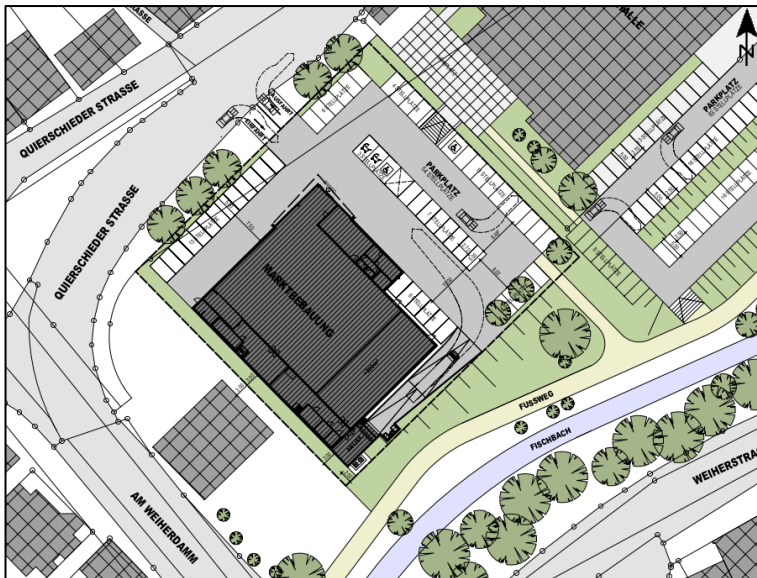


Schalltechnische Untersuchung Netto Marken-Discount in Quierschied-Fischbach



Projekt:
4224/t1 - 18. September 2025

Auftraggeber:
Liatris GmbH
Projektentwicklung
Bismarckstraße 11
66333 Völklingen

Bearbeitung:
Nina Beyerle, M.Sc.

INGENIEURBÜRO
FÜR
UMWELTAKUSTIK

BÜRO STUTTGART
Forststraße 9
70174 Stuttgart
Tel: 0711 / 250 876-0
Fax: 0711 / 250 876-99
Messstelle nach
§29 BImSchG für Geräusche

BÜRO FREIBURG
Paul-Ehrlich-Straße 7
79106 Freiburg i. Br.
Tel: 0761 / 154 290 0
Fax: 0761 / 154 290 99

BÜRO DORTMUND
Ruhrallee 9
44139 Dortmund
Tel: 0231 / 177 408 20
Fax: 0231 / 177 408 29

Email: info@heine-jud.de



THOMAS HEINE · Dipl.-Ing.(FH)
von der IHK Region Stuttgart
ö.b.u.v. Sachverständiger für
Schallimmissionsschutz

AXEL JUD · Dipl.-Geograph

Schalltechnische Untersuchung
Netto Marken-Discount in Quierschied-Fischbach

Dokumentenhistorie

Berichts- version	Datum	Änderung / Bemerkung	geprüft
e1	16.09.2025	Entwurfssfassung	SG
t1	18.09.2025	Anpassung Rechenmodell (ohne LSW) und Finalisierung Gutachten	SG

Der vorliegende Bericht ist ausschließlich für den Gebrauch des Auftraggebers im Zusammenhang mit dem oben genannten Projekt bestimmt. Jegliche Verwendung, Weitergabe an Dritte und Veröffentlichung des Berichts, vollständig oder auszugsweise, bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung.

Stuttgart, den 18. September 2025

Fachlich Verantwortliche/r

Dipl.-Geogr. Axel Jud

Projektbearbeiter/in

Nina Beyerle, M.Sc.

Schalltechnische Untersuchung
Netto Marken-Discount in Quierschied-Fischbach

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	1
2	Unterlagen	2
2.1	Projektbezogene Unterlagen.....	2
2.2	Gesetze, Normen und Regelwerke.....	2
3	Beurteilungsgrundlagen	4
3.1	Immissionsrichtwerte der TA Lärm	4
3.2	Verkehrsrgeräusche – Grenzwerte der 16. BImSchV	5
3.3	Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit	6
4	Beschreibung des geplanten Marktes	7
5	Schallschutzmaßnahmen	10
6	Bildung der Beurteilungspegel	11
6.1	Verfahren – TA Lärm.....	11
6.2	Emissionen der maßgeblichen Schallquellen	12
6.3	Spitzenpegel	17
6.4	Ausbreitungsberechnung	18
6.5	Qualität der Prognose	19
7	Ergebnisse und Beurteilung	20
8	Zusammenfassung	22
9	Anhang	23

Die Untersuchung enthält 26 Seiten (einschließlich Deckblatt, Dokumentenhistorie und Inhaltsverzeichnis), 18 Anlagen und 2 Karten.

Schalltechnische Untersuchung Netto Marken-Discount in Quierschied-Fischbach

1 Aufgabenstellung

In Fischbach in der Gemeinde Quierschied ist die Errichtung eines Netto Marken-Discounters geplant. Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens sind die schalltechnischen Auswirkungen des geplanten Einkaufsmarktes auf die Umgebung zu untersuchen und zu beurteilen.

Die Beurteilung der Situation erfolgt im Genehmigungsverfahren nach TA Lärm¹. Es sind alle relevanten Schallquellen auf dem Betriebsgrundstück (Fahr- und Lieferverkehr, Parkplätze, technische Aggregate etc.) zu erfassen und in die Beurteilung einzubeziehen. Die TA Lärm schreibt Immissionsrichtwerte vor, die an der angrenzenden Bebauung einzuhalten sind.

Es werden mittels Ausbreitungsberechnung die Pegel an der angrenzenden Bebauung ermittelt. Die Vorbelastung durch andere Anlagen oder Betriebe wird nicht erhoben, es wird ein pauschaler Ansatz gewählt.

Im Einzelnen ergeben sich folgende Arbeitsschritte:

- Erarbeiten eines Rechenmodells anhand von Literaturangaben sowie Angaben seitens des Auftraggebers und Bestimmung der Abstrahlung aller relevanten Schallquellen
- Ermittlung der Beurteilungspegel an der angrenzenden Bebauung
- Darstellung der Situation in Form von Lärmkarten
- Textfassung und Beschreibung der Ergebnisse

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAZ AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung
Netto Marken-Discount in Quierschied-Fischbach

2 Unterlagen

2.1 Projektbezogene Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden zur Erstellung dieses Berichts herangezogen:

- Bebauungsplan „Ortsmitte Fischbach“, Gemeinde Quierschied, Maßstab 1:500, digital, 18.03.1976.
- Übersichtsplan Variante 5, Neubau einer Marktbebauung Quierschied-Fischbach, Architekturbüro Biehl GmbH, Maßstab 1:500, 22.08.2025.
- Amtliches Liegenschaftskataster / Digitales Geländemodell / Digitales Orthophoto / Digitales 3D-Gebäudemodell (LoD1) des Landesamtes für Vermessung, Geoinformation und Landentwicklung Saarland (LVGL), www.lvgl.saarland.de.
- Angaben zur Auslastung seitens des Auftraggebers.

2.2 Gesetze, Normen und Regelwerke

- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. überarbeitete Auflage.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2025): Hinweise zur Anwendung der Parkplatzlärmstudie (6. Auflage) des Bayerischen Landesamt für Umwelt - hier: Maximalpegelkriterium.
- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (2001): Verwendung von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen.
- Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) (2023): LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm).
- DIN 45687:2006-05, Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. 2006.
- DIN ISO 9613-2:1999-10, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996). 1999.
- Knothe, Ekkehard (1995): Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen. Wiesbaden: HLFU.
- Lenkewitz, Knut; Müller, Jürgen (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgelän-

Schalltechnische Untersuchung Netto Marken-Discount in Quierschied-Fischbach

den von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Wiesbaden: HLUG.

- Romer, Mihael-Nikola; Ziegler, Matthias; Lingenau, Andreas, et al. (2024): Technischer Bericht: LKW-Studie: Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen. Wiesbaden: HLNUG.
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.

Schalltechnische Untersuchung
 Netto Marken-Discount in Quierschied-Fischbach

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Zur Beurteilung der gewerblichen Schallimmissionen werden die Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)¹ herangezogen. Folgende Immissionsrichtwerte sollen während des regulären Betriebes nicht überschritten werden:

Tabelle 1 – Immissionsrichtwerte der TA Lärm, außerhalb von Gebäuden

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
a) Industriegebiete	70	70
b) Gewerbegebiete	65	50
c) Urbane Gebiete	63	45
d) Kern-, Misch-, Dorfgebiete	60	45
e) Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
f) Reine Wohngebiete	50	35
g) Kurgelände, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35

Es soll vermieden werden, dass kurzzeitige Geräuschspitzen den Tagrichtwert um mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreiten. Innerhalb von Ruhezeiten (werktags 6 bis 7 Uhr und 20 bis 22 Uhr, sonn- und feiertags 6 bis 9 Uhr, 13 bis 15 Uhr und 20 bis 22 Uhr) ist für die Gebietskategorien e) bis g) ein Zuschlag von 6 dB(A) zum Mittelungspegel in der entsprechenden Teilzeit anzusetzen. Für die Nachtzeit ist die lauteste Stunde zwischen 22 und 6 Uhr maßgeblich.

Die Richtwerte gelten für alle Anlagen / Gewerbebetriebe gemeinsam, d.h. die Vorbelastung durch die ansässigen Betriebe muss berücksichtigt werden. Nach Nr. 3.2.1 der TA Lärm gilt als Irrelevanz-Kriterium für die Vorbelastung eine Unterschreitung des Immissionsrichtwerts um 6 dB(A) durch den Beurteilungspegel der Anlage.

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung
 Netto Marken-Discount in Quierschied-Fischbach

3.2 Verkehrsgeräusche – Grenzwerte der 16. BImSchV

Der Zu- und Abfahrtverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen wird gemäß der TA Lärm¹ ebenfalls erfasst. Lärmschutzmaßnahmen organisatorischer Art sind hiernach für Kur-, Wohn-, Mischgebiete und urbane Gebiete vorzusehen, wenn:

- der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche um 3 dB(A) erhöht wird
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist
- die Grenzwerte der 16. BImSchV² erstmals oder weitergehend überschritten sind

Die Bedingungen gelten kumulativ, das heißt, nur wenn alle Bedingungen erfüllt sind, sind organisatorische Lärmschutzmaßnahmen zu ergreifen.³

Tabelle 2 – Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwert in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Wohngebiete	59	49
Kern-, Dorf- und Mischgebiete, urbane Gebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

² Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.

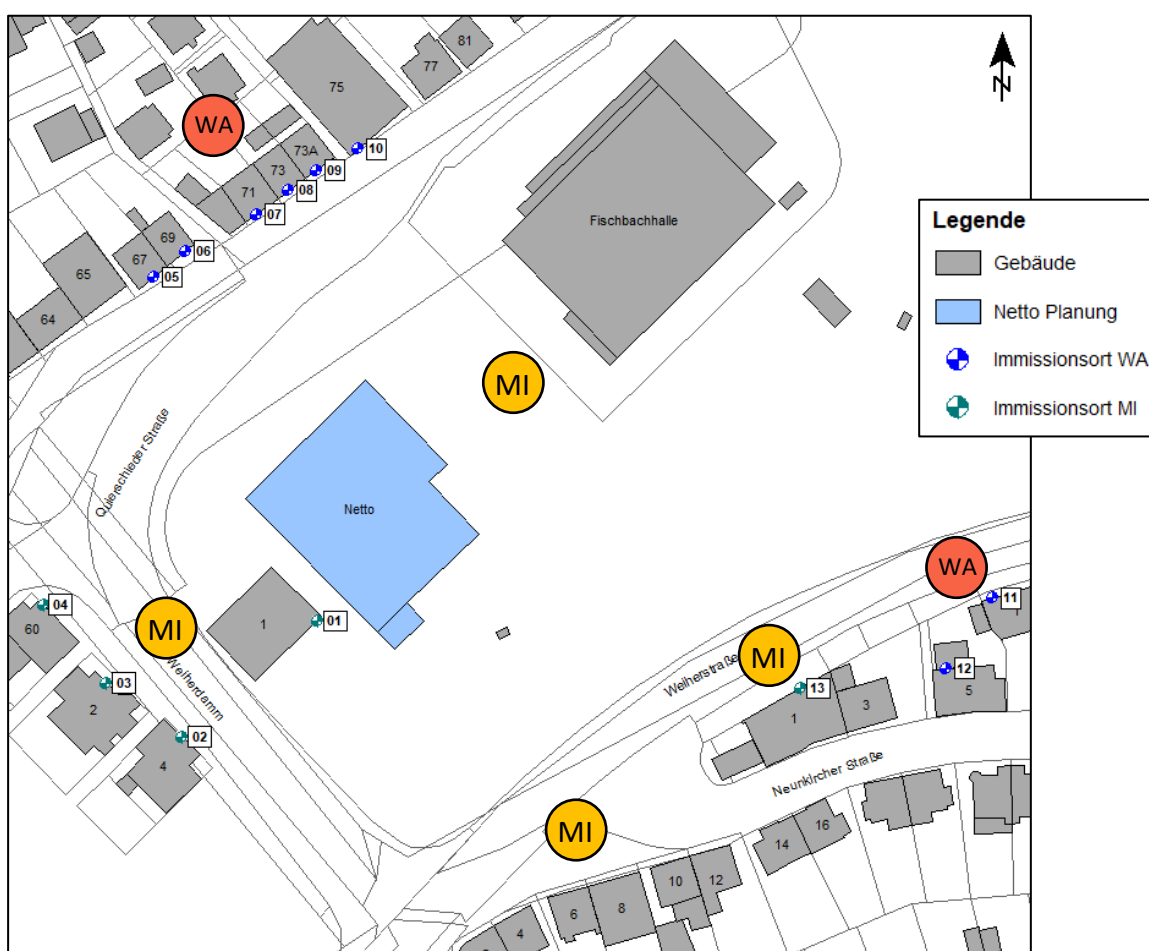
³ Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) (2023): LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm).

Schalltechnische Untersuchung Netto Marken-Discount in Quierschied-Fischbach

3.3 Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Die Bebauung nördlich und westlich des Vorhabens befindet sich gemäß Bebauungsplan „Ortsmitte Fischbach“¹ in allgemeinen Wohngebieten (WA) sowie Mischgebieten (MI). Für die Bebauung südlich sowie südöstlich wird nach Angaben der Gemeinde Quierschied² die Schutzbedürftigkeit allgemeiner Wohngebiete (WA) sowie Mischgebiete (MI) zugrunde gelegt

Abbildung 1 – Gebietsausweisung der Bebauung und Lage der Immissionsorte



¹ Bebauungsplan „Ortsmitte Fischbach“, Gemeinde Quierschied, Maßstab 1:500, digital, 18.03.1976.

