

15505

<b>Auftraggeber</b>	EDEKA Grundstücksgesellschaft Nordbayern-Sachsen-Thüringen mbH 97227 Rottendorf
<b>Datum</b>	27. September 2021
<b>Stellungnahme</b>	Nummer: 15505.2 Zeichen: PI
<b>Inhalt</b>	Bearbeitung für Schallimmissionsschutz im Rahmen der Bauleitplanung zum Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 31 Sondergebiet „Edeka“ vom November 2020
<b>Umfang</b>	23 Text- und 13 Anlagenseiten
<b>Dokument</b>	15505_002bg_im.docx
<b>Verteiler</b>	2 Originale per Post an: EDEKA Grundstücksgesellschaft mbH zusätzlich per E-Mail an: Architekt Jonas Langenbuch sowie Moritz Ax, Edeka

Schallschutz • Raumakustik • Erschütterungsschutz • Thermische und Hygrische Bauphysik • Tageslicht • Energiedesign • Nachhaltigkeit

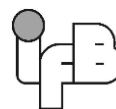
DAkks-akkreditiertes Prüflabor  
Urkunde D-PL-19990-01-00  
Messstelle § 29b BImSchG  
VMPA-Schallschutzprüfstelle  
Auditoren nach DGNB  
FLiB-Zertifizierung Luftdichtheit  
Ö.b.u.v. Sachverständige  
Zertifizierte Passivhaus-Planer

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

beraten • planen • prüfen

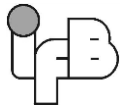


## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1.</b>	<b>Aufgabenstellung.....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Bearbeitungsunterlagen.....</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>Regelwerke und Veröffentlichungen.....</b>	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>Immissionsorte und Anforderungen .....</b>	<b>6</b>
4.1	Immissionsorte.....	6
4.2	Anforderungen .....	7
4.2.1	Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1 .....	7
4.2.2	Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm.....	7
<b>5.</b>	<b>Berechnungsvoraussetzungen .....</b>	<b>9</b>
5.1	Allgemeines/Beschreibung des Bauvorhabens.....	9
5.2	Randbedingungen der schalltechnischen Berechnungen .....	11
5.3	Berechnungseingangsdaten .....	11
5.3.1	Geräusche durch Pkw-Fahrverkehre und Pkw-Stellplätze.....	12
5.3.2	Geräusche durch Lkw-Fahrverkehre und Einzelereignisse .....	13
5.3.3	Geräusche durch Ladetätigkeiten.....	14
5.3.4	Geräusche durch die Sammelstation für Einkaufswagen .....	15
5.3.5	Geräusche durch gastronomische Einrichtungen und Freischankflächen .....	15
5.3.6	Geräusche durch technische Anlagen .....	16
5.3.7	Spitzenpegel.....	18
<b>6.</b>	<b>Berechnungsergebnisse und Beurteilung.....</b>	<b>19</b>
6.1	Beurteilungspegel gemäß TA Lärm.....	19
6.2	Spitzenpegel gemäß TA Lärm.....	20
6.3	Anlagenbezogene Fahrverkehre auf öffentlichen Verkehrsflächen .....	21
<b>7.</b>	<b>Lärmschutzmaßnahmen bzw. Empfehlungen zu Auflagen.....</b>	<b>22</b>
<b>8.</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>22</b>

## ANLAGENVERZEICHNIS

Übersichtsplan gesamt.....	Anlage 1
Übersichtsplan - Lage der Schallquellen.....	Anlage 2
Berechnungsblatt Parkplatzlärmstudie Kunden- und Mitarbeiter-Parkplatz.....	Anlagen 3 und 4
Berechnungsblatt und Zusammenstellung Emissionskenngrößen .....	Anlage 5
Berechnungsblatt Schallemissionen der Freischankfläche.....	Anlage 6
Dokumentation der Berechnungsergebnisse - TA Lärm .....	Anlagen 7 bis 9
Dokumentation der Schallausbreitungsberechnung für Immissionsort IO2 .....	Anlagen 10 und 11
Berechnungsblatt Beurteilungspegel durch den planinduzierten Zusatzverkehr .....	Anlage 12
Berechnungsblatt Verkehrsbelastung für Immissionsort IO5 .....	Anlage 13



## **1. Aufgabenstellung**

Die Langenbuch Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG plant für die EDEKA Grundstücksgesellschaft Nordbayern-Sachsen-Thüringen mbH den Umbau und die Erweiterung eines Edeka-Marktes mit Pkw-Stellplätzen auf den Grundstücken Flur-Nr. 2228/1, 2226 (Teilfläche), 2192 (Teilfläche), 2191 (Teilfläche), 2192/1 (Teilfläche) und 2192/2 der Gemarkung Burgbernheim in der Bergeler Straße 28 in 91593 Burgbernheim.

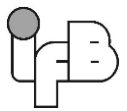
Um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für das Vorhaben zu schaffen, hat der Stadtrat der Stadt Burgbernheim die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 31, Sondergebiet „Edeka“, beschlossen. Im Rahmen der Bauleitplanung sollen durch ein schalltechnisches Gutachten mögliche Lärmkonflikte zwischen der geplanten Nutzung und den im Umfeld bereits vorhandenen oder zukünftig geplanten Nutzungen untersucht werden. Dabei sollen die an den maßgeblichen Immissionsorten einwirkenden Schallimmissionen, ausgehend vom Betrieb des Lebensmittel Einzelhandels, untersucht und auf Grundlage der anzuwendenden Regelwerke beurteilt werden. Sollten sich für die schutzbedürftigen Nutzungen im Umfeld des Plangebietes unzumutbare Lärmbelastungen ergeben, müsste im Bebauungsplan eine Konfliktlösung aufgezeigt werden.

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

## **2. Bearbeitungsunterlagen**

Für die schallimmissionsschutztechnische Betrachtung stehen die nachfolgenden, vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten bzw. in seinem Namen eingeholten Unterlagen und Daten zur Verfügung:

- Lageplan & Außenanlagen des Bauvorhabens  
(Maßstab M 1:100; Stand 12. Mai 2021; Planverfasser: A. Neuhauser, Edeka)
- Entwurf und Fassade Neubau Edeka  
(3D Modell; Stand 28. Juni 2021; Planverfasser: Edeka)



- Betriebsbeschreibung Edeka Burgbernheim per E-Mail vom 25. Juni 2021
- Übersicht der Schalleistungswerte der Anlagentechnik nach Ausführung BLV 2021 (Stand 1. April 2021; Planverfasser: Edeka)
- Entwurf des Bebauungsplanes mit integriertem Grünordnungsplan Nr. 31, Sondergebiet „Edeka“ (Aufstellungsbeschluss vom November 2020)
- 2. Änderung zum Bebauungsplan Nr. 18 „Gartenfeld Ost“ mit Grünordnungsplan der Stadt Burgbernheim (in Kraft getreten am 19. November 2020)
- Bebauungsplan „Hornungswiese“ der Stadt Burgbernheim (in Kraft getreten am 18. August 1979)
- Bebauungsplan Nr. 14 „Gartenfeld“ der Stadt Burgbernheim (vom 22. August 1994)
- Abstimmungen mit dem Landratsamt Neustadt a. d. Aisch-Bad Windsheim per E-Mail vom 3. September 2021

### **3. Regelwerke und Veröffentlichungen**

Der schallimmissionsschutztechnischen Bearbeitung liegen die nachstehenden Regelwerke und Veröffentlichungen zugrunde:

DIN 18005-1:2002-07

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

16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)

vom 12. Juni 1990, zuletzt geändert durch die zweite Verordnung vom 4. November 2020, gültig seit 1. März 2021



6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz  
(Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)  
vom 26. August 1998, gültig seit 1. November 1998; zuletzt geändert durch  
die Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)

DIN ISO 9613-2:1999-10

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

VDI 3770:2012-09

Emissionskennwerte von Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen

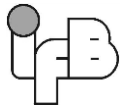
Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage 2007

„Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und  
Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“

Bayerisches Landesamt für Umwelt, Schriftenreihe Heft 89, Augsburg 2007

„Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von  
Lkw“, Merkblätter Nr. 25, herausgegeben vom Landesumweltamt Nordrhein-  
Westfalen, 2000

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



## 4. Immissionsorte und Anforderungen

### 4.1 Immissionsorte

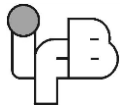
Das Bauvorhaben soll auf den Grundstücken, Flur-Nr. 2228/1, 2226 (Teilfläche), 2192 (Teilfläche), 2191 (Teilfläche), 2192/1 (Teilfläche) und 2192/2 der Gemarkung Burgbernheim in der Bergeler Straße 28 in 91593 Burgbernheim errichtet werden.

Unbebaute Grundstücke, die zur Wohnnutzung bebaut werden können, befinden sich nördlich und östlich des Plangebietes. Bestehende schutzbedürftige Bauungen befinden sich nördlich im Fliederweg sowie südwestlich des Plangebietes in der Schulstraße.

Für die Beurteilung der Schallimmissionssituation im Umfeld des Bauvorhabens werden folgende Immissionsorte herangezogen:

Immissionsort	Bezeichnung/ Berechnungsaufpunkt	Einstufung bzw. Gebietsausweisung
IO 1	Bebauungsgrenze MI, BBP Gartenfeld Ost Richtung Ost, Höhe über Grund ca. 5,2 m (2 zulässige Vollgeschosse laut Bebauungsplan)	Mischgebiet <sup>1)</sup>
IO 2	Bebauungsgrenze WA, BBP Gartenfeld Ost, Richtung Nordost, Höhe über Grund ca. 7,5 m (3 zulässige Vollgeschosse laut Bebauungsplan)	Allgemeines Wohngebiet <sup>1)</sup>
IO 3	Bebauungsgrenze MI, BBP Gartenfeld Ost Richtung Nord, Höhe über Grund ca. 7,5 m (3 zulässige Vollgeschosse laut Bebauungsplan)	Mischgebiet <sup>1)</sup>
IO 4	Wohngebäude, Fliederweg 35, Flur.-Nr.: 4795/5 Südfassade, EG - 1. OG	Allgemeines Wohngebiet <sup>4)</sup>
IO 5	Wohngebäude, Schulstraße 40, Flur.-Nr.: 4943/22 Ostfassade, EG - 1. OG	Allgemeines Wohngebiet <sup>3)</sup>
IO 6	Wohngebäude, Schulstraße 25, Flur.-Nr.: 4943/2 Ostfassade, EG - 1. OG	Mischgebiet <sup>2)</sup>
<sup>1)</sup> 2. Änderung zum Bebauungsplan Nr. 18 „Gartenfeld Ost“ <sup>2)</sup> gemäß der tatsächlichen Nutzung, faktisches Mischgebiet nach §34 BauGB <sup>3)</sup> Bebauungsplan „Hornungswiese“ <sup>4)</sup> Bebauungsplan Nr. 14 „Gartenfeld“		

Die Lage des Bauvorhabens und der Immissionsorte zeigt Anlage 1.



## **4.2 Anforderungen**

### **4.2.1 Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1**

Zur Beurteilung der Schallimmissionssituation in der Nachbarschaft des geplanten Lebensmitteleinzelhandels durch Gewerbegeräusche ist im Rahmen der Bauleitplanung die DIN 18005-1 mit dem Beiblatt 1 heranzuziehen. Demnach sind nachstehende Orientierungswerte einzuhalten:

<b>Gebietsausweisung</b>	<b>Orientierungswerte Low in dB</b>	
	<b>tags (6.00 Uhr - 22.00 Uhr)</b>	<b>nachts (22.00 Uhr - 6.00 Uhr)</b>
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40/45 <sup>1)</sup>
Mischgebiet (MI)	60	45/50 <sup>1)</sup>
<sup>1)</sup> Der höhere Wert gilt für die Beurteilung von Verkehrsgeräuschimmissionen		

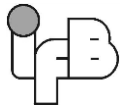
Die Orientierungswerte sollen bereits am Rand der Baufläche oder der überbaubaren Grundstücksflächen eingehalten werden.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Sport- und Freizeitlärm) sollen, wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen, jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten des Beiblatts 1 der DIN 18005-1 verglichen werden.

### **4.2.2 Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm**

Die DIN 18005-1 verweist in Bezug auf die Berechnung und Beurteilung von Geräuschimmissionen gewerblicher Anlagen auf die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm.

Gemäß TA Lärm sind die folgenden Anforderungen zu beachten:



Gebietsausweisung	Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm L <sub>IRW</sub> in dB(A)		Spitzenpegelkriterium gemäß TA Lärm L <sub>max,zul</sub> in dB(A)	
	tags 6.00 - 22.00 Uhr	nachts <sup>1)</sup> 22.00 - 6.00 Uhr	tags 6.00 - 22.00 Uhr	nachts 22.00 - 6.00 Uhr
Allgemeines Wohngebiet	55 <sup>2)</sup>	40	85	60
Mischgebiet	60	45	90	65
<u>Erläuterungen</u> <sup>1)</sup> Beurteilung der vollen Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel. <sup>2)</sup> Berücksichtigung eines Ruhezeitenzuschlages für die Zeiträume - 6.00 bis 7.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr an Werktagen bzw. - 6.00 bis 9.00 Uhr, 13.00 bis 15.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen				

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sind in der Summe aller einwirkenden Geräuschimmissionen aus gewerblichen Nutzungen einzuhalten.

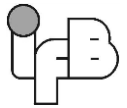
Eine Vorbelastung ist im Einwirkungsbereich des Immissionsortes IO1 durch den bestehenden NORMA Einkaufsmarkt gegeben, aber nicht näher bekannt. Im Einwirkungsbereich des Immissionsortes IO3 ist eine Vorbelastung durch eine bestehende Kfz-Werkstatt gegeben, die ebenfalls nicht näher bekannt ist.

In Abstimmung mit dem Landratsamt werden an diesen Immissionsorten (IO1 und IO3) vorsorglich Immissionsrichtwertanteile angesetzt, welche die Immissionsrichtwerte der TA Lärm in den Beurteilungszeiträumen tags und nachts um mindestens  $\Delta L = 3 \text{ dB}$  unterschreiten.

Auf die Immissionsorte IO4, IO5 und IO6 wirken sowohl der NORMA-Einkaufsmarkt wie auch die Kfz-Werkstatt ein.

In Abstimmung mit dem Landratsamt werden an diesen Immissionsorten (IO4, IO5 und IO6) vorsorglich Immissionsrichtwertanteile angesetzt, welche die Immissionsrichtwerte der TA Lärm in den Beurteilungszeiträumen tags und nachts um mindestens  $\Delta L = 6 \text{ dB}$  unterschreiten.





Im Einwirkungsbereich des Immissionsortes IO2 ist keine Vorbelastung durch gewerbliche Nutzungen gegeben. Für diesen Immissionsort kann der Immissionsrichtwert deshalb in vollem Umfang ausgeschöpft werden.

Gemäß Nr. 6.1 der TA Lärm gelten die Immissionsrichtwerte auch dann als überschritten, wenn einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen den unverminderten Immissionsrichtwert am Tage um mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um mehr als 20 dB(A) überschreiten. Zusätzlich ist deshalb an den im Abschnitt 4.1 genannten Immissionsorten das Spitzenpegelkriterium zu beachten.

Zusammenfassend werden für das Bauvorhaben folgende Immissionsrichtwerte/ Immissionsrichtwertanteile und Spitzenpegelkriterien angesetzt:

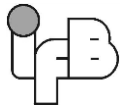
Immissionsorte (Gebietseinstufung)	Immissionsrichtwert/ Immissionsrichtwertanteil gemäß TA Lärm L <sub>IRW</sub> / L <sub>IRWA</sub> in dB(A)		Spitzenpegelkriterium gemäß TA Lärm L <sub>max,zul</sub> in dB(A)	
	tags 6.00 Uhr - 22.00 Uhr	nachts <sup>1)</sup> 22.00 Uhr - 6.00 Uhr	tags 6.00 Uhr - 22.00 Uhr	nachts 22.00 Uhr - 6.00 Uhr
IO 1 (MI)	57	42	90	65
IO 2 (WA)	55 <sup>2)</sup>	40	85	60
IO 3 (MI)	57	42	90	65
IO 4 (WA)	49 <sup>2)</sup>	34	85	60
IO 5 (WA)	49 <sup>2)</sup>	34	85	60
IO 6 (MI)	54	39	90	65

<sup>1)</sup> Beurteilung der vollen Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel  
<sup>2)</sup> Berücksichtigung eines Ruhezeitenzuschlages gemäß Ziffer 6.5, TA Lärm

## 5. Berechnungsvoraussetzungen

### 5.1 Allgemeines/Beschreibung des Bauvorhabens

Das Plangebiet liegt am südöstlichen Ortsrand von Burgbernheim in einem Gebiet, welches bereits mit verschiedenen gewerblichen Nutzungen bebaut ist. Der Einkaufsmarkt soll im westlichen Teil des Vorhabengrundstücks mit einer Nettoverkaufsfläche von 1 163 m<sup>2</sup> entstehen.



