

Geräuschimmissionsprognose nach DIN 18005 und TA Lärm

Vorhaben :	Bebauungsplan 'Zukunftsstadt Auenland - Teil 1' für ein Sondergebiet 'Großflächiger Einzelhandel' Igersheimer Straße 56 97980 Bad Mergentheim
Genehmigungsverfahren :	bebauungsplanrechtlich
Genehmigungsbehörde :	Große Kreisstadt Bad Mergentheim
Auftraggeber :	Lidl Immobilien Dienstleistung GmbH & Co. KG Max-Eyth-Straße 13 74638 Waldenburg
Auftragsdatum :	27.05.2024
Durchgeführt von :	rw bauphysik ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG Dipl.-Ing. (FH) Tobias Becker Im Weiler 5 - 7 74523 Schwäbisch Hall Telefon 0791 . 978 115 - 298 Telefax 0791 . 978 115 - 20
Berichtsnummer / -datum :	B24519_SIS_02 vom 20.11.2024
Berichtsumfang :	34 Seiten Bericht und 40 Seiten Anlagen
Aufgabenstellung :	Prognose von Schallimmissionen, die durch Anlagen- und Betriebsgeräusche des Vor- habens 'Neubau eines Einzelhandelsge- schäftes' in der Umgebung verursacht wer- den

lärmschutz · bauakustik · raumakustik · schwingungsschutz · erschütterungsschutz · thermische bauphysik · gebäudezertifizierung · fördermittelberatung



rw bauphysik
ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG
sitz schwäbisch hall
HRA 724819 amtsgericht stuttgart

komplementärin:
rw bauphysik verwaltungs GmbH
sitz schwäbisch hall
HRB 732460 amtsgericht stuttgart

geschäftsführender gesellschaftler:
dipl.-ing. (fh) oliver rudolph
geschäftsführer:
dipl.-ing. (fh) carsten dietz

www.rw-bauphysik.de
info@rw-bauphysik.de

74523 schwäbisch hall
im weiler 5-7
tel 0791 . 97 81 15 - 0
fax 0791 . 97 81 15 - 20

niederlassungen
70771 stuttgart
91550 dinkelsbühl
88214 ravensburg

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	3
2	Aufgabenstellung	6
3	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	7
4	Örtlichkeiten und Schutzanspruch im Untersuchungsgebiet	9
5	Schalltechnische Anforderungen	11
5.1	DIN 18005	11
5.2	TA Lärm	12
6	Anlagenbeschreibung	17
7	Schallausbreitungsberechnungen	18
7.1	Berechnungsverfahren Anlagen- und Betriebsgeräusche	18
7.2	Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten	20
8	Untersuchungsergebnisse	23
8.1	Anlagen- und Betriebsgeräusche – Vorhaben ohne Maßnahmen	23
8.2	Anlagen- und Betriebsgeräusche – Vorhaben mit Maßnahmen	25
8.3	Anlagen- und Betriebsgeräusche – Gesamtbelastung	28
9	Schallschutzmaßnahmen für die Realisierung des Vorhabens	30
10	Vorschläge für Hinweise im Bebauungsplan	31
11	Qualität der Untersuchung	32
12	Schlusswort	33
13	Anlagenverzeichnis	34

1 Zusammenfassung

Die Stadt Bad Mergentheim beabsichtigt die großflächige städtebauliche Entwicklung ‚Zukunftsstadt Auenland‘ [20] südlich der Igersheimer Straße und östlich der Bestandsbebauung der Inneren Au im Osten von Bad Mergentheim [20]. Zur Stärkung der Nahversorgung soll zur Überplanung des Bestandsbetriebs für das Vorhaben ‚Neubau eines Einzelhandelsgeschäftes‘ [23] in der Igersheimer Straße 56 [23] die Aufstellung des Bebauungsplans ‚Zukunftsstadt Auenland - Teil 1‘ [22] vorgezogen werden. Das knapp 0,9 ha große Plangebiet auf den Flurstücken 3749, 3750/2 und 3751 soll als Sondergebiet ‚Großflächiger Einzelhandel‘ [22] ausgewiesen werden. Betriebliche Informationen können der Anlagenbeschreibung in Kapitel 6 und den Eingangsdaten in Kapitel 7.2 entnommen werden.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist es erforderlich, die schalltechnische Immissionsverträglichkeit des Vorhabens mit der Umgebung zu überprüfen. Erforderlichenfalls sind konkretisierende Festsetzungen oder Hinweise im Bebauungsplan zu treffen sowie Schallschutzmaßnahmen für die Realisierung des Vorhabens zu beachten. Entsprechende Untersuchungsergebnisse liegen hiermit vor.

Die zu erwartende Geräuschsituation wurde auf der Grundlage eines dreidimensionalen Berechnungsmodells mittels Schallausbreitungsberechnungen mit der Computer-Software SoundPLAN prognostiziert. An den maßgeblichen Immissionsorten in der Umgebung wurden die Anlagen- und Betriebsgeräusche des Vorhabens ‚Neubau eines Einzelhandelsgeschäftes‘ [23] nach DIN ISO 9613-2 [3] berechnet und nach DIN 18005 [2] bzw. TA Lärm [4]¹ beurteilt.

Im vorliegenden Untersuchungsbericht (Revisionsnummer B24519_SIS_02 vom 20.11.2024) wurden die umseitigen Ausführungen zu potenziell heranrückendem Wohnen konkretisiert.

Die in Kapitel 8 tabellarisch sowie in den Anlagen tabellarisch und grafisch dargestellten schalltechnischen Untersuchungsergebnisse für den Bebauungsplan ‚Zukunftsstadt Auenland - Teil 1‘ [22] lassen sich wie folgt zusammenfassen:

¹ Die Beurteilung von Betriebsgeräuschen erfolgt vorliegend nach TA Lärm [4]. Eine zusätzliche Beurteilung anhand der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [2], die zur Abwägung im Rahmen der Bauleitplanung gelten, wurde nicht vorgenommen, da die TA Lärm [4] hier höhere und umfangreichere Anforderungen an den Immissionsschutz stellt (Beurteilung lauteste volle Nachtstunde, Maximalpegelkriterium, tieffrequente Geräuschimmissionen) als die DIN 18005 [2].

▪ **Anlagen- und Betriebsgeräusche ‚Zukunftsstadt Auenland - Teil 1‘**

Zur konservativen Betrachtung wurden intensive Betriebsbedingungen zugrunde gelegt. Aufgrund deutlicher Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm [4] und der zulässigen Geräuschspitzen nachts (vgl. Kapitel 8.1) an mehreren bestehenden maßgeblichen Immissionsorten in der Umgebung sind Maßnahmen erforderlich.

Mit den mit dem Vorhabenträger abgestimmten Schallschutzmaßnahmen [24] für die Realisierung des Vorhabens (vgl. Kapitel 9) ergibt sich eine Richtwerteinhaltung sowohl für das Vorhaben, als auch für die bestehende potenzielle Gesamtbelastung (vgl. Kapitel 8.2 und Kapitel 8.3). Auch sind Maximalpegel, Anlagenverkehr und nach DIN 45680 [6] tieffrequente Geräuschimmissionen in unzulässigem Maße nicht zu erwarten.

▪ **Städtebauliche Entwicklung ‚Zukunftsstadt Auenland‘**

Die Untersuchungsergebnisse zeigen ein Konfliktpotenzial für das mögliche Heranrücken eines südlichen allgemeinen Wohngebiets (WA) an den ‚Neubau eines Einzelhandelsgeschäftes‘ [23]. Vom Vorhabenträger sind daher ggf. Abwehransprüche geltend zu machen. Für ein solches, nahes Heranrücken sind Maßnahmen in der Verantwortung der heranrückenden Nutzungen erforderlich, z. B. architektonische Selbsthilfemaßnahmen oder das Einhalten größerer Abstände (vgl. Kapitel 8.2, Kapitel 8.3 und Rasterlärnkarten Anlagen 6 - 9). Hierbei dürfen bzgl. der Anlagen- und Betriebsgeräusche bei Überschreitungen nach TA Lärm [4] keine passiven Schallschutzmaßnahmen getroffen werden. Eine Richtwerteinhaltung ist außen vor geöffneten Fenstern schutzbedürftiger Aufenthaltsräume sicherzustellen (vgl. Kapitel 5.2). Dazu kommen z. B. in Frage: Abschirmungen (Wand/Wall v. a. im EG, lärmzugewandte Ausrichtung nicht-schutzbedürftiger Nebenräume, Gebäuderiegel) oder architektonische Selbsthilfe (verglaste Vorbauten, Festverglasung, Prallscheiben, vorgehängte Fassaden (Doppelfassaden) oder besondere, TA Lärm-konforme Fensterkonstruktionen).

Die Untersuchungsergebnisse stehen der beabsichtigten städtebaulichen Umwandlung östlich angrenzender gegenwärtig eingeschränkter Gewerbeflächen in ein urbanes Gebiet (MU) nicht entgegen. Das Vorhaben ‚Zukunftsstadt Auenland - Teil 1‘ [22] unterschreitet die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [4] ausreichend (vgl. Kapitel 8.2 und Kapitel 8.3). Anstelle der berücksichtigten potenziellen gewerblichen Vorbelastung ist dort künftig eine geringere Vorbelastung anzunehmen, so dass nach TA Lärm [4] auch weiterhin keine Richtwertüberschreitungen durch die Gesamtbelastung zu erwarten sind.

Eine potenzielle südöstliche Entwicklung zusätzlicher Betriebe ist aufgrund der Untersuchungsergebnisse weiterhin ebenso möglich. Für das potenzielle Heranrücken eines südlichen allgemeinen Wohngebiets (WA) ist zu beachten, dass dies das Maß der oben genannten eigenen Maßnahmen in der Verantwortung der heranrückenden Nutzungen vergrößern kann.

FAZIT:

Gegen den Bebauungsplan ‚Zukunftsstadt Auenland - Teil 1‘ [22] mit dem Sondergebiet ‚Großflächiger Einzelhandel‘ [22] bestehen aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken. Textlichen Festsetzungen sind nicht erforderlich, jedoch werden Hinweise für den Bebauungsplan vorgeschlagen (vgl. Kapitel 10).

Für die Realisierung des Vorhabens sind im Rahmen des nachgeschalteten baurechtlichen Genehmigungsverfahrens vom Antragsteller die Schallschutzmaßnahmen aus Kapitel 9 und die Hinweise aus Kapitel 10 zu beachten.

Die in der Umgebung prognostizierten Geräuschimmissionen sind tabellarisch in den Lageplänen in den Anlagen 1 - 3 sowie in Form von Lärmkarten in den Anlagen 4 - 9 dokumentiert. Rechenlaufinformationen, Gesamtbeurteilungspegel, Schallausbreitungsberechnungen sowie Quelldaten mit Emissionsparametern sind in den Anlagen 10 - 40 enthalten.

Der Genehmigungsbehörde bleibt eine abschließende Beurteilung vorbehalten.

2 Aufgabenstellung

Für den Bebauungsplan ‚Zukunftsstadt Auenland - Teil 1‘ [22] in 97980 Bad Mergentheim sollen anhand einer Geräuschimmissionsprognose die maßgebenden Geräusche (Auswirkung des Vorhabens) ermittelt und die Immissionsverträglichkeit des vorgesehenen Sondergebiets ‚Großflächiger Einzelhandel‘ anhand des Vorhabens ‚Neubau eines Einzelhandelsgeschäftes‘ [23] in der Igersheimer Straße 56 überprüft werden.

Die vorliegende Untersuchung umfasst gemäß Auftrag folgende Arbeitsschritte:

- Erheben der maßgebenden Grundlagen und Berechnungsparameter für das Untersuchungsgebiet in Bad Mergentheim
- Erstellen eines dreidimensionalen digitalen Berechnungsmodells des Untersuchungsgebiets mit der Computer-Software SoundPLAN
- Erarbeiten der Emissionsansätze und Einbindung in das Berechnungsmodell
- Schallausbreitungsberechnungen der Anlagen- und Betriebsgeräusche nach DIN ISO 9613-2 [3]
- Beurteilung der Berechnungsergebnisse nach DIN 18005 [2] bzw. TA Lärm [4]
- Erforderlichenfalls Konzeption von Maßnahmen für den Schallimmissionsschutz
- Erforderlichenfalls Vorschläge für textliche Festsetzungen oder Hinweise im Bebauungsplan
- Berichtswesen

3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Folgende Vorschriften wurden bei der Durchführung der Untersuchung berücksichtigt:

- [1] DIN 18005 ‚Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung‘, Juli 2023
- [2] Beiblatt 1 zu DIN 18005 ‚Schallschutz im Städtebau - Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung‘, Juli 2023
- [3] DIN ISO 9613-2 ‚Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren‘, Oktober 1999
- [4] TA Lärm ‚Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)‘, Juni 2017
- [5] LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm), UMK-Umlaufbeschluss 13/2023, Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI), Februar 2023
- [6] DIN 45680 ‚Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschemissionen in der Nachbarschaft‘, März 1997
- [7] DIN 4109 ‚Schallschutz im Hochbau - Anforderungen und Nachweise‘, November 1989 ²
- [8] 16. BImSchV ‚Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)‘, Juni 1990, zuletzt geändert November 2020
- [9] RLS-19 ‚Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen‘, 2019 ³
- [10] DIN EN ISO 12354-4 ‚Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie‘, November 2017
- [11] DIN 45641 ‚Mittelung von Schallpegeln‘, Juni 1990

² Die TA Lärm [4] verweist auf die Ausgabe des Jahres 1989 und nicht auf die neueren Ausgaben der Jahre 2016 / 2018. Gemäß [5] entfällt die Bindungswirkung erst, wenn ein neuer, gesicherter Stand der Wissenschaft und Technik dies gesetzlich erfordert.

³ Die TA Lärm [4] verweist auf die Ausgabe RLS-90 des Jahres 1990 und nicht auf die novellierte RLS-19 des Jahres 2019. Gemäß [5] ist entsprechend der im Jahr 2020 geänderten Rechtsverordnung 16. BImSchV [8] das aktualisierte Verfahren der RLS-19 zu beachten.

- [12] DIN 45645-1 'Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen', Teil 1: Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft', Juli 1996
- [13] Technischer Bericht: Lkw-Studie: Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen, Lärmschutz in Hessen Heft 3, Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, 2024
- [14] Forum Schall, Emissionsdatenkatalog 12/2023
- [15] Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw, Merkblätter Nr. 25, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, August 2000
- [16] Parkplatzlärmstudie - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umwelt, August 2007

Weiter wurden folgende Grundlagen berücksichtigt:

- [17] Datenquelle Open GeoData Portal, Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, Download 21.06.2024 (<https://opengeodata.lgl-bw.de>)
- [18] Auszug Flächennutzungsplan VG Bad Mergentheim von 2012, per E-Mail von Frau Roll, Lidl, am 09.07.2024, weitergeleitet von Frau Bopp, Stadtplanung und Hochbau Bad Mergentheim, vom 08.07.2024 mit ergänzenden Aussagen zum bestehenden, unbeplanten östlichen und südlichen Innenbereich
- [19] Bebauungsplan 'Mittlere Au Nordwest' von 1971, geändert 1972 per E-Mail wie vor
- [20] Beschlussvorlage Nr. 118/2021 'Zukunftsstadt Auenland' mit Abgrenzung Planbereich vom 22.04.2021, Bad Mergentheim, per E-Mail wie vor
- [21] Beschlussvorlage Nr. 007/2023 'Zukunftsstadt Auenland - Teil 1' mit Abgrenzung Planbereich vom 27.12.2022, Bad Mergentheim, per E-Mail wie vor
- [22] Entwurf Bebauungsplan 'Zukunftsstadt Auenland - Teil 1', Bad Mergentheim, vom 15.05.2024, per E-Mail von Frau Göhner, Lidl, am 02.07.2024
- [23] Bebauungskonzept 'Neubau eines Einzelhandelsgeschäftes' vom 24.06.2024, per E-Mail von Frau Roll, Lidl, am 03.07.2024
- [24] Betriebsbeschreibung und technische Datenblätter Anlagentechnik, per E-Mail von Frau Roll, Lidl, am 03.07.2024, ergänzend von Frau Göhner, Lidl, am 11.07.2024 sowie Abstimmung Maßnahmen mit Frau Göhner, Lidl, vom 01.08.2024 bis 08.08.2024

4 Örtlichkeiten und Schutzanspruch im Untersuchungsgebiet

Das knapp 0,9 ha große Plangebiet ‚Zukunftsstadt Auenland - Teil 1‘ [21] für ein Sondergebiet ‚Großflächiger Einzelhandel‘ in der Igersheimer Straße 56 [22], Flurstücke 3749, 3750/2 und 3751, befindet sich im Osten von Bad Mergentheim. Es stellt den ersten Abschnitt der städtebaulichen Entwicklung ‚Zukunftsstadt Auenland‘ [20] dar.

In der Umgebung befindet sich im Westen die Bestandsbebauung ‚Mittlere Au Nordwest‘ [19] mit Hochhäusern – im Norden allgemeines Wohngebiet (WA), im Süden ab der Keplerstraße 10 reines Wohngebiet (WR). Die östlichen Bestandsflächen mit dem Betrieb Igersheimer Straße 60 liegen im unbeplanten Innenbereich [18] in einem (eingeschränkten) Gewerbegebiet (GE) – künftig soll hier an das Plangebiet angrenzend, Flurstück 3750 ggf. weitere, ein urbanes Gebiet (MU) ‚Zukunftsstadt Auenland‘ entstehen [20]. Die südliche Gemeinbedarfsfläche des Deutschorden-Gymnasiums, Kopernikusstraße 11, ist vom Plangebiet über 190 m, die nördliche Bebauung im Kurpark über 235 m entfernt. Der Flächennutzungsplan [18] sieht auf den unbebauten Bereichen ‚Zukunftsstadt Auenland‘ [20] weitere Entwicklungen südöstlich für Betriebe (GE), südlich für allgemeines Wohnen (WA) vor.

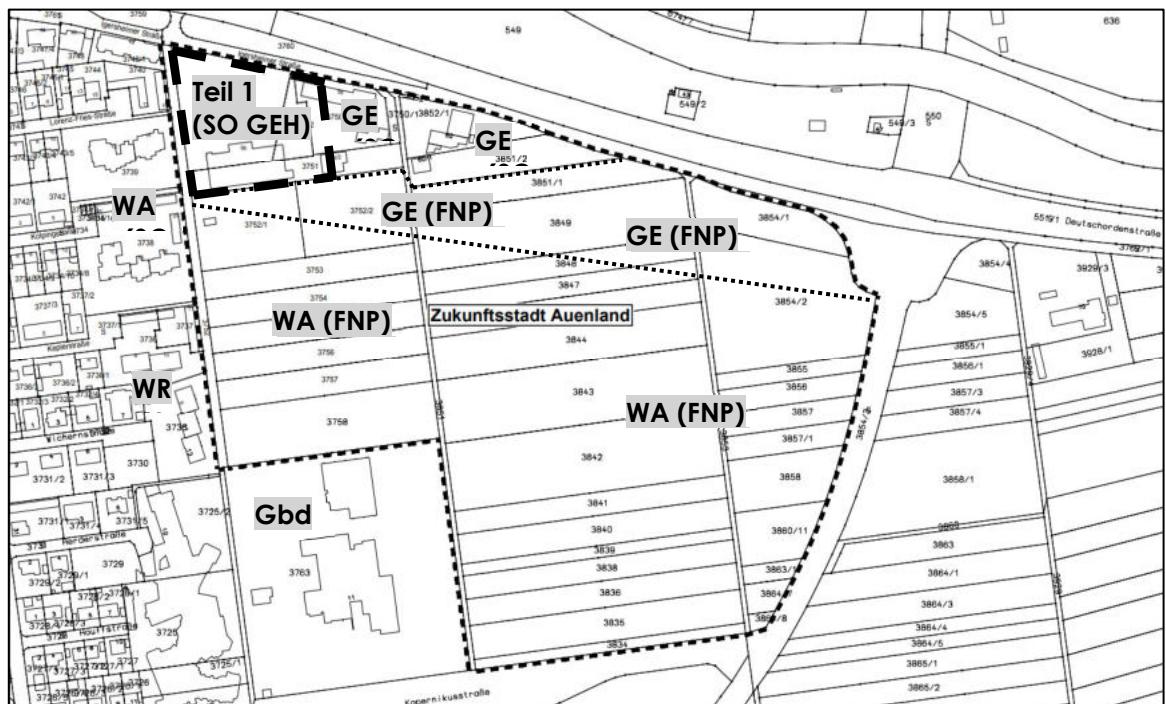


Abb. 1: Geplante Entwicklung ‚Zukunftsstadt Auenland‘ [20] mit Plangebiet ‚Zukunftsstadt Auenland - Teil 1‘ [21] sowie Gebietsnutzungen gemäß Flächennutzungsplan und unbeplantem Innenbereich [18]

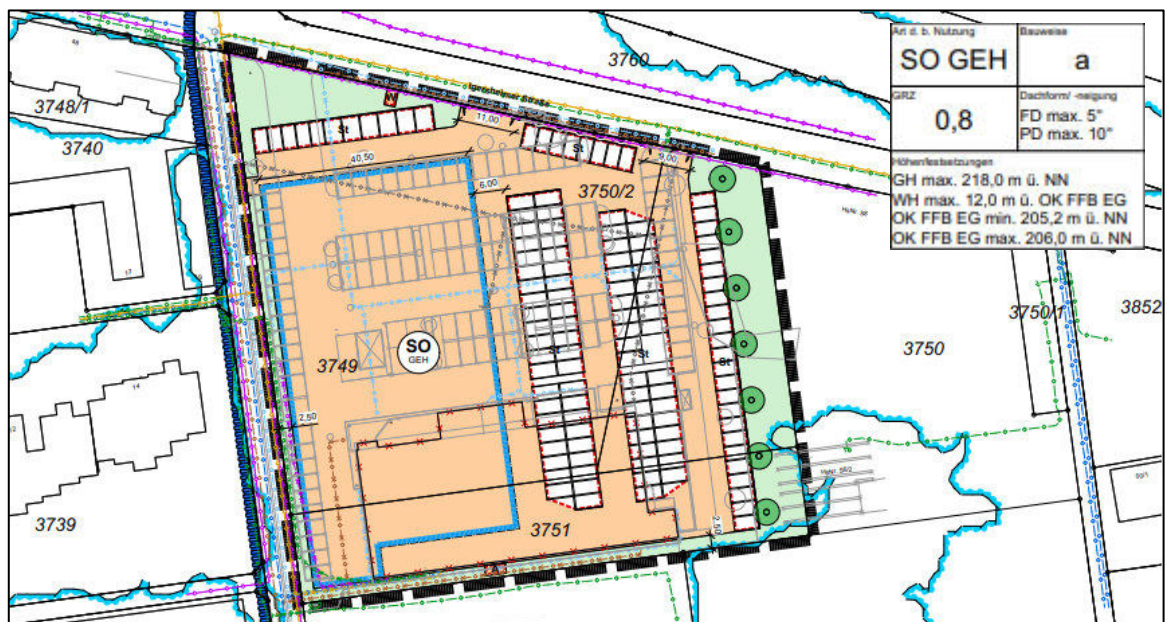


Abb. 2: Entwurf Bebauungsplan, Zukunftsstadt Auenland - Teil 1' [22]

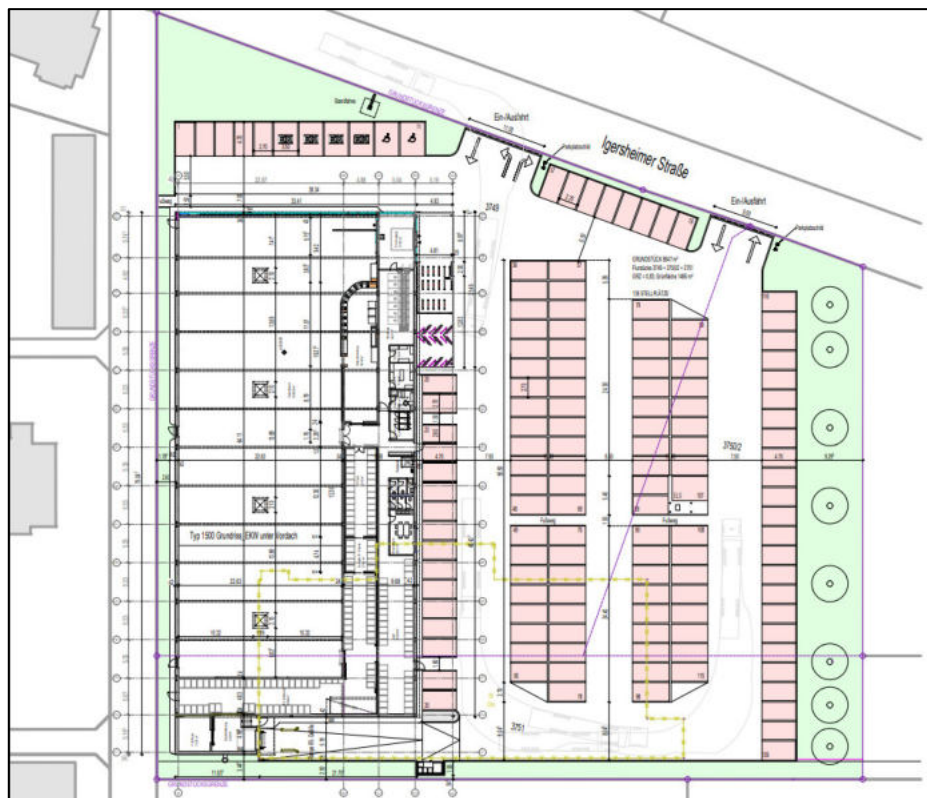


Abb. 3: Bebauungskonzept, 'Neubau eines Einzelhandelsgeschäftes' [23]

Im Untersuchungsgebiet besteht eine ebene Topografie auf gleichbleibendem Gelände-niveau. Die topografischen Verhältnisse wurden berücksichtigt.

5 Schalltechnische Anforderungen

5.1 DIN 18005

Für die Bauleitplanung gelten primär die Bestimmungen der DIN 18005 ‚Schallschutz im Städtebau‘ [1]. Die im Beiblatt 1 zu DIN 18005 [2] enthaltenen schalltechnischen Orientierungswerte sind nicht wie Immissionsrichtwerte zu behandeln. Bezeichnungsgerecht geben sie eine Orientierungshilfe ohne rechtliche Verbindlichkeit. Sie sind als sachverständige Konkretisierung der Anforderung an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen und in den Abwägungsprozess einzubeziehen. Der Abwägungsspielraum verringert sich dabei mit zunehmender Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte.

Schalltechnische Orientierungswerte DIN 18005	Orientierungswert tags in dB(A)		Orientierungswert nachts in dB(A)	
	Verkehr ⁴	Industrie, Gewerbe, Freizeit	Verkehr ⁴	Industrie, Gewerbe, Freizeit
Gebietsausweisung				
Reine Wohngebiete	50	50	40	35
Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	55	45	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55	55	55
Besondere Wohngebiete	60	60	45	40
Dorf-, Dörfliche Wohn-, Misch-, Urbane Gebiete	60	60	50	45
Kerngebiete	63	60	53	45
Gewerbegebiete	65	65	55	50
Sonstige Sondergebiete sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart ⁵	45 - 65	45 - 65	35 - 65	35 - 65
Industriegebiete	-	-	-	-

Tab. 1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005 Beiblatt 1 [2]

Bei Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte sind grundsätzlich zu deren Einhaltung aktive Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen. Nach Abschnitt 1.1 des Beiblatts 1

-
- ⁴ Die dargestellten Orientierungswerte gelten für Straßen-, Schienen- und Schiffsverkehr. Abweichend davon schlägt die WHO für den Fluglärm zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken deutlich niedrigere Schutzziele vor.
- ⁵ Für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgelände oder Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben.

der DIN 18005 [2] sollen die schalltechnischen Orientierungswerte bereits an den Rändern der überbaubaren Grundstücksflächen eingehalten werden. Passive, d. h. bauliche Maßnahmen am zu schützenden Gebäude selbst – dies ist nur bei Verkehrsgeräuschen zulässig (vgl. Kapitel 5.2) – sollten erst dann vorgesehen werden, wenn aktive Lärmschutzmaßnahmen wie z. B. Wälle oder Wände nach Auffassung der Entscheidungsträger ausscheiden.

5.2 TA Lärm

Ergänzend zur DIN 18005 [2] sind bei der Beurteilung von Anlagen- und Betriebsgeräusche im Zuge von Bebauungsplanverfahren auch die Anforderungen der TA Lärm [4] zu prüfen. Die TA Lärm [4] ist im Bebauungsplanverfahren zwar nicht bindend, es sollte jedoch im Rahmen der Abwägung geprüft werden, ob deren Anforderungen eingehalten werden können, da die Richtlinie mit Bezug auf die Vollzugsfähigkeit für die Bauleitplanung mittelbar rechtliche Bedeutung hat. Werden die Anforderungen der TA Lärm [4] überschritten, dürfen keine passiven Schallschutzmaßnahmen getroffen werden. Nur aktive Lärmschutzmaßnahmen sind zulässig, wie z. B. abschirmende Lärmschutzwände oder -wälle.

Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden

Der Beurteilungspegel ist nach TA Lärm [4] bei bebauten Flächen 0,50 m außerhalb vor geöffnetem Fenster der am stärksten betroffenen nach DIN 4109 [7] schutzbedürftigen Aufenthaltsräume (z. B. Wohnräume/-dielen, sämtliche Schlafräume, Büro-, Praxis- und Unterrichtsräume) zu bestimmen. Die Immissionsrichtwerte (IRW) sind nicht innerhalb von Hausgärten, Terrassen o. ä. einzuhalten, sondern ausschließlich am Gebäude selbst.

Alle tagsüber entstehenden Geräusche werden nach TA Lärm [4] auf die Beurteilungszeit tags von 6 - 22 Uhr bezogen. In Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten, Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten ist ein Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit von 6 dB für die erhöhte Störwirkung zu berücksichtigen. Diese Tageszeiten lauten:

werktags: morgens von 6 - 7 Uhr und abends von 20 - 22 Uhr

sonn-/feiertags: morgens von 6 - 9 Uhr, mittags von 13 - 15 Uhr und abends von 20 - 22 Uhr.

Nachts von 22 - 6 Uhr beträgt die Beurteilungszeit nach TA Lärm [4] nur 1 h. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel.

Kurzzeitige Geräuschspitzen (Maximalpegel) dürfen die Immissionsrichtwerte für den Regelbetrieb um nicht mehr als 30 dB tags und 20 dB nachts überschreiten.

Zusammengefasst gelten nach TA Lärm [4] bei der Einwirkung von Betriebs- und Anlagen-geräuschen im Regelbetrieb für die maßgeblichen Immissionsorte der schutzbedürftigen Nachbarbebauung folgende Immissionsrichtwerte und zulässige Maximalpegel:

Immissionsrichtwerte der TA Lärm für den Regelbetrieb	Immissionsrichtwert in dB(A)		Zulässige Maximalpegel in dB(A)	
	tags	nachts	tags	nachts
Gebietsausweisung				
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten (SO)	45	35	75	55
Reine Wohngebiete (WR)	50	35	80	55
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungs- gebiete (WS)	55	40	85	60
Kern-, Dorf-, Mischgebiete (MK, MD, MI)	60	45	90	65
Urbane Gebiete (MU)	63	45	93	65
Gewerbegebiete (GE)	65	50	95	70
Industriegebiete (GI)	70	70	100	90

Tab. 2 : Immissionsrichtwerte und zulässige Maximalpegel der TA Lärm [4] für den Regelbetrieb

Für seltene Ereignisse wegen voraussehbarer Besonderheiten beim Betrieb einer Anlage gelten nach den Bestimmungen der TA Lärm [4] an höchstens 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres folgende, für Wohn- und Mischnutzungen vereinheitlichte Immissionsrichtwerte und zulässige Maximalpegel (für Industriegebiete (GI) besteht keine Angabe):

Immissionsrichtwerte der TA Lärm für seltene Ereignisse	Immissionsrichtwert in dB(A)		Zulässige Maximalpegel in dB(A)	
	tags	nachts	tags	nachts
Gebietsausweisung				
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten (SO), Reine Wohngebiete (WR), Allgemeine Wohnge- biete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Kern-, Dorf-, Misch-, Urbane Gebiete (MK, MD, MI, MU)	70	55	90	65
Gewerbegebiete (GE)	70	55	95	70

Tab. 3 : Immissionsrichtwerte und zulässige Maximalpegel der TA Lärm [4] für seltene Ereignisse

Immissionsrichtwerte innerhalb von Gebäuden

Sind betriebsfremde, nach DIN 4109 [7] schutzbedürftige Aufenthaltsräume baulich mit Räumen von Betrieben und Anlagen verbunden, gelten bei Geräuschübertragungen innerhalb von Gebäuden folgende Immissionsrichtwerte und zulässige Maximalpegel:

- Immissionsrichtwert in Aufenthaltsräumen: 35 dB(A) tags und 25 dB(A) nachts
- zulässige Maximalpegel in Aufenthaltsräumen: 45 dB(A) tags und 35 dB(A) nachts.

Gemengelage

Nach TA Lärm [4] können, wenn gewerblich, industriell oder hinsichtlich ihrer Geräuschauswirkungen vergleichbar genutzte und zum Wohnen dienende Gebiete aneinandergrenzen (Gemengelage), die für die zum Wohnen dienenden Gebiete geltenden Immissionsrichtwerte auf einen geeigneten Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden, soweit dies nach der gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme erforderlich ist. Die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete sollen dabei nicht überschritten werden. Gleichwohl ist vorauszusetzen, dass der Stand der Lärminderungstechnik eingehalten wird.

Für die Höhe des Zwischenwertes ist die konkrete Schutzwürdigkeit des betroffenen Gebietes maßgeblich. Wesentliche Kriterien sind die Prägung des Einwirkungsgebiets durch den Umfang der Wohnbebauung einerseits und durch Gewerbe- und Industriegebiete andererseits, die Ortsüblichkeit eines Geräusches und die Frage, welche der unverträglichen Nutzungen zuerst verwirklicht wurde. Liegt ein Gebiet mit erhöhter Schutzwürdigkeit nur in einer Richtung zur Anlage, so ist dem durch die Anordnung der Anlage auf dem Betriebsgrundstück und die Nutzung von Abschirmungsmöglichkeiten Rechnung zu tragen.

Vor-, Zusatz und Gesamtbelastung sowie Irrelevanzkriterium

Am Immissionsort ist nach TA Lärm [4] die Summe aller Anlagengeräusche (Gesamtbelastung) mit dem jeweiligen Immissionsrichtwert zu vergleichen. Diese Gesamtbelastung setzt sich aus den Immissionen z. B. einer neuen Anlage (Zusatzbelastung) und bereits vorhandener Anlagen (Vorbelastung) zusammen. Der Immissionsrichtwert kann nach TA Lärm [4] von der zu beurteilenden Anlage ausgeschöpft werden, sofern die Vorbelastung anderer Anlagen an den maßgeblichen Immissionsorten keine pegelerhöhende Wirkung hat.

Wirken sich jedoch bereits bestehende Anlagen vorbelastend aus, kann die Vorbelastung messtechnisch oder rechnerisch bestimmt werden. Alternativ darf nach TA Lärm [4] auf eine Bestimmung der Vorbelastung verzichtet werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 6 dB unterschreitet.

Anlagenverkehr

Geräusche des betriebsbedingten An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern zum Rand des Betriebsgrundstücks, außer in Industrie- und Gewerbegebieten, sollen nach TA Lärm [4] durch Maßnahmen organisatorischer Art so weit wie möglich vermindert werden, sofern

1. sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB erhöhen,
2. keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
3. die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [8] erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Diese drei Kriterien gelten kumulativ. Das heißt, erst wenn alle drei Kriterien zutreffen, sind organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung der durch den Anlagenverkehr verursachten Geräusche zu treffen. Die Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen sind gemäß TA Lärm [4] nach den RLS-19 [9] zu berechnen und anhand der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [8] zu beurteilen.

Tieffrequente Schallimmissionen

Gemäß TA Lärm [4] sind nach DIN 45680 [6] tieffrequente Geräuschimmissionen zu vermeiden. Geräusche werden danach als tieffrequent bezeichnet, wenn ihre vorherrschenden Energieanteile unter 90 Hz liegen. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die Differenz der C- und A-bewerteten Mittelungspegel ⁶, insbesondere in geschlossenen Innenräumen ⁷, mehr als 20 dB beträgt.

⁶ Bei kurzzeitigen Geräuschspitzen wird stattdessen die Differenz der C- und A-bewerteten Maximalpegel analog geprüft.

⁷ Dort werden tieffrequente Geräuschimmissionen durch Bauteile verstärkt, deren Schalldämm-Maß bei tiefen Frequenzen deutlich geringer ist als im mittel- und hochfrequenten Bereich. Solche Bauteile sind bei üblicher Bauweise vor allem Fenster/Verglasungen, welche in den tiefen Frequenzen eine geringe Schalldämmung besitzen und dadurch – ähnlich eines Tiefpassfilters – die mittel- und hochfrequenten Schallanteile wegdämmen. Die tiefen Frequenzen strahlen aber nur schwach reduziert in die Räume ein. Daher sollte das Tieffrequenz-Kriterium bei geschlossenen Fenstern im Innern von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen geprüft werden.

Bei Erfüllung dieses Kriteriums ist eine Terzband- oder FFT-Analyse durchzuführen. Hierbei sind die unbewerteten, linearen Beurteilungspegel der Terzbänder von 10 Hz bis 80 Hz⁸ zu ermitteln und mit den Hörschwellenpegeln zu vergleichen.

In diesem Fall wird das weitere Analyseverfahren in folgende Fälle unterteilt:

- a) Es liegt ein deutlich hervortretender Einzelton gemäß DIN 45680 [6] vor (hinreichende Bedingung: Der betreffende Terzpegel muss mindestens 5 dB zu den benachbarten Terzpegeln exponieren)
- b) Es liegt kein deutlich hervortretender Einzelton vor.

In Fall a) ist der Terzpegel mit dem entsprechenden Hörschwellenpegel unter Berücksichtigung der Differenzen ΔL_1 bzw. ΔL_2 der Tabelle 1 des Beiblattes 1 zur DIN 45680 [6] zu vergleichen. Liegt die betreffende Terzpegeldifferenz über dem entsprechenden Anhaltswert nach Tabelle 1 des Beiblattes 1 der DIN 45680 [6], so liegen tieffrequente Geräuschemissionen vor.

Im Fall b) ist der Beurteilungspegel L_r zu bilden, aus der energetischen Summe aller A-bewerteten Terzpegel zwischen 10 Hz und 80 Hz, wobei nur die Terzpegel heranzuziehen sind, die ihrerseits über dem entsprechenden Hörschwellenpegel liegen. Liegt der Terz-Beurteilungspegel L_r über dem Anhaltswert der Tabelle 2 des Beiblattes 1 zur DIN 45680 [6], so liegen tieffrequente Geräuschemissionen vor.

⁸ In Sonderfällen, wenn geräuschbestimmende Anteile diesem Frequenzbereich dicht benachbart sind, kann dieser Bereich um eine Terz nach oben (100 Hz) oder unten (8 Hz) erweitert werden.

6 Anlagenbeschreibung

Der Bebauungsplan ‚Zukunftsstadt Auenland - Teil 1‘ [22] dient der Überplanung des Bestandsbetriebs für den ‚Neubau eines Einzelhandelsgeschäftes‘ [23]. Gemäß der erhobenen Betriebsbeschreibung [24] lässt sich der künftige Regelbetrieb anhand einer konservativen Betrachtung mit intensiven Betriebsbedingungen wie nachfolgend beschrieben zusammenfassen. Die detaillierten Emissionsansätze sind in Kapitel 7.2 zusammengestellt.

Wenn hochfrequentiert mit bis zu ca. 10.000 Kunden, ist an intensiven Tagen mit bis zu ca. 1.800 Kunden zu rechnen. Davon werden bis zu 90 % (1.620 Kunden, 3.240 Bewegungen) mit dem Pkw erwartet – wofür 60 % über die breitere westlichere und 40 % über die schmalere östlichere Ein-/Ausfahrt an der Igersheimer Straße angesetzt wurden – sowie aufgrund der Öffnungszeiten von 7 - 21 Uhr zusätzlich 5 Pkw durch Beschäftigte vor 7 Uhr und nach 21 Uhr. Der Parkplatz umfasst etwa 139 Stellplätze. Auch bei der Einkaufswagennutzung wird von bis zu 90 % ausgegangen, wofür eine Sammelstelle am Eingang geplant ist. Es sind bis zu vier Anlieferungen zu erwarten mit Verladetätigkeiten durch Elektro-Kleinstapler/Hubwagen von durchschnittlich 28x Paletten und 4x Verpackung. Drei Lkw wurden mit Kühlaggregat berücksichtigt, die während der Verladung abzustellen sind. Etwa wöchentlich findet die Leerung von ein oder zwei Müll-Behältern durch einen weiteren Lkw statt. Auf dem Anlieferungsgebäude werden zwei Wärmepumpen und zwei Rückkühlern installiert.

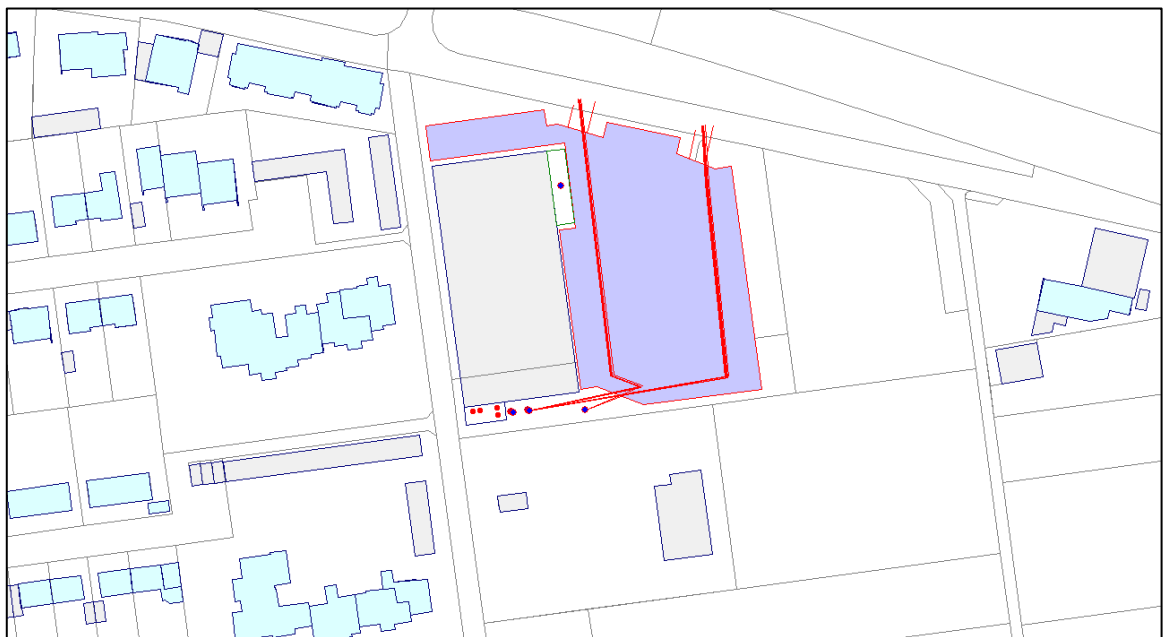


Abb. 4: Emittenten ‚Neubau eines Einzelhandelsgeschäftes‘ [23] gemäß erhobener Betriebsbeschreibung [24]

7 Schallausbreitungsberechnungen

7.1 Berechnungsverfahren Anlagen- und Betriebsgeräusche

Die Schallausbreitungsberechnungen wurden nach DIN ISO 9613-2 [3] mit der Computer-Software SoundPLAN durchgeführt. Für die Digitalisierung der Bodenverhältnisse, aller umliegenden Gebäude, der topografischen Verhältnisse und der Schallquellen wurden die zur Verfügung gestellten Planungsunterlagen herangezogen. Ausgehend von der Schallleistung der Emittenten der Anlagen- und Betriebsgeräusche berechnet die Computer-Software unter Beachtung der Ausbreitungsrichtlinien, der Topografie, der Abschirmung und der Reflexionen an den Gebäuden die Immissionspegel der einzelnen Emittenten.

Schallabstrahlende Außenbauteile

Die Schallleistung der Außenbauteile errechnet sich nach der in DIN EN ISO 12354-4 [10] genannten Beziehung, wonach der Rauminnenpegel, das Schalldämm-Maß des Bauteils, der Schallfeldübergang von einem Diffusfeld ins Freie und die Fläche des Bauteils berücksichtigt werden. Die Bauteile werden in Segmente aufgeteilt, für ein Segment ergibt sich der Schallleistungspegel nach der folgenden Gleichung:

$$L_W = L_{P,in} - C_d - R' + 10 \lg \frac{S}{S_0}$$

mit

L_W	Schallleistungspegel des schallabstrahlenden Segments in dB(A)
$L_{P,in}$	Schalldruckpegel im Abstand von 1 - 2 m vor der Innenseite des Segments (Rauminnenpegel) in dB(A)
C_d	Diffusitätsterm für das Innenschallfeld am Segment
R'	Bau-Schalldämm-Maß für das Segment in dB
S	Fläche des Segments in m ²
S_0	Bezugsfläche in m ² , $S_0 = 1 \text{ m}^2$

Der Diffusitätsterm C_d wird wie folgt gewählt:

Situation	C_d in dB
Relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor reflektierender Oberfläche	6 dB
Relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor absorbierender Oberfläche	3 dB
Große, flache oder lange Hallen, viele Schallquellen (durchschnittliches Industriegebäude) vor reflektierender Oberfläche	5 dB
Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor reflektierender Oberfläche	3 dB
Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor absorbierender Oberfläche	0 dB

Tab. 4 : Der Diffusitätsterm C_d nach DIN EN ISO 12354-4 [10]

Ermittlung der Immissionspegel

Der an einem Aufpunkt auftretende äquivalente Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind $L_{fT}(DW)$ ist für jede Punktquelle und ihre Spiegelquellen in den acht Oktavbändern (63 Hz - 8 kHz) wie folgt zu berechnen:

$$L_{fT}(DW) = L_W + D_C - A$$

mit

L_W	Oktavband-Schallleistungspegel der einzelnen Quelle in dB
D_C	Richtwirkungskorrektur in dB; Beschreibt, um wie viel der von einer Punktquelle erzeugte äquivalente Dauerschalldruckpegel in einer festgelegten Richtung vom Pegel einer ungerichteten Punktschallquelle mit einem Schallleistungspegel L_W abweicht.
A	Oktavbanddämpfung in dB

Der Dämpfungsterm A ist gegeben durch:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

mit

A_{div}	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung auf Grundlage vollkugelförmiger Ausbreitung
A_{atm}	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
A_{gr}	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
A_{bar}	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
A_{misc}	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte (Bewuchs, Industriegelände, Bebauung)

Der äquivalente „A“-bewertete Dauerschalldruckpegel bei Mitwind $L_{AT}(DW)$ ergibt sich durch Addition der einzelnen Pegel jeder Punktschallquelle und ihrer Spiegelquelle für jedes Oktavband aus:

$$L_{AT}(DW) = 10 \cdot \lg \left\{ \sum_{i=1}^n \left[\sum_{j=1}^8 10^{0,1 [L_{fT}(ij) + A_f(j)]} \right] \right\} \quad \text{in dB(A)}$$

mit

n	Anzahl der Beiträge i
i	Schallquellen und Ausbreitungswege
j	Index, der die acht Oktavbandmittenfrequenzen von 63 Hz bis 8 kHz angibt
A	die genormte „A“-Bewertung

Der „A“-bewertete Langzeit-Mittelungspegel $L_{AT}(LT)$ ist damit wie folgt zu berechnen:

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met}$$

mit

C_{met}	Meteorologische Korrektur Die meteorologische Korrektur wurde mit folgenden, nach DIN ISO 9613-2 [3] für günstige Schallausbreitungsbedingungen empfohlenen Konstanten programmiert errechnet: 6 - 22 Uhr: $C_0 = 0$ dB 22 - 6 Uhr: $C_0 = 0$ dB
-----------	---

Ermittlung der Beurteilungspegel

Der Beurteilungspegel ist ein Maß für die durchschnittliche Geräuschbelastung während der Beurteilungszeiten, vgl. Kapitel 5.2.

Der Teilbeurteilungspegel $L_{r,i}$ ermittelt sich aus dem jeweiligen Immissionspegel und dessen Einwirkdauer in Bezug auf die Beurteilungszeit. Aus der energetischen Summe aller Teilbeurteilungspegel wird der (Gesamt-)Beurteilungspegel L_r gebildet, der mit dem Immissionsrichtwert zu vergleichen ist.

Nach DIN 45641 [11] bzw. DIN 45645-1 [12] wird der Beurteilungspegel aus dem oben genannten Immissionspegel $L_{AT}(LT)$, den Teilzeiten T_j und den Zuschlägen K_j gebildet:

$$L_r = 10 \cdot \lg \left(1/T_r \sum_{j=1}^N T_j \cdot 10^{0,1 \cdot (L_{Aeq,j} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{r,j})} \right) \text{ in dB(A)}$$

mit

L_r	(Gesamt-)Beurteilungspegel
T_r	Beurteilungszeitraum tags $T_r = 16$ h von 6 - 22 Uhr, nachts $T_r = 1$ h ,lauteste volle Nachtstunde'
T_j	Teilzeit j
N	Anzahl der gewählten Teilzeiten
L_{Aeq}	Mittelungspegel während der Teilzeit T_j
$K_{T,j}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit nach Nr. A.3.3.5 der TA Lärm [4] in der Teilzeit T_j
$K_{I,j}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit nach Nr. A.3.3.6 der TA Lärm [4] in der Teilzeit T_j
$K_{r,j}$	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nach Nr. 6.5 der TA Lärm [4]

7.2 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten

Die vorliegende Geräuschimmissionsprognose wurde auf der Basis eines dreidimensionalen Berechnungsmodells mit der Computer-Software SoundPLAN erstellt.

Die Schallausbreitungsberechnungen erfolgten nach den Bestimmungen der DIN ISO 9613-2 [3]. Die schalltechnische Beurteilung wurde nach TA Lärm [4] vorgenommen. Dabei handelt es sich um eine detaillierte Geräuschimmissionsprognosen nach Anhang 2.3 der TA Lärm [4]. Die Schallausbreitungsberechnungen erfolgten frequenzabhängig.

Die im Untersuchungsraum asphaltierten Flächen werden gemäß DIN ISO 9613-2 [3] als schallharter Untergrund mit dem Bodenfaktor $G = 0,0$ für 100 % Reflexion belegt. Grün- und Ackerflächen werden mit einem Bodenfaktor von $G = 1,0$ für 0 % Reflexion ausgestattet.

Nachfolgend werden die verwendeten Emissionsansätze erläutert, die zur Prognose der Schallimmissionen für den ‚Neubau eines Einzelhandelsgeschäftes‘ [23] und damit für den Bebauungsplan ‚Zukunftsstadt Auenland - Teil 1‘ [22] in 97980 Bad Mergentheim durch die relevanten Anlagen- und Betriebsgeräusche verursacht werden.

Die in der Anlagenbeschreibung in Kapitel 6 beschriebenen Eingangsdaten für das Sondergebiet ‚Großflächiger Einzelhandel‘ [22] wurden gemäß der erhobenen Betriebsbeschreibung [24] berücksichtigt. Für eine schalltechnisch konservative Betrachtung wurden intensive Betriebsbedingungen zugrunde gelegt.

Bei den Geräuschquellen im Freien handelt es sich um Pkw-Fahrten und die Einkaufswagen-Sammelstelle, Anlieferungen mit Verladetätigkeiten, Müll-Behälterleerung und Anlagentechnik. Sie sind im Lageplan in Anlage 1 dargestellt.

Fahrten Lkw und Pkw:

Für Fahrten der Lkw [13] und Pkw [16] wurde mit einem längenbezogenen Schallleistungspegel gerechnet, bezogen auf eine Fahrt und eine Stunde. Sie beinhalten bereits den Impulzzuschlag durch das angewandte Taktmaximalverfahren. Die Fahrwege wurden als Linienschallquellen für Lkw (mit Kühlaggregat [14]) in 1 m (3,50 m), für Pkw in 0,50 m Höhe über Grund eingegeben. An den Abstellpositionen der Lkw wurden darüber hinaus die zusätzlichen Einzelgeräusche (z. B. Türeenschlagen, Motorstart etc.) berücksichtigt (vgl. Anlage 40), bei den Pkw sind solche beim Parkplatz enthalten (siehe nachfolgend).

Pkw-Parkplatz und Einkaufswagen:

Die Geräusche des Parkplatzverkehrs wurden nach der Parkplatzlärmstudie [16] berechnet. Entsprechend der Kategorie ‚Discountmarkt‘ wurden Zuschläge für Impulse und die Parkplatzart vergeben. Für den Durchfahr- und Parksuchverkehr wurde ein Zuschlag entsprechend der Anzahl von etwa 139 Stellplätzen berücksichtigt. Ein Zuschlag für die Oberfläche der Fahrgassen ist vorliegend nicht erforderlich. Vorliegend wurden Metall-Einkaufswagen gemäß dem technischen Bericht der HLNUG [13] zugrunde gelegt.

Verladetätigkeiten:

Für die Verladetätigkeiten an der Anlieferung mittels Elektro-Kleinstapler/Hubwagen wurden Emissionsansätze herangezogen, die im technischen Bericht der HLNUG [13] für Außenrampen ohne Torrandabdichtung verzeichnet sind.

Müll-Behälterleerung:

Für die Müll-Behälterleerung mittels Lkw wurden Emissionsansätze herangezogen, die im Leitfaden des LRA NRW verzeichnet sind [15].

Anlagentechnik:

Für die Anlagentechnik auf dem Anliefergebäude wurden Punktschallquellen zugrunde gelegt und deren Schallleistung den technischen Datenblättern [24] entnommen. Vorsorglich wird jeweils ein Zuschlag für tonale Komponenten im Emissionsspektrum berücksichtigt.

Zusammengefasst wird ein schalltechnisch intensiver Betriebstag für das Vorhaben ‚Neubau eines Einzelhandelsgeschäftes‘ [23] mit folgenden Emittenten im Freien betrachtet:

Schallquellen im Freien	Schallleistungspegel L _w in dB(A)	Bemerkung	Impuls- / Ton- zuschlag K _I / K _T in dB	Tägliche Einwirkdauer T _e
NEUBAU EINZELHANDEL				
Pkw-Bewegungen gesamt (1x Fahrt = 2x Bewegungen)	48,0 /m	60 % westl. 40 % östl.	enthalten / -	10x 6 - 7 Uhr 3.190x 7 - 20 Uhr 50x 20 - 22 Uhr
Pkw-Parkplatz (ca. 139 Stellplätze)	96,7	enthält Zuschläge für Discountmarkt-Parkplatz K _{PA} = 3 dB, Impulshaltigkeit K _I = 4 dB, Durchfahranteil K _D = 5,3 dB, asphaltierte Fahrgassen K _{Stro} = 0 dB; Bewegungen entsprechend obigen Pkw-Fahrten		
Einkaufswagen-Sammelstelle	72,0	Metall	enthalten	5x 6 - 7 Uhr 3.190x 7 - 20 Uhr 45x 20 - 22 Uhr
Anlieferungen - Lkw Fahrt - Lkw Kühlaggregat Fahrt - Lkw Einzelgeräusche - Verladen Elektro-Klein- stapler/Hubwagen à 28 Paletten, 4 Verpackung	63,0 /m 61,0 /m 84,3 82,0	Außen- rampe	enthalten / - enthalten / - enthalten / - enthalten / -	Lkw / Kühlaggregat: 1x / 0x von 5 - 6 Uhr 1x / 1x von 6 - 7 Uhr 1x / 1x von 7 - 20 Uhr 1x / 1x von 0 - 1 Uhr dazu Verladen je 32x
Müll-Behälterleerung - Müllfahrzeug Lkw Fahrt - Müll-Behälterleerung	63,0 /m 102,0		enthalten / - enthalten / -	1x von 7 - 20 Uhr 2x 2 min von 7 - 20 Uhr
Wärmepumpen auf dem Anliefergebäude (westlich)	81,0		- / 3,0	Dauerbetrieb 24 h
Rückkühler auf dem Anliefergebäude (östlich)	69,0		- / 3,0	Dauerbetrieb 24 h

Tab. 5: Voraussetzungen für die Schallausbreitungsberechnungen: Abstrahlung VORHABEN

Weitere spezifische Kenndaten der Schallquellen sowie zugehörige repräsentative Emissionsspektren in Oktavwerten von 63 Hz - 8 kHz sind in Anlage 17 enthalten.

8 Untersuchungsergebnisse

Zusätzlich zu den maßgebenden Einzelpunktberechnungen wurden auch flächendeckende Schallausbreitungsberechnungen durchgeführt. Die in den Anlagen 4 - 9 dargestellten Rasterlärmkarten verleihen auch über die Einzelpunktberechnungen hinaus Aufschluss über die beurteilten Pegelanteile. In dieser Darstellung entstehen gegenüber den Einzelpunktberechnungen geringfügige Pegelabweichungen, bedingt durch den gewählten Rasterabstand und die Reflexionen an der jeweiligen Fassade. Für den Vergleich mit den Zielwerten sind die nachfolgend aufgeführten bzw. im Anhang tabellarisch dokumentierten Einzelpunktberechnungen maßgebend und somit heranzuziehen.

8.1 Anlagen- und Betriebsgeräusche – Vorhaben ohne Maßnahmen

Die in der Umgebung für das geplante Sondergebiet ‚Großflächiger Einzelhandel‘ [22] zu erwartenden Geräuschimmissionen wurden nach DIN ISO 9613-2 [3] berechnet und nach TA Lärm [4] ⁹ beurteilt. Sie wurden gemäß den Grundlagen sowie den Berechnungsvoraussetzungen aus Kapitel 7.2 ermittelt. Für den künftigen Gesamtbetrieb ‚Neubau eines Einzelhandelsgeschäftes‘ [23] ergibt sich damit folgender Vergleich mit den Immissionsrichtwerten an den bestehenden maßgeblichen Immissionsorten in der Umgebung:

NEUBAU EINZELHANDEL (OHNE MAßNAHMEN)		Ge- biets- nut- zung	Maßgebl. Geschoss	Prognostizierter Beurteilungspe- gel L _r in dB(A)		Richtwert TA Lärm und Irrelevanz-Schwelle 6 dB unterhalb des Im- missionsrichtwerts der TA Lärm	
Richtwertevergleich Beurteilungspegel				tags	nachts	tags	nachts
Nr.	Bezeichnung						
1 - 3	Igersheimer Straße 52, Lorenz-Fries-Straße 14, Kolpingstraße 18	WA	EG/3.OG 4.OG 4./1.OG	≤ 53 *	≤ 53	55 - 6 = 49	40 - 6 = 34
4	Keplerstraße 10	WR	2.OG	≤ 47 *	≤ 49	50 - 6 = 44	35 - 6 = 29
5	Kopernikusstraße 11	Gbd	EG	≤ 42	≤ 45 *	60 - 6 = 54	45 - 6 = 39
6	Igersheimer Straße 60	GE	EG	≤ 52	≤ 49 *	65 - 6 = 59	50 - 6 = 44
7 - 10	Flst. 3750	GE	EG	≤ 59	≤ 55	65 - 6 = 59	50 - 6 = 44

Tab. 6: Beurteilungspegelvergleich mit dem Zielwert; **grün: Einhaltung**; * keine Irrelevanz; **Überschreitung**

⁹ Die Beurteilung von Betriebsgeräuschen erfolgt nach TA Lärm [4]. Eine zusätzliche Beurteilung anhand der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [2], die zur Abwägung im Rahmen der Bauleitplanung gelten, wurde nicht vorgenommen, da die TA Lärm [4] hier höhere und umfangreichere Anforderungen an den Immissionsschutz stellt (Beurteilung lauteste volle Nachtstunde, Maximalpegelkriterium, tieffrequente Geräuschimmissionen) als die DIN 18005 [2].

Unter Annahme intensiver Betriebsbedingungen für eine konservative Betrachtung wurden für den Gesamtbetrieb des Vorhabens ‚Neubau eines Einzelhandelsgeschäftes‘ [23] Beurteilungspegel ermittelt, die nachts die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [4] an mehreren bestehenden maßgeblichen Immissionsorten in der Umgebung deutlich überschreiten. An mehreren Immissionsorten darf auf eine Bestimmung der Vorbelastung durch andere Betriebe und Anlagen nicht verzichtet werden, da dort tags oder nachts das ‚Irrelevanz-Kriterium‘ der TA Lärm [4] (mindestens 6 dB Unterschreitung) nicht erfüllt wird.

Schallschutzmaßnahmen (ausschließlich Taganlieferung, Wärmepumpen gemindert) für die Realisierung des Vorhabens sind somit erforderlich (vgl. Kapitel 9).

Nach TA Lärm [4] sind bei der Beurteilung der Immissionssituation auch kurzzeitige Geräuschspitzen (Maximalpegel) zu berücksichtigen, welche die Immissionsrichtwerte für den Regelbetrieb um nicht mehr als 30 dB tags und 20 dB nachts überschreiten dürfen (vgl. Kapitel 5.2). Im vorliegenden Fall können folgende relevante Maximalpegel auftreten:

- tags: Fahrt Pkw 92,5 dB(A), Kühlaggregat 97 dB(A), Parkplatz 99,5 dB(A), Fahrt Lkw 103,5 dB(A), Einkaufswagen Metall 106 dB(A), Einzelgeräusche Lkw 108,0 dB(A), Müll-Behälterleerung ≤ 108,0 dB(A), Elektro-Kleinstapler/Hubwagen Außenrampe 113,3 dB(A)
- nachts: Kühlaggregat 97 dB(A), Fahrt Lkw 103,5 dB(A), Einzelgeräusche Lkw 108,0 dB(A), Elektro-Kleinstapler/Hubwagen Außenrampe 113,3 dB(A)

Damit ergibt sich folgender Vergleich mit den zulässigen kurzzeitigen Geräuschspitzen:

NEUBAU EINZELHANDEL (OHNE MAßNAHMEN)		Gebietsnut- zung	Prognostizierter Maximalpegel L _r in dB(A)		Zulässige kurzzeitige Geräuschspitzen nach TA Lärm in dB(A)	
Richtwertevergleich Maximalpegel			tags	nachts	tags	nachts
Nr.	Bezeichnung		tags	nachts	tags	nachts
1 - 3	Igersheimer Straße 52, Lorenz-Fries-Straße 14, Kolpingstraße 18	WA	≤ 69	≤ 69	85	60
4	Keplerstraße 10	WR	≤ 65	≤ 65	80	55
5	Kopernikusstraße 11	Gbd	≤ 60	≤ 60	90	65
6	Igersheimer Straße 60	GE	≤ 64	≤ 64	95	70
7 - 10	Flst. 3750	GE	≤ 70	≤ 70	95	70

Tab. 7: Maximalpegelvergleich mit den zulässigen Spitzenpegeln; **grün: Einhaltung; Überschreitung**

Nachts sind ohne Maßnahmen im westlichen Wohngebiet unzulässige Maximalpegel zu erwarten. Schallschutzmaßnahmen (ausschließlich Taganlieferung) für die Realisierung des Vorhabens sind somit erforderlich (vgl. Kapitel 9).

Anlagenverkehr

Wie in Kapitel 5.2 erläutert, sind Geräuschimmissionen, welche durch den Anlagenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen an den maßgeblichen Immissionsorten verursacht werden, separat nach den RLS-19 [9] zu berechnen und nach 16. BImSchV [8] zu beurteilen. Im vorliegenden Fall kann (auch aufgrund des Bestandsbetriebs) von einer Vermischung mit den übrigen Verkehrsräuschen der Igersheimer Straße ausgegangen werden. Somit ist auch ohne weitere Berechnung klar, dass durch Verkehrsräusche dieses Anlagenverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen keine Immissionskonflikte in der Umgebung entstehen. Auf eine Berechnung wurde daher verzichtet.

Tieffrequente Schallimmissionen

Tieffrequente Geräuschimmissionen lassen sich im Rahmen der vorliegenden Prognose nicht feststellen, da das anzuwendende Berechnungsverfahren nach DIN ISO 9613-2 [3] einen Frequenzbereich von 63 Hz - 8000 Hz angibt und tieffrequente Geräuschimmissionen nach DIN 45680 [6] in einem Frequenzbereich von 10 Hz - 80 Hz definiert sind. Nur durch Messungen am Immissionsort kann geprüft werden, ob tieffrequente Geräuschimmissionen einwirken.

Im vorliegenden Fall aber sind – auch ohne weitergehende Prüfung – keine tieffrequenten Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft und im Plangebiet zu erwarten, da die Emissionen des Vorhabens charakteristischerweise eher mittel- und hochfrequent sind, als dass sie tieffrequent sind.

8.2 Anlagen- und Betriebsgeräusche – Vorhaben mit Maßnahmen

Mit den in Kapitel 9 aufgeführten Schallschutzmaßnahmen für die Realisierung des Vorhabens ergibt sich für den künftigen Gesamtbetrieb ‚Neubau eines Einzelhandelsgeschäftes‘ [23] folgender Vergleich mit den Immissionsrichtwerten an den bestehenden sowie an künftig potenziellen [18] (vgl. Kapitel 4) maßgeblichen Immissionsorten in der Umgebung:

NEUBAU EINZELHANDEL (MIT MAßNAHMEN)		Ge- biets- nut- zung	Maßgebl. Geschoss	Prognostizierter Beurteilungspe- gel L _r in dB(A)		Richtwert TA Lärm und Irrelevanz-Schwelle 6 dB unterhalb des Im- missionsrichtwerts der TA Lärm	
Richtwertevergleich Beurteilungspegel				tags	nachts	tags	nachts
Nr.	Bezeichnung			tags	nachts	tags	nachts
1 - 3	Igersheimer Straße 52, Lorenz-Fries-Straße 14, Kolpingstraße 18	WA	EG/3.OG 4.OG 4./1.OG	≤ 53 *	≤ 39 *	55 - 6 = 49	40 - 6 = 34
4	Keplerstraße 10	WR	2.OG	≤ 49 *	≤ 30 *	50 - 6 = 44	35 - 6 = 29
5	Kopernikusstraße 11	Gbd	EG	≤ 43	≤ 22	60 - 6 = 54	45 - 6 = 39
6	Igersheimer Straße 60	GE	EG	≤ 52	≤ 26	65 - 6 = 59	50 - 6 = 44
7 - 10	Flst. 3750	GE	EG	≤ 60 *	≤ 32	65 - 6 = 59	50 - 6 = 44
11 - 12	Potenzielles GE Flst. 3752/2 Potenzielles GE Flst. 3752/1	GE	EG	≤ 62	≤ 39	65 - 6 = 59	50 - 6 = 44
13	Potenzielles GE Flst. 3752/1	GE	EG	≤ 63	≤ 45 *	65 - 6 = 59	50 - 6 = 44
14 - 15	Potenzielles WA Flst. 3752/1	WA	EG	≤ 66	≤ 47	55 - 6 = 49	40 - 6 = 34
16 - 17	Potenzielles WA Flst. 3752/2	WA	2.OG/EG	≤ 58	≤ 34	55 - 6 = 49	40 - 6 = 34

Tab. 8: Beurteilungspegelvergleich mit dem Zielwert; grün: Einhaltung (alle); * keine Irrelevanz

Mit Maßnahmen (ausschließlich Taganlieferung, Wärmepumpen gemindert) wurden für den Gesamtbetrieb des Vorhabens ‚Neubau eines Einzelhandelsgeschäftes‘ [23] Beurteilungspegel ermittelt, die die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [4] an allen bestehenden maßgeblichen Immissionsorten in der Umgebung nicht überschreiten. An mehreren Immissionsorten darf auf eine Bestimmung der Vorbelastung durch andere Betriebe und Anlagen nicht verzichtet werden, da dort tags oder nachts das ‚Irrelevanz-Kriterium‘ der TA Lärm [4] (mindestens 6 dB Unterschreitung) nicht erfüllt wird.