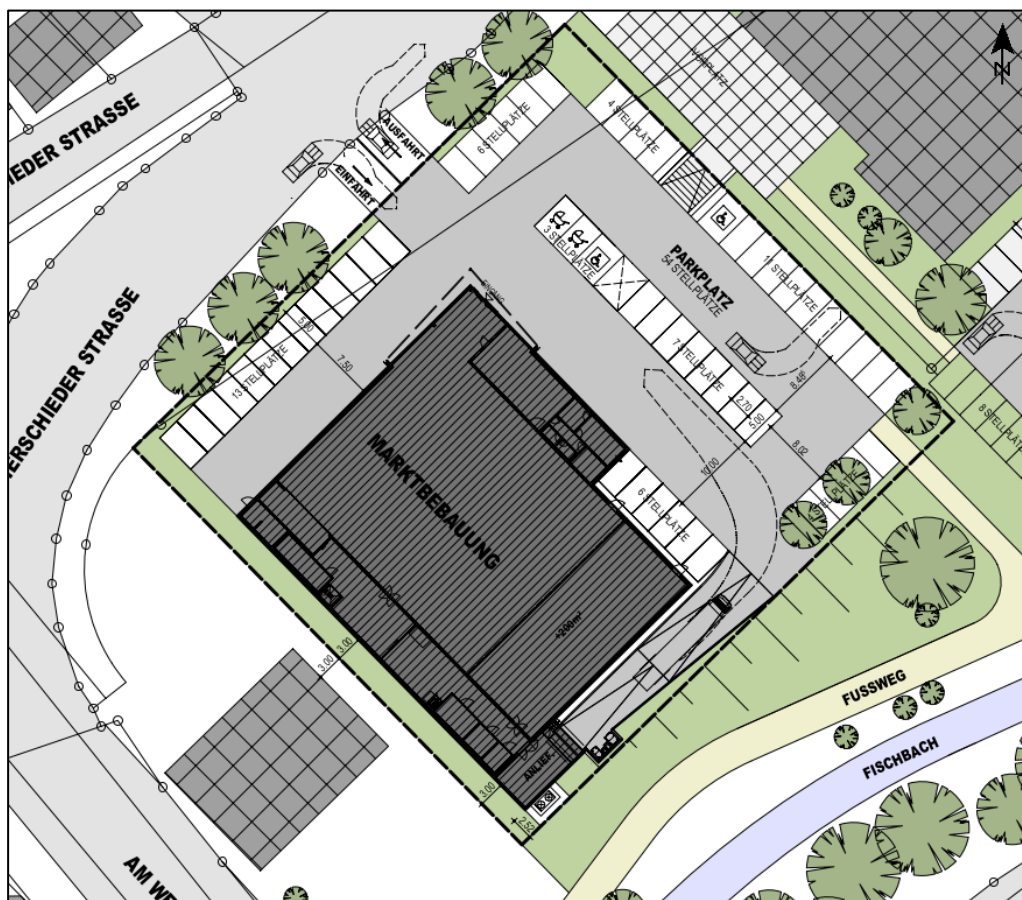
² Telefonat mit Frau Goldammer, Gemeinde Quierschied, am 27.08.2025.

Schalltechnische Untersuchung
 Netto Marken-Discount in Quierschied-Fischbach

4 Beschreibung des geplanten Marktes

In der Quierschieder Straße 78 in Quierschied-Fischbach, nördlich des Fischbachs, ist die Errichtung eines Netto-Marktes vorgesehen. Die verkehrliche Erschließung des Discounters erfolgt über die Quierschieder Straße. Die Netto-Verkaufsfläche beträgt 800 m² und es ist ein Parkplatz mit 54 Stellplätzen geplant. Die Verladerrampe befindet sich südöstlich des geplanten Gebäudes.

Abbildung 2 – Lageplan Entwurf¹



¹Übersichtsplan Variante 5, Neubau einer Marktbebauung Quierschied-Fischbach, Architekturbüro Biehl GmbH, Maßstab 1:500, 22.08.2025.

Schalltechnische Untersuchung Netto Marken-Discount in Quierschied-Fischbach

Folgende Randbedingungen und Schallquellen sind für die schalltechnische Untersuchung von Bedeutung¹:

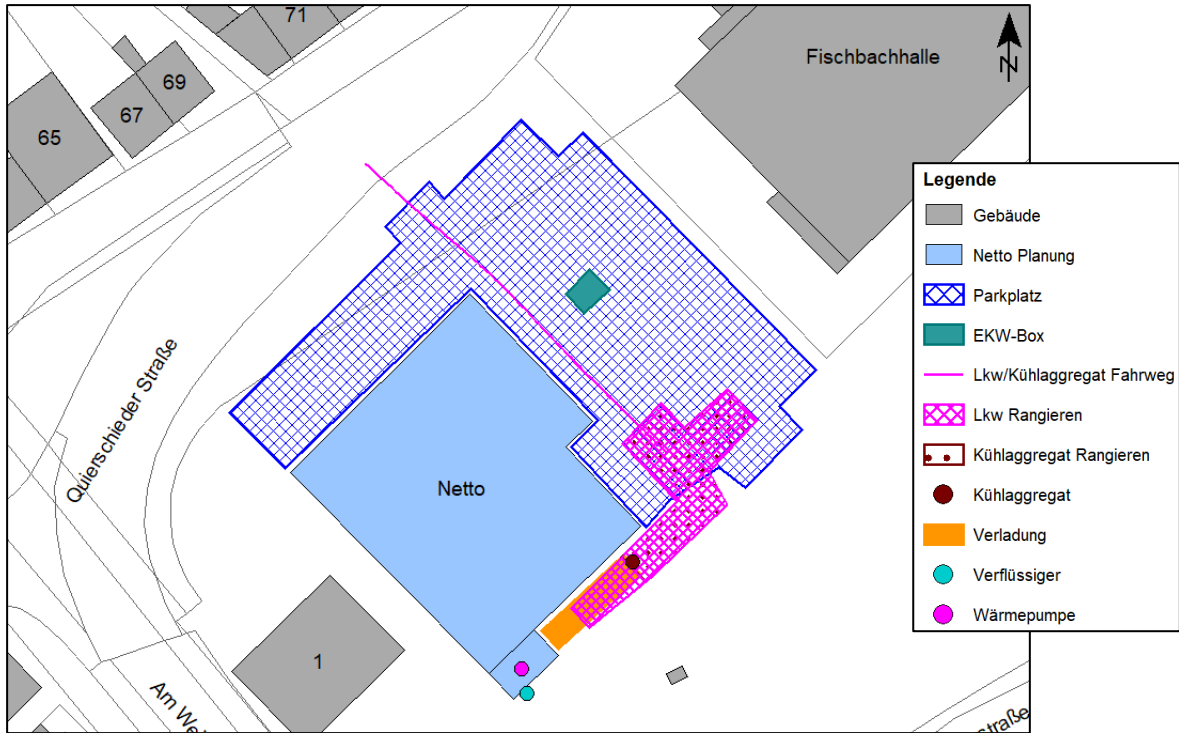
- Öffnungszeiten werktags von 7⁰⁰ bis 20⁰⁰ Uhr
- Betriebszeiten werktags von 6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr
- Anlieferungen und Verladung zwischen 6⁰⁰ und 20⁰⁰ Uhr
- Netto-Verkaufsfläche: 800 m²
- Kundenparkplatz mit 54 Stellplätzen und eine maximal erwartete Kundenfrequenz von 450 Kunden/Tag¹, im Sinne einer künftigen positiven Geschäftsentwicklung werden in der vorliegenden Untersuchung 500 Kunden/Tag angesetzt (entspricht 1.000 Pkw Bewegungen). Daraus ergeben sich rund 1,4 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde zwischen 7 und 20 Uhr.
- Überdachte Einkaufswagenbox; die Anzahl der Stapelvorgänge (hier: 1.000) basiert auf der Annahme von 500 Kunden/Tag.
- Anlieferung inkl. Rangieren und Einsatz von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen von max. 2 Lkw tags (Kühl- und Trockenware). Die Lkw sind mit Kühlaggregaten ausgestattet.
- Verladetätigkeiten an der Verladerampe tags. Je anlieferndem Lkw werden max. 15 Paletten tags geliefert/abgeholt. Die Verladung erfolgt mittels Palettenhubwagen.
- Die Müllentsorgung erfolgt durch die öffentliche Müllabfuhr mit 1 Lkw tags.
- Betrieb einer Wärmepumpe durchgehend tags und nachts. Diese befindet sich auf dem Dach des Anlieferbereichs.
- Betrieb eines Verflüssigers durchgehend tags und nachts. Dieser befindet sich an der südöstlichen Fassade des Anlieferbereichs.

Die Lage der Schallquellen ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

¹ Angaben durch die LS bau-support GmbH, per Mail am 13.08.2025.

Schalltechnische Untersuchung
 Netto Marken-Discount in Quierschied-Fischbach

Abbildung 3 – Lage der Schallquellen



Schalltechnische Untersuchung
Netto Marken-Discount in Quierschied-Fischbach

5 Schallschutzmaßnahmen

Bereits im Vorfeld wurden Schallschutzmaßnahmen zur Einhaltung der geltenden Immissionsrichtwerte konzipiert, die in den Berechnungen bereits berücksichtigt wurden. Im Folgenden werden diese im Einzelnen aufgeführt.

- Ausführung der Fahrgassen des Parkplatzes: Asphaltdecke oder ein akustisch gleichwertiger Pflasterbelag
- Die technischen Anlagen dürfen nach dem Stand der Lärminderungstechnik weder maßgebliche tieffrequente Geräuschanteile beinhalten noch tonhaltig im Sinne der TA Lärm¹ sein.

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BANz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

6 Bildung der Beurteilungspegel

6.1 Verfahren – TA Lärm

Die Beurteilungspegel wurden nach dem in der TA Lärm¹ beschriebenen Verfahren „detaillierte Prognose“ ermittelt. Zur Bestimmung der künftigen Situation wurde ein Rechenmodell auf der Basis von Literaturangaben sowie Angaben zur Auslastung seitens des Auftraggebers erarbeitet.

Entsprechend den einschlägigen Regelwerken und Verordnungen werden nur die Tätigkeiten auf dem Betriebsgelände betrachtet und den Richtwerten gegenübergestellt. Sobald sich ein Fahrzeug im öffentlichen Straßenraum befindet, unterliegt es einer gesonderten Betrachtung und Beurteilung.

Die Immissionspegel der einzelnen Geräusche werden unter Berücksichtigung der Einwirkdauer sowie besonderer Geräuschmerkmale (Ton- und Impulshaltigkeit) zum Beurteilungspegel zusammengefasst. Die Beurteilungspegel werden nach dem Verfahren der TA Lärm nach folgender Gleichung bestimmt:

$$L_r = 10 \cdot \lg \left[\frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^N T_j \cdot 10^{0,1(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right] \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

T_r	Beurteilungszeitraum, 16 Stunden tags und 1 Stunde nachts
T_j	Teilzeit j
N	Zahl der gewählten Teilzeiten
$L_{Aeq,j}$	Mittelungspegel während der Teilzeit j
C_{met}	meteorologische Korrektur
$K_{T,j}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
$K_{I,j}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit
$K_{R,j}$	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BANz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung
Netto Marken-Discount in Quierschied-Fischbach

6.2 Emissionen der maßgeblichen Schallquellen

6.2.1 Parkplatz

Die Mitarbeiterparkplätze sind nicht separat ausgewiesen. Die Fahrbewegungen der Mitarbeiter werden deshalb mit denen der Kunden überlagert. Hinsichtlich der anzusetzenden Zuschläge erfolgt daher keine Unterscheidung in Mitarbeiter- und Kundenstellplätze. Der Parkplatz wird im Zeitraum von 7⁰⁰ bis 20⁰⁰ Uhr, d. h. während der Öffnungszeiten genutzt.

Die Schalleistung auf den Stellplätzen für Pkw wird nach dem Normalfall (sog. zusammengefasstes Verfahren) der Parkplatzlärmstudie¹ wie folgt bestimmt:

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \cdot \lg(B \cdot N) \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

L_W	anlagenbezogener Schalleistungspegel des Parkplatzes
L_{W0}	Ausgangsschallpegel, eine Bewegung je Stellplatz und Stunde $L_{W0} = 63 \text{ dB(A)}$
K_{PA}	Zuschlag für die Parkplatzart, hier: Discountmarkt +3 dB(A)
K_I	Zuschlag für die Impulshaltigkeit, hier +4 dB(A)
K_D	Zuschlag für den Durchfahranteil, hier +4,1 dB(A)
K_{StrO}	Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche, hier 0 dB(A) (Fahrgassen: Asphalt)
B	Bezugsgröße, hier 54 Stellplätze
N	Bewegungshäufigkeit, hier rund 1,4 Pkw-Bewegungen zwischen 7 ⁰⁰ und 20 ⁰⁰ Uhr (insg. 1.000 Pkw-Bewegungen)

Der in den Anlagen dargestellte Schalleistungspegel für den Parkplatz bezieht sich auf den gesamten Parkplatz bei einer Bewegung je 1 m² Nettoverkaufsfläche und Stunde.

(Schallquelle im Rechenmodell: Parkplatz)

¹ Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. überarbeitete Auflage.

Schalltechnische Untersuchung Netto Marken-Discount in Quierschied-Fischbach

6.2.2 Einkaufswagen-Box

Der auf die Beurteilungszeit bezogene Schallleistungspegel L_{WA_r} für die Einkaufswagen-Sammelbox errechnet sich nach:

$$L_{WA_r} = L_{WAT,1h} + 10 \cdot \lg n - 10 \cdot \lg (T_r / \text{Std.}) \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

$L_{WAT,1h}$ zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für ein Ereignis pro Stunde
Für die Wagenart „Kunststoffkorb“ wird von einem Schallleistungs-
Mittelungspegel von 66 dB(A)¹ ausgegangen.

n Anzahl der Ereignisse für die Beurteilungszeit T_r

T_r Beurteilungszeit in Stunden, 1 Stunde

Die Einkaufswagenbox wird nur von Pkw-Kunden genutzt. Dabei verursacht jeder Pkw-Kunde zwei Bewegungen (Heraus- und Einschieben der Wagen in die Box). Taschenkunden bedienen sich i.d.R. an Einkaufswagen oder -körben, die im Markt vorgehalten werden. Dieser Ansatz liegt damit erfahrungsgemäß auf der „sicheren“ Seite (eigene Zählungen an einem Discounter haben ergeben, dass dort lediglich rund 30 % der Pkw-Kunden einen Einkaufswagen nutzten). Im vorliegenden Fall wurde dieselbe Bewegungshäufigkeit wie auf dem Kundenparkplatz angesetzt. Es wird von 1.000 Stapelvorgängen tags ausgegangen, was rund 77 Stapelvorgängen je Stunde (während der Öffnungszeiten zwischen 7⁰⁰ und 20⁰⁰ Uhr) entspricht.

(Schallquelle im Rechenmodell: EKW-Box)

¹ Lenkewitz, Knut; Müller, Jürgen (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Wiesbaden: HLUG.

Schalltechnische Untersuchung
Netto Marken-Discount in Quierschied-Fischbach

6.2.3 Lkw Fahrwege und Rangieren

Im Tagzeitraum findet die Anlieferung des Netto-Marktes mit 2 Lkw statt. Zusätzlich wird ein Lkw-Fahrt für die Müllentsorgung berücksichtigt.

Für die Zu- und Abfahrt der Lkw wurde in den Berechnungen jeweils ein längenbezogener Schallleistungspegel von 63 dB(A)/m je Fahrt zugrunde gelegt¹.

Der Lkw-Rangiervorgang setzt sich aus mehreren Einzelereignissen wie Rangieren, Betriebsbremsen, Türenschiagen, Anlassen sowie dem Einsatz von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen zusammen. Diese Einzelereignisse wurden im Rechenmodell unter Berücksichtigung der Anzahl und Einwirkzeit der Ereignisse zu einer Flächenschallquelle mit einem anlagenbezogenen Schallleistungspegel von 89,5 dB(A) zusammengefasst (vgl. folgende Tabelle). Pro Lkw wurde jeweils ein Rangiervorgang berücksichtigt.

Tabelle 3 – Teilpegel des Rangiervorgangs für 1 Lkw

	Anzahl	Einwirkzeit je Ereignis	$L_{WA}^{2,3}$ dB(A)	Korrektur Einwirkzeit dB(A)	Teilpegel dB(A)
Rangieren Lkw	1	2 Min.	99	-14,8	84,2
Betriebsbremse	2	5 Sek. *	108	-25,6	82,4
Türenschiagen	2	5 Sek. *	100	-25,6	74,4
Anlassen	1	5 Sek. *	100	-28,6	71,4
Rückfahrwarner	1	1 Min.	104 ⁴	-17,8	86,2
Auf 1 Stunde bezogener Schallleistungspegel $L_{WA,1h}$					89,5 dB(A)

* Bezogen auf einen „5-Sekunden-Takt“, damit wird von vornherein die Impulshaltigkeit berücksichtigt.

(Schallquellen im Rechenmodell: Lkw Fahrweg, Lkw Rangieren)

¹ Romer, Mihael-Nikola; Ziegler, Matthias; Lingenau, Andreas, et al. (2024): Technischer Bericht: LKW-Studie: Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen. Wiesbaden: HLNUG.

² ebd.

³ Knothe, Ekkehard (1995): Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen. Wiesbaden: HLFU.

⁴ Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (2001): Verwendung von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen.

