

Schalltechnische Beurteilung

Bebauungsplan Nr. 73 „Sondergebiet Verbrauchermarkt Bürgermeister-Becker-Straße / Siebet-Attena-Straße“ der Stadt Esens

Umbau und Erweiterung des EDEKA-Neukauf-Marktes

**2. Überarbeitete Fassung
vom 04.09.2012**

Auftragsnummer: 2011S12

INHALT

1	AUFTRAGGEBER.....	3
2	GRUNDLAGEN DER PLANAUFSTELLUNG.....	3
3	BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN.....	5
3.1	VERWENDETE NORMEN, RICHTLINIEN UND UNTERLAGEN.....	5
3.2	BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN, IMMISSIONSRICHTWERTE.....	6
3.3	VERKEHRSLÄRM AUF ÖFFENTLICHEN VERKEHRSFLÄCHEN.....	6
4	HAUPTGERÄUSCHQUELLEN.....	8
4.1	MARKTÖFFNUNGSZEITEN UND ANLIEFERUNG.....	8
4.2	PARKPLÄTZE.....	9
4.2.1	<i>Parkplätze werktags.....</i>	<i>9</i>
4.2.2	<i>Parkplätze am Sonntag.....</i>	<i>11</i>
4.3	LKW-FAHRVORGÄNGE.....	11
4.4	SONSTIGE LKW-GERÄUSCHE.....	11
4.5	LKW-KÜHLAGGREGAT.....	12
4.6	LADEZONE.....	12
4.7	PRESSCONTAINER.....	13
4.8	FLEISCHWARENANLIEFERUNG.....	13
4.9	BÄCKER UND BLUMEN.....	14
4.10	ZEITSCHRIFTENANLIEFERUNG.....	15
4.11	LÜFTUNGSÖFFNUNGEN.....	15
4.12	SONSTIGES.....	16
4.13	SCHUTZBEDÜRFTIGE NUTZUNGEN.....	16
5	ERMITTLUNG DES VERKEHRSLÄRMS AUF ÖFFENTLICHEN STRABEN.....	17
6	ERGEBNISSE.....	18