Eine Betrachtung zur Gesamtbelastung ist somit erforderlich (vgl. Kapitel 8.3).

An nahegelegenen potenziellen Immissionsorten eines südlichen allgemeinen Wohngebiets (WA) im Rahmen der städtebaulichen Entwicklung ‚Zukunftsstadt Auenland‘ [20] ergeben sich (zum Teil deutliche) Richtwertüberschreitungen nach TA Lärm [4]. Für ein solches Heranrücken sind dort Maßnahmen in der Verantwortung der heranrückenden Nutzungen erforderlich, z. B. architektonische Selbstschutzmaßnahmen oder das Einhalten größerer Abstände. Für ein potenzielles Heranrücken südöstlicher Betriebe (GE) ergeben sich keine Richtwertüberschreitungen nach TA Lärm [4] (vgl. Kapitel 8.3).

Nach TA Lärm [4] sind bei der Beurteilung der Immissionssituation auch kurzzeitige Geräuschspitzen (Maximalpegel) zu berücksichtigen, welche die Immissionsrichtwerte für den Regelbetrieb um nicht mehr als 30 dB tags und 20 dB nachts überschreiten dürfen (vgl. Kapitel 5.2). Im vorliegenden Fall können folgende relevante Maximalpegel auftreten:

- tags: Fahrt Pkw 92,5 dB(A), Kühlaggregat 97 dB(A), Parkplatz 99,5 dB(A), Fahrt Lkw 103,5 dB(A), Einkaufswagen Metall 106 dB(A), Einzelgeräusche Lkw 108,0 dB(A), Müll-Behälterleerung $\leq 108,0$ dB(A), Elektro-Kleinstapler/Hubwagen Außenrampe 113,3 dB(A)
- nachts: Bei ausschließlicher Taganlieferung entstehen allein durch die Anlagentechnik keine kurzzeitigen Geräuschspitzen.

Damit ergibt sich folgender Vergleich mit den zulässigen kurzzeitigen Geräuschspitzen:

NEUBAU EINZELHANDEL (MIT MAßNAHMEN)		Gebietsnut- zung	Prognostizierter Maximalpegel L _r in dB(A)		Zulässige kurzzeitige Geräuschspitzen nach TA Lärm in dB(A)	
Richtwertevergleich Maximalpegel			tags	nachts	tags	nachts
Nr.	Bezeichnung		tags	nachts	tags	nachts
1 - 3	Igersheimer Straße 52, Lorenz-Fries-Straße 14, Kolpingstraße 18	WA	≤ 69	-	85	60
4	Keplerstraße 10	WR	≤ 65	-	80	55
5	Kopernikusstraße 11	Gbd	≤ 60	-	90	65
6	Igersheimer Straße 60	GE	≤ 64	-	95	70
7 - 10	Flst. 3750	GE	≤ 70	-	95	70
11 - 12	Potenzielles GE Flst. 3752/2 Potenzielles GE Flst. 3752/1	GE	≤ 76	-	95	70
13	Potenzielles GE Flst. 3752/1	GE	≤ 82	-	95	70
14 - 15	Potenzielles WA Flst. 3752/1	WA	≤ 82	-	85	60
16 - 17	Potenzielles WA Flst. 3752/2	WA	≤ 70	-	85	60

Tab. 9: Maximalpegelvergleich mit den zulässigen Spitzenpegeln; **grün: Einhaltung (alle)**

An den bestehenden Immissionsorten und an den potenziellen Immissionsorten (Entwicklung ‚Zukunftsstadt Auenland‘ [20]) sind keine unzulässigen Maximalpegel zu erwarten.

Anlagenverkehr

Wie in Kapitel 5.2 erläutert, sind Geräuschemissionen, welche durch den Anlagenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen an den maßgeblichen Immissionsorten verursacht werden, separat nach den RLS-19 [9] zu berechnen und nach 16. BImSchV [8] zu beurteilen. Im vorliegenden Fall kann (auch aufgrund des Bestandsbetriebs) von einer Vermischung mit den übrigen Verkehrsräuschen der Igersheimer Straße ausgegangen werden. Somit ist auch ohne weitere Berechnung klar, dass durch Verkehrsräusche dieses Anlagenverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen keine Immissionskonflikte in der Umgebung entstehen. Auf eine Berechnung wurde daher verzichtet.

Tieffrequente Schallimmissionen

Tieffrequente Geräuschemissionen lassen sich im Rahmen der vorliegenden Prognose nicht feststellen, da das anzuwendende Berechnungsverfahren nach DIN ISO 9613-2 [3] einen Frequenzbereich von 63 Hz - 8000 Hz angibt und tieffrequente Geräuschemissionen nach DIN 45680 [6] in einem Frequenzbereich von 10 Hz - 80 Hz definiert sind. Nur durch Messungen am Immissionsort kann geprüft werden, ob tieffrequente Geräuschemissionen einwirken.

Im vorliegenden Fall aber sind – auch ohne weitergehende Prüfung – keine tieffrequenten Geräuschemissionen in der Nachbarschaft und im Plangebiet zu erwarten, da die Emissionen des Vorhabens charakteristischerweise eher mittel- und hochfrequent sind, als dass sie tieffrequent sind.

8.3 Anlagen- und Betriebsgeräusche – Gesamtbelastung

Nach den Ergebnissen aus Kapitel 8.2 ist die potenzielle Vorbelastung zu berücksichtigen. Diese wurde für das östlich bestehende, gegenwärtig (eingeschränkte) Gewerbegebiet (GE) in Anlehnung an DIN 18005 [1] anhand flächenbezogener Schallleistungspegel von tags/nachts 60/45 dB(A)/m² in einer mittleren Höhe von 2 m über Grund berücksichtigt.

Mit den in Kapitel 9 aufgeführten Schallschutzmaßnahmen für die Realisierung des Vorhabens für den künftigen Gesamtbetrieb ‚Neubau eines Einzelhandelsgeschäftes‘ [23] sowie unter Berücksichtigung der potenziellen Vorbelastung ergibt sich folgender Vergleich mit den Immissionsrichtwerten an den bestehenden sowie an künftig potenziellen [18] (vgl. Kapitel 4) maßgeblichen Immissionsorten in der Umgebung:

GESAMTBELASTUNG Richtwertevergleich Beurteilungspegel		Ge- biets- nut- zung	Maßgebl. Geschoss	Prognostizierter Beurteilungspe- gel L _r in dB(A)		Richtwert TA Lärm	
Nr.	Bezeichnung			tags	nachts	tags	nachts
1 - 3	Igersheimer Straße 52, Lorenz-Fries-Straße 14, Kolpingstraße 18	WA	3.OG 4.OG 4./1.OG	≤ 54	≤ 39	55	40
4	Keplerstraße 10	WR	2.OG	≤ 50	≤ 32	50	35
5	Kopernikusstraße 11	Gbd	EG	≤ 46	≤ 28	60	45
6	Igersheimer Straße 60	GE	EG	≤ 64	≤ 49	65	50
7 - 10	GE Flst. 3750	GE	EG	≤ 64	≤ 47	65	50
11 - 12	Potenzielles GE Flst. 3752/2 Potenzielles GE Flst. 3752/1	GE	EG	≤ 62	≤ 41	65	50
13	Potenzielles GE Flst. 3752/1	GE	EG	≤ 63	≤ 45	65	50
14 - 15	Potenzielles WA Flst. 3752/1	WA	EG	≤ 66	≤ 47	55	40
16 - 17	Potenzielles WA Flst. 3752/2	WA	2.OG/EG	≤ 59	≤ 38	55	40

Tab. 10: Beurteilungspegelvergleich mit dem Zielwert; grün: Einhaltung; Überschreitung

Mit Maßnahmen (ausschließlich Taganlieferung, Wärmepumpen gemindert) für den Gesamtbetrieb des Vorhabens ‚Neubau eines Einzelhandelsgeschäftes‘ [23] und potenzieller Vorbelastung wurden für die Gesamtbelastung Beurteilungspegel ermittelt, die die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [4] an allen bestehenden maßgeblichen Immissionsorten in der Umgebung nicht überschreiten.

An nahegelegenen potenziellen Immissionsorten eines südlichen allgemeinen Wohngebiets (WA) im Rahmen der städtebaulichen Entwicklung ‚Zukunftsstadt Auenland‘ [20] ergeben sich (zum Teil deutliche) Richtwertüberschreitungen nach TA Lärm [4]. Für ein solches Heranrücken sind dort somit eigene Maßnahmen in der Verantwortung der heranrückenden Nutzungen erforderlich, z. B. architektonische Selbstschutzmaßnahmen oder das Einhalten größerer Abstände. Für ein potenzielles Heranrücken südöstlicher Betriebe (GE) ergeben sich keine Richtwertüberschreitungen nach TA Lärm [4].

Die für das Vorhaben ‚Neubau eines Einzelhandelsgeschäftes‘ [23] beurteilungsrelevanten Ergebnisse zu den kurzzeitigen Geräuschspitzen, zum Anlagenverkehr und zu tieffrequenten Schallimmissionen sind bereits in Kapitel 8.2 aufgeführt. Eine diesbezügliche Betrachtung zur Vorbelastung ist im Rahmen der vorliegenden Untersuchung nicht erforderlich.

9 Schallschutzmaßnahmen für die Realisierung des Vorhabens

Aufgrund deutlicher Überschreitungen der Immissionsrichtwerte und zulässigen Geräuschspitzen der TA Lärm [4] an den bestehenden maßgeblichen Immissionsorten in der Umgebung in der nächtlichen Beurteilungszeit sind Schallschutzmaßnahmen für die Realisierung des Vorhabens ‚Neubau eines Einzelhandelsgeschäftes‘ [23] erforderlich (vgl. Kapitel 8.1). Die folgenden Maßnahmen wurden mit dem Vorhabenträger abgestimmt [24].

- Eine Nachtanlieferung in der Zeit von 6 - 22 Uhr ist nicht möglich. Somit sind ausschließlich Taganlieferungen in der Zeit von 22 - 6 Uhr vorzusehen.
Vorliegend wurden hierzu bis zu vier Anlieferungen berücksichtigt, davon drei während der Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (6 - 7 Uhr, 20 - 22 Uhr). Drei Anlieferungen wurden mit Kühlaggregat berücksichtigt, davon zwei während der Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit.
- Eine Begrenzung der Schallleistung der Anlagentechnik ist erforderlich. Beide Wärmepumpen auf dem Anliefergebäude sind von einem projektierten Schallleistungspegel von höchstens $L_w = 81 \text{ dB(A)}$ und vorsorglichem Zuschlag für tonale Komponenten im Emissionsspektrum von $K_r = 3 \text{ dB}$ geräuschem mindern um jeweils mindestens 7 dB.
Vorliegend wurde die benötigte Minderung durch eine Einhausung berücksichtigt, die gemäß den technischen Datenblättern der SchallBox dB(A) GmbH in der BigFoot-Ausführung mit einer bewerteten Schalldruckpegelminderung von mindestens 8 dB ausgewiesen ist (Schallreduktion 17 - 20 dB bzw. 8 - 10 dB in der Light-Version).

Alternative Maßnahmen entsprechend der tatsächlichen Situation der Anlagen und des Betriebs sind grundsätzlich nicht ausgeschlossen und können ebenfalls zulässig sein.

10 Vorschläge für Hinweise im Bebauungsplan

Textliche Festsetzungen werden für den Bebauungsplan ‚Zukunftsstadt Auenland - Teil 1‘ [22] vorliegend nicht benötigt.

Für das Vorhaben ‚Neubau eines Einzelhandelsgeschäftes‘ [23] sind aber Maßnahmen erforderlich. Aus den Untersuchungsergebnissen werden nachfolgend genannte – lediglich als Vorschläge zu verstehende – Hinweise für den Bebauungsplan ‚Zukunftsstadt Auenland - Teil 1‘ [22] abgeleitet, die für die spätere Realisierung des Vorhabens zu beachten sind.

Hinweise

- Zur Vermeidung von Geräuschkonflikten durch Betriebe und Anlagen in der Umgebung ist für die Realisierung von Vorhaben im Sondergebiet ‚Großflächiger Einzelhandel‘ von folgenden Maßnahmen auszugehen: Eine Nachtanlieferung in der Zeit von 6 - 22 Uhr ist nicht möglich. Eine Begrenzung der Schallleistung der Anlagentechnik ist zu beachten.
- Alternative Maßnahmen entsprechend der tatsächlichen Situation der Anlagen und des Betriebs sind grundsätzlich nicht ausgeschlossen und können ebenfalls zulässig sein.

11 Qualität der Untersuchung

Anlagen- und Betriebsgeräusche

Die vorliegende Untersuchung der Anlagen- und Betriebsgeräusche wurde nach Anhang 2.3 der TA Lärm [4] als detaillierte Prognose erstellt.

An den maßgeblichen Immissionsorten beträgt die berechnete Standardabweichung mit Maßnahmen 0,8 - 1,9 dB tags und 1,0 - 1,3 dB nachts, vgl. Anlagen 20 - 21. Diese Werte wurden mit der eingesetzten Computer-Software SoundPLAN ermittelt und basieren auf Standardabweichungen der einzelnen Schallquellen von jeweils 2 dB.

Im vorliegenden Fall beinhalten die angesetzten Berechnungsparameter für eine konservative Betrachtung schalltechnisch intensive Betriebsbedingungen. Überschreitungen der ermittelten Ergebnisse sind daher bei bestimmungsgemäßem Betrieb gemäß Kapitel 6 und Kapitel 7.2 und den Maßnahmen gemäß Kapitel 9 mit Sicherheit nicht zu erwarten.

12 Schlusswort

Der Genehmigungsbehörde bleibt eine abschließende Beurteilung vorbehalten.

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannte Anlage im beschriebenen Zustand. Eine (Teil-)Übertragung auf andere Szenarien ist unzulässig und schließt etwaige Haftungsansprüche aus.

Die Gültigkeit und damit auch die Echtheit dieses Berichtes kann nur durch Rückfrage beim Ersteller sichergestellt werden.

Schwäbisch Hall, den 09.08.2024

rw bauphysik
ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG

Als Labor- und Messstelle akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025 für die
Berechnung und Messung von Geräuschemissionen und -immissionen



A blue ink signature of Oliver Rudolph, consisting of a large, stylized 'O' followed by a series of loops and a horizontal stroke.

Dipl.-Ing. (FH) Oliver Rudolph
Geschäftsführender Gesellschafter
geprüft und fachlich verantwortlich

A black ink signature of Tobias Becker, featuring a large, stylized 'B' with a horizontal stroke and a small 'T' at the beginning.

Dipl.-Ing. (FH) Tobias Becker

bearbeitet

13 Anlagenverzeichnis

Lagepläne und Lärmkarten

Lagepläne mit Einzelpunktergebnissen:

- 1 Vorhaben Einzelhandel, Beurteilungspegel (TA Lärm)
- 2 Vorhaben Einzelhandel mit Maßnahmen, Beurteilungspegel (TA Lärm)
- 3 Gesamtbelastung, Beurteilungspegel (TA Lärm)

Rasterlärmkarten Beurteilungspegel (TA Lärm) in $h = 5,20$ m Immissionshöhe, Zeitbereich:

- 4 - 5 Vorhaben Einzelhandel, Tag (6 - 22 Uhr) / Nacht (22 - 6 Uhr)
- 6 - 7 Vorhaben Einzelhandel mit Maßnahmen, Tag (6 - 22 Uhr) / Nacht (22 - 6 Uhr)
- 8 - 9 Gesamtbelastung, Tag (6 - 22 Uhr) / Nacht (22 - 6 Uhr)

Dokumentation der Schallausbreitungsberechnungen

Vorhaben Einzelhandel (TA Lärm):

- 10 - 11 Allgemeine Rechenlaufinformationen
- 12 - 13 Gesamtbeurteilungspegel an den Immissionsorten
- 14 - 16 Schallausbreitungsberechnungen an den Immissionsorten Nr. 1 Igersheimer Str. 52,
Nr. 4 Keplerstr. 10
- 17 Quelldaten mit Emissionsparametern

Vorhaben Einzelhandel mit Maßnahmen (TA Lärm):

- 18 - 19 Allgemeine Rechenlaufinformationen
- 20 - 21 Gesamtbeurteilungspegel an den Immissionsorten
- 22 - 27 Schallausbreitungsberechnungen an den Immissionsorten Nr. 1 Igersheimer Str. 52,
Nr. 4 Keplerstr. 10, Nr. 6 Igersheimer Str. 60, Nr. 14 potenzielles WA Flurstück 3752/1
- 28 Quelldaten mit Emissionsparametern

Gesamtbelastung (TA Lärm):

- 29 - 30 Allgemeine Rechenlaufinformationen
- 31 - 32 Gesamtbeurteilungspegel an den Immissionsorten
- 33 - 38 Schallausbreitungsberechnungen an den Immissionsorten Nr. 1 Igersheimer Str. 52,
Nr. 4 Keplerstr. 10, Nr. 6 Igersheimer Str. 60, Nr. 14 potenzielles WA Flurstück 3752/1
- 39 Quelldaten mit Emissionsparametern

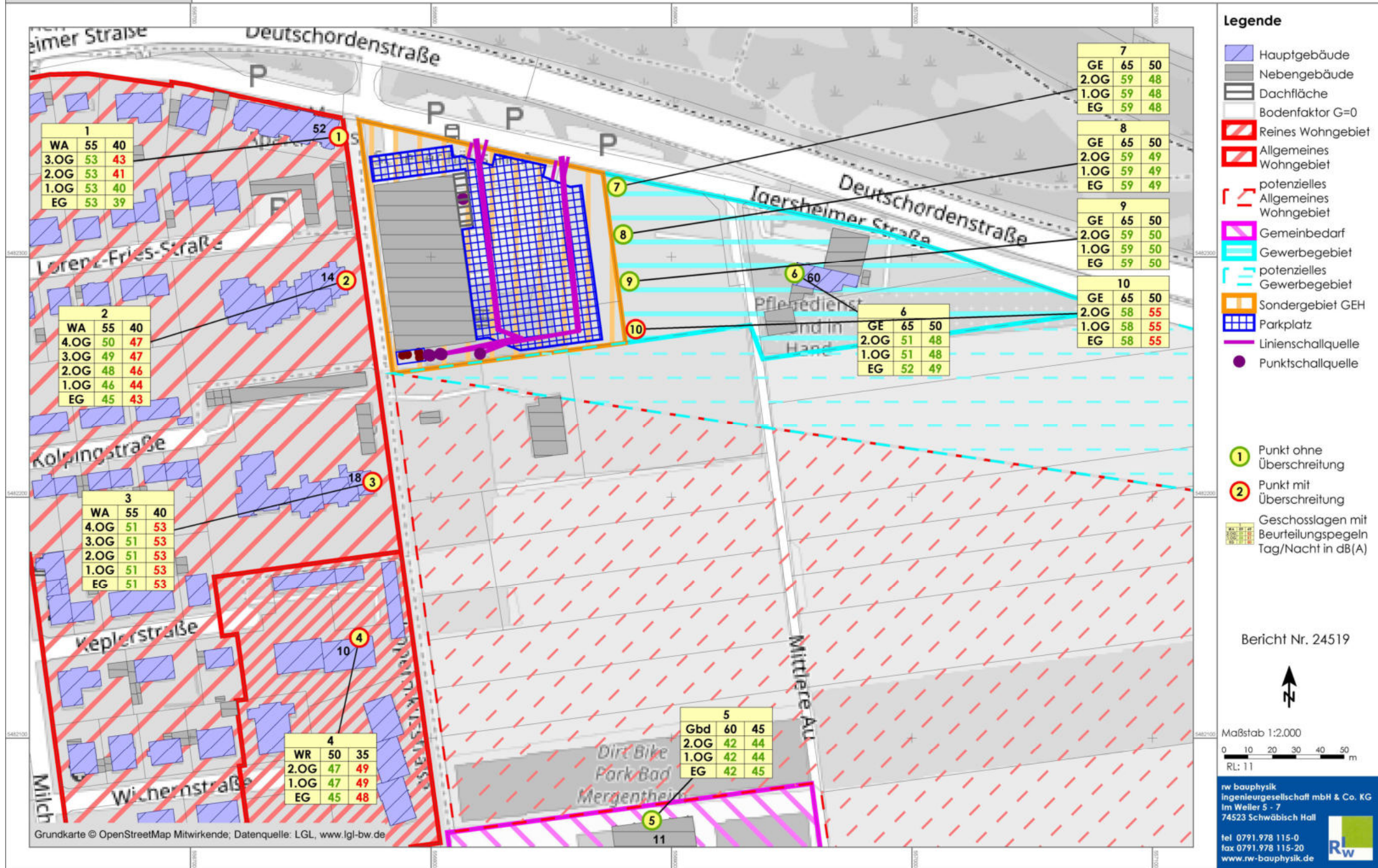
Ergänzende Quelldaten

- 40 Berechnung der Einzelgeräusche für Lkw und Kleintransporter

Lageplan mit Beurteilungspegeln tags (6 - 22 Uhr) und nachts (22 - 6 Uhr) - Vorhaben ohne Maßnahmen

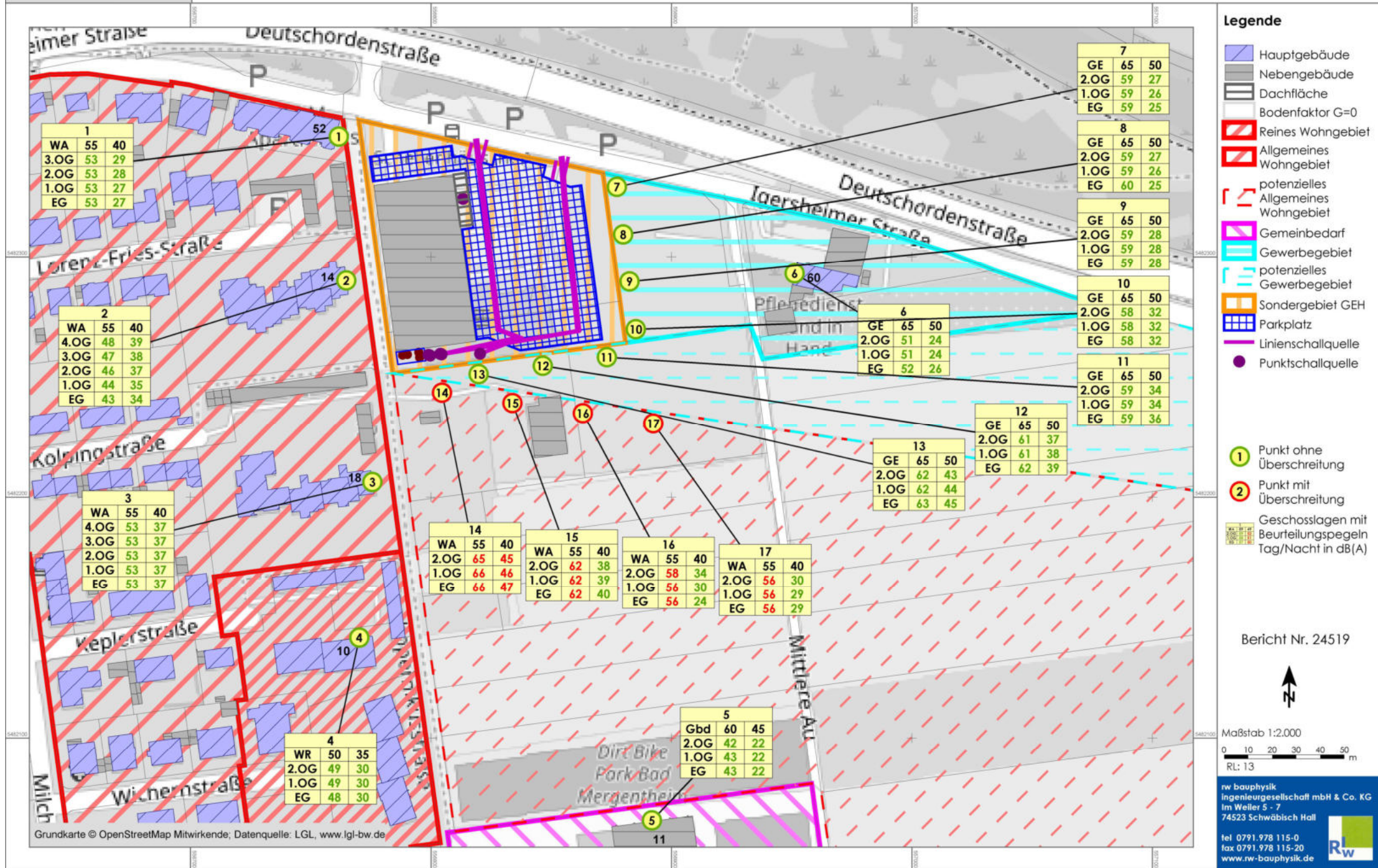
1

für den künftigen großflächigen Einzelhandel (GEH) in Bad Mergentheim unter Berücksichtigung der Berechnungsvoraussetzungen (vgl. Berichtstext Kapitel 7.2),
berechnet nach DIN ISO 9613-2 sowie beurteilt nach TA Lärm. An den maßgeblichen Immissionsorten sind die geschossweisen Beurteilungspegel tags und nachts ausgegeben.



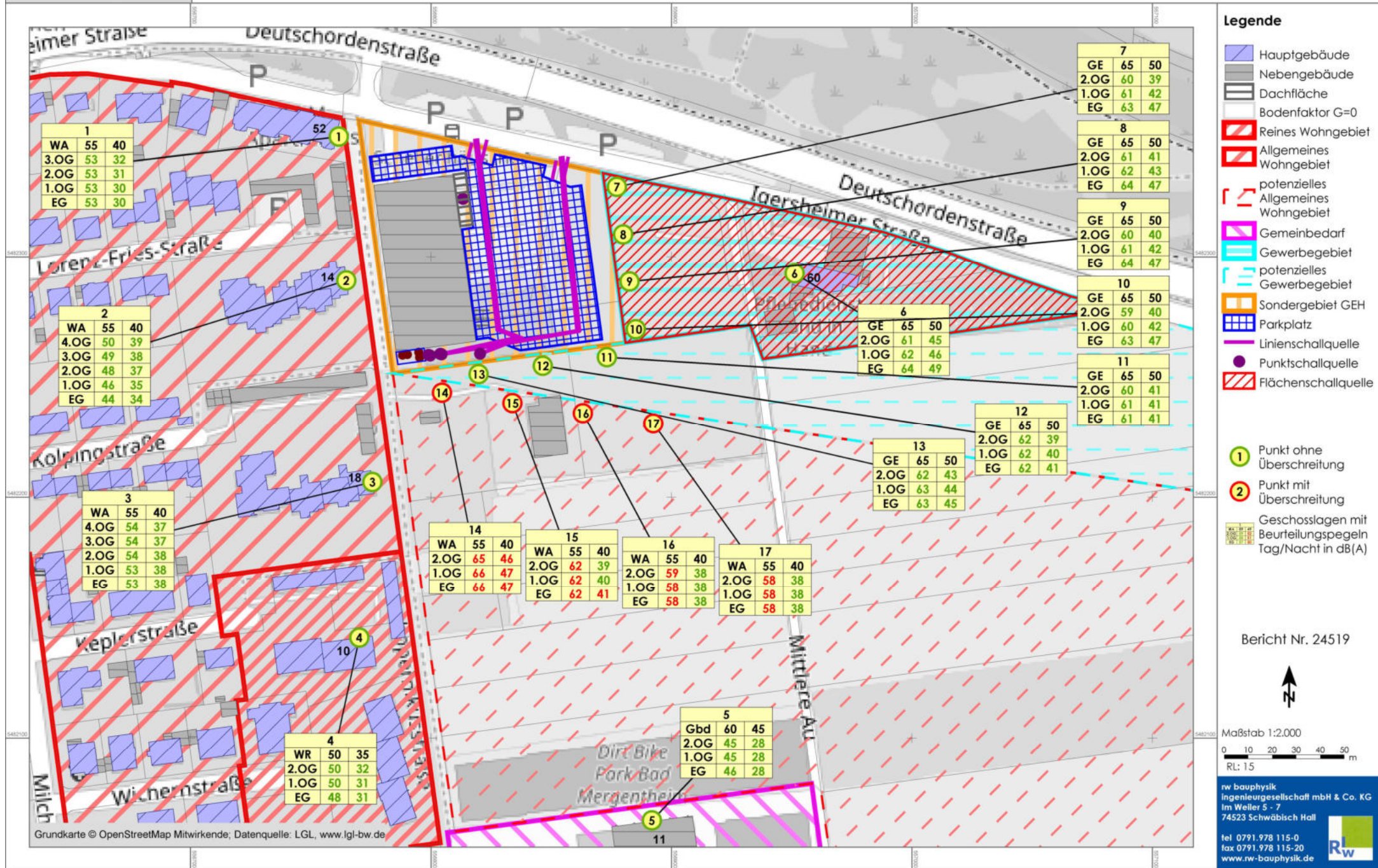
Lageplan mit Beurteilungspegeln tags (6 - 22 Uhr) und nachts (22 - 6 Uhr) - Vorhaben mit Maßnahmen

für den künftigen großflächigen Einzelhandel (GEH) in Bad Mergentheim unter Berücksichtigung der Berechnungsvoraussetzungen (vgl. Berichtstext Kapitel 7.2), berechnet nach DIN ISO 9613-2 sowie beurteilt nach TA Lärm. An den maßgeblichen Immissionsorten sind die geschossweisen Beurteilungspegel tags und nachts ausgegeben.



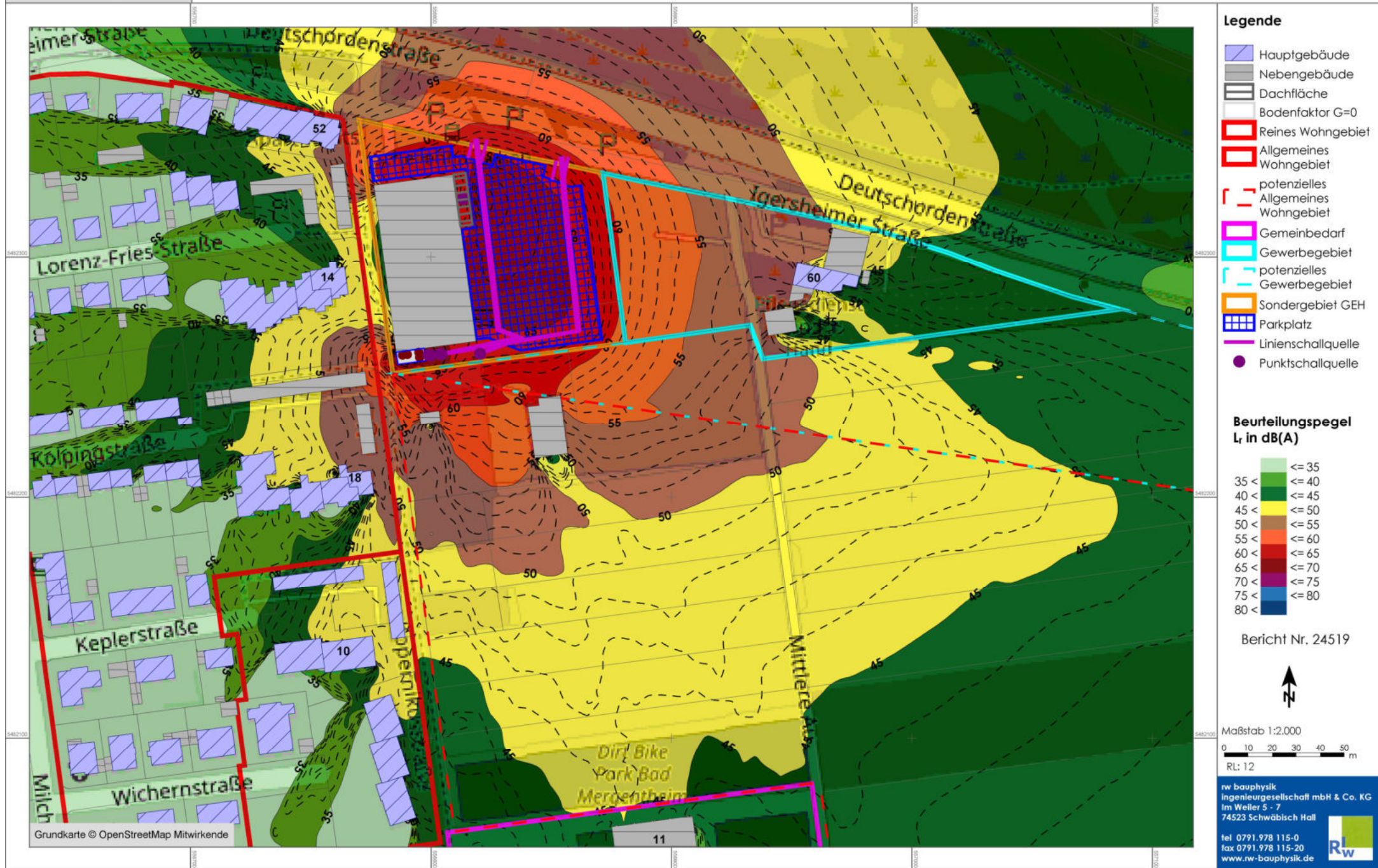
Lageplan mit Beurteilungspegeln tags (6 - 22 Uhr) und nachts (22 - 6 Uhr) - Gesamtbelastung

für den künftigen großflächigen Einzelhandel (GEH) und Gewerbe in Bad Mergentheim unter Berücksichtigung der Berechnungsvoraussetzungen (vgl. Berichtstext Kapitel 7.2), berechnet nach DIN ISO 9613-2 sowie beurteilt nach TA Lärm. An den maßgeblichen Immissionsorten sind die geschossweisen Beurteilungspegel tags und nachts ausgegeben.



Rasterlärmkarte in h = 5,20 m - Beurteilungszeit TAG (6 - 22 Uhr) - Vorhaben ohne Maßnahmen

berechnet in der Umgebung des künftigen großflächigen Einzelhandels (GEH) in Bad Mergentheim unter Berücksichtigung der Berechnungsvoraussetzungen (vgl. Berichtstext Kapitel 7.2) nach DIN ISO 9613-2 sowie beurteilt nach TA Lärm



Legende

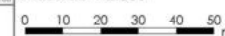
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Dachfläche
-  Bodenfaktor G=0
-  Reines Wohngebiet
-  Allgemeines Wohngebiet
-  potenzielles Allgemeines Wohngebiet
-  Gemeinbedarf
-  Gewerbegebiet
-  potenzielles Gewerbegebiet
-  Sondergebiet GEH
-  Parkplatz
-  Linienschallquelle
-  Punktschallquelle

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

Bericht Nr. 24519



Maßstab 1:2.000



RL: 12

rw bauphysik
Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG
Im Weiler 5 - 7
74523 Schwäbisch Hall

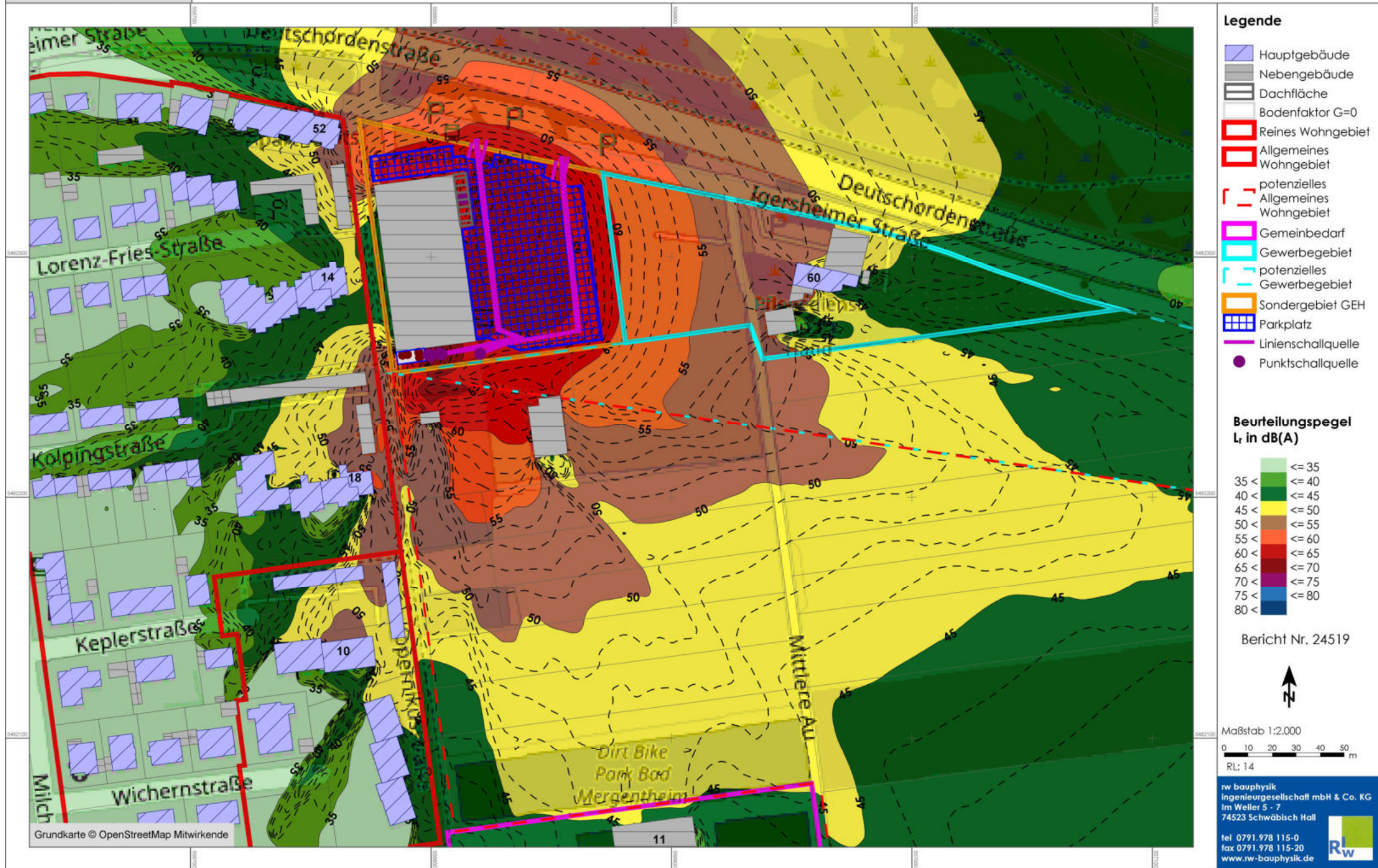
tel 0791.978 115-0
fax 0791.978 115-20
www.rw-bauphysik.de



Grundkarte © OpenStreetMap Mitwirkende

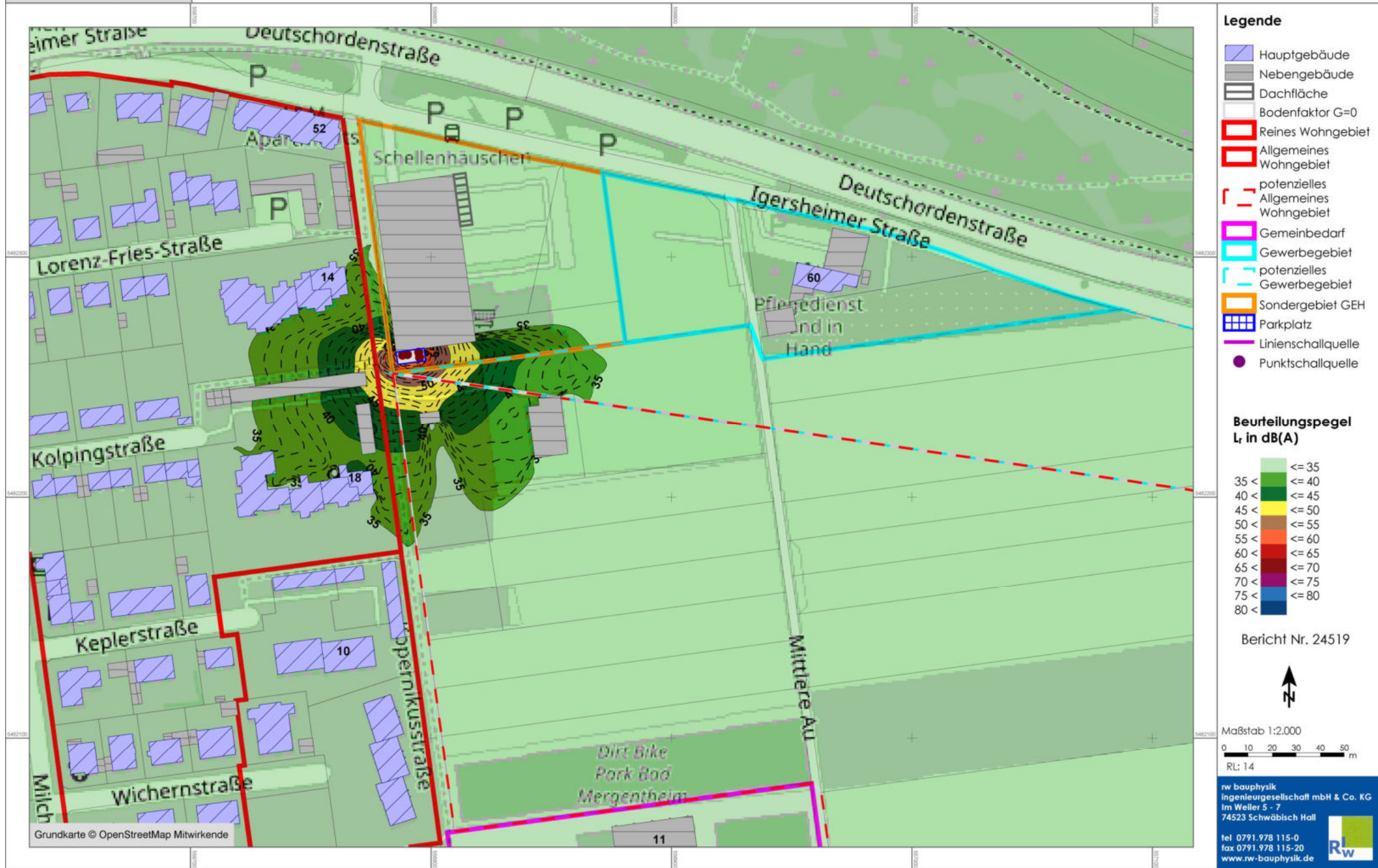
Rasterlärmkarte in h = 5,20 m - Beurteilungszeit TAG (6 - 22 Uhr) - Vorhaben mit Maßnahmen

berechnet in der Umgebung des künftigen großflächigen Einzelhandels (GEH) in Bad Mergentheim unter Berücksichtigung der Berechnungsvoraussetzungen (vgl. Berichtstext Kapitel 7.2) nach DIN ISO 9613-2 sowie beurteilt nach TA Lärm



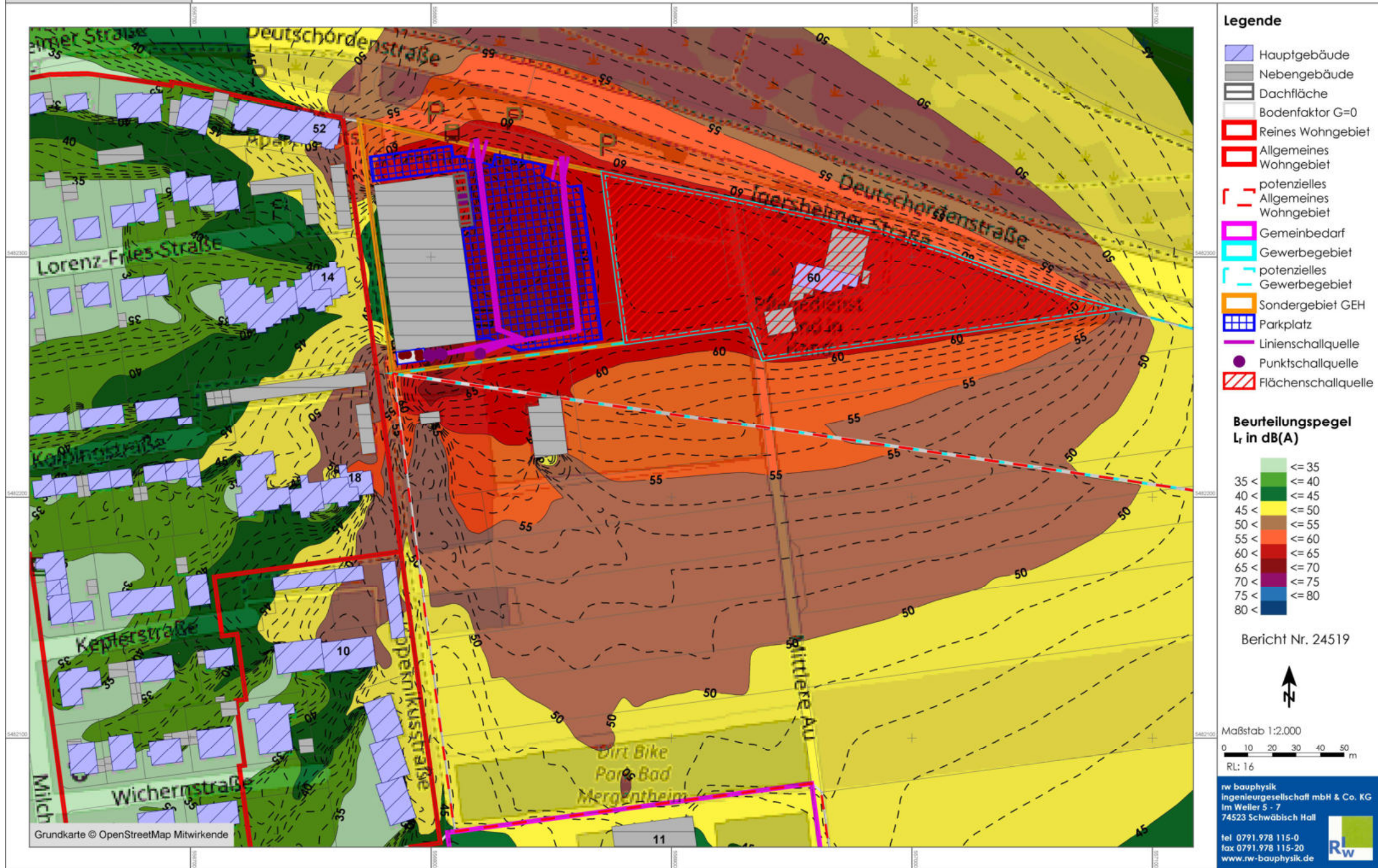
Rasterlärmkarte in h = 5,20 m - Beurteilungszeit NACHT (22 - 6 Uhr) - Vorhaben mit Maßnahmen

berechnet in der Umgebung des künftigen großflächigen Einzelhandels (GEH) in Bad Mergentheim unter Berücksichtigung der Berechnungsvoraussetzungen (vgl. Berichtstext Kapitel 7.2) nach DIN ISO 9613-2 sowie beurteilt nach TA Lärm



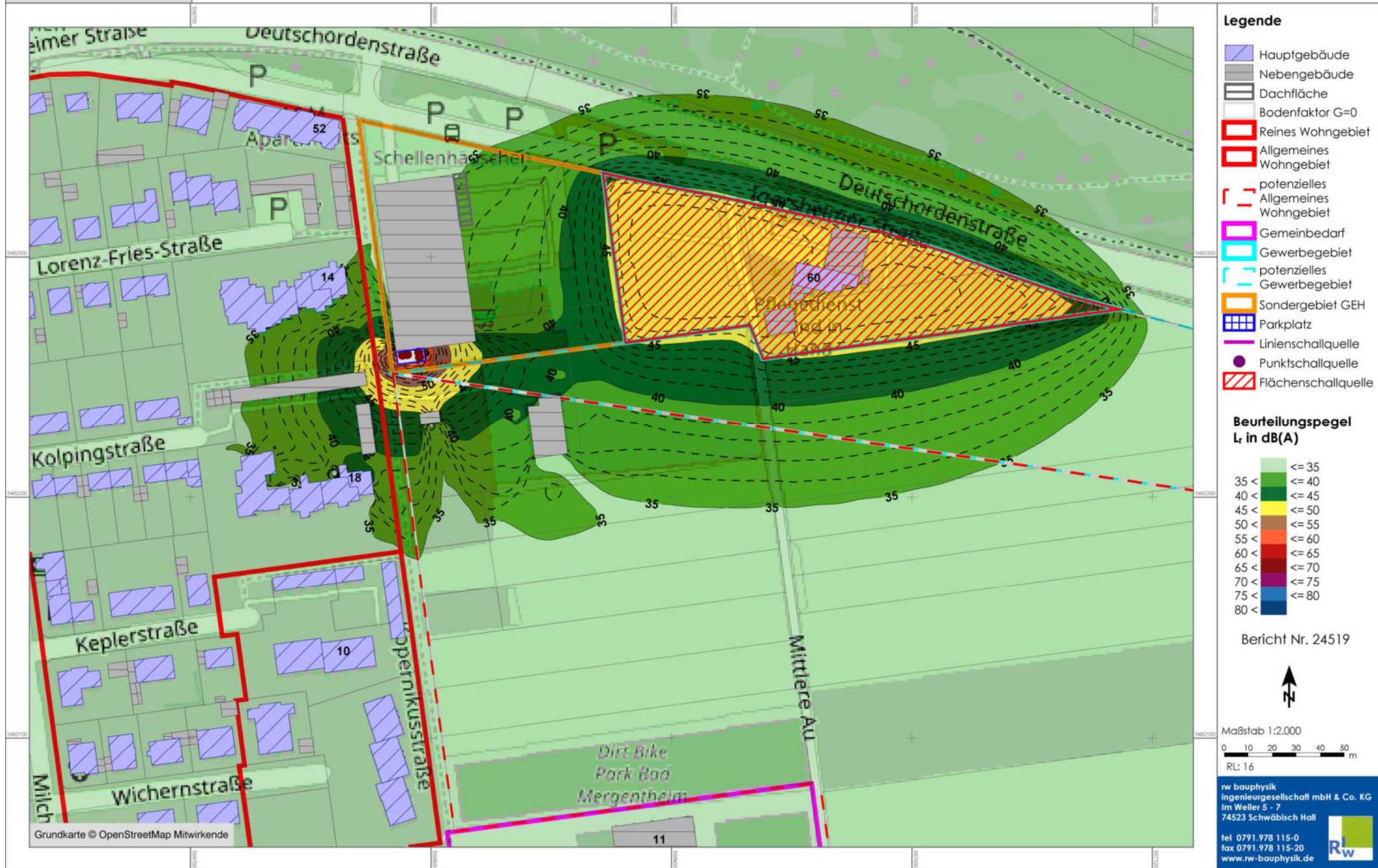
Rasterlärmkarte in h = 5,20 m - Beurteilungszeit TAG (6 - 22 Uhr) - Gesamtbelastung

berechnet in der Umgebung des künftigen großflächigen Einzelhandels (GEH) und Gewerbe in Bad Mergentheim unter Berücksichtigung der Berechnungsvoraussetzungen (vgl. Berichtstext Kapitel 7.2) nach DIN ISO 9613-2 sowie beurteilt nach TA Lärm



Rasterlärmkarte in h = 5,20 m - Beurteilungszeit NACHT (22 - 6 Uhr) - Gesamtbelastung

berechnet in der Umgebung des künftigen großflächigen Einzelhandels (GEH) und Gewerbe in Bad Mergentheim unter Berücksichtigung der Berechnungsvoraussetzungen (vgl. Berichtstext Kapitel 7.2) nach DIN ISO 9613-2 sowie beurteilt nach TA Lärm



Projekt-Info

Projekttitel: Bebauungsplan „Zukunftsstadt Auenland - Teil 1“
Projekt Nr.: 24519
Projektbearbeiter: Tobias Becker, DW -298
Auftraggeber: Lidl Immobilien Dienstleistung GmbH & Co. KG, Max-Eyth-Straße 13, 74638 Waldenburg

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
Titel: 0011_Lebensmittelmarkt
Rechenkerngruppe
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 11
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 12)
Berechnungsbeginn: 08.08.2024 11:05:59
Berechnungsende: 08.08.2024 11:06:25
Rechenzeit: 00:24:977 [m:s.ms]
Anzahl Punkte: 10
Anzahl berechneter Punkte: 10
Kernel Version: SoundPLANnoise 9.0 (08.07.2024) - 64 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 4
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 17534-4:2020 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
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 17534-4:2020 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	
Bebauung:	ISO 9613-2	
Industriegelände:	ISO 9613-2	
Bewertung:	TA-Lärm 1998/2017 - Werktag	
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt		

Geometriedaten

0011_Lebensmittelmarkt.sit	08.08.2024 11:01:56
- enthält:	
Bodeneffekte.geo	23.07.2024 16:48:00
Darstellung.geo	16.07.2024 16:13:12
EMI_Lebensmittelmarkt.geo	08.08.2024 11:01:56
Gebietsnutzung.geo	08.08.2024 11:01:56
Immissionsorte_Bestand.geo	01.08.2024 13:26:56
Umgebung_Untersuchungsgebiet.geo	15.07.2024 21:50:32
RDGM0010.dgm	15.07.2024 12:56:48

Nr.	Immissionsort	Nutz- ung	HR	Ge- schoss	GH m	Z m	IRW Tag dB(A)	Beurteilungs- pegel Tag dB(A)	Überschrei- tung Tag dB(A)	Sigma Tag dB(A)	IRW Nacht dB(A)	Beurteilungs- pegel Nacht dB(A)	Überschrei- tung Nacht dB(A)	Sigma Nacht dB(A)
1	Igersheimer Straße 52	WA	O	EG	204,8	206,9	55	52,79	-	1,9	40	39,30	-	0,9
1	Igersheimer Straße 52	WA	O	1.OG	204,8	209,7	55	52,69	-	1,9	40	39,58	-	0,9
1	Igersheimer Straße 52	WA	O	2.OG	204,8	212,5	55	52,72	-	1,8	40	41,50	1,5	1,0
1	Igersheimer Straße 52	WA	O	3.OG	204,8	215,3	55	52,69	-	1,8	40	42,72	2,7	1,0
2	Lorenz-Fries-Straße 14	WA	O	EG	205,2	207,7	55	45,33	-	1,0	40	43,34	3,3	1,0
2	Lorenz-Fries-Straße 14	WA	O	1.OG	205,2	210,5	55	45,96	-	1,0	40	43,79	3,8	1,0
2	Lorenz-Fries-Straße 14	WA	O	2.OG	205,2	213,3	55	48,43	-	1,1	40	46,08	6,1	1,0
2	Lorenz-Fries-Straße 14	WA	O	3.OG	205,2	216,1	55	49,33	-	1,1	40	46,76	6,8	1,0
2	Lorenz-Fries-Straße 14	WA	O	4.OG	205,2	218,9	55	50,02	-	1,1	40	47,28	7,3	1,0
3	Kolpingstraße 18	WA	O	EG	205,5	207,7	55	50,71	-	0,9	40	53,35	13,3	1,6
3	Kolpingstraße 18	WA	O	1.OG	205,5	210,5	55	50,81	-	0,9	40	53,44	13,4	1,6
3	Kolpingstraße 18	WA	O	2.OG	205,5	213,3	55	50,98	-	0,9	40	53,42	13,4	1,6
3	Kolpingstraße 18	WA	O	3.OG	205,5	216,1	55	51,07	-	0,9	40	53,40	13,4	1,6
3	Kolpingstraße 18	WA	O	4.OG	205,5	218,9	55	51,31	-	0,9	40	53,35	13,3	1,6
4	Keplerstraße 10	WR	N	EG	205,3	207,7	50	45,34	-	1,0	35	48,12	13,1	1,8
4	Keplerstraße 10	WR	N	1.OG	205,3	210,5	50	46,76	-	1,0	35	49,34	14,3	1,8
4	Keplerstraße 10	WR	N	2.OG	205,3	213,3	50	47,27	-	1,1	35	49,37	14,4	1,8
5	Kopernikusstraße 11	Gbd	N	EG	204,6	207,0	60	42,41	-	1,3	45	44,71	-	1,8
5	Kopernikusstraße 11	Gbd	N	1.OG	204,6	209,8	60	41,85	-	1,3	45	44,02	-	1,8
5	Kopernikusstraße 11	Gbd	N	2.OG	204,6	212,6	60	41,82	-	1,3	45	43,76	-	1,8
6	Igersheimer Straße 60	GE	W	EG	205,0	207,3	65	52,01	-	1,4	50	48,64	-	1,6
6	Igersheimer Straße 60	GE	W	1.OG	205,0	210,1	65	51,17	-	1,4	50	47,66	-	1,6
6	Igersheimer Straße 60	GE	W	2.OG	205,0	212,9	65	51,14	-	1,4	50	47,64	-	1,6
7	GE Flst. 3750	GE		EG	204,8	207,2	65	59,00	-	1,5	50	48,27	-	1,4
7	GE Flst. 3750	GE		1.OG	204,8	210,0	65	58,88	-	1,5	50	48,21	-	1,4
7	GE Flst. 3750	GE		2.OG	204,8	212,8	65	58,75	-	1,5	50	48,19	-	1,4
8	GE Flst. 3750	GE		EG	203,7	206,1	65	59,49	-	1,6	50	48,92	-	1,4
8	GE Flst. 3750	GE		1.OG	203,7	208,9	65	59,41	-	1,6	50	48,92	-	1,4
8	GE Flst. 3750	GE		2.OG	203,7	211,7	65	59,28	-	1,6	50	48,92	-	1,3
9	GE Flst. 3750	GE		EG	205,1	207,5	65	59,16	-	1,7	50	49,82	-	1,2

GESAMTBEURTEILUNGSPEGEL

0011_Lebensmittelmarkt

Bericht Nr.: 24519

Nr.	Immissionsort	Nutz- ung	HR	Ge- schoss	GH m	Z m	IRW Tag dB(A)	Beurteilungs- pegel Tag dB(A)	Überschrei- tung Tag dB(A)	Sigma Tag dB(A)	IRW Nacht dB(A)	Beurteilungs- pegel Nacht dB(A)	Überschrei- tung Nacht dB(A)	Sigma Nacht dB(A)
9	GE Flst. 3750	GE		1.OG	205,1	210,3	65	59,04	-	1,7	50	49,79	-	1,2
9	GE Flst. 3750	GE		2.OG	205,1	213,1	65	58,90	-	1,6	50	49,84	-	1,1
10	GE Flst. 3750	GE		EG	205,1	207,5	65	58,11	-	1,6	50	55,26	5,3	1,5
10	GE Flst. 3750	GE		1.OG	205,1	210,3	65	58,01	-	1,6	50	55,24	5,2	1,6
10	GE Flst. 3750	GE		2.OG	205,1	213,1	65	57,89	-	1,6	50	55,22	5,2	1,6



AUSBREITUNGSRECHNUNGEN

0011_Lebensmittelmarkt

Bericht Nr.: 24519

Schallquelle	Quellentyp	I oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	ADI dB	Cmet	LS dB(A)	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)	Zeitber. dB(A)
Nr. 1 Igersheimer Straße 52 3.OG RW,T 55 dB(A) LrT 52,69 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrN 42,72 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LT,max 65,85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LN,max 61,95 dB(A)																						
Parkplatz	Parkplatz	4072,7			96,7	60,6	0,0	0,0	0,0	70,79	-48,0	3,0	-2,0	-0,3	1,0	0,0	0,0	50,39	0,2	1,6	52,3	LrT
Wärmepumpe (West)	Punkt				81,0	81,0	0,0	3,0	0,0	94,72	-50,5	2,8	-2,0	-1,1	0,0	0,0	0,0	30,25	1,9	0,0	35,2	LrT
Wärmepumpe (Mitte)	Punkt				81,0	81,0	0,0	3,0	0,0	95,04	-50,6	2,9	-2,0	-1,1	0,0	0,0	0,0	30,23	1,9	0,0	35,2	LrT
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	98,76	-50,9	3,0	-19,0	-0,7	9,6	0,0	0,0	23,96	6,0	3,0	33,0	LrT
Pkw zu (west 60 %)	Linie	6,6			56,2	48,0	0,0	0,0	0,0	55,69	-45,9	3,0	0,0	-0,3	1,9	0,0	0,0	14,86	0,2	17,8	32,9	LrT
Pkw ab (west 60 %)	Linie	9,5			57,8	48,0	0,0	0,0	0,0	61,54	-46,8	1,9	0,0	-0,4	1,7	0,0	0,0	14,21	0,2	17,8	32,3	LrT
EkW Sammelstelle (Eingang)	Punkt				72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	58,52	-46,3	3,0	-20,7	-0,3	0,0	0,0	0,0	7,58	0,2	23,1	30,8	LrT
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	91,76	-50,2	2,9	-4,8	-0,5	0,7	0,0	0,0	35,24	6,0	-12,0	29,2	LrT
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	91,47	-50,2	2,9	-3,7	-0,2	0,4	0,0	0,0	34,18	6,0	-12,0	28,1	LrT
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	98,94	-50,9	3,0	-19,0	-0,6	9,6	0,0	0,0	23,96	0,0	3,0	27,0	LrT
Pkw ab (ost 40 %)	Linie	11,6			58,6	48,0	0,0	0,0	0,0	95,83	-50,6	3,0	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	10,50	0,2	16,1	26,8	LrT
Pkw zu (ost 40 %)	Linie	8,3			57,2	48,0	0,0	0,0	0,0	91,15	-50,2	3,0	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	9,50	0,2	16,1	25,8	LrT
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	92,00	-50,3	2,9	-4,8	-0,5	0,7	0,0	0,0	35,22	0,0	-12,0	23,2	LrT
Müllfahrzeug Lkw Fahrt	Linie	221,9			86,5	63,0	0,0	0,0	0,0	91,24	-50,2	2,9	-4,3	-0,5	0,7	0,0	0,0	35,15	0,0	-12,0	23,1	LrT
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	91,71	-50,2	2,9	-3,7	-0,2	0,4	0,0	0,0	34,16	0,0	-12,0	22,1	LrT
Rückkühler (Ost, nord)	Punkt				69,0	69,0	0,0	3,0	0,0	95,76	-50,6	2,9	-4,8	-0,8	0,0	0,0	0,0	15,75	1,9	0,0	20,7	LrT
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	100,27	-51,0	3,0	-18,4	-0,4	9,3	0,0	0,0	26,70	6,0	-12,0	20,7	LrT
Rückkühler (Ost, süd)	Punkt				69,0	69,0	0,0	3,0	0,0	97,84	-50,8	2,9	-4,7	-0,8	0,0	0,0	0,0	15,61	1,9	0,0	20,5	LrT
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	100,44	-51,0	3,0	-18,4	-0,4	9,3	0,0	0,0	26,70	0,0	-12,0	14,7	LrT
Müll-Behälterleerung	Punkt				102,0	102,0	0,0	0,0	0,0	108,14	-51,7	3,0	-17,3	-0,4	0,0	0,0	0,0	35,55	0,0	-23,8	11,8	LrT
Anliefer früh Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	100,13	-51,0	3,0	-18,4	-0,4	9,5	0,0	0,0	26,95				LrT
Anliefer früh Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	91,51	-50,2	2,9	-4,8	-0,5	0,8	0,0	0,0	35,28				LrT
Anliefer früh Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	98,62	-50,9	3,0	-19,1	-0,7	9,6	0,0	0,0	23,96				LrT
Anliefer spät Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	91,91	-50,3	2,9	-3,7	-0,2	0,4	0,0	0,0	34,15				LrT
Anliefer spät Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	100,58	-51,0	3,0	-18,3	-0,4	9,2	0,0	0,0	26,70				LrT
Anliefer spät Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	92,19	-50,3	2,9	-4,8	-0,5	0,7	0,0	0,0	35,18				LrT
Anliefer spät Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	99,08	-50,9	3,0	-19,0	-0,6	9,5	0,0	0,0	23,96				LrT
Anliefer spät Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	99,08	-50,9	3,0	-19,0	-0,6	9,5	0,0	0,0	23,96	0,0	15,1	39,0	LrN
Anliefer spät Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	92,19	-50,3	2,9	-4,8	-0,5	0,7	0,0	0,0	35,18	0,0	0,0	35,2	LrN
Anliefer spät Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	91,91	-50,3	2,9	-3,7	-0,2	0,4	0,0	0,0	34,15	0,0	0,0	34,1	LrN
Wärmepumpe (West)	Punkt				81,0	81,0	0,0	3,0	0,0	94,72	-50,5	2,8	-2,0	-1,1	0,0	0,0	0,0	30,25	0,0	0,0	33,2	LrN
Wärmepumpe (Mitte)	Punkt				81,0	81,0	0,0	3,0	0,0	95,04	-50,6	2,9	-2,0	-1,1	0,0	0,0	0,0	30,23	0,0	0,0	33,2	LrN
Anliefer spät Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	100,58	-51,0	3,0	-18,3	-0,4	9,2	0,0	0,0	26,70	0,0	0,0	26,7	LrN
Rückkühler (Ost, nord)	Punkt				69,0	69,0	0,0	3,0	0,0	95,76	-50,6	2,9	-4,8	-0,8	0,0	0,0	0,0	15,75	0,0	0,0	18,8	LrN
Rückkühler (Ost, süd)	Punkt				69,0	69,0	0,0	3,0	0,0	97,84	-50,8	2,9	-4,7	-0,8	0,0	0,0	0,0	15,61	0,0	0,0	18,6	LrN
Parkplatz	Parkplatz	4072,7			96,7	60,6	0,0	0,0	0,0	70,79	-48,0	3,0	-2,0	-0,3	1,0	0,0	0,0	50,39				LrN
Anliefer früh Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	100,13	-51,0	3,0	-18,4	-0,4	9,5	0,0	0,0	26,95				LrN
Anliefer früh Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	91,51	-50,2	2,9	-4,8	-0,5	0,8	0,0	0,0	35,28				LrN
Anliefer früh Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	98,62	-50,9	3,0	-19,1	-0,7	9,6	0,0	0,0	23,96				LrN



AUSBREITUNGSRECHNUNGEN

0011_Lebensmittelmarkt

Bericht Nr.: 24519

Schallquelle	Quellentyp	I oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Kl dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	ADI dB	Cmet	Ls dB(A)	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)	Zeitber. dB(A)
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	91,47	-50,2	2,9	-3,7	-0,2	0,4	0,0	0,0	34,18				LrN
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	91,71	-50,2	2,9	-3,7	-0,2	0,4	0,0	0,0	34,16				LrN
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	100,27	-51,0	3,0	-18,4	-0,4	9,3	0,0	0,0	26,70				LrN
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	100,44	-51,0	3,0	-18,4	-0,4	9,3	0,0	0,0	26,70				LrN
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	91,76	-50,2	2,9	-4,8	-0,5	0,7	0,0	0,0	35,24				LrN
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	92,00	-50,3	2,9	-4,8	-0,5	0,7	0,0	0,0	35,22				LrN
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	98,94	-50,9	3,0	-19,0	-0,6	9,6	0,0	0,0	23,96				LrN
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	98,76	-50,9	3,0	-19,0	-0,7	9,6	0,0	0,0	23,96				LrN
Ekw Sammelstelle (Eingang)	Punkt				72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	58,52	-46,3	3,0	-20,7	-0,3	0,0	0,0	0,0	7,58				LrN
Müll-Behälterleerung	Punkt				102,0	102,0	0,0	0,0	0,0	108,14	-51,7	3,0	-17,3	-0,4	0,0	0,0	0,0	35,55				LrN
Müllfahrzeug Lkw Fahrt	Linie	221,9			86,5	63,0	0,0	0,0	0,0	91,24	-50,2	2,9	-4,3	-0,5	0,7	0,0	0,0	35,15				LrN
Pkw ab (ost 40 %)	Linie	11,6			58,6	48,0	0,0	0,0	0,0	95,83	-50,6	3,0	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	10,50				LrN
Pkw ab (west 60 %)	Linie	9,5			57,8	48,0	0,0	0,0	0,0	61,54	-46,8	1,9	0,0	-0,4	1,7	0,0	0,0	14,21				LrN
Pkw zu (ost 40 %)	Linie	8,3			57,2	48,0	0,0	0,0	0,0	91,15	-50,2	3,0	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	9,50				LrN
Pkw zu (west 60 %)	Linie	6,6			56,2	48,0	0,0	0,0	0,0	55,69	-45,9	3,0	0,0	-0,3	1,9	0,0	0,0	14,86				LrN
Nr. 4 Keplerstraße 10 2.OG RW,T 50 dB(A) LrT 47,27 dB(A) RW,N 35 dB(A) LrN 49,37 dB(A) RW,T,max 80 dB(A) LT,max 65,09 dB(A) RW,N,max 55 dB(A) LN,max 65,08 dB(A)																						
Parkplatz	Parkplatz	4072,7			96,7	60,6	0,0	0,0	0,0	172,91	-55,7	2,7	-1,8	-0,9	0,0	0,0	0,0	41,02	0,2	1,6	42,9	LrT
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	121,14	-52,7	1,9	0,0	-1,0	3,5	0,0	0,0	33,79	6,0	3,0	42,8	LrT
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	121,10	-52,7	1,9	0,0	-1,0	3,5	0,0	0,0	33,79	0,0	3,0	36,8	LrT
Wärmepumpe (West)	Punkt				81,0	81,0	0,0	3,0	0,0	118,73	-52,5	2,3	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	29,95	1,9	0,0	34,9	LrT
Wärmepumpe (Mitte)	Punkt				81,0	81,0	0,0	3,0	0,0	119,31	-52,5	2,3	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	29,89	1,9	0,0	34,8	LrT
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	122,81	-52,8	1,8	-6,6	-0,5	9,4	0,0	0,0	35,72	6,0	-12,0	29,7	LrT
Müll-Behälterleerung	Punkt				102,0	102,0	0,0	0,0	0,0	128,38	-53,2	1,8	0,0	-0,8	2,5	0,0	0,0	52,35	0,0	-23,8	28,5	LrT
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	156,63	-54,9	2,4	-1,4	-0,8	0,4	0,0	0,0	32,70	6,0	-12,0	26,7	LrT
Rückkühler (Ost, süd)	Punkt				69,0	69,0	0,0	3,0	0,0	119,08	-52,5	2,3	0,0	-0,9	2,3	0,0	0,0	20,22	1,9	0,0	25,1	LrT
Rückkühler (Ost, nord)	Punkt				69,0	69,0	0,0	3,0	0,0	121,08	-52,7	2,3	0,0	-0,9	2,5	0,0	0,0	20,20	1,9	0,0	25,1	LrT
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	156,52	-54,9	2,2	-1,0	-0,4	0,3	0,0	0,0	31,12	6,0	-12,0	25,1	LrT
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	122,79	-52,8	1,8	-6,8	-0,5	9,7	0,0	0,0	35,69	0,0	-12,0	23,7	LrT
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	156,64	-54,9	2,4	-1,4	-0,8	0,4	0,0	0,0	32,71	0,0	-12,0	20,7	LrT
Müllfahrzeug Lkw Fahrt	Linie	221,9			86,5	63,0	0,0	0,0	0,0	162,95	-55,2	2,5	-1,1	-0,9	0,1	0,0	0,0	31,90	0,0	-12,0	19,9	LrT
Ekw Sammelstelle (Eingang)	Punkt				72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	187,50	-56,5	2,8	-21,4	-1,0	0,2	0,0	0,0	-3,85	0,2	23,1	19,4	LrT
Pkw ab (ost 40 %)	Linie	11,6			58,6	48,0	0,0	0,0	0,0	212,27	-57,5	2,8	-0,1	-1,0	0,0	0,0	0,0	2,80	0,2	16,1	19,1	LrT
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	156,53	-54,9	2,2	-1,0	-0,4	0,3	0,0	0,0	31,13	0,0	-12,0	19,1	LrT
Pkw zu (ost 40 %)	Linie	8,3			57,2	48,0	0,0	0,0	0,0	210,52	-57,5	2,8	-0,1	-1,0	0,0	0,0	0,0	1,42	0,2	16,1	17,7	LrT
Pkw ab (west 60 %)	Linie	9,5			57,8	48,0	0,0	0,0	0,0	208,72	-57,4	2,8	-9,1	-0,5	0,0	0,0	0,0	-6,39	0,2	17,8	11,7	LrT
Pkw zu (west 60 %)	Linie	6,6			56,2	48,0	0,0	0,0	0,0	208,16	-57,4	2,8	-13,5	-0,3	0,0	0,0	0,0	-12,19	0,2	17,8	5,9	LrT
Anliefer früh Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	122,79	-52,8	1,8	-6,2	-0,5	9,1	0,0	0,0	35,76				LrT
Anliefer früh Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	156,56	-54,9	2,4	-1,4	-0,8	0,4	0,0	0,0	32,69				LrT
Anliefer früh Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	121,14	-52,7	1,9	0,0	-1,0	3,5	0,0	0,0	33,78				LrT
Anliefer spät Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	156,54	-54,9	2,2	-1,0	-0,4	0,3	0,0	0,0	31,14				LrT



rw bauphysik ingenieurgesellschaft mbH&Co. KG 74523 Schwäbisch Hall
www.rw-bauphysik.de

AUSBREITUNGSRECHNUNGEN

0011_Lebensmittelmarkt

Bericht Nr.: 24519

Schallquelle	Quellentyp	I oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	ADI dB	Cmet	LS dB(A)	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)	Zeitber. dB(A)
Anliefer spät Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	122,77	-52,8	1,8	-7,1	-0,4	9,8	0,0	0,0	35,67				LrT
Anliefer spät Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	156,65	-54,9	2,4	-1,4	-0,8	0,4	0,0	0,0	32,72				LrT
Anliefer spät Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	121,06	-52,7	1,9	0,0	-1,0	3,2	0,0	0,0	33,43				LrT
Anliefer früh Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	121,14	-52,7	1,9	0,0	-1,0	3,5	0,0	0,0	33,78	0,0	15,1	48,8	LrN
Anliefer früh Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	122,79	-52,8	1,8	-6,2	-0,5	9,1	0,0	0,0	35,76	0,0	0,0	35,8	LrN
Wärmepumpe (West)	Punkt				81,0	81,0	0,0	3,0	0,0	118,73	-52,5	2,3	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	29,95	0,0	0,0	32,9	LrN
Wärmepumpe (Mitte)	Punkt				81,0	81,0	0,0	3,0	0,0	119,31	-52,5	2,3	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	29,89	0,0	0,0	32,9	LrN
Anliefer früh Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	156,56	-54,9	2,4	-1,4	-0,8	0,4	0,0	0,0	32,69	0,0	0,0	32,7	LrN
Rückkühler (Ost, süd)	Punkt				69,0	69,0	0,0	3,0	0,0	119,08	-52,5	2,3	0,0	-0,9	2,3	0,0	0,0	20,22	0,0	0,0	23,2	LrN
Rückkühler (Ost, nord)	Punkt				69,0	69,0	0,0	3,0	0,0	121,08	-52,7	2,3	0,0	-0,9	2,5	0,0	0,0	20,20	0,0	0,0	23,2	LrN
Parkplatz	Parkplatz	4072,7			96,7	60,6	0,0	0,0	0,0	172,91	-55,7	2,7	-1,8	-0,9	0,0	0,0	0,0	41,02				LrN
Anliefer spät Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	156,54	-54,9	2,2	-1,0	-0,4	0,3	0,0	0,0	31,14				LrN
Anliefer spät Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	122,77	-52,8	1,8	-7,1	-0,4	9,8	0,0	0,0	35,67				LrN
Anliefer spät Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	156,65	-54,9	2,4	-1,4	-0,8	0,4	0,0	0,0	32,72				LrN
Anliefer spät Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	121,06	-52,7	1,9	0,0	-1,0	3,2	0,0	0,0	33,43				LrN
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	156,52	-54,9	2,2	-1,0	-0,4	0,3	0,0	0,0	31,12				LrN
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	156,53	-54,9	2,2	-1,0	-0,4	0,3	0,0	0,0	31,13				LrN
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	122,81	-52,8	1,8	-6,6	-0,5	9,4	0,0	0,0	35,72				LrN
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	122,79	-52,8	1,8	-6,8	-0,5	9,7	0,0	0,0	35,69				LrN
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	156,63	-54,9	2,4	-1,4	-0,8	0,4	0,0	0,0	32,70				LrN
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	156,64	-54,9	2,4	-1,4	-0,8	0,4	0,0	0,0	32,71				LrN
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	121,10	-52,7	1,9	0,0	-1,0	3,5	0,0	0,0	33,79				LrN
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	121,14	-52,7	1,9	0,0	-1,0	3,5	0,0	0,0	33,79				LrN
EkW Sammelstelle (Eingang)	Punkt				72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	187,50	-56,5	2,8	-21,4	-1,0	0,2	0,0	0,0	-3,85				LrN
Müll-Behälterleerung	Punkt				102,0	102,0	0,0	0,0	0,0	128,38	-53,2	1,8	0,0	-0,8	2,5	0,0	0,0	52,35				LrN
Müllfahrzeug Lkw Fahrt	Linie	221,9			86,5	63,0	0,0	0,0	0,0	162,95	-55,2	2,5	-1,1	-0,9	0,1	0,0	0,0	31,90				LrN
Pkw ab (ost 40 %)	Linie	11,6			58,6	48,0	0,0	0,0	0,0	212,27	-57,5	2,8	-0,1	-1,0	0,0	0,0	0,0	2,80				LrN
Pkw ab (west 60 %)	Linie	9,5			57,8	48,0	0,0	0,0	0,0	208,72	-57,4	2,8	-9,1	-0,5	0,0	0,0	0,0	-6,39				LrN
Pkw zu (ost 40 %)	Linie	8,3			57,2	48,0	0,0	0,0	0,0	210,52	-57,5	2,8	-0,1	-1,0	0,0	0,0	0,0	1,42				LrN
Pkw zu (west 60 %)	Linie	6,6			56,2	48,0	0,0	0,0	0,0	208,16	-57,4	2,8	-13,5	-0,3	0,0	0,0	0,0	-12,19				LrN



QUELLDATEN

0011_Lebensmittelmarkt

Bericht Nr.: 24519

Nr.	Schallquelle	l oder S	Einwirkzeit bzw. Anzahl	Li	R'w	Lw	L'w	KI	KT	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
1	Pkw zu (west 60 %)	6,6	Pkw w 60vH 0--6-957-12--0			56,2	48,0	0,0	0,0	41,1	45,1	47,1	49,1	51,1	49,1	44,1	36,1
2	Pkw zu (ost 40 %)	8,3	Pkw o 40vH 0--4-638-8--0			57,2	48,0	0,0	0,0	42,1	46,1	48,1	50,1	52,1	50,1	45,1	37,1
3	Parkplatz	4072,7	PP 0--10-3190-50--0			96,7	60,6	0,0	0,0	80,1	91,7	84,2	88,7	88,8	89,2	86,5	80,3
4	Ekw Sammelstelle (Eingang)		Ekw 0--5-3190-45--0			72,0	72,0	0,0	0,0	23,0	40,1	52,6	65,0	68,2	66,4	61,2	54,1
5	Pkw ab (west 60 %)	9,5	Pkw w 60vH 0--0-957-18--0			57,8	48,0	0,0	0,0	42,7	46,7	48,7	50,7	52,7	50,7	45,7	37,7
6	Pkw ab (ost 40 %)	11,6	Pkw o 40vH 0--0-638-12--0			58,6	48,0	0,0	0,0	43,5	47,5	49,5	51,5	53,5	51,5	46,5	38,5
11	Anliefer früh Lkw Fahrt	252,3	Anliefer 1x Lkw 5-6 Uhr			87,0	63,0	0,0	0,0	67,4	70,4	76,4	79,4	83,4	80,4	74,4	66,4
12	Anliefer früh Lkw Einzelger		Anliefer 1x Lkw 5-6 Uhr			84,3	84,3	0,0	0,0	64,6	67,6	73,7	76,7	80,6	77,6	71,7	63,6
13	Anliefer früh Verladen		Anlief 32x Verladen 5-6 Uhr			82,0	82,0	0,0	0,0	56,7	62,7	69,5	72,8	77,4	77,4	72,3	60,2
21	Anliefer tags Lkw Fahrt	252,3	Anliefer 1x Lkw 6-7 Uhr			87,0	63,0	0,0	0,0	67,4	70,4	76,4	79,4	83,4	80,4	74,4	66,4
22	Anliefer tags Kühlagg Fahrt	252,3	Anliefer 1x Lkw 6-7 Uhr			85,0	61,0	0,0	0,0	70,8	79,2	80,2	76,5	74,7	74,5	70,7	64,6
23	Anliefer tags Lkw Einzelger		Anliefer 1x Lkw 6-7 Uhr			84,3	84,3	0,0	0,0	64,6	67,6	73,7	76,7	80,6	77,6	71,7	63,6
24	Anliefer tags Verladen		Anlief 32x Verladen 6-7 Uhr			82,0	82,0	0,0	0,0	56,7	62,7	69,5	72,8	77,4	77,4	72,3	60,2
31	Anliefer tags Lkw Fahrt	252,3	Anliefer 1x Lkw 7-20 Uhr			87,0	63,0	0,0	0,0	67,4	70,4	76,4	79,4	83,4	80,4	74,4	66,4
32	Anliefer tags Kühlagg Fahrt	252,3	Anliefer 1x Lkw 7-20 Uhr			85,0	61,0	0,0	0,0	70,8	79,2	80,2	76,5	74,7	74,5	70,7	64,6
33	Anliefer tags Lkw Einzelger		Anliefer 1x Lkw 7-20 Uhr			84,3	84,3	0,0	0,0	64,6	67,6	73,7	76,7	80,6	77,6	71,7	63,6
34	Anliefer tags Verladen		Anlief 32x Verladen 7-20 Uhr			82,0	82,0	0,0	0,0	56,7	62,7	69,5	72,8	77,4	77,4	72,3	60,2
41	Anliefer spät Lkw Fahrt	252,3	Anliefer 1x Lkw 0-1 Uhr			87,0	63,0	0,0	0,0	67,4	70,4	76,4	79,4	83,4	80,4	74,4	66,4
42	Anliefer spät Kühlagg Fahrt	252,3	Anliefer 1x Lkw 0-1 Uhr			85,0	61,0	0,0	0,0	70,8	79,2	80,2	76,5	74,7	74,5	70,7	64,6
43	Anliefer spät Lkw Einzelger		Anliefer 1x Lkw 0-1 Uhr			84,3	84,3	0,0	0,0	64,6	67,6	73,7	76,7	80,6	77,6	71,7	63,6
44	Anliefer spät Verladen		Anlief 32x Verladen 0-1 Uhr			82,0	82,0	0,0	0,0	56,7	62,7	69,5	72,8	77,4	77,4	72,3	60,2
51	Müllfahrzeug Lkw Fahrt	221,9	Müllbehälter 1x Lkw 7-20 Uhr			86,5	63,0	0,0	0,0	66,8	69,8	75,8	78,8	82,8	79,8	73,8	65,8
52	Müll-Behälterleerung		Behälterleerung 2x 7-20 Uhr			102,0	102,0	0,0	0,0	80,0	86,0	89,0	96,0	98,0	95,0	90,0	82,0
61	Wärmepumpe (West)		Dauerbetrieb 24 h			81,0	81,0	0,0	3,0	48,4	66,1	75,1	74,5	72,7	73,9	71,2	67,6
62	Wärmepumpe (Mitte)		Dauerbetrieb 24 h			81,0	81,0	0,0	3,0	48,4	66,1	75,1	74,5	72,7	73,9	71,2	67,6
63	Rückkühler (Ost, nord)		Dauerbetrieb 24 h			69,0	69,0	0,0	3,0	36,4	54,1	63,1	62,5	60,7	61,9	59,2	55,6
64	Rückkühler (Ost, süd)		Dauerbetrieb 24 h			69,0	69,0	0,0	3,0	36,4	54,1	63,1	62,5	60,7	61,9	59,2	55,6



Projekt-Info

Projekttitel: Bebauungsplan ,Zukunftsstadt Auenland - Teil 1'
Projekt Nr.: 24519
Projektbearbeiter: Tobias Becker, DW -298
Auftraggeber: Lidl Immobilien Dienstleistung GmbH & Co. KG, Max-Eyth-Straße 13, 74638 Waldenburg

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
Titel: 0013_Lebensmittelmarkt_LMM
Rechenkerngruppe
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 13
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 12)
Berechnungsbeginn: 08.08.2024 11:06:27
Berechnungsende: 08.08.2024 11:07:04
Rechenzeit: 00:35:399 [m:s.ms]
Anzahl Punkte: 17
Anzahl berechneter Punkte: 17
Kernel Version: SoundPLANnoise 9.0 (08.07.2024) - 64 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 4
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 17534-4:2020 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
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 17534-4:2020 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	
Bebauung:	ISO 9613-2	
Industriegelände:	ISO 9613-2	
Bewertung:	TA-Lärm 1998/2017 - Werktag	
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt		

Geometriedaten

0013_Lebensmittelmarkt_LMM.sit	08.08.2024 11:03:14
- enthält:	
Bodeneffekte.geo	23.07.2024 16:48:00
Darstellung.geo	16.07.2024 16:13:12
EMI_Lebensmittelmarkt_LMM.geo	08.08.2024 11:04:00
Gebietsnutzung.geo	08.08.2024 11:01:56
Immissionsorte_Bestand.geo	01.08.2024 13:26:56
Immissionsorte_potenziell.geo	01.08.2024 13:48:36
Umgebung_UntersuGebiet.geo	15.07.2024 21:50:32
RDGM0010.dgm	15.07.2024 12:56:48

Nr.	Immissionsort	Nutz- ung	HR	Ge- schoss	GH m	Z m	IRW Tag dB(A)	Beurteilungs- pegel Tag dB(A)	Überschrei- tung Tag dB(A)	Sigma Tag dB(A)	IRW Nacht dB(A)	Beurteilungs- pegel Nacht dB(A)	Überschrei- tung Nacht dB(A)	Sigma Nacht dB(A)
1	Igersheimer Straße 52	WA	O	EG	204,8	206,9	55	52,77	-	1,9	40	26,58	-	1,3
1	Igersheimer Straße 52	WA	O	1.OG	204,8	209,7	55	52,67	-	1,9	40	27,19	-	1,2
1	Igersheimer Straße 52	WA	O	2.OG	204,8	212,5	55	52,75	-	1,8	40	27,73	-	1,1
1	Igersheimer Straße 52	WA	O	3.OG	204,8	215,3	55	52,71	-	1,8	40	29,12	-	1,2
2	Lorenz-Fries-Straße 14	WA	O	EG	205,2	207,7	55	43,07	-	1,0	40	33,78	-	1,3
2	Lorenz-Fries-Straße 14	WA	O	1.OG	205,2	210,5	55	43,84	-	1,0	40	34,68	-	1,2
2	Lorenz-Fries-Straße 14	WA	O	2.OG	205,2	213,3	55	46,11	-	1,1	40	37,00	-	1,2
2	Lorenz-Fries-Straße 14	WA	O	3.OG	205,2	216,1	55	46,97	-	1,2	40	37,93	-	1,2
2	Lorenz-Fries-Straße 14	WA	O	4.OG	205,2	218,9	55	47,74	-	1,2	40	38,61	-	1,2
3	Kolpingstraße 18	WA	O	EG	205,5	207,7	55	52,73	-	0,8	40	37,14	-	1,0
3	Kolpingstraße 18	WA	O	1.OG	205,5	210,5	55	52,80	-	0,8	40	37,34	-	1,0
3	Kolpingstraße 18	WA	O	2.OG	205,5	213,3	55	52,89	-	0,8	40	37,03	-	1,1
3	Kolpingstraße 18	WA	O	3.OG	205,5	216,1	55	52,95	-	0,8	40	36,61	-	1,1
3	Kolpingstraße 18	WA	O	4.OG	205,5	218,9	55	53,08	-	0,8	40	36,56	-	1,1
4	Keplerstraße 10	WR	N	EG	205,3	207,7	50	47,72	-	0,9	35	29,94	-	1,0
4	Keplerstraße 10	WR	N	1.OG	205,3	210,5	50	49,12	-	0,9	35	30,11	-	1,0
4	Keplerstraße 10	WR	N	2.OG	205,3	213,3	50	49,44	-	0,9	35	30,17	-	1,0
5	Kopernikusstraße 11	Gbd	N	EG	204,6	207,0	60	43,15	-	1,1	45	22,26	-	1,0
5	Kopernikusstraße 11	Gbd	N	1.OG	204,6	209,8	60	42,57	-	1,1	45	22,21	-	1,1
5	Kopernikusstraße 11	Gbd	N	2.OG	204,6	212,6	60	42,49	-	1,1	45	22,46	-	1,1
6	Igersheimer Straße 60	GE	W	EG	205,0	207,3	65	52,21	-	1,3	50	25,50	-	1,0
6	Igersheimer Straße 60	GE	W	1.OG	205,0	210,1	65	51,38	-	1,3	50	23,92	-	1,0
6	Igersheimer Straße 60	GE	W	2.OG	205,0	212,9	65	51,34	-	1,3	50	23,67	-	1,1
7	GE Flst. 3750	GE		EG	204,8	207,2	65	59,03	-	1,5	50	24,92	-	1,1
7	GE Flst. 3750	GE		1.OG	204,8	210,0	65	58,90	-	1,5	50	25,84	-	1,1
7	GE Flst. 3750	GE		2.OG	204,8	212,8	65	58,77	-	1,5	50	26,66	-	1,1
8	GE Flst. 3750	GE		EG	203,7	206,1	65	59,52	-	1,6	50	25,30	-	1,1
8	GE Flst. 3750	GE		1.OG	203,7	208,9	65	59,44	-	1,6	50	26,35	-	1,1
8	GE Flst. 3750	GE		2.OG	203,7	211,7	65	59,31	-	1,6	50	26,85	-	1,1
9	GE Flst. 3750	GE		EG	205,1	207,5	65	59,20	-	1,6	50	27,55	-	1,1

Nr.	Immissionsort	Nutz- ung	HR	Ge- schoss	GH m	Z m	IRW Tag dB(A)	Beurteilungs- pegel Tag dB(A)	Überschrei- tung Tag dB(A)	Sigma Tag dB(A)	IRW Nacht dB(A)	Beurteilungs- pegel Nacht dB(A)	Überschrei- tung Nacht dB(A)	Sigma Nacht dB(A)
9	GE Flst. 3750	GE		1.OG	205,1	210,3	65	59,09	-	1,6	50	27,56	-	1,0
9	GE Flst. 3750	GE		2.OG	205,1	213,1	65	58,94	-	1,6	50	28,01	-	1,1
10	GE Flst. 3750	GE		EG	205,1	207,5	65	58,33	-	1,5	50	32,43	-	1,0
10	GE Flst. 3750	GE		1.OG	205,1	210,3	65	58,24	-	1,5	50	32,44	-	1,0
10	GE Flst. 3750	GE		2.OG	205,1	213,1	65	58,12	-	1,5	50	32,19	-	1,1
11	Potenzielles GE Flst. 3752/2	GE		EG	205,1	207,5	65	59,41	-	1,5	50	35,51	-	1,1
11	Potenzielles GE Flst. 3752/2	GE		1.OG	205,1	210,3	65	59,24	-	1,5	50	34,18	-	1,0
11	Potenzielles GE Flst. 3752/2	GE		2.OG	205,1	213,1	65	59,01	-	1,5	50	33,52	-	1,1
12	Potenzielles GE Flst. 3752/1	GE		EG	204,7	207,1	65	61,62	-	1,4	50	39,08	-	1,0
12	Potenzielles GE Flst. 3752/1	GE		1.OG	204,7	209,9	65	61,44	-	1,4	50	38,03	-	1,0
12	Potenzielles GE Flst. 3752/1	GE		2.OG	204,7	212,7	65	61,15	-	1,4	50	37,07	-	1,1
13	Potenzielles GE Flst. 3752/1	GE		EG	204,8	207,2	65	62,60	-	0,8	50	44,99	-	1,0
13	Potenzielles GE Flst. 3752/1	GE		1.OG	204,8	210,0	65	62,43	-	0,8	50	43,76	-	1,0
13	Potenzielles GE Flst. 3752/1	GE		2.OG	204,8	212,8	65	62,12	-	0,8	50	42,72	-	1,0
14	Potenzielles WA Flst. 3752/1	WA		EG	204,9	207,3	55	65,74	10,7	0,9	40	47,38	7,4	1,0
14	Potenzielles WA Flst. 3752/1	WA		1.OG	204,9	210,1	55	65,53	10,5	0,9	40	46,37	6,4	1,0
14	Potenzielles WA Flst. 3752/1	WA		2.OG	204,9	212,9	55	65,16	10,2	0,9	40	45,47	5,5	1,0
15	Potenzielles WA Flst. 3752/1	WA		EG	205,0	207,4	55	62,06	7,1	0,8	40	40,36	0,4	1,1
15	Potenzielles WA Flst. 3752/1	WA		1.OG	205,0	210,2	55	62,01	7,0	0,8	40	39,06	-	1,0
15	Potenzielles WA Flst. 3752/1	WA		2.OG	205,0	213,0	55	61,91	6,9	0,8	40	38,13	-	1,1
16	Potenzielles WA Flst. 3752/2	WA		EG	205,3	207,7	55	56,12	1,1	1,5	40	24,27	-	1,0
16	Potenzielles WA Flst. 3752/2	WA		1.OG	205,3	210,5	55	56,27	1,3	1,4	40	29,73	-	1,0
16	Potenzielles WA Flst. 3752/2	WA		2.OG	205,3	213,3	55	57,66	2,7	1,1	40	34,02	-	1,0
17	Potenzielles WA Flst. 3752/2	WA		EG	205,2	207,6	55	56,04	1,0	1,0	40	29,47	-	1,0
17	Potenzielles WA Flst. 3752/2	WA		1.OG	205,2	210,4	55	55,88	0,9	1,0	40	29,32	-	1,1
17	Potenzielles WA Flst. 3752/2	WA		2.OG	205,2	213,2	55	55,92	0,9	1,0	40	30,23	-	1,0

AUSBREITUNGSRECHNUNGEN

0013_Lebensmittelmarkt_LMM

Bericht Nr.: 24519

Schallquelle	Quellentyp	I oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	ADI dB	Cmet	LS dB(A)	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)	Zeitber. dB(A)
Nr. 1 Igersheimer Straße 52 3.OG RW,T 55 dB(A) LrT 52,71 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrN 29,12 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LT,max 65,85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LN,max dB(A)																						
Parkplatz	Parkplatz	4072,7			96,7	60,6	0,0	0,0	0,0	70,79	-48,0	3,0	-2,0	-0,3	1,0	0,0	0,0	50,39	0,2	1,6	52,3	LrT
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	99,08	-50,9	3,0	-19,0	-0,6	9,5	0,0	0,0	23,96	6,0	3,0	33,0	LrT
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	98,76	-50,9	3,0	-19,0	-0,7	9,6	0,0	0,0	23,96	6,0	3,0	33,0	LrT
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	98,62	-50,9	3,0	-19,1	-0,7	9,6	0,0	0,0	23,96	6,0	3,0	33,0	LrT
Pkw zu (west 60 %)	Linie	6,6			56,2	48,0	0,0	0,0	0,0	55,69	-45,9	3,0	0,0	-0,3	1,9	0,0	0,0	14,86	0,2	17,8	32,9	LrT
Pkw ab (west 60 %)	Linie	9,5			57,8	48,0	0,0	0,0	0,0	61,54	-46,8	1,9	0,0	-0,4	1,7	0,0	0,0	14,21	0,2	17,8	32,3	LrT
Ekw Sammelstelle (Eingang)	Punkt				72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	58,52	-46,3	3,0	-20,7	-0,3	0,0	0,0	0,0	7,58	0,2	23,1	30,8	LrT
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	91,51	-50,2	2,9	-4,8	-0,5	0,8	0,0	0,0	35,28	6,0	-12,0	29,2	LrT
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	91,76	-50,2	2,9	-4,8	-0,5	0,7	0,0	0,0	35,24	6,0	-12,0	29,2	LrT
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	92,19	-50,3	2,9	-4,8	-0,5	0,7	0,0	0,0	35,18	6,0	-12,0	29,1	LrT
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	91,47	-50,2	2,9	-3,7	-0,2	0,4	0,0	0,0	34,18	6,0	-12,0	28,1	LrT
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	91,91	-50,3	2,9	-3,7	-0,2	0,4	0,0	0,0	34,15	6,0	-12,0	28,1	LrT
Wärmepumpe LMM (West)	Punkt				73,0	73,0	0,0	3,0	0,0	94,72	-50,5	2,8	-2,0	-1,1	0,0	0,0	0,0	22,25	1,9	0,0	27,2	LrT
Wärmepumpe LMM (Mitte)	Punkt				73,0	73,0	0,0	3,0	0,0	95,04	-50,6	2,9	-2,0	-1,1	0,0	0,0	0,0	22,23	1,9	0,0	27,2	LrT
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	98,94	-50,9	3,0	-19,0	-0,6	9,6	0,0	0,0	23,96	0,0	3,0	27,0	LrT
Pkw ab (ost 40 %)	Linie	11,6			58,6	48,0	0,0	0,0	0,0	95,83	-50,6	3,0	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	10,50	0,2	16,1	26,8	LrT
Pkw zu (ost 40 %)	Linie	8,3			57,2	48,0	0,0	0,0	0,0	91,15	-50,2	3,0	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	9,50	0,2	16,1	25,8	LrT
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	92,00	-50,3	2,9	-4,8	-0,5	0,7	0,0	0,0	35,22	0,0	-12,0	23,2	LrT
Müllfahrzeug Lkw Fahrt	Linie	221,9			86,5	63,0	0,0	0,0	0,0	91,24	-50,2	2,9	-4,3	-0,5	0,7	0,0	0,0	35,15	0,0	-12,0	23,1	LrT
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	91,71	-50,2	2,9	-3,7	-0,2	0,4	0,0	0,0	34,16	0,0	-12,0	22,1	LrT
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	100,13	-51,0	3,0	-18,4	-0,4	9,5	0,0	0,0	26,95	6,0	-12,0	20,9	LrT
Rückkühler (Ost, nord)	Punkt				69,0	69,0	0,0	3,0	0,0	95,76	-50,6	2,9	-4,8	-0,8	0,0	0,0	0,0	15,75	1,9	0,0	20,7	LrT
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	100,58	-51,0	3,0	-18,3	-0,4	9,2	0,0	0,0	26,70	6,0	-12,0	20,7	LrT
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	100,27	-51,0	3,0	-18,4	-0,4	9,3	0,0	0,0	26,70	6,0	-12,0	20,7	LrT
Rückkühler (Ost, süd)	Punkt				69,0	69,0	0,0	3,0	0,0	97,84	-50,8	2,9	-4,7	-0,8	0,0	0,0	0,0	15,61	1,9	0,0	20,5	LrT
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	100,44	-51,0	3,0	-18,4	-0,4	9,3	0,0	0,0	26,70	0,0	-12,0	14,7	LrT
Müll-Behälterleerung	Punkt				102,0	102,0	0,0	0,0	0,0	108,14	-51,7	3,0	-17,3	-0,4	0,0	0,0	0,0	35,55	0,0	-23,8	11,8	LrT
Wärmepumpe LMM (West)	Punkt				73,0	73,0	0,0	3,0	0,0	94,72	-50,5	2,8	-2,0	-1,1	0,0	0,0	0,0	22,25	0,0	0,0	25,2	LrN
Wärmepumpe LMM (Mitte)	Punkt				73,0	73,0	0,0	3,0	0,0	95,04	-50,6	2,9	-2,0	-1,1	0,0	0,0	0,0	22,23	0,0	0,0	25,2	LrN
Rückkühler (Ost, nord)	Punkt				69,0	69,0	0,0	3,0	0,0	95,76	-50,6	2,9	-4,8	-0,8	0,0	0,0	0,0	15,75	0,0	0,0	18,8	LrN
Rückkühler (Ost, süd)	Punkt				69,0	69,0	0,0	3,0	0,0	97,84	-50,8	2,9	-4,7	-0,8	0,0	0,0	0,0	15,61	0,0	0,0	18,6	LrN
Parkplatz	Parkplatz	4072,7			96,7	60,6	0,0	0,0	0,0	70,79	-48,0	3,0	-2,0	-0,3	1,0	0,0	0,0	50,39				LrN
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	91,71	-50,2	2,9	-3,7	-0,2	0,4	0,0	0,0	34,16				LrN
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	91,91	-50,3	2,9	-3,7	-0,2	0,4	0,0	0,0	34,15				LrN
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	91,47	-50,2	2,9	-3,7	-0,2	0,4	0,0	0,0	34,18				LrN
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	100,13	-51,0	3,0	-18,4	-0,4	9,5	0,0	0,0	26,95				LrN
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	100,58	-51,0	3,0	-18,3	-0,4	9,2	0,0	0,0	26,70				LrN
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	100,44	-51,0	3,0	-18,4	-0,4	9,3	0,0	0,0	26,70				LrN
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	100,27	-51,0	3,0	-18,4	-0,4	9,3	0,0	0,0	26,70				LrN



rw bauphysik ingenieurgesellschaft mbH&Co. KG 74523 Schwäbisch Hall
www.rw-bauphysik.de

AUSBREITUNGSRECHNUNGEN

0013_Lebensmittelmarkt_LMM

Bericht Nr.: 24519

Schallquelle	Quellentyp	I oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Kl dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	ADI dB	Cmet	Ls dB(A)	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)	Zeitber. dB(A)
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	92,19	-50,3	2,9	-4,8	-0,5	0,7	0,0	0,0	35,18				LrN
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	91,51	-50,2	2,9	-4,8	-0,5	0,8	0,0	0,0	35,28				LrN
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	92,00	-50,3	2,9	-4,8	-0,5	0,7	0,0	0,0	35,22				LrN
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	91,76	-50,2	2,9	-4,8	-0,5	0,7	0,0	0,0	35,24				LrN
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	98,62	-50,9	3,0	-19,1	-0,7	9,6	0,0	0,0	23,96				LrN
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	99,08	-50,9	3,0	-19,0	-0,6	9,5	0,0	0,0	23,96				LrN
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	98,94	-50,9	3,0	-19,0	-0,6	9,6	0,0	0,0	23,96				LrN
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	98,76	-50,9	3,0	-19,0	-0,7	9,6	0,0	0,0	23,96				LrN
Ekw Sammelstelle (Eingang)	Punkt				72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	58,52	-46,3	3,0	-20,7	-0,3	0,0	0,0	0,0	7,58				LrN
Müll-Behälterleerung	Punkt				102,0	102,0	0,0	0,0	0,0	108,14	-51,7	3,0	-17,3	-0,4	0,0	0,0	0,0	35,55				LrN
Müllfahrzeug Lkw Fahrt	Linie	221,9			86,5	63,0	0,0	0,0	0,0	91,24	-50,2	2,9	-4,3	-0,5	0,7	0,0	0,0	35,15				LrN
Pkw ab (ost 40 %)	Linie	11,6			58,6	48,0	0,0	0,0	0,0	95,83	-50,6	3,0	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	10,50				LrN
Pkw ab (west 60 %)	Linie	9,5			57,8	48,0	0,0	0,0	0,0	61,54	-46,8	1,9	0,0	-0,4	1,7	0,0	0,0	14,21				LrN
Pkw zu (ost 40 %)	Linie	8,3			57,2	48,0	0,0	0,0	0,0	91,15	-50,2	3,0	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	9,50				LrN
Pkw zu (west 60 %)	Linie	6,6			56,2	48,0	0,0	0,0	0,0	55,69	-45,9	3,0	0,0	-0,3	1,9	0,0	0,0	14,86				LrN
Nr. 4 Keplerstraße 10 2.OG RW,T 50 dB(A) LrT 49,44 dB(A) RW,N 35 dB(A) LrN 30,17 dB(A) RW,T,max 80 dB(A) LT,max 65,09 dB(A) RW,N,max 55 dB(A) LN,max dB(A)																						
Parkplatz	Parkplatz	4072,7			96,7	60,6	0,0	0,0	0,0	172,91	-55,7	2,7	-1,8	-0,9	0,0	0,0	0,0	41,02	0,2	1,6	42,9	LrT
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	121,14	-52,7	1,9	0,0	-1,0	3,5	0,0	0,0	33,79	6,0	3,0	42,8	LrT
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	121,14	-52,7	1,9	0,0	-1,0	3,5	0,0	0,0	33,78	6,0	3,0	42,8	LrT
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	121,06	-52,7	1,9	0,0	-1,0	3,2	0,0	0,0	33,43	6,0	3,0	42,4	LrT
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	121,10	-52,7	1,9	0,0	-1,0	3,5	0,0	0,0	33,79	0,0	3,0	36,8	LrT
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	122,79	-52,8	1,8	-6,2	-0,5	9,1	0,0	0,0	35,76	6,0	-12,0	29,7	LrT
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	122,81	-52,8	1,8	-6,6	-0,5	9,4	0,0	0,0	35,72	6,0	-12,0	29,7	LrT
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	122,77	-52,8	1,8	-7,1	-0,4	9,8	0,0	0,0	35,67	6,0	-12,0	29,6	LrT
Müll-Behälterleerung	Punkt				102,0	102,0	0,0	0,0	0,0	128,38	-53,2	1,8	0,0	-0,8	2,5	0,0	0,0	52,35	0,0	-23,8	28,5	LrT
Wärmepumpe LMM (West)	Punkt				73,0	73,0	0,0	3,0	0,0	118,73	-52,5	2,3	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	21,95	1,9	0,0	26,9	LrT
Wärmepumpe LMM (Mitte)	Punkt				73,0	73,0	0,0	3,0	0,0	119,31	-52,5	2,3	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	21,89	1,9	0,0	26,8	LrT
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	156,65	-54,9	2,4	-1,4	-0,8	0,4	0,0	0,0	32,72	6,0	-12,0	26,7	LrT
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	156,63	-54,9	2,4	-1,4	-0,8	0,4	0,0	0,0	32,70	6,0	-12,0	26,7	LrT
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	156,56	-54,9	2,4	-1,4	-0,8	0,4	0,0	0,0	32,69	6,0	-12,0	26,7	LrT
Rückkühler (Ost, süd)	Punkt				69,0	69,0	0,0	3,0	0,0	119,08	-52,5	2,3	0,0	-0,9	2,3	0,0	0,0	20,22	1,9	0,0	25,1	LrT
Rückkühler (Ost, nord)	Punkt				69,0	69,0	0,0	3,0	0,0	121,08	-52,7	2,3	0,0	-0,9	2,5	0,0	0,0	20,20	1,9	0,0	25,1	LrT
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	156,54	-54,9	2,2	-1,0	-0,4	0,3	0,0	0,0	31,14	6,0	-12,0	25,1	LrT
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	156,52	-54,9	2,2	-1,0	-0,4	0,3	0,0	0,0	31,12	6,0	-12,0	25,1	LrT
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	122,79	-52,8	1,8	-6,8	-0,5	9,7	0,0	0,0	35,69	0,0	-12,0	23,7	LrT
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	156,64	-54,9	2,4	-1,4	-0,8	0,4	0,0	0,0	32,71	0,0	-12,0	20,7	LrT
Müllfahrzeug Lkw Fahrt	Linie	221,9			86,5	63,0	0,0	0,0	0,0	162,95	-55,2	2,5	-1,1	-0,9	0,1	0,0	0,0	31,90	0,0	-12,0	19,9	LrT
Ekw Sammelstelle (Eingang)	Punkt				72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	187,50	-56,5	2,8	-21,4	-1,0	0,2	0,0	0,0	-3,85	0,2	23,1	19,4	LrT
Pkw ab (ost 40 %)	Linie	11,6			58,6	48,0	0,0	0,0	0,0	212,27	-57,5	2,8	-0,1	-1,0	0,0	0,0	0,0	2,80	0,2	16,1	19,1	LrT
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	156,53	-54,9	2,2	-1,0	-0,4	0,3	0,0	0,0	31,13	0,0	-12,0	19,1	LrT



rw bauphysik ingenieurgesellschaft mbH&Co. KG 74523 Schwäbisch Hall
www.rw-bauphysik.de

Schallquelle	Quellentyp	I oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	ADI dB	Cmet	LS dB(A)	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)	Zeitber. dB(A)
Pkw zu (ost 40 %)	Linie	8,3			57,2	48,0	0,0	0,0	0,0	210,52	-57,5	2,8	-0,1	-1,0	0,0	0,0	0,0	1,42	0,2	16,1	17,7	LrT
Pkw ab (west 60 %)	Linie	9,5			57,8	48,0	0,0	0,0	0,0	208,72	-57,4	2,8	-9,1	-0,5	0,0	0,0	0,0	-6,39	0,2	17,8	11,7	LrT
Pkw zu (west 60 %)	Linie	6,6			56,2	48,0	0,0	0,0	0,0	208,16	-57,4	2,8	-13,5	-0,3	0,0	0,0	0,0	-12,19	0,2	17,8	5,9	LrT
Wärmepumpe LMM (West)	Punkt				73,0	73,0	0,0	3,0	0,0	118,73	-52,5	2,3	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	21,95	0,0	0,0	24,9	LrN
Wärmepumpe LMM (Mitte)	Punkt				73,0	73,0	0,0	3,0	0,0	119,31	-52,5	2,3	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	21,89	0,0	0,0	24,9	LrN
Rückkühler (Ost, süd)	Punkt				69,0	69,0	0,0	3,0	0,0	119,08	-52,5	2,3	0,0	-0,9	2,3	0,0	0,0	20,22	0,0	0,0	23,2	LrN
Rückkühler (Ost, nord)	Punkt				69,0	69,0	0,0	3,0	0,0	121,08	-52,7	2,3	0,0	-0,9	2,5	0,0	0,0	20,20	0,0	0,0	23,2	LrN
Parkplatz	Parkplatz	4072,7			96,7	60,6	0,0	0,0	0,0	172,91	-55,7	2,7	-1,8	-0,9	0,0	0,0	0,0	41,02				LrN
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	156,53	-54,9	2,2	-1,0	-0,4	0,3	0,0	0,0	31,13				LrN
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	156,54	-54,9	2,2	-1,0	-0,4	0,3	0,0	0,0	31,14				LrN
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	156,52	-54,9	2,2	-1,0	-0,4	0,3	0,0	0,0	31,12				LrN
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	122,79	-52,8	1,8	-6,2	-0,5	9,1	0,0	0,0	35,76				LrN
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	122,77	-52,8	1,8	-7,1	-0,4	9,8	0,0	0,0	35,67				LrN
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	122,79	-52,8	1,8	-6,8	-0,5	9,7	0,0	0,0	35,69				LrN
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	122,81	-52,8	1,8	-6,6	-0,5	9,4	0,0	0,0	35,72				LrN
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	156,65	-54,9	2,4	-1,4	-0,8	0,4	0,0	0,0	32,72				LrN
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	156,56	-54,9	2,4	-1,4	-0,8	0,4	0,0	0,0	32,69				LrN
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	156,64	-54,9	2,4	-1,4	-0,8	0,4	0,0	0,0	32,71				LrN
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	156,63	-54,9	2,4	-1,4	-0,8	0,4	0,0	0,0	32,70				LrN
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	121,14	-52,7	1,9	0,0	-1,0	3,5	0,0	0,0	33,78				LrN
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	121,06	-52,7	1,9	0,0	-1,0	3,2	0,0	0,0	33,43				LrN
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	121,10	-52,7	1,9	0,0	-1,0	3,5	0,0	0,0	33,79				LrN
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	121,14	-52,7	1,9	0,0	-1,0	3,5	0,0	0,0	33,79				LrN
Ekw Sammelstelle (Eingang)	Punkt				72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	187,50	-56,5	2,8	-21,4	-1,0	0,2	0,0	0,0	-3,85				LrN
Müll-Behälterleerung	Punkt				102,0	102,0	0,0	0,0	0,0	128,38	-53,2	1,8	0,0	-0,8	2,5	0,0	0,0	52,35				LrN
Müllfahrzeug Lkw Fahrt	Linie	221,9			86,5	63,0	0,0	0,0	0,0	162,95	-55,2	2,5	-1,1	-0,9	0,1	0,0	0,0	31,90				LrN
Pkw ab (ost 40 %)	Linie	11,6			58,6	48,0	0,0	0,0	0,0	212,27	-57,5	2,8	-0,1	-1,0	0,0	0,0	0,0	2,80				LrN
Pkw ab (west 60 %)	Linie	9,5			57,8	48,0	0,0	0,0	0,0	208,72	-57,4	2,8	-9,1	-0,5	0,0	0,0	0,0	-6,39				LrN
Pkw zu (ost 40 %)	Linie	8,3			57,2	48,0	0,0	0,0	0,0	210,52	-57,5	2,8	-0,1	-1,0	0,0	0,0	0,0	1,42				LrN
Pkw zu (west 60 %)	Linie	6,6			56,2	48,0	0,0	0,0	0,0	208,16	-57,4	2,8	-13,5	-0,3	0,0	0,0	0,0	-12,19				LrN
Nr. 6 Igersheimer Straße 60 1.OG RW,T 65 dB(A) LrT 51,38 dB(A) RW,N 50 dB(A) LrN 23,92 dB(A) RW,T,max 95 dB(A) LT,max 62,73 dB(A) RW,N,max 70 dB(A) LN,max dB(A)																						
Parkplatz	Parkplatz	4072,7			96,7	60,6	0,0	0,0	0,0	112,80	-52,0	3,0	-0,1	-0,7	0,7	0,0	0,0	47,66	0,0	1,6	49,3	LrT
Ekw Sammelstelle (Eingang)	Punkt				72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	141,45	-54,0	3,0	0,0	-1,0	2,4	0,0	0,0	22,41	0,0	23,1	45,5	LrT
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	155,41	-54,8	3,0	0,0	-1,2	2,4	0,0	0,0	31,43	0,0	3,0	34,4	LrT
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	155,57	-54,8	3,0	0,0	-1,2	2,4	0,0	0,0	31,43	0,0	3,0	34,4	LrT
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	155,76	-54,8	3,0	0,0	-1,2	2,4	0,0	0,0	31,43	0,0	3,0	34,4	LrT
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	155,99	-54,9	3,0	0,0	-1,2	2,4	0,0	0,0	31,43	0,0	3,0	34,4	LrT
Müll-Behälterleerung	Punkt				102,0	102,0	0,0	0,0	0,0	135,06	-53,6	3,0	0,0	-0,8	1,0	0,0	0,0	51,64	0,0	-23,8	27,8	LrT
Pkw ab (ost 40 %)	Linie	11,6			58,6	48,0	0,0	0,0	0,0	104,59	-51,4	3,0	0,0	-0,6	1,4	0,0	0,0	11,08	0,0	16,1	27,2	LrT
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	114,77	-52,2	3,0	0,0	-0,6	1,0	0,0	0,0	38,16	0,0	-12,0	26,1	LrT

Schallquelle	Quellentyp	I oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Kl dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	ADI dB	Cmet	Is dB(A)	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)	Zeitber. dB(A)
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	114,95	-52,2	3,0	0,0	-0,6	1,0	0,0	0,0	38,15	0,0	-12,0	26,1	LrT
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	115,17	-52,2	3,0	0,0	-0,6	1,0	0,0	0,0	38,14	0,0	-12,0	26,1	LrT
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	115,42	-52,2	3,0	0,0	-0,6	1,0	0,0	0,0	38,13	0,0	-12,0	26,1	LrT
Müllfahrzeug Lkw Fahrt	Linie	221,9			86,5	63,0	0,0	0,0	0,0	111,66	-51,9	3,0	0,0	-0,6	1,0	0,0	0,0	37,86	0,0	-12,0	25,8	LrT
Pkw zu (ost 40 %)	Linie	8,3			57,2	48,0	0,0	0,0	0,0	108,99	-51,7	3,0	0,0	-0,6	1,5	0,0	0,0	9,34	0,0	16,1	25,4	LrT
Pkw ab (west 60 %)	Linie	9,5			57,8	48,0	0,0	0,0	0,0	138,94	-53,8	3,0	0,0	-0,7	0,7	0,0	0,0	6,88	0,0	17,8	24,7	LrT
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	114,69	-52,2	3,0	0,0	-0,3	0,5	0,0	0,0	35,96	0,0	-12,0	23,9	LrT
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	114,87	-52,2	3,0	0,0	-0,3	0,5	0,0	0,0	35,95	0,0	-12,0	23,9	LrT
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	115,09	-52,2	3,0	0,0	-0,3	0,5	0,0	0,0	35,94	0,0	-12,0	23,9	LrT
Pkw zu (west 60 %)	Linie	6,6			56,2	48,0	0,0	0,0	0,0	144,53	-54,2	3,0	0,0	-0,7	0,3	0,0	0,0	4,58	0,0	17,8	22,4	LrT
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	150,64	-54,6	3,0	0,0	-0,8	1,9	0,0	0,0	33,87	0,0	-12,0	21,8	LrT
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	150,80	-54,6	3,0	0,0	-0,8	1,9	0,0	0,0	33,86	0,0	-12,0	21,8	LrT
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	150,99	-54,6	3,0	0,0	-0,8	2,0	0,0	0,0	33,86	0,0	-12,0	21,8	LrT
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	151,23	-54,6	3,0	0,0	-0,8	2,0	0,0	0,0	33,86	0,0	-12,0	21,8	LrT
Rückkühler (Ost, süd)	Punkt				69,0	69,0	0,0	3,0	0,0	159,82	-55,1	3,0	0,0	-1,1	0,0	0,0	0,0	15,86	0,0	0,0	18,9	LrT
Wärmepumpe LMM (Mitte)	Punkt				73,0	73,0	0,0	3,0	0,0	164,54	-55,3	3,0	-4,8	-1,1	0,0	0,0	0,0	14,82	0,0	0,0	17,8	LrT
Wärmepumpe LMM (West)	Punkt				73,0	73,0	0,0	3,0	0,0	166,53	-55,4	3,0	-4,8	-1,1	0,0	0,0	0,0	14,70	0,0	0,0	17,7	LrT
Rückkühler (Ost, nord)	Punkt				69,0	69,0	0,0	3,0	0,0	159,65	-55,1	3,0	-1,9	-1,0	0,0	0,0	0,0	14,01	0,0	0,0	17,0	LrT
Rückkühler (Ost, süd)	Punkt				69,0	69,0	0,0	3,0	0,0	159,82	-55,1	3,0	0,0	-1,1	0,0	0,0	0,0	15,86	0,0	0,0	18,9	LrN
Wärmepumpe LMM (Mitte)	Punkt				73,0	73,0	0,0	3,0	0,0	164,54	-55,3	3,0	-4,8	-1,1	0,0	0,0	0,0	14,82	0,0	0,0	17,8	LrN
Wärmepumpe LMM (West)	Punkt				73,0	73,0	0,0	3,0	0,0	166,53	-55,4	3,0	-4,8	-1,1	0,0	0,0	0,0	14,70	0,0	0,0	17,7	LrN
Rückkühler (Ost, nord)	Punkt				69,0	69,0	0,0	3,0	0,0	159,65	-55,1	3,0	-1,9	-1,0	0,0	0,0	0,0	14,01	0,0	0,0	17,0	LrN
Parkplatz	Parkplatz	4072,7			96,7	60,6	0,0	0,0	0,0	112,80	-52,0	3,0	-0,1	-0,7	0,7	0,0	0,0	47,66				LrN
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	114,87	-52,2	3,0	0,0	-0,3	0,5	0,0	0,0	35,95				LrN
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	114,69	-52,2	3,0	0,0	-0,3	0,5	0,0	0,0	35,96				LrN
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	115,09	-52,2	3,0	0,0	-0,3	0,5	0,0	0,0	35,94				LrN
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	151,23	-54,6	3,0	0,0	-0,8	2,0	0,0	0,0	33,86				LrN
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	150,64	-54,6	3,0	0,0	-0,8	1,9	0,0	0,0	33,87				LrN
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	150,80	-54,6	3,0	0,0	-0,8	1,9	0,0	0,0	33,86				LrN
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	150,99	-54,6	3,0	0,0	-0,8	2,0	0,0	0,0	33,86				LrN
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	114,77	-52,2	3,0	0,0	-0,6	1,0	0,0	0,0	38,16				LrN
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	115,42	-52,2	3,0	0,0	-0,6	1,0	0,0	0,0	38,13				LrN
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	114,95	-52,2	3,0	0,0	-0,6	1,0	0,0	0,0	38,15				LrN
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	115,17	-52,2	3,0	0,0	-0,6	1,0	0,0	0,0	38,14				LrN
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	155,99	-54,9	3,0	0,0	-1,2	2,4	0,0	0,0	31,43				LrN
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	155,41	-54,8	3,0	0,0	-1,2	2,4	0,0	0,0	31,43				LrN
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	155,57	-54,8	3,0	0,0	-1,2	2,4	0,0	0,0	31,43				LrN
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	155,76	-54,8	3,0	0,0	-1,2	2,4	0,0	0,0	31,43				LrN
Ekv Sammelstelle (Eingang)	Punkt				72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	141,45	-54,0	3,0	0,0	-1,0	2,4	0,0	0,0	22,41				LrN
Müll-Behälterleerung	Punkt				102,0	102,0	0,0	0,0	0,0	135,06	-53,6	3,0	0,0	-0,8	1,0	0,0	0,0	51,64				LrN

AUSBREITUNGSRECHNUNGEN

0013_Lebensmittelmarkt_LMM

Bericht Nr.: 24519

Schallquelle	Quellentyp	I oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Kl dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	ADI dB	Cmet	LS dB(A)	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)	Zeitber. dB(A)
Müllfahrzeug Lkw Fahrt	Linie	221,9			86,5	63,0	0,0	0,0	0,0	111,66	-51,9	3,0	0,0	-0,6	1,0	0,0	0,0	37,86				LrN
Pkw ab (ost 40 %)	Linie	11,6			58,6	48,0	0,0	0,0	0,0	104,59	-51,4	3,0	0,0	-0,6	1,4	0,0	0,0	11,08				LrN
Pkw ab (west 60 %)	Linie	9,5			57,8	48,0	0,0	0,0	0,0	138,94	-53,8	3,0	0,0	-0,7	0,7	0,0	0,0	6,88				LrN
Pkw zu (ost 40 %)	Linie	8,3			57,2	48,0	0,0	0,0	0,0	108,99	-51,7	3,0	0,0	-0,6	1,5	0,0	0,0	9,34				LrN
Pkw zu (west 60 %)	Linie	6,6			56,2	48,0	0,0	0,0	0,0	144,53	-54,2	3,0	0,0	-0,7	0,3	0,0	0,0	4,58				LrN
Nr. 14 Potenzielles WA Flst. 3752/1 EG RW,T,55 dB(A) LrT 65,74 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrN 47,38 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LT,max 82,32 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LN,max dB(A)																						
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	16,27	-35,2	2,5	0,0	-0,1	1,9	0,0	0,0	51,02	6,0	3,0	60,0	LrT
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	16,70	-35,4	2,5	0,0	-0,2	2,1	0,0	0,0	50,99	6,0	3,0	60,0	LrT
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	16,57	-35,4	2,5	0,0	-0,2	2,0	0,0	0,0	50,95	6,0	3,0	60,0	LrT
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	16,40	-35,3	2,5	0,0	-0,1	1,9	0,0	0,0	50,99	0,0	3,0	54,0	LrT
Parkplatz	Parkplatz	4072,7			96,7	60,6	0,0	0,0	0,0	63,01	-47,0	2,9	-2,3	-0,4	0,0	0,0	0,0	50,02	0,2	1,6	51,9	LrT
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	15,98	-35,1	2,5	0,0	-0,1	1,4	0,0	0,0	53,08	6,0	-12,0	47,0	LrT
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	16,14	-35,2	2,5	0,0	-0,1	1,5	0,0	0,0	53,04	6,0	-12,0	47,0	LrT
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	16,20	-35,2	2,5	0,0	-0,1	1,5	0,0	0,0	53,03	6,0	-12,0	47,0	LrT
Wärmepumpe LMM (Mitte)	Punkt				73,0	73,0	0,0	3,0	0,0	21,82	-37,8	2,5	0,0	-0,2	2,2	0,0	0,0	39,71	1,9	0,0	44,6	LrT
Wärmepumpe LMM (West)	Punkt				73,0	73,0	0,0	3,0	0,0	23,00	-38,2	2,5	0,0	-0,2	2,3	0,0	0,0	39,26	1,9	0,0	44,2	LrT
Müll-Behälterleerung	Punkt				102,0	102,0	0,0	0,0	0,0	22,67	-38,1	2,5	0,0	-0,2	1,6	0,0	0,0	67,89	0,0	-23,8	44,1	LrT
Rückkühler (Ost, süd)	Punkt				69,0	69,0	0,0	3,0	0,0	17,78	-36,0	2,5	0,0	-0,2	1,7	0,0	0,0	36,99	1,9	0,0	41,9	LrT
Rückkühler (Ost, nord)	Punkt				69,0	69,0	0,0	3,0	0,0	19,68	-36,9	2,6	0,0	-0,2	2,2	0,0	0,0	36,69	1,9	0,0	41,6	LrT
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	37,71	-42,5	2,7	-0,5	-0,2	1,1	0,0	0,0	47,61	6,0	-12,0	41,6	LrT
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	37,81	-42,5	2,7	-0,5	-0,2	1,1	0,0	0,0	47,57	6,0	-12,0	41,5	LrT
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	37,85	-42,6	2,7	-0,5	-0,2	1,1	0,0	0,0	47,54	6,0	-12,0	41,5	LrT
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	16,05	-35,1	2,5	0,0	-0,1	1,5	0,0	0,0	53,06	0,0	-12,0	41,0	LrT
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	37,75	-42,5	2,6	-0,4	-0,1	1,1	0,0	0,0	45,67	6,0	-12,0	39,6	LrT
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	37,79	-42,5	2,6	-0,4	-0,1	1,1	0,0	0,0	45,64	6,0	-12,0	39,6	LrT
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	37,83	-42,5	2,7	-0,5	-0,2	1,1	0,0	0,0	47,56	0,0	-12,0	35,5	LrT
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	37,77	-42,5	2,6	-0,4	-0,1	1,1	0,0	0,0	45,65	0,0	-12,0	33,6	LrT
Müllfahrzeug Lkw Fahrt	Linie	221,9			86,5	63,0	0,0	0,0	0,0	49,75	-44,9	2,8	-0,9	-0,3	0,3	0,0	0,0	43,41	0,0	-12,0	31,4	LrT
Ekw Sammelstelle (Eingang)	Punkt				72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	81,05	-49,2	3,0	-21,2	-0,5	0,0	0,0	0,0	4,13	0,2	23,1	27,4	LrT
Pkw ab (ost 40 %)	Linie	11,6			58,6	48,0	0,0	0,0	0,0	105,47	-51,5	3,5	-7,1	-0,3	0,0	0,0	0,0	3,24	0,2	16,1	19,6	LrT
Pkw zu (ost 40 %)	Linie	8,3			57,2	48,0	0,0	0,0	0,0	103,44	-51,3	3,4	-8,8	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,31	0,2	16,1	16,6	LrT
Pkw ab (west 60 %)	Linie	9,5			57,8	48,0	0,0	0,0	0,0	101,85	-51,2	3,4	-14,6	-0,2	0,0	0,0	0,0	-4,81	0,2	17,8	13,3	LrT
Pkw zu (west 60 %)	Linie	6,6			56,2	48,0	0,0	0,0	0,0	101,35	-51,1	3,4	-15,9	-0,2	0,0	0,0	0,0	-7,57	0,2	17,8	10,5	LrT
Wärmepumpe LMM (Mitte)	Punkt				73,0	73,0	0,0	3,0	0,0	21,82	-37,8	2,5	0,0	-0,2	2,2	0,0	0,0	39,71	0,0	0,0	42,7	LrN
Wärmepumpe LMM (West)	Punkt				73,0	73,0	0,0	3,0	0,0	23,00	-38,2	2,5	0,0	-0,2	2,3	0,0	0,0	39,26	0,0	0,0	42,3	LrN
Rückkühler (Ost, süd)	Punkt				69,0	69,0	0,0	3,0	0,0	17,78	-36,0	2,5	0,0	-0,2	1,7	0,0	0,0	36,99	0,0	0,0	40,0	LrN
Rückkühler (Ost, nord)	Punkt				69,0	69,0	0,0	3,0	0,0	19,68	-36,9	2,6	0,0	-0,2	2,2	0,0	0,0	36,69	0,0	0,0	39,7	LrN
Parkplatz	Parkplatz	4072,7			96,7	60,6	0,0	0,0	0,0	63,01	-47,0	2,9	-2,3	-0,4	0,0	0,0	0,0	50,02				LrN
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	37,77	-42,5	2,6	-0,4	-0,1	1,1	0,0	0,0	45,65				LrN
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	37,79	-42,5	2,6	-0,4	-0,1	1,1	0,0	0,0	45,64				LrN



rw bauphysik ingenieurgesellschaft mbH&Co. KG 74523 Schwäbisch Hall
www.rw-bauphysik.de

AUSBREITUNGSRECHNUNGEN

0013_Lebensmittelmarkt_LMM

Bericht Nr.: 24519

Schallquelle	Quellentyp	I oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	ADI dB	Cmet	LS dB(A)	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)	Zeitber. dB(A)
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	37,75	-42,5	2,6	-0,4	-0,1	1,1	0,0	0,0	45,67				LrN
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	16,20	-35,2	2,5	0,0	-0,1	1,5	0,0	0,0	53,03				LrN
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	15,98	-35,1	2,5	0,0	-0,1	1,4	0,0	0,0	53,08				LrN
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	16,05	-35,1	2,5	0,0	-0,1	1,5	0,0	0,0	53,06				LrN
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	16,14	-35,2	2,5	0,0	-0,1	1,5	0,0	0,0	53,04				LrN
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	37,85	-42,6	2,7	-0,5	-0,2	1,1	0,0	0,0	47,54				LrN
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	37,71	-42,5	2,7	-0,5	-0,2	1,1	0,0	0,0	47,61				LrN
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	37,83	-42,5	2,7	-0,5	-0,2	1,1	0,0	0,0	47,56				LrN
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	37,81	-42,5	2,7	-0,5	-0,2	1,1	0,0	0,0	47,57				LrN
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	16,70	-35,4	2,5	0,0	-0,2	2,1	0,0	0,0	50,99				LrN
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	16,27	-35,2	2,5	0,0	-0,1	1,9	0,0	0,0	51,02				LrN
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	16,40	-35,3	2,5	0,0	-0,1	1,9	0,0	0,0	50,99				LrN
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	16,57	-35,4	2,5	0,0	-0,2	2,0	0,0	0,0	50,95				LrN
EkW Sammelstelle (Eingang)	Punkt				72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	81,05	-49,2	3,0	-21,2	-0,5	0,0	0,0	0,0	4,13				LrN
Müll-Behälterleerung	Punkt				102,0	102,0	0,0	0,0	0,0	22,67	-38,1	2,5	0,0	-0,2	1,6	0,0	0,0	67,89				LrN
Müllfahrzeug Lkw Fahrt	Linie	221,9			86,5	63,0	0,0	0,0	0,0	49,75	-44,9	2,8	-0,9	-0,3	0,3	0,0	0,0	43,41				LrN
Pkw ab (ost 40 %)	Linie	11,6			58,6	48,0	0,0	0,0	0,0	105,47	-51,5	3,5	-7,1	-0,3	0,0	0,0	0,0	3,24				LrN
Pkw ab (west 60 %)	Linie	9,5			57,8	48,0	0,0	0,0	0,0	101,85	-51,2	3,4	-14,6	-0,2	0,0	0,0	0,0	-4,81				LrN
Pkw zu (ost 40 %)	Linie	8,3			57,2	48,0	0,0	0,0	0,0	103,44	-51,3	3,4	-8,8	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,31				LrN
Pkw zu (west 60 %)	Linie	6,6			56,2	48,0	0,0	0,0	0,0	101,35	-51,1	3,4	-15,9	-0,2	0,0	0,0	0,0	-7,57				LrN



QUELLEDATEN

0013_Lebensmittelmarkt_LMM

Bericht Nr.: 24519

Nr.	Schallquelle	l oder S	Einwirkzeit bzw. Anzahl	Li	R'w	Lw	L'w	KI	KT	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
1	Pkw zu (west 60 %)	6,6	Pkw w 60vH 0--6-957-12--0			56,2	48,0	0,0	0,0	41,1	45,1	47,1	49,1	51,1	49,1	44,1	36,1
2	Pkw zu (ost 40 %)	8,3	Pkw o 40vH 0--4-638-8--0			57,2	48,0	0,0	0,0	42,1	46,1	48,1	50,1	52,1	50,1	45,1	37,1
3	Parkplatz	4072,7	PP 0--10-3190-50--0			96,7	60,6	0,0	0,0	80,1	91,7	84,2	88,7	88,8	89,2	86,5	80,3
4	Ekw Sammelstelle (Eingang)		Ekw 0--5-3190-45--0			72,0	72,0	0,0	0,0	23,0	40,1	52,6	65,0	68,2	66,4	61,2	54,1
5	Pkw ab (west 60 %)	9,5	Pkw w 60vH 0--0-957-18--0			57,8	48,0	0,0	0,0	42,7	46,7	48,7	50,7	52,7	50,7	45,7	37,7
6	Pkw ab (ost 40 %)	11,6	Pkw o 40vH 0--0-638-12--0			58,6	48,0	0,0	0,0	43,5	47,5	49,5	51,5	53,5	51,5	46,5	38,5
11	Anliefer tags Lkw Fahrt	252,3	Anliefer 1x Lkw 6-7 Uhr			87,0	63,0	0,0	0,0	67,4	70,4	76,4	79,4	83,4	80,4	74,4	66,4
12	Anliefer tags Lkw Einzelger		Anliefer 1x Lkw 6-7 Uhr			84,3	84,3	0,0	0,0	64,6	67,6	73,7	76,7	80,6	77,6	71,7	63,6
13	Anliefer tags Verladen		Anlief 32x Verladen 6-7 Uhr			82,0	82,0	0,0	0,0	56,7	62,7	69,5	72,8	77,4	77,4	72,3	60,2
21	Anliefer tags Lkw Fahrt	252,3	Anliefer 1x Lkw 6-7 Uhr			87,0	63,0	0,0	0,0	67,4	70,4	76,4	79,4	83,4	80,4	74,4	66,4
22	Anliefer tags Kühlagg Fahrt	252,3	Anliefer 1x Lkw 6-7 Uhr			85,0	61,0	0,0	0,0	70,8	79,2	80,2	76,5	74,7	74,5	70,7	64,6
23	Anliefer tags Lkw Einzelger		Anliefer 1x Lkw 6-7 Uhr			84,3	84,3	0,0	0,0	64,6	67,6	73,7	76,7	80,6	77,6	71,7	63,6
24	Anliefer tags Verladen		Anlief 32x Verladen 6-7 Uhr			82,0	82,0	0,0	0,0	56,7	62,7	69,5	72,8	77,4	77,4	72,3	60,2
31	Anliefer tags Lkw Fahrt	252,3	Anliefer 1x Lkw 7-20 Uhr			87,0	63,0	0,0	0,0	67,4	70,4	76,4	79,4	83,4	80,4	74,4	66,4
32	Anliefer tags Kühlagg Fahrt	252,3	Anliefer 1x Lkw 7-20 Uhr			85,0	61,0	0,0	0,0	70,8	79,2	80,2	76,5	74,7	74,5	70,7	64,6
33	Anliefer tags Lkw Einzelger		Anliefer 1x Lkw 7-20 Uhr			84,3	84,3	0,0	0,0	64,6	67,6	73,7	76,7	80,6	77,6	71,7	63,6
34	Anliefer tags Verladen		Anlief 32x Verladen 7-20 Uhr			82,0	82,0	0,0	0,0	56,7	62,7	69,5	72,8	77,4	77,4	72,3	60,2
41	Anliefer tags Lkw Fahrt	252,3	Anliefer 1x Lkw 20-22 Uhr			87,0	63,0	0,0	0,0	67,4	70,4	76,4	79,4	83,4	80,4	74,4	66,4
42	Anliefer tags Kühlagg Fahrt	252,3	Anliefer 1x Lkw 20-22 Uhr			85,0	61,0	0,0	0,0	70,8	79,2	80,2	76,5	74,7	74,5	70,7	64,6
43	Anliefer tags Lkw Einzelger		Anliefer 1x Lkw 20-22 Uhr			84,3	84,3	0,0	0,0	64,6	67,6	73,7	76,7	80,6	77,6	71,7	63,6
44	Anliefer tags Verladen		Anlief 32x Verladen 20-22 Uhr			82,0	82,0	0,0	0,0	56,7	62,7	69,5	72,8	77,4	77,4	72,3	60,2
51	Müllfahrzeug Lkw Fahrt	221,9	Müllbehälter 1x Lkw 7-20 Uhr			86,5	63,0	0,0	0,0	66,8	69,8	75,8	78,8	82,8	79,8	73,8	65,8
52	Müll-Behälterleerung		Behälterleerung 2x 7-20 Uhr			102,0	102,0	0,0	0,0	80,0	86,0	89,0	96,0	98,0	95,0	90,0	82,0
61	Wärmepumpe LMM (West)		Dauerbetrieb 24 h			73,0	73,0	0,0	3,0	40,4	58,1	67,1	66,5	64,7	65,9	63,2	59,6
62	Wärmepumpe LMM (Mitte)		Dauerbetrieb 24 h			73,0	73,0	0,0	3,0	40,4	58,1	67,1	66,5	64,7	65,9	63,2	59,6
63	Rückkühler (Ost, nord)		Dauerbetrieb 24 h			69,0	69,0	0,0	3,0	36,4	54,1	63,1	62,5	60,7	61,9	59,2	55,6
64	Rückkühler (Ost, süd)		Dauerbetrieb 24 h			69,0	69,0	0,0	3,0	36,4	54,1	63,1	62,5	60,7	61,9	59,2	55,6



Projekt-Info

Projekttitel: Bebauungsplan „Zukunftsstadt Auenland - Teil 1“
 Projekt Nr.: 24519
 Projektbearbeiter: Tobias Becker, DW -298
 Auftraggeber: Lidl Immobilien Dienstleistung GmbH & Co. KG, Max-Eyth-Straße 13, 74638 Waldenburg

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
 Titel: 0015_Lebensmittelmarkt_LMM_und_VB
 Rechenkerngruppe
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 15
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 12)
 Berechnungsbeginn: 08.08.2024 11:07:05
 Berechnungsende: 08.08.2024 11:07:46
 Rechenzeit: 00:39:561 [m:s.ms]
 Anzahl Punkte: 17
 Anzahl berechneter Punkte: 17
 Kernel Version: SoundPLANnoise 9.0 (08.07.2024) - 64 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 4
 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 17534-4:2020 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
 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 17534-4:2020 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	
Bebauung:	ISO 9613-2	
Industriegelände:	ISO 9613-2	
Bewertung:	TA-Lärm 1998/2017 - Werktag	
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt		

Geometriedaten

0015_Lebensmittelmarkt_LMM_und_VB.sit	08.08.2024 11:04:00
- enthält:	
Bodeneffekte.geo	23.07.2024 16:48:00
Darstellung.geo	16.07.2024 16:13:12
EMI_Lebensmittelmarkt_LMM.geo	08.08.2024 11:04:00
EMI_Vorbelastung_T60_N45.geo	25.07.2024 15:39:16
Gebietsnutzung.geo	08.08.2024 11:01:56
Immissionsorte_Bestand.geo	01.08.2024 13:26:56
Immissionsorte_potenziell.geo	01.08.2024 13:48:36
Umgebung_UntersuGebiet.geo	15.07.2024 21:50:32
RDGM0010.dgm	15.07.2024 12:56:48

Nr.	Immissionsort	Nutz- ung	HR	Ge- schoss	GH m	Z m	IRW Tag dB(A)	Beurteilungs- pegel Tag dB(A)	Überschrei- tung Tag dB(A)	Sigma Tag dB(A)	IRW Nacht dB(A)	Beurteilungs- pegel Nacht dB(A)	Überschrei- tung Nacht dB(A)	Sigma Nacht dB(A)
1	Igersheimer Straße 52	WA	O	EG	204,8	206,9	55	53,37	-	1,7	40	30,10	-	1,3
1	Igersheimer Straße 52	WA	O	1.OG	204,8	209,7	55	53,24	-	1,7	40	30,22	-	1,2
1	Igersheimer Straße 52	WA	O	2.OG	204,8	212,5	55	53,42	-	1,6	40	30,92	-	1,2
1	Igersheimer Straße 52	WA	O	3.OG	204,8	215,3	55	53,46	-	1,6	40	31,82	-	1,1
2	Lorenz-Fries-Straße 14	WA	O	EG	205,2	207,7	55	43,80	-	0,9	40	33,91	-	1,3
2	Lorenz-Fries-Straße 14	WA	O	1.OG	205,2	210,5	55	45,51	-	1,0	40	35,00	-	1,1
2	Lorenz-Fries-Straße 14	WA	O	2.OG	205,2	213,3	55	47,81	-	1,0	40	37,33	-	1,1
2	Lorenz-Fries-Straße 14	WA	O	3.OG	205,2	216,1	55	49,32	-	1,1	40	38,41	-	1,1
2	Lorenz-Fries-Straße 14	WA	O	4.OG	205,2	218,9	55	50,35	-	1,1	40	39,17	-	1,1
3	Kolpingstraße 18	WA	O	EG	205,5	207,7	55	53,34	-	0,8	40	37,60	-	0,9
3	Kolpingstraße 18	WA	O	1.OG	205,5	210,5	55	53,44	-	0,8	40	37,81	-	0,9
3	Kolpingstraße 18	WA	O	2.OG	205,5	213,3	55	53,53	-	0,8	40	37,54	-	1,0
3	Kolpingstraße 18	WA	O	3.OG	205,5	216,1	55	53,67	-	0,8	40	37,25	-	1,0
3	Kolpingstraße 18	WA	O	4.OG	205,5	218,9	55	53,87	-	0,8	40	37,30	-	1,0
4	Keplerstraße 10	WR	N	EG	205,3	207,7	50	48,35	-	0,8	35	30,70	-	0,9
4	Keplerstraße 10	WR	N	1.OG	205,3	210,5	50	49,96	-	0,8	35	31,39	-	0,9
4	Keplerstraße 10	WR	N	2.OG	205,3	213,3	50	50,28	0,3	0,8	35	31,52	-	0,9
5	Kopernikusstraße 11	Gbd	N	EG	204,6	207,0	60	45,74	-	1,1	45	28,46	-	1,5
5	Kopernikusstraße 11	Gbd	N	1.OG	204,6	209,8	60	45,23	-	1,1	45	28,12	-	1,5
5	Kopernikusstraße 11	Gbd	N	2.OG	204,6	212,6	60	45,20	-	1,1	45	28,21	-	1,5
6	Igersheimer Straße 60	GE	W	EG	205,0	207,3	65	64,14	-	1,9	50	48,87	-	2,0
6	Igersheimer Straße 60	GE	W	1.OG	205,0	210,1	65	61,66	-	1,8	50	46,26	-	2,0
6	Igersheimer Straße 60	GE	W	2.OG	205,0	212,9	65	60,67	-	1,8	50	45,17	-	2,0
7	GE Flst. 3750	GE		EG	204,8	207,2	65	63,46	-	1,4	50	46,55	-	2,0
7	GE Flst. 3750	GE		1.OG	204,8	210,0	65	60,96	-	1,2	50	41,82	-	1,9
7	GE Flst. 3750	GE		2.OG	204,8	212,8	65	60,08	-	1,2	50	39,47	-	1,9
8	GE Flst. 3750	GE		EG	203,7	206,1	65	63,73	-	1,4	50	46,70	-	2,0
8	GE Flst. 3750	GE		1.OG	203,7	208,9	65	61,63	-	1,3	50	42,71	-	2,0
8	GE Flst. 3750	GE		2.OG	203,7	211,7	65	60,80	-	1,3	50	40,60	-	1,9
9	GE Flst. 3750	GE		EG	205,1	207,5	65	63,71	-	1,4	50	46,87	-	2,0

GESAMTBEURTEILUNGSPEGEL

0015_Lebensmittelmarkt_LMM_und_VB

Bericht Nr.: 24519

Nr.	Immissionsort	Nutz- ung	HR	Ge- schoss	GH m	Z m	IRW Tag dB(A)	Beurteilungs- pegel Tag dB(A)	Überschrei- tung Tag dB(A)	Sigma Tag dB(A)	IRW Nacht dB(A)	Beurteilungs- pegel Nacht dB(A)	Überschrei- tung Nacht dB(A)	Sigma Nacht dB(A)
9	GE Flst. 3750	GE		1.OG	205,1	210,3	65	61,31	-	1,3	50	42,48	-	1,9
9	GE Flst. 3750	GE		2.OG	205,1	213,1	65	60,41	-	1,3	50	40,26	-	1,9
10	GE Flst. 3750	GE		EG	205,1	207,5	65	63,15	-	1,4	50	46,59	-	1,9
10	GE Flst. 3750	GE		1.OG	205,1	210,3	65	60,42	-	1,2	50	41,91	-	1,8
10	GE Flst. 3750	GE		2.OG	205,1	213,1	65	59,45	-	1,2	50	39,56	-	1,6
11	Potenzielles GE Flst. 3752/2	GE		EG	205,1	207,5	65	60,74	-	1,2	50	41,30	-	1,5
11	Potenzielles GE Flst. 3752/2	GE		1.OG	205,1	210,3	65	60,60	-	1,2	50	40,94	-	1,6
11	Potenzielles GE Flst. 3752/2	GE		2.OG	205,1	213,1	65	60,40	-	1,2	50	40,68	-	1,6
12	Potenzielles GE Flst. 3752/1	GE		EG	204,7	207,1	65	61,95	-	1,3	50	40,70	-	0,9
12	Potenzielles GE Flst. 3752/1	GE		1.OG	204,7	209,9	65	61,78	-	1,3	50	40,00	-	1,0
12	Potenzielles GE Flst. 3752/1	GE		2.OG	204,7	212,7	65	61,52	-	1,3	50	39,40	-	1,0
13	Potenzielles GE Flst. 3752/1	GE		EG	204,8	207,2	65	62,73	-	0,8	50	45,23	-	1,0
13	Potenzielles GE Flst. 3752/1	GE		1.OG	204,8	210,0	65	62,56	-	0,8	50	44,07	-	0,9
13	Potenzielles GE Flst. 3752/1	GE		2.OG	204,8	212,8	65	62,26	-	0,8	50	43,11	-	1,0
14	Potenzielles WA Flst. 3752/1	WA		EG	204,9	207,3	55	65,82	10,8	0,9	40	47,49	7,5	1,0
14	Potenzielles WA Flst. 3752/1	WA		1.OG	204,9	210,1	55	65,61	10,6	0,9	40	46,50	6,5	1,0
14	Potenzielles WA Flst. 3752/1	WA		2.OG	204,9	212,9	55	65,25	10,2	0,9	40	45,63	5,6	1,0
15	Potenzielles WA Flst. 3752/1	WA		EG	205,0	207,4	55	62,36	7,4	0,8	40	41,20	1,2	0,9
15	Potenzielles WA Flst. 3752/1	WA		1.OG	205,0	210,2	55	62,31	7,3	0,8	40	40,15	0,2	0,9
15	Potenzielles WA Flst. 3752/1	WA		2.OG	205,0	213,0	55	62,22	7,2	0,8	40	39,45	-	0,9
16	Potenzielles WA Flst. 3752/2	WA		EG	205,3	207,7	55	58,34	3,3	1,2	40	37,62	-	1,9
16	Potenzielles WA Flst. 3752/2	WA		1.OG	205,3	210,5	55	58,43	3,4	1,2	40	38,11	-	1,7
16	Potenzielles WA Flst. 3752/2	WA		2.OG	205,3	213,3	55	58,92	3,9	0,9	40	38,14	-	1,3
17	Potenzielles WA Flst. 3752/2	WA		EG	205,2	207,6	55	58,38	3,4	1,0	40	38,26	-	1,7
17	Potenzielles WA Flst. 3752/2	WA		1.OG	205,2	210,4	55	58,28	3,3	1,0	40	38,24	-	1,7
17	Potenzielles WA Flst. 3752/2	WA		2.OG	205,2	213,2	55	58,24	3,2	1,0	40	38,22	-	1,7



AUSBREITUNGSRECHNUNGEN

0015_Lebensmittelmarkt_LMM_und_VB

Bericht Nr.: 24519

Schallquelle	Quellentyp	I oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	ADI dB	Cmet	LS dB(A)	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)	Zeitber. dB(A)
Nr. 1 Igersheimer Straße 52 3.OG RW,T 55 dB(A) LrT 53,46 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrN 31,82 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LT,max 65,85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LN,max dB(A)																						
Parkplatz	Parkplatz	4072,7			96,7	60,6	0,0	0,0	0,0	70,79	-48,0	3,0	-2,0	-0,3	1,0	0,0	0,0	50,39	0,2	1,6	52,3	LrT
Vorbelastung GE	Fläche	8667,2			99,4	60,0	0,0	0,0	0,0	182,38	-56,2	3,0	-1,9	-1,1	0,5	0,0	0,0	43,63	1,9	0,0	45,4	LrT
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	99,08	-50,9	3,0	-19,0	-0,6	9,5	0,0	0,0	23,96	6,0	3,0	33,0	LrT
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	98,76	-50,9	3,0	-19,0	-0,7	9,6	0,0	0,0	23,96	6,0	3,0	33,0	LrT
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	98,62	-50,9	3,0	-19,1	-0,7	9,6	0,0	0,0	23,96	6,0	3,0	33,0	LrT
Pkw zu (west 60 %)	Linie	6,6			56,2	48,0	0,0	0,0	0,0	55,69	-45,9	3,0	0,0	-0,3	1,9	0,0	0,0	14,86	0,2	17,8	32,9	LrT
Pkw ab (west 60 %)	Linie	9,5			57,8	48,0	0,0	0,0	0,0	61,54	-46,8	1,9	0,0	-0,4	1,7	0,0	0,0	14,21	0,2	17,8	32,3	LrT
EkW Sammelstelle (Eingang)	Punkt				72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	58,52	-46,3	3,0	-20,7	-0,3	0,0	0,0	0,0	7,58	0,2	23,1	30,8	LrT
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	91,51	-50,2	2,9	-4,8	-0,5	0,8	0,0	0,0	35,28	6,0	-12,0	29,2	LrT
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	91,76	-50,2	2,9	-4,8	-0,5	0,7	0,0	0,0	35,24	6,0	-12,0	29,2	LrT
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	92,19	-50,3	2,9	-4,8	-0,5	0,7	0,0	0,0	35,18	6,0	-12,0	29,1	LrT
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	91,47	-50,2	2,9	-3,7	-0,2	0,4	0,0	0,0	34,18	6,0	-12,0	28,1	LrT
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	91,91	-50,3	2,9	-3,7	-0,2	0,4	0,0	0,0	34,15	6,0	-12,0	28,1	LrT
Wärmepumpe LMM (West)	Punkt				73,0	73,0	0,0	3,0	0,0	94,72	-50,5	2,8	-2,0	-1,1	0,0	0,0	0,0	22,25	1,9	0,0	27,2	LrT
Wärmepumpe LMM (Mitte)	Punkt				73,0	73,0	0,0	3,0	0,0	95,04	-50,6	2,9	-2,0	-1,1	0,0	0,0	0,0	22,23	1,9	0,0	27,2	LrT
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	98,94	-50,9	3,0	-19,0	-0,6	9,6	0,0	0,0	23,96	0,0	3,0	27,0	LrT
Pkw ab (ost 40 %)	Linie	11,6			58,6	48,0	0,0	0,0	0,0	95,83	-50,6	3,0	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	10,50	0,2	16,1	26,8	LrT
Pkw zu (ost 40 %)	Linie	8,3			57,2	48,0	0,0	0,0	0,0	91,15	-50,2	3,0	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	9,50	0,2	16,1	25,8	LrT
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	92,00	-50,3	2,9	-4,8	-0,5	0,7	0,0	0,0	35,22	0,0	-12,0	23,2	LrT
Müllfahrzeug Lkw Fahrt	Linie	221,9			86,5	63,0	0,0	0,0	0,0	91,24	-50,2	2,9	-4,3	-0,5	0,7	0,0	0,0	35,15	0,0	-12,0	23,1	LrT
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	91,71	-50,2	2,9	-3,7	-0,2	0,4	0,0	0,0	34,16	0,0	-12,0	22,1	LrT
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	100,13	-51,0	3,0	-18,4	-0,4	9,5	0,0	0,0	26,95	6,0	-12,0	20,9	LrT
Rückkühler (Ost, nord)	Punkt				69,0	69,0	0,0	3,0	0,0	95,76	-50,6	2,9	-4,8	-0,8	0,0	0,0	0,0	15,75	1,9	0,0	20,7	LrT
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	100,58	-51,0	3,0	-18,3	-0,4	9,2	0,0	0,0	26,70	6,0	-12,0	20,7	LrT
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	100,27	-51,0	3,0	-18,4	-0,4	9,3	0,0	0,0	26,70	6,0	-12,0	20,7	LrT
Rückkühler (Ost, süd)	Punkt				69,0	69,0	0,0	3,0	0,0	97,84	-50,8	2,9	-4,7	-0,8	0,0	0,0	0,0	15,61	1,9	0,0	20,5	LrT
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	100,44	-51,0	3,0	-18,4	-0,4	9,3	0,0	0,0	26,70	0,0	-12,0	14,7	LrT
Müll-Behälterleerung	Punkt				102,0	102,0	0,0	0,0	0,0	108,14	-51,7	3,0	-17,3	-0,4	0,0	0,0	0,0	35,55	0,0	-23,8	11,8	LrT
Vorbelastung GE	Fläche	8667,2			99,4	60,0	0,0	0,0	0,0	182,38	-56,2	3,0	-1,9	-1,1	0,5	0,0	0,0	43,63	0,0	-15,0	28,5	LrN
Wärmepumpe LMM (West)	Punkt				73,0	73,0	0,0	3,0	0,0	94,72	-50,5	2,8	-2,0	-1,1	0,0	0,0	0,0	22,25	0,0	0,0	25,2	LrN
Wärmepumpe LMM (Mitte)	Punkt				73,0	73,0	0,0	3,0	0,0	95,04	-50,6	2,9	-2,0	-1,1	0,0	0,0	0,0	22,23	0,0	0,0	25,2	LrN
Rückkühler (Ost, nord)	Punkt				69,0	69,0	0,0	3,0	0,0	95,76	-50,6	2,9	-4,8	-0,8	0,0	0,0	0,0	15,75	0,0	0,0	18,8	LrN
Rückkühler (Ost, süd)	Punkt				69,0	69,0	0,0	3,0	0,0	97,84	-50,8	2,9	-4,7	-0,8	0,0	0,0	0,0	15,61	0,0	0,0	18,6	LrN
Parkplatz	Parkplatz	4072,7			96,7	60,6	0,0	0,0	0,0	70,79	-48,0	3,0	-2,0	-0,3	1,0	0,0	0,0	50,39				LrN
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	91,71	-50,2	2,9	-3,7	-0,2	0,4	0,0	0,0	34,16				LrN
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	91,91	-50,3	2,9	-3,7	-0,2	0,4	0,0	0,0	34,15				LrN
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	91,47	-50,2	2,9	-3,7	-0,2	0,4	0,0	0,0	34,18				LrN
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	100,13	-51,0	3,0	-18,4	-0,4	9,5	0,0	0,0	26,95				LrN
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	100,27	-51,0	3,0	-18,4	-0,4	9,3	0,0	0,0	26,70				LrN



rw bauphysik ingenieurgesellschaft mbH&Co. KG 74523 Schwäbisch Hall
www.rw-bauphysik.de

AUSBREITUNGSRECHNUNGEN

0015_Lebensmittelmarkt_LMM_und_VB

Bericht Nr.: 24519

Schallquelle	Quellentyp	I oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Kl dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	ADI dB	Cmet	LS dB(A)	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)	Zeitber. dB(A)
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	100,44	-51,0	3,0	-18,4	-0,4	9,3	0,0	0,0	26,70				LrN
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	100,58	-51,0	3,0	-18,3	-0,4	9,2	0,0	0,0	26,70				LrN
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	92,19	-50,3	2,9	-4,8	-0,5	0,7	0,0	0,0	35,18				LrN
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	91,51	-50,2	2,9	-4,8	-0,5	0,8	0,0	0,0	35,28				LrN
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	91,76	-50,2	2,9	-4,8	-0,5	0,7	0,0	0,0	35,24				LrN
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	92,00	-50,3	2,9	-4,8	-0,5	0,7	0,0	0,0	35,22				LrN
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	98,62	-50,9	3,0	-19,1	-0,7	9,6	0,0	0,0	23,96				LrN
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	98,76	-50,9	3,0	-19,0	-0,7	9,6	0,0	0,0	23,96				LrN
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	98,94	-50,9	3,0	-19,0	-0,6	9,6	0,0	0,0	23,96				LrN
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	99,08	-50,9	3,0	-19,0	-0,6	9,5	0,0	0,0	23,96				LrN
EkW Sammelstelle (Eingang)	Punkt				72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	58,52	-46,3	3,0	-20,7	-0,3	0,0	0,0	0,0	7,58				LrN
Müll-Behälterleerung	Punkt				102,0	102,0	0,0	0,0	0,0	108,14	-51,7	3,0	-17,3	-0,4	0,0	0,0	0,0	35,55				LrN
Müllfahrzeug Lkw Fahrt	Linie	221,9			86,5	63,0	0,0	0,0	0,0	91,24	-50,2	2,9	-4,3	-0,5	0,7	0,0	0,0	35,15				LrN
Pkw ab (ost 40 %)	Linie	11,6			58,6	48,0	0,0	0,0	0,0	95,83	-50,6	3,0	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	10,50				LrN
Pkw ab (west 60 %)	Linie	9,5			57,8	48,0	0,0	0,0	0,0	61,54	-46,8	1,9	0,0	-0,4	1,7	0,0	0,0	14,21				LrN
Pkw zu (ost 40 %)	Linie	8,3			57,2	48,0	0,0	0,0	0,0	91,15	-50,2	3,0	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	9,50				LrN
Pkw zu (west 60 %)	Linie	6,6			56,2	48,0	0,0	0,0	0,0	55,69	-45,9	3,0	0,0	-0,3	1,9	0,0	0,0	14,86				LrN
Nr. 4 Keplerstraße 10 2.OG RW,T 50 dB(A) LrT 50,28 dB(A) RW,N 35 dB(A) LrN 31,52 dB(A) RW,T,max 80 dB(A) LT,max 65,09 dB(A) RW,N,max 55 dB(A) LN,max dB(A)																						
Parkplatz	Parkplatz	4072,7			96,7	60,6	0,0	0,0	0,0	172,91	-55,7	2,7	-1,8	-0,9	0,0	0,0	0,0	41,02	0,2	1,6	42,9	LrT
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	121,14	-52,7	1,9	0,0	-1,0	3,5	0,0	0,0	33,79	6,0	3,0	42,8	LrT
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	121,14	-52,7	1,9	0,0	-1,0	3,5	0,0	0,0	33,78	6,0	3,0	42,8	LrT
Vorbelastung GE	Fläche	8667,2			99,4	60,0	0,0	0,0	0,0	231,28	-58,3	2,7	-2,1	-1,2	0,4	0,0	0,0	40,80	1,9	0,0	42,7	LrT
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	121,06	-52,7	1,9	0,0	-1,0	3,2	0,0	0,0	33,43	6,0	3,0	42,4	LrT
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	121,10	-52,7	1,9	0,0	-1,0	3,5	0,0	0,0	33,79	0,0	3,0	36,8	LrT
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	122,79	-52,8	1,8	-6,2	-0,5	9,1	0,0	0,0	35,76	6,0	-12,0	29,7	LrT
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	122,81	-52,8	1,8	-6,6	-0,5	9,4	0,0	0,0	35,72	6,0	-12,0	29,7	LrT
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	122,77	-52,8	1,8	-7,1	-0,4	9,8	0,0	0,0	35,67	6,0	-12,0	29,6	LrT
Müll-Behälterleerung	Punkt				102,0	102,0	0,0	0,0	0,0	128,38	-53,2	1,8	0,0	-0,8	2,5	0,0	0,0	52,35	0,0	-23,8	28,5	LrT
Wärmepumpe LMM (West)	Punkt				73,0	73,0	0,0	3,0	0,0	118,73	-52,5	2,3	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	21,95	1,9	0,0	26,9	LrT
Wärmepumpe LMM (Mitte)	Punkt				73,0	73,0	0,0	3,0	0,0	119,31	-52,5	2,3	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	21,89	1,9	0,0	26,8	LrT
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	156,65	-54,9	2,4	-1,4	-0,8	0,4	0,0	0,0	32,72	6,0	-12,0	26,7	LrT
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	156,63	-54,9	2,4	-1,4	-0,8	0,4	0,0	0,0	32,70	6,0	-12,0	26,7	LrT
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	156,56	-54,9	2,4	-1,4	-0,8	0,4	0,0	0,0	32,69	6,0	-12,0	26,7	LrT
Rückkühler (Ost, süd)	Punkt				69,0	69,0	0,0	3,0	0,0	119,08	-52,5	2,3	0,0	-0,9	2,3	0,0	0,0	20,22	1,9	0,0	25,1	LrT
Rückkühler (Ost, nord)	Punkt				69,0	69,0	0,0	3,0	0,0	121,08	-52,7	2,3	0,0	-0,9	2,5	0,0	0,0	20,20	1,9	0,0	25,1	LrT
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	156,54	-54,9	2,2	-1,0	-0,4	0,3	0,0	0,0	31,14	6,0	-12,0	25,1	LrT
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	156,52	-54,9	2,2	-1,0	-0,4	0,3	0,0	0,0	31,12	6,0	-12,0	25,1	LrT
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	122,79	-52,8	1,8	-6,8	-0,5	9,7	0,0	0,0	35,69	0,0	-12,0	23,7	LrT
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	156,64	-54,9	2,4	-1,4	-0,8	0,4	0,0	0,0	32,71	0,0	-12,0	20,7	LrT
Müllfahrzeug Lkw Fahrt	Linie	221,9			86,5	63,0	0,0	0,0	0,0	162,95	-55,2	2,5	-1,1	-0,9	0,1	0,0	0,0	31,90	0,0	-12,0	19,9	LrT



rw bauphysik ingenieurgesellschaft mbH&Co. KG 74523 Schwäbisch Hall
www.rw-bauphysik.de

AUSBREITUNGSRECHNUNGEN

0015_Lebensmittelmarkt_LMM_und_VB

Bericht Nr.: 24519

Schallquelle	Quellentyp	I oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Kl dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	ADI dB	Cmet	LS dB(A)	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)	Zeitber. dB(A)
Ekw Sammelstelle (Eingang)	Punkt				72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	187,50	-56,5	2,8	-21,4	-1,0	0,2	0,0	0,0	-3,85	0,2	23,1	19,4	LrT
Pkw ab (ost 40 %)	Linie	11,6			58,6	48,0	0,0	0,0	0,0	212,27	-57,5	2,8	-0,1	-1,0	0,0	0,0	0,0	2,80	0,2	16,1	19,1	LrT
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	156,53	-54,9	2,2	-1,0	-0,4	0,3	0,0	0,0	31,13	0,0	-12,0	19,1	LrT
Pkw zu (ost 40 %)	Linie	8,3			57,2	48,0	0,0	0,0	0,0	210,52	-57,5	2,8	-0,1	-1,0	0,0	0,0	0,0	1,42	0,2	16,1	17,7	LrT
Pkw ab (west 60 %)	Linie	9,5			57,8	48,0	0,0	0,0	0,0	208,72	-57,4	2,8	-9,1	-0,5	0,0	0,0	0,0	-6,39	0,2	17,8	11,7	LrT
Pkw zu (west 60 %)	Linie	6,6			56,2	48,0	0,0	0,0	0,0	208,16	-57,4	2,8	-13,5	-0,3	0,0	0,0	0,0	-12,19	0,2	17,8	5,9	LrT
Vorbelastung GE	Fläche	8667,2			99,4	60,0	0,0	0,0	0,0	231,28	-58,3	2,7	-2,1	-1,2	0,4	0,0	0,0	40,80	0,0	-15,0	25,8	LrN
Wärmepumpe LMM (West)	Punkt				73,0	73,0	0,0	3,0	0,0	118,73	-52,5	2,3	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	21,95	0,0	0,0	24,9	LrN
Wärmepumpe LMM (Mitte)	Punkt				73,0	73,0	0,0	3,0	0,0	119,31	-52,5	2,3	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	21,89	0,0	0,0	24,9	LrN
Rückkühler (Ost, süd)	Punkt				69,0	69,0	0,0	3,0	0,0	119,08	-52,5	2,3	0,0	-0,9	2,3	0,0	0,0	20,22	0,0	0,0	23,2	LrN
Rückkühler (Ost, nord)	Punkt				69,0	69,0	0,0	3,0	0,0	121,08	-52,7	2,3	0,0	-0,9	2,5	0,0	0,0	20,20	0,0	0,0	23,2	LrN
Parkplatz	Parkplatz	4072,7			96,7	60,6	0,0	0,0	0,0	172,91	-55,7	2,7	-1,8	-0,9	0,0	0,0	0,0	41,02				LrN
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	156,53	-54,9	2,2	-1,0	-0,4	0,3	0,0	0,0	31,13				LrN
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	156,54	-54,9	2,2	-1,0	-0,4	0,3	0,0	0,0	31,14				LrN
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	156,52	-54,9	2,2	-1,0	-0,4	0,3	0,0	0,0	31,12				LrN
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	122,79	-52,8	1,8	-6,2	-0,5	9,1	0,0	0,0	35,76				LrN
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	122,81	-52,8	1,8	-6,6	-0,5	9,4	0,0	0,0	35,72				LrN
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	122,79	-52,8	1,8	-6,8	-0,5	9,7	0,0	0,0	35,69				LrN
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	122,77	-52,8	1,8	-7,1	-0,4	9,8	0,0	0,0	35,67				LrN
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	156,65	-54,9	2,4	-1,4	-0,8	0,4	0,0	0,0	32,72				LrN
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	156,56	-54,9	2,4	-1,4	-0,8	0,4	0,0	0,0	32,69				LrN
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	156,63	-54,9	2,4	-1,4	-0,8	0,4	0,0	0,0	32,70				LrN
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	156,64	-54,9	2,4	-1,4	-0,8	0,4	0,0	0,0	32,71				LrN
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	121,14	-52,7	1,9	0,0	-1,0	3,5	0,0	0,0	33,78				LrN
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	121,14	-52,7	1,9	0,0	-1,0	3,5	0,0	0,0	33,79				LrN
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	121,10	-52,7	1,9	0,0	-1,0	3,5	0,0	0,0	33,79				LrN
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	121,06	-52,7	1,9	0,0	-1,0	3,2	0,0	0,0	33,43				LrN
Ekw Sammelstelle (Eingang)	Punkt				72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	187,50	-56,5	2,8	-21,4	-1,0	0,2	0,0	0,0	-3,85				LrN
Müll-Behälterleerung	Punkt				102,0	102,0	0,0	0,0	0,0	128,38	-53,2	1,8	0,0	-0,8	2,5	0,0	0,0	52,35				LrN
Müllfahrzeug Lkw Fahrt	Linie	221,9			86,5	63,0	0,0	0,0	0,0	162,95	-55,2	2,5	-1,1	-0,9	0,1	0,0	0,0	31,90				LrN
Pkw ab (ost 40 %)	Linie	11,6			58,6	48,0	0,0	0,0	0,0	212,27	-57,5	2,8	-0,1	-1,0	0,0	0,0	0,0	2,80				LrN
Pkw ab (west 60 %)	Linie	9,5			57,8	48,0	0,0	0,0	0,0	208,72	-57,4	2,8	-9,1	-0,5	0,0	0,0	0,0	-6,39				LrN
Pkw zu (ost 40 %)	Linie	8,3			57,2	48,0	0,0	0,0	0,0	210,52	-57,5	2,8	-0,1	-1,0	0,0	0,0	0,0	1,42				LrN
Pkw zu (west 60 %)	Linie	6,6			56,2	48,0	0,0	0,0	0,0	208,16	-57,4	2,8	-13,5	-0,3	0,0	0,0	0,0	-12,19				LrN
Nr. 6 Igersheimer Straße 60 EG RW,T 65 dB(A) LrT 64,14 dB(A) RW,N 50 dB(A) LrN 48,87 dB(A) RW,T,max 95 dB(A) LT,max 63,82 dB(A) RW,N,max 70 dB(A) LN,max dB(A)																						
Vorbelastung GE	Fläche	8667,2			99,4	60,0	0,0	0,0	0,0	16,94	-35,6	3,0	-3,0	-0,1	0,1	0,0	0,0	63,85	0,0	0,0	63,9	LrT
Parkplatz	Parkplatz	4072,7			96,7	60,6	0,0	0,0	0,0	112,70	-52,0	3,6	-0,1	-0,7	0,9	0,0	0,0	48,44	0,0	1,6	50,1	LrT
Ekw Sammelstelle (Eingang)	Punkt				72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	141,39	-54,0	3,9	0,0	-1,0	2,4	0,0	0,0	23,31	0,0	23,1	46,4	LrT
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	155,36	-54,8	4,1	0,0	-1,2	2,4	0,0	0,0	32,52	0,0	3,0	35,5	LrT
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	155,51	-54,8	4,1	0,0	-1,2	2,4	0,0	0,0	32,52	0,0	3,0	35,5	LrT



rw bauphysik ingenieurgesellschaft mbH&Co. KG 74523 Schwäbisch Hall
www.rw-bauphysik.de

AUSBREITUNGSRECHNUNGEN

0015_Lebensmittelmarkt_LMM_und_VB

Bericht Nr.: 24519

Schallquelle	Quellentyp	I oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Kl dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	ADI dB	Cmet	LS dB(A)	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)	Zeitber. dB(A)
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	155,71	-54,8	4,1	0,0	-1,2	2,5	0,0	0,0	32,52	0,0	3,0	35,5	LrT
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	155,94	-54,9	4,1	0,0	-1,2	2,5	0,0	0,0	32,51	0,0	3,0	35,5	LrT
Müll-Behälterleerung	Punkt				102,0	102,0	0,0	0,0	0,0	134,99	-53,6	3,8	0,0	-0,8	1,1	0,0	0,0	52,53	0,0	-23,8	28,7	LrT
Pkw ab (ost 40 %)	Linie	11,6			58,6	48,0	0,0	0,0	0,0	104,50	-51,4	3,5	0,0	-0,6	1,7	0,0	0,0	11,92	0,0	16,1	28,0	LrT
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	114,69	-52,2	3,4	0,0	-0,6	1,1	0,0	0,0	38,70	0,0	-12,0	26,7	LrT
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	114,87	-52,2	3,4	0,0	-0,6	1,2	0,0	0,0	38,69	0,0	-12,0	26,7	LrT
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	115,09	-52,2	3,4	0,0	-0,7	1,2	0,0	0,0	38,68	0,0	-12,0	26,6	LrT
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	115,34	-52,2	3,4	0,0	-0,7	1,2	0,0	0,0	38,67	0,0	-12,0	26,6	LrT
Pkw zu (ost 40 %)	Linie	8,3			57,2	48,0	0,0	0,0	0,0	108,90	-51,7	3,6	0,0	-0,6	1,7	0,0	0,0	10,24	0,0	16,1	26,3	LrT
Müllfahrzeug Lkw Fahrt	Linie	221,9			86,5	63,0	0,0	0,0	0,0	111,58	-51,9	3,3	0,0	-0,6	1,2	0,0	0,0	38,36	0,0	-12,0	26,3	LrT
Pkw ab (west 60 %)	Linie	9,5			57,8	48,0	0,0	0,0	0,0	138,87	-53,8	4,2	0,0	-0,7	0,8	0,0	0,0	8,16	0,0	17,8	26,0	LrT
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	114,68	-52,2	3,0	0,0	-0,3	0,5	0,0	0,0	35,96	0,0	-12,0	23,9	LrT
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	114,86	-52,2	3,0	0,0	-0,3	0,5	0,0	0,0	35,95	0,0	-12,0	23,9	LrT
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	115,08	-52,2	3,0	0,0	-0,3	0,5	0,0	0,0	35,93	0,0	-12,0	23,9	LrT
Pkw zu (west 60 %)	Linie	6,6			56,2	48,0	0,0	0,0	0,0	144,46	-54,2	4,2	0,0	-0,7	0,4	0,0	0,0	5,92	0,0	17,8	23,8	LrT
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	150,59	-54,5	4,0	0,0	-0,8	2,0	0,0	0,0	34,93	0,0	-12,0	22,9	LrT
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	150,74	-54,6	4,0	0,0	-0,8	2,0	0,0	0,0	34,93	0,0	-12,0	22,9	LrT
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	150,94	-54,6	4,0	0,0	-0,8	2,0	0,0	0,0	34,93	0,0	-12,0	22,9	LrT
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	151,17	-54,6	4,0	0,0	-0,8	2,0	0,0	0,0	34,92	0,0	-12,0	22,9	LrT
Wärmepumpe LMM (Mitte)	Punkt				73,0	73,0	0,0	3,0	0,0	164,58	-55,3	3,0	-2,0	-1,0	0,0	0,0	0,0	17,68	0,0	0,0	20,7	LrT
Wärmepumpe LMM (West)	Punkt				73,0	73,0	0,0	3,0	0,0	166,58	-55,4	3,0	-2,1	-1,0	0,0	0,0	0,0	17,51	0,0	0,0	20,5	LrT
Rückkühler (Ost, süd)	Punkt				69,0	69,0	0,0	3,0	0,0	159,87	-55,1	3,0	0,0	-1,1	0,0	0,0	0,0	15,86	0,0	0,0	18,9	LrT
Rückkühler (Ost, nord)	Punkt				69,0	69,0	0,0	3,0	0,0	159,70	-55,1	3,0	-2,1	-0,9	0,0	0,0	0,0	13,90	0,0	0,0	16,9	LrT
Vorbelastung GE	Fläche	8667,2			99,4	60,0	0,0	0,0	0,0	16,94	-35,6	3,0	-3,0	-0,1	0,1	0,0	0,0	63,85	0,0	-15,0	48,9	LrN
Wärmepumpe LMM (Mitte)	Punkt				73,0	73,0	0,0	3,0	0,0	164,58	-55,3	3,0	-2,0	-1,0	0,0	0,0	0,0	17,68	0,0	0,0	20,7	LrN
Wärmepumpe LMM (West)	Punkt				73,0	73,0	0,0	3,0	0,0	166,58	-55,4	3,0	-2,1	-1,0	0,0	0,0	0,0	17,51	0,0	0,0	20,5	LrN
Rückkühler (Ost, süd)	Punkt				69,0	69,0	0,0	3,0	0,0	159,87	-55,1	3,0	0,0	-1,1	0,0	0,0	0,0	15,86	0,0	0,0	18,9	LrN
Rückkühler (Ost, nord)	Punkt				69,0	69,0	0,0	3,0	0,0	159,70	-55,1	3,0	-2,1	-0,9	0,0	0,0	0,0	13,90	0,0	0,0	16,9	LrN
Parkplatz	Parkplatz	4072,7			96,7	60,6	0,0	0,0	0,0	112,70	-52,0	3,6	-0,1	-0,7	0,9	0,0	0,0	48,44				LrN
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	114,86	-52,2	3,0	0,0	-0,3	0,5	0,0	0,0	35,95				LrN
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	114,68	-52,2	3,0	0,0	-0,3	0,5	0,0	0,0	35,96				LrN
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	115,08	-52,2	3,0	0,0	-0,3	0,5	0,0	0,0	35,93				LrN
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	151,17	-54,6	4,0	0,0	-0,8	2,0	0,0	0,0	34,92				LrN
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	150,94	-54,6	4,0	0,0	-0,8	2,0	0,0	0,0	34,93				LrN
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	150,74	-54,6	4,0	0,0	-0,8	2,0	0,0	0,0	34,93				LrN
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	150,59	-54,5	4,0	0,0	-0,8	2,0	0,0	0,0	34,93				LrN
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	114,69	-52,2	3,4	0,0	-0,6	1,1	0,0	0,0	38,70				LrN
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	115,34	-52,2	3,4	0,0	-0,7	1,2	0,0	0,0	38,67				LrN
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	115,09	-52,2	3,4	0,0	-0,7	1,2	0,0	0,0	38,68				LrN
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	114,87	-52,2	3,4	0,0	-0,6	1,2	0,0	0,0	38,69				LrN



rw bauphysik ingenieurgesellschaft mbH&Co. KG 74523 Schwäbisch Hall
www.rw-bauphysik.de

AUSBREITUNGSRECHNUNGEN

0015_Lebensmittelmarkt_LMM_und_VB

Bericht Nr.: 24519

Schallquelle	Quellentyp	I oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	ADI dB	Cmet	LS dB(A)	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)	Zeitber. dB(A)
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	155,94	-54,9	4,1	0,0	-1,2	2,5	0,0	0,0	32,51				LrN
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	155,71	-54,8	4,1	0,0	-1,2	2,5	0,0	0,0	32,52				LrN
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	155,51	-54,8	4,1	0,0	-1,2	2,4	0,0	0,0	32,52				LrN
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	155,36	-54,8	4,1	0,0	-1,2	2,4	0,0	0,0	32,52				LrN
EkW Sammelstelle (Eingang)	Punkt				72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	141,39	-54,0	3,9	0,0	-1,0	2,4	0,0	0,0	23,31				LrN
Müll-Behälterleerung	Punkt				102,0	102,0	0,0	0,0	0,0	134,99	-53,6	3,8	0,0	-0,8	1,1	0,0	0,0	52,53				LrN
Müllfahrzeug Lkw Fahrt	Linie	221,9			86,5	63,0	0,0	0,0	0,0	111,58	-51,9	3,3	0,0	-0,6	1,2	0,0	0,0	38,36				LrN
Pkw ab (ost 40 %)	Linie	11,6			58,6	48,0	0,0	0,0	0,0	104,50	-51,4	3,5	0,0	-0,6	1,7	0,0	0,0	11,92				LrN
Pkw ab (west 60 %)	Linie	9,5			57,8	48,0	0,0	0,0	0,0	138,87	-53,8	4,2	0,0	-0,7	0,8	0,0	0,0	8,16				LrN
Pkw zu (ost 40 %)	Linie	8,3			57,2	48,0	0,0	0,0	0,0	108,90	-51,7	3,6	0,0	-0,6	1,7	0,0	0,0	10,24				LrN
Pkw zu (west 60 %)	Linie	6,6			56,2	48,0	0,0	0,0	0,0	144,46	-54,2	4,2	0,0	-0,7	0,4	0,0	0,0	5,92				LrN
Nr. 14 Potenzielles WA Flst. 3752/1 EG RW,T 55 dB(A) LrT 65,82 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrN 47,49 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LT,max 82,32 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LN,max dB(A)																						
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	16,27	-35,2	2,5	0,0	-0,1	1,9	0,0	0,0	51,02	6,0	3,0	60,0	LrT
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	16,70	-35,4	2,5	0,0	-0,2	2,1	0,0	0,0	50,99	6,0	3,0	60,0	LrT
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	16,57	-35,4	2,5	0,0	-0,2	2,0	0,0	0,0	50,95	6,0	3,0	60,0	LrT
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	16,40	-35,3	2,5	0,0	-0,1	1,9	0,0	0,0	50,99	0,0	3,0	54,0	LrT
Parkplatz	Parkplatz	4072,7			96,7	60,6	0,0	0,0	0,0	63,01	-47,0	2,9	-2,3	-0,4	0,0	0,0	0,0	50,02	0,2	1,6	51,9	LrT
Vorbelastung GE	Fläche	8667,2			99,4	60,0	0,0	0,0	0,0	124,70	-52,9	3,0	-0,5	-0,8	0,2	0,0	0,0	48,46	1,9	0,0	48,2	LrT
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	15,98	-35,1	2,5	0,0	-0,1	1,4	0,0	0,0	53,08	6,0	-12,0	47,0	LrT
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	16,14	-35,2	2,5	0,0	-0,1	1,5	0,0	0,0	53,04	6,0	-12,0	47,0	LrT
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	16,20	-35,2	2,5	0,0	-0,1	1,5	0,0	0,0	53,03	6,0	-12,0	47,0	LrT
Wärmepumpe LMM (Mitte)	Punkt				73,0	73,0	0,0	3,0	0,0	21,82	-37,8	2,5	0,0	-0,2	2,2	0,0	0,0	39,71	1,9	0,0	44,6	LrT
Wärmepumpe LMM (West)	Punkt				73,0	73,0	0,0	3,0	0,0	23,00	-38,2	2,5	0,0	-0,2	2,3	0,0	0,0	39,26	1,9	0,0	44,2	LrT
Müll-Behälterleerung	Punkt				102,0	102,0	0,0	0,0	0,0	22,67	-38,1	2,5	0,0	-0,2	1,6	0,0	0,0	67,89	0,0	-23,8	44,1	LrT
Rückkühler (Ost, süd)	Punkt				69,0	69,0	0,0	3,0	0,0	17,78	-36,0	2,5	0,0	-0,2	1,7	0,0	0,0	36,99	1,9	0,0	41,9	LrT
Rückkühler (Ost, nord)	Punkt				69,0	69,0	0,0	3,0	0,0	19,68	-36,9	2,6	0,0	-0,2	2,2	0,0	0,0	36,69	1,9	0,0	41,6	LrT
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	37,71	-42,5	2,7	-0,5	-0,2	1,1	0,0	0,0	47,61	6,0	-12,0	41,6	LrT
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	37,81	-42,5	2,7	-0,5	-0,2	1,1	0,0	0,0	47,57	6,0	-12,0	41,5	LrT
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	37,85	-42,6	2,7	-0,5	-0,2	1,1	0,0	0,0	47,54	6,0	-12,0	41,5	LrT
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	16,05	-35,1	2,5	0,0	-0,1	1,5	0,0	0,0	53,06	0,0	-12,0	41,0	LrT
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	37,75	-42,5	2,6	-0,4	-0,1	1,1	0,0	0,0	45,67	6,0	-12,0	39,6	LrT
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	37,79	-42,5	2,6	-0,4	-0,1	1,1	0,0	0,0	45,64	6,0	-12,0	39,6	LrT
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	37,83	-42,5	2,7	-0,5	-0,2	1,1	0,0	0,0	47,56	0,0	-12,0	35,5	LrT
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	37,77	-42,5	2,6	-0,4	-0,1	1,1	0,0	0,0	45,65	0,0	-12,0	33,6	LrT
Müllfahrzeug Lkw Fahrt	Linie	221,9			86,5	63,0	0,0	0,0	0,0	49,75	-44,9	2,8	-0,9	-0,3	0,3	0,0	0,0	43,41	0,0	-12,0	31,4	LrT
EkW Sammelstelle (Eingang)	Punkt				72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	81,05	-49,2	3,0	-21,2	-0,5	0,0	0,0	0,0	4,13	0,2	23,1	27,4	LrT
Pkw ab (ost 40 %)	Linie	11,6			58,6	48,0	0,0	0,0	0,0	105,47	-51,5	3,5	-7,1	-0,3	0,0	0,0	0,0	3,24	0,2	16,1	19,6	LrT
Pkw zu (ost 40 %)	Linie	8,3			57,2	48,0	0,0	0,0	0,0	103,44	-51,3	3,4	-8,8	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,31	0,2	16,1	16,6	LrT
Pkw ab (west 60 %)	Linie	9,5			57,8	48,0	0,0	0,0	0,0	101,85	-51,2	3,4	-14,6	-0,2	0,0	0,0	0,0	-4,81	0,2	17,8	13,3	LrT
Pkw zu (west 60 %)	Linie	6,6			56,2	48,0	0,0	0,0	0,0	101,35	-51,1	3,4	-15,9	-0,2	0,0	0,0	0,0	-7,57	0,2	17,8	10,5	LrT



rw bauphysik ingenieurgesellschaft mbH&Co. KG 74523 Schwäbisch Hall
www.rw-bauphysik.de

AUSBREITUNGSRECHNUNGEN

0015_Lebensmittelmarkt_LMM_und_VB

Bericht Nr.: 24519

Schallquelle	Quellentyp	I oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Kl dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	ADI dB	Cmet	Is dB(A)	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)	Zeitber. dB(A)
Wärmepumpe LMM (Mitte)	Punkt				73,0	73,0	0,0	3,0	0,0	21,82	-37,8	2,5	0,0	-0,2	2,2	0,0	0,0	39,71	0,0	0,0	42,7	LrN
Wärmepumpe LMM (West)	Punkt				73,0	73,0	0,0	3,0	0,0	23,00	-38,2	2,5	0,0	-0,2	2,3	0,0	0,0	39,26	0,0	0,0	42,3	LrN
Rückkühler (Ost, süd)	Punkt				69,0	69,0	0,0	3,0	0,0	17,78	-36,0	2,5	0,0	-0,2	1,7	0,0	0,0	36,99	0,0	0,0	40,0	LrN
Rückkühler (Ost, nord)	Punkt				69,0	69,0	0,0	3,0	0,0	19,68	-36,9	2,6	0,0	-0,2	2,2	0,0	0,0	36,69	0,0	0,0	39,7	LrN
Vorbelastung GE	Fläche	8667,2			99,4	60,0	0,0	0,0	0,0	124,70	-52,9	3,0	-0,5	-0,8	0,2	0,0	0,0	48,46	0,0	-15,0	31,3	LrN
Parkplatz	Parkplatz	4072,7			96,7	60,6	0,0	0,0	0,0	63,01	-47,0	2,9	-2,3	-0,4	0,0	0,0	0,0	50,02				LrN
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	37,77	-42,5	2,6	-0,4	-0,1	1,1	0,0	0,0	45,65				LrN
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	37,79	-42,5	2,6	-0,4	-0,1	1,1	0,0	0,0	45,64				LrN
Anliefer tags Kühlagg Fahrt	Linie	252,3			85,0	61,0	0,0	0,0	0,0	37,75	-42,5	2,6	-0,4	-0,1	1,1	0,0	0,0	45,67				LrN
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	16,20	-35,2	2,5	0,0	-0,1	1,5	0,0	0,0	53,03				LrN
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	16,14	-35,2	2,5	0,0	-0,1	1,5	0,0	0,0	53,04				LrN
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	16,05	-35,1	2,5	0,0	-0,1	1,5	0,0	0,0	53,06				LrN
Anliefer tags Lkw Einzelger	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	15,98	-35,1	2,5	0,0	-0,1	1,4	0,0	0,0	53,08				LrN
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	37,85	-42,6	2,7	-0,5	-0,2	1,1	0,0	0,0	47,54				LrN
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	37,71	-42,5	2,7	-0,5	-0,2	1,1	0,0	0,0	47,61				LrN
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	37,81	-42,5	2,7	-0,5	-0,2	1,1	0,0	0,0	47,57				LrN
Anliefer tags Lkw Fahrt	Linie	252,3			87,0	63,0	0,0	0,0	0,0	37,83	-42,5	2,7	-0,5	-0,2	1,1	0,0	0,0	47,56				LrN
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	16,70	-35,4	2,5	0,0	-0,2	2,1	0,0	0,0	50,99				LrN
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	16,57	-35,4	2,5	0,0	-0,2	2,0	0,0	0,0	50,95				LrN
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	16,40	-35,3	2,5	0,0	-0,1	1,9	0,0	0,0	50,99				LrN
Anliefer tags Verladen	Punkt				82,0	82,0	0,0	0,0	0,0	16,27	-35,2	2,5	0,0	-0,1	1,9	0,0	0,0	51,02				LrN
EkW Sammelstelle (Eingang)	Punkt				72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	81,05	-49,2	3,0	-21,2	-0,5	0,0	0,0	0,0	4,13				LrN
Müll-Behälterleerung	Punkt				102,0	102,0	0,0	0,0	0,0	22,67	-38,1	2,5	0,0	-0,2	1,6	0,0	0,0	67,89				LrN
Müllfahrzeug Lkw Fahrt	Linie	221,9			86,5	63,0	0,0	0,0	0,0	49,75	-44,9	2,8	-0,9	-0,3	0,3	0,0	0,0	43,41				LrN
Pkw ab (ost 40 %)	Linie	11,6			58,6	48,0	0,0	0,0	0,0	105,47	-51,5	3,5	-7,1	-0,3	0,0	0,0	0,0	3,24				LrN
Pkw ab (west 60 %)	Linie	9,5			57,8	48,0	0,0	0,0	0,0	101,85	-51,2	3,4	-14,6	-0,2	0,0	0,0	0,0	-4,81				LrN
Pkw zu (ost 40 %)	Linie	8,3			57,2	48,0	0,0	0,0	0,0	103,44	-51,3	3,4	-8,8	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,31				LrN
Pkw zu (west 60 %)	Linie	6,6			56,2	48,0	0,0	0,0	0,0	101,35	-51,1	3,4	-15,9	-0,2	0,0	0,0	0,0	-7,57				LrN



rw bauphysik ingenieurgesellschaft mbH&Co. KG 74523 Schwäbisch Hall
www.rw-bauphysik.de

QUELLDATEN

0015_Lebensmittelmarkt_LMM_und_VB

Bericht Nr.: 24519

Nr.	Schallquelle	I oder S	Einwirkzeit bzw. Anzahl	Li	R'w	Lw	L'w	KI	KT	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
1	Pkw zu (west 60 %)	6,6	Pkw w 60vH 0--6-957-12--0			56,2	48,0	0,0	0,0	41,1	45,1	47,1	49,1	51,1	49,1	44,1	36,1
2	Pkw zu (ost 40 %)	8,3	Pkw o 40vH 0--4-638-8--0			57,2	48,0	0,0	0,0	42,1	46,1	48,1	50,1	52,1	50,1	45,1	37,1
3	Parkplatz	4072,7	PP 0--10-3190-50--0			96,7	60,6	0,0	0,0	80,1	91,7	84,2	88,7	88,8	89,2	86,5	80,3
4	Ekw Sammelstelle (Eingang)		Ekw 0--5-3190-45--0			72,0	72,0	0,0	0,0	23,0	40,1	52,6	65,0	68,2	66,4	61,2	54,1
5	Pkw ab (west 60 %)	9,5	Pkw w 60vH 0--0-957-18--0			57,8	48,0	0,0	0,0	42,7	46,7	48,7	50,7	52,7	50,7	45,7	37,7
6	Pkw ab (ost 40 %)	11,6	Pkw o 40vH 0--0-638-12--0			58,6	48,0	0,0	0,0	43,5	47,5	49,5	51,5	53,5	51,5	46,5	38,5
11	Anliefer tags Lkw Fahrt	252,3	Anliefer 1x Lkw 6-7 Uhr			87,0	63,0	0,0	0,0	67,4	70,4	76,4	79,4	83,4	80,4	74,4	66,4
12	Anliefer tags Lkw Einzelger		Anliefer 1x Lkw 6-7 Uhr			84,3	84,3	0,0	0,0	64,6	67,6	73,7	76,7	80,6	77,6	71,7	63,6
13	Anliefer tags Verladen		Anlief 32x Verladen 6-7 Uhr			82,0	82,0	0,0	0,0	56,7	62,7	69,5	72,8	77,4	77,4	72,3	60,2
21	Anliefer tags Lkw Fahrt	252,3	Anliefer 1x Lkw 6-7 Uhr			87,0	63,0	0,0	0,0	67,4	70,4	76,4	79,4	83,4	80,4	74,4	66,4
22	Anliefer tags Kühlagg Fahrt	252,3	Anliefer 1x Lkw 6-7 Uhr			85,0	61,0	0,0	0,0	70,8	79,2	80,2	76,5	74,7	74,5	70,7	64,6
23	Anliefer tags Lkw Einzelger		Anliefer 1x Lkw 6-7 Uhr			84,3	84,3	0,0	0,0	64,6	67,6	73,7	76,7	80,6	77,6	71,7	63,6
24	Anliefer tags Verladen		Anlief 32x Verladen 6-7 Uhr			82,0	82,0	0,0	0,0	56,7	62,7	69,5	72,8	77,4	77,4	72,3	60,2
31	Anliefer tags Lkw Fahrt	252,3	Anliefer 1x Lkw 7-20 Uhr			87,0	63,0	0,0	0,0	67,4	70,4	76,4	79,4	83,4	80,4	74,4	66,4
32	Anliefer tags Kühlagg Fahrt	252,3	Anliefer 1x Lkw 7-20 Uhr			85,0	61,0	0,0	0,0	70,8	79,2	80,2	76,5	74,7	74,5	70,7	64,6
33	Anliefer tags Lkw Einzelger		Anliefer 1x Lkw 7-20 Uhr			84,3	84,3	0,0	0,0	64,6	67,6	73,7	76,7	80,6	77,6	71,7	63,6
34	Anliefer tags Verladen		Anlief 32x Verladen 7-20 Uhr			82,0	82,0	0,0	0,0	56,7	62,7	69,5	72,8	77,4	77,4	72,3	60,2
41	Anliefer tags Lkw Fahrt	252,3	Anliefer 1x Lkw 20-22 Uhr			87,0	63,0	0,0	0,0	67,4	70,4	76,4	79,4	83,4	80,4	74,4	66,4
42	Anliefer tags Kühlagg Fahrt	252,3	Anliefer 1x Lkw 20-22 Uhr			85,0	61,0	0,0	0,0	70,8	79,2	80,2	76,5	74,7	74,5	70,7	64,6
43	Anliefer tags Lkw Einzelger		Anliefer 1x Lkw 20-22 Uhr			84,3	84,3	0,0	0,0	64,6	67,6	73,7	76,7	80,6	77,6	71,7	63,6
44	Anliefer tags Verladen		Anlief 32x Verladen 20-22 Uhr			82,0	82,0	0,0	0,0	56,7	62,7	69,5	72,8	77,4	77,4	72,3	60,2
51	Müllfahrzeug Lkw Fahrt	221,9	Müllbehälter 1x Lkw 7-20 Uhr			86,5	63,0	0,0	0,0	66,8	69,8	75,8	78,8	82,8	79,8	73,8	65,8
52	Müll-Behälterleerung		Behälterleerung 2x 7-20 Uhr			102,0	102,0	0,0	0,0	80,0	86,0	89,0	96,0	98,0	95,0	90,0	82,0
61	Wärmepumpe LMM (West)		Dauerbetrieb 24 h			73,0	73,0	0,0	3,0	40,4	58,1	67,1	66,5	64,7	65,9	63,2	59,6
62	Wärmepumpe LMM (Mitte)		Dauerbetrieb 24 h			73,0	73,0	0,0	3,0	40,4	58,1	67,1	66,5	64,7	65,9	63,2	59,6
63	Rückkühler (Ost, nord)		Dauerbetrieb 24 h			69,0	69,0	0,0	3,0	36,4	54,1	63,1	62,5	60,7	61,9	59,2	55,6
64	Rückkühler (Ost, süd)		Dauerbetrieb 24 h			69,0	69,0	0,0	3,0	36,4	54,1	63,1	62,5	60,7	61,9	59,2	55,6
91	Vorbelastung GE	8667,2	Gewerbe T60 N45			99,4	60,0	0,0	0,0	82,4	87,4	91,6	92,7	93,2	91,5	89,2	85,1



Berechnung der Einzelgeräusche für Lkw und Transporter

Studien der Landesämter für Umweltschutz:

(1) Parkplatzlärmstudie, Bayerisches Landesamt für Umwelt 2007

(2) Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, HLUG 2005

(3) Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen, HlfU 1999

1. Lkw, alle Nebengeräusche für 1 Zu- und 1 Abfahrt (außer Fahren selbst)

Geräusch	Anzahl Vorgänge	L _{WA} [dB(A)]	t	L _{WA,1h} [dB(A)/h]	L _{WA,1h,gesamt} [dB(A)/h]	Quelle
Entspannung Bremsluftsystem	1	108	5	79,4	79,4	(2)
Betriebsbremse	1	108	5	79,4	79,4	(2)
Druckluft	2	103,5	5	74,9	77,9	(1)
Türenschiagen	2	98,5	5	69,9	72,9	(1)
Motorstart	1	100,2	5	71,6	71,6	(1)
Summenpegel aller Einzelgeräusche auf 1 h bezogen:				L _{WA,1h} =	84,3	

2. Lkw, alle Nebengeräusche für 1 Abfahrt inkl. Warmlaufphase morgens (außer Fahren selbst)

Geräusch	Anzahl Vorgänge	L _{WA} [dB(A)]	t	L _{WA,1h} [dB(A)/h]	L _{WA,1h,gesamt} [dB(A)/h]	Quelle
Entspannung Bremsluftsystem	1	108	5	79,4	79,4	(2)
Warmlaufen Motor	1	95,6	120	80,8	80,8	(1)
Druckluft	1	103,5	5	74,9	74,9	(1)
Türenschiagen	1	98,5	5	69,9	69,9	(1)
Motorstart	1	100,2	5	71,6	71,6	(1)
Summenpegel aller Einzelgeräusche auf 1 h bezogen:				L _{WA,1h} =	84,2	

3. Lkw, alle Nebengeräusche für 1 Abfahrt ohne Warmlaufphase (außer Fahren selbst)

Geräusch	Anzahl Vorgänge	L _{WA} [dB(A)]	t	L _{WA,1h} [dB(A)/h]	L _{WA,1h,gesamt} [dB(A)/h]	Quelle
Entspannung Bremsluftsystem	1	108	5	79,4	79,4	(2)
Druckluft	1	103,5	5	74,9	74,9	(1)
Türenschiagen	1	98,5	5	69,9	69,9	(1)
Motorstart	1	100,2	5	71,6	71,6	(1)
Summenpegel aller Einzelgeräusche auf 1 h bezogen:				L _{WA,1h} =	81,6	

4. Lkw, alle Nebengeräusche für 1 Zufahrt (außer Fahren selbst)

Geräusch	Anzahl Vorgänge	L _{WA} [dB(A)]	t	L _{WA,1h} [dB(A)/h]	L _{WA,1h,gesamt} [dB(A)/h]	Quelle
Betriebsbremse	1	108	5	79,4	79,4	(2)
Druckluft	1	103,5	5	74,9	74,9	(1)
Türenschiagen	1	98,5	5	69,9	69,9	(1)
Summenpegel aller Einzelgeräusche auf 1 h bezogen:				L _{WA,1h} =	81,1	

5. Transporter, alle Nebengeräusche für 1 Anfahrt und 1 Abfahrt (außer Fahren selbst)

Geräusch	Anzahl Vorgänge	L _{WA} [dB(A)]	t	L _{WA,1h} [dB(A)/h]	L _{WA,1h,gesamt} [dB(A)/h]	Quelle
Türenschiagen	2	97,5	5	68,9	71,9	(1)
Motorstart	1	98,4	5	69,8	69,8	(3)
Summenpegel aller Einzelgeräusche auf 1 h bezogen:				L _{WA,1h} =	74,0	