Schalltechnische Untersuchung Netto Marken-Discount in Quierschied-Fischbach

6.2.4 Kühlaggreat

Die beiden anliefernden Lkw sind mit Kühlaggreaten ausgestattet. Der anlagenbezogene Schalleistungspegel für das Kühlaggreat wird mit 97 dB(A) angesetzt¹. Der Betrieb des Kühlaggreats wurde mit einer Einwirkzeit von 15 Minuten je Lkw berücksichtigt. Zusätzlich wurde während des Rangiervorgangs eine Einwirkzeit von 2 Minuten je Lkw berücksichtigt.

Bei den Berechnungen wurde davon ausgegangen, dass das Kühlaggreat bei der Zu- und Abfahrt der Lkw in Betrieb ist. Bei einer Fahrgeschwindigkeit von 10 km/h errechnet sich daraus ein längenbezogener Schalleistungspegel von 57 dB(A)/m für den Fahrweg eines Kühlaggreats.

(Schallquellen im Rechenmodell: Kühlaggreat Verladung, Kühlaggreat Rangieren, Kühlaggreat Fahrweg)

6.2.5 Verladetätigkeiten

Die Emissionen durch Verladetätigkeiten werden anhand von Literaturangaben ermittelt². Je Verladevorgang berechnet sich der Schalleistungspegel L_{WA_r} wie folgt:

$$L_{WA_r} = L_{WAT,1h} + 10 \cdot \lg n - 10 \cdot \lg (T_r / \text{Std.}) \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

$L_{WAT,1h}$ zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für ein Ereignis pro Stunde

n Anzahl der Ereignisse in der Beurteilungszeit T_r

T_r Beurteilungszeit in Stunden

Für die Verladetätigkeiten wird das Öffnen und Schließen der Ladebordwand, das Be- und Entladen mit Palettenhubwagen über die fahrzeugeigene Ladebordwand sowie die Rollgeräusche auf dem Wagenboden der Lkw im Rechenmodell in einem auf die Beurteilungszeit von 1 Stunde bezogenen Schalleistungspegel zusammengefasst (vgl. Tabelle 4). Pro Hubwagen werden hierbei jeweils 2 Bewegungen berücksichtigt. Die folgende Tabelle enthält die Einzeleignisse, aus denen sich ein Verladevorgang zusammensetzt, die Anzahl und Einwirkzeit der Ereignisse, den Korrekturwert, den Schalleistungspegel sowie den Teilpegel der einzelnen Quellen.

¹ Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. überarbeitete Auflage.

² Knothe, Ekkehard (1995): Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen. Wiesbaden: HLFU.

Schalltechnische Untersuchung
 Netto Marken-Discount in Quierschied-Fischbach

Tabelle 4 – Teilpegel eines Verladevorgangs

	Anzahl	Einwirkzeit je Ereignis	L _{WA} dB(A)	L _{WA,1h} dB(A)	Korrektur Einwirkzeit dB(A)	Teilpegel dB(A)
Öffnen / Schließen Ladebordwand	2	15 Sek.	98	-	- 20,8	77,2
Palettenhubwagen über Ladebordwand	30	-	-	88	+ 14,8	102,8
Rollgeräusche Wagenboden	30	-	-	75	+ 14,8	89,8
Auf 1 Stunde bezogener Schallleistungspegel						L _{WA,r,1h} 103,1 dB(A)

(Schallquelle im Rechenmodell: Lkw Verladung)

6.2.6 Technische Einrichtungen

An der südöstlichen Fassade des Anlieferbereichs ist ein Verflüssiger¹ mit einem Schallleistungspegel von 70 dB(A) vorgesehen. Die Wärmepumpe auf dem Dach des Anlieferbereichs wird gemäß technischem Datenblatt² mit einem Schallleistungspegel L_{WA} von 62 dB(A) berücksichtigt. Im Sinne einer „Maximalfall-Betrachtung“ wird von einem Betrieb von durchgängig 24 Stunden ausgegangen.³

(Schallquellen im Rechenmodell: Wärmepumpe, Verflüssiger)

¹ Thermofin Auswahlprogramm Version 2020 2.4.5.2046; Compact Kältetechnik GmbH, Heinsdorfergrund; TCCH.2-091-12-A-S-WE-Q2B-02; Schallleistungspegel 70 dB(A) siehe Anlage B1.

² Planungshandbuch Ecodan 2012/91; Außengerät Zubadan Inverter; PUD_SHWM140YAA; Schallleistungspegel 62 dB(A) siehe Anlage B2.

³ Es wird vorausgesetzt, dass keine Tonhaltigkeit sowie maßgeblichen tieffrequenten Anteile vorliegen.

Schalltechnische Untersuchung Netto Marken-Discount in Quierschied-Fischbach

6.3 Spitzenpegel

Maßgeblich sind Geräuschspitzen durch Vorgänge im Freien. Demnach ist mit folgenden Schalleistungspegeln für Einzelereignisse zu rechnen:

- Pkw Kofferraumschließen¹ 95,5 dB(A)
- Betriebsbremse Lkw² 108 dB(A)
- Einkaufswagen Kunststoffkorb³ 99 dB(A)
- Verladung Palettenhubwagen⁴ 116 dB(A)

¹ Bayerisches Landesamt für Umwelt (2025): Hinweise zur Anwendung der Parkplatzlärmstudie (6. Auflage) des Bayerischen Landesamt für Umwelt - hier: Maximalpegelkriterium.

² Romer, Mihael-Nikola; Ziegler, Matthias; Lingenau, Andreas, et al. (2024): Technischer Bericht: LKW-Studie: Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen. Wiesbaden: HLNUG.

³ Lenkewitz, Knut; Müller, Jürgen (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Wiesbaden: HLUG.

⁴ Knothe, Ekkehard (1995): Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladergeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen. Wiesbaden: HLFU.

Schalltechnische Untersuchung Netto Marken-Discount in Quierschied-Fischbach

6.4 Ausbreitungsberechnung

Die Berechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm SoundPLAN auf der Basis der DIN ISO 9613-2¹. Das Rechenmodell berücksichtigt:

- die Anteile aus Reflexionen der Schallquellen an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen-Modell), gerechnet wurde bis zur 3. Reflexion
- Pegeländerungen aufgrund des Abstandes und der Luftabsorption
- Pegeländerungen aufgrund der Bodendämpfung, es wird für den gesamten Untersuchungsraum ein Bodenfaktor von 0,6 (0,0 = schallhart; 1,0 = schallweich) berücksichtigt
- Pegeländerungen durch topographische und bauliche Gegebenheiten (Mehrfachreflexionen und Abschirmungen)
- schallausbreitungsbegünstigende Bedingungen entsprechend der verwendeten Regelwerke (z. B. einen leichten Mitwind und / oder Temperaturinversion)
- Die Minderung durch die meteorologische Korrektur C_{met} wurde im Sinne einer „Worst Case“-Betrachtung mit 0 dB(A) angesetzt.

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Lärmkarten im Anhang dargestellt. In einem Rasterabstand von 5 m und in einer Höhe von 5 m über Gelände (ca. 1. OG) wurden die Beurteilungspegel für das gesamte Untersuchungsgebiet berechnet und die Isophonen mittels einer mathematischen Funktion (Bezier) bestimmt. Die Farbabstufung wurde so gewählt, dass ab den hellroten Farbtönen die Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete (WA) überschritten werden.

Die Lärmkarten können aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen und Reflexionen nur eingeschränkt mit Pegelwerten aus Einzelpunktberechnungen verglichen werden. Maßgeblich für die Beurteilung sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen.

¹ DIN ISO 9613-2:1999-10, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996). Oktober 1999.

Schalltechnische Untersuchung Netto Marken-Discount in Quierschied-Fischbach

6.5 Qualität der Prognose

Folgende Einflussfaktoren haben Auswirkungen auf die Qualität der Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung:

- Die Angaben zu den Emissionsansätzen basieren auf einer Maximalauslastung („Worst Case“-Ansatz):
 - Die Emissionsansätze für die Lkw- und Verladetätigkeiten wurden dem „Technischen Bericht: LKW-Studie: Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen“, dem „Technischen Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“ sowie dem „Technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“ entnommen. Darin werden keine Angaben zur „Qualität“ der Emissionsansätze gemacht, sie liegen jedoch erfahrungsgemäß auf der „sicheren Seite“.
 - Den Lkw wird unterstellt, dass diese beim Rückwärtsfahren/-rangieren akustische Rückfahrwarneinrichtungen einsetzen.
 - Statt der prognostizierten Kundenfrequenz von 450 Kunden am verkaufstärksten Tag wurden 500 Kunden pro Tag angesetzt. Weiterhin wurde davon ausgegangen, dass pro Kunde ein Auto geparkt wird und jeweils ein Einkaufswagen ein- und ausgestapelt wird. In der Realität ist mit geringeren Ein- und Ausstapelvorgängen zu rechnen.
 - Es wurde die Verladung von 15 Paletten je Anlieferung berücksichtigt. Die Anzahl an Paletten schwankt in der Realität zwischen 2 und 15 Paletten.
- Die Berechnungen der Schallimmissionen wurden mit dem EDV-Programm SoundPLAN in der aktuellen Version (9.1) durchgeführt. Das Programm erfüllt die Qualitätsanforderungen der DIN 45687¹.

Mit den gewählten Ansätzen befinden sich die in dieser Untersuchung ermittelten Beurteilungspegel an der oberen Grenze der zu erwartenden Schallimmissionen.

¹ DIN 45687:2006-05, Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschemissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. Mai 2006.

Schalltechnische Untersuchung
Netto Marken-Discount in Quierschied-Fischbach

7 Ergebnisse und Beurteilung

Die Beurteilung erfolgt mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm¹. Die in Kapitel 5 aufgeführten Schallschutzmaßnahmen sind in den Berechnungen bereits enthalten. Es treten folgende Beurteilungspegel an der umliegenden Bebauung auf:

Tabelle 5 – Beurteilungspegel an der umliegenden Bebauung, lautestes Stockwerk

Nr.	Immissionsort	Beurteilungspegel dB(A)	Immissionsrichtwert dB(A)	Überschreitung dB
01	Am Weiherdamm 1 _{EG, SO}	35 / 24		- / -
02	Am Weiherdamm 4 _{EG, NO}	39 / 25	60 / 45	- / -
03	Am Weiherdamm 2 _{EG, NO}	40 / 14	(MI)	- / -
04	Quierschieder Straße 60 _{EG, NO}	43 / < 10		- / -
05	Quierschieder Straße 67 _{EG, SO}	47 / < 10		- / -
06	Quierschieder Straße 69 _{1.OG, SO}	47 / < 10		- / -
07	Quierschieder Straße 71 _{2.OG, SO}	49 / < 10		- / -
08	Quierschieder Straße 73 _{2.OG, SO}	49 / < 10	55 / 40	- / -
09	Quierschieder Straße 73A _{2.OG, SO}	48 / < 10	(WA)	- / -
10	Quierschieder Straße 75 _{1.OG, SO}	48 / < 10		- / -
11	Weiherstraße 1 _{2.OG, N}	47 / 19		- / -
12	Neunkircher Straße 5 _{1.OG, N}	46 / 20		- / -
13	Neunkircher Straße 1 _{2.OG, NW}	49 / 24	60 / 45 (MI)	- / -

Die Beurteilungspegel betragen im allgemeinen Wohngebiet (WA) bis 49 dB(A) tags und bis 20 dB(A) nachts. Im Mischgebiet (MI) treten Beurteilungspegel bis 49 dB(A) tags und bis 25 dB(A) nachts auf. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden tags und nachts eingehalten.

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung Netto Marken-Discount in Quierschied-Fischbach

Die detaillierten Ergebnisse können den Anlagen A5 bis A16 entnommen werden. Die Pegelverteilung ist in den Karten 1 und 2 dargestellt.

Spitzenpegel

An der umliegenden Bebauung werden im ungünstigsten Fall Pegelspitzen bis 72 dB(A) tags im allgemeinen Wohngebiet und im Mischgebiet erreicht. Die Forderung der TA Lärm, dass Maximalpegel die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) überschreiten sollen (allgemeine Wohngebiete 85 dB(A) tags; Mischgebiete 90 dB(A) tags), wird erfüllt. Nachts kommt es zu keinen Pegelspitzen.

Berücksichtigung der Vorbelastung

Die Beurteilungspegel durch den Betrieb liegen mindestens 6 dB(A) unter den Immissionsrichtwerten, so dass die Vorbelastung gemäß dem „Irrelevanz-Kriterium“ der TA Lärm nicht detailliert zu betrachten ist.

Fahrverkehr im öffentlichen Straßenraum

Die Immissionen durch den Fahrverkehr im öffentlichen Straßenraum, bedingt durch den Betrieb des Discounters, sind ebenfalls zu betrachten und nach den Grenzwerten der 16. BImSchV¹ zu beurteilen. Maßnahmen sind nach der TA Lärm vorzusehen, wenn die in Kapitel 3.2 dargestellten Bedingungen kumulativ erfüllt werden.

Durch den Neubau der Filiale ergibt sich eine Zunahme des Straßenverkehrs auf der Quierschieder Straße um bis zu 500 Pkw und 3 Lkw täglich. Bei der Quierschieder Straße handelt es sich um eine Verbindungsstraße zwischen der Landesstraße L 247 und der L 127 mit einem derzeitigen Verkehrsaufkommen zwischen 3.300 und 7.500 Fahrzeugen/24h². Durch den zusätzlichen Verkehr ist von keiner Pegelzunahme um 3 dB, d. h. einer Verdopplung des Verkehrsaufkommens, auszugehen. Die Bedingungen der TA Lärm sind somit nicht kumulativ erfüllt. Es werden daher keine Maßnahmen organisatorischer Art gegenüber dem betriebsbedingten Fahrverkehr im öffentlichen Straßenraum erforderlich.

¹ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.

² Verkehrsmengenkarte Saarland, Stand 2021, unter https://www.saarland.de/Shared-Docs/Downloads/DE/lfs/verkehrsmengenkarte_pdf.

Schalltechnische Untersuchung Netto Marken-Discount in Quierschied-Fischbach

8 Zusammenfassung

Die schalltechnische Untersuchung zum Bauvorhaben Netto Marken-Discount in Quierschied-Fischbach kann wie folgt zusammengefasst werden:

- Zur Beurteilung der künftigen Situation wurden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm¹ herangezogen. Für die nächstgelegene schutzbedürftige Bebauung wurden die Richtwerte für allgemeine Wohngebiete (55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts) und für Mischgebiete (60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts) herangezogen. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen den Tagrichtwert um nicht mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.
- Es wurde die Abstrahlung der maßgeblichen Schallquellen bestimmt und zum Beurteilungspegel zusammengefasst, unter Berücksichtigung der Einwirkzeit, der Ton- und Impulshaltigkeit und der Pegelminderung auf dem Ausbreitungsweg. Grundlage hierfür waren Literaturangaben sowie Angaben seitens des Auftraggebers.
- Es treten Beurteilungspegel bis 49 dB(A) tags und bis 20 dB(A) nachts im allgemeinen Wohngebiet und bis 49 dB(A) tags und bis 25 dB(A) nachts im Mischgebiet auf. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden tags und nachts eingehalten.
- Die Forderung der TA Lärm hinsichtlich des Spitzenpegelkriteriums wird erfüllt.
- Das „Irrelevanz-Kriterium“ der TA Lärm wird erfüllt, so dass die Vorbelastung nicht detailliert zu betrachten ist.
- Es sind keine Maßnahmen organisatorischer Art gegenüber dem betriebsbedingten Fahrverkehr im öffentlichen Straßenraum erforderlich.