1 Auftraggeber

BONI Grundstücks GBR
vertreten durch Herrn Julius

Mahnland 15 b

26 506 Norden

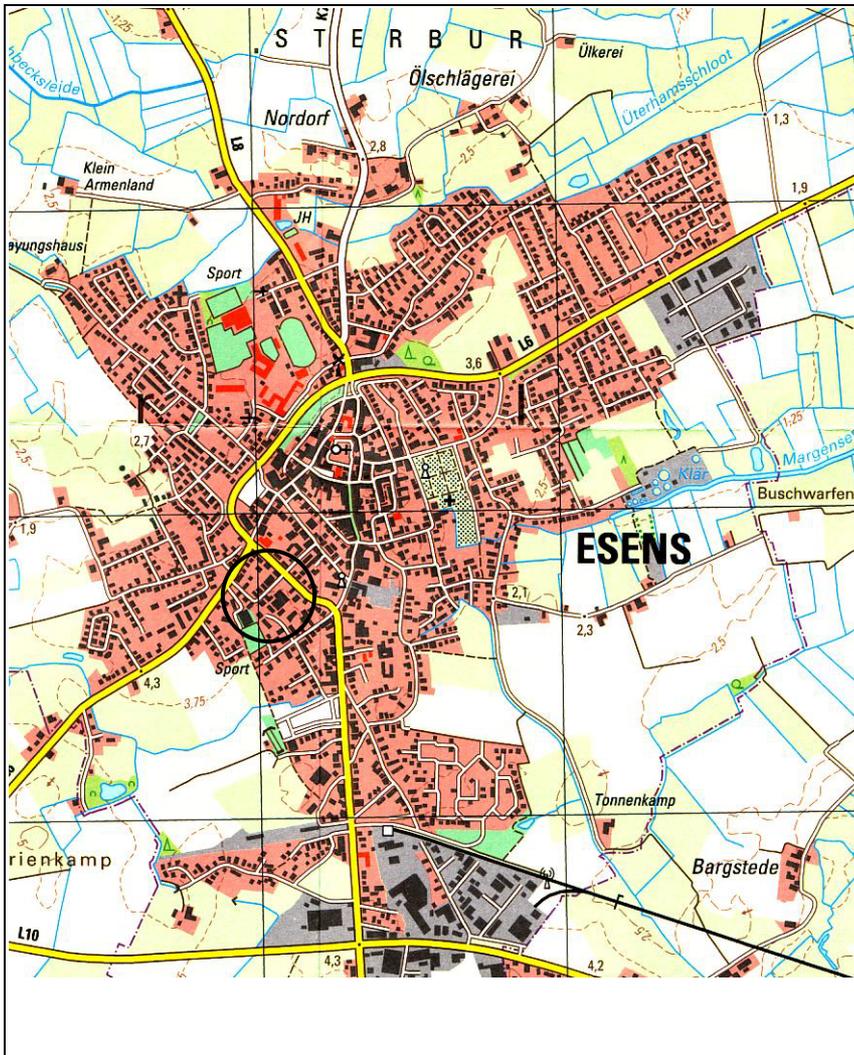
2 Grundlagen der Planaufstellung

In Esens soll der Neukauf-Verbrauchermarkt an der Siebet-Attena-Straße (L 8) / Bürgermeister-Becker Straße erweitert werden, sodass er zukünftig eine Verkaufsfläche von ca. 1.850 m² umfassen wird. Zu diesem Zweck stellt die Stadt Esens den Bebauungsplan Nr. 73 „Sondergebiet Verbrauchermarkt Bürgermeister-Becker-Straße / Siebet-Attena-Straße“ auf.

Die überarbeitete Fassung wurde erforderlich, da seitens des Bauordnungsamtes des Landkreises die Einstufung der Wohnbebauung an der Bürgermeister-Becker-Straße als Mischgebiet infrage gestellt wurde. Diesem Aspekt wird im Gutachten nunmehr Rechnung getragen. Des Weiteren wurde das Gutachten um die Beurteilung der Immissionssituation sonntags ergänzt, zudem wurden die Anlieferungszeiten präzisiert.

In dem schalltechnischen Gutachten sind die potenziellen Schallemissionen des Verbrauchermarktes und seine Einwirkungen auf die benachbarte schutzbedürftige Nutzung zu untersuchen.

Übersichtsplan 1 : 25.000



3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 Verwendete Normen, Richtlinien und Unterlagen

Für die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschsituation werden folgende Normen, Richtlinien und Unterlagen herangezogen:

Beiblatt 1 zur DIN 18005 Ausg. Mai 2002	Schallschutz im Städtebau - Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung –
TA Lärm Ausg. 26.08.98	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)
ISO 9613 Teil 2	„Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien“, Allgemeines Berechnungsverfahren Ausgabe 1999-10
Technischer Bericht 2005	Zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten
16. BImSchV vom 12.06.1990	Verkehrslärmschutzverordnung
Parkplatzlärmstudie 2007	Empfehlung zur Berechnung von Schallemissionen auf Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen (6. überarb. Auflage)

Grundlage für die lärmtechnische Berechnung sind zudem folgende Unterlagen:

- Laut Bauamt und Architekt ist das gesamte Umfeld des Marktes als Mischgebiet gemäß Darstellung des Flächennutzungsplanes der Samtgemeinde Esens und vorhandener Gemengelage einzustufen,
- Das Grundstück Willehadstraße 6 ist als Reines Wohngebiet in einem Bebauungsplan festgesetzt.
- Bebauungskonzept „Umbau und Erweiterung E-Neukauf Bürgermeister-Becker-Straße 11, 26 427 Esens, vom 02.07.2012, Architekturbüro Freese, Rastede-Wahnbek
- Der Flächennutzungsplan der Samtgemeinde Esens
- Stellungnahme des Landkreises Wittmund zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 73 vom 22.08.2012 (Beteiligung gemäß § 4 Abs. 2 BauGB)

Die Berechnung der Immissionspegel erfolgt mit Hilfe des Computerprogramms „Sound-Plan“ 7.1 Juli 2012, Ingenieurbüro Braunstein und Bernd GmbH.

Die relevanten örtlichen Gegebenheiten (Gebäude, Geländetopographie, Straßen usw.) wurden im Rahmen eines Ortstermins aufgenommen und anschließend, soweit notwendig, anhand der Planunterlagen digitalisiert.

3.2 Beurteilungsgrundlagen, Immissionsrichtwerte

Gemäß der TA Lärm "Allgemeine Verwaltungsvorschrift über genehmigungsbedürftige Anlagen nach § 16 der Gewerbeordnung - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm" gelten folgende Immissionsrichtwerte, die zahlenmäßig auch mit denen in der DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1, "Schallschutz im Städtebau, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung" genannten Orientierungswerte für Gewerbelärm übereinstimmen:

Immissions-orte	Gebiets-einstufung	TA Lärm			
		Immissionsrichtwerte			
		Tag	Nacht	Spitzen- pegel tags	Spitzenpegel nachts
IO 16	WR	50	35	80	55
IO 06 bis 15	WA	55	40	85	60
IO 01 und 05	MI	60	45	90	65

Tab. 1: Immissionsrichtwerte für Gewerbelärm

Im vorliegenden Gutachten werden gemäß TA Lärm die Beurteilungspegel auf einen Beurteilungszeitraum von 16 Stunden während des Tages und die ungünstigste Stunde während der Nacht bezogen.

Weiterhin ist bei Geräuscheinwirkungen

- Werktags in der Zeit von 06.00 bis 07.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr
- Sonntags in der Zeit von 06.00 bis 09.00 Uhr, 13.00 bis 15.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr

die erhöhte Störwirkung durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zu den jeweiligen Mittelungspegeln der Teilzeiten zu berücksichtigen, in denen die Anlagengeräusche auftreten.

Für die Nachtzeit wird der erhöhten Störwirkung bereits durch den niedrigeren Richtwert Rechnung getragen.

3.3 Verkehrslärm auf öffentlichen Verkehrsflächen

„Für Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen gelten die Absätze 2 bis 4. Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis f sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und

- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist zu berechnen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990 - RLS-90.“ (TA Lärm)

Nach der Verkehrslärmschutzverordnung gelten folgende Grenzwerte:

Gebiets- einstufung	Grenzwerte		
	Tag	Nacht	
WR	54	44	
WA	59	49	
MI	64	54	

Tab. 2: Grenzwerte der 16. BImSchV

4 Hauptgeräuschquellen

Nachfolgend werden die einzelnen Hauptgeräuschquellen betrachtet.

In die Berechnung wird der Verbrauchermarkt (1.850 qm Verkaufsfläche) mit der Stellplatzanlage eingestellt. Die Erschließung des Verbrauchermarktes erfolgt wie bisher über die L 8 und die „Bürgermeister-Becker-Straße“. Die Ladezone wird an der Westseite des Verbrauchermarktes neu organisiert und wird über die „Bürgermeister-Becker-Straße“ erschlossen.

Als Geräuschquellen sind zu betrachten:

- Stellplatzanlage des Einkaufsmarktes mit Pkw-Fahrvorgängen,
- Lkw-Fahrvorgänge,
- Be- und Entladevorgänge,
- Lüftungsöffnungen

4.1 Marktöffnungszeiten und Anlieferung

Die folgenden Marktöffnungszeiten gehen von den zulässigen Öffnungszeiten in der Tagzeit aus.

Marktöffnungszeiten: 08.00 bis 20.00 Uhr (Werktags)
08.00 bis 14.00 Uhr (Sonntags)

Die durchschnittliche Anzahl der täglichen Lieferverkehre stellt sich laut Betreiber wie folgt dar:

- 7.00 bis 8.00 Uhr 1 Pkw werktäglich
- 8.00 bis 10.00 Uhr 2 Lkw's plus 1 Lkw Fleischanlieferung werktäglich
- 13.00 Uhr Dienstag und Donnerstag je 1 Lkw EDEKA-Anlieferung
- Nachmittags Montags Getränkeanlieferung
- 19.00 bis 20.00 Uhr Sonntags Frischeanlieferung
- 6.00 bis 7.00 Uhr 1 Lieferwagen Backshop täglich
- 6.00 bis 7.00 Uhr 1 Lkw Blumenanlieferung werktäglich
- 3.00 bis 4.00 Uhr 1 Lieferwagen Zeitschriftenanlieferung täglich

4.2 Parkplätze

4.2.1 Parkplätze werktags

Parkplatzart

Hierbei werden verschiedene Parkplatznutzungen unterschieden (z. B. Parkplätze an Einkaufszentren, Parkplätze an Diskotheken, P+R-Parkplätze usw.). Nach der "Parkplatzlärmstudie" des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz ergeben sich in Abhängigkeit von der Parkplatznutzung unterschiedliche Emissionskennwerte. Für unseren Fall wird die Platzart „Verbrauchermarkt“ eingestellt.

Parkplatzfrequentierung:

Bei der Parkplatzfrequentierung werden als Grundlage die Daten der Parkplatzlärmstudie 2007 zu Grunde gelegt.

Die wesentliche Eingangsgröße für die Berechnung der Schalleistungspegel eines Parkplatzes ist die Bewegungshäufigkeit. Eine Fahrbewegung beinhaltet eine An- oder Abfahrt einschließlich Rangieren, Türeenschlagen usw., d.h. ein vollständiger Parkvorgang mit An- und Abfahrt besteht aus zwei Fahrbewegungen. Es wird das sogenannte zusammengefasste Rechenverfahren (der Normalfall der Parkplatzlärmstudie) angewandt. Die Zuschläge beinhalten auch den Lärm durch die (lärmarmen) Einkaufswagen. Der Fahrgassenverkehr wird über die Anzahl der Stellplätze und die Fahrbewegungshäufigkeit als Zuschlag ermittelt und in das zusammengefasste Verfahren mit eingestellt. Das zusammengefasste Rechenverfahren ergibt tendenziell höhere Werte als das Verfahren mit getrennter Ermittlung der Fahrverkehre über Fahrgassen.

