

14142

Errichtung einer EDEKA-Filiale in Gunzenhausen, Industriestraße 7

Auftraggeber

Frau Dorothe Beigel
Neumühlenweg 25
91438 Bad Windsheim

Datum

16. März 2018

Bericht

Nummer: 14142.1
Dokument: 14142_001bg_im.docx
Zeichen: Rh

Inhalt

Schallimmissionsschutztechnische Untersuchungen im Rahmen der Bauleitplanung und Beurteilung gemäß DIN 18005 und TA Lärm

Umfang

16 Textseiten und 8 Anlagenseiten

Auftrag vom

24. Januar 2018

Verteiler

2 Originale per Post an Herrn Dipl. Ing. (FH) Heinrich Beigel
(zusätzlich per E-Mail)

Schallschutz • Raumakustik • Erschütterungsschutz • Thermische und Hygri sche Bauphysik • Tageslicht • Energiedesign • Nachhaltigkeit

DAKS-akkreditiertes Prüflabor
nach DIN EN ISO/IEC 17025
Messstelle § 29b BImSchG
VMPA-Schallschutzprüfstelle
Auditoren nach DGNB
FLiB-Zertifizierung Luftdichtheit
Ö.b.u.v. Sachverständige
Zertifizierte Passivhaus-Planer

Wolfgang Sorge Ingenieurbüro
für Bauphysik GmbH & Co. KG
Sitz Nürnberg HRA 16521
Amtsgericht Nürnberg Registergericht
Bankverbindung
Sparkasse Nürnberg
IBAN DE98 7605 0101 0022 9229 59
BIC SSKNDE77XXX

Persönlich haftende Gesellschafterin
FWW Verwaltungs GmbH
Sitz Nürnberg HRB 29484
Amtsgericht Nürnberg Registergericht
Geschäftsführer
Dipl.-Ing. (FH) Wilfried Wieland, M.Eng., M.BP.
Dipl.-Ing. (FH) Thorsten Wegner
Dipl.-Ing. (FH) Wolff Fülle

Südwestpark 100
90449 Nürnberg
Tel.: 0911 / 670 47-0
Fax: 0911 / 670 47-47
bauphysik@ifbSorge.de
www.ifbSorge.de



INHALTSVERZEICHNIS

1.	Aufgabenstellung.....	3
2.	Bearbeitungsunterlagen.....	3
3.	Regelwerke und Veröffentlichungen.....	4
4.	Immissionsorte und Anforderungen	5
4.1	Immissionsorte.....	5
4.2	Anforderungen	6
5.	Berechnungsvoraussetzungen	7
5.1	Allgemeines / Beschreibung des Bauvorhabens.....	7
5.1.1	Öffnungszeiten	7
5.1.2	Kfz-Parkflächen	7
5.1.3	Warenverkehr und Ladetätigkeiten	8
5.1.4	Kältetechnik und sonstige technische Anlagen	9
5.2	Randbedingungen der schalltechnischen Berechnungen.....	9
5.3	Berechnungseingangsdaten.....	10
5.3.1	Kunden- und Mitarbeiterparkplatz	10
5.3.2	Warenverkehr und Ladevorgänge	11
5.3.3	Kältetechnik und sonstige technische Anlagen	11
5.3.4	Außensitzfläche	12
5.3.5	Spitzenpegel.....	12
6.	Berechnungsergebnisse	13
6.1	Beurteilungspegel.....	13
6.2	Spitzenpegel.....	13
7.	Beurteilung.....	14
7.1	Beurteilungspegel.....	14
7.2	Spitzenpegel.....	14
8.	Maßnahmen zum Schallimmissionsschutz und Planungshinweise.....	14
9.	Zusammenfassung	16

ANLAGENVERZEICHNIS

Übersichtsplan	Anlage 1
Berechnungseingangsdaten, Parkplatzlärmstudie.....	Anlage 2
Berechnungseingangsdaten, Lkw-Geräusche	Anlage 3
Dokumentation der Berechnungsergebnisse	Anlagen 4 bis 8



1. Aufgabenstellung

Die Planungsgemeinschaft Beigel & IB Rausch und Partner plant die Errichtung einer EDEKA-Filiale, Industriestraße 7, in 91710 Gunzenhausen. Dazu ist die Aufstellung des Vorhaben- und Erschließungsplanes „Neubau eines Verbrauchermarktes - Edeka Markt - mit einer maximalen Verkaufsfläche von 2500 m² (einschließlich Bäcker und Metzger)“ der Stadt Gunzenhausen geplant.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist der Nachweis des Schallimmissionsschutzes für den Betrieb der EDEKA-Filiale gefordert. Dazu soll die schallimmissionsschutztechnische Situation mit dem Betrieb des Bauvorhabens ermittelt und beurteilt werden. Die Beurteilung erfolgt auf der Grundlage der schallimmissionsschutztechnischen Anforderungen der DIN 18005 sowie der TA Lärm.

Im vorliegenden Bericht werden die Voraussetzungen und Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchungen zusammengefasst.

2. Bearbeitungsunterlagen

Für die schallimmissionsschutztechnische Bearbeitung standen die nachstehenden, vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten bzw. in seinem Namen eingeholten, Unterlagen und Daten zur Verfügung:

- Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung, digitale Flurkarte (ALKIS), abgerufen am 6. März 2018
- Planunterlagen der Planungsgemeinschaft Beigel & IB Rausch und Partner (übermittelt per E-Mail am 7. März 2018):
 - Grundriss E 01, Maßstab 1:200, Stand vom 18. Januar 2018
 - Ansichten, Maßstab 1:100, Stand vom 18. Januar 2018
 - Schnitte, Maßstab 1:100, Stand vom 18. Januar 2018
 - Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Gunzenhausen für das Gebiet Industriestraße



- Betriebsbeschreibung für den geplanten Lebensmittel-Vollsortimentsmarkt mit 2.500 m² Verkaufsfläche (übermittelt per E-Mail am 2. März 2018, Firma EDEKA)
- Ergebnisse des Ortstermins am 9. März 2018 in der Industriestraße in Gunzenhausen

3. Regelwerke und Veröffentlichungen

Der schallimmissionsschutztechnischen Bearbeitung liegen die nachstehenden Regelwerke und Veröffentlichungen zugrunde:

DIN 18005:2002-07

Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung

Beiblatt 1 zur DIN 18005, Ausgabe Mai 1987

Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren;

Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung

6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)

vom 26. August 1998, gültig seit 1. November 1998

DIN ISO 9613-2:1999-10

Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren

Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage 2007

„Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“
Bayerisches Landesamt für Umwelt, Schriftenreihe Heft 89, Augsburg 2007



„Geräusche von Speditionen, Frachtzentren und Auslieferungslagern;
Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf
Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“
Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt - Heft 192/1995;

„Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch
Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungsla-
gern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräu-
sche insbesondere von Verbrauchermärkten“;
Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie
- Heft 3/2005

4. Immissionsorte und Anforderungen

4.1 Immissionsorte

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung werden folgende Immissions-
orte berücksichtigt:

Immissionsort	Bezeichnung / Berechnungsaufpunkt	Einstufung bzw. Gebietsausweisung
IO 1	Wohn- und Geschäftsgebäude Industriestraße 5 (Flur-Nr. 608), Berechnungsaufpunkt: Ostfassade, DG	Gewerbegebiet ¹⁾
IO 2	Wohngebäude Industriestraße 8, (Flur-Nr. 587), Berechnungsaufpunkt: Nordfassade, 1. OG	Gewerbegebiet ¹⁾
¹⁾ gemäß Flächennutzungsplan der Stadt Gunzenhausen		

Die Lage des Bauvorhabens und der Immissionsorte zeigt die Anlage 1.