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung
Netto Marken-Discount in Quierschied-Fischbach

9 Anhang

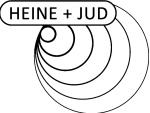
Dokumentation Berechnungen und Ergebnisse

Rechenlaufinformation	Anlage A1 - A2
Liste der Schallquellen	Anlage A3 - A4
Teilpegelliste und Ausbreitungsberechnung	Anlage A5 – A16

Datenblätter Technischer Einrichtungen	Anlage B1 – B2
--	----------------

Lärmkarten

Pegelverteilung tags	Karte 1
Pegelverteilung nachts	Karte 2



Projekt-Info

Projekttitel: Netto Marken-Discount Quierschied-Fischbach
 Projekt Nr.: 4224
 Projektbearbeiter: NB
 Auftraggeber: Liatrix GmbH

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
 Suchradius 5000 m
 Filter: dB(A)
 Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
 Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein
 Straßen als geländefolgend behandeln: Nein

Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
 Luftabsorption: ISO 9613-1
 regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
 Begrenzung des Beugungsverlusts:

einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB

Seitenbeugung: ISO/TR 17534-3:2015 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht

Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung

Umgebung:

Luftdruck 1013,3 mbar
 relative Feuchte 70,0 %
 Temperatur 10,0 °C
 Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
 Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein

Beugungsparameter: C2=20,0

Zerlegungsparameter:

Faktor Abstand / Durchmesser 8
 Minimale Distanz [m] 1 m
 Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB
 Max. Iterationszahl 4

Minderung

Bewuchs: ISO 9613-2 vereinfacht
 Bebauung: ISO 9613-2
 Industriegelände: ISO 9613-2

Parkplätze: ISO 9613-2: 1996

Emissionsberechnung nach: Parkplatzlärmstudie 2007

Luftabsorption: ISO 9613-1

regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt

Begrenzung des Beugungsverlusts:

einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB

Seitenbeugung: ISO/TR 17534-3:2015 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht

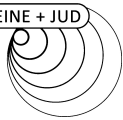
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung

Umgebung:

Luftdruck 1013,3 mbar
 relative Feuchte 70,0 %
 Temperatur 10,0 °C
 Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
 Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein

Beugungsparameter: C2=20,0

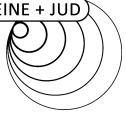
Zerlegungsparameter:



Faktor Abstand / Durchmesser	8
Minimale Distanz [m]	1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung	1,0 dB
Max. Iterationszahl	4
Minderung	
Bewuchs:	ISO 9613-2 vereinfacht
Bebauung:	ISO 9613-2
Industriegelände:	ISO 9613-2
Bewertung:	TA-Lärm 1998/2017 - Werktag
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt	

Geometriedaten

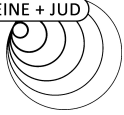
Situation1.sit	18.09.2025 12:51:46	
- enthält:		
BE001_Bodeneffekt.geo	27.08.2025 08:46:52	
F001_Rechengebiet.geo	05.08.2025 13:42:06	
GE001_Gebietsnutzung.geo	27.08.2025 09:05:56	
IO001_Immissionsorte.geo	27.08.2025 12:06:36	
K001_Kataster.geo	13.08.2025 12:21:24	
Q001_Parkplatz.geo	15.09.2025 10:37:20	
Q002_EKW-Box.geo	27.08.2025 09:39:12	
Q003_Anlieferung und Verladung Lkw.geo		27.08.2025 11:00:10
Q004_Technik.geo	27.08.2025 09:14:46	
R001_Gebäude.geo	27.08.2025 10:46:42	
R002_Netto Gebäude.geo	27.08.2025 09:05:56	
RDGM9999.dgm	13.08.2025 08:11:58	



Schalltechnische Untersuchung
 Netto Marken-Discount Quierschied-Fischbach
 - Liste der Schallquellen, Gewerbe -

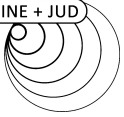
Legende

Name		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
l oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Maximalpegel
63Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz



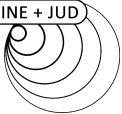
Schalltechnische Untersuchung
 Netto Marken-Discount Quierschied-Fischbach
 - Liste der Schallquellen, Gewerbe -

Name	Quellentyp	l oder S m,m ²	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)
EKW-Box	Fläche	20	66,0	52,9	0,0	0,0	99,0	44,5	51,5	54,6	60,6	61,5	57,5	55,6	44,5
Kühlaggregat Fahrweg	Linie	61	74,9	57,0	0,0	0,0		56,4	60,4	64,4	67,5	70,4	68,4	63,4	58,4
Kühlaggregat Rangieren	Fläche	245	97,0	73,1	0,0	0,0		78,5	82,5	86,6	89,6	92,5	90,5	85,6	80,5
Kühlaggregat Verladung	Punkt		97,0	97,0	0,0	0,0		78,5	82,5	86,6	89,6	92,5	90,5	85,6	80,5
Lkw Fahrweg	Linie	61	80,9	63,0	0,0	0,0	108,0	61,2	64,2	70,2	73,2	77,2	74,2	68,2	60,2
Lkw Rangieren	Fläche	292	89,5	64,9	0,0	0,0	108,0	69,8	72,8	78,9	81,9	85,8	82,8	76,9	68,8
Lkw Verladung	Fläche	60	103,1	85,3	0,0	0,0	116,0	76,2	83,9	89,5	94,4	98,1	98,4	94,5	81,7
Parkplatz	Parkplatz	2142	91,5	58,1	0,0	0,0	95,5	74,8	86,4	78,9	83,4	83,5	83,9	81,2	75,0
Verflüssiger	Punkt		70,0	70,0	0,0	0,0		47,5	54,6	61,1	63,5	65,7	61,9	58,7	48,6
Wärmepumpe	Punkt		62,0	62,0	0,0	0,0		39,5	46,6	53,1	55,5	57,7	53,9	50,7	40,6



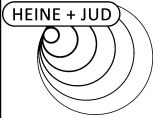
Legende

Quelle		Quellname
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dLw (LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten Tag
dLw (LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten Nacht
KR (LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht



Schalltechnische Untersuchung
Netto Marken-Discount Quierschied-Fischbach
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Quelle	I oder S	S	Lw	L'w	KI	KT	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw (LrT)	dLw (LrN)	KR (LrT)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
	m,m ²	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
01 Am Weiherdamm 1 EG SO RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 34,2 dB(A) LrN 23,9 dB(A) LT,max 55,7 dB(A)																
EKW-Box	20	60	66,0	52,9	0,0	0,0	-46,5	-0,3	-21,9	-0,3	1,8	18,0		0,0	16,8	
Kühlaggregat Fahrweg	61	55	74,9	57,0	0,0	0,0	-45,8	0,9	-22,2	-0,2	1,8	-6,0		0,0	3,3	
Kühlaggregat Rangieren	245	49	97,0	73,1	0,0	0,0	-44,7	0,9	-20,9	-0,2	1,6	-23,8		0,0	9,9	
Kühlaggregat Verladung		37	97,0	97,0	0,0	0,0	-42,3	1,0	-21,0	-0,1	1,0	-15,1		0,0	20,4	
Lkw Fahrweg	61	55	80,9	63,0	0,0	0,0	-45,8	0,1	-22,6	-0,3	1,9	-4,3		0,0	9,9	
Lkw Rangieren	292	44	89,5	64,9	0,0	0,0	-43,9	0,2	-21,4	-0,2	0,7	-7,3		0,0	17,6	
Lkw Verladung	60	29	103,1	85,3	0,0	0,0	-40,1	0,7	-23,1	-0,2	0,3	-9,0		0,0	31,6	
Parkplatz	2142	55	91,5	58,1	0,0	0,0	-45,8	0,1	-18,8	-0,1	1,0	0,6		0,0	28,3	
Verflüssiger		20	70,0	70,0	0,0	0,0	-36,9	0,8	-12,4	-0,1	1,3	0,0	0,0	0,0	22,7	22,7
Wärmepumpe		18	62,0	62,0	0,0	0,0	-36,2	1,0	-9,7	-0,1	0,7	0,0	0,0	0,0	17,7	17,7
02 Am Weiherdamm 4 EG NO RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 38,4 dB(A) LrN 24,9 dB(A) LT,max 57,2 dB(A)																
EKW-Box	20	97	66,0	52,9	0,0	0,0	-50,8	-0,6	-18,8	-0,3	11,3	18,0		0,0	24,8	
Kühlaggregat Fahrweg	61	91	74,9	57,0	0,0	0,0	-50,2	0,5	-15,4	-0,3	8,1	-6,0		0,0	11,6	
Kühlaggregat Rangieren	245	88	97,0	73,1	0,0	0,0	-49,9	0,5	-17,4	-0,2	10,2	-23,8		0,0	16,5	
Kühlaggregat Verladung		75	97,0	97,0	0,0	0,0	-48,5	0,6	-17,0	-0,2	10,1	-15,1		0,0	26,9	
Lkw Fahrweg	61	91	80,9	63,0	0,0	0,0	-50,2	-0,2	-16,3	-0,3	9,3	-4,3		0,0	18,8	
Lkw Rangieren	292	84	89,5	64,9	0,0	0,0	-49,5	-0,3	-18,0	-0,2	7,8	-7,3		0,0	22,1	
Lkw Verladung	60	66	103,1	85,3	0,0	0,0	-47,4	0,2	-20,3	-0,4	7,3	-9,0		0,0	33,6	
Parkplatz	2142	90	91,5	58,1	0,0	0,0	-50,1	0,1	-8,8	-0,4	2,0	0,6		0,0	35,0	
Verflüssiger		52	70,0	70,0	0,0	0,0	-45,4	0,2	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	24,5	24,5
Wärmepumpe		53	62,0	62,0	0,0	0,0	-45,5	0,5	-2,4	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	14,1	14,1
03 Am Weiherdamm 2 EG NO RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 40,0 dB(A) LrN 14,0 dB(A) LT,max 58,7 dB(A)																
EKW-Box	20	100	66,0	52,9	0,0	0,0	-51,0	-0,6	-18,5	-0,3	13,3	18,0		0,0	27,0	
Kühlaggregat Fahrweg	61	92	74,9	57,0	0,0	0,0	-50,3	0,6	-4,9	-0,7	1,9	-6,0		0,0	15,4	
Kühlaggregat Rangieren	245	96	97,0	73,1	0,0	0,0	-50,7	0,6	-19,1	-0,3	7,9	-23,8		0,0	11,6	
Kühlaggregat Verladung		85	97,0	97,0	0,0	0,0	-49,6	0,6	-20,1	-0,3	12,0	-15,1		0,0	24,5	
Lkw Fahrweg	61	92	80,9	63,0	0,0	0,0	-50,3	-0,2	-5,0	-0,7	2,1	-4,3		0,0	22,5	
Lkw Rangieren	292	93	89,5	64,9	0,0	0,0	-50,4	-0,2	-20,4	-0,3	7,0	-7,3		0,0	18,0	
Lkw Verladung	60	77	103,1	85,3	0,0	0,0	-48,7	0,2	-22,6	-0,5	9,2	-9,0		0,0	31,7	



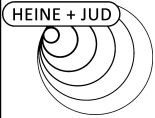
Schalltechnische Untersuchung
Netto Marken-Discount Quierschied-Fischbach
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Anlage A7

Quelle	I oder S	S	Lw	L'w	KI	KT	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw (LrT)	dLw (LrN)	KR (LrT)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
	m,m ²	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Parkplatz	2142	90	91,5	58,1	0,0	0,0	-50,1	0,1	-3,8	-0,5	1,0	0,6		0,0	38,7	
Verflüssiger		66	70,0	70,0	0,0	0,0	-47,3	0,2	-15,5	-0,2	4,9	0,0	0,0	0,0	12,1	12,1
Wärmepumpe		65	62,0	62,0	0,0	0,0	-47,3	0,5	-6,9	-0,2	1,4	0,0	0,0	0,0	9,4	9,4
04 Quierschieder Straße 60 EG NO RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 42,1 dB(A) LrN 7,0 dB(A) LT,max 61,1 dB(A)																
EKW-Box	20	101	66,0	52,9	0,0	0,0	-51,1	-0,6	-16,5	-0,3	15,0	18,0		0,0	30,6	
Kühlaggregat Fahrweg	61	92	74,9	57,0	0,0	0,0	-50,3	0,7	-3,4	-0,7	3,3	-6,0		0,0	18,6	
Kühlaggregat Rangieren	245	104	97,0	73,1	0,0	0,0	-51,3	0,7	-19,2	-0,3	11,0	-23,8		0,0	14,1	
Kühlaggregat Verladung		95	97,0	97,0	0,0	0,0	-50,5	0,7	-21,3	-0,3	14,9	-15,1		0,0	25,4	
Lkw Fahrweg	61	92	80,9	63,0	0,0	0,0	-50,3	-0,2	-3,4	-0,6	3,5	-4,3		0,0	25,5	
Lkw Rangieren	292	102	89,5	64,9	0,0	0,0	-51,1	-0,2	-20,7	-0,4	9,9	-7,3		0,0	19,8	
Lkw Verladung	60	88	103,1	85,3	0,0	0,0	-49,9	0,2	-23,4	-0,7	11,7	-9,0		0,0	32,1	
Parkplatz	2142	90	91,5	58,1	0,0	0,0	-50,1	0,0	-2,4	-0,6	2,0	0,6		0,0	41,0	
Verflüssiger		79	70,0	70,0	0,0	0,0	-49,0	0,3	-19,3	-0,2	4,0	0,0	0,0	0,0	5,9	5,9
Wärmepumpe		78	62,0	62,0	0,0	0,0	-48,9	0,7	-17,1	-0,2	4,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5
05 Quierschieder Straße 67 EG SO RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 46,5 dB(A) LrN 2,6 dB(A) LT,max 67,9 dB(A)																
EKW-Box	20	67	66,0	52,9	0,0	0,0	-47,5	-0,3	0,0	-0,5	0,4	18,0		0,0	36,0	
Kühlaggregat Fahrweg	61	52	74,9	57,0	0,0	0,0	-45,2	1,0	-0,8	-0,3	0,8	-6,0		0,8	25,1	
Kühlaggregat Rangieren	245	92	97,0	73,1	0,0	0,0	-50,2	0,9	-8,5	-0,5	6,0	-23,8		0,8	21,7	
Kühlaggregat Verladung		93	97,0	97,0	0,0	0,0	-50,4	0,9	-21,5	-0,4	2,4	-15,1		0,8	13,8	
Lkw Fahrweg	61	52	80,9	63,0	0,0	0,0	-45,2	0,2	-0,8	-0,3	0,8	-4,3		0,8	32,1	
Lkw Rangieren	292	92	89,5	64,9	0,0	0,0	-50,3	-0,1	-9,4	-0,5	5,0	-7,3		0,8	27,7	
Lkw Verladung	60	93	103,1	85,3	0,0	0,0	-50,4	0,3	-23,6	-0,7	6,4	-9,0		0,8	26,9	
Parkplatz	2142	59	91,5	58,1	0,0	0,0	-46,4	0,0	-0,5	-0,5	1,0	0,6		0,0	45,7	
Verflüssiger		98	70,0	70,0	0,0	0,0	-50,8	0,5	-21,2	-0,4	1,0	0,0	0,0	1,9	1,1	-0,8
Wärmepumpe		94	62,0	62,0	0,0	0,0	-50,5	0,9	-20,7	-0,3	8,6	0,0	0,0	1,9	1,9	0,0
05 Quierschieder Straße 67 1.OG SO RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 46,5 dB(A) LrN 2,8 dB(A) LT,max 67,8 dB(A)																
EKW-Box	20	67	66,0	52,9	0,0	0,0	-47,6	-0,2	0,0	-0,5	0,4	18,0		0,0	36,0	
Kühlaggregat Fahrweg	61	52	74,9	57,0	0,0	0,0	-45,3	1,0	-0,8	-0,3	0,8	-6,0		0,8	25,1	
Kühlaggregat Rangieren	245	92	97,0	73,1	0,0	0,0	-50,2	1,0	-8,2	-0,5	5,8	-23,8		0,8	21,9	
Kühlaggregat Verladung		93	97,0	97,0	0,0	0,0	-50,4	1,0	-21,4	-0,4	2,3	-15,1		0,8	13,9	

Ergebnisnr.: 3

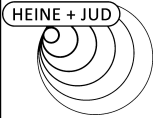
Heine + Jud - Ingenieurbüro für Umweltakustik



Schalltechnische Untersuchung
Netto Marken-Discount Quierschied-Fischbach
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Anlage A8

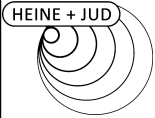
Quelle	I oder S	S	Lw	L'w	KI	KT	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw	dLw	KR	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	(LrT)	(LrN)	(LrT)	dB(A)	dB(A)
Lkw Fahrweg	61	52	80,9	63,0	0,0	0,0	-45,3	0,2	-0,8	-0,3	0,8	-4,3		0,8	32,1	
Lkw Rangieren	292	92	89,5	64,9	0,0	0,0	-50,3	-0,1	-9,3	-0,5	6,1	-7,3		0,8	29,0	
Lkw Verladung	60	93	103,1	85,3	0,0	0,0	-50,4	0,3	-23,6	-0,7	5,4	-9,0		0,8	25,9	
Parkplatz	2142	60	91,5	58,1	0,0	0,0	-46,5	0,0	-0,4	-0,5	1,0	0,6		0,0	45,7	
Verflüssiger		98	70,0	70,0	0,0	0,0	-50,8	0,6	-21,0	-0,3	0,9	0,0	0,0	1,9	1,3	-0,7
Wärmepumpe		94	62,0	62,0	0,0	0,0	-50,5	1,0	-20,5	-0,3	8,5	0,0	0,0	1,9	2,1	0,2
05 Quierschiefer Straße 67 2.OG SO RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 46,7 dB(A) LrN 4,7 dB(A) LT,max 67,7 dB(A)																
EKW-Box	20	68	66,0	52,9	0,0	0,0	-47,6	-0,2	0,0	-0,5	0,4	18,0		0,0	36,0	
Kühlaggregat Fahrweg	61	52	74,9	57,0	0,0	0,0	-45,3	1,1	-0,8	-0,3	0,6	-6,0		0,8	24,9	
Kühlaggregat Rangieren	245	92	97,0	73,1	0,0	0,0	-50,3	1,0	-7,0	-0,5	4,4	-23,8		0,8	21,7	
Kühlaggregat Verladung		94	97,0	97,0	0,0	0,0	-50,4	1,0	-17,9	-0,4	1,4	-15,1		0,8	16,5	
Lkw Fahrweg	61	52	80,9	63,0	0,0	0,0	-45,4	0,3	-0,8	-0,3	0,7	-4,3		0,8	32,0	
Lkw Rangieren	292	92	89,5	64,9	0,0	0,0	-50,3	0,0	-8,4	-0,5	5,4	-7,3		0,8	29,2	
Lkw Verladung	60	93	103,1	85,3	0,0	0,0	-50,4	0,3	-19,2	-0,8	1,1	-9,0		0,8	26,1	
Parkplatz	2142	60	91,5	58,1	0,0	0,0	-46,6	0,2	-0,4	-0,4	1,1	0,6		0,0	46,0	
Verflüssiger		98	70,0	70,0	0,0	0,0	-50,8	0,6	-19,8	-0,3	1,5	0,0	0,0	1,9	3,1	1,2
Wärmepumpe		94	62,0	62,0	0,0	0,0	-50,5	1,1	-16,9	-0,3	6,8	0,0	0,0	1,9	4,1	2,1
06 Quierschiefer Straße 69 EG SO RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 46,9 dB(A) LrN 3,2 dB(A) LT,max 69,4 dB(A)																
EKW-Box	20	63	66,0	52,9	0,0	0,0	-47,0	-0,2	0,0	-0,5	0,0	18,0		0,0	36,3	
Kühlaggregat Fahrweg	61	46	74,9	57,0	0,0	0,0	-44,3	1,0	-0,2	-0,3	0,2	-6,0		0,8	26,0	
Kühlaggregat Rangieren	245	89	97,0	73,1	0,0	0,0	-50,0	0,9	-3,7	-0,6	2,3	-23,8		0,8	23,0	
Kühlaggregat Verladung		92	97,0	97,0	0,0	0,0	-50,3	0,9	-21,0	-0,3	0,2	-15,1		0,8	12,2	
Lkw Fahrweg	61	47	80,9	63,0	0,0	0,0	-44,4	0,3	-0,2	-0,3	0,2	-4,3		0,8	33,1	
Lkw Rangieren	292	90	89,5	64,9	0,0	0,0	-50,1	-0,1	-4,4	-0,6	1,9	-7,3		0,8	29,8	
Lkw Verladung	60	93	103,1	85,3	0,0	0,0	-50,3	0,3	-23,5	-0,7	6,0	-9,0		0,8	26,6	
Parkplatz	2142	57	91,5	58,1	0,0	0,0	-46,0	0,0	-0,2	-0,5	0,8	0,6		0,0	46,2	
Verflüssiger		99	70,0	70,0	0,0	0,0	-50,9	0,5	-21,6	-0,4	0,8	0,0	0,0	1,9	0,4	-1,6
Wärmepumpe		95	62,0	62,0	0,0	0,0	-50,6	0,9	-20,9	-0,3	10,4	0,0	0,0	1,9	3,4	1,5
06 Quierschiefer Straße 69 1.OG SO RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 47,0 dB(A) LrN 4,4 dB(A) LT,max 69,3 dB(A)																
EKW-Box	20	63	66,0	52,9	0,0	0,0	-47,0	-0,2	0,0	-0,5	0,0	18,0		0,0	36,3	



Schalltechnische Untersuchung
Netto Marken-Discount Quierschied-Fischbach
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Anlage A9

Quelle	I oder S	S	Lw	L'w	KI	KT	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw (LrT)	dLw (LrN)	KR (LrT)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
	m,m ²	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Kühlaggregat Fahrweg	61	47	74,9	57,0	0,0	0,0	-44,4	1,1	-0,2	-0,3	0,2	-6,0		0,8	26,0	
Kühlaggregat Rangieren	245	89	97,0	73,1	0,0	0,0	-50,0	1,0	-3,4	-0,6	2,2	-23,8		0,8	23,3	
Kühlaggregat Verladung		92	97,0	97,0	0,0	0,0	-50,3	1,0	-17,7	-0,4	0,0	-15,1		0,8	15,4	
Lkw Fahrweg	61	47	80,9	63,0	0,0	0,0	-44,4	0,3	-0,2	-0,3	0,2	-4,3		0,8	33,0	
Lkw Rangieren	292	90	89,5	64,9	0,0	0,0	-50,1	-0,1	-4,2	-0,6	2,2	-7,3		0,8	30,4	
Lkw Verladung	60	93	103,1	85,3	0,0	0,0	-50,4	0,3	-19,2	-0,8	2,4	-9,0		0,8	27,3	
Parkplatz	2142	57	91,5	58,1	0,0	0,0	-46,1	0,0	-0,2	-0,5	0,9	0,6		0,0	46,2	
Verflüssiger		99	70,0	70,0	0,0	0,0	-50,9	0,6	-20,4	-0,3	1,1	0,0	0,0	1,9	2,1	0,1
Wärmepumpe		95	62,0	62,0	0,0	0,0	-50,6	1,0	-17,1	-0,3	7,3	0,0	0,0	1,9	4,2	2,3
07 Quierschiefer Straße 71 EG SO RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 48,1 dB(A) LrN -0,9 dB(A) LT,max 71,6 dB(A)																
EKW-Box	20	55	66,0	52,9	0,0	0,0	-45,8	-0,2	0,0	-0,4	0,0	18,0		0,0	37,6	
Kühlaggregat Fahrweg	61	39	74,9	57,0	0,0	0,0	-42,7	1,0	0,0	-0,3	0,2	-6,0		0,8	27,9	
Kühlaggregat Rangieren	245	83	97,0	73,1	0,0	0,0	-49,4	1,0	-0,7	-0,6	1,5	-23,8		0,8	25,8	
Kühlaggregat Verladung		89	97,0	97,0	0,0	0,0	-50,0	0,9	-19,4	-0,3	8,7	-15,1		0,8	22,7	
Lkw Fahrweg	61	39	80,9	63,0	0,0	0,0	-42,8	0,4	0,0	-0,3	0,2	-4,3		0,8	35,0	
Lkw Rangieren	292	84	89,5	64,9	0,0	0,0	-49,5	-0,1	-1,3	-0,6	1,4	-7,3		0,8	33,0	
Lkw Verladung	60	91	103,1	85,3	0,0	0,0	-50,2	0,3	-23,2	-0,7	6,7	-9,0		0,8	27,8	
Parkplatz	2142	51	91,5	58,1	0,0	0,0	-45,1	0,0	0,0	-0,4	0,6	0,6		0,0	47,1	
Verflüssiger		100	70,0	70,0	0,0	0,0	-51,0	0,5	-21,9	-0,4	1,0	0,0	0,0	1,9	0,2	-1,7
Wärmepumpe		96	62,0	62,0	0,0	0,0	-50,7	0,9	-21,0	-0,3	0,8	0,0	0,0	1,9	-6,4	-8,3
07 Quierschiefer Straße 71 1.OG SO RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 48,3 dB(A) LrN 0,9 dB(A) LT,max 71,3 dB(A)																
EKW-Box	20	55	66,0	52,9	0,0	0,0	-45,8	-0,1	0,0	-0,4	0,0	18,0		0,0	37,6	
Kühlaggregat Fahrweg	61	39	74,9	57,0	0,0	0,0	-42,8	1,1	0,0	-0,3	0,2	-6,0		0,8	27,9	
Kühlaggregat Rangieren	245	83	97,0	73,1	0,0	0,0	-49,4	1,0	-0,7	-0,6	1,5	-23,8		0,8	25,9	
Kühlaggregat Verladung		89	97,0	97,0	0,0	0,0	-50,0	1,0	-16,9	-0,4	6,6	-15,1		0,8	23,1	
Lkw Fahrweg	61	40	80,9	63,0	0,0	0,0	-42,9	0,4	0,0	-0,3	0,2	-4,3		0,8	34,9	
Lkw Rangieren	292	85	89,5	64,9	0,0	0,0	-49,5	0,0	-1,3	-0,6	1,5	-7,3		0,8	33,1	
Lkw Verladung	60	92	103,1	85,3	0,0	0,0	-50,2	0,3	-19,0	-0,7	8,6	-9,0		0,8	33,8	
Parkplatz	2142	51	91,5	58,1	0,0	0,0	-45,2	0,1	0,0	-0,4	0,6	0,6		0,0	47,2	
Verflüssiger		100	70,0	70,0	0,0	0,0	-51,0	0,6	-20,6	-0,3	0,7	0,0	0,0	1,9	1,4	-0,5



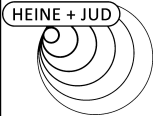
Schalltechnische Untersuchung
Netto Marken-Discount Quierschied-Fischbach
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Anlage A10

Quelle	I oder S	S	Lw	L'w	KI	KT	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw (LrT)	dLw (LrN)	KR (LrT)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
	m,m ²	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Wärmepumpe		96	62,0	62,0	0,0	0,0	-50,7	1,0	-17,0	-0,3	0,4	0,0	0,0	1,9	-2,7	-4,6
07 Quierschiefer Straße 71 2.OG SO RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 48,3 dB(A) LrN 1,1 dB(A) LT,max 70,8 dB(A)																
EKW-Box	20	55	66,0	52,9	0,0	0,0	-45,9	-0,1	0,0	-0,4	0,0	18,0		0,0	37,6	
Kühlaggregat Fahrweg	61	40	74,9	57,0	0,0	0,0	-43,0	1,1	0,0	-0,3	0,2	-6,0		0,8	27,7	
Kühlaggregat Rangieren	245	84	97,0	73,1	0,0	0,0	-49,4	1,0	-0,6	-0,6	1,5	-23,8		0,8	25,9	
Kühlaggregat Verladung		90	97,0	97,0	0,0	0,0	-50,0	1,0	-16,7	-0,4	6,7	-15,1		0,8	23,4	
Lkw Fahrweg	61	41	80,9	63,0	0,0	0,0	-43,2	0,4	0,0	-0,3	0,2	-4,3		0,8	34,7	
Lkw Rangieren	292	85	89,5	64,9	0,0	0,0	-49,6	0,0	-1,3	-0,6	1,6	-7,3		0,8	33,2	
Lkw Verladung	60	92	103,1	85,3	0,0	0,0	-50,3	0,3	-19,0	-0,7	8,4	-9,0		0,8	33,7	
Parkplatz	2142	52	91,5	58,1	0,0	0,0	-45,3	0,4	0,0	-0,4	0,6	0,6		0,0	47,3	
Verflüssiger		100	70,0	70,0	0,0	0,0	-51,0	0,6	-20,3	-0,3	0,7	0,0	0,0	1,9	1,6	-0,3
Wärmepumpe		97	62,0	62,0	0,0	0,0	-50,7	1,1	-16,8	-0,3	0,3	0,0	0,0	1,9	-2,5	-4,5
08 Quierschiefer Straße 73 EG SO RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 48,0 dB(A) LrN -1,4 dB(A) LT,max 70,2 dB(A)																
EKW-Box	20	53	66,0	52,9	0,0	0,0	-45,5	-0,1	0,0	-0,4	0,0	18,0		0,0	37,9	
Kühlaggregat Fahrweg	61	41	74,9	57,0	0,0	0,0	-43,2	1,0	0,0	-0,3	0,5	-6,0		0,8	27,7	
Kühlaggregat Rangieren	245	83	97,0	73,1	0,0	0,0	-49,4	0,9	-0,5	-0,6	1,6	-23,8		0,8	26,2	
Kühlaggregat Verladung		90	97,0	97,0	0,0	0,0	-50,1	0,9	-18,5	-0,3	0,2	-15,1		0,8	15,0	
Lkw Fahrweg	61	41	80,9	63,0	0,0	0,0	-43,2	0,3	0,0	-0,3	0,5	-4,3		0,8	34,7	
Lkw Rangieren	292	84	89,5	64,9	0,0	0,0	-49,5	-0,1	-1,1	-0,6	1,6	-7,3		0,8	33,4	
Lkw Verladung	60	93	103,1	85,3	0,0	0,0	-50,4	0,3	-22,9	-0,7	1,2	-9,0		0,8	22,4	
Parkplatz	2142	51	91,5	58,1	0,0	0,0	-45,1	0,1	-0,1	-0,4	0,6	0,6		0,0	47,1	
Verflüssiger		103	70,0	70,0	0,0	0,0	-51,2	0,5	-21,9	-0,4	0,8	0,0	0,0	1,9	-0,4	-2,3
Wärmepumpe		99	62,0	62,0	0,0	0,0	-50,9	0,9	-21,0	-0,3	0,6	0,0	0,0	1,9	-6,8	-8,7
08 Quierschiefer Straße 73 1.OG SO RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 48,1 dB(A) LrN 0,4 dB(A) LT,max 70,1 dB(A)																
EKW-Box	20	54	66,0	52,9	0,0	0,0	-45,6	-0,1	0,0	-0,4	0,0	18,0		0,0	37,9	
Kühlaggregat Fahrweg	61	41	74,9	57,0	0,0	0,0	-43,3	1,1	0,0	-0,3	0,5	-6,0		0,8	27,7	
Kühlaggregat Rangieren	245	83	97,0	73,1	0,0	0,0	-49,4	1,0	-0,5	-0,6	1,6	-23,8		0,8	26,3	
Kühlaggregat Verladung		90	97,0	97,0	0,0	0,0	-50,1	1,0	-16,4	-0,4	0,1	-15,1		0,8	17,1	
Lkw Fahrweg	61	41	80,9	63,0	0,0	0,0	-43,4	0,4	0,0	-0,3	0,5	-4,3		0,8	34,7	
Lkw Rangieren	292	84	89,5	64,9	0,0	0,0	-49,5	0,0	-1,1	-0,6	1,6	-7,3		0,8	33,5	

Ergebnisnr.: 3

Heine + Jud - Ingenieurbüro für Umweltakustik



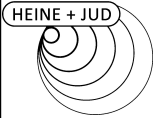
Schalltechnische Untersuchung
Netto Marken-Discount Quierschied-Fischbach
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Anlage A11