Der Betreiber geht von ca. 750 Fahrten pro Tag aus. Aus dem Kapitel 8 "Empfohlenes Berechnungsverfahren für die schalltechnische Prognose“ werden der Tab. 33 die Anhaltswerte N bei der Bewegungshäufigkeit, hier der „Kleiner Verbrauchermarkt (Netto Verkaufsfläche bis 5000 m²)“, ausgewählt:

1. Es wird eine Netto-Verkaufsfläche von 1850 m² eingestellt Für den Hauptstellplatz werden für die 12,0 Tagesstunden eine Bewegungshäufigkeit von durchschnittlich 0,10 Bewegungen je 1 m² Netto - Verkaufsfläche und Stunde eingestellt. Die Tagesrandzeiten vor 8.00 Uhr (evtl. Bäcker) und nach 20.00 Uhr werden mit geringen Fahrbewegungen miterfasst. Die in die Berechnung eingestellten Fahrbewegungen liegen somit bei etwa 2.350 Fahrten am Tag.
2. Es wird somit für den Nebenstellplatz (v.a. für Mitarbeiter) für die ca. 12,0 Tagesstunden eine Bewegungshäufigkeit von durchschnittlich 0,7 Bewegungen je Stellplatz und Stunde eingestellt (knapp 340 Fahrbewegungen für die gesamte Mitarbeiterstellplatzanlage). Die Tagesrandzeit vor 8.00 und nach 20.00 Uhr wird mit geringen Fahrbewegungen miterfasst. Der Mitarbeiterstellplatz umfasst 37 Stellplätze.

Bei der Fahrbahnoberfläche der Stellplatzanlage wird fugenloses Betonsteinpflaster als Belag eingestellt. Die Hauptstellplatzanlage wird etwa 97 Stellplätze umfassen.

Zuschlag für die Impulshaltigkeit

Bei impulshaltigen Geräuschen ist gemäß TA Lärm der Taktmaximalpegel heranzuziehen. Für einen Vorgang je Stunde ist bei „Parkplätzen Kleiner Verbrauchermarkt“ folgender Zuschlag einzubeziehen:

$$K_I \quad 4 \text{ dB(A)}$$

Zuschlag für die Parkplatzart

Für einen Vorgang je Stunde ist für die Nutzungsart „Parkplätze an Verbrauchermärkten“ folgender Zuschlag einzubeziehen. Unter der Voraussetzung, dass auf dem Parkplatz nur „lärmarme Einkaufswagen“ eingesetzt werden, ergibt sich

$$K_{PA} \quad 3 \text{ dB(A)}$$

Zuschlag für den Fahrbahnbelag

Die Fahrbahndecke des Abstellplatzes besteht aus fugenlosem Pflaster. Hier ist somit folgender Zuschlag einzubeziehen:

$$K_{Stro} \quad 0 \text{ dB(A)}$$

Zuschläge für Fahrgassen

Der Fahrgassenverkehr wird über die Anzahl der Stellplätze und die Fahrbewegungshäufigkeit als Zuschlag ermittelt und in das zusammengefasste Verfahren mit eingestellt. Das zusammengefasste Rechenverfahren ergibt tendenziell höhere Werte als das Verfahren mit getrennter Ermittlung der Fahrverkehre über Fahrgassen.

$$K_D \quad 5,2 \text{ dB(A)}$$

Aus genannten Eckdaten resultiert für den Hauptstellplatz ein Schalleistungspegel von

$$L_{WA,t} = 107,9 \text{ dB(A)}.$$

Es wird folgender Spitzenpegel zugrunde gelegt:

$$L_{WA, \max} = 97,5 \text{ dB(A) Spitzenpegel}$$

Mitarbeiterstellplätze

Für den großen Mitarbeiterstellplatz (37 Stellplätze) ergibt sich analog ein Schalleistungspegel von

$$L_{WA,t} = 89,3 \text{ dB(A)}.$$

Für den kleinen Mitarbeiterstellplatz (auch als Personalstellplatz bezeichnet) an der Bürgermeister-Becker-Straße werden entsprechend der nur 5 Stellplätze geringere Belegungen eingestellt.

4.2.2 **Parkplätze am Sonntag**

Gemäß der Öffnungszeiten am Sonntag von 8.00 bis 14.00 Uhr werden hier die gleichen Belegungszahlen pro Stunde Öffnungszeiten, einschl. der Tagesrandzeiten, eingestellt.

Die sonstigen Daten sind somit dem Kap. 4.2 zu entnehmen.

4.3 **Lkw-Fahrvorgänge**

Die Emissionskenndaten werden dem "Technischen Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen" entnommen.

Der für ein Fahrzeug je Stunde auf einen Meter Fahrstrecke bezogene Schalleistungspegel (längenbezogener Pegel) beträgt danach:

für Lkw > 105 kW $L'_{wa} = 63 \text{ dB(A)/m}$ (großer Lkw)

Der längenbezogene Schalleistungsbeurteilungspegel ergibt sich unter Berücksichtigung der Zahl der Lkw-Fahrten im Beurteilungszeitraum T:

$L'_{wa*} = 63 \text{ dB} + 10 \lg (N/T) \text{ dB}$ große Lkw's

Ladezone

Werktags: 4 große LKW's werden werktags eingestellt (da PKW als Sicherheit als LKW miterfasst)

Sonntags: 1 großer Lkw

Es wird zudem ein Rangierzuschlag von 3 dB(A) mit eingestellt.

Es wird folgender Spitzenpegel zugrunde gelegt:

$L_{WA, \max} = 108 \text{ dB(A)}$ bei Bremsvorgängen

4.4 **Sonstige LKW-Geräusche**

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

Geräuschquellen	Schalleistung dB	Einwirkzeit je Ereignis in sec	Ereignisse	Schalleistungspegel je LKW dB(A)
Anlassen	100	5	1	71,4
Bremse	108	5	1	79,4
Türenschiagen	100	5	2	74,4
Leerlauf	94	10	1	68,4
				81,3

$$L_{wa} = 81,3 \text{ dB(A)}$$

Art der Lärmquelle: Punktquelle

Einwirkzeit: 4 Lkw werktags, 1 Lkw sonntags

Quellhöhe: 1,5 m

Es wird folgender Spitzenpegel zugrunde gelegt:

$$L_{WA, \max} = 108 \text{ dB(A)} \text{ Entlüftungsgeräusche beim Bremsen}$$

4.5 LKW-Kühlaggregat

Zusätzlich zur Ladezone kommt täglich ein Lkw's der Fleischwaren anliefern. Der Lkw hat ein Kühlaggregat, das meist zwischen Fahrhaus und dem Aufsatzkoffer angeordnet ist. Das Aggregat wird bei der Entladung nicht ausgeschaltet.

Das Kühlaggregat wird als Punktquelle eingegeben:

$$L_{wa*} = 95 \text{ dB(A)}$$

Sicherheitshalber 2 Ereignisse pro Werktag,
 1 Ereignis am Sonntag

Einwirkhöhe 3 m

4.6 Ladezone

Der LKW fährt direkt auf die Ladezone. Die Verladung erfolgt auf kurzem Wege in das Gebäude. Es wird von einer täglichen schallwirksamen Verladetätigkeit von

Werktags: 80 Min. (d.h. von 20 Min. je LKW)

Sonntags: 20 Min.

Die potentielle Ladezone wird als Punktquelle eingegeben:

$$L_{wa*} = 93,2 \text{ dB(A)}$$

Es wird folgender Spitzenpegel zugrunde gelegt:

$$L_{WA, \max} = 102 \text{ dB(A) bei Überfahren von Kanten, Rinnen mit einem leeren Handhubwagen}$$

4.7 Presscontainer

An der Verladezone wird ein Presscontainer (voraussichtlich Schneckenverdichter) zum Pressen von Verpackungsmaterialien mit einem Schalldruckpegel aufgestellt werden. Erfahrungsgemäß ist ein Schalleistungspegel von

$$L'_{wa*} = 78 \text{ dB(A)}$$

anzusetzen.

Einwirkzeit von 30 Min./Werktag eingestellt. Es werden somit 2,5 Min. je Betriebsstunde von 8.00 Uhr bis 20.00 Uhr eingestellt.

Entlang der Straße wird eine 1,8 m hohe Wand zur Abschirmung errichtet.

4.8 Fleischwarenanlieferung

Lkw

Es ist eine Anlieferung pro Werktag im kleinen Lkw zu erwarten. Der längenbezogene Schalleistungsbeurteilungspegel ergibt sich unter Berücksichtigung der Zahl der Lkw-Fahrten im Beurteilungszeitraum T:

$$L_{wa*} = 60 \text{ dB} + 10 \lg(N/T) \text{ dB} \quad \text{kleiner Lkw}$$

Es wird zudem ein Rangierzuschlag von 3 dB(A) mit eingestellt.

Als Geräuschquelle wird eine Linienquelle eingegeben

Einwirkzeit: 1 Fahrbewegungen täglich

Es wird folgender Spitzenpegel zugrunde gelegt:

$$L_{WA, \max} = 108 \text{ dB(A) bei Bremsvorgängen}$$

Hubwagen

Die Berechnung der Geräusche durch die Be- und Entladungsvorgänge im Bereich der Anlieferungszone der Märkte erfolgt nach dem „Technischen Bericht zur Untersuchung der Ge-

räuschemissionen“, wobei vereinfacht folgende Schalleistungen von Hubwagenfahrten auf Pflaster für alle Be- und Entladevorgänge inklusive Impulzzuschlag verwendet werden (Tab. 10).

Schalleistungspegel L_{WAT} Hubwagenfahrt unbeladen: 95 dB(A)
Schalleistungspegel L_{WAT} Hubwagenfahrt beladen: 90 dB(A)

Es wird vorausgesetzt, dass beladene und unbeladene Hubwagenfahrten in etwa die gleiche Zeitdauer beanspruchen, so dass im Mittel ein Schalleistungspegel von $L_{WAT} = 93,2$ dB(A) für die Geräusche während der Be- und Entladung der Fahrzeuge anzusetzen ist.

Die Anlieferung der Fleischwaren erfolgt per Hubwagen von der Ladezone entlang der Westfassade. Der Weg wird als Linienquelle eingegeben. Es wird somit ein Schalleistungspegel $L_{wa*} = 93,2$ dB(A) zugrunde gelegt.

Bei einer Geschwindigkeit von 3 km/h ergibt sich ein

$$L_{wa*} = 58,4 \text{ dB(A)}$$

Es wird von einer täglichen Verladetätigkeit von 6 Hubwagen (12 Fahrten am Tag) mit dem o.g. L_{wa} ausgegangen.

Es wird folgender Spitzenpegel zugrunde gelegt:

$$L_{WA, \max} = 102 \text{ dB(A)} \text{ bei Überfahren von Kanten, Rinnen mit einem leeren Handhubwagen.}$$

4.9 Bäcker und Blumen

Anlieferung

Für den Bäcker und Blumen sind 2 Anlieferungen pro Werktag im Lieferwagen zu erwarten. Der längenbezogene Schalleistungsbeurteilungspegel ergibt sich unter Berücksichtigung der Zahl der Lkw-Fahrten im Beurteilungszeitraum T:

$$L_{wa*} = 60 \text{ dB} + 10 \lg(N/T) \text{ dB} \quad \text{kleiner Lkw}$$

Es wird zudem ein Rangierzuschlag von 3 dB(A) mit eingestellt.

Als Geräuschquelle wird eine Linienquelle eingegeben

Einwirkzeit: 2 Fahrbewegungen werktäglich

1 Fahrbewegung sonntags (Bäcker)

Es wird folgender Spitzenpegel zugrunde gelegt:

$$L_{WA, \max} = 108 \text{ dB(A)} \text{ bei Bremsvorgängen}$$

Ladezone

Die potentielle Ladezone wird als Punktquelle eingegeben:

$$L_{wa*} = 93,2 \text{ dB(A)}$$

Einwirkzeit: 30 Minuten werktäglich

15 Minuten sonntags

Es wird folgender Spitzenpegel zugrunde gelegt:

$$L_{WA, \max} = 102 \text{ dB(A)} \text{ bei Überfahren von Kanten, Rinnen mit einem leeren Handhubwagen}$$

4.10 Zeitschriftenanlieferung

Es ist eine Anlieferung nachts für Zeitschriften vorgesehen. Die Zeitschriften werden am Hauptstellplatz in der Nähe der Landesstraße abgeliefert (Behälter).

Es ist ein Transporter zu erwarten. Der längenbezogene Schalleistungsbeurteilungspegel ergibt sich unter Berücksichtigung der Zahl der Lkw-Fahrten im Beurteilungszeitraum T:

$$L'_{wa*} = 57 \text{ dB} + 10 \lg(N/T) \text{ dB} \quad \text{Lieferwagen}$$

Als Geräuschquelle wird eine Linienquelle eingegeben

Einwirkzeit: 1 Fahrbewegungen nachts

Es wird folgender Spitzenpegel zugrunde gelegt:

$$L_{WA, \max} = 97,5 \text{ dB(A)} \text{ Türeenschlagen}$$

4.11 Lüftungsöffnungen

Diese Geräuschquellen sind in der Regel durch entsprechende Anordnung und Schalldämmung als Lärmquelle zu vernachlässigen. Die Kühlung erfolgt über eine Anlage auf dem Dach mit entsprechender Zu- und Abluft. Es handelt sich um den Typ GOLD-D Verkauf mit 9.600 cbm/h. Laut Herstellerdatenblatt betragen die Schalleistungspegel für Zu- und Abluft

$$L_{wa*} = 57 \text{ dB(A)} \text{ Zuluft}$$

$$L_{wa*} = 57 \text{ dB(A)} \text{ Abluft}$$

An der Südwestfassade wird noch ein Lüfter (im Bereich Fleisch) installiert. Laut Herstellerdatenblatt betragen die Schalleistungspegel für Zu- und Abluft

$$L_{wa*} = 55 \text{ dB(A)}$$

Es wird unterstellt, dass von dem Lüfter keine tonhaltigen Geräusche ausgehen. Sie werden mit dem o.g. L_{wa*} als 24 Std. schallwirksam in die Berechnung eingestellt.

4.12 Sonstiges

Die Anlieferbereiche werden als schallharter Bereich (Pflaster) eingestellt.

Es wird eine Schallschutzwand in 1,8 m Höhe an der westlichen Grundstücksgrenze errichtet und eine 1,8 m hohe Wand zur Abschirmung am Presscontainer errichtet.

Für Sonntags wird ein gesonderter Rechengang für den Tageszeitraum durchgeführt. Die Schallimmissionen nachts werden über den Rechengang Werktags erfasst und in den entsprechenden Karten und Tabellen dargestellt.

4.13 Schutzbedürftige Nutzungen

In der Nachbarschaft des Verbrauchermarktes liegen Wohngebäude mit gemischten Nutzungen. Nur das Wohnhaus südlich des Mitarbeiterstellplatzes ist als reines Wohngebiet festgesetzt.

Da aus Sicht des Bauordnungsamtes des Landkreises die Einordnung der umliegenden Wohnbebauung als Mischgebiet (Darstellung des Flächennutzungsplanes der Samtgemeinde Esens) zumindest zweifelhaft ist, wurden im Gutachten sicherheitshalber alle Wohnhäuser an der Bürgermeister-Becker-Straße als allgemeine Wohngebiete eingestuft.

Somit werden die schutzbedürftigen Nutzungen an der Landesstraße als Mischgebiete, ansonsten als allgemeine Wohngebiete und in einem Fall als reines Wohngebiet eingestuft. Es werden die entsprechenden Immissionsrichtwerte als Beurteilungsgrundlage angesetzt.

An den den Lärmquellen zugewandten Fassaden werden Immissionsorte digitalisiert.

5 Ermittlung des Verkehrslärms auf öffentlichen Straßen

Der Zu- und Abfahrverkehr erfolgt bereits heute über die öffentlichen Straßen Siebet-Attena-Straße (L 8) / Bürgermeister-Becker Straße. Die Zufahrten bleiben vom Grundsatz unverändert.

Hinsichtlich der verkehrlichen Belastung ist nur die Zusatzbelastung durch die Erweiterung des Verbrauchermarkt zu betrachten. Das zusätzliche Kfz-Aufkommen wird auf Grundlage der Erhebungen der Parkplatzlärmstudie 2007 ermittelt. Bei durchschnittlich 0,1 Fahrbewegungen je 1 m² Netto-Verkaufsfläche (hier 800 m² Erweiterung) und Stunde (hier ca. 12 Stunden Öffnungszeiten) ergeben sich 960 Fahrbewegungen am Tag. Es ist von Mitnahmeeffekten auszugehen, d.h. einige Kunden werden den Verbrauchermarkt z.B. auf dem Nachhauseweg den Verbrauchermarkt anfahren. Rechnerisch wäre mit einer Zunahme um ca. 1.000 Fahrbewegungen werktags zugrunde zu legen. Da die Erweiterung der Verkaufsflächen nicht zuletzt der Standortsicherung gegen andere modernere Konkurrenzstandorte dient, dürfte die Zunahme deutlich niedriger liegen.

Die Fahrverkehre werden sich - wie bisher - auf beide Straßen verteilen. Bei der Landesstraße wird allein wegen ihrer verkehrlichen Funktion von einer Vermischung des Verkehrs ausgegangen. Auch bei Bürgermeister-Becker- Straße (Abschnitt L 8 – Parkplatzzufahrt) ist somit von einer Vermischung der zusätzlichen Verkehre (deutlich unter 500 Fahrbewegungen werktags) ausgegangen.

Zudem besteht keine Möglichkeit die Zu- und Abfahrtverkehre auf den öffentlichen Straßen anders zu organisieren.

6 Ergebnisse

Die Lärmquellen des Verbrauchermarktes, d.h. der Stellplatzverkehr, der Anlieferverkehr, die Verladetätigkeiten und Lüfter führen bei Einhaltung der o.g. Daten zu keiner Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm. Die Beurteilungspegel an den Immissionsorten liegen unter den gesetzlich zulässigen Werten. Die Spitzenpegel werden ebenfalls eingehalten (vgl. Karten und Datenblätter im Anhang).

Folgende Auflagen sind zu beachten:

- Es sind die Marköffnungszeiten werktags von 8.00 bis 20.00 Uhr und sonntags von 8.00 bis 14.00 Uhr einzuhalten.
- Es sind lärmarme Einkaufswagen zu verwenden.
- Es ist eine Schallschutzwand in 1,8 m Höhe an der westlichen Grundstücksgrenze (südlich der Garage bis zur Grundstücksecke) zu errichten.

Die vorgesehene Nutzung ist – bei Einhaltung der o.g. Parameter – zulässig

Oldenburg, den 08.06.2011/27.06.2012/04.09.2012

Marie-Curie-Straße 1
26129 Oldenburg
T 0441 361164-90
F 0441 361164-99
buero@lux-planung.de



H. 25

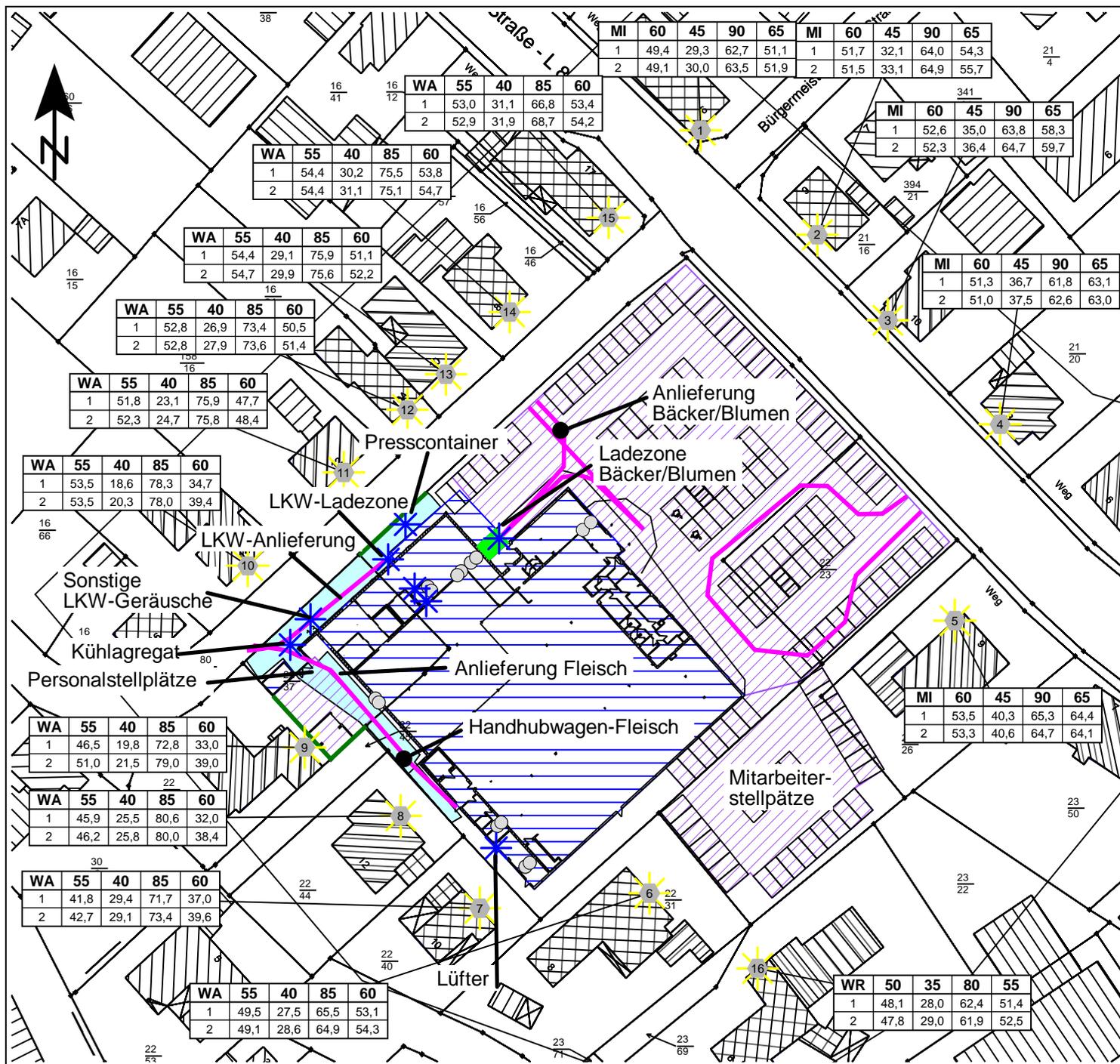
M. Lux – Dipl.-Ing. –

Anlagen

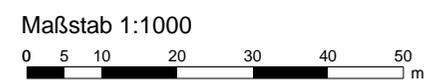
1. Karten und Tabellen werktags
2. Karten und Tabellen sonntags

Erweiterung E-Neukauf

Gewerbelärm werktags



- Zeichenerklärung**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Immissionsort
 - Parkplatz
 - E-Neukauf
 - Fassadenpunkt
 - Punktquelle
 - Linienquelle
 - Wand
 - Pflaster



Marie-Curie-Straße 1
26129 Oldenburg
T 0441 361164-90
F 0441 361164-99
buero@lux-planung.de
www.lux-planung.de



Datum: 04.09.2012
Bearbeiter: Dipl.-Ing. M. Lux

Esens - BP Nr. 73 Erweiterung Neukaufmarkt Rechenlauf-Info Einzelpunkt werktags

Projektbeschreibung

Projekttitel: Esens - BP Nr. 73 Erweiterung Neukaufmarkt
Projekt Nr.
Bearbeiter: Dipl.-Ing. Matthias Lux
Auftraggeber: BONI Grundstücks GbR

Beