pro Containerwechsel	6
Anzahl Containerwechsel	1
Gesamtdauer alle Containerwechsel [Minuten]	60

Der Schallleistungspegel für die Containerwechsel wird für eine Dauer von 60 Minuten im Tagzeitraum zwischen 6.00 und 22.00 Uhr angesetzt.

Für die Zu- und Abfahrt des Containerfahrzeugs wird gemäß Ladelärmstudie ein auf einen Meter in einer Stunde bezogener Schallleistungspegel je Lkw von L_{WA}' = 63,0 dB(A) angesetzt.

Es wird davon ausgegangen, dass ein Container mit einer **Pressvorrichtung** ausgestattet ist. Für diese Pressvorrichtung wird ein Schallleistungspegel von L_{WA} = 96 dB(A) und eine Einwirkzeit von einer Stunde am Tag angesetzt.

2.1.5 Haustechnische Anlagen

Für die geplanten **haustechnischen Anlagen** auf dem Dach des Möbel-Mitnahmemarkts wurde ein Lageplan sowie Angaben zu den Schallleistungspegeln der Anlagen vom Auftraggeber übermittelt. Auf dem Dach des geplanten Möbel-Mitnahmemarktes sind ein Lüftungsgerät und zwei Luft-Wärmepumpen vorgesehen. Für das Lüftungsgerät wurde eine Schallleistungspegel am Gehäuse von L_{WA} = 75 dB(A) angegeben. An den Außenluft- und Fortluftöffnungen sind ebenfalls 75 dB(A) Schallleistungspegel anzusetzen. Für die beiden Luft-Wärmepumpen werden Schallleistungspegel von L_{WA} = 90 dB(A) angegeben. Für eine Prognose „auf der sicheren Seite“ wird für alle Anlagen der durchgehende Betrieb über 24h angesetzt. Die Emissionen werden im Prognosemodell über einzelne Punktschallquellen in 2 m über dem Dach simuliert.

 © FIRU GfI mbH 2025

2.2 Immissionsberechnung

Die Berechnung der Gewerbelärmzusatzbelastung durch den geplanten Möbel-Mitnahmemarkt erfolgt nach dem allgemeinen Verfahren der 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 schallhart im Sinne der DIN ISO 9613-2 mit einem Bodenfaktor von G = 0 (schallhart) berücksichtigt.

Die Lage der Schallquellen und Immissionsorte sowie die Berechnungsergebnisse sind in Karte 1 für den Tagzeitraum und in Karte 2 für die ungünstigste Nachtstunde (Betrieb der haustechnischen Anlagen) dargestellt.

© FIRU GfI mbH 2025

Schalltechnische Untersuchung

zum Bauvorhaben Ansiedlung eines Möbel-Mitnahmemarktes
Stadt Pforzheim

Karte 1:
Gewerbezusatzbelastung durch Möbel-Mitnahmemarkt

Tagzeitraum

Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

Immissionsrichtwert TA Lärm
- 65 dB(A) Gewerbegebiet

Isophone 4 m über Grund
Einzelpegel im lautesten Geschoss
(4100, 4102; 2025-02-20)

Pegel
in dB(A)

	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	

Legende

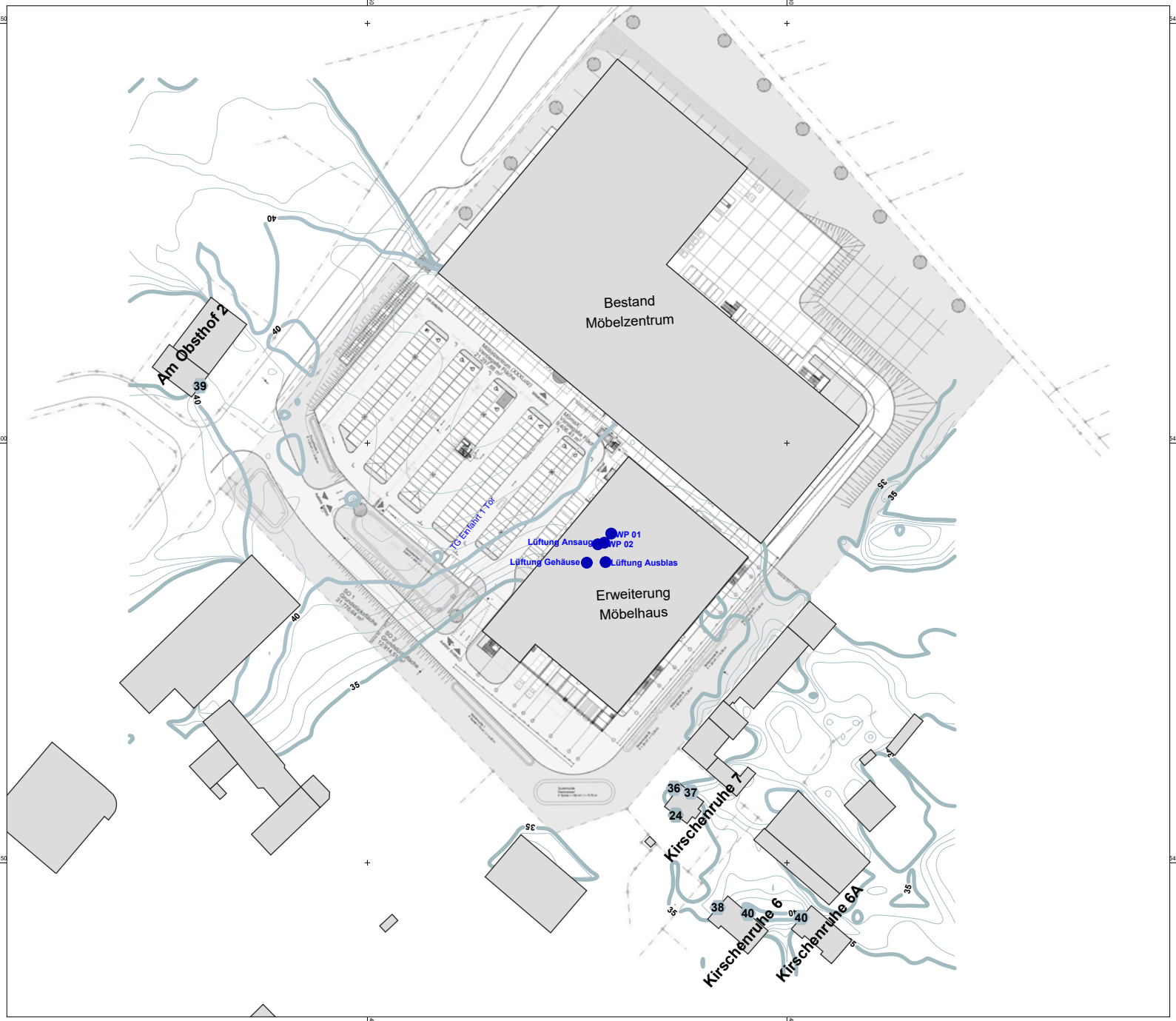
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Punktquelle
- Immissionsort
- Hauptgebäude

Originalmaßstab (A4) 1:2000

0 20 40 80 m

N

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



Schalltechnische Untersuchung

zum Bauvorhaben Ansiedlung eines Möbel-Mitnahmemarktes
Stadt Pforzheim

Karte 2:
Gewerbezusatzbelastung durch Möbel-Mitnahmemarkt

Nachtzeitraum

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

Immissionsrichtwert TA Lärm
- 50 dB(A) Gewerbegebiet

Isophone 4 m über Grund
Einzelpegel im lautesten Geschoss
(4100, 4102; 2025-02-20)

Pegel
in dB(A)

	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	

Legende

- Punktquelle
- Immissionsort
- Hauptgebäude

Originalmaßstab (A4) 1:2000

0 20 40 80 m

N

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

2.3 Beurteilung Zusatzbelastung

Die durch den geplanten Möbel-Mitnahmemarkt zu erwartenden Geräuscheinwirkungen wurden auf der Grundlage des vorliegenden Planungskonzepts und Angaben des Betreibers sowie Ansätzen aus der einschlägigen Fachliteratur und Erfahrungswerten prognostiziert.

Den Prognosen wurden die in Kapitel 2.1 aufgeführten Betriebsvorgänge mit entsprechenden Emissionsansätzen im Tagzeitraum (zwischen 6.00 und 22.00 Uhr) zugrunde gelegt:

- insgesamt 2.268 Kunden-Pkw-Parkbewegungen und entsprechende Zu- und Abfahrten auf den oberirdischen Parkplätzen;
- insgesamt 1.953 Kunden-Pkw-Bewegungen über die Tiefgaragen-Tore und entsprechende Zu- und Abfahrten;
- insgesamt sieben Anliefervorgänge per Lkw und 12 Lieferwagen-Parkvorgänge sowie Fahrbewegungen;
- Entladung von insgesamt 80 Paletten und 30 Rollcontainern an der Außenrampe;
- Wechsel von einem Abfall-Container mit Lkw-Fahrbewegungen;
- Betrieb Pressvorrichtung über eine Stunde;
- durchgehender Betrieb der haustechnischen Anlagen auf dem Dach.

Zur Beurteilung der durch den geplanten Möbel-Mitnahmemarkt in Pforzheim verursachten Gewerbelärmzusatzbelastung werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm herangezogen.

Durch den geplanten Möbel-Mitnahmemarkt sind an den maßgeblichen Immissionsorten der bestehenden Wohngebäude in der Straße Kirschenruhe und Kieselbronner Straße Gewerbelärmeinwirkungen von bis zu 56 dB(A) zu erwarten. Die Zusatzbelastung durch den Betrieb des Möbelmarktes unterschreitet den Immissionsrichtwert der TA Lärm für Gewerbegebiete von 65 dB(A) um mindestens 9 dB(A).

Der durchgehende Betrieb der haustechnischen Anlagen auf dem Dach des geplanten Möbel-Mitnahmemarktes verursacht an den maßgeblichen Immissionsorten in der Umgebung eine Gewerbelärmzusatzbelastung von bis zu 40 dB(A). Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Gewerbelärmeinwirkungen in Gewerbegebieten in der Nacht von 50 dB(A) wird um mindestens 10 dB(A) unterschritten.

An allen Immissionsorten unterschreitet die zu erwartende Gewerbelärmzusatzbelastung durch den geplanten Möbel-Mitnahmemarkt den Immissionsrichtwert für Gewerbegebiete am Tag und in der Nacht um mindestens 6 dB(A) und ist damit im Sinne der TA Lärm als nicht relevant einzustufen.

© FIRU GfI mbH 2025

3 Qualität der Gewerbelärmprognose

Die Qualität der Prognose wird bestimmt durch

- die der Prognose zugrunde gelegte Betriebsbeschreibung,
- die Qualität der Angaben zu den Emissionen der Geräuschquellen und
- die Genauigkeit des Rechenmodells und der Ausbreitungsberechnungen.

Den Prognoseberechnungen liegen die vom Betreiber übermittelten und abgestimmten Betriebsvorgänge zugrunde.

Die aufgeführten Emissionsansätze der relevanten Schallquellen liegen „auf der sicheren Seite“. Die Emissionsansätze in den herangezogenen Studien (z.B. Parkplatzlärmstudie, Ladelärmstudie) zu den Geräuschen von Kfz-Bewegungen und Parkvorgängen basieren auf Maximalabschätzungen, so dass die tatsächlichen Geräuschemissionen dieser Vorgänge im Regelfall niedriger liegen. Für die haustechnischen Anlagen auf dem Dach des Möbel-Mitnahmemarktes wurde der durchgehende Betrieb über 24 Stunden angesetzt. Insbesondere in der Nacht ist durch eine Nachtabsenkung der Luft-Wärmepumpen mit deutlich niedrigeren Geräuscheinwirkungen zu rechnen.

Zur Genauigkeit des Rechen- und Prognosemodells gibt die DIN ISO 9613/2 unter Punkt 9 Hinweise. Danach ist für die Ausbreitungsberechnungen bei den hier vorliegenden Abständen zwischen den Schallquellen und den nächstgelegenen Immissionsorten von einer Genauigkeit von +/- 3 dB(A) auszugehen.

© FIRU GfI mbH 2025

4 Auswirkungen der Planung auf die Verkehrslärmverhältnisse

Durch das geplante Vorhaben erhöhen sich die Verkehrsmengen auf den umliegenden Straßen.

Die Beurteilung der prognostizierbaren planbedingten Zunahme der Verkehrslärmbelastung auf bestehenden Straßen in der Umgebung des Vorhabens erfolgt in Anlehnung an die Kriterien nach Punkt 7.4 der TA Lärm. Danach sollen Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Straßen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück durch Maßnahmen organisatorischer Art so weit wie möglich vermindert werden, sofern

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

Zur Ermittlung der Lärmpegelerhöhungen durch das planbedingte zusätzliche Verkehrsaufkommen werden die Verkehrslärmeinwirkungen in der Umgebung des Vorhabens jeweils für den Fall ohne Verwirklichung der Planung (Bestand) und den Fall mit Verwirklichung der Planung (Prognose) emissionsseitig gegenübergestellt.

Die Verkehrslärmeinwirkungen durch den Kfz-Verkehr auf den Straßen in der Umgebung des Vorhabens werden auf der Grundlage der in der Verkehrsuntersuchung übermittelten, prognostizierten Verkehrszahlen für den Bestand- und Prognosefall gemäß RLS-19 berechnet.

© FIRU Gfl mbH 2025

4.1 Emissionsberechnung

Die übermittelten Verkehrsdaten aus der Verkehrsuntersuchung zum Vorhaben Mömax in der Stadt Pforzheim des Büros HEINZ + FEIER GmbH, Wiesbaden vom 15. Juli 2022, umfassen die für die Verkehrslärmberechnungen nach RLS-19 erforderlichen Werte für die stündliche Verkehrsstärke M in Kfz/h am Tag und in der Nacht (M_{Tag}, M_{Nacht}) und die Anteile von Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 (p1) und Lkw2 (p2) am Tag und in der Nacht. Es wird auf allen Straßenabschnitten der Kieselbronner Straße sowie auf dem Dürrenweg eine Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h angesetzt.

Für die relevanten Straßenabschnitte werden im Bestand und im Prognose-Planfall folgende Schallleistungspegel ohne Längsneigungskorrekturen gemäß RLS-19 berechnet. Längsneigungskorrekturen (für Steigungen und Gefälle im Straßenverlauf) werden im digitalen Geländemodell ermittelt und rechnerisch gemäß RLS-19 berücksichtigt.

Tabelle 8: Emissionsberechnung, Verkehrslärm, Bestand

Straße		v	Tag			Nacht			Tag	Nacht
	DTV	max	M	p1	p2	M	p1	p2	L_W`	L_W`
	Kfz/24h	km/h	Kfz/h	%	%	Kfz/h	%	%	dB(A)	dB(A)
Kieselbronner Str. Nord	5.769	50	324	4,0	3,9	72	4,9	7,3	79,7	73,8
Kieselbronner Str. Süd	8.465	50	476	3,5	3,5	105	4,2	6,5	81,3	75,3
Dürrenweg	4.052	50	228	3,8	3,7	51	4,7	6,9	78,1	72,2

Tabelle 9: Emissionsberechnung, Verkehrslärm, Planfall

Straße		v	Tag			Nacht			Tag	Nacht
	DTV	max	M	p1	p2	M	p1	p2	L_W`	L_W`
	Kfz/24h	km/h	Kfz/h	%	%	Kfz/h	%	%	dB(A)	dB(A)
Kieselbronner Str. Nord	6.563	50	369	3,6	3,6	82	4,3	6,7	80,4	74,5
Kieselbronner Str. Süd	9.259	50	521	3,2	3,3	115	3,9	6,1	81,6	75,6
Dürrenweg	4.094	50	230	3,7	3,7	51	4,7	6,9	78,2	72,2

DTV= Durchschnittliche Tägliche Verkehrsmenge in Kfz/24h; v max. = zulässige Höchstgeschwindigkeit; M= Durchschnittliche stündliche Verkehrsmenge in Kfz/h; p1= Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1; p2= Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2; L_W` T/N = längenbezogene Schallleistungspegel gemäß RLS-19 Tag/Nacht.

Tabelle 10: Vergleich Emissionspegel L_W´ in dB(A)

Straße	Bestand		Planfall		Differenz Planfall-Bestand	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Kieselbronner Str. Nord	79,7	73,8	80,4	74,5	0,7	0,7
Kieselbronner Str. Süd	81,3	75,3	81,6	75,6	0,3	0,3
Dürrenweg	78,1	72,2	78,2	72,2	0,1	0,0

© FIRU GfI mbH 2025

4.2 Beurteilung

Die Beurteilung des planbedingten Zusatzverkehrs erfolgt in Anlehnung an die Kriterien nach Punkt 7.4 TA Lärm. Demnach sollen Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Straßen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück durch Maßnahmen organisatorischer Art so weit wie möglich vermindert werden, sofern sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche um mindestens 3 dB(A) erhöhen, keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Der emissionsseitige Vergleich der beiden Untersuchungsfälle ergibt, dass entlang der bestehenden Straßen im Prognose-Planfall gegenüber dem Bestandsfall durch die Zusatzverkehre durch das geplante Möbelhaus geringfügige Pegelerhöhungen von maximal 0,7 dB(A) entlang einzelner Straßenabschnitte zu erwarten sind.

Durch das geplante Vorhaben erhöhen sich die prognostizierten Verkehrslärmeinwirkungen um deutlich weniger als 3 dB(A). Die prognostizierten Emissionspegelerhöhungen entlang der bestehenden Straßen in der Umgebung des Plangebiets sind damit als nicht wesentlich im Sinne der 16. BImSchV zu beurteilen. Gemäß Punkt 7.4 der TA Lärm sind Maßnahmen organisatorischer Art zur Verminderung der Verkehrslärmeinwirkungen nicht erforderlich.

© FIRU GfI mbH 2025

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

Gewerbelärmzusatzbelastung

- Quell-Spektrum A
- Ausbreitungsberechnungen für ausgewählte Immissionsorte, Tag B
- Ausbreitungsberechnungen für ausgewählte Immissionsorte, Nacht C

© FIRU GfI mbH 2025

Projekt: P22-022 Pforzheim SU BV Mömax
Rechenlauf: "4100 EPS GL Erweiterung Möbelhaus 2025-02-20"
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)

Datum: 21.02.2025
Seite: 1

Schallquelle	Quelltyp	l oder S	Lw	L´w	Tagesgang	Spektrum	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16kHz
QU TG Tor Einfahrt	Fläche	10,0	60,0	50,0	2025-02-20 TG Einfahrt 54 10-19 Uhr	Pkw, Parkvorgang	44,2	51,2	50,3	52,3	54,2	52,2	50,2	44,2	
QU TG Tor	Fläche	40,1	66,0	50,0	2025-02-20 TG Tor 163 10-19 Uhr	Pkw, Parkvorgang	50,3	57,3	56,3	58,3	60,3	58,3	56,3	50,3	
QU TG Einfahrt 2	Linie	59,6	67,8	50,0	2025-02-20 TG Einfahrt 54 10-19 Uhr	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h	52,6	56,6	58,7	60,7	62,6	60,6	55,7	47,6	
QU TG Einfahrt 1 Rampe	Linie	27,2	67,3	53,0	2025-02-20 TG Einfahrt 54 10-19 Uhr	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h	52,2	56,2	58,2	60,3	62,2	60,2	55,2	47,2	
QU TG Einfahrt 1	Linie	377,4	75,8	50,0	2025-02-20 TG Einfahrt 54 10-19 Uhr	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h	60,6	64,6	66,7	68,7	70,6	68,6	63,7	55,7	
QU TG Ausfahrt	Linie	54,6	67,4	50,0	2025-02-20 TG Ausfahrt 109 10-19 Uhr	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h	52,2	56,3	58,3	60,3	62,3	60,3	55,3	47,3	
QU Presse	Punkt		96,0	96,0	2025-02-20 1x Papierpresse	Ballenpresse (Papier, Kartonage)	69,5	78,8	86,4	89,6	90,3	90,2	85,7	76,6	
QU Parkplatz oberird. Fahrweg	Linie	136,5	71,4	50,0	2025-02-20 PP oberirdisch 252 10-19 Uhr	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h	56,2	60,2	62,3	64,3	66,2	64,2	59,3	51,2	
QU Lkw Rangieren+ Einzelgeräusche	Fläche	911,4	90,0	60,4	2025-02-20 Lkw 7x Rangierene etc	Lkw > 105 kW, Leerlauf	67,4	71,0	76,0	84,0	86,3	83,3	75,4	72,9	61,9
QU Lkw Fahrweg	Linie	153,7	84,9	63,0	2025-02-20 Lkw 7=14 Fahrten	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	65,2	68,2	74,2	77,2	81,2	78,2	72,2	64,2	
QU Lieferwagen Parken	Fläche	234,1	80,0	56,3	2025-02-20 Lfw 12 Bew.	Lkw - Leerlauf	61,2	64,2	68,2	73,2	76,2	73,2	67,2	58,2	
QU Lfw Fahrweg	Linie	178,2	85,5	63,0	2025-02-20 Lfw 12 Bew.	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	65,8	68,8	74,9	77,9	81,8	78,8	72,9	64,9	
QU Kundenparkplatz oberirdisch	Fläche	6420,2	76,0	37,9	2025-02-20 PP oberirdisch 252 10-19 Uhr	Pkw, Parkvorgang	60,2	67,2	66,3	68,3	70,2	68,2	66,3	60,2	
QU HTA Lüftung Gehäuse	Punkt		75,0	75,0	100%/24h	Axiallüfter	42,4	60,1	69,1	68,5	66,7	67,9	65,2	61,6	
QU HTA Lüftung Ausblas	Punkt		75,0	75,0	100%/24h	Axiallüfter	42,4	60,1	69,1	68,5	66,7	67,9	65,2	61,6	
QU HTA Lüftung Ansaug	Punkt		75,0	75,0	100%/24h	Axiallüfter	42,4	60,1	69,1	68,5	66,7	67,9	65,2	61,6	
QU HTA Luft-Wärmepumpe 02	Punkt		90,0	90,0	100%/24h	Axiallüfter	57,4	75,1	84,1	83,5	81,7	82,9	80,2	76,6	
QU HTA Luft-Wärmepumpe 01	Punkt		90,0	90,0	100%/24h	Axiallüfter	57,4	75,1	84,1	83,5	81,7	82,9	80,2	76,6	
QU Entladung Rollcontainer	Punkt		75,0	75,0	2025-02-20 Entladung 30 RC	Rollcontainer über Überladebrücke	55,3	65,1	69,4	69,5	67,6	66,4	60,1	52,0	
QU Entladung Paletten	Punkt		82,0	82,0	2025-02-20 Entladung 70 Pal.	Palettenhubwagen über Überladebrücke	56,2	62,2	68,4	73,2	77,0	77,4	73,3	60,2	
QU EKW-Box	Punkt		72,0	72,0	2025-02-20 PP oberirdisch 252 10-19 Uhr	Einkaufswagen, Metallkorb, Spektrum	48,2	55,2	60,3	67,3	67,2	64,2	59,3	54,2	
QU Containerwechsel Fahrweg	Linie	197,1	85,9	63,0	2025-02-20 Containerwechsel 2 Fahrten	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	66,3	69,3	75,3	78,3	82,3	79,3	73,3	65,3	
QU Containerwechsel	Punkt		103,4	103,4	2025-02-20 1x Conatainerwechsel	Lkw mit Abrollcontainer (aufnehmen)	83,1	86,5	89,8	96,9	99,3	97,4	90,1	83,5	

FIRU Gfl mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 9.0

Projekt: P22-022 Pforzheim SU BV Mömax
Rechenlauf: "4100 EPS GL Erweiterung Möbelhaus 2025-02-20"
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)

Datum: 21.02.2025
Seite: 2

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
L´w	dB(A)	Leistung pro m, m²
Tagesgang		Tagesgang
Spektrum		Frequenzspektrum
63 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
16kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