Quelle	I oder S	S	Lw	L'w	KI	KT	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw (LrT)	dLw (LrN)	KR (LrT)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
	m,m ²	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Lkw Verladung	60	93	103,1	85,3	0,0	0,0	-50,4	0,3	-18,9	-0,8	0,5	-9,0		0,8	25,7	
Parkplatz	2142	51	91,5	58,1	0,0	0,0	-45,2	0,1	0,0	-0,4	0,6	0,6		0,0	47,1	
Verflüssiger		103	70,0	70,0	0,0	0,0	-51,2	0,6	-20,6	-0,3	0,5	0,0	0,0	1,9	0,9	-1,0
Wärmepumpe		99	62,0	62,0	0,0	0,0	-50,9	1,0	-17,0	-0,3	0,2	0,0	0,0	1,9	-3,1	-5,0
08 Quierschieder Straße 73 2.OG SO RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 48,2 dB(A) LrN 0,6 dB(A) LT,max 69,7 dB(A)																
EKW-Box	20	54	66,0	52,9	0,0	0,0	-45,7	-0,1	0,0	-0,4	0,0	18,0		0,0	37,8	
Kühlaggregat Fahrweg	61	42	74,9	57,0	0,0	0,0	-43,4	1,1	0,0	-0,3	0,5	-6,0		0,8	27,6	
Kühlaggregat Rangieren	245	83	97,0	73,1	0,0	0,0	-49,4	1,0	-0,5	-0,6	1,6	-23,8		0,8	26,3	
Kühlaggregat Verladung		91	97,0	97,0	0,0	0,0	-50,1	1,0	-16,2	-0,3	0,0	-15,1		0,8	17,1	
Lkw Fahrweg	61	42	80,9	63,0	0,0	0,0	-43,5	0,4	0,0	-0,3	0,5	-4,3		0,8	34,5	
Lkw Rangieren	292	85	89,5	64,9	0,0	0,0	-49,6	0,0	-1,1	-0,6	1,7	-7,3		0,8	33,5	
Lkw Verladung	60	94	103,1	85,3	0,0	0,0	-50,4	0,3	-18,9	-0,7	0,5	-9,0		0,8	25,7	
Parkplatz	2142	52	91,5	58,1	0,0	0,0	-45,3	0,3	0,0	-0,4	0,6	0,6		0,0	47,3	
Verflüssiger		103	70,0	70,0	0,0	0,0	-51,3	0,6	-20,4	-0,3	0,4	0,0	0,0	1,9	1,0	-0,9
Wärmepumpe		99	62,0	62,0	0,0	0,0	-50,9	1,1	-16,7	-0,3	0,1	0,0	0,0	1,9	-2,9	-4,8
08 Quierschieder Straße 73 3.OG SO RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 48,1 dB(A) LrN 0,9 dB(A) LT,max 69,3 dB(A)																
EKW-Box	20	55	66,0	52,9	0,0	0,0	-45,7	-0,1	0,0	-0,4	0,1	18,0		0,0	37,8	
Kühlaggregat Fahrweg	61	43	74,9	57,0	0,0	0,0	-43,6	1,1	0,0	-0,3	0,5	-6,0		0,8	27,4	
Kühlaggregat Rangieren	245	84	97,0	73,1	0,0	0,0	-49,4	1,0	-0,5	-0,6	1,8	-23,8		0,8	26,4	
Kühlaggregat Verladung		91	97,0	97,0	0,0	0,0	-50,2	1,0	-16,2	-0,3	0,0	-15,1		0,8	17,2	
Lkw Fahrweg	61	43	80,9	63,0	0,0	0,0	-43,7	0,4	0,0	-0,3	0,5	-4,3		0,8	34,3	
Lkw Rangieren	292	85	89,5	64,9	0,0	0,0	-49,6	0,0	-1,1	-0,6	1,7	-7,3		0,8	33,6	
Lkw Verladung	60	94	103,1	85,3	0,0	0,0	-50,4	0,3	-18,8	-0,7	0,5	-9,0		0,8	25,7	
Parkplatz	2142	53	91,5	58,1	0,0	0,0	-45,4	0,4	0,0	-0,4	0,6	0,6		0,0	47,2	
Verflüssiger		104	70,0	70,0	0,0	0,0	-51,3	0,6	-20,2	-0,3	0,5	0,0	0,0	1,9	1,4	-0,6
Wärmepumpe		100	62,0	62,0	0,0	0,0	-51,0	1,1	-16,5	-0,3	0,1	0,0	0,0	1,9	-2,7	-4,6
09 Quierschieder Straße 73A EG SO RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 47,8 dB(A) LrN -0,5 dB(A) LT,max 68,5 dB(A)																
EKW-Box	20	53	66,0	52,9	0,0	0,0	-45,5	-0,2	0,0	-0,4	0,0	18,0		0,0	37,9	
Kühlaggregat Fahrweg	61	44	74,9	57,0	0,0	0,0	-43,9	1,0	0,0	-0,3	0,6	-6,0		0,8	27,1	
Kühlaggregat Rangieren	245	83	97,0	73,1	0,0	0,0	-49,4	0,9	-0,3	-0,6	1,4	-23,8		0,8	26,0	

Ergebnisnr.: 3

Heine + Jud - Ingenieurbüro für Umweltakustik



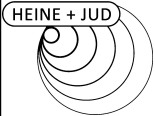
Schalltechnische Untersuchung
Netto Marken-Discount Quierschied-Fischbach
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Anlage A12

Quelle	I oder S m,m ²	S m	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	dLw (LrT) dB	dLw (LrN) dB	KR (LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Kühlaggregat Verladung		92	97,0	97,0	0,0	0,0	-50,2	0,9	-15,5	-0,3	2,3	-15,1		0,8	20,0	
Lkw Fahrweg	61	44	80,9	63,0	0,0	0,0	-44,0	0,3	0,0	-0,3	0,6	-4,3		0,8	34,1	
Lkw Rangieren	292	85	89,5	64,9	0,0	0,0	-49,6	-0,1	-0,9	-0,6	1,4	-7,3		0,8	33,3	
Lkw Verladung	60	95	103,1	85,3	0,0	0,0	-50,6	0,3	-21,2	-0,6	1,5	-9,0		0,8	24,2	
Parkplatz	2142	52	91,5	58,1	0,0	0,0	-45,3	0,1	-0,1	-0,4	0,6	0,6		0,0	46,9	
Verflüssiger		106	70,0	70,0	0,0	0,0	-51,5	0,5	-21,8	-0,4	2,0	0,0	0,0	1,9	0,7	-1,2
Wärmepumpe		102	62,0	62,0	0,0	0,0	-51,2	0,9	-20,3	-0,3	0,6	0,0	0,0	1,9	-6,4	-8,3
09 Quierschiefer Straße 73A 1.OG SO RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 47,8 dB(A) LrN 1,0 dB(A) LT,max 68,4 dB(A)																
EKW-Box	20	54	66,0	52,9	0,0	0,0	-45,6	-0,1	0,0	-0,4	0,0	18,0		0,0	37,9	
Kühlaggregat Fahrweg	61	45	74,9	57,0	0,0	0,0	-44,0	1,1	0,0	-0,3	0,6	-6,0		0,8	27,1	
Kühlaggregat Rangieren	245	83	97,0	73,1	0,0	0,0	-49,4	1,0	-0,3	-0,6	1,4	-23,8		0,8	26,1	
Kühlaggregat Verladung		92	97,0	97,0	0,0	0,0	-50,3	1,0	-14,3	-0,3	3,4	-15,1		0,8	22,3	
Lkw Fahrweg	61	45	80,9	63,0	0,0	0,0	-44,0	0,3	0,0	-0,3	0,6	-4,3		0,8	34,0	
Lkw Rangieren	292	85	89,5	64,9	0,0	0,0	-49,6	0,0	-0,9	-0,6	1,4	-7,3		0,8	33,4	
Lkw Verladung	60	95	103,1	85,3	0,0	0,0	-50,6	0,3	-18,1	-0,7	1,7	-9,0		0,8	27,5	
Parkplatz	2142	53	91,5	58,1	0,0	0,0	-45,4	0,0	0,0	-0,4	0,6	0,6		0,0	46,8	
Verflüssiger		106	70,0	70,0	0,0	0,0	-51,5	0,6	-20,5	-0,3	1,4	0,0	0,0	1,9	1,6	-0,3
Wärmepumpe		102	62,0	62,0	0,0	0,0	-51,2	1,0	-16,6	-0,4	0,3	0,0	0,0	1,9	-2,9	-4,8
09 Quierschiefer Straße 73A 2.OG SO RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 48,0 dB(A) LrN 0,6 dB(A) LT,max 68,2 dB(A)																
EKW-Box	20	54	66,0	52,9	0,0	0,0	-45,6	-0,1	0,0	-0,4	0,0	18,0		0,0	37,9	
Kühlaggregat Fahrweg	61	45	74,9	57,0	0,0	0,0	-44,1	1,1	0,0	-0,3	0,6	-6,0		0,8	27,0	
Kühlaggregat Rangieren	245	84	97,0	73,1	0,0	0,0	-49,4	1,0	-0,3	-0,6	1,4	-23,8		0,8	26,2	
Kühlaggregat Verladung		92	97,0	97,0	0,0	0,0	-50,3	1,0	-14,2	-0,3	3,4	-15,1		0,8	22,4	
Lkw Fahrweg	61	46	80,9	63,0	0,0	0,0	-44,2	0,3	0,0	-0,3	0,6	-4,3		0,8	33,9	
Lkw Rangieren	292	85	89,5	64,9	0,0	0,0	-49,6	0,0	-0,9	-0,6	1,4	-7,3		0,8	33,4	
Lkw Verladung	60	96	103,1	85,3	0,0	0,0	-50,6	0,3	-18,1	-0,7	1,7	-9,0		0,8	27,6	
Parkplatz	2142	53	91,5	58,1	0,0	0,0	-45,5	0,3	0,0	-0,4	0,6	0,6		0,0	47,0	
Verflüssiger		106	70,0	70,0	0,0	0,0	-51,5	0,6	-20,3	-0,3	0,6	0,0	0,0	1,9	1,0	-0,9
Wärmepumpe		102	62,0	62,0	0,0	0,0	-51,2	1,1	-16,4	-0,3	0,2	0,0	0,0	1,9	-2,8	-4,7
09 Quierschiefer Straße 73A 3.OG SO RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 47,9 dB(A) LrN 0,8 dB(A) LT,max 67,9 dB(A)																

Ergebnisnr.: 3

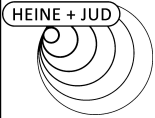
Heine + Jud - Ingenieurbüro für Umweltakustik



Schalltechnische Untersuchung
Netto Marken-Discount Quierschied-Fischbach
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Anlage A13

Quelle	I oder S	S	Lw	L'w	KI	KT	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw (LrT)	dLw (LrN)	KR (LrT)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
	m,m ²	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
EKW-Box	20	55	66,0	52,9	0,0	0,0	-45,7	-0,1	0,0	-0,4	0,1	18,0		0,0	37,8	
Kühlaggregat Fahrweg	61	46	74,9	57,0	0,0	0,0	-44,2	1,1	0,0	-0,3	0,7	-6,0		0,8	26,9	
Kühlaggregat Rangieren	245	84	97,0	73,1	0,0	0,0	-49,5	1,0	-0,3	-0,6	1,5	-23,8		0,8	26,3	
Kühlaggregat Verladung		92	97,0	97,0	0,0	0,0	-50,3	1,0	-14,1	-0,3	5,8	-15,1		0,8	24,9	
Lkw Fahrweg	61	46	80,9	63,0	0,0	0,0	-44,3	0,3	0,0	-0,3	0,7	-4,3		0,8	33,8	
Lkw Rangieren	292	86	89,5	64,9	0,0	0,0	-49,7	0,0	-0,9	-0,6	1,5	-7,3		0,8	33,4	
Lkw Verladung	60	96	103,1	85,3	0,0	0,0	-50,6	0,3	-18,1	-0,7	2,3	-9,0		0,8	28,1	
Parkplatz	2142	54	91,5	58,1	0,0	0,0	-45,6	0,4	0,0	-0,4	0,6	0,6		0,0	47,0	
Verflüssiger		107	70,0	70,0	0,0	0,0	-51,5	0,6	-20,1	-0,3	0,6	0,0	0,0	1,9	1,2	-0,7
Wärmepumpe		103	62,0	62,0	0,0	0,0	-51,2	1,1	-16,3	-0,3	0,2	0,0	0,0	1,9	-2,7	-4,6
10 Quierschieder Straße 75 EG SO RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 47,8 dB(A) LrN 0,8 dB(A) LT,max 66,2 dB(A)																
EKW-Box	20	54	66,0	52,9	0,0	0,0	-45,6	-0,1	0,0	-0,4	0,3	18,0		0,0	38,2	
Kühlaggregat Fahrweg	61	50	74,9	57,0	0,0	0,0	-44,9	1,1	0,0	-0,4	0,8	-6,0		0,8	26,3	
Kühlaggregat Rangieren	245	83	97,0	73,1	0,0	0,0	-49,4	1,0	-0,2	-0,6	1,4	-23,8		0,8	26,2	
Kühlaggregat Verladung		93	97,0	97,0	0,0	0,0	-50,4	1,0	-13,3	-0,3	2,9	-15,1		0,8	22,7	
Lkw Fahrweg	61	50	80,9	63,0	0,0	0,0	-44,9	0,3	0,0	-0,3	0,7	-4,3		0,8	33,2	
Lkw Rangieren	292	85	89,5	64,9	0,0	0,0	-49,6	0,0	-0,8	-0,6	1,4	-7,3		0,8	33,4	
Lkw Verladung	60	98	103,1	85,3	0,0	0,0	-50,8	0,3	-17,9	-0,7	3,9	-9,0		0,8	29,7	
Parkplatz	2142	54	91,5	58,1	0,0	0,0	-45,7	0,2	0,0	-0,4	0,6	0,6		0,0	46,7	
Verflüssiger		110	70,0	70,0	0,0	0,0	-51,8	0,6	-20,3	-0,3	1,3	0,0	0,0	1,9	1,4	-0,5
Wärmepumpe		106	62,0	62,0	0,0	0,0	-51,5	1,0	-16,3	-0,3	0,1	0,0	0,0	1,9	-3,1	-5,0
10 Quierschieder Straße 75 1.OG SO RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 47,8 dB(A) LrN 1,0 dB(A) LT,max 66,1 dB(A)																
EKW-Box	20	54	66,0	52,9	0,0	0,0	-45,7	-0,1	0,0	-0,4	0,4	18,0		0,0	38,1	
Kühlaggregat Fahrweg	61	50	74,9	57,0	0,0	0,0	-45,0	1,1	0,0	-0,4	0,8	-6,0		0,8	26,2	
Kühlaggregat Rangieren	245	84	97,0	73,1	0,0	0,0	-49,4	1,0	-0,2	-0,6	1,4	-23,8		0,8	26,2	
Kühlaggregat Verladung		94	97,0	97,0	0,0	0,0	-50,4	1,0	-13,2	-0,3	3,6	-15,1		0,8	23,5	
Lkw Fahrweg	61	50	80,9	63,0	0,0	0,0	-45,1	0,3	0,0	-0,3	0,8	-4,3		0,8	33,1	
Lkw Rangieren	292	86	89,5	64,9	0,0	0,0	-49,6	0,0	-0,8	-0,6	1,4	-7,3		0,8	33,4	
Lkw Verladung	60	98	103,1	85,3	0,0	0,0	-50,8	0,3	-17,8	-0,7	3,9	-9,0		0,8	29,8	
Parkplatz	2142	55	91,5	58,1	0,0	0,0	-45,8	0,3	0,0	-0,4	0,6	0,6		0,0	46,8	



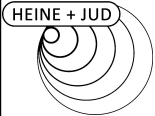
Schalltechnische Untersuchung
Netto Marken-Discount Quierschied-Fischbach
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Anlage A14