Östlich des Lebensmitteleinzelhandels ist ein Parkplatz mit insgesamt 116 Stellplätzen geplant. An der Südseite ist eine Lieferzone für die Anlieferung der Waren vorgesehen. Die Anlieferung der Waren sowie der Kundenverkehr erfolgen von der Bergeler Straße aus über den Parkplatz.

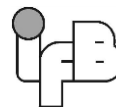
Die innerhalb des Lebensmitteleinzelhandels stattfindenden Vorgänge, wie Verkaufs- und Dienstleistungstätigkeiten, sind von keiner schalltechnischen Relevanz und werden daher nicht betrachtet.

Der Lebensmitteleinzelhandel wird an Werktagen von 7.00 Uhr bis 20.00 Uhr geöffnet. An Werktagen ist im Zeitraum von 6.00 Uhr bis 20.00 Uhr mit maximal vier Lkw-An- und Abfahrten zur Lieferung von Waren und einer Lkw-An- und Abfahrt zur Entsorgung zu rechnen. Zusätzlich ist mit maximal vier täglichen Anlieferungen mit Kleintransportern zu rechnen. Die Entladung erfolgt an einer Laderampe mit integrierter Überladebrücke mit Handhubwagen/E-Ameise oder Rollgitterwagen. Pro Lkw werden maximal 40 Paletten/Rollgitterwagen entladen. Dafür ist mit einer Ladedauer von maximal 45 Minuten zu rechnen. An Sonn- und Feiertagen findet kein Lieferverkehr und keine Ladetätigkeiten statt.

Auf der südlichen Gebäudeseite des Lebensmitteleinzelhandels ist der Betrieb von Gaskühlern geplant, zusätzlich ist der Betrieb von Wärmepumpen und Multi-Split-Anlagen auf dem Dach des Einkaufsmarktes vorgesehen.

Auf die Wohngebäude in der Nachbarschaft wirken aus der gewerblichen Nutzung des Lebensmitteleinzelhandels die folgenden Geräuschquellen ein:

- Geräusche durch Pkw-Fahrverkehre und Pkw-Stellplätze
- Geräusche durch Lkw-Fahrverkehre und Einzelereignisse
- Geräusche durch Ladetätigkeiten
- Geräusche durch Sammelstellen für Einkaufswagen
- Geräusche durch Freischankflächen
- Geräusche durch technische Anlagen



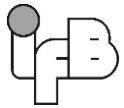
## **5.2 Randbedingungen der schalltechnischen Berechnungen**

Die schalltechnischen Prognoseberechnungen wurden mit einem Schallimmissionsprognoseprogramm (Software SoundPLANnoise, SoundPLAN GmbH, Version 8.2, Stand: 24. August 2021) mit folgenden Randbedingungen durchgeführt:

- Die Berechnungen erfolgten auf Basis von Erfahrungswerten, technischen Spezifikationen sowie der Betriebsbeschreibung des Auftraggebers.
- 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 Ziffer 7.3.2 der DIN ISO 9613-2:1999-10 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**

Auf der Grundlage der vorliegenden Betriebsbeschreibung werden in den Berechnungen die aus schallimmissionsschutztechnischer Sicht relevanten Anlagen wie folgt angesetzt. Die Lage der berücksichtigten Schallquellen ist im Übersichtsplan der Anlage 2 dargestellt.



### 5.3.1 Geräusche durch Pkw-Fahrverkehre und Pkw-Stellplätze

Der Kundenparkplatz des Lebensmitteleinzelhandels befindet sich im östlichen Teil des Grundstückes und verfügt über 104 Pkw-Stellplätze. Zusätzlich werden von den Mitarbeitern des Verbrauchemarktes 12 Pkw-Stellplätze im nördlichen Teil des Parkplatzes genutzt.

Die Berechnung der Geräuschemissionen der Parkplätze erfolgt gemäß Parkplatz-lärmstudie. Gemäß Angaben des Betreibers ist täglich mit maximal 1 300 Kunden zu rechnen, von denen ca. 50 % mit dem Pkw eintreffen. Daraus ergibt sich eine Bewegungshäufigkeit während der Nutzungszeiten im Tagzeitraum (7.00 Uhr bis 20.00 Uhr) von 1 300 Kfz-Bewegungen.

Für die 12 Mitarbeiterparkplätze werden gemäß Angaben des Betreibers Bewegungshäufigkeiten im Tagzeitraum (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) von 4 Bewegungen/Stellplatz herangezogen.

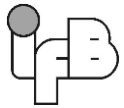
Im Nachtzeitraum findet mit Ausnahme des Betriebes technischer Anlagen keine Betriebstätigkeit und damit auch keine Nutzung der Parkplätze statt.

Unter Berücksichtigung der geplanten Anzahl der Stellplätze und der Betreiberangaben errechnen sich für die Pkw-Stellplätze zusammenfassend folgende Fahrzeugbewegungen:

	Anzahl der Stellplätze	Fahrzeugbewegungen, in Kfz/Beurteilungszeitraum	
		tags 6.00 Uhr - 22.00 Uhr	nachts 22.00 Uhr - 6.00 Uhr
Parkplatz (Kunden)	104	1.300	-
Parkplatz (Mitarbeiter)	12	48	-

Der Parkplatz wurde für die Berechnungen als Flächenschallquelle in 0,5 m Höhe über GOK modelliert.

Die Berechnungen der Schalleistungspegel der Parkvorgänge nach Parkplatz-lärmstudie sind in den Anlagen 3 und 4 dokumentiert.



### 5.3.2 Geräusche durch Lkw-Fahrverkehre und Einzelereignisse

Die Anlieferung von Waren erfolgt im Süden von der Bergeler Straße aus über den Parkplatz. An der Südseite des Verbrauchermarktes befindet sich eine geschlossene Laderampe für die Anlieferung der Waren. Die Anlieferung der Waren erfolgt täglich mit Lkw ( $P \geq 105$  kW) sowie Transportern. An Sonn- und Feiertagen sowie im Nachtzeitraum findet kein Fahrverkehr statt.

Laut Betreiberangaben ist im Tagzeitraum mit folgendem Fahrverkehr zu rechnen:

Fahrverkehr	Fahrzeugbewegungen, in Kfz/ Beurteilungszeitraum	
	Tagzeit 6.00 Uhr - 7.00 Uhr 20.00 Uhr - 22.00 Uhr	Tagzeit 7.00 Uhr - 20.00 Uhr
Lkw ( $P \geq 105$ kW) ohne Kühlung	1	1
Lkw ( $P \geq 105$ kW) mit Kühlaggregat	1	1
Lkw ( $P \geq 105$ kW) Entsorgung	-	1
Transporter		4
Erläuterung: Eine Fahrzeugbewegung entspricht einer vollständigen An- und Abfahrt		

Für die Fahrvorgänge der Lkw auf dem Betriebsgelände wird ein mittlerer, längenbezogener Schalleistungspegel von  $L'_{w,1h} = 63$  dB(A), für die Kühlaggregate auf dem Betriebsgelände wird ein mittlerer, längenbezogener Schalleistungspegel von  $L'_{w,1h} = 57$  dB(A) und für die Geräusche der Rückfahrwarner der Lkw wird ein mittlerer, längenbezogener Schalleistungspegel von  $L'_{w,1h} = 61$  dB(A) und für die Geräusche der Kleintransporter wird ein mittlerer, längenbezogener Schalleistungspegel von  $L'_{w,1h} = 53$  dB(A) pro 1 m Fahrtstrecke angesetzt.

Die Fahrwege der Lkw und Transporter werden für die Berechnungen als Linien-schallquellen in 1,0 m Höhe über GOK und der Kühlaggregate der Laderaumkühlung in 3,0 m Höhe über GOK modelliert.



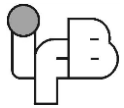
Die detaillierte Berechnung der Schalleistungspegel einzelner Vorgänge ist in der Anlage 5 dokumentiert.

### 5.3.3 Geräusche durch Ladetätigkeiten

Die Entladung der Lkw erfolgt an der Laderampe mit Rollgitterwagen oder Hubwagen und dauert maximal 45 Minuten. An Sonn- und Feiertagen sowie im Nachtzeitraum finden keine Ladetätigkeiten statt.

Laut Betreiberangaben ist mit folgenden Ladetätigkeiten und Lkw-Geräuschen zu rechnen:

Ladetätigkeiten/ Lkw-Geräusche	Einzelereignisse im Betriebszeitraum		Lw,1h pro Lkw in dB(A)
	Tagzeit 6.00 Uhr - 22.00 Uhr	Nachtzeit 22.00 Uhr - 6.00 Uhr	
Palettenhubwagen über Überladebrücke, Innenrampe	4 Lkw à 2 * 40 Paletten/ Vorgänge	-	99,0
Rollgeräusche Wagenboden	4 Lkw à 2 * 40 Paletten/ Vorgänge	-	94,0
Öffnen/Schließen der Ladebordwand Lkw	4 Lkw 2 Vorgänge à 15 Sekunden	-	77,2
Türenschießen Lkw während der Entladung	5 Lkw à 2 Vorgänge à 5 Sekunden	-	74,4
Druckluftgeräusch Lkw Entlüften Betriebsbremse	5 Lkw à 5 Sekunden	-	81,4
Leerlaufgeräusche Lkw während der Entladung	5 Lkw à 30 Minuten	-	91,0
Motorstarten Lkw	3 Lkw à 5 Sekunden	-	71,4
Kühlaggregat bei stehendem Lkw	2 Lkw à 900 Sekunden	-	94,0
Wechsel Papiercontainer	1 Lkw à 2 * 90 Sekunden	-	97,5



Die Leerlaufgeräusche der Lkw, die Rangiergeräusche und die Geräusche der Ladetätigkeiten werden für die Berechnungen in Summe durch Punktschallquellen in 1,0 m Höhe über GOK mit den oben genannten Schalleistungspegeln modelliert.

Die detaillierte Berechnung der Schalleistungspegel der einzelnen Vorgänge unter Berücksichtigung der Einwirkungszeiten ist in der Anlage 5 dokumentiert.

#### 5.3.4 Geräusche durch die Sammelstation für Einkaufswagen

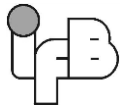
Auf dem Kundenparkplatz des geplanten Lebensmitteleinzelhandels sind 3 Sammelstationen für Einkaufswagen geplant. Die beim Ein- und Ausstapeln der Metall-Einkaufswagen entstehenden Geräuschemissionen werden auf der Basis von Untersuchungen vergleichbarer Anlagen berücksichtigt.

Schallquelle	Betriebszeit	Einwirkungszeit $T_E$ in h	Schalleistungspegel $L_{W,1h}$ in dB(A) pro Vorgang
Sammelstation für Einkaufswagen	7.00 Uhr - 20.00 Uhr	5 s pro Vorgang	72 dB(A) (1.300 Vorgänge = Parkplatzbewegungen)

Die Geräusche der Einkaufswagen-sammelboxen werden für die Berechnung als Punktschallquellen in 1,0 m Höhe über GOK mit dem oben genannten Schalleistungspegel und der Anzahl der Vorgänge modelliert.

#### 5.3.5 Geräusche durch gastronomische Einrichtungen und Freischankflächen

Im nordöstlichen Teil des Lebensmitteleinzelhandels ist eine Bäckereifiliale mit einem Café geplant. Im Außenbereich soll eine Freischankfläche mit 20 Sitzplätzen entstehen. Eine Musikbeschallung der Freischankfläche ist nicht vorgesehen. Die Versorgung des Bäckers erfolgt über die Lieferungen des Verbrauchermarktes.



Der Berechnungsansatz des Schallemissionspegels für den Betrieb der Freischankfläche im Außenbereich des Cafés erfolgt auf der Grundlage der unter Abschnitt 3 zitierten VDI-Richtlinie 3770.

Im Sinne einer Maximalabschätzung wird in den Berechnungen eine Vollbelegung (entsprechend 20 Personen) der Freischankfläche über die geplante Öffnungszeit von 7.00 Uhr bis 20.00 Uhr sowie für 50 % der anwesenden Personen ein mittlerer Schalleistungspegel für „Sprechen normal“ von  $L_{WAeq} = 65 \text{ dB(A)}$  und ein errechneter Impulzzuschlag von  $\Delta L_I = 5,0 \text{ dB}$  zugrunde gelegt.

Damit wird für die gesamte Fläche, unter Berücksichtigung der maximal möglichen Belegung, ein Summenschalleistungspegel von  $L_{WAFTeq} = 80,0 \text{ dB(A)}$  über eine Einwirkungszeit von  $T_E = 13 \text{ Stunden}$  berücksichtigt.

Die Geräusche der Freischankfläche werden für die Berechnung durch eine Flächenschallquelle in 1,2 m Höhe über GOK mit dem oben genannten Schalleistungspegel und der Einwirkungszeit modelliert.

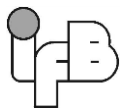
Die detaillierte Berechnung des Schalleistungspegels für die Freischankfläche ist in der Anlage 6 dokumentiert.

Die innerhalb der Gebäude stattfindenden Vorgänge sind aufgrund der massiv ausgeführten Gebäudeteile von keiner schalltechnischen Relevanz und werden daher nicht betrachtet. Raucher im Freien werden im Zusammenhang mit dem Café ebenfalls nicht berücksichtigt, da sich diese in den Freischankflächen aufhalten.

### 5.3.6 Geräusche durch technische Anlagen

Auf dem Dach des Edeka Marktes ist die Installation von Wärmepumpen, Multi-Split-Anlagen und von Lüftungsanlagen geplant. Zusätzlich sollen südlich der Ladezone im Außenbereich Gaskühler installiert werden.

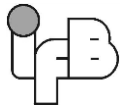




Die Angabe der Schalleistungspegel der geplanten technischen Anlagen basiert auf Herstellerangaben.

Schallquelle	Betriebszeit	Einwirkungszeit T <sub>E</sub> in h	Schalleistungspegel L <sub>w</sub> in dB(A)
Wärmepumpe Dimplex	0.00 - 24.00 Uhr	24	3* Stück je 77 (6.00 - 22.00 Uhr) je 74 (22.00 - 6.00 Uhr)
Wärmepumpe Skadec	0.00 - 24.00 Uhr	24	1 Stück 79 (6.00 - 22.00 Uhr) 70 (22.00 - 6.00 Uhr)
Multi-Split-Anlage Daikin	0.00 - 24.00 Uhr	24	2 Stück 67 (6.00 - 22.00 Uhr) 63 (22.00 - 6.00 Uhr)
Lüftungsanlage 1 Markt- zentrale Lüftung	6.00 - 22.00 Uhr	16	42
Lüftungsanlage 2 Geschirrspülmaschine	6.00 - 22.00 Uhr	16	49
Lüftungsanlage 3 Bedientheke	6.00 - 22.00 Uhr	16	42
Lüftungsanlage 4 Frischetheke, Fischvorb.	0.00 - 24.00 Uhr	24	53
Lüftungsanlage 5 Kältemaschinenraum	0.00 - 24.00 Uhr	24	63
Lüftungsanlage 6 Nebenräume	6.00 - 22.00 Uhr	16	65
Lüftungsanlage 7 Lager und Schnippelkü- che	6.00 - 22.00 Uhr	16	65
Lüftungsanlage 8 Bake-Off	6.00 - 22.00 Uhr	16	53
Bäcker: Ofen	6.00 - 22.00 Uhr	16	38
Bäcker: Kleinkälteaggre- gat	0.00 - 24.00 Uhr	24	2 Stück je 49
Gaskühler	0.00 - 24.00 Uhr	24	68

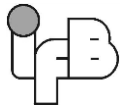
Die Geräusche der Zu- und Abluftsysteme sowie der technischen Anlagen werden für die Berechnung als Punktschallquellen entsprechend der Einbauhöhe über DOK mit den oben genannten Schalleistungspegeln und der Einwirkungszeit modelliert.



### 5.3.7 Spitzenpegel

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

- Türenschnallen im Bereich der Parkplätze  $L_{W,max} = 98 \text{ dB(A)}$
- Geräuschspitzen im Bereich der Anlieferung  $L_{W,max} = 110 \text{ dB(A)}$
- Geräuschspitzen Wechsel Papiercontainer  $L_{W,max} = 116 \text{ dB(A)}$
- Geräuschspitzen im Bereich der Lkw-Fahrwege  $L_{W,max} = 106 \text{ dB(A)}$
- Geräuschspitzen im Bereich der Freischankflächen  $L_{W,max} = 86 \text{ dB(A)}$



## 6. Berechnungsergebnisse und Beurteilung

Nachfolgend werden die berechneten Beurteilungs- und Spitzenpegel dargestellt.

### 6.1 Beurteilungspegel gemäß TA Lärm

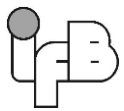
Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgte für den Betrieb des geplanten Lebensmitteleinzelhandels an Werktagen. An Sonn- und Feiertagen wurde der Betrieb der technischen Anlagen berücksichtigt.

Immissionsort	Berechneter Beurteilungspegel L <sub>r</sub> in dB(A)		Berechneter Beurteilungspegel L <sub>r</sub> in dB(A)		Zugrunde gelegter Immissionsrichtwert/ Immissionsrichtwertanteil	
	Werktag		Sonn- und Feiertag		L <sub>IRW</sub> , L <sub>IRWA</sub> 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	tags 6.00 Uhr - 22.00 Uhr	nachts 22.00 Uhr - 6.00 Uhr
IO 1	54	28	32	28	57	42
IO 2	55	26	34	26	55	40
IO 3	54	29	33	29	57	42
IO 4	39	29	37	29	49	34
IO 5	36	27	35	27	49	34
IO 6	38	31	35	31	54	39

Zur Dokumentation der Berechnungsergebnisse für die Immissionsorte sind die Anlagen 7 bis 11 beigelegt.

#### Beurteilung:

An allen untersuchten Immissionsorten wird der zugrunde gelegte Immissionsrichtwert bzw. Immissionsrichtwertanteil an Werktagen sowie an Sonn- und Feiertagen für den Tag- und den Nachtzeitraum eingehalten bzw. unterschritten. Die Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1 werden für die Immissionsorte im Allgemeinen Wohngebiet und im Mischgebiet ebenfalls eingehalten bzw. unterschritten.



## **6.2 Spitzenpegel gemäß TA Lärm**

Die Berechnung der Spitzenpegel erfolgte für den Betrieb des geplanten Lebensmitteleinzelhandels an Werktagen. An Sonn- und Feiertagen sowie im Nachtzeitraum sind keine Anlagen im Betrieb, bei denen kurzzeitige Geräuschspitzen zu erwarten sind.

Immissionsort	Berechneter Spitzenpegel $L_{max}$ in dB(A)			Zulässiger Spitzenpegel $L_{max,zul}$ in dB(A)	
	Werktag tags 6.00 Uhr - 22.00 Uhr	Sonn-/ Feiertag 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	74	-	-	90	65
IO 2	69	-	-	85	60
IO 3	69	-	-	90	65
IO 4	55	-	-	85	60
IO 5	44	-	-	85	60
IO 6	49	-	-	90	65

Zur Dokumentation der Berechnungsergebnisse für die Immissionsorte sind die Anlagen 7 bis 11 beigelegt.

### Beurteilung:

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass das Spitzenpegelkriterium an allen untersuchten Immissionsorten eingehalten wird.



### **6.3 Anlagenbezogene Fahrverkehre auf öffentlichen Verkehrsflächen**

Gemäß Nr. 7.4 der TA Lärm sollen Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in Misch- und Wohngebieten in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Vorhabengrundstück durch Maßnahmen organisatorischer Art so weit wie möglich vermindert werden, wenn sie

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

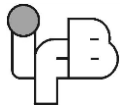
Es müssen alle drei Voraussetzungen erfüllt sein.

Mit den im Abschnitt 5.3 genannten Berechnungseingangsdaten wurde die Zusatzbelastung des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen ermittelt. Die Zusatzbelastung durch den planinduzierten Verkehr des Lebensmittel Einzelhandels am Immissionsort IO 5, welcher der Straße am nächsten gelegen ist, beträgt tags  $L_r = 55 \text{ dB(A)}$ .  
Im Nachtzeitraum findet kein Betrieb statt.

Für die Berechnungen der Vorbelastung durch Straßenverkehrsgeräusche werden die Daten der Verkehrszählung für die Zählstelle 65289751 vom Bayerischen Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr für das Jahr 2015 zugrunde gelegt. Eine Untersuchung der zukünftigen Belastung existiert nicht. In den Berechnungen werden daher die Verkehrszahlen für einen Prognosehorizont 2035 vorsorglich mit einem Zuschlag von 1 % pro Jahr angesetzt:

Wie dem Berechnungsblatt in Anlage 12 zu entnehmen ist, ist eine Erhöhung der Verkehrsbelastung um 3 dB (2,1 dB) nicht zu erwarten.

Die Beurteilungspegel durch den planinduzierten Verkehr sowie die Prüfung auf eine wesentliche Erhöhung und erstmalige oder weitergehende Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind in den Anlagen 12 und 13 beigefügt.



## **7. Lärmschutzmaßnahmen bzw. Empfehlungen zu Auflagen**

Im Zusammenhang mit den durchgeführten schallimmissionsschutztechnischen Untersuchungen konnte festgestellt werden, dass keine organisatorischen und/oder baulichen Maßnahmen bei der geplanten Nutzung des Lebensmitteleinzelhandels erforderlich sind.

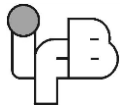
Grundlage für die Einhaltung der Anforderungen ist die Berücksichtigung der in diesem Bericht beschriebenen Betriebsvorgänge und baulichen Nutzungen.

## **8. Zusammenfassung**

Die Langenbuch Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG plant für die EDEKA Grundstücksgesellschaft Nordbayern-Sachsen-Thüringen mbH den Umbau und die Erweiterung eines Edeka-Marktes mit Pkw-Stellplätzen auf den Grundstücken Flur-Nr. 2228/1, 2226 (Teilfläche), 2192 (Teilfläche), 2191 (Teilfläche), 2192/1 (Teilfläche) und 2192/2 der Gemarkung Burgbernheim in der Bergeler Straße 28 in 91593 Burgbernheim.

Um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für das Vorhaben zu schaffen, hat der Stadtrat der Stadt Burgbernheim die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 31, Sondergebiet „Edeka“, beschlossen.

Im Rahmen der Bauleitplanung wurden mögliche Lärmkonflikte zwischen der geplanten Nutzung und den im Umfeld bereits vorhandenen oder zukünftig geplanten Nutzungen untersucht und gemäß den anzuwendenden Regelwerken beurteilt.



Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass unter Berücksichtigung der in Abschnitt 5 dieses Berichtes aufgeführten Berechnungsvoraussetzungen die Anforderungen der DIN 18005-1 sowie der TA Lärm an allen Immissionsorten im Tag- sowie im Nachtzeitraum eingehalten werden.

Nürnberg, den 27. September 2021

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





Dipl.-Ing. Grit Pöschel  
Projektleitung

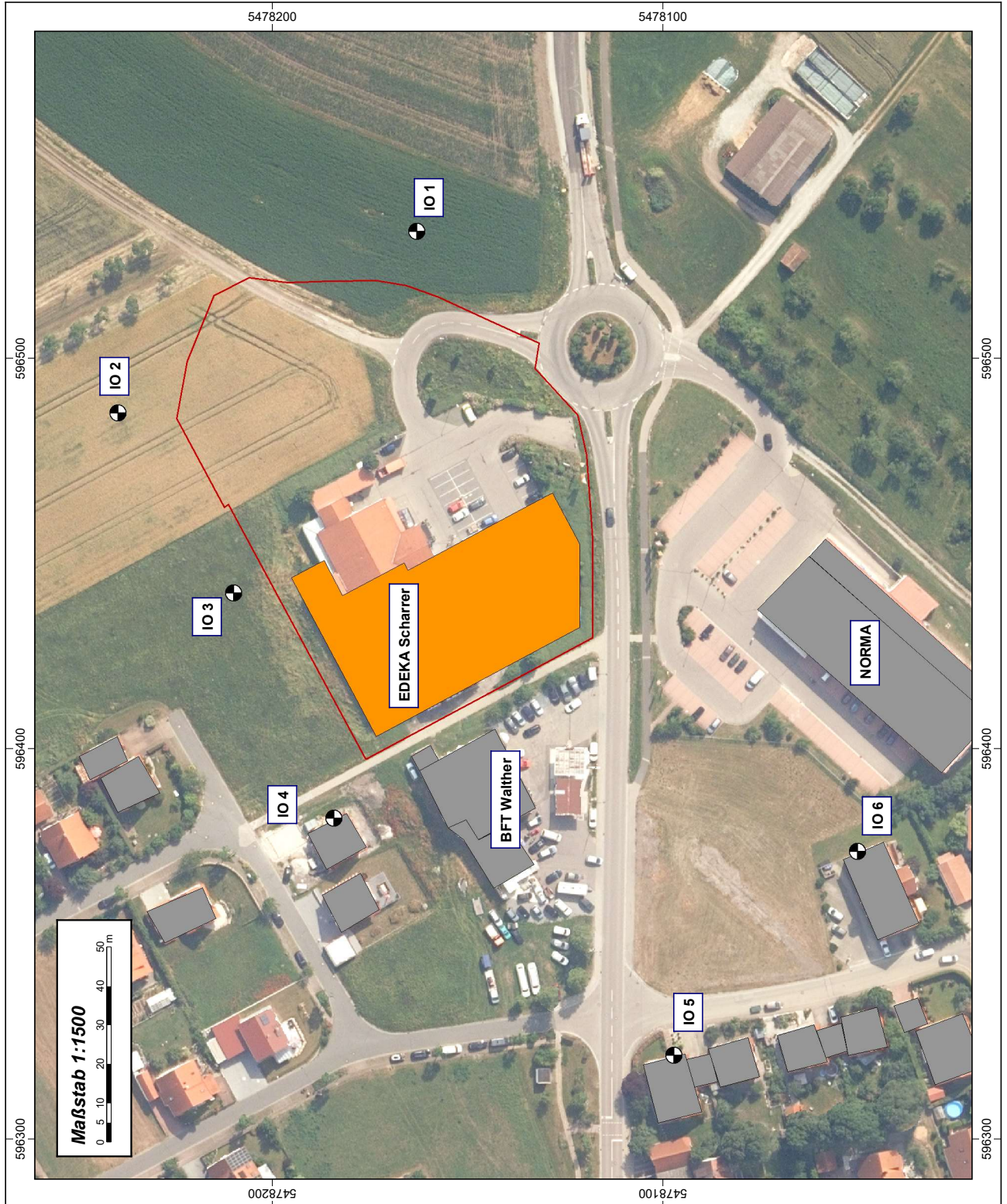
Diese Ausarbeitung wurde elektronisch versandt und ist ohne Unterschrift gültig.

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

Anlagen



<p><b>Umbau und Erweiterung eines Edeka Marktes</b></p> <p>Bergeler Straße 91593 Burgbernheim</p>	<p><b>Übersichtsplan</b></p>	<p><b>Hintergrundbild:</b></p> <p>Digitale Flurkarte, Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung</p>	<p><b>Legende</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Immissionsort</li> <li> Planvorhaben</li> <li> geplanter EDEKA Markt</li> <li> Gebäude im Umfeld</li> </ul>	<p><b>WOLFGANG SORGE</b> <b>INGENIEURBÜRO</b> <b>FÜR BAUPHYSIK</b></p> <p><small>Beratende Ingenieure VdI</small></p>
---	------------------------------	--	---	---







<p style="text-align: center;"><b>Umbau und Erweiterung eines Edeka Marktes</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Bergeler Straße 91593 Burgbernheim</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Übersichtsplan Lageplan der Schallquellen</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Hintergrundbild:</b></p> <p style="text-align: center;">Einrichtungsplan Edeka Burgbernheim Plannummer 210.01 vom 12. Mai 2021</p>	<p><b>Legende</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Immissionsorte</li> <li>geplanter EDEKA Markt</li> <li>Punktschallquellen: TGA, Einzelgeräusche Anlieferung, Sammelstation für Einkaufswagen</li> <li>Linien-schallquelle: Pkw-/Lkw-Fahrwege</li> <li>Flächenschallquellen: Pkw-Stellplätze, Freischankfläche</li> </ul>	<p><b>WOLFGANG SORGE INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK</b></p> <p style="font-size: small;">Beratende Ingenieure VdI</p>
--	---	--	---	--





## 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** 15505.2  
**Projekt** EDEKA Lebensmitteleinzelhandel  
**Variante** Kundenparkplatz

### Berechnungseingangsdaten

Bezeichnung des Parkplatzes		[-]	Kunden- und Mitarbeiterparkplatz		
Parkplatzart		[-]	Parkplätze an Einkaufszentren (Standard-Einkaufswg. auf Asphalt)		
bei Einkaufszentren: Markttyp		[-]	Discountmärkte		
Oberfläche der Fahrgassen des Parkplatzes		[-]	Asphaltierte Fahrgassen		
Berechnungsverfahren		[-]	Normalfall (sogenanntes zusammengefasstes Verfahren)		
Anzahl Stellplätze		[-]	104		
Bezugsgröße für Durchfahrtanteil: Netto-Verkaufsfläche		[m²]	1163		
Beurteilungszeitraum	BZR	[-]	tags (6.00-22.00 Uhr)	-	nachts, lt.Std (22.00-6.00 Uhr)
Dauer des Beurteilungszeitraumes		[h]	16	-	1
Anzahl Fahrzeugbewegungen im gesamten Beurteilungszeitraum		[-]	1300	-	0

### Berechnungsergebnisse

Ausgangsschalleistungspegel	$L_{W0}$	[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)]	5,2		
Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen	$K_{Stro}$	[dB(A)]	entfällt an Einkaufsmärkten mit asphaltierter oder mit Betonsteinen gepflasterten Oberfläche		
<b>Schalleistungspegel des Parkplatzes, bezogen auf 1 Fahrzeugbewegung je Stunde</b>	$L_W$	[dB(A)]	<b>75,2</b>		
Beurteilungszeitraum	BZR	[-]	tags	-	nachts, lt.Std
Gesamtanzahl der Parkbewegungen je Stunde	B·N	[-]	81,3	-	0,0
Gesamtschalleistung des Parkplatzes	$L_W$	[dB(A)]	94,3	-	-



## 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** 15505.2  
**Projekt** EDEKA Lebensmitteleinzelhandel  
**Variante** Mitarbeiterparkplatz

### Berechnungseingangsdaten

Bezeichnung des Parkplatzes		[-]	Kunden- und Mitarbeiterparkplatz		
Parkplatzart		[-]	Besucher- und Mitarbeiterparkplätze		
bei Einkaufszentren: Markttyp		[-]	-		
Oberfläche der Fahrgassen des Parkplatzes		[-]	Asphaltierte Fahrgassen		
Berechnungsverfahren		[-]	Normalfall (sogenanntes zusammengefasstes Verfahren)		
Anzahl Stellplätze		[-]	12		
Bezugsgröße für Durchfahrtanteil: Anzahl Stellplätze		[-]	12		
Beurteilungszeitraum	BZR	[-]	tags (6.00-22.00 Uhr)	-	nachts, lt.Std (22.00-6.00 Uhr)
Dauer des Beurteilungszeitraumes		[h]	16	-	1
Anzahl Fahrzeugbewegungen im gesamten Beurteilungszeitraum		[-]	48	-	0

### Berechnungsergebnisse

Ausgangsschalleistungspegel	$L_{W0}$	[dB(A)]	63		
Zuschlag für Parkplatzart	$K_{PA}$	[dB(A)]	0		
Zuschlag für die Impulshaltigkeit	$K_I$	[dB(A)]	4		
Pegelerhöhung infolge des Durchfahrtanteils und Parksuchverkehrs	$K_D$	[dB(A)]	1,2		
Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen	$K_{Stro}$	[dB(A)]	0,0		
<b>Schalleistungspegel des Parkplatzes, bezogen auf 1 Fahrzeugbewegung je Stunde</b>	$L_W$	[dB(A)]	<b>68,2</b>		
Beurteilungszeitraum	BZR	[-]	tags	-	nachts, lt.Std
Gesamtanzahl der Parkbewegungen je Stunde	B·N	[-]	3,0	-	0,0
Gesamtschalleistung des Parkplatzes	$L_W$	[dB(A)]	73,0	-	-



Zusammenstellung der Emissionskenngrößen										
Bezeichnung der Quelle	Vorgang	Schalleistungspegel $L_{w/L_{wAT}}$ in dB(A)	Zuschläge $K_1/K_2$ dB	Spitzenpegel $L_{w,max}$ in dB(A)	Länge [m]	Geschwindigkeit [km/h]	Anzahl der Vorgänge je Fahrzeug	Einwirkzeit [s]	Schalleistungspegel bezogen auf 1 h $L_{w}$ in dB(A)	Schalleistungspegel bezogen auf 1h und 1m $L_{w}$ in dB(A)
<b>Geräusche durch Fahrverkehr</b>										
Anfahrt / Abfahrten	Fahrgeräusch Pkw	92,5		98,0		30				47,7
Anfahrt / Abfahrten	Fahrgeräusch Lkw	106,0		106,0		20				63,0
Anfahrt / Abfahrten	Vorbeifahrt Kühlaggregat	97,0	3,0			20				57,0
Anfahrt / Abfahrten	Rückfahrwarmer LKW					20				61,0
Anfahrt / Abfahrten	Transporter					20				53,0
<b>Ladetätigkeiten</b>										
Palettenhubwagen über Überladebrücke										
		80,0		110,0			80		99,0	
	Rollgeräusche Wagenboden	75,0		100,0			80		94,0	
	Öffnen/Schließen Ladebordwand	98,0		110,0			2	15	77,2	
	<b>SUMME Ladetätigkeiten Paletten</b>								<b>100,2</b>	
Türenschießen Lkw										
		100,0		100,0			2	5	74,4	
	Druckluftgeräusch Lkw	110,0		103,5			1	5	81,4	
	Leerlaufgeräusch Lkw	94,0					1	1800	91,0	
	Motorstarten Lkw	100,0					1	5	71,4	
	<b>SUMME Lkw-Geräusche</b>								<b>91,6</b>	
	Kühlaggregat bei stehendem LKW	97,0	3,0				1	900	94,0	
<b>Technische Anlagen</b>										
	Wechsel Papiercontainer	104,0	6,5	116,4			2	90	97,5	
	Sammelstation für Einkaufswagen						1	5	72,4	



## Berechnung der Schallemissionen durch Kommunikationsgeräusche von Menschen, von Freischankflächen und Terrassen

Quelle: VDI 3770:2012-09 "Emissionskennwerte von Schallquellen: Sport- und Freizeitanlagen"; Abschnitt 17

© ifb (Wb), Version: 07.03.2017

**Projektnummer**

**15505.2**

**Projekt**

**Freischankfläche Bäcker**

**Variante**

Bezeichnung der Fläche / des Bereiches		[-]	Café Bäcker		
Nutzung der Fläche / des Bereiches		[-]	Kommunikationsgeräusche der Gäste		
Anzahl Personen insgesamt	N	[-]	20		
Gruppe		[-]	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
Niveau der Kommunikation		[-]	Sprechen normal	-	-
Schalleistungspegel für eine Person	$L_{W,1\text{ Pers.}}$	[dB(A)]	65	-	-
Anteil gleichzeitig sich äußernder Personen	p	[%]	50		
Impulzzuschlag <input type="checkbox"/> nicht berücksichtigen (z. B. 18. BImSchV)	$K_i$	[dB]	5,0	-	-
Schalleistungspegel der Gruppe	$L_{W,Gruppe}$	[dB(A)]	80,0	-	-
<b>Schalleistungspegel der Fläche / des Bereiches</b>	$L_{W,Fläche}$	<b>[dB(A)]</b>	<b>80,0</b>		



## Werttage

### Dokumentation der Berechnungen Projekt: Umbau und Erweiterung eines EDEKA Marktes Inhalt: Übersicht über Beurteilungs- und Spitzenpegel

Immissionsort	Gebiet	Geschoss	IRWA Tag dB(A)	Lr Tag dB(A)	DLr Tag dB	IRWA Nacht dB(A)	Lr Nacht dB(A)	DLr Nacht dB	SPK Tag dB(A)	LTmax dB(A)	DLTmax dB	SPK Nacht dB(A)	LNmax dB(A)	DLNmax dB
IO1	MI	1.OG	57	54	---	42	28	---	90	74	---	65		
IO2	WA	2.OG	55	55	---	40	26	---	85	69	---	60		
IO3	MI	2.OG	57	54	---	42	29	---	90	69	---	65		
IO4 Fliederweg 35	WA	1.OG	49	39	---	34	29	---	85	55	---	60		
IO5 Schulstraße 40	WA	1.OG	49	36	---	34	27	---	85	44	---	60		
IO6 Schulstraße 25	MI	2.OG	54	38	---	39	31	---	90	49	---	65		



## Sonn- und Feiertage

### Dokumentation der Berechnungen Projekt: Umbau und Erweiterung eines EDEKA Marktes Inhalt: Übersicht über Beurteilungs- und Spitzenpegel

Immissionsort	Gebiet	Geschoss	IRWA		Lr		DLr		IRWA		Lr		DLr		SPK		DLTmax		LNmax		DLNmax	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO1	MI	1.OG	57	42	32	28	---	---	42	28	90	65	---	---	90	65	---	---	---	---	---	---
IO2	WA	2.OG	55	40	34	26	---	---	40	26	85	60	---	---	85	60	---	---	---	---	---	---
IO3	MI	2.OG	57	42	33	29	---	---	42	29	90	65	---	---	90	65	---	---	---	---	---	---
IO4 Fliederweg 35	WA	1.OG	49	34	37	29	---	---	34	29	85	60	---	---	85	60	---	---	---	---	---	---
IO5 Schulstraße 40	WA	1.OG	49	34	35	27	---	---	34	27	85	60	---	---	85	60	---	---	---	---	---	---
IO6 Schulstraße 25	MI	2.OG	54	39	35	31	---	---	39	31	90	65	---	---	90	65	---	---	---	---	---	---







**Dokumentation der Berechnungen  
Projekt: Umbau und Erweiterung eines EDEKA Marktes  
Inhalt: Dokumentation der Schallausbreitung und Beurteilung, nach Immissionsorten gruppiert**

Schallquelle	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	K0 ges. dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	ZR(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Immissionsort IO2	SW 2 OG	IRW, T 55 dB(A)	IRW, N 40 dB(A)	SPK, T 85 dB(A)	SPK, N 60 dB(A)	LrT 55 dB(A)	LrT 26 dB(A)	LrT, max 69 dB(A)	LrN, max dB(A)	LrN, max dB(A)									
Anlage 1 Zentrale Lüftung	42,0	0	0	3,0	127,3	-53,1	-2,8	-1,9	-0,2	0,0	-13,1	0,0	0,0	0,0	1,9	1,9	0,0	-11,2	
Anlage 2 Geschirrspülmaschine	49,0	0	0	3,0	116,0	-52,3	-2,5	-2,2	-0,2	0,0	-5,3	0,0	0,0	0,0	1,9	1,9	0,0	-3,4	
Anlage 3 Zentrale Lüftungsanlage	42,0	0	0	3,0	127,7	-53,1	-2,9	-1,9	-0,2	0,0	-13,1	0,0	0,0	0,0	1,9	1,9	0,0	-11,2	
Anlage 4 Frischtheke	53,0	0	0	3,0	112,6	-52,0	-2,5	-2,2	-0,2	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	1,9	1,9	0,0	1,0	-0,9
Anlage 5 Kältemaschinenraum	63,0	0	0	3,0	124,2	-52,9	-2,8	-2,0	-0,2	0,0	8,1	0,0	0,0	0,0	1,9	1,9	0,0	10,0	8,1
Anlage 6 Nebenräume	65,0	0	0	3,0	120,9	-52,6	-2,7	-2,0	-0,2	0,0	10,4	0,0	0,0	0,0	1,9	1,9	0,0	12,3	
Anlage 7 Lager	65,0	0	0	3,0	104,6	-51,4	-2,3	-0,1	-0,2	0,0	14,0	0,0	0,0	0,0	1,9	1,9	0,0	16,0	
Anlage 8 Bake-Off	53,0	0	0	2,9	76,9	-48,7	-0,4	0,0	-0,1	0,0	6,6	0,0	0,0	0,0	1,9	1,9	0,0	8,6	
Anlage Bäcker	49,0	0	0	2,9	65,8	-47,4	0,0	0,0	-0,1	0,0	4,4	0,0	0,0	0,0	1,9	1,9	0,0	6,3	4,4
Anlage Bäcker	49,0	0	0	2,9	68,4	-47,7	0,0	0,0	-0,1	0,0	4,1	0,0	0,0	0,0	1,9	1,9	0,0	6,0	4,1
Bäcker Ofen	38,0	0	0	2,9	70,2	-47,9	0,0	0,0	-0,1	0,0	-7,2	0,0	0,0	0,0	1,9	1,9	0,0	-5,2	
Freischankfläche Bäcker	80,0	0	0	3,0	59,9	-46,5	-1,7	0,0	-0,1	1,8	36,4	0,0	0,0	0,0	1,9	1,9	0,0	38,4	
Gaskühler	68,0	0	0	3,0	110,9	-51,9	-3,2	-5,7	-0,2	1,2	11,2	-0,2	-0,2	0,0	1,9	1,9	0,0	13,0	11,0
Kühlaggregat Anlieferung	81,8	0	0	2,9	60,5	-46,6	-0,9	0,0	-0,1	0,3	37,3	0,0	0,0	-9,0	4,0	4,0	0,0	32,2	
Kühlaggregat LKW	94,0	0	0	3,0	107,8	-51,6	-3,0	-1,2	-0,2	2,4	43,3	0,0	0,0	-9,0	4,0	4,0	0,0	38,2	
Ladegeräusche Paletten	100,2	0	0	3,0	109,8	-51,8	-3,5	-10,4	-0,2	10,7	48,0	-0,4	-0,4	-9,0	4,0	4,0	0,0	42,5	
Lkw Anlieferung	87,8	0	0	3,0	60,7	-46,6	-1,2	0,0	-0,1	0,3	43,1	0,0	0,0	-5,1	3,4	3,4	0,0	41,4	
Lkw Geräusche	91,6	0	0	3,0	107,3	-51,6	-3,3	0,0	-0,2	2,3	41,8	-0,3	-0,3	-5,1	3,4	3,4	0,0	39,8	
Multi-Split Anlage	0,0	0	0	2,9	84,1	-49,5	-1,2	-3,4	-0,2	0,0	-51,4	0,0	0,0	67,0	63,0	1,9	0,0	17,6	11,6
Multi-Split Anlage	0,0	0	0	3,0	120,0	-52,6	-2,7	-1,9	-0,2	0,0	-54,5	0,0	0,0	67,0	63,0	1,9	0,0	14,5	8,5
Multi-Split Anlage	0,0	0	0	3,0	109,7	-51,8	-2,4	0,0	-0,2	0,0	-51,5	0,0	0,0	67,0	63,0	1,9	0,0	17,5	11,5
Parkplatz Kunden Edeka	94,3	0	0	3,0	53,0	-45,5	-1,2	0,0	-0,1	0,3	50,8	0,0	0,0	0,0	1,9	1,9	0,0	52,7	
PArKplatz Mitarbeiter	73,0	0	0	3,0	34,1	-41,7	-0,1	0,0	-0,1	0,0	34,2	0,0	0,0	0,0	1,9	1,9	0,0	36,1	
Rückfahrwarmer Anlieferung	77,7	0	0	3,0	93,5	-50,4	-3,3	0,0	-0,2	0,9	27,8	-0,1	-0,1	-5,1	3,4	3,4	0,0	26,1	
Sammelstation für Einkaufswagen Mitte	72,0	0	0	3,0	77,5	-48,8	-3,2	0,0	-0,1	0,9	23,8	0,0	0,0	14,3	0,0	0,0	0,0	38,1	
Sammelstation für Einkaufswagen Ost	72,0	0	0	3,0	45,8	-44,2	-1,1	0,0	-0,1	0,3	29,9	0,0	0,0	14,3	0,0	0,0	0,0	44,2	
Sammelstation für Einkaufswagen West	72,0	0	0	3,0	67,2	-47,5	-2,6	0,0	-0,1	1,2	25,9	0,0	0,0	14,3	0,0	0,0	0,0	40,2	
Transporter Anlieferung	77,5	0	0	3,0	59,4	-46,5	-1,2	0,0	-0,1	0,3	33,0	0,0	0,0	-6,0	0,0	0,0	0,0	27,0	
Wärmepumpe Dimplex	0,0	0	0	3,0	123,4	-52,8	-2,8	-2,0	-0,2	0,0	-54,8	0,0	0,0	77,0	74,0	1,9	0,0	24,1	19,2
Wärmepumpe Dimplex	0,0	0	0	3,0	121,9	-52,7	-2,7	-2,0	-0,2	0,0	-54,7	0,0	0,0	77,0	74,0	1,9	0,0	24,3	19,3
Wärmepumpe Skadec	0,0	0	0	3,0	122,9	-52,8	-2,8	-2,0	-0,2	0,0	-54,8	0,0	0,0	79,0	70,0	1,9	0,0	24,1	19,2
Wechsel Papiercontainer	97,5	0	0	3,0	108,0	-51,7	-3,4	-15,1	-0,2	15,4	45,4	-0,3	-0,3	-12,0	0,0	0,0	0,0	26,3	15,4



**Dokumentation der Berechnungen**  
**Projekt: Umbau und Erweiterung eines EDEKA Marktes**  
**Inhalt: Dokumentation der Schallausbreitung und Beurteilung, nach Immissionsorten gruppiert**

<u>Legende</u>	
Schallquelle	
Lw	dB(A)
KI	dB
KT	dB
K0 ges.	dB
s	m
Adiv	dB
Agnd	dB
Abar	dB
Aatm	dB
dLrefl	dB
Ls	dB(A)
Cmet(LrT)	dB
Cmet(LrN)	dB
dLw(LrT)	dB
dLw(LrN)	dB
ZR(LrT)	dB
ZR(LrN)	dB
LrT	dB(A)
LrN	dB(A)
Name der Schallquelle	
Schalleistungspegel	
Zuschlag für Impulsartigkeit	
Zuschlag für Tonhaltigkeit	
Zuschlag für gerichtete Abstrahlung	
Entfernung Schallquelle - Immissionsort	
Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung	
Dämpfung aufgrund Bodeneffekt	
Dämpfung aufgrund Abschirmung	
Dämpfung aufgrund Luftabsorption	
Pegelerhöhung durch Reflexionen	
Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort	$L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol\_site\_house} + A_{wind} + dL_{refl}$
Meteorologische Korrektur	
Korrektur Betriebszeiten	
Korrektur Betriebszeiten	
Ruhezeitenzuschlag (Anteil)	
Ruhezeitenzuschlag (Anteil)	
Beurteilungspegel Tag	
Beurteilungspegel Nacht	



**Prüfung auf wesentliche Erhöhung und erstmalige oder weitergehende Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV gemäß Ziffer 7.4 TA Lärm**

© ifb (Wb), Version: 07.03.2017

**Projektnummer** 15505.2  
**Projekt** Umbau und Erweiterung des Edeka Marktes in 91593 Burgbernheim  
**Variante** Verkehrsbelastung durch planinduzierten Verkehr

<b>Immissionsort</b>	IO 5 Schulstraße 40
<b>Beurteilungszeitraum</b>	tags (6.00 bis 22.00 Uhr)
<b>Immissionsgrenzwert</b>	59 dB(A)
<b>Vorbelastung</b>	59 dB(A)
<b>Zusatzbelastung</b>	55 dB(A)

Vorbelastung $L_{Vor}$ [dB(A)]	Zusatzbelastung $L_{Zusatz}$ [dB(A)]	Gesamtbelastung $L_{Gesamt}$ [dB(A)]	Pegeldifferenz $\Delta L$ [dB]	Erhöhung um $\geq 2,1$ dB [ja/nein]	IGW Überschreitung [ja/nein]
<b>Beurteilungszeitraum tags (6.00 bis 22.00 Uhr)</b>					
59	55	60,5	1,5	nein	ja

# Projekt: Umbau und Erweiterung eines EDEKA Marktes

## Emissionsberechnung Straße

15505.2

Straße	DTV Kfz/24h	vPKW km/h	vLKW km/h	Straßenoberfläche	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	pPKW Tag %	pLKW2 Tag %	Steigung %	L'w	
										Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Bergeler Straße	1353	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	85	0	99,63	0,37	2,1	72,80	
Bergeler Straße	1353	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	85	0	99,63	0,37	0,5	72,80	
Bergeler Straße	1353	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	85	0	99,63	0,37	-4,5	72,97	

- Anlage 13 -