FIRU Gfl mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 9.0

© FIRU Gfl mbH 2025

Projekt: P22-022 Pforzheim SU BV Mömax
Rechenlauf: "4100 EPS GL Erweiterung Möbelhaus 2025-02-20"
Mittlere Ausbreitung

Datum: 21.02.2025
Seite: 1

Quelle	Quelltyp	Lw dB(A)	l 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)	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort Am Obsthof 2 Nutzung GE SW 2.OG RW,T 65 dB(A) LrT 56,4 dB(A)																	
QU Containerwechsel	Punkt	103,4		103,4	0	0	0,0	180,7	-56,1	3,0	-11,4	-0,6	9,4	47,7	-12,0	0,0	35,6
QU Containerwechsel Fahrweg	Linie	63,0	197,1	85,9	0	0	0,0	46,6	-44,4	3,0	0,0	-0,2	0,1	44,5	-9,0	0,0	35,4
QU EKW-Box	Punkt	72,0		72,0	0	0	0,0	109,0	-51,7	3,0	0,0	-0,6	2,7	25,4	21,5	0,0	46,9
QU Entladung Paletten	Punkt	82,0		82,0	0	0	0,0	159,0	-55,0	3,0	-22,5	-0,9	0,7	7,3	6,4	0,0	13,7
QU Entladung Rollcontainer	Punkt	75,0		75,0	0	0	0,0	159,0	-55,0	3,0	-19,5	-0,3	0,4	3,6	2,7	0,0	6,3
QU HTA Lüftung Ansaug	Punkt	75,0		75,0	0	0	0,0	154,3	-54,8	3,0	-1,4	-1,4	1,6	22,0	0,0	0,0	22,0
QU HTA Lüftung Ausblas	Punkt	75,0		75,0	0	0	0,0	159,3	-55,0	3,0	-4,6	-1,1	1,7	18,9	0,0	0,0	18,9
QU HTA Lüftung Gehäuse	Punkt	75,0		75,0	0	0	0,0	153,3	-54,7	3,0	-2,0	-1,6	1,5	21,3	0,0	0,0	21,3
QU HTA Luft-Wärmepumpe 01	Punkt	90,0		90,0	0	0	0,0	157,4	-54,9	3,0	-2,0	-1,6	1,8	36,3	0,0	0,0	36,3
QU HTA Luft-Wärmepumpe 02	Punkt	90,0		90,0	0	0	0,0	156,3	-54,9	3,0	-2,0	-1,6	1,7	36,2	0,0	0,0	36,2
QU Kundenparkplatz oberirdisch	Fläche	37,9	6420,2	76,0	0	0	0,0	87,3	-49,8	3,0	0,0	-0,6	1,1	29,7	21,5	0,0	51,2
QU Lfw Fahrweg	Linie	63,0	178,2	85,5	0	0	0,0	45,9	-44,2	3,0	0,0	-0,2	0,1	44,1	-1,2	0,0	42,9
QU Lieferwagen Parken	Fläche	56,3	234,1	80,0	0	0	0,0	169,7	-55,6	3,0	-1,7	-0,9	2,9	27,7	-1,2	0,0	26,5
QU Lkw Fahrweg	Linie	63,0	153,7	84,9	0	0	0,0	41,5	-43,3	3,0	0,0	-0,2	0,1	44,4	-0,6	0,0	43,8
QU Lkw Rangieren+ Einzelgeräusche	Fläche	60,4	911,4	90,0	0	0	0,0	168,0	-55,5	3,0	-1,7	-0,9	2,3	37,2	-3,6	0,0	33,7
QU Parkplatz oberird. Fahrweg	Linie	50,0	136,5	71,4	0	0	0,0	55,0	-45,8	3,0	0,0	-0,3	0,1	28,4	21,5	0,0	49,9
QU Presse	Punkt	96,0		96,0	0	0	0,0	180,7	-56,1	3,0	-17,3	-0,5	14,3	39,3	-12,0	0,0	27,3
QU TG Ausfahrt	Linie	50,0	54,6	67,4	0	0	0,0	37,8	-42,5	3,0	-0,2	-0,2	0,0	27,4	17,9	0,0	45,3
QU TG Einfahrt 1	Linie	50,0	377,4	75,8	0	0	0,0	68,7	-47,7	3,0	0,0	-0,3	0,6	31,3	14,8	0,0	46,1
QU TG Einfahrt 1 Rampe	Linie	53,0	27,2	67,3	0	0	0,0	92,0	-50,3	3,0	-3,5	-0,4	0,4	16,6	14,8	0,0	31,4
QU TG Einfahrt 2	Linie	50,0	59,6	67,8	0	0	0,0	39,1	-42,8	3,0	-0,2	-0,2	0,0	27,5	14,8	0,0	42,4
QU TG Tor	Fläche	50,0	40,1	66,0	0	0	0,0	66,2	-47,4	3,0	-10,7	-0,2	0,1	10,8	19,6	0,0	30,4
QU TG Tor Einfahrt	Fläche	50,0	10,0	60,0	0	0	0,0	107,1	-51,6	3,0	-8,5	-0,4	0,2	2,7	14,8	0,0	17,5

FIRU Gfl mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 9.0

Projekt: P22-022 Pforzheim SU BV Mömax
Rechenlauf: "4100 EPS GL Erweiterung Möbelhaus 2025-02-20"
Mittlere Ausbreitung

Datum: 21.02.2025
Seite: 2

Quelle	Quelltyp	Lw dB(A)	l 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)	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort Kirschenruhe 7 IO2 Nutzung GE SW EG RW,T 65 dB(A) LrT 55,5 dB(A)																	
QU Containerwechsel	Punkt	103,4		103,4	0	0	0,0	41,6	-43,4	3,0	0,0	-0,3	1,7	64,4	-12,0	0,0	52,4
QU Containerwechsel Fahrweg	Linie	63,0	197,1	85,9	0	0	0,0	86,3	-49,7	3,5	-0,5	-0,4	0,8	39,6	-9,0	0,0	30,6
QU EKW-Box	Punkt	72,0		72,0	0	0	0,0	151,3	-54,6	4,7	-23,7	-0,6	1,9	-0,4	21,5	0,0	21,1
QU Entladung Paletten	Punkt	82,0		82,0	0	0	0,0	63,6	-47,1	3,0	0,0	-0,5	4,8	42,1	6,4	0,0	48,6
QU Entladung Rollcontainer	Punkt	75,0		75,0	0	0	0,0	63,6	-47,1	3,0	0,0	-0,2	4,1	34,8	2,7	0,0	37,5
QU HTA Lüftung Ansaug	Punkt	75,0		75,0	0	0	0,0	92,8	-50,3	3,0	-14,8	-0,3	1,8	14,3	0,0	0,0	14,3
QU HTA Lüftung Ausblas	Punkt	75,0		75,0	0	0	0,0	86,0	-49,7	3,0	-14,4	-0,3	1,7	15,3	0,0	0,0	15,3
QU HTA Lüftung Gehäuse	Punkt	75,0		75,0	0	0	0,0	87,9	-49,9	3,0	-14,9	-0,3	1,6	14,6	0,0	0,0	14,6
QU HTA Luft-Wärmepumpe 01	Punkt	90,0		90,0	0	0	0,0	95,2	-50,6	3,0	-14,6	-0,3	0,0	27,5	0,0	0,0	27,5
QU HTA Luft-Wärmepumpe 02	Punkt	90,0		90,0	0	0	0,0	92,7	-50,3	3,0	-14,7	-0,3	1,8	29,5	0,0	0,0	29,5
QU Kundenparkplatz oberirdisch	Fläche	37,9	6420,2	76,0	0	0	0,0	139,0	-53,9	4,5	-20,9	-0,4	2,2	7,6	21,5	0,0	29,1
QU Lfw Fahrweg	Linie	63,0	178,2	85,5	0	0	0,0	101,8	-51,1	3,7	-0,9	-0,5	0,5	37,3	-1,2	0,0	36,0
QU Lieferwagen Parken	Fläche	56,3	234,1	80,0	0	0	0,0	52,8	-45,5	3,0	0,0	-0,3	1,9	39,2	-1,2	0,0	37,9
QU Lkw Fahrweg	Linie	63,0	153,7	84,9	0	0	0,0	126,0	-53,0	4,3	-1,3	-0,6	0,4	34,6	-0,6	0,0	34,0
QU Lkw Rangieren+ Einzelgeräusche	Fläche	60,4	911,4	90,0	0	0	0,0	52,4	-45,4	3,0	0,0	-0,3	1,9	49,2	-3,6	0,0	45,6
QU Parkplatz oberird. Fahrweg	Linie	50,0	136,5	71,4	0	0	0,0	125,4	-53,0	4,4	-2,1	-0,6	0,2	20,3	21,5	0,0	41,8
QU Presse	Punkt	96,0		96,0	0	0	0,0	41,9	-43,4	3,0	0,0	-0,3	1,6	56,8	-12,0	0,0	44,8
QU TG Ausfahrt	Linie	50,0	54,6	67,4	0	0	0,0	175,8	-55,9	4,8	-10,6	-0,6	1,0	6,1	17,9	0,0	24,0
QU TG Einfahrt 1	Linie	50,0	377,4	75,8	0	0	0,0	133,5	-53,5	4,5	-5,9	-0,6	0,3	20,5	14,8	0,0	35,3
QU TG Einfahrt 1 Rampe	Linie	53,0	27,2	67,3	0	0	0,0	129,2	-53,2	4,5	-18,5	-0,3	0,6	0,4	14,8	0,0	15,2
QU TG Einfahrt 2	Linie	50,0	59,6	67,8	0	0	0,0	173,7	-55,8	4,8	-9,4	-0,6	0,8	7,5	14,8	0,0	22,3
QU TG Tor	Fläche	50,0	40,1	66,0	0	0	0,0	156,5	-54,9	4,0	-22,7	-0,6	0,7	-7,4	19,6	0,0	12,2
QU TG Tor Einfahrt	Fläche	50,0	10,0	60,0	0	0	0,0	116,0	-52,3	3,9	-24,0	-0,6	1,1	-11,9	14,8	0,0	2,9

FIRU Gfl mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 9.0

B

© FIRU Gfl mbH 2025

Projekt: P22-022 Pforzheim SU BV Mömax
Rechenlauf: "4100 EPS GL Erweiterung Möbelhaus 2025-02-20"
Mittlere Ausbreitung

Datum: 21.02.2025
Seite: 1

Quelle	Quelltyp	Lw dB(A)	l 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)	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort Am Obsthof 2 Nutzung GE SW 2.OG RW,N 50 dB(A) LrN 39,4 dB(A)																	
QU Containerwechsel	Punkt	103,4		103,4	0	0	0,0	180,7	-56,1	3,0	-11,4	-0,6	9,4	47,7			
QU Containerwechsel Fahrweg	Linie	63,0	197,1	85,9	0	0	0,0	46,6	-44,4	3,0	0,0	-0,2	0,1	44,5			
QU EKW-Box	Punkt	72,0		72,0	0	0	0,0	109,0	-51,7	3,0	0,0	-0,6	2,7	25,4			
QU Entladung Paletten	Punkt	82,0		82,0	0	0	0,0	159,0	-55,0	3,0	-22,5	-0,9	0,7	7,3			
QU Entladung Rollcontainer	Punkt	75,0		75,0	0	0	0,0	159,0	-55,0	3,0	-19,5	-0,3	0,4	3,6			
QU HTA Lüftung Ansaug	Punkt	75,0		75,0	0	0	0,0	154,3	-54,8	3,0	-1,4	-1,4	1,6	22,0	0,0	0,0	22,0
QU HTA Lüftung Ausblas	Punkt	75,0		75,0	0	0	0,0	159,3	-55,0	3,0	-4,6	-1,1	1,7	18,9	0,0	0,0	18,9
QU HTA Lüftung Gehäuse	Punkt	75,0		75,0	0	0	0,0	153,3	-54,7	3,0	-2,0	-1,6	1,5	21,3	0,0	0,0	21,3
QU HTA Luft-Wärmepumpe 01	Punkt	90,0		90,0	0	0	0,0	157,4	-54,9	3,0	-2,0	-1,6	1,8	36,3	0,0	0,0	36,3
QU HTA Luft-Wärmepumpe 02	Punkt	90,0		90,0	0	0	0,0	156,3	-54,9	3,0	-2,0	-1,6	1,7	36,2	0,0	0,0	36,2
QU Kundenparkplatz oberirdisch	Fläche	37,9	6420,2	76,0	0	0	0,0	87,3	-49,8	3,0	0,0	-0,6	1,1	29,7			
QU Lfw Fahrweg	Linie	63,0	178,2	85,5	0	0	0,0	45,9	-44,2	3,0	0,0	-0,2	0,1	44,1			
QU Lieferwagen Parken	Fläche	56,3	234,1	80,0	0	0	0,0	169,7	-55,6	3,0	-1,7	-0,9	2,9	27,7			
QU Lkw Fahrweg	Linie	63,0	153,7	84,9	0	0	0,0	41,5	-43,3	3,0	0,0	-0,2	0,1	44,4			
QU Lkw Rangieren+ Einzelgeräusche	Fläche	60,4	911,4	90,0	0	0	0,0	168,0	-55,5	3,0	-1,7	-0,9	2,3	37,2			
QU Parkplatz oberird. Fahrweg	Linie	50,0	136,5	71,4	0	0	0,0	55,0	-45,8	3,0	0,0	-0,3	0,1	28,4			
QU Presse	Punkt	96,0		96,0	0	0	0,0	180,7	-56,1	3,0	-17,3	-0,5	14,3	39,3			
QU TG Ausfahrt	Linie	50,0	54,6	67,4	0	0	0,0	37,8	-42,5	3,0	-0,2	-0,2	0,0	27,4			
QU TG Einfahrt 1	Linie	50,0	377,4	75,8	0	0	0,0	68,7	-47,7	3,0	0,0	-0,3	0,6	31,3			
QU TG Einfahrt 1 Rampe	Linie	53,0	27,2	67,3	0	0	0,0	92,0	-50,3	3,0	-3,5	-0,4	0,4	16,6			
QU TG Einfahrt 2	Linie	50,0	59,6	67,8	0	0	0,0	39,1	-42,8	3,0	-0,2	-0,2	0,0	27,5			
QU TG Tor	Fläche	50,0	40,1	66,0	0	0	0,0	66,2	-47,4	3,0	-10,7	-0,2	0,1	10,8			
QU TG Tor Einfahrt	Fläche	50,0	10,0	60,0	0	0	0,0	107,1	-51,6	3,0	-8,5	-0,4	0,2	2,7			

FIRU Gfl mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 9.0

Projekt: P22-022 Pforzheim SU BV Mömax
Rechenlauf: "4100 EPS GL Erweiterung Möbelhaus 2025-02-20"
Mittlere Ausbreitung

Datum: 21.02.2025
Seite: 2

Quelle	Quelltyp	Lw dB(A)	l 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)	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort Kirschenruhe 6 IO2 Nutzung GE SW 3.OG RW,N 50 dB(A) LrN 39,9 dB(A)																	
QU Containerwechsel	Punkt	103,4		103,4	0	0	0,0	92,9	-50,3	3,0	0,0	-0,6	0,8	56,3			
QU Containerwechsel Fahrweg	Linie	63,0	197,1	85,9	0	0	0,0	147,0	-54,3	3,0	-1,9	-0,8	0,4	32,3			
QU EKW-Box	Punkt	72,0		72,0	0	0	0,0	203,2	-57,1	3,0	-21,5	-0,6	3,6	-0,7			
QU Entladung Paletten	Punkt	82,0		82,0	0	0	0,0	115,1	-52,2	3,0	0,0	-0,9	3,2	35,1			
QU Entladung Rollcontainer	Punkt	75,0		75,0	0	0	0,0	115,1	-52,2	3,0	0,0	-0,4	3,4	28,7			
QU HTA Lüftung Ansaug	Punkt	75,0		75,0	0	0	0,0	142,7	-54,1	3,0	-4,9	-1,0	3,5	21,6	0,0	0,0	21,6
QU HTA Lüftung Ausblas	Punkt	75,0		75,0	0	0	0,0	135,8	-53,7	3,0	-4,8	-1,0	2,9	21,5	0,0	0,0	21,5
QU HTA Lüftung Gehäuse	Punkt	75,0		75,0	0	0	0,0	138,2	-53,8	3,0	-4,9	-0,9	1,4	19,8	0,0	0,0	19,8
QU HTA Luft-Wärmepumpe 01	Punkt	90,0		90,0	0	0	0,0	144,6	-54,2	3,0	-4,8	-1,0	3,7	36,7	0,0	0,0	36,7
QU HTA Luft-Wärmepumpe 02	Punkt	90,0		90,0	0	0	0,0	142,4	-54,1	3,0	-4,8	-1,0	3,6	36,7	0,0	0,0	36,7
QU Kundenparkplatz oberirdisch	Fläche	37,9	6420,2	76,0	0	0	0,0	193,0	-56,7	3,0	-17,0	-0,4	3,6	8,5			
QU Lfw Fahrweg	Linie	63,0	178,2	85,5	0	0	0,0	158,9	-55,0	3,0	-2,3	-0,9	0,4	30,7			
QU Lieferwagen Parken	Fläche	56,3	234,1	80,0	0	0	0,0	102,8	-51,2	3,0	-0,1	-0,6	0,5	31,5			
QU Lkw Fahrweg	Linie	63,0	153,7	84,9	0	0	0,0	180,3	-56,1	3,0	-1,5	-1,0	0,3	29,5			
QU Lkw Rangieren+ Einzelgeräusche	Fläche	60,4	911,4	90,0	0	0	0,0	103,0	-51,2	3,0	-0,9	-0,6	0,9	41,1			
QU Parkplatz oberird. Fahrweg	Linie	50,0	136,5	71,4	0	0	0,0	178,4	-56,0	3,0	-0,8	-0,9	0,2	16,9			
QU Presse	Punkt	96,0		96,0	0	0	0,0	93,8	-50,4	3,0	-7,1	-0,4	5,4	46,4			
QU TG Ausfahrt	Linie	50,0	54,6	67,4	0	0	0,0	226,5	-58,1	3,0	-3,7	-1,1	0,8	8,3			
QU TG Einfahrt 1	Linie	50,0	377,4	75,8	0	0	0,0	187,4	-56,4	3,0	-4,6	-0,8	0,5	17,4			
QU TG Einfahrt 1 Rampe	Linie	53,0	27,2	67,3	0	0	0,0	180,5	-56,1	3,0	-13,0	-0,4	3,6	4,3			
QU TG Einfahrt 2	Linie	50,0	59,6	67,8	0	0	0,0	223,8	-58,0	3,0	-2,3	-1,0	0,6	10,0			
QU TG Tor	Fläche	50,0	40,1	66,0	0	0	0,0	207,3	-57,3	3,0	-21,6	-0,6	4,1	-6,3			
QU TG Tor Einfahrt	Fläche	50,0	10,0	60,0	0	0	0,0	167,2	-55,5	3,0	-23,7	-0,8	1,1	-15,8			

FIRU Gfl mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 9.0

© FIRU Gfl mbH 2025

Projekt: P22-022 Pforzheim SU BV Mömax
Rechenlauf: "4100 EPS GL Erweiterung Möbelhaus 2025-02-20"
Mittlere Ausbreitung

Datum: 21.02.2025
Seite: 3

Quelle	Quelltyp	Lw dB(A)	l 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)	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort Kirschenruhe 6A Nutzung WA SW 2.OG RW,N 40 dB(A) LrN 39,7 dB(A)																	
QU Containerwechsel	Punkt	103,4		103,4	0	0	0,0	106,7	-51,6	3,0	-10,9	-0,3	0,6	44,3			
QU Containerwechsel Fahrweg	Linie	63,0	197,1	85,9	0	0	0,0	164,8	-55,3	3,0	-0,9	-0,8	0,7	32,6			
QU EKW-Box	Punkt	72,0		72,0	0	0	0,0	213,3	-57,6	3,0	-22,5	-0,7	4,1	-1,6			
QU Entladung Paletten	Punkt	82,0		82,0	0	0	0,0	128,7	-53,2	3,0	-10,6	-0,6	6,0	26,7			
QU Entladung Rollcontainer	Punkt	75,0		75,0	0	0	0,0	128,7	-53,2	3,0	-7,1	-0,2	2,9	20,4			
QU HTA Lüftung Ansaug	Punkt	75,0		75,0	0	0	0,0	152,3	-54,6	3,0	-4,9	-1,0	3,9	21,4	0,0	0,0	21,4
QU HTA Lüftung Ausblas	Punkt	75,0		75,0	0	0	0,0	145,4	-54,2	3,0	-4,8	-1,0	2,9	20,9	0,0	0,0	20,9
QU HTA Lüftung Gehäuse	Punkt	75,0		75,0	0	0	0,0	148,6	-54,4	3,0	-4,9	-1,0	2,9	20,6	0,0	0,0	20,6
QU HTA Luft-Wärmepumpe 01	Punkt	90,0		90,0	0	0	0,0	153,5	-54,7	3,0	-4,9	-1,0	4,0	36,5	0,0	0,0	36,5
QU HTA Luft-Wärmepumpe 02	Punkt	90,0		90,0	0	0	0,0	151,7	-54,6	3,0	-4,9	-1,0	4,0	36,5	0,0	0,0	36,5
QU Kundenparkplatz oberirdisch	Fläche	37,9	6420,2	76,0	0	0	0,0	204,9	-57,2	3,0	-19,9	-0,5	3,0	4,5			
QU Lfw Fahrweg	Linie	63,0	178,2	85,5	0	0	0,0	176,5	-55,9	3,0	-0,8	-0,8	0,5	31,5			
QU Lieferwagen Parken	Fläche	56,3	234,1	80,0	0	0	0,0	117,5	-52,4	3,0	-3,7	-0,6	2,1	28,4			
QU Lkw Fahrweg	Linie	63,0	153,7	84,9	0	0	0,0	196,4	-56,9	3,0	-1,3	-0,9	0,1	28,9			
QU Lkw Rangieren+ Einzelgeräusche	Fläche	60,4	911,4	90,0	0	0	0,0	117,9	-52,4	3,0	-2,9	-0,6	1,7	38,8			
QU Parkplatz oberird. Fahrweg	Linie	50,0	136,5	71,4	0	0	0,0	194,1	-56,8	3,0	-2,0	-0,9	0,1	14,8			
QU Presse	Punkt	96,0		96,0	0	0	0,0	107,0	-51,6	3,0	-9,8	-0,3	0,5	37,7			
QU TG Ausfahrt	Linie	50,0	54,6	67,4	0	0	0,0	241,5	-58,7	3,0	-13,6	-0,5	1,6	-0,7			
QU TG Einfahrt 1	Linie	50,0	377,4	75,8	0	0	0,0	200,7	-57,0	3,0	-6,0	-0,8	0,2	15,1			
QU TG Einfahrt 1 Rampe	Linie	53,0	27,2	67,3	0	0	0,0	194,5	-56,8	3,0	-18,5	-0,4	2,6	-2,7			
QU TG Einfahrt 2	Linie	50,0	59,6	67,8	0	0	0,0	238,8	-58,6	3,0	-13,3	-0,5	1,4	-0,1			
QU TG Tor	Fläche	50,0	40,1	66,0	0	0	0,0	221,6	-57,9	3,0	-21,3	-0,6	2,1	-8,6			
QU TG Tor Einfahrt	Fläche	50,0	10,0	60,0	0	0	0,0	181,1	-56,2	3,0	-23,8	-0,8	2,8	-15,0			

FIRU Gfl mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 9.0

Projekt: P22-022 Pforzheim SU BV Mömax
Rechenlauf: "4100 EPS GL Erweiterung Möbelhaus 2025-02-20"
Mittlere Ausbreitung

Datum: 21.02.2025
Seite: 4

Legende

Quelle		Quellname
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m,m²
l 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
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)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

FIRU Gfl mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 9.0

© FIRU Gfl mbH 2025