STADTPLANUNG
SCHALLSCHUTZ
LANDSCHAFTSPLANUNG
PROJEKTMANAGEMENT

PLANUNGSBÜRO LAUTERBACH
ZIESENISSTRASSE 1
31785 HAMELN

TEL. 05151 / 60 98 57 0
FAX. 05151 / 60 98 57 4

E-Mail: info@lauterbach-planungsbuero.de
www.lauterbach-planungsbuero.de

SCHALLTECHNISCHES GUTACHTEN

ZUM GEPLANTEN ERSATZNEUBAU EINES

EDEKA-MARKTES

IN 31867 LAUENAU

COPPENBRÜGGER LANDSTRAßE 9

Auftraggeber:	EDEKA-MIHA Immobilienservice GmbH Wittelsbacherallee 61 32427 Minden
Planung:	Planer in der Pankemühle Gaul - Pagels - Strzelka Architekten und Ingenieure PartMBB Badstraße 40A 13357 Berlin

Bearbeitung Schalltechnik:	Dipl.-Geogr. Askan Lauterbach Stadtplaner (AK Nds.) und Beratender Ingenieur Planungsbüro Lauterbach Ziesenisstraße 1 31785 Hameln Tel: 05151 / 60 98 57 0 Fax.: 05151 / 60 98 57 4

Hameln, den 17.02.2021

.....

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

I. ERLÄUTERUNGEN 4

1.1 Allgemeine Erläuterungen, Aufgabenstellung 4
1.2 Beurteilungsgrundlagen 4
1.3 Technische Grundlagen 7
1.4 Grundlagen zum Ansatz der Emissionspegel 8
1.5 Ergebnisse der Immissionsberechnungen 14
1.6 Qualität der Prognose 17
1.7 Zusammenfassung 18
1.8 Fundstellen 19

II. BERECHNUNGSERGEBNISSE 20

III. SCHALLTECHNISCHER LAGEPLAN 24

ANLAGENVERZEICHNIS

A 1: Übersichtskarte mit Kennzeichnung des Standortes
A 2: Lageplan zum Neubau des EDEKA-Marktes
A 3: Programmausdrucke (Nachweise zu den Rechenläufen und Schallquellen)

I. ERLÄUTERUNGEN

1.1 Allgemeine Erläuterungen, Aufgabenstellung

In Lauenau, Landkreis Schaumburg, soll im Bereich zwischen der „Coppenbrügger Landstraße“ und der Straße „Am Markt“, am Standort des bereits vorhandenen EDEKA-Marktes durch einen Ersatzneubau eine bedarfsgerechte und kundenorientierte Ertüchtigung und Anpassung erfolgen. Mit dem Bauvorhaben ist eine Anhebung der Verkaufsfläche von derzeit ca. 800 m² auf zukünftig ca. 1.750 m² verbunden.

Zur planungsrechtlichen Absicherung des Bauvorhabens wird der Bebauungsplan Nr. 56 „Am Markt“ aufgestellt.

Das Anlagengrundstück befindet sich in einer Innenstadtlage. Allseitig dominieren gewerbliche Nutzungen, wie Friseur, Restaurants, Volksbank u.ä.. In einigen Gebäuden sind jedoch auch schutzbedürftige Wohnnutzungen untergebracht.

Es ist deshalb ein schalltechnischer Nachweis zu erbringen, ob die gesetzlichen Bestimmungen zum Schallschutz eingehalten werden können. Bei Überschreitung der anzuwendenden Immissionsrichtwerte sind Vorschläge für geeignete Schallschutzmaßnahmen zu unterbreiten.

1.2 Beurteilungsgrundlagen

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundesimmissionsschutzgesetz – BImSchG)
Der Zweck des Bundesimmissionsschutzgesetzes ist es u.a., Menschen vor schädlichen Umwelteinflüssen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen.

In § 50 BImSchG wird deshalb festgelegt, dass die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen sind, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf der ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebäude sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Anlagengeräusche:

Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm

Die TA Lärm dient zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche. Sie gilt für Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) unterliegen.

Die TA Lärm findet u.a. auch Anwendung bei der Prüfung der Einhaltung des § 22 BImSchG („Pflichten der Betreiber nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen“) im Rahmen der Prüfung von Anträgen auf öffentlich-rechtliche Zulassungen (hier insbesondere Baugenehmigungsverfahren).

Die **Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm** für den Vergleich mit den ermittelten Beurteilungspegeln betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

Gebietsart	**Immissionsrichtwerte in dB(A)**	
	tags (6-22 Uhr)	Nachts (22-6 Uhr)
Industriegebiete (GI)	70	70
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Urbanes Gebiet (MU)	63	45
Kern- (MK), Dorf- (MD) und Mischgebieten (MI)	60	45
Allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Für bestimmte Zeiten ist bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zu berücksichtigen.

1. an Werktagen	06.00 – 07.00 Uhr 20.00 – 22.00 Uhr
2. an Sonn- und Feiertagen	06.00 – 09.00 Uhr 13.00 – 15.00 Uhr 20.00 – 22.00 Uhr

Der o.g. Ruhezeiten-Zuschlag ist ausschließlich für Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten zu berücksichtigen.

In der vorliegenden Untersuchung ist der Ruhezeitenzuschlag nicht in Ansatz gebracht worden (s.u.).

Schutzbedürftigkeit der untersuchten Objekte:

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes wird die überplante Wohnbebauung entsprechend der vorhandenen Nutzung und Prägung als Urbanes Gebiet festgesetzt. Die Festsetzung wird im Rahmen dieses Schalltechnischen Gutachtens für die betroffenen Gebäude entsprechend berücksichtigt.
Die darüber hinaus zu berücksichtigende Bebauung wird gemäß gültigem Flächennutzungsplan und örtlicher Prägung als Kerngebiet (MK) eingestuft.

1.3 Technische Grundlagen

Anlagengeräusche:

Die Schallemissionen der Stellplatzflächen wurden in Anwendung der **„Parkplatzlärmstudie“** (Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007) berechnet. Diese Studie ermöglicht relativ exakte Schallprognosen für nicht öffentliche Parkplätze. Grundlage der Studie sind Schallmessungen an verschiedenartigen vorhandenen Parkplätzen und simulierten Parkvorgängen. Dabei sind die folgenden, auf einem Parkplatz akustisch relevanten Vorgänge berücksichtigt worden:

- Anlassen des Motors
- Leerlauf
- Anfahren
- Vorbeifahren
- Türen- und Kofferraumschlagen
- Schieben der Einkaufswagen auf der Stellplatzanlage

Im vorliegenden Gutachten ist das sogenannte „zusammengefasste Berechnungsverfahren“ nach Parkplatzlärmstudie angewendet worden („Anwendung für den Normalfall“). Hierbei werden die von den Fahrgassen ausgehenden Schallemissionen durch einen Zuschlag berücksichtigt, da in der Regel das Fahraufkommen in den einzelnen Fahrgassen-Abschnitten nicht genügend zuverlässig prognostiziert werden kann. Es wurde auch geprüft, ob hier aufgrund der Stellplatzgröße das sogenannte „getrennte Verfahren“ (separate Fahrgassen) anzusetzen ist. Dies ist jedoch nicht der Fall.

Die Ausbreitungsberechnungen für Gewerbelärm wurden auf der Grundlage der **DIN ISO 9613 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“** durchgeführt. Es wurde das sogenannte „alternative Verfahren“ gemäß Nr. 7.3.2 der ISO 9613-2 angewandt.

Rechenmodell

Die Geometriedaten wurden dem digitalen Lageplan zur Planung entnommen. Auf die Bildung eines digitalen Geländemodells konnte verzichtet werden, weil keine für die Schallausbreitung relevanten Höhenunterschiede vorliegen. Abschirmungen, Beugungen und Reflexionen durch vorhandene Objekte (z.B. Gebäude) wurden durch Digitalisierung berücksichtigt.

Die schalltechnischen Berechnungen des vorliegenden Gutachtens wurden unter Verwendung des elektronischen Rechenprogramms „SoundPLAN“ (Ver-

sion 8.2) der SoundPLAN GmbH, Backnang, durchgeführt.

1.4 Grundlagen zum Ansatz der Emissionspegel

Im Folgenden werden die Emissionsansätze zum geplanten EDEKA-Markt aufgeführt. Die Schallleistungspegel gehen auch aus der Anlage 2 (Liste der Schallquellen) hervor.

I. Stellplätze

A. Kundenparkplatz

Edeka (Verbrauchermarkt):

Anzahl Stellplätze:	133 St.
Netto-Verkaufsfläche (VK, inkl. Bäcker):	1.750 m^2
PKW - Bewegungen je m^2 VK:	0,1 ***1)***
Bewegungen je Stunde im Beurteilungszeitraum:	175 PKW/h
Beurteilungszeitraum gem. Parkplatzlärmstudie:	6 - 22 Uhr (= 16 h)
Bewegungen gesamt je Öffnungstag:	2.800 PKW/d

Umrechnung auf PKW-Bewegungen / h und Stellplatz:
(gemäß Planung: 133 Stellplätze, die Mitarbeiterstellplätze (9 Stück) werden separat veranschlagt)

2.800 Bew. : 16 h : 133 = 1,32 Bew./h/St. (in der Zeit von 6-22 Uhr)

Schallleistungspegel Stellplätze gesamt: **L_{WA} = 96,47 dB(A)** ***2)***

**1) gem. Tab. 33 der Parkplatzlärmstudie (2007): Kleiner Verbrauchermarkt, 1 Parkvorgang mit An- und Abfahrt besteht aus 2 Fahrzeugbewegungen*

**2) L_{WA} mit Tagesgang*

Parkplatzart: Parkplätze an Einkaufszentren, lärmarme Einkaufswagen auf Pflaster (Fuge >= 3 mm), oder asphaltierte Fahrgassen, Zuschläge für Parkplatzart K_{PA} = 3 dB(A) und Impulshaltigkeit K_I = 4 dB(A), Taktmaximalpegelverfahren

B. Mitarbeiterparkplatz

Anzahl Stellplätze: 9 St.

Aufgeteilt auf 2 Bereiche (einmal 7, einmal 2 Stellplätze) im Nordwesten des Anlagengeländes.

Hier wird folgender Ansatz gewählt:

Je zwischen 6-8 Uhr, 13-15 Uhr und 20 - 22 Uhr wird jeder Stellplatz je einmal belegt oder entleert.

Schallleistungspegel 2 Stellplätze gesamt: **L_{WA} = 71,01 dB(A)** ***1)**
Schallleistungspegel 7 Stellplätze gesamt: **L_{WA} = 76,45 dB(A)** ***1)**

**1) L_{WA} mit Tagesgang*

Parkplatzart: Besucher und Mitarbeiter, Pflaster (Fuge >= 3 mm Impulshaltigkeit K_I = 4 dB(A), Taktmaximalpegelverfahren

Für die Anfahrt wurde zudem (abweichend von den Stellplätzen der Kunden) zusätzlich eine Linienschallquelle für die An- und Abfahrt der PKW berücksichtigt, da die Stellplätze über eine längere Anfahrt zu erreichen sind.

Der für PKW, langsame Beschleunigung 10 - 20 km/h anzusetzende Schallleistungspegel beträgt:

LWA = 90,1 dB(A

Der Schallleistungspegel wird als Linienschallquelle in 1,0 m über Grund auf eine die beiden Mitarbeiterparkplätze verbindende Fahrstrecke über die gesamte Anlage von der Einfahrt der Straße "Im Scheunenfeld" bis zur Ausfahrt an der Coppenbrügger Landstraße (wobei die Fahrtrichtung aus schalltechnischer Sicht unerheblich ist)gelegt.

* Quelle:"Stojdatabogen, 2000-04-23, DELTA Acoustiics&Vibration, Danish Acoustical Institute, Lyngby" gefunden in: SoundPlan Bibliothek

Hier wurden die Zeiten analog zu den Mitarbeiterstellplätzen angesetzt. Wobei von 10 Minuten Fahrtzeit je betroffene Stunde auf der digitalisierten Strecke ausgegangen wird.

II. LKW An- und Abfahrten:

Für die An- und Abfahrten der LKW werden täglich 12 **LKW** angesetzt. Dabei wird für 2 LKW zusätzlich der Betrieb eines Kühlaggregates angesetzt. Da in vorangegangenen Rechenschritten festgestellt wurde, dass eine Anlieferung während der Nachtzeit zu Überschreitungen der Nachtwerte an den nächstgelegenen Wohngebäude (Im Scheunenfeld 2) führen würde, wurde dieser Ansatz nicht weiter verfolgt. Dementsprechend werden die Anlieferungen nunmehr während der Tageszeit (ab 6 Uhr) berücksichtigt.

Die anliefernden LKW fahren von der Straße "Im Scheunenfeld" auf das Anlagengelände und stoßen von dort aus rückwärts in die Ladezone. Diese wird vorwärts in Richtung Süden - über die Coppenbrügger Landstraße - wieder verlassen. Da das Rangieren gemäß unten angegebener Studie insgesamt schallintensiver ist, wird der gesamte Bewegungsraum der LKW gewöhnlich in "Rangieren" und "Fahren" unterteilt.

Der Schallleistungspegel für die LKW-Bewegungen wird als Linienschallquelle auf die Fahrt- bzw. Rangierstrecke auf das Anlagengelände gelegt.

Geräuschquellenart:	Linienschallquelle berechnet nach DIN ISO 9613-2
Schallleistungspegel "Fahrt":	$L'_{WA,1h}$ = 63 dB(A) pro LKW, Meter und Stunde
Schallleistungspegel "Rangieren":	$L'_{WA,1h}$ = 68 dB(A) pro LKW, Meter und Stunde
Relative Quellhöhe:	h_e= 1,5 m über Gelände
Streckenlänge "Fahrt":	l = 174,33 m
Streckenlänge "Rangieren":	l = 14,3 m

Anzahl der LKW: 12 Stück täglich, in der Zeit von 6.00 - 22.00 Uhr

Für 2 LKW wird während der Tageszeit zusätzlich ein Kühlaggregat mit einem Schallleistungspegel von

$$\mathbf{L_{WA} = 98,0\ dB(A)}$$

berücksichtigt.

Dieser Pegel wird jeweils für die Fahrt und für die Entladung in 3,5 m Höhe angesetzt.

(Quelle für Schallleistungspegel: „Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW – und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Ausliefe-

rungslagern Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden 2005)

III. Sonstige LKW-Geräusche

Zu den sonstigen LKW-Geräuschen zählen das Anlassen, das Türenschlagen, das Bremsenentlüften und das Leerlaufgeräusch.

Geräuschquellen	Schallleistung [dB(A)]	Einwirkzeit pro Ereignis	Anzahl der Ereignisse	Schallleistung pro Stunde [dB(A)]
Anlassen	100,0	5	1	71,4
Türenschlagen	100,0	5	2	74,4
Leerlauf	94,0	10	1	68,4
Betriebsbremse	108,0	5	1	79,4
			Summe	81,3

Der Schallleistungspegel von $L_{WA,1h}$= 81,3 dB(A) wird als Punktschallquelle in 1 m Höhe jeweils für 12 LKW-Anlieferungen angesetzt.

IV. Entladetätigkeiten

Die Entladung der 12 LKW erfolgt nördlich des Marktes in einer eingehausten Anlieferzone. Hierfür wird jeweils ein schallrelevanter Zeitraum von **20 min/LKW** in der Tageszeit - entsprechend der LKW-Anlieferung - in Ansatz gebracht. Der für Entladetätigkeiten (z.B. mit Palettenhubwagen, Rollcontainer oder Kleinstaplern) anzusetzende Schallleistungspegel beträgt:

$$\mathbf{L_{WA} = 89,8\ dB(A)}$$

Der Schallleistungspegel für die Entladetätigkeit wird als Flächenschallquelle auf den Bewegungsraum gelegt.

V. Einkaufswagen

Während das Schieben der Einkaufswagen auf der Stellplatzanlage (zum Auto und zurück) bereits unter I. enthalten ist, wird für das schallrelevante Zusammenschieben der leeren Einkaufswagen im Bereich der Einkaufswagenbox folgender zusätzlicher Ansatz gewählt:

Es wird davon ausgegangen, dass alle PKW-Kunden der Stellplätze jeweils einen Einkaufswagen verwenden. Gemäß Ansatz der Parkplatzlärmstudie werden 680 Kfz-Kunden pro Tag erwartet. Für das Zusammenschieben wird ein Zeitraum von **5 sec./Ereignis** angesetzt. Dementsprechend ergeben sich tägliche Einwirkdauern von ca. 7,29 min./h innerhalb der Tageszeit.

Der für das Zusammenschieben der Einkaufswagen anzusetzende Schallleistungspegel beträgt:

$$\mathbf{L_{WA} = 96\ dB(A)}$$

VI. Klimatechnik

Auf dem Dach der Anlieferung wird eine Schallquelle für ein Außenaggregat der Kältetechnik (Rückkühler) **im 24-Stunden-Betrieb** angesetzt. Es wird von einem Rückkühler mit folgendem Schallleistungspegel ausgegangen:

z.B.: Rückkühler GFDC FD 080.1/12-40 der Firma Günther

$$\mathbf{L_{WA} = 71\ dB(A)}$$

Vorangegangene Rechenschritte haben ergeben, das ein durchgehender Ansatz von 71 dB(A) über 24 Stunden nachts zu Überschreitungen der bei Dauerpegeln zu berücksichtigenden der Aufwachschwelle von 35 dB(A) führt. Dementsprechend wurde der nächtliche Pegel auf 70 dB(A) begrenzt.