Quelle	I oder S m,m ²	S m	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	dLw (LrT) dB	dLw (LrN) dB	KR (LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Verflüssiger Wärmepumpe		110 106	70,0 62,0	70,0 62,0	0,0 0,0	0,0 0,0	-51,8 -51,5	0,6 1,1	-20,0 -16,1	-0,3 -0,3	1,2 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	1,9 1,9	1,6 -3,0	-0,3 -4,9
10 Quierschieder Straße 75 2.OG SO RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 47,8 dB(A) LrN 1,3 dB(A) LT,max 65,8 dB(A)																
EKW-Box	20	55	66,0	52,9	0,0	0,0	-45,8	-0,1	0,0	-0,4	0,4	18,0		0,0	38,1	
Kühlaggregat Fahrweg	61	51	74,9	57,0	0,0	0,0	-45,1	1,1	0,0	-0,4	0,8	-6,0		0,8	26,1	
Kühlaggregat Rangieren	245	84	97,0	73,1	0,0	0,0	-49,5	1,0	-0,2	-0,6	1,4	-23,8		0,8	26,2	
Kühlaggregat Verladung		94	97,0	97,0	0,0	0,0	-50,5	1,0	-13,1	-0,3	5,8	-15,1		0,8	25,7	
Lkw Fahrweg	61	51	80,9	63,0	0,0	0,0	-45,2	0,3	0,0	-0,4	0,8	-4,3		0,8	32,9	
Lkw Rangieren	292	86	89,5	64,9	0,0	0,0	-49,7	0,0	-0,8	-0,6	1,4	-7,3		0,8	33,4	
Lkw Verladung	60	98	103,1	85,3	0,0	0,0	-50,8	0,3	-17,8	-0,7	6,8	-9,0		0,8	32,6	
Parkplatz	2142	56	91,5	58,1	0,0	0,0	-45,9	0,4	0,0	-0,4	0,6	0,6		0,0	46,7	
Verflüssiger		110	70,0	70,0	0,0	0,0	-51,8	0,6	-19,8	-0,3	1,3	0,0	0,0	1,9	1,9	0,0
Wärmepumpe		106	62,0	62,0	0,0	0,0	-51,5	1,1	-15,9	-0,3	0,0	0,0	0,0	1,9	-2,7	-4,7
11 Weiherstraße 1 EG N RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 46,0 dB(A) LrN 15,9 dB(A) LT,max 67,0 dB(A)																
EKW-Box	20	130	66,0	52,9	0,0	0,0	-53,3	-0,6	0,0	-1,0	1,7	18,0		0,0	30,8	
Kühlaggregat Fahrweg	61	136	74,9	57,0	0,0	0,0	-53,6	0,9	0,0	-0,9	1,9	-6,0		0,8	17,9	
Kühlaggregat Rangieren	245	109	97,0	73,1	0,0	0,0	-51,7	0,9	0,0	-0,8	0,7	-23,8		0,8	23,1	
Kühlaggregat Verladung		114	97,0	97,0	0,0	0,0	-52,1	0,9	0,0	-0,8	2,4	-15,1		0,8	33,1	
Lkw Fahrweg	61	136	80,9	63,0	0,0	0,0	-53,6	-0,2	0,0	-0,9	1,9	-4,3		0,8	24,5	
Lkw Rangieren	292	110	89,5	64,9	0,0	0,0	-51,8	-0,2	0,0	-0,8	1,0	-7,3		0,8	31,3	
Lkw Verladung	60	120	103,1	85,3	0,0	0,0	-52,6	0,2	0,0	-1,1	3,2	-9,0		0,8	44,6	
Parkplatz	2142	127	91,5	58,1	0,0	0,0	-53,1	-0,4	-0,5	-0,9	0,7	0,6		0,0	37,9	
Verflüssiger		130	70,0	70,0	0,0	0,0	-53,3	0,5	-4,2	-0,8	2,6	0,0	0,0	1,9	16,7	14,8
Wärmepumpe		130	62,0	62,0	0,0	0,0	-53,3	0,9	-1,4	-0,9	1,9	0,0	0,0	1,9	11,1	9,2
11 Weiherstraße 1 1.OG N RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 46,1 dB(A) LrN 17,2 dB(A) LT,max 67,0 dB(A)																
EKW-Box	20	130	66,0	52,9	0,0	0,0	-53,3	-0,5	0,0	-1,0	1,7	18,0		0,0	30,8	
Kühlaggregat Fahrweg	61	136	74,9	57,0	0,0	0,0	-53,6	1,0	0,0	-0,9	1,9	-6,0		0,8	18,0	
Kühlaggregat Rangieren	245	109	97,0	73,1	0,0	0,0	-51,7	1,0	0,0	-0,8	0,7	-23,8		0,8	23,2	
Kühlaggregat Verladung		114	97,0	97,0	0,0	0,0	-52,1	1,0	0,0	-0,8	2,4	-15,1		0,8	33,2	
Lkw Fahrweg	61	136	80,9	63,0	0,0	0,0	-53,6	-0,2	0,0	-0,9	1,9	-4,3		0,8	24,5	

Ergebnisnr.: 3

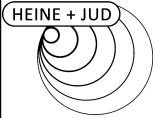
Heine + Jud - Ingenieurbüro für Umweltakustik



Schalltechnische Untersuchung
Netto Marken-Discount Quierschied-Fischbach
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Anlage A15

Quelle	I oder S	S	Lw	L'w	KI	KT	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw (LrT)	dLw (LrN)	KR (LrT)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
	m,m ²	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Lkw Rangieren	292	110	89,5	64,9	0,0	0,0	-51,8	-0,1	0,0	-0,8	1,0	-7,3		0,8	31,4	
Lkw Verladung	60	120	103,1	85,3	0,0	0,0	-52,6	0,3	0,0	-1,1	3,2	-9,0		0,8	44,6	
Parkplatz	2142	128	91,5	58,1	0,0	0,0	-53,1	-0,4	-0,5	-0,9	0,9	0,6		0,0	38,0	
Verflüssiger		130	70,0	70,0	0,0	0,0	-53,3	0,5	-2,5	-1,1	2,6	0,0	0,0	1,9	18,3	16,3
Wärmepumpe		130	62,0	62,0	0,0	0,0	-53,3	1,0	-0,9	-0,9	2,0	0,0	0,0	1,9	11,9	10,0
11 Weiherstraße 1 2.OG N RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 46,2 dB(A) LrN 19,0 dB(A) LT,max 67,0 dB(A)																
EKW-Box	20	130	66,0	52,9	0,0	0,0	-53,3	-0,5	0,0	-1,0	1,6	18,0		0,0	30,9	
Kühlaggregat Fahrweg	61	136	74,9	57,0	0,0	0,0	-53,6	1,0	0,0	-0,9	1,9	-6,0		0,8	18,0	
Kühlaggregat Rangieren	245	109	97,0	73,1	0,0	0,0	-51,7	1,0	0,0	-0,7	0,7	-23,8		0,8	23,2	
Kühlaggregat Verladung		114	97,0	97,0	0,0	0,0	-52,2	1,0	0,0	-0,8	2,4	-15,1		0,8	33,3	
Lkw Fahrweg	61	136	80,9	63,0	0,0	0,0	-53,7	-0,2	0,0	-0,9	1,9	-4,3		0,8	24,6	
Lkw Rangieren	292	110	89,5	64,9	0,0	0,0	-51,8	-0,1	0,0	-0,8	1,0	-7,3		0,8	31,4	
Lkw Verladung	60	120	103,1	85,3	0,0	0,0	-52,6	0,3	0,0	-1,1	3,2	-9,0		0,8	44,6	
Parkplatz	2142	128	91,5	58,1	0,0	0,0	-53,1	0,0	-0,5	-0,9	0,8	0,6		0,0	38,4	
Verflüssiger		130	70,0	70,0	0,0	0,0	-53,3	0,6	-0,6	-0,9	2,6	0,0	0,0	1,9	20,3	18,4
Wärmepumpe		130	62,0	62,0	0,0	0,0	-53,3	1,0	-0,7	-0,8	2,3	0,0	0,0	1,9	12,5	10,5
12 Neunkircher Straße 5 1.OG N RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 45,4 dB(A) LrN 19,8 dB(A) LT,max 66,8 dB(A)																
EKW-Box	20	138	66,0	52,9	0,0	0,0	-53,8	-0,5	0,0	-1,0	0,0	18,0		0,0	28,7	
Kühlaggregat Fahrweg	61	142	74,9	57,0	0,0	0,0	-54,0	1,0	0,0	-0,9	0,7	-6,0		0,8	16,5	
Kühlaggregat Rangieren	245	116	97,0	73,1	0,0	0,0	-52,3	1,0	0,0	-0,8	0,2	-23,8		0,8	22,2	
Kühlaggregat Verladung		119	97,0	97,0	0,0	0,0	-52,5	1,0	0,0	-0,8	2,4	-15,1		0,8	32,9	
Lkw Fahrweg	61	143	80,9	63,0	0,0	0,0	-54,1	-0,1	0,0	-1,0	1,9	-4,3		0,8	24,1	
Lkw Rangieren	292	117	89,5	64,9	0,0	0,0	-52,4	-0,1	0,0	-0,8	0,6	-7,3		0,8	30,4	
Lkw Verladung	60	124	103,1	85,3	0,0	0,0	-52,9	0,3	0,0	-1,2	2,7	-9,0		0,8	43,8	
Parkplatz	2142	136	91,5	58,1	0,0	0,0	-53,7	0,1	-0,5	-0,9	0,7	0,6		0,0	37,7	
Verflüssiger		131	70,0	70,0	0,0	0,0	-53,3	0,6	0,0	-0,8	2,7	0,0	0,0	1,9	21,1	19,1
Wärmepumpe		131	62,0	62,0	0,0	0,0	-53,3	1,1	0,0	-0,7	2,4	0,0	0,0	1,9	13,3	11,4
12 Neunkircher Straße 5 2.OG N RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 45,3 dB(A) LrN 19,7 dB(A) LT,max 66,7 dB(A)																
EKW-Box	20	139	66,0	52,9	0,0	0,0	-53,9	-0,5	0,0	-1,0	0,0	18,0		0,0	28,6	
Kühlaggregat Fahrweg	61	143	74,9	57,0	0,0	0,0	-54,1	1,0	0,0	-0,9	0,7	-6,0		0,8	16,4	



Schalltechnische Untersuchung
Netto Marken-Discount Quierschied-Fischbach
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Anlage A16

Quelle	I oder S	S	Lw	L'w	KI	KT	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw (LrT)	dLw (LrN)	KR (LrT)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
	m,m ²	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Kühlaggregat Rangieren	245	117	97,0	73,1	0,0	0,0	-52,4	1,0	0,0	-0,8	0,2	-23,8		0,8	22,1	
Kühlaggregat Verladung		120	97,0	97,0	0,0	0,0	-52,6	1,0	0,0	-0,8	2,4	-15,1		0,8	32,8	
Lkw Fahrweg	61	144	80,9	63,0	0,0	0,0	-54,1	-0,1	0,0	-1,0	1,7	-4,3		0,8	23,9	
Lkw Rangieren	292	119	89,5	64,9	0,0	0,0	-52,5	-0,1	0,0	-0,8	0,6	-7,3		0,8	30,3	
Lkw Verladung	60	125	103,1	85,3	0,0	0,0	-52,9	0,3	0,0	-1,2	2,7	-9,0		0,8	43,8	
Parkplatz	2142	138	91,5	58,1	0,0	0,0	-53,8	0,1	-0,5	-0,9	0,7	0,6		0,0	37,6	
Verflüssiger		132	70,0	70,0	0,0	0,0	-53,4	0,6	0,0	-0,8	2,7	0,0	0,0	1,9	21,0	19,1
Wärmepumpe		132	62,0	62,0	0,0	0,0	-53,4	1,1	0,0	-0,7	2,4	0,0	0,0	1,9	13,3	11,3
13 Neunkircher Straße 1 1.OG NW RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 48,6 dB(A) LrN 23,4 dB(A) LT,max 71,3 dB(A)																
EKW-Box	20	104	66,0	52,9	0,0	0,0	-51,3	-0,5	0,0	-0,8	0,8	18,0		0,0	32,2	
Kühlaggregat Fahrweg	61	106	74,9	57,0	0,0	0,0	-51,5	1,0	0,0	-0,7	1,6	-6,0		0,0	19,2	
Kühlaggregat Rangieren	245	77	97,0	73,1	0,0	0,0	-48,7	1,0	0,0	-0,6	0,9	-23,8		0,0	25,9	
Kühlaggregat Verladung		77	97,0	97,0	0,0	0,0	-48,7	1,0	0,0	-0,6	2,4	-15,1		0,0	36,1	
Lkw Fahrweg	61	106	80,9	63,0	0,0	0,0	-51,5	-0,1	0,0	-0,7	1,6	-4,3		0,0	25,9	
Lkw Rangieren	292	77	89,5	64,9	0,0	0,0	-48,7	0,0	0,0	-0,6	1,2	-7,3		0,0	34,1	
Lkw Verladung	60	81	103,1	85,3	0,0	0,0	-49,2	0,4	0,0	-0,8	2,8	-9,0		0,0	47,2	
Parkplatz	2142	99	91,5	58,1	0,0	0,0	-50,9	-0,3	-0,5	-0,7	0,6	0,6		0,0	40,3	
Verflüssiger		88	70,0	70,0	0,0	0,0	-49,9	0,6	0,0	-0,6	2,6	0,0	0,0	0,0	22,8	22,8
Wärmepumpe		89	62,0	62,0	0,0	0,0	-50,0	1,0	-0,6	-0,6	2,2	0,0	0,0	0,0	14,1	14,1
13 Neunkircher Straße 1 2.OG NW RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 48,6 dB(A) LrN 23,4 dB(A) LT,max 71,3 dB(A)																
EKW-Box	20	104	66,0	52,9	0,0	0,0	-51,3	-0,4	0,0	-0,8	0,7	18,0		0,0	32,1	
Kühlaggregat Fahrweg	61	106	74,9	57,0	0,0	0,0	-51,5	1,0	0,0	-0,7	1,5	-6,0		0,0	19,2	
Kühlaggregat Rangieren	245	77	97,0	73,1	0,0	0,0	-48,7	1,0	0,0	-0,6	0,8	-23,8		0,0	25,8	
Kühlaggregat Verladung		77	97,0	97,0	0,0	0,0	-48,8	1,0	0,0	-0,6	2,3	-15,1		0,0	35,9	
Lkw Fahrweg	61	106	80,9	63,0	0,0	0,0	-51,5	-0,1	0,0	-0,7	1,6	-4,3		0,0	25,9	
Lkw Rangieren	292	77	89,5	64,9	0,0	0,0	-48,8	0,0	0,0	-0,5	1,2	-7,3		0,0	34,1	
Lkw Verladung	60	82	103,1	85,3	0,0	0,0	-49,2	0,4	0,0	-0,8	2,8	-9,0		0,0	47,2	
Parkplatz	2142	100	91,5	58,1	0,0	0,0	-50,9	0,1	-0,5	-0,7	0,6	0,6		0,0	40,6	
Verflüssiger		88	70,0	70,0	0,0	0,0	-49,9	0,6	0,0	-0,6	2,6	0,0	0,0	0,0	22,8	22,8
Wärmepumpe		89	62,0	62,0	0,0	0,0	-50,0	1,1	-0,3	-0,6	2,3	0,0	0,0	0,0	14,6	14,6

Verflüssiger



Compact Kältetechnik GmbH

Auftrag-Nr.: 50025420
 Datum: 03.12.2020
 Projekt:
 Position: 010-050 -je 20 Stück
 Anfrage vom: 03.12.2020
 Ansprechpartner: A. Hulinsky
 Durchwahl: - 8054
 Rev.-Stand: A

thermofin® GmbH
 Am Windrad 1
 08468 Heinsdorfergrund
 Germany
 Telefon: +49-(0)3765/3800-0
 Fax: +49-(0)3765/3800-8038
 E-Mail: info@thermofin.de
 www.thermofin.de

TCCH.2-091-12-A-S-WE-Q2B-02																		
Verflüssiger																		
Leistung:	79,0 kW		Kältemittel:															
Luft:	Eintritt	Austritt	R513A															
Temperatur:	32,0 °C	42,3 °C	Verflüssigungstemp.: 45,5 °C															
Volumenstrom:	24187 m³/h	25014 m³/h	Flüssigkeitstemp.: 44,2 °C															
Geodätische Höhe:	0 m		Heißgastemperatur: 79,0 °C															
			Heißgasvolumenstrom: 29,74 m³/h															
			Massenstrom: 1584,58 kg/h															
			Druckabfall: 0,30 bar / 1,0 K															
Ventilatoren⁽²⁾:	2x1~230V 50Hz (EC)		Schalldruckpegel⁽²⁾:															
Artikel-Nr.:	KT0009215		39 dB(A)															
Daten je Motor:	Nenndaten	Betriebsdaten	Abstand: 10 m															
Drehzahl:	560 1/min	560 1/min	Schalleistungspegel⁽²⁾:															
Leistung:	0,47 kW	0,41 kW	70 dB(A)															
Strom:	2,10 A	1,79 A																
Lamellenteilung:	2,0 mm		Max. Betriebsdruck:	28 bar(g)														
Fläche:	137,7 m²		Prüfdruck:	31 bar(g)														
Rohrinhalt:	6,593 l																	
Leergewicht:	(271) kg																	
Rohrmaterial ⁽³⁾ :	Kupfer, innenberippt		Eintrittsstutzen:	1 x 35,0 * 1,5 mm														
Lamellenmaterial ⁽³⁾ :	Aluminium		Austrittsstutzen:	1 x 35,0 * 1,5 mm														
Gehäusematerial ⁽³⁾ :	Stahl verzinkt, pulverbeschichtet		Pässe:	2														
RAL 7035																		
			<table style="width: 100%; border: none;"> <tr><td>L</td><td>2715 mm</td></tr> <tr><td>B</td><td>1210 mm</td></tr> <tr><td>H</td><td>1215 mm</td></tr> <tr><td>H1</td><td>600 mm</td></tr> <tr><td>L1</td><td>2300 mm</td></tr> <tr><td>B1</td><td>1170 mm</td></tr> <tr><td>FB</td><td>100 mm</td></tr> </table>		L	2715 mm	B	1210 mm	H	1215 mm	H1	600 mm	L1	2300 mm	B1	1170 mm	FB	100 mm
L	2715 mm																	
B	1210 mm																	
H	1215 mm																	
H1	600 mm																	
L1	2300 mm																	
B1	1170 mm																	
FB	100 mm																	

Abmessungen und Gewichte gelten nicht für alle möglichen Varianten und Zubehör.
 Einstufung nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU: n. Art. 4 Abs. (3) gute Ingenieurpraxis

Gerät unverkabelt.
Schaltung und Ventilatorposition für horizontale und vertikale Aufstellung geeignet.

Wärmepumpe












































ANHANG

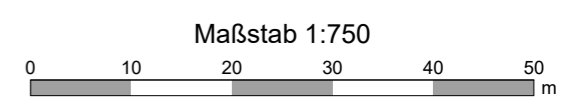
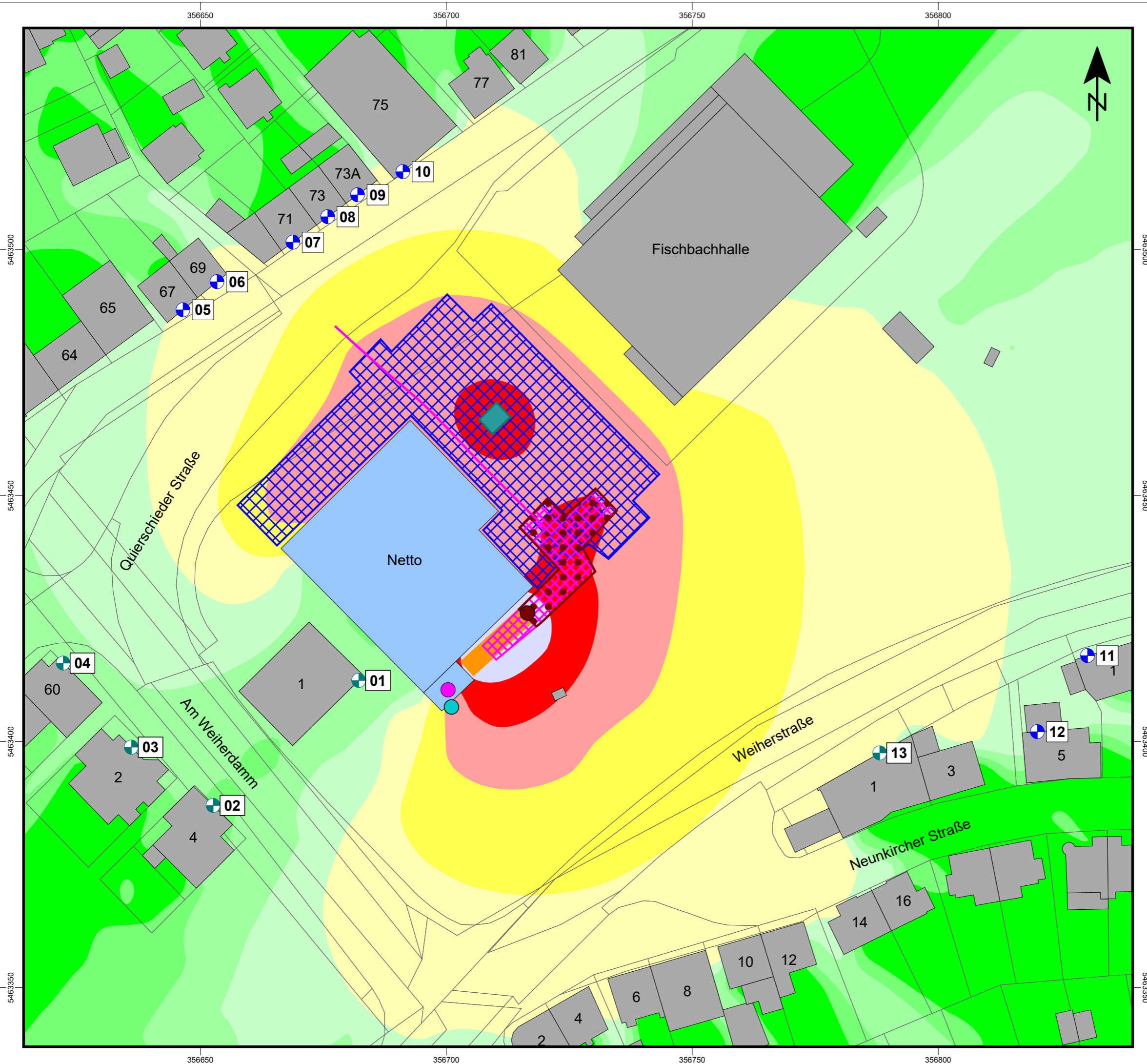
GERÄTEBEZEICHNUNG		Split-Luft/Wasser-Wärmepumpe			
AUSSENGERÄT		Zubadan Inverter	PUD-SHWM140YAA		
			Heizen		
INNENGERÄT		Hydromodul	EHSD-YM9D		
		Speichermodul	EHST20D-YM9D / EHST30D-YM9ED		
Technische Daten Außengerät					
Nenn-Heizleistung	(A2/W35)	[kW]	14,0		
Heizleistung	(A-7/W35)	[kW]	14,0		
Max. Heizleistung	(A-15/W35)	[kW]	14,2		
Leistungsbereich min./max.	(A2/W35)	[kW]	3,5 – 14,6		
COP (EN14511)	(A7/W35)	-	4,70		
COP (VDI4650)	(A-7/W35)	-	2,70		
	(A2/W35)	-	3,81		
	(A7/W35)	-	4,70		
	(A10/W35)	-	5,00		
Kühlleistung/EER	(A35/W7)	[kW] / -	-		
	(A35/W18)	[kW] / -	-		
Einsatzbereich Außenlufttemperatur	(Heizbetrieb)	[°C]	-28 ~ +35		
	(Kühlbetrieb)	[°C]	-		
Nennvolumenstrom	(Heizbetrieb)	[l/min]	40,10		
	(Kühlbetrieb)	[l/min]	-		
Spannungsversorgung Außengerät		[Ph], [V], [Hz]	3, 400, 50		
max. Stromaufnahme		[A]	12		
max. Leistungsaufnahme		[kW]	7,82		
max. Anlaufstrom		[A]	7		
Absicherung		[A]	16		
Abmessungen (Höhe x Breite x Tiefe)		[mm]	1020 x 1050 x 480		
Gewicht		[kg]	1222		
Anschlüsse		Kälte Flüssig./Gas	6,35 / 12,7		
Kältemittel / Menge		R32	1,7		
Treibhauspotenzial (GWP)		-	675		
CO ₂ -Äquivalent		[t]	1,1475		
Schalleistungspegel		EN12102	[dB(A)]	62	
Technische Daten Innengeräte			EHSD-YM9D	EHST20D-YM9D	EHST30D-YM9ED
Max. Vorlauftemperatur		[°C]	60	60	60
Nenninhalt Speicher		[Liter]	-	200	300
Volumen MAG		[Liter]	10	12	-
Heizstab	Spannungsversorgung	[Ph], [V], [Hz]	3, 400, 50	3, 400, 50	3, 400, 50
	Leistung	[kW]	3 / 6 / 9	3 / 6 / 9	3 / 6 / 9
	Absicherung	[A]	16	16	16
Abmessungen (Höhe x Breite x Tiefe)		[mm]	800 x 530 x 360	1600 x 595 x 680	2050 x 595 x 680
Gewicht		[kg]	44	106	116
Anschlüsse	Heizung VL/RL	[mm]	28	28	28
	TWW VL / RL	[mm]	-	22	22
	Kälte Flüssig./Gas	[mm]	6,35 / 12,7	6,35 / 12,7	6,35 / 12,7
Schalleistungspegel		EN12102	[dB(A)]	41	41
Energieeffizienzklasse nach EU-Verordnung Nr.811/2023					
Heizen, durchschnittliche Klima	Niedertemp.-anwendung		A++	A++	A++
			A++	A++	A++
Trinkwassererwärmung	Zapfprofil	L/XL	-	A	A+

Pegelverteilung Netto

Beurteilungsgrundlage: TA Lärm
 Beurteilungspegel Tag
 Rechenhöhe 5 m über Gelände

Legende

	Gebäude	<p>Pegelwerte tags in dB(A)</p> <table border="0"> <tr><td></td><td><= 30</td></tr> <tr><td></td><td>30 < <= 35</td></tr> <tr><td></td><td>35 < <= 40</td></tr> <tr><td></td><td>40 < <= 45</td></tr> <tr><td></td><td>45 < <= 50</td></tr> <tr><td></td><td>50 < <= 55</td></tr> <tr><td></td><td>55 < <= 60</td></tr> <tr><td></td><td>60 < <= 65</td></tr> <tr><td></td><td>65 < <= 70</td></tr> <tr><td></td><td>70 < <= 75</td></tr> </table>		<= 30		30 < <= 35		35 < <= 40		40 < <= 45		45 < <= 50		50 < <= 55		55 < <= 60		60 < <= 65		65 < <= 70		70 < <= 75
	<= 30																					
	30 < <= 35																					
	35 < <= 40																					
	40 < <= 45																					
	45 < <= 50																					
	50 < <= 55																					
	55 < <= 60																					
	60 < <= 65																					
	65 < <= 70																					
	70 < <= 75																					
	Immissionsort WA																					
	Immissionsort MI																					
	Netto Planung																					
	Parkplatz																					
	EKW-Box																					
	Lkw/Kühlaggregat Fahrweg																					
	Lkw Rangieren																					
	Kühlaggregat Rangieren																					
	Kühlaggregat																					
	Verladung																					
	Verflüssiger																					
	Wärmepumpe																					



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.



Bearbeitung: NB
 Projektnummer: 4224
 Auftraggeber: Liatrix GmbH
 Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik
 Quelle Hintergrundkarte: LVGL Saarland

Pegelverteilung Netto

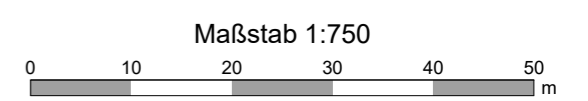
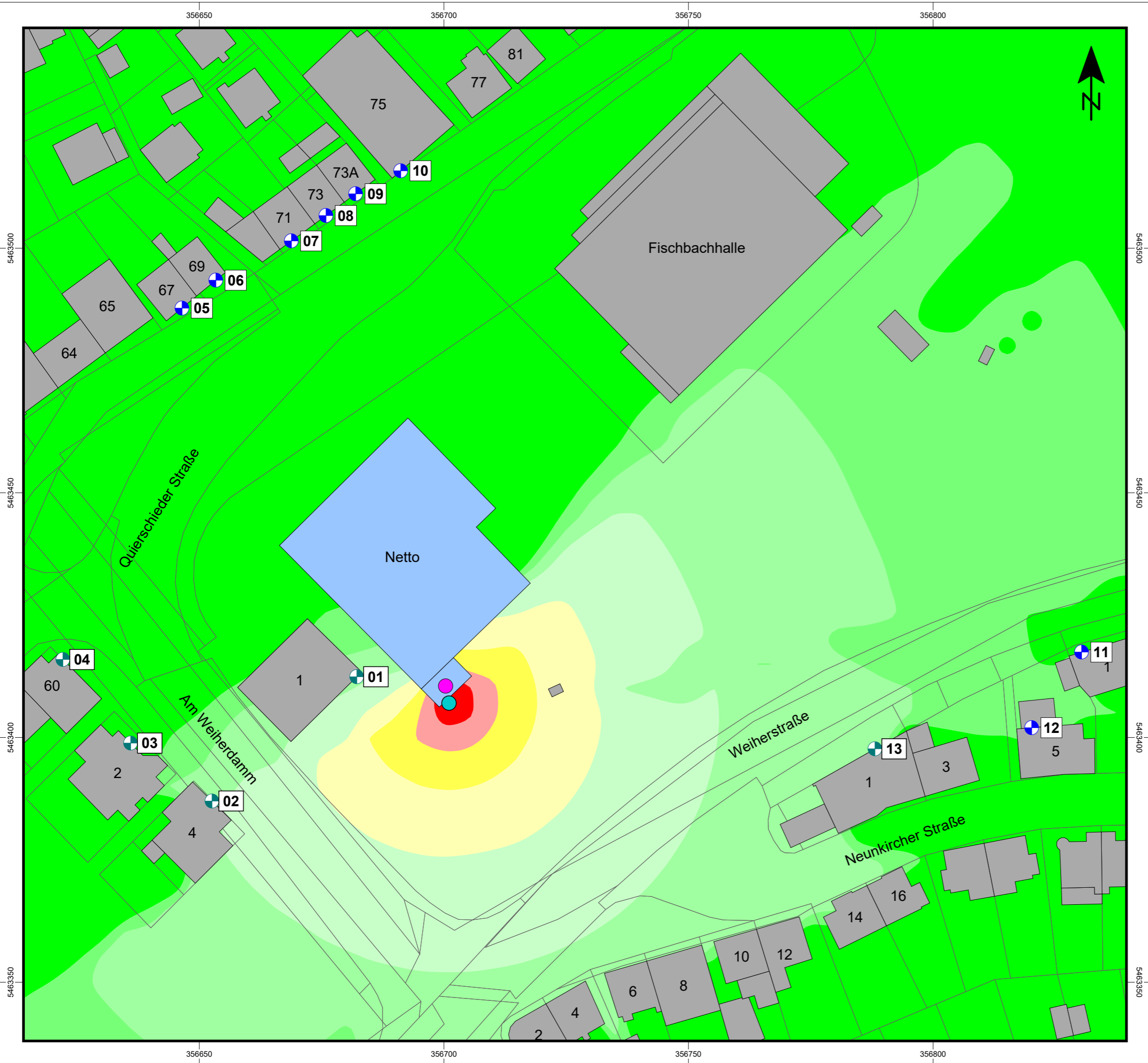
Beurteilungsgrundlage: TA Lärm
 Beurteilungspegel Nacht
 Rechenhöhe 5 m über Gelände

Legende

-  Gebäude
-  Immissionsort WA
-  Immissionsort MI
-  Netto Planung
-  Verflüssiger
-  Wärmepumpe

Pegelwerte nachts
in dB(A)

	<= 15
	15 < <= 20
	20 < <= 25
	25 < <= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 <



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.



Bearbeitung: NB
 Projektnummer: 4224
 Auftraggeber: Liatrix GmbH
 Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik
 Quelle Hintergrundkarte: LVGL Saarland