Die Berechnungsergebnisse werden jeweils für die aus schallimmissionsschutz-
technischer Sicht ungünstigste Geschosshöhe dokumentiert.



4.2 Anforderungen

Gemäß TA Lärm sind an den im Abschnitt 4.1 genannten Immissionsorten folgende Anforderungen zu beachten:

Gebietsausweisung	Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm L_{IRW} in dB(A)		Spitzenpegelkriterium gemäß TA Lärm $L_{max,zul}$ in dB(A)	
	tags 6.00 Uhr - 22.00 Uhr	nachts ¹⁾ 22.00 Uhr - 6.00 Uhr	tags 6.00 Uhr - 22.00 Uhr	nachts 22.00 Uhr - 6.00 Uhr
Gewerbegebiet (GE)	65	50	95	70
¹⁾ Beurteilung der vollen Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel				

An den Immissionsorten sind die Immissionsrichtwerte der TA Lärm in der Summe aller einwirkenden Gewerbeerschallimmissionen einzuhalten. Eine Vorbelastung durch weitere, bestehende gewerbliche Anlagen im Einwirkungsbereich des Bauvorhabens ist nicht auszuschließen, aber im Detail nicht bekannt.

Daher werden für die Beurteilung der Schallimmissionssituation der hier zu betrachtenden Anlage nachstehende, gegenüber den Immissionsrichtwerten (L_{IRW}) um 6 dB reduzierte Immissionsrichtwertanteile (L_{IRWA}) sowie die maximal zulässigen Spitzenpegel zugrunde gelegt:

Gebietsausweisung	Immissionsrichtwert- anteil L_{IRWA} in dB(A)		Spitzenpegelkriterium gemäß TA Lärm $L_{max,zul}$ in dB(A)	
	tags 6.00 Uhr - 22.00 Uhr	nachts ¹⁾ 22.00 Uhr - 6.00 Uhr	tags 6.00 Uhr - 22.00 Uhr	nachts 22.00 Uhr - 6.00 Uhr
Gewerbegebiet (GE)	59	44	95	70
¹⁾ Beurteilung der vollen Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel				

Im Zusammenhang mit dem untersuchten Bauvorhaben sind anlagenbezogene Fahrvorgänge auf öffentlichen Verkehrsflächen im Wesentlichen nur innerhalb des Gewerbegebietes zu erwarten. An der Nürnberger Straße findet bereits eine Vermischung mit dem übrigen Verkehr statt. Auf eine Untersuchung und Beurteilung der anlagenbezogenen Fahrverkehre auf öffentlichen Verkehrsflächen gemäß Ziffer 7.4 TA Lärm kann daher verzichtet werden.



5. Berechnungsvoraussetzungen

5.1 Allgemeines / Beschreibung des Bauvorhabens

Der geplante EDEKA - Einkaufsmarkt soll auf dem Grundstück, Flur-Nr. 594, an der Industriestraße in Gunzenhausen errichtet werden.

Dazu sollen die bestehenden Betriebsgebäude teilweise bzw. vollständig abgebrochen werden.

Die Zufahrt auf das Betriebsgelände soll von der Industriestraße aus erfolgen.

Der Kundenparkplatz soll im südlichen und östlichen Bereich des Betriebsgrundstückes, das Marktgebäude im nordwestlichen Bereich errichtet werden.

An der Westseite des Marktgebäudes ist die Warenlieferzone (Rampe) geplant. An der Ostseite des Marktgebäudes soll die Lieferzone Getränke/Leergut situiert werden. Die Anlieferung für die Bäckerei soll über den Bäckereizugang abgewickelt werden.

Im Außenbereich der Bäckereifiliale ist eine Bestuhlung vorgesehen.

5.1.1 Öffnungszeiten

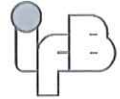
Die Öffnungszeit der EDEKA-Filiale richtet sich nach dem derzeit gültigen Ladenschlussgesetz und wird in den vorliegenden schalltechnischen Berechnungen gemäß den Betreiberangaben werktags im Zeitraum von 7.00 Uhr bis 20.00 Uhr berücksichtigt.

Hinsichtlich der Betriebszeiten der Bäckereifiliale, insbesondere an Sonn- und Feiertagen, liegen keine konkreten Angaben vor.

5.1.2 Kfz-Parkflächen

Die geplante Parkfläche für Kunden- und Mitarbeiter-Kfz der EDEKA-Filiale sowie der Bäckerei umfasst insgesamt 168 Stellplätze.

Gemäß den vorliegenden Betreiberangaben ist während der Öffnungszeit mit der An- und Abfahrt von maximal ca. 1500 Kunden- und Mitarbeiter-Kfz (entspricht 3000 Kfz-Bewegungen) zu rechnen (prognostizierte maximale Kundenzahl ca. 2500 Kunden/Tag, davon 60 % Pkw-Kundenanteil).



5.1.3 Warenverkehr und Ladetätigkeiten

Auf der Grundlage der Betreiberangaben ist täglich von nachstehenden Lkw-Fahrverkehren auszugehen:

- Zu- und Abfahrt von ca. 6 Lkw (Lkw mit Leistung > 105 kW), zum Teil mit fahrzeugeigener Kühlung, im Zeitraum von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr:
 - 1 Lkw Frische Obst/Gemüse (EDEKA)
 - 2 Lkw Fleisch/Wurst (EDEKA, Extern)
 - 1 Lkw Hauptlieferung (EDEKA)
 - 1 Lkw Getränkemehrweg (EDEKA)
 - 2 Lkw Sonstige (Extern)

- Zudem wird für die Bäckereifiliale von folgendem Lieferverkehr im Zeitraum von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr ausgegangen:
 - 1 Lkw (Lkw mit Leistung > 105 kW)

- Zudem wird für die Entsorgung von folgendem Lieferverkehr im Zeitraum von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr ausgegangen:
 - 1 Lkw (Lkw mit Leistung > 105 kW)

Hinweis:

Im Rahmen schalltechnischer Vorberechnungen wurde festgestellt, dass bei Warenverkehr im Beurteilungszeitraum nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) Überschreitungen der schalltechnischen Anforderungen an den maßgeblichen Immissionsorten zu erwarten sind.