Sollte ein anderes Gerät zum Einsatz kommen, ist im Genehmigungsverfahren die Einhaltung bzw. Unterschreitung des angesetzten Schallleistungspegel nachzuweisen.

Desweiteren ist eine Drosselung des nächtlichen Pegels auf 70 dB(A) nachzuweisen.

VII. Pappresse / Containerwechsel

Containerwechsel

Im Norden des Marktgebäudes - im Bereich Anlieferung - wird im Bereich der Einhausung ein Müllcontainer mit einer Müll-/Papierpresse vorgehalten. Für den jeweiligen Containerwechsel (1 x Aufnehmen/Absetzen) wird ein schallrelevanter Zeitraum von **3 min./ Vorgang** in der Tageszeit - zwischen 6.00 und 7.00 Uhr - angesetzt.

Schallleistungspegel: L_{WA} = 108,6 dB(A)
Höhe der Schallquelle: 1 m über Grund

(Quelle für Schallleistungspegel: Technischer Bericht zur Untersuchung von Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, Wiesbaden 2002; aus: SoundPlan Bibliothek)

Presse:

In Ansatz gebracht wurde ein einstündiger Betrieb in der Zeit zwischen 6.00 und 7.00 Uhr.

Schallleistungspegel: L_{WA} = 80 dB(A)
Höhe der Schallquelle: 1 m über Grund

Die Schallleistungspegel werden als Flächenschallquellen auf den Containerstandort gelegt.

Für das Entsorgen der Container wurde keine weitere LKW-Fahrt berücksichtigt, da hier der gleiche Fahrweg wie bei der Anlieferung anfällt. Ein LKW für die Abfallentsorgung ist entsprechend bei den 12 angesetzten LKW für die Anlieferung enthalten (siehe unter II.).

VIII. Außengastronomie (Bäckerei)

Der Ansatz für die Fläche der Außengastronomie (Bäcker) erfolgt anhand der „Sächsischen Freizeitlärmstudie“. Die entscheidende Geräuschquelle sind in diesem Fall die Kommunikationsgeräusche. Diese werden analog zu einem kleinen Biergarten angesetzt. Der bei einem Biergarten bis 300 Besucher für

Kommunikationsgeräusche anzusetzende flächenbezogene Schallleistungspegel beträgt:

$$L_{W''} = 66 \text{ dB(A)/m}^2$$

Die Schallquelle für die Besucher wird als Flächenschallquelle auf den Bereich mit Bestuhlung gelegt. Als Nutzungszeit wird ein Zeitraum von 08.00 Uhr – bis 20.00 Uhr berücksichtigt.

(Quelle: „Sächsische Freizeitlärmstudie“, herausgegeben vom Sächsischen Landesamt für Umwelt und Geologie (April 2006))

IX. Spitzenpegel

Als Spitzen-/Maximalpegel sind die folgend aufgeführten Ereignisse in Ansatz gebracht worden. Die entsprechenden Berechnungen erfolgen jeweils für die ungünstigsten Positionen der Schallquellen innerhalb der angegebenen Bewegungsräume (d.h. jeweils geringste Entfernung zum nächstgelegenen Immissionsort):

PKW-Türen-/Kofferraumschließen:	**L_{WA} = 98 dB(A)** *)
Entspannungsgeräusche des Bremsluftsystems	
LKW:	**L_{WA} = 115 dB(A)** *)
Palettenhubwagen über	
LKW-Ladebordwand ziehen:	**L_{WA} = 113 dB(A)** *)
Zusammenschieben leerer	
Standard-Einkaufswagen:	**L_{WA} = 106 dB(A)** *)
Papier-Containertausch, Absetzen:	**L_{WA} = 123 dB(A)** *)

*) Incl. Zuschlag für Impulshaltigkeit (Ki)

Quellen für Schallleistungspegel:

- Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Lärmschutz in Hessen, Heft 3 "Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten", Wiesbaden, 2005

- Technischer Bericht zur Untersuchung von Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, Wiesbaden 2002; aus: SoundPlan Bibliothek
- Parkplatzlärmstudie 2007
- Quelle für Schallleistungspegel: Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Heft 192, 16.05.1995)

1.5 Ergebnisse der Immissionsberechnungen

Die Immissionsberechnungen wurden jeweils für die nächstgelegenen Immissionsorte durchgeführt und die Ergebnisse mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm verglichen.

Die Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen (s. Ergebnistabellen unter II.) zeigen folgende Ergebnisse:

I. Anlagenlärm (Tabelle 1)

In der Tabelle 1 werden die Ergebnisse der Emissionsberechnungen aufgeführt. Die berechneten Beurteilungspegel werden mit den Richtwerten der TA-Lärm für Mischgebiete (60/45 dB(A) tags/nachts) verglichen.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Richtwerte tags durchweg unterschritten bzw. eingehalten werden. Die berechneten Höchstpegel betragen tags 61 dB(A) (Im Scheunenfeld 2) und in der lautesten Nachtstunde 35 dB(A) (Am Markt 2).

Für die Nachtzeit wird dementsprechend auch der Dauerpegel aus den Anlagengeräuschen der Klimatechnik im Hinblick auf die Aufwachschwelle von 35 dB(A) eingehalten.

Grundlage herfür ist jedoch die Einhaltung eines nächtlichen Emissionspegels von 70 dB(A) bei dem verwendeten Rückkühler.

II. Maximalpegel (Tabelle 2)

Die Immissionsrichtwerte für Maximalpegel (kurzzeitige Geräuschspitzen) gemäß TA Lärm werden tags und nachts an allen Immissionsorten unterschritten.

III. Verkehrsgeräusche

Gemäß TA Lärm sind Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Straßen durch organisatorische Maßnahmen soweit wie möglich zu vermindern, wenn

- sie rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöht werden,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Der Zufahrtverkehr zum Kundenparkplatz erfolgt über zwei Zufahrten:

- im Westen von der Coppenbrügger Landstraße
- im Osten von der Straße "Am Markt".

Für die LKW-Zufahrt ist zusätzlich eine Zufahrt über die Straße "Im Scheunenfeld" von Norden vorgesehen.

Bei den drei betroffenen Straßen handelt es sich um häufig frequentierte und entsprechend ausgebaute Innenstadtstraßen.

Dementsprechend ist davon auszugehen, dass sich der künftig zu erwartende zusätzlich auftretende anlagenbezogene Verkehr mit dem bereits vorhandenen Verkehrsaufkommen vermischen, und eine Erhöhung um 3 dB(A) nicht stattfinden wird.

Aus den o.g. Gründen kann auf weitere Untersuchungen zum Verkehrslärm verzichtet werden.

Ergebnis:

Aufgrund der oben genannten Sachverhalte ist das geplante Vorhaben aus schalltechnischer Sicht genehmigungsfähig. Grundlage dieser Aussage sind die den Berechnungen zu Grunde gelegten Rechenansätze, hier insbesondere:

- **Verkaufsfläche des EDEKA-Marktes maximal 1.750 m^2**
- **maximal 12 LKW-Anlieferungen / Tag, davon 2 mit lärmrelevantem Kühlaggregat, keine LKW-Anlieferung während der Nachtzeit**
- **Ausgestaltung des Parkplatzes mit asphaltierten Fahrgassen oder Verwendung von lärmarmen Einkaufswagen**
- **Begrenzung der Betriebszeiten der Stellplatzanlage auf 06.00 – 22.00 Uhr, so dass morgens vor 06.00 Uhr und abends nach 22.00 (Nachtzeit) keine PKW-Bewegungen auf der Stellplatzanlage stattfinden**
- **Begrenzung des nächtlichen Emissionspegels des Rückkühlers auf**

70 dB(A).

Bei abweichenden Ansätzen ist eine erneute schalltechnische Beurteilung erforderlich.

1.6 Qualität der Prognose

Zur Beurteilung der Qualität der Prognose der Geräuschimmissionen können die nachfolgenden Punkte herangezogen werden:

- Die verwendeten Emissionsgrößen beruhen auf gesicherten Vergleichsmessungen und dokumentierten Emissionsdaten.
- Das verwendete Rechenprogramm SoundPLAN der SoundPLAN GmbH ist ein anerkanntes Programm, das sich durch die Bewältigung komplexer schalltechnischer Konstellationen auszeichnet.
- Die rechnerischen Prognosepegel liegen erfahrungsgemäß aufgrund der in den Berechnungsverfahren enthaltenen Sicherheiten um ca. 1 – 2 dB(A) höher, als die nach Projektrealisierung messtechnisch erfassbaren Pegel.
- Es bestehen Unsicherheiten aufgrund der prognostizierten Frequentierungen. Nach hiesiger Ansicht wurden die Werte aber eher „auf der sicheren Seite“ angesetzt.

1.7 Zusammenfassung

In Lauenau, Landkreis Schaumburg, soll im Bereich zwischen der „Coppenbrügger Landstraße“ und der Straße „Am Markt“, am Standort des bereits vorhandenen EDEKA-Marktes durch einen Ersatzneubau eine bedarfsgerechte und kundenorientierte Ertüchtigung und Anpassung erfolgen. Mit dem Bauvorhaben ist eine Anhebung der Verkaufsfläche von derzeit ca. 800 m² auf zukünftig ca. 1.750 m² verbunden.

Zur planungsrechtlichen Absicherung des Bauvorhabens wird der Bebauungsplan Nr. 56 „Am Markt“ aufgestellt.

Das Anlagengrundstück befindet sich in einer Innenstadtlage. Allseitig dominieren gewerbliche Nutzungen, wie Friseur, Restaurants, Volksbank u.ä.. In einigen Gebäuden sind jedoch auch schutzbedürftige Wohnnutzungen untergebracht.

Im vorliegenden Schalltechnischen Gutachten wurde der Nachweis erbracht, dass das Vorhaben aus schalltechnischer Sicht genehmigungsfähig ist. Eine Nachtanlieferung durch einen LKW ist schalltechnisch nicht verträglich. Ebenso ist eine Nachtnutzung der Stellplatzanlage ist nicht zulässig. Zudem ist der Parkplatz mit asphaltierten Fahrgassen auszugestalten oder es sind lärmarmen Einkaufswagen zu verwenden.

Der nächtliche Emissionspegel des Rückkühlers ist auf 70 dB(A) zu begrenzen.

1.8 Fundstellen

- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen durch Luftverunreinigungen, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge **(Bundes-Immissionsschutzgesetz** - BImSchG)“ in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist"
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes - Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - **TA Lärm**) vom 26.08.1998 (veröffentlicht: GMBl. S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- **DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“**, Oktober 1999, herausgegeben: Deutsches Institut für Normung, zu beziehen durch den Beuth Verlag, Berlin
- „Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes - Immissionsschutzgesetzes (**Verkehrslärmschutzverordnung** – 16. BImSchV)“ vom 12.06.1990 (veröffentlicht: BGBl 1990, S. 1036 ff)
- **Parkplatzlärmstudie**, Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayrisches Landesamt für Umweltschutz, Augsburg 2006
- **Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW – und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten,** Hessisches Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden 2005
- **DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“**, Oktober 1999, herausgegeben: Deutsches Institut für Normung, zu beziehen durch den Beuth Verlag, Berlin
- **„Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Tankstellen“**, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 116, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden 1991

II. BERECHNUNGSERGEBNISSE

(2 Tabellen, 4 Blatt)

Schalltechnisches Gutachten zum Ersatzneubau eines Edeka-Marktes in Lauenau, Coppenbrügger Landstraße 9
Tabelle 1
Beurteilungspegel Gewerbelärm - "004-Anlage-Einhausung.sit"

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
HR		Himmelsrichtung
IRW,T	dB(A)	Immissionsrichtwert Tag
IRW,N	dB(A)	Immissionsrichtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

Schalltechnisches Gutachten zum Ersatzneubau eines Edeka-Marktes in Lauenau, Coppenbrügger Landstraße 9

Tabelle 1

Beurteilungspegel Gewerbelärm - "004-Anlage-Einhausung.sit"

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	IRW,T dB(A)	IRW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Am Markt 2	MK	1.OG	W	60	45	48	29
Am Markt 2	MK	1.OG	S	60	45	54	14
Am Markt 2	MK	1.OG	W	60	45	48	31
		2.OG		60	45	51	35
Am Markt 5	MK	1.OG	W	60	45	51	17
		2.OG		60	45	51	17
Am Rundteil 2	MU	1.OG	SO	63	45	51	21
		2.OG		63	45	52	21
Am Rundteil 8, Tischlerei	MU	1.OG	S	63	45	58	25
		2.OG		63	45	57	26
Coppenbrügger Landstraße 3, Motorradgeschäft	MU	1.OG	NO	63	45	56	19
		2.OG		63	45	56	19
Coppenbrügger Landstraße 8	MK	1.OG	NO	60	45	53	16
		2.OG		60	45	53	16
Coppenbrügger Landstraße 10	MK	1.OG	NO	60	45	56	15
		2.OG		60	45	56	15
Coppenbrügger Landstraße 11, Apotheke	MK	1.OG	N	60	45	60	16
		2.OG		60	45	59	17
Im Scheunenfeld 2, Auto-Dienst	MU	EG	NO	63	45	61	26
		1.OG		63	45	60	27
Im Scheunenfeld 2, Auto-Dienst	MU	EG	S	63	45	60	25
		1.OG		63	45	60	26
Im Scheunenfeld 2, Auto-Dienst	MU	EG	O	63	45	60	26
		1.OG		63	45	60	26

Schalltechnisches Gutachten zum Ersatzneubau eines Edeka-Marktes in Lauenau, Coppenbrügger Landstraße 9
Tabelle 2
Beurteilungspegel - "004-Anlage-Einhausung.sit" Maximalpegel

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Ge- schoss		Geschoss
HR		Himmelsrichtung
RW,T max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
RW,N max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LT max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LT,max diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich LT,max
LN,max diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich LN,max

Schalltechnisches Gutachten zum Ersatzneubau eines Edeka-Marktes in Lauenau, Coppenbrügger Landstraße 9

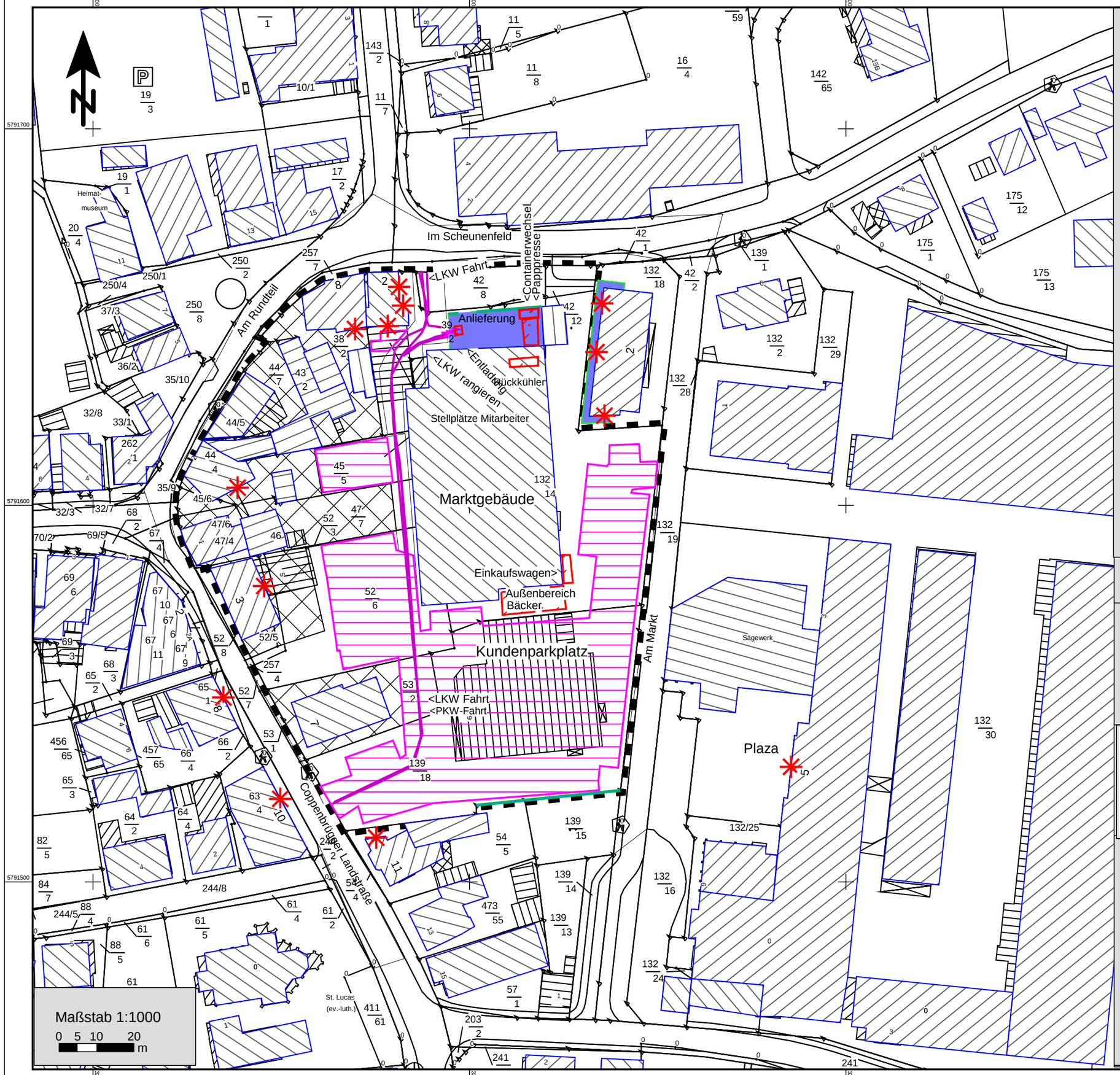
Tabelle 2

Beurteilungspegel - "004-Anlage-Einhausung.sit" Maximalpegel

Immissionsort	Nutzung	Ge-schoss	HR	RW,T max dB(A)	RW,N max dB(A)	LT max dB(A)	LN max dB(A)	LT,max diff dB(A)	LN,max diff dB(A)
Am Markt 2	MK	1.OG	W	90	65	79		---	
Am Markt 2	MK	1.OG	S	90	65	68		---	
Am Markt 2	MK	1.OG	W	90	65	72		---	
		2.OG		90	65	72		---	
Am Markt 5	MK	1.OG	W	90	65	68		---	
		2.OG		90	65	68		---	
Am Rundteil 2	MU	1.OG	SO	93	65	73		---	
		2.OG		93	65	74		---	
Am Rundteil 8, Tischlerei	MU	1.OG	S	93	65	82		---	
		2.OG		93	65	81		---	
Coppenbrügger Landstraße 3, Motorradgeschäft	MU	1.OG	NO	93	65	75		---	
		2.OG		93	65	75		---	
Coppenbrügger Landstraße 8	MK	1.OG	NO	90	65	73		---	
		2.OG		90	65	73		---	
Coppenbrügger Landstraße 10	MK	1.OG	NO	90	65	82		---	
		2.OG		90	65	81		---	
Coppenbrügger Landstraße 11, Apotheke	MK	1.OG	N	90	65	83		---	
		2.OG		90	65	83		---	
Im Scheunenfeld 2, Auto-Dienst	MU	EG	NO	93	65	90		---	
		1.OG		93	65	88		---	
Im Scheunenfeld 2, Auto-Dienst	MU	EG	S	93	65	87		---	
		1.OG		93	65	86		---	
Im Scheunenfeld 2, Auto-Dienst	MU	EG	O	93	65	89		---	
		1.OG		93	65	88		---	

III. SCHALLTECHNISCHER LAGEPLAN

(1 Blatt)



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Parkplatz
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Punktschallquelle
- Wand
- Einhausung
- Vordach
- Urbane Gebiete
- Geltungsbereich B-Plan

Planformat im Original: DIN A 3

Schalltechnisches Gutachten zum Ersatzneubau eines EDEKA-Marktes Coppenbrügger Landstraße 9 31867 Lauenau

Planungsbüro Lauterbach

■ Stadtplanung ■ Landschaftsplanung
■ Schallschutz ■ Projektmanagement

Ziesenisstraße 1
31785 Hameln
Tel.: 05151/609857-0 • Fax.: 05151/609857-4

Karte 1

Schalltechnischer Lageplan

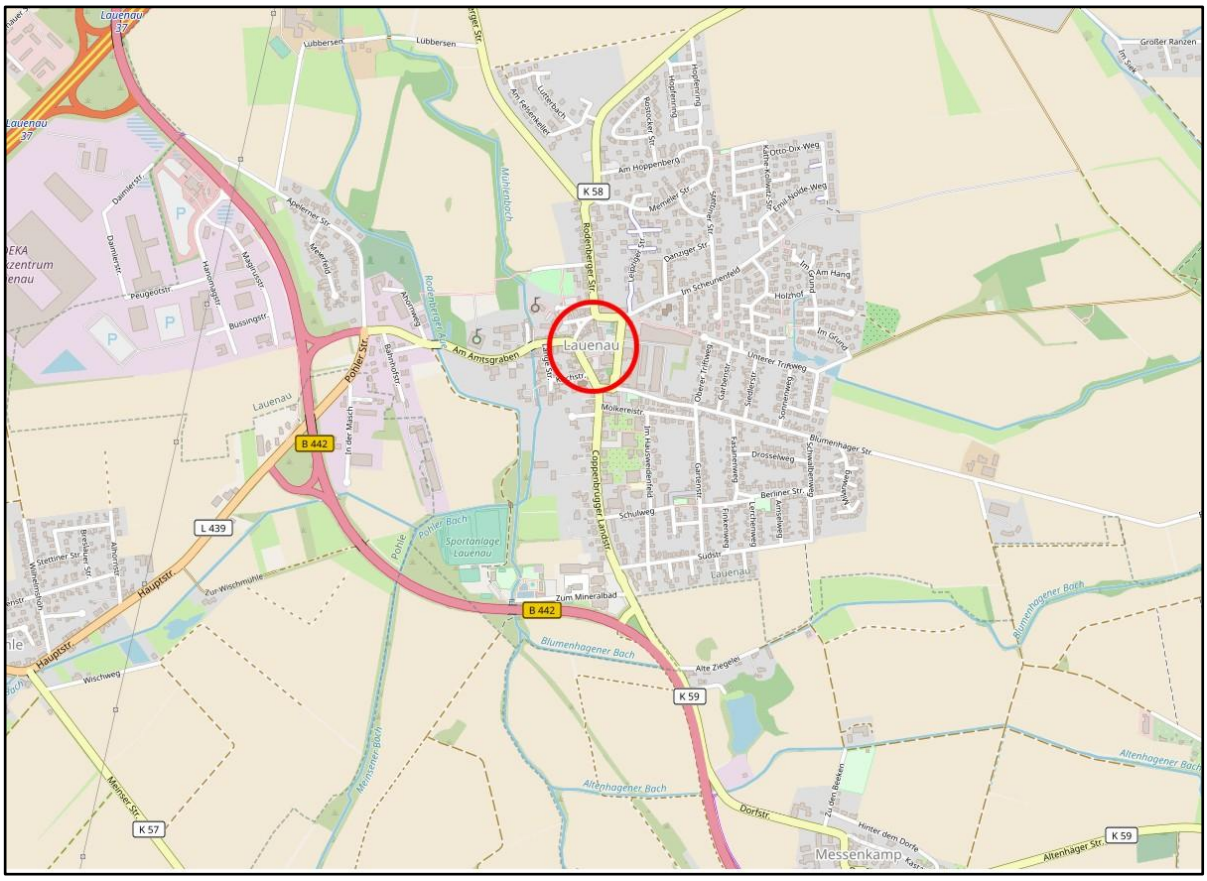
Anlagenlärm

17.02.2021

ANLAGEN

A 1: Übersichtskarte mit Kennzeichnung des Standortes

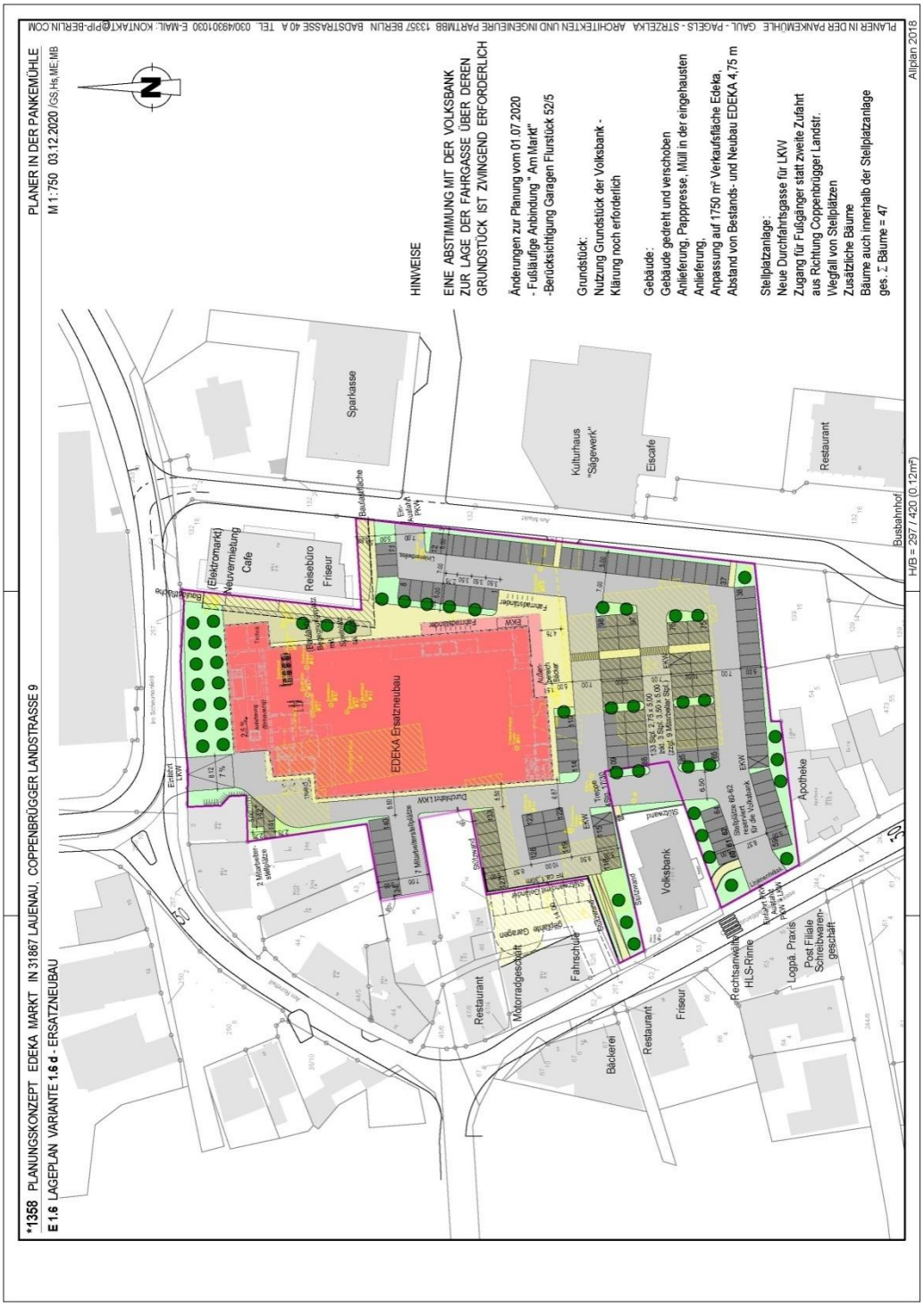
(ohne Maßstab)



© Openstreetmap

A 2: Lageplan zum Neubau des EDEKA-Marktes

aufgestellt: Planer in der Pankemühle, Berlin, Stand 03.12.2020, - *ohne Maßstab, gedreht*



A 3: Programmausdrucke

Nachweise zu den Eingabedaten und Rechenläufen

(14 Blatt)

Schalltechnisches Gutachten zum Ersatzneubau eines Edeka-Marktes in Lauenau, Coppenbrügger Landstraße 9
Rechenlauf-Info - "004-Anlage-Einhausung.sit" -

Projektbeschreibung

Projekttitel:	Schalltechnisches Gutachten zum Ersatzneubau eines Edeka-Marktes in Lauenau, Coppenbrügger Landstraße 9
Projekt Nr.:	629
Projektbearbeiter:	Ulrike Seydel-Bergmann
Auftraggeber:	Flecken Lauenau

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart:	Einzelpunkt Schall
Titel:	"004-Anlage-Einhausung.sit"
Gruppe	
Laufdatei:	RunFile.runx
Ergebnisnummer:	8
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)	
Berechnungsbeginn:	17.02.2021 11:39:19
Berechnungsende:	17.02.2021 11:39:25
Rechenzeit:	00:05:437 [m:s:ms]
Anzahl Punkte:	13
Anzahl berechneter Punkte:	13
Kernel Version:	SoundPLAN 8.2 (01.12.2020) - 64 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	1
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

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: Veraltete Methode (seitliche Pfade auch um Gelände)	
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: Veraltete Methode (seitliche Pfade auch um Gelände)	
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	

Schalltechnisches Gutachten zum Ersatzneubau eines Edeka-Marktes in Lauenau, Coppenbrügger Landstraße 9

Rechenlauf-Info - "004-Anlage-Einhausung.sit" -

Geometriedaten

004-Anlage-Einhausung.sit	17.02.2021 11:38:24	
- enthält:		
DXF_0.geo	16.02.2021 10:30:32	
DXF_VKV_Bauteil.geo	12.02.2020 09:18:40	
DXF_VKV_FlaecheBesondererFunktionalerPraegung.geo		12.02.2020 09:18:40
DXF_VKV_Fliessgewaesser.geo	12.02.2020 09:18:40	
DXF_VKV_Flurstueck.geo	12.02.2020 09:18:40	
DXF_VKV_Flurstuecksnummer.geo	12.02.2020 09:18:40	
DXF_VKV_Gebaeude.geo	12.02.2020 15:07:22	
DXF_VKV_GebaeudenamenUndSymbole.geo	12.02.2020 09:18:42	
DXF_VKV_Gebaeudeschraffur.geo	12.02.2020 09:18:42	
DXF_VKV_Grenzpunkt_grafisch.geo	12.02.2020 09:18:42	
DXF_VKV_Hausnummer.geo	13.07.2020 15:19:38	
DXF_VKV_IndustrieUndGewerbeflaeche.geo	12.02.2020 09:18:42	
DXF_VKV_KlassifizierungNachStrassenrecht.geo		12.02.2020 09:18:42
DXF_VKV_KlassifizierungNachWasserrecht.geo	12.02.2020 09:18:42	
DXF_VKV_NaturUmweltOderBodenschutzrecht.geo		12.02.2020 09:18:42
DXF_VKV_SonstigesBauwerkOderSonstigeEinrichtung.geo		12.02.2020 09:18:42
DXF_VKV_Strassenverkehr.geo	12.02.2020 09:18:42	
DXF_VKV_Weg.geo	12.02.2020 09:18:42	
DXF_VKV_Wohnbauflaeche.geo	12.02.2020 09:18:42	
Geofile1.geo	12.02.2020 09:12:40	
OSM_Gebäude.geo	13.07.2020 10:57:24	
OSM_Ground effects.geo	17.02.2021 09:14:20	
OSM_Noise Barrier_Wall.geo	12.02.2020 09:18:42	
SP_Bodeneffekte.geo	16.02.2021 10:30:32	
SP_Containerwechsel.geo	17.02.2021 09:37:04	
SP_Einhausung-Anlieferung.geo	16.02.2021 10:30:32	
SP_Entladung-LKW.geo	24.09.2020 10:47:08	
SP_Gebäude.geo	17.02.2021 09:40:34	
SP_Höhenpunkt.geo	12.02.2020 15:12:06	
SP_Immiorte.geo	17.02.2021 09:59:58	
SP_LKW.geo	17.02.2021 09:48:30	
SP_LSW-vorhanden.geo	17.02.2021 09:56:44	
SP_Marktgebäude.geo	16.02.2021 10:30:32	
SP_Pappresse.geo	17.02.2021 09:37:04	
SP_Parkplatz.geo	17.02.2021 11:07:26	
SP_Parkplatz-Mitarbeiter.geo	17.02.2021 11:25:38	
DXF_bg-01-gemischt (2).geo	17.02.2021 09:14:22	
SP_Gebietsnutzung.geo	17.02.2021 09:34:08	
SP_LKW-Kühlaggregat.geo	17.02.2021 09:37:04	
SP_Außengastronomie.geo	17.02.2021 09:48:30	
SP_Text.geo	23.07.2020 14:10:04	
SP_Klimatechnik.geo	17.02.2021 11:09:34	
SP_Einkaufswagenbox.geo	17.02.2021 11:07:26	
RDGM0001.dgm	12.02.2020 15:12:16	

Schalltechnisches Gutachten zum Ersatzneubau eines Edeka-Marktes in Lauenau, Coppenbrügger Landstraße 9
Rechenlauf-Info - "004-Anlage-Einhausung.sit" Maximalpegel -

Projektbeschreibung

Projekttitel:	Schalltechnisches Gutachten zum Ersatzneubau eines Edeka-Marktes in Lauenau, Coppenbrügger Landstraße 9
Projekt Nr.:	629
Projektbearbeiter:	Ulrike Seydel-Bergmann
Auftraggeber:	Flecken Lauenau

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart:	Einzelpunkt Schall
Titel:	"004-Anlage-Einhausung.sit" Maximalpegel
Gruppe	
Laufdatei:	RunFile.runx
Ergebnisnummer:	9
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)	
Berechnungsbeginn:	17.02.2021 11:39:27
Berechnungsende:	17.02.2021 11:39:30
Rechenzeit:	00:02:087 [m:s:ms]
Anzahl Punkte:	13
Anzahl berechneter Punkte:	13
Kernel Version:	SoundPLAN 8.2 (01.12.2020) - 64 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	1
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

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: Veraltete Methode (seitliche Pfade auch um Gelände)	
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: Veraltete Methode (seitliche Pfade auch um Gelände)	
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	

Schalltechnisches Gutachten zum Ersatzneubau eines Edeka-Marktes in Lauenau, Coppenbrügger Landstraße 9

Rechenlauf-Info - "004-Anlage-Einhausung.sit" Maximalpegel -

Geometriedaten

004-Anlage-Einhausung.sit	17.02.2021 11:38:24	
- enthält:		
DXF_0.geo	16.02.2021 10:30:32	
DXF_VKV_Bauteil.geo	12.02.2020 09:18:40	
DXF_VKV_FlaecheBesondererFunktionalerPraegung.geo		12.02.2020 09:18:40
DXF_VKV_Fliessgewaesser.geo	12.02.2020 09:18:40	
DXF_VKV_Flurstueck.geo	12.02.2020 09:18:40	
DXF_VKV_Flurstuecksnummer.geo	12.02.2020 09:18:40	
DXF_VKV_Gebaeude.geo	12.02.2020 15:07:22	
DXF_VKV_GebaeudenamenUndSymbole.geo	12.02.2020 09:18:42	
DXF_VKV_Gebaeudeschraffur.geo	12.02.2020 09:18:42	
DXF_VKV_Grenzpunkt_grafisch.geo	12.02.2020 09:18:42	
DXF_VKV_Hausnummer.geo	13.07.2020 15:19:38	
DXF_VKV_IndustrieUndGewerbeflaeche.geo	12.02.2020 09:18:42	
DXF_VKV_KlassifizierungNachStrassenrecht.geo		12.02.2020 09:18:42
DXF_VKV_KlassifizierungNachWasserrecht.geo	12.02.2020 09:18:42	
DXF_VKV_NaturUmweltOderBodenschutzrecht.geo		12.02.2020 09:18:42
DXF_VKV_SonstigesBauwerkOderSonstigeEinrichtung.geo		12.02.2020 09:18:42
DXF_VKV_Strassenverkehr.geo	12.02.2020 09:18:42	
DXF_VKV_Weg.geo	12.02.2020 09:18:42	
DXF_VKV_Wohnbauflaeche.geo	12.02.2020 09:18:42	
Geofile1.geo	12.02.2020 09:12:40	
OSM_Gebäude.geo	13.07.2020 10:57:24	
OSM_Ground effects.geo	17.02.2021 09:14:20	
OSM_Noise Barrier_Wall.geo	12.02.2020 09:18:42	
SP_Bodeneffekte.geo	16.02.2021 10:30:32	
SP_Containerwechsel.geo	17.02.2021 09:37:04	
SP_Einhausung-Anlieferung.geo	16.02.2021 10:30:32	
SP_Entladung-LKW.geo	24.09.2020 10:47:08	
SP_Gebäude.geo	17.02.2021 09:40:34	
SP_Höhenpunkt.geo	12.02.2020 15:12:06	
SP_Immiorte.geo	17.02.2021 09:59:58	
SP_LKW.geo	17.02.2021 09:48:30	
SP_LSW-vorhanden.geo	17.02.2021 09:56:44	
SP_Marktgebäude.geo	16.02.2021 10:30:32	
SP_Pappresse.geo	17.02.2021 09:37:04	
SP_Parkplatz.geo	17.02.2021 11:07:26	
SP_Parkplatz-Mitarbeiter.geo	17.02.2021 11:25:38	
DXF_bg-01-gemischt (2).geo	17.02.2021 09:14:22	
SP_Gebietsnutzung.geo	17.02.2021 09:34:08	
SP_LKW-Kühlaggregat.geo	17.02.2021 09:37:04	
SP_Außengastronomie.geo	17.02.2021 09:48:30	
SP_Text.geo	23.07.2020 14:10:04	
SP_Klimatechnik.geo	17.02.2021 11:09:34	
SP_Einkaufswagenbox.geo	17.02.2021 11:07:26	
RDGM0001.dgm	12.02.2020 15:12:16	

Schalltechnisches Gutachten zum Ersatzneubau eines Edeka-Marktes in Lauenau, Coppenbrügger Landstraße 9

Liste der Schallquellen - "004-Anlage-Einhausung.sit"

Legende

Schallquelle		Bezeichnung der Schallquelle
Z	m	Z-Koordinate (Höhe über NN)
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
Lw'	dB(A)	Leistung pro m,m²

Schalltechnisches Gutachten zum Ersatzneubau eines Edeka-Marktes in Lauenau, Coppenbrügger Landstraße 9

Liste der Schallquellen - "004-Anlage-Einhausung.sit"

Schallquelle	Z	l oder S	Lw	Lw'	
Containerwechsel	1,00	11,57	108,6	98,0	
Entladung LKW	0,50	27,34	89,8	75,4	
LKW Fahrt	1,50	158,28	85,0	63,0	
LKW Anliefrung rangieren	1,50	14,30	79,6	68,0	
LKW Fahrt	0,00	16,05	75,1	63,0	
Einzelereignisse LKW	1,00		81,3	81,3	
Pappresse	1,00	11,72	80,0	69,3	
Parkplatz Edeka	0,50	4436,12	96,5	60,0	
Parkplatz Mitarbeiter	0,50	30,97	71,0	56,1	
Parkplatz Mitarbeiter	0,50	223,30	75,5	52,0	
Zufahrt Parkplatz Mitarbeiter	1,00	158,72	90,1	68,1	
LKW Kühlaggregat Entladung	3,50	4,23	89,8	83,5	
LKW Kühlaggregat Entladung	0,00	0,00	89,8	119,3	
LKW Kühlaggregat Fahrt	3,50	173,15	98,0	75,6	
Außensitzbereich Bäcker	1,80	102,17	86,1	66,0	
Klimatechnik	6,90	16,53	0,0	-12,2	
Einkaufswagenbox	1,50	17,11	96,0	83,7	

Legende

Schallquelle		Bezeichnung der Schallquelle
Z	m	Z-Koordinate (Höhe über NN)
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
*LwMax	dB	Maximalpegel

Schalltechnisches Gutachten zum Ersatzneubau eines Edeka-Marktes in Lauenau, Coppenbrügger Landstraße 9

Liste der Schallquellen - "004-Anlage-Einhausung.sit" Maximalpegel

Schallquelle	Z	l oder S	*LwMax	
Containerwechsel	1,00	12	123,00	
Entladung LKW	0,50	27	113,00	
LKW Fahrt	1,50	158	115,00	
LKW Anliefrung rangieren	1,50	14	115,00	
LKW Fahrt	0,00	16	115,00	
Einzelereignisse LKW	1,00			
Pappresse	1,00	12		
Parkplatz Edeka	0,50	4436	98,00	
Parkplatz Mitarbeiter	0,50	31	98,00	
Parkplatz Mitarbeiter	0,50	223	98,00	
Zufahrt Parkplatz Mitarbeiter	1,00	159		
LKW Kühlaggregat Entladung	3,50	4	113,00	
LKW Kühlaggregat Entladung	0,00	0	113,00	
LKW Kühlaggregat Fahrt	3,50	173		
Außensitzbereich Bäcker	1,80	102		
Klimatechnik	6,90	17		
Einkaufswagenbox	1,50	17	106,00	

Schalltechnisches Gutachten zum Ersatzneubau eines Edeka-Marktes in Lauenau, Coppenbrügger Landstraße 9

Dokumentation Eingabedaten Parkplätze - "004-Anlage-Einhausung.sit"

Legende

Parkplatz	Name des Parkplatz	
KPA	Zuschlag Parkplatztyp	
KI	Korrektur Impulshaltigkeit	
KD	Zuschlag für Fahrgasseneinheit	
PPT	Parkplatztyp	
KStrO	Zuschlag Straßenoberfläche	
Einheit B0	Einheit für Parkplatzgröße B0	
Größe B	Größe B Parkplatz	
TG	Verweis auf Tagesgang-Bibliothek	
f	Stellplatzfaktor	
Getrenntes Verfahren X = ja	Zusammengefasstes oder getrenntes Verfahren	
Lärmarme Einkaufswagen	X = ja	Einkaufswagen

Schalltechnisches Gutachten zum Ersatzneubau eines Edeka-Marktes in Lauenau, Coppenbrügger Landstraße 9

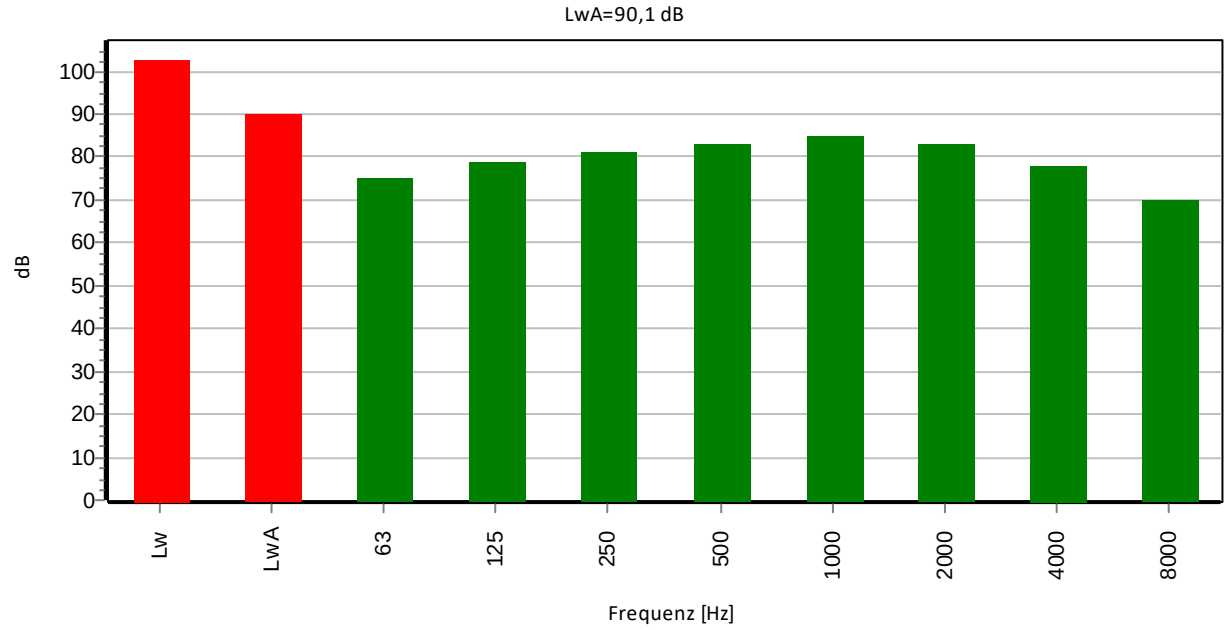
Dokumentation Eingabedaten Parkplätze - "004-Anlage-Einhausung.sit"

Parkplatz	KPA	KI	KD	PPT	KStrO	Einheit B0	Größe B	TG	f	Getrenntes Verfahren X = ja	Lärmarme Einkaufswagen X = ja
Parkplatz Edeka	3,00	4,00	5,23	Verbrauchermarkt, Warenhaus	0,00	1 Stellplatz	133,00	1	1,00		X
Parkplatz Mitarbeiter	0,00	4,00	0,00	Besucher- und Mitarbeiter	1,00	1 Stellplatz	2,00	12	1,00		
Parkplatz Mitarbeiter	0,00	4,00	0,00	Besucher- und Mitarbeiter	0,00	1 Stellplatz	7,00	12	1,00		

Schalltechnisches Gutachten zum Ersatzneubau eines Edeka-Marktes in Lauenau, Coppenbrügger Landstraße 9
SoundPLAN Tagesgangbibliothek

Nr.	Elementname	Einheit	0 - 1	1 - 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5	5 - 6	6 - 7	7 - 8	8 - 9	9 - 10	10 - 11	11 - 12	12 - 13	13 - 14	14 - 15	15 - 16	16 - 17	17 - 18	18 - 19	19 - 20	20 - 21	21 - 22	22 - 23	23 - 24
9	Außensitzbereich Bäcker	min/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	Containerwechsel	min/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	Einkaufswagenbox	min/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,29	7,29	7,29	7,29	7,29	7,29	7,29	7,29	7,29	7,29	7,29	7,29	7,29	7,29	7,29	7,29	0,00	0,00
4	Entladung LKW	min/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	Klimatechnik	dB	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	70,00	70,00
2	LKW Fahrt	E/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	LKW Kühlaggregat Entladung	min/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	LKW Kühlaggregat Fahrt	E/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	LKW Müllentsorgung	E/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	Pappresse	min/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	Parkplatz Edeka	E/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	0,00	0,00
12	Parkplatz Mitarbeiter	E/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,50	0,00	0,00
13	PKW Mitarbeiter	min/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	10,00	0,00	0,00

3 : Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h



Einheit	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	Summe
dB(A)/Lw/Anlage	75,0	79,0	81,0	83,0	85,0	83,0	78,0	70,0	90,1

Eigenschaften

Höhe über Grund [m]: -
Standardabweichung [dB]: -

Kommentare

Mittelwert über zahlreiche Messungen

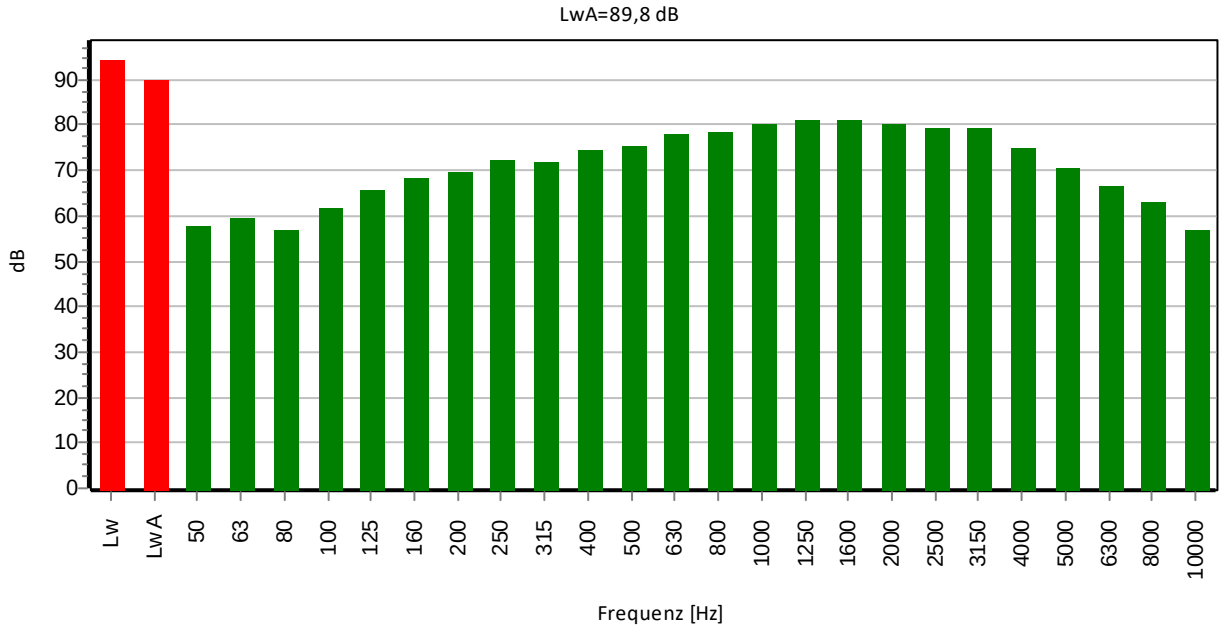
****
Quelle:
Støjdatabogen, 2000-04-23
DELTA Acoustics & Vibration
Danish Acoustical Institute
DK-2800 Lyngby

Eintrag bearbeitet am 07.02.2018

Zugeordnete Gruppen

Motoren
Pkw
Kraftfahrzeuge

2 : Palettenhubwagen über Überladebrücke



Einheit	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz
dB(A)/Lw/Anlage	57,5	59,5	57,0	61,5	65,5	68,2	69,5	72,2	72,0	74,5
Einheit	500Hz	630Hz	800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz
dB(A)/Lw/Anlage	75,5	78,2	78,5	80,2	81,0	81,2	80,2	79,5	79,5	75,0
Einheit	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	Summe					
dB(A)/Lw/Anlage	70,7	66,5	63,0	57,0	89,8					

Eigenschaften

Höhe über Grund [m]: -
Standardabweichung [dB]: -

Kommentare

Palettenhubwagen über Überladebrücke

****
Quelle:
Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Heft 192, 16.05.1995

Eintrag bearbeitet am 11.02.2015

Zugeordnete Gruppen

Ladegeräusche