Daher ist grundsätzlich Warenverkehr im Beurteilungszeitraum nachts aus schallimmissionsschutztechnischer Sicht nicht zulässig.



5.1.4 Kältetechnik und sonstige technische Anlagen

Über den Betrieb technischer Anlagen (z. B. RLT-Anlagen, Kältetechnik etc.) liegen hinsichtlich Art, Anzahl und Lage derzeit keine detaillierten Angaben vor.

5.2 Randbedingungen der schalltechnischen Berechnungen

Die schalltechnischen Prognoseberechnungen wurden mit einem Schallimmissionsprognoseprogramm (Software SoundPLAN, SoundPLAN GmbH, Version 8.0, Stand: 5. März 2018) mit folgenden Randbedingungen durchgeführt:

- Die Berechnungen erfolgten auf der Basis der im Abschnitt 5.1 und 5.3 genannten Eingangsdaten.
- Die Schallausbreitungsberechnung erfolgte gemäß DIN ISO 9613-2:1999-10.
- Bei der Berechnung des Bodeneffektes A_{gr} wurde gemäß einer Empfehlung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt auch für frequenzabhängige Berechnungen das alternative Berechnungsverfahren gemäß DIN ISO 9613-2, Ziffer 7.3.2 angewendet.
- Gemäß Ziffer A.1.4 TA Lärm ist bei der Ermittlung der Beurteilungspegel die meteorologische Korrektur C_{met} zu berücksichtigen. Auf der Basis einer Empfehlung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt ist bei der Berechnung von C_{met} der Meteorologiefaktor $C_0 = 2$ zu setzen, wenn keine genaueren Angaben zur Windverteilung vorliegen.
- Sofern sich aus dem schalltechnischen Modell Abschirmungen für die untersuchten Immissionsorte ergeben, wurden diese auf Grundlage der genannten schalltechnischen Regelwerke berücksichtigt.
- Bei der Ermittlung von Schallreflexionen an Fassaden von Gebäuden wurde der Reflexionsverlust für glatte Wände mit $\Delta L = 1 \text{ dB}$ angesetzt.



5.3 Berechnungseingangsdaten

5.3.1 Kunden- und Mitarbeiterparkplatz

Die Ermittlung der Parkplatzgeräusche erfolgt gemäß der unter Abschnitt 3.1 zitierten Parkplatzlärmstudie nach dem Berechnungsverfahren für ebenerdige Parkplätze.

Gemäß den uns vorliegenden Betreiberangaben wird bei dem geplanten Bauvorhaben von maximal ca. 3000 Kunden-Kfz-Bewegungen (An- bzw. Abfahrten) pro Tag ausgegangen.

Unter Berücksichtigung der Kfz-Bewegungshäufigkeit sowie einer gesamten Netto-Verkaufsfläche von ca. 2409 m² berechnet sich für den gesamten Parkplatz mit einer Stellplatzzahl von

$$n = 168 \text{ Stellplätze}$$

sowie unter Berücksichtigung der nachstehenden, zusätzlichen Berechnungsparameter

- Zuschlag für Parkplatzart $K_{PA} = 3 \text{ dB}$
- Impulszuschlag $K_I = 4 \text{ dB}$

für alle Parkvorgänge im Zeitraum 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr ein mittlerer Schallleistungspegel von

$$L_{WAFeq} = 92,7 \text{ dB(A)/h.}$$

Für die Ermittlung der Schallimmissionspegelanteile aus dem Fahrverkehr der Pkw auf dem Betriebsgelände wird gemäß RLS-90 ein Schallemissionspegel von

$$L_{m,E} = 28,5 \text{ dB(A)}$$

bzw. ein längenbezogener Schallleistungspegel von

$$L_W = 47,7 \text{ dB(A)/m}$$

je Fahrzeugbewegung berücksichtigt.

Hinweis:

In den Berechnungen wird ein ebener Asphalt-Belag auf allen Fahrgassen vorausgesetzt (vergleiche hierzu Anlage 2).



5.3.2 Warenverkehr und Ladevorgänge

Die in den schalltechnischen Berechnungen für den zukünftigen Betrieb der EDEKA-Filiale herangezogenen Schallemissionspegel basieren auf Messergebnissen an vergleichbaren Betrieben sowie auf den im Abschnitt 3.1 aufgeführten einschlägigen Veröffentlichungen.

Die Zusammenstellung der einzelnen Betriebsvorgänge bei den Warenanlieferungen sowie die sich daraus errechnenden Schallemissionspegel sind in der Anlage 3 aufgeführt.

5.3.3 Kältetechnik und sonstige technische Anlagen

Über den Betrieb technischer Anlagen (z. B. RLT-Anlagen, Kältetechnik etc.) liegen hinsichtlich Art, Anzahl und Lage derzeit keine detaillierten Angaben vor.

Zur Einhaltung der schallimmissionsschutztechnischen Anforderungen während der Tag- und Nachtzeit werden daher die nachfolgend aufgeführten Immissionsrichtwertanteile vorgegeben, die durch den gleichzeitigen Betrieb haustechnischer Anlagen (Summe aller Anlagen) an den maßgeblichen Immissionsorten nicht überschritten werden dürfen:

- Immissionsorte im
Gewerbegebiet tags/nachts $L_{IRWA} = 55/35 \text{ dB(A)}$

Tonhaltige Geräuschanteile sind grundsätzlich zu vermeiden. Sofern im Ausnahmefall an den Immissionsorten tonhaltige Geräuschanteile nicht vermeidbar sind, ist dies zusätzlich durch einen Zuschlag gemäß TA Lärm zu berücksichtigen.

Die Einhaltung der aufgeführten Immissionsrichtwertanteile für die technischen Anlagen ist im Rahmen der Planung der technischen Gebäudeausrüstung nachzuweisen.



5.3.4 Außensitzfläche

Für den Betrieb der Außensitzfläche der Bäckereifiliale liegen derzeit keine detaillierten Angaben hinsichtlich der Nutzungszeiten und Bestuhlung vor.

Die Schallimmissionen, ausgehend von der Außensitzfläche der Bäckerei, sind im Vergleich zu den Parkplatz- und Liefergeräuschen als unkritisch einzustufen und bleiben daher in den schalltechnischen Berechnungen unberücksichtigt.

5.3.5 Spitzenpegel

Für die Spitzenpegelbetrachtung gemäß TA Lärm werden folgende mittlere maximale Schalleistungspegel für Einzelgeräusche angesetzt:

- Türeenschlagen im Bereich der Parkplätze $L_{W,max} = 99,5 \text{ dB(A)}$
- Geräuschspitzen im Bereich der Anlieferung Rampe $L_{W,max} = 110 \text{ dB(A)}$
- Geräuschspitzen im Bereich der Lkw-Fahrwege $L_{W,max} = 108 \text{ dB(A)}$



6. Berechnungsergebnisse

6.1 Beurteilungspegel

Für den Betrieb der EDEKA-Filiale wurden folgende Beurteilungspegel ermittelt:

Immissionsort	berechneter Beurteilungspegel L_r in dB(A)		Zugrunde gelegter Immissionsrichtwertanteil L_{IRWA} in dB(A)	
	tags 6.00 Uhr - 22.00 Uhr	nachts 22.00 Uhr - 6.00 Uhr	tags 6.00 Uhr - 22.00 Uhr	nachts 22.00 Uhr - 6.00 Uhr
IO 1	57 (59) ¹⁾	35 ²⁾	59	44
IO 2	54 (58) ¹⁾	35 ²⁾	59	44

Zur Dokumentation der Berechnungsergebnisse sind die Anlagen 4 bis 8 beigelegt.

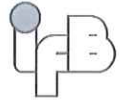
- 1) Der Wert in Klammern zeigt den Summen-Beurteilungspegel tags mit dem festgesetzten maximal zulässigen Immissionsrichtwertanteil für den Betrieb haustechnischer Anlagen
- 2) Festgesetzter maximal zulässiger Immissionsrichtwertanteil nachts für den Betrieb haustechnischer Anlagen (Summe aller Anlagen)

6.2 Spitzenpegel

An den Immissionsorten errechnen sich unter Berücksichtigung der im Abschnitt 5.3.5 genannten maximalen Schalleistungspegel folgende Spitzenpegel:

Immissionsort	berechneter Spitzenpegel L_{max} in dB(A)		zulässiger Spitzenpegel $L_{max,zul}$ in dB(A)	
	tags 6.00 Uhr - 22.00 Uhr	nachts 22.00 Uhr - 6.00 Uhr	tags 6.00 Uhr - 22.00 Uhr	nachts 22.00 Uhr - 6.00 Uhr
IO 1	76	-	95	70
IO 2	75	-	95	70

Im Beurteilungszeitraum nachts sind mit dem ordnungsgemäßen Betrieb der technischen Anlagen keine unzulässigen Schallpegelspitzen zu erwarten.



Zur Dokumentation der Berechnungsergebnisse sind die Anlagen 4 bis 8 beige-fügt.

7. Beurteilung

7.1 Beurteilungspegel

Während des Beurteilungszeitraumes tags und nachts werden unter Berücksichtigung der unter Abschnitt 5 genannten Berechnungsvoraussetzungen die zugrunde gelegten Immissionsrichtwertanteile für ein Gewerbegebiet von $L_{IRWA} = 59 / 44 \text{ dB(A)}$ mit dem geplanten Betrieb der EDEKA-Filiale eingehalten.

Sofern für die Bäckerei zukünftig ein Betrieb an Sonn- und Feiertagen vorgesehen wird, kann aufgrund der deutlich geringer anzunehmenden Kfz-Frequentierung bei alleinigem Betrieb der Bäckerei im Vergleich zum Gesamtbetrieb der EDEKA-Filiale an Werktagen von der Einhaltung der anzustrebenden Immissionsrichtwertanteile an den maßgeblichen Immissionsorten ausgegangen werden.

7.2 Spitzenpegel

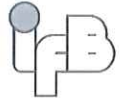
Das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm wird in den Beurteilungszeiträumen tags und nachts an allen Immissionsorten eingehalten.

8. Maßnahmen zum Schallimmissionsschutz und Planungshinweise

Im Folgenden werden die in den weiteren Planungen zu berücksichtigenden Maßnahmen und wesentliche Planungshinweise zum Schallimmissionsschutz zusammengefasst:

Kundenparkplatz

- Alle Fahrgassen auf dem Betriebsgelände müssen mit einem akustisch neutralen Straßenoberbelag aus Asphaltbeton oder einem gleichwertigen Belag hergestellt werden.



- Die Kundenfahrverkehre sind ausschließlich innerhalb des Beurteilungszeitraumes tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) abzuwickeln.

Warenverkehr

Warenverkehr im Beurteilungszeitraum nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) ist aus schallimmissionsschutztechnischer Sicht nicht zulässig.

Ausgenommen davon sind Anlieferungen mittels Pkw sowie leichter Nutzfahrzeuge (z. B. Kleintransporter) mit händischer Entladung (z. B. Zeitschriften etc.)

Haustechnische Anlagen, Klima- und Lüftungstechnik

Zur Einhaltung der schallimmissionsschutztechnischen Anforderungen während der Tag- und Nachtzeit sind die nachfolgend aufgeführten Immissionsrichtwertanteile, die durch den gleichzeitigen Betrieb haustechnischer Anlagen (Summe aller Anlagen) an den maßgeblichen Immissionsorten nicht überschritten werden dürfen, zu beachten:

- Immissionsorte im Gewerbegebiet tags/nachts $L_{IRWA} = 55/35 \text{ dB(A)}$

Die Anlagen sind nach dem Stand der Technik zu planen. Tonhaltige Geräuschanteile sind grundsätzlich zu vermeiden. Sofern im Ausnahmefall an den Immissionsorten tonhaltige Geräuschanteile nicht vermeidbar sind, ist dies durch einen Zuschlag gemäß TA Lärm zusätzlich zu berücksichtigen.

Die Einhaltung der aufgeführten Immissionsrichtwertanteile für die technischen Anlagen ist im Rahmen der Planung der technischen Gebäudeausrüstung nachzuweisen.



9. Zusammenfassung

Die Planungsgemeinschaft Beigel & IB Rausch und Partner plant die Errichtung einer EDEKA-Filiale, Industriestraße 7, in 91710 Gunzenhausen. Dazu ist die Aufstellung des Vorhaben- und Erschließungsplanes „Neubau eines Verbrauchermarktes - Edeka Markt - mit einer maximalen Verkaufsfläche von 2500 m² (einschließlich Bäcker und Metzger)“ der Stadt Gunzenhausen geplant.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde der Nachweis des Schallimmissionsschutzes für den Betrieb der EDEKA-Filiale erstellt.

Der vorliegende Bericht enthält die Voraussetzungen und Ergebnisse der schallimmissionsschutztechnischen Untersuchung des prognostizierten Betriebes der EDEKA-Filiale.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die herangezogenen Immissionsrichtwertanteile tags und nachts unter Berücksichtigung der in Abschnitt 5 dieses Berichtes aufgeführten Berechnungsvoraussetzungen an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft des Bauvorhabens eingehalten werden.

Das Spitzenpegelkriterium tags der TA Lärm wird ebenfalls an allen maßgeblichen Immissionsorten eingehalten.

Dazu sind die Maßnahmen zum Schallimmissionsschutz und Planungshinweise, Abschnitt 8, zu beachten.

Nürnberg, den 16. März 2018

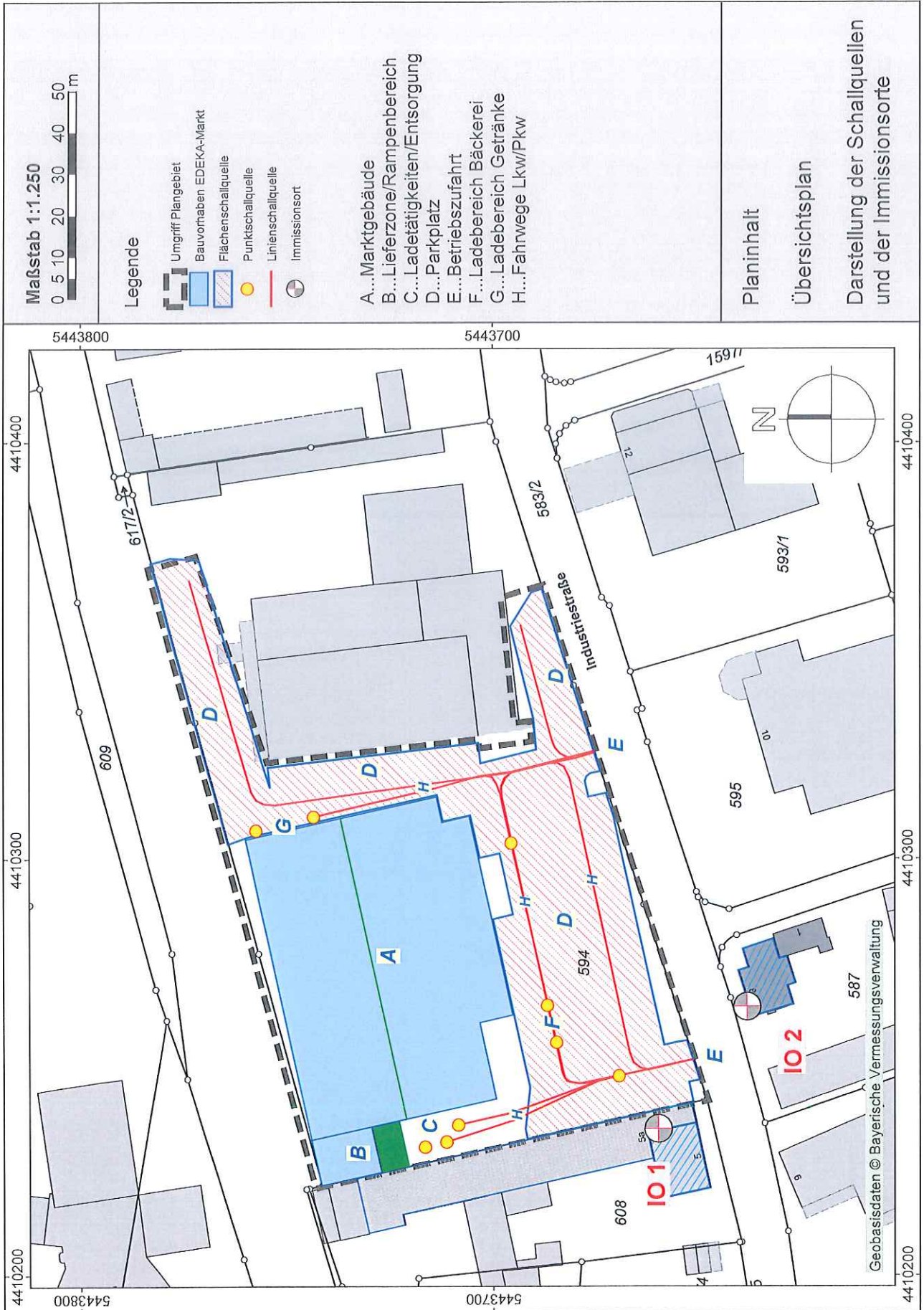
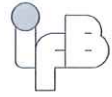
Dipl.-Ing. (FH) Wilfried Wieland, M.Eng., M.BP.
Geschäftsführung

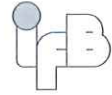
Stefan Rohleder
Projektleitung

Diese Ausarbeitung wurde elektronisch versandt und ist ohne Unterschrift gültig.

Das Dokument darf weder auszugsweise noch ohne Zustimmung
der Wolfgang Sorge IfB GmbH & Co. KG an Dritte verteilt werden.

Anlagen





Berechnung der Schallemissionen von Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen

Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.): "Parkplatzlärmstudie", 6. Auflage, Augsburg 2007

© ifb (Wb), Version: 07.03.2017

Projektnummer 14142.1
 Projekt VE-Plan Gunzenhausen, EDEKA Industriestraße
 Variante

Berechnungseingangsdaten

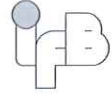
Bezeichnung des Parkplatzes		[-]	Kunden- und Mitarbeiterparkplatz		
Parkplatzart		[-]	Parkplätze an Einkaufszentren (Standard-Einkaufswg. auf Asphalt)		
bei Einkaufszentren: Markttyp		[-]	Verbrauchermärkte und Warenhäuser		
Oberfläche der Fahrgassen des Parkplatzes		[-]	Asphaltierte Fahrgassen		
Berechnungsverfahren		[-]	Sonderfall (sogenanntes getrenntes Verfahren)		
Anzahl Stellplätze		[-]	168		
Bezugsgröße für Durchfahrtanteil: Netto-Verkaufsfläche		[m ²]	2409		
Beurteilungszeitraum	BZR	[-]	tags (6.00-22.00 Uhr)	-	-
Dauer des Beurteilungszeitraumes		[h]	16	-	-
Anzahl Fahrzeugbewegungen im gesamten Beurteilungszeitraum		[-]	3000	-	-

Berechnungsergebnisse

Ausgangsschalleistungspegel	L_{v0}	[dB(A)]	63		
Zuschlag für Parkplatzart	K_{PA}	[dB(A)]	3		
Zuschlag für die Impulshaltigkeit	K_I	[dB(A)]	4		
Pegelerhöhung infolge des Durchfahrtanteils und Parksuchverkehrs	K_D	[dB(A)]	entfällt beim sogenannten getrennten Verfahren		
Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen	K_{sv0}	[dB(A)]	entfällt beim sogenannten getrennten Verfahren		
Schalleistungspegel des Parkplatzes, bezogen auf 1 Fahrzeugbewegung je Stunde	L_w	[dB(A)]	70,0		
Beurteilungszeitraum	BZR	[-]	tags	-	-
Gesamtanzahl der Parkbewegungen je Stunde	$B \cdot N$	[-]	187,5	-	-
Gesamtschalleistung des Parkplatzes	L_w	[dB(A)]	92,7	-	-

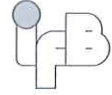


Zusammenstellung der Emissionskenngrößen für Fahrzeug- und Laderäusche									
Bezeichnung der Quelle	Vorgang	Schalleistungspegel	Länge	Geschwindigkeit	Anzahl der Vorgänge je Fahrzeug	Einwirkzeit	Schalleistungspegel bezogen auf 1 h	Summen - Schalleistungspegel bezogen auf 1 h	Summen - Schalleistungspegel bezogen auf 1 h und m
		L_{wV} in dB(A)	[m]	[km/h]		[s]	L_{wV} in dB(A)	L_{wV} in dB(A)	L_{wV} in dB(A)
LKW - Fahrbewegungen und Einzelereignisse									
Fahrwege Anfahrt / Abfahrt	Fahrgeräusch Lkw, Leistung > 105 kW ohne Fahrzeugkühlung								63,0
Fahrwege Anfahrt / Abfahrt	Fahrgeräusch Lkw, Leistung > 105 kW mit Fahrzeugkühlung								64,0
EQ01	Druckluftgeräusch	108,0			1	x 5	79,4		
Lkw Anfahrt	beschleunigte Abfahrt	104,5			1	x 5	75,9	81,0	
	Standgeräusch	94,0			1	x 300	83,2		
EQ02	Druckluftgeräusch	108,0			1	x 5	79,4		
Lkw Rangierbereich	Türenschnellen	100,0			2	x 5	74,4	85,6	
	beschleunigte Abfahrt	104,5			1	x 5	75,9		
Laderäusche									
Laderäusche Rampe, Getränke		95,0			1	x 1800	92,0	92,0	
Laderäusche Bäckereifiliale		88,0			1	x 1800	85,0	85,0	
Containerwechsel									
Aufnahme Container		111,7			1	x 60	93,9	93,9	95,3
Absetzen Container		107,4			1	x 60	89,6	89,6	



**EDEKA Gunzenhausen, Industriestraße
Mittlere Ausbreitung Leq - EP - Gesamtbetrieb Edeka-Markt**

Quelle	Quellentyp	Zeitbereich	L _w dB(A)	L _w dB(A)	I oder S m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	A _{div} dB	A _{gr} dB	A _{bar} dB	A _{atm} dB	dL _{ref} dB	L _s dB(A)	dL _w dB	C _{met} dB	L _r dB(A)
Immissionsort IO 1 SW 1.OG LrT 52,7 dB(A) LT,max 72,0 dB(A)																		
Fahweg I Parkplatz	Linie	LrT	47,7	70,7	198,5	0,0	0,0	3	31,26	-40,9	-0,4	-4,7	-0,1	0,3	27,9	21,0	-0,1	48,8
Parkplatzanlage gesamt	Fläche	LrT	55,7	92,7	4993,8	0,0	0,0	3	35,79	-42,1	-0,4	-6,3	-0,1	0,5	47,2	0,0	-0,1	47,2
Ladegeräusche Rampe	Punkt	LrT	92,0	92,0		0,0	0,0	3	65,69	-47,3	-2,7	-2,1	-0,1	3,8	46,5	-4,3	-0,1	42,1
Fahweg_Rangieren Lkw_Kühlung_Rampe	Linie	LrT	64,0	87,2	210,7	0,0	0,0	3	27,96	-39,9	-0,1	-4,1	-0,1	0,3	46,1	-4,3	0,0	41,8
EQ01 Lkw Rampe	Punkt	LrT	81,0	81,0		0,0	0,0	3	16,29	-35,2	0,0	-5,3	0,0	0,0	43,3	-4,3	0,0	39,0
EQ Lkw Entsorgung/Containerwechsel	Punkt	LrT	95,3	95,3		0,0	0,0	3	57,02	-46,1	-2,5	-3,5	-0,1	3,7	49,7	-12,0	0,0	37,6
EQ02 Lkw Rampe	Punkt	LrT	85,6	85,6		0,0	0,0	3	48,84	-44,8	-2,1	-3,1	-0,1	2,5	41,1	-4,3	0,0	36,8
Fahweg_Rangieren Lkw_Entsorgung	Linie	LrT	63,0	86,4	218,8	0,0	0,0	3	28,57	-40,1	-0,2	-5,0	-0,1	0,3	44,2	-12,0	0,0	32,1
EQ02 Lkw Bäcker	Punkt	LrT	85,6	85,6		0,0	0,0	3	32,44	-41,2	-0,1	-4,5	-0,1	0,9	43,5	-12,0	0,0	31,5
EQ01 Lkw Entsorgung	Punkt	LrT	81,0	81,0		0,0	0,0	3	16,29	-35,2	0,0	-5,3	0,0	0,0	43,3	-12,0	0,0	31,3
Ladegeräusche Bäcker	Punkt	LrT	85,0	85,0		0,0	0,0	3	40,16	-43,1	-1,0	-3,0	-0,1	1,1	42,0	-12,0	0,0	29,9
Fahweg_Rangieren Lkw_Bäcker	Linie	LrT	63,0	84,1	128,8	0,0	0,0	3	30,03	-40,5	-0,3	-4,6	-0,1	0,4	41,9	-12,0	0,0	29,8
EQ01 Lkw Getränke	Punkt	LrT	81,0	81,0		0,0	0,0	3	77,40	-48,8	-3,2	0,0	-0,1	2,2	34,0	-4,3	-0,5	29,2
Fahweg III Parkplatz	Linie	LrT	47,7	69,1	138,8	0,0	0,0	3	114,06	-52,1	-3,8	-3,4	-0,2	0,7	13,3	14,9	-0,9	27,4
Fahweg II Parkplatz	Linie	LrT	47,7	63,9	41,2	0,0	0,0	3	102,47	-51,2	-3,7	0,0	-0,2	0,0	11,7	14,9	-0,9	25,7
EQ02 Lkw Entsorgung	Punkt	LrT	85,6	85,6		0,0	0,0	3	51,76	-45,3	-2,2	-4,0	-0,1	0,1	37,1	-12,0	0,0	25,0
Fahweg_Rangieren Lkw_Getränke	Linie	LrT	63,0	85,3	169,7	0,0	0,0	3	95,17	-50,6	-3,6	-1,7	-0,2	1,3	33,6	-12,0	-0,7	20,8
EQ02 Lkw Getränke	Punkt	LrT	85,6	85,6		0,0	0,0	3	112,27	-52,0	-3,8	-18,5	-0,2	2,0	16,2	-4,3	-1,0	11,0
Ladegeräusche Getränke	Punkt	LrT	92,0	92,0		0,0	0,0	3	121,03	-52,6	-3,8	-18,5	-0,2	1,7	21,6	-12,0	-1,0	8,6



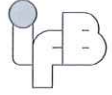
**EDEKA Gunzenhausen, Industriestraße
Mittlere Ausbreitung Leq - EP - Gesamtbetrieb Edeka-Markt**

Quelle	Zeitbereich	Quelltyp	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m, m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	Lr dB(A)
Immissionsort: IO 1 SW 2.OG LrT 56,8 dB(A) LrT,max 75,7 dB(A)																	
Fahweg I Parkplatz	LrT	Linie	47,7	70,7	198,5	0,0	0,0	3	32,49	-41,2	-0,2	0,0	0,2	32,3	21,0	0,0	53,3
Parkplatzanlage gesamt	LrT	Fläche	55,7	92,7	4993,8	0,0	0,0	3	38,41	-42,7	-0,3	-1,6	0,3	51,3	0,0	0,0	51,3
Fahweg_Rangieren Lkw_Kühlung_Rampe	LrT	Linie	64,0	87,2	210,7	0,0	0,0	3	28,60	-40,1	-0,1	0,0	0,2	49,8	-4,3	0,0	45,5
Ladegeräusche Rampe	LrT	Punkt	92,0	92,0		0,0	0,0	3	65,89	-47,4	-1,8	0,0	3,7	49,4	-4,3	0,0	45,1
EQ01 Lkw Rampe	LrT	Punkt	81,0	81,0		0,0	0,0	3	17,16	-35,7	0,0	0,0	0,0	48,1	-4,3	0,0	43,8
EQ02 Lkw Rampe	LrT	Punkt	85,6	85,6		0,0	0,0	3	49,14	-44,8	-0,8	-0,6	2,5	44,8	-4,3	0,0	40,6
EQ Lkw Entsorgung Containerwechsel	LrT	Punkt	95,3	95,3		0,0	0,0	3	57,27	-46,2	-1,5	-3,3	4,5	51,7	-12,0	0,0	39,7
Fahweg_Rangieren Lkw_Entsorgung	LrT	Linie	63,0	86,4	218,8	0,0	0,0	3	29,56	-40,4	-0,1	-0,3	0,1	48,6	-12,0	0,0	36,5
EQ01 Lkw Entsorgung	LrT	Punkt	81,0	81,0		0,0	0,0	3	17,16	-35,7	0,0	0,0	0,0	48,1	-12,0	0,0	36,0
EQ02 Lkw Bäcker	LrT	Punkt	85,6	85,6		0,0	0,0	3	32,89	-41,3	0,0	0,0	0,6	47,8	-12,0	0,0	35,8
Fahweg_Rangieren Lkw_Bäcker	LrT	Linie	63,0	84,1	128,8	0,0	0,0	3	31,23	-40,9	-0,2	0,0	0,2	46,1	-12,0	0,0	34,1
Ladegeräusche Bäcker	LrT	Punkt	85,0	85,0		0,0	0,0	3	40,49	-43,1	0,0	0,0	0,8	45,6	-12,0	0,0	33,5
EQ01 Lkw Getränke	LrT	Punkt	81,0	81,0		0,0	0,0	3	77,59	-48,8	-2,5	0,0	2,2	34,8	-4,3	0,0	30,5
Fahweg III Parkplatz	LrT	Linie	47,7	69,1	138,8	0,0	0,0	3	114,22	-52,1	-3,3	-2,8	0,7	14,4	14,9	-0,4	29,0
Fahweg II Parkplatz	LrT	Linie	47,7	63,9	41,2	0,0	0,0	3	102,63	-51,2	-3,2	0,0	0,0	12,3	14,9	-0,4	26,8
EQ02 Lkw Entsorgung	LrT	Punkt	85,6	85,6		0,0	0,0	3	52,04	-45,3	-1,0	-3,7	0,0	38,4	-12,0	0,0	26,4
Fahweg_Rangieren Lkw_Getränke	LrT	Linie	63,0	85,3	169,7	0,0	0,0	3	95,33	-50,6	-3,0	-1,6	1,2	34,3	-12,0	-0,1	22,1
EQ02 Lkw Getränke	LrT	Punkt	85,6	85,6		0,0	0,0	3	112,40	-52,0	-3,3	-18,6	1,9	16,5	-4,3	-0,5	11,7
Ladegeräusche Getränke	LrT	Punkt	92,0	92,0		0,0	0,0	3	121,13	-52,7	-3,3	-18,6	1,7	21,8	-12,0	-0,5	9,3



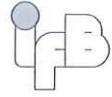
**EDEKA Gunzenhausen, Industriestraße
Mittlere Ausbreitung Leq - EP - Gesamtbetrieb Edeka-Markt**

Quelle	Quellentyp	Zeitbereich	Lw	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agv	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	Crmet	Lr
			dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Immissionsort IO 2 SW EG LrT 52,3 dB(A) LrT,max 74,6 dB(A)																		
Fahweg I Parkplatz	Linie	LrT	47,7	70,7	198,5	0,0	0,0	3	41,92	-43,4	-2,4	0,0	-0,1	0,5	28,3	21,0	-0,3	48,9
Parkplatzanlage gesamt	Fläche	LrT	55,7	92,7	4993,8	0,0	0,0	3	52,22	-45,3	-2,6	-0,1	-0,1	0,6	48,2	0,0	-0,4	47,8
Fahweg_Rangieren Lkw_Kühlung_Rampe	Linie	LrT	64,0	87,2	210,7	0,0	0,0	3	46,98	-44,4	-1,4	0,0	-0,1	1,0	45,2	-4,3	-0,1	40,9
EQ01 Lkw Rampe	Punkt	LrT	81,0	81,0		0,0	0,0	3	35,17	-41,9	-2,3	0,0	-0,1	1,4	41,2	-4,3	0,0	36,9
Ladegeräusche Rampe	Punkt	LrT	92,0	92,0		0,0	0,0	3	92,71	-50,3	-3,9	0,0	-0,2	0,7	41,2	-4,3	-1,1	35,8
EQ Lkw Entsorgung Containerwechsel	Punkt	LrT	95,3	95,3		0,0	0,0	3	85,10	-49,6	-4,0	0,0	-0,2	1,6	46,2	-12,0	-1,2	33,0
Fahweg_Rangieren Lkw_Entsorgung	Linie	LrT	63,0	86,4	218,8	0,0	0,0	3	47,55	-44,5	-2,3	0,0	-0,1	1,1	43,6	-12,0	-0,3	31,2
EQ02 Lkw Rampe	Punkt	LrT	85,6	85,6		0,0	0,0	3	75,65	-48,6	-3,8	0,0	-0,1	0,0	36,1	-4,3	-1,1	30,7
Fahweg_Rangieren Lkw_Bäcker	Linie	LrT	63,0	84,1	128,8	0,0	0,0	3	44,72	-44,0	-1,9	0,0	-0,1	0,7	41,8	-12,0	-0,2	29,5
EQ02 Lkw Bäcker	Punkt	LrT	85,6	85,6		0,0	0,0	3	46,90	-44,4	-3,1	0,0	-0,1	0,9	41,9	-12,0	-0,5	29,4
EQ01 Lkw Entsorgung	Punkt	LrT	81,0	81,0		0,0	0,0	3	35,17	-41,9	-2,3	0,0	-0,1	1,4	41,2	-12,0	0,0	29,1
Ladegeräusche Bäcker	Punkt	LrT	85,0	85,0		0,0	0,0	3	48,31	-44,7	-2,9	0,0	-0,1	1,0	41,3	-12,0	-0,3	28,9
EQ01 Lkw Getränke	Punkt	LrT	81,0	81,0		0,0	0,0	3	69,30	-47,8	-3,7	0,0	-0,1	1,8	34,2	-4,3	-1,0	28,9
Fahweg III Parkplatz	Linie	LrT	47,7	69,1	138,8	0,0	0,0	3	105,44	-51,5	-4,2	-2,0	-0,2	0,6	14,9	14,9	-1,3	28,6
Fahweg II Parkplatz	Linie	LrT	47,7	63,9	41,2	0,0	0,0	3	85,16	-49,6	-4,1	0,0	-0,2	0,0	13,0	14,9	-1,3	26,7
EQ02 Lkw Entsorgung	Punkt	LrT	85,6	85,6		0,0	0,0	3	79,86	-49,0	-3,9	0,0	-0,2	2,4	38,0	-12,0	-1,1	24,8
Fahweg_Rangieren Lkw_Getränke	Linie	LrT	63,0	85,3	169,7	0,0	0,0	3	84,78	-49,6	-3,9	-1,1	-0,2	1,0	34,7	-12,0	-1,1	21,5
EQ02 Lkw Getränke	Punkt	LrT	85,6	85,6		0,0	0,0	3	114,45	-52,2	-4,2	-18,2	-0,2	1,3	15,1	-4,3	-1,4	9,5
Ladegeräusche Getränke	Punkt	LrT	92,0	92,0		0,0	0,0	3	126,24	-53,0	-4,2	-17,4	-0,2	1,4	21,5	-12,0	-1,4	8,1



**EDEKA Gunzenhausen, Industriestraße
Mittlere Ausbreitung Leq - EP - Gesamtbetrieb Edeka-Markt**

Quelle	Zeitbereich	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m, m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Activ dB	Agr dB	Aabar dB	Aatm dB	dLref dB	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	Lr dB(A)
Immissionsort IO 2 SW 1.OG LrT 54,0 dB(A) LrT,max 74,4 dB(A)																	
Fahweg I Parkplatz	LrT	47,7	70,7	198,5	0,0	0,0	3	42,29	-43,5	-0,9	0,0	-0,1	0,5	29,7	21,0	0,0	50,6
Parkplatzanlage gesamt	LrT	55,7	92,7	4993,8	0,0	0,0	3	52,63	-45,4	-1,2	-0,1	-0,1	0,7	49,6	0,0	0,0	49,5
Fahweg_Rangieren Lkw_Kühlung_Rampe	LrT	64,0	87,2	210,7	0,0	0,0	3	47,08	-44,4	-0,7	0,0	-0,1	1,2	46,1	-4,3	0,0	41,8
EQ01 Lkw Rampe	LrT	81,0	81,0		0,0	0,0	3	35,40	-42,0	-0,3	0,0	-0,1	1,5	43,2	-4,3	0,0	38,9
Ladegeräusche Rampe	LrT	92,0	92,0		0,0	0,0	3	92,79	-50,3	-3,3	0,0	-0,2	1,0	42,2	-4,3	-0,5	37,4
EQ Lkw Entsorgung Containerwechsel	LrT	95,3	95,3		0,0	0,0	3	85,20	-49,6	-3,3	0,0	-0,2	1,5	46,8	-12,0	-0,5	34,2
Fahweg_Rangieren Lkw_Entsorgung	LrT	63,0	86,4	218,8	0,0	0,0	3	47,87	-44,6	-1,2	0,0	-0,1	1,2	44,7	-12,0	0,0	32,7
EQ02 Lkw Rampe	LrT	85,6	85,6		0,0	0,0	3	75,76	-48,6	-3,1	0,0	-0,1	0,0	36,8	-4,3	-0,3	32,2
EQ02 Lkw Bäcker	LrT	85,6	85,6		0,0	0,0	3	47,07	-44,4	-1,7	0,0	-0,1	1,1	43,5	-12,0	0,0	31,5
EQ01 Lkw Entsorgung	LrT	81,0	81,0		0,0	0,0	3	35,40	-42,0	-0,3	0,0	-0,1	1,5	43,2	-12,0	0,0	31,1
Ladegeräusche Bäcker	LrT	85,0	85,0		0,0	0,0	3	48,45	-44,7	-1,5	0,0	-0,1	1,2	42,8	-12,0	0,0	30,8
Fahweg_Rangieren Lkw_Bäcker	LrT	63,0	84,1	128,8	0,0	0,0	3	45,09	-44,1	-1,0	0,0	-0,1	0,8	42,8	-12,0	0,0	30,7
EQ01 Lkw Getränke	LrT	81,0	81,0		0,0	0,0	3	69,42	-47,8	-2,9	0,0	-0,1	1,7	34,9	-4,3	-0,2	30,5
Fahweg III Parkplatz	LrT	47,7	69,1	138,8	0,0	0,0	3	105,55	-51,5	-3,6	-1,7	-0,2	0,5	15,8	14,9	-0,6	30,1
Fahweg II Parkplatz	LrT	47,7	63,9	41,2	0,0	0,0	3	85,27	-49,6	-3,4	0,0	-0,2	0,0	13,7	14,9	-0,6	28,1
EQ02 Lkw Entsorgung	LrT	85,6	85,6		0,0	0,0	3	79,96	-49,0	-3,2	0,0	-0,2	2,4	38,6	-12,0	-0,4	26,2
Fahweg_Rangieren Lkw_Getränke	LrT	63,0	85,3	169,7	0,0	0,0	3	84,88	-49,6	-3,2	-1,0	-0,2	1,0	35,4	-12,0	-0,4	23,0
EQ02 Lkw Getränke	LrT	85,6	85,6		0,0	0,0	3	114,52	-52,2	-3,7	-16,5	-0,2	1,1	17,1	-4,3	-0,9	11,9
Ladegeräusche Getränke	LrT	92,0	92,0		0,0	0,0	3	126,29	-53,0	-3,8	-17,3	-0,2	1,3	22,0	-12,0	-0,9	9,1



**EDEKA Gunzenhausen, Industriestraße
Mittlere Ausbreitung Leq - EP - Gesamtbetrieb Edeka-Markt**

Legende

Quelle	dB(A)	Quellname
Quelltyp	dB(A)	Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Zeitbereich		Name des Zeitbereichs
Lw		Schalleistungspegel pro m, m²
Lw		Schalleistungspegel pro Anlage
I oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Kl	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+AD_i+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afo_l_site_house+Awind+dLrefl$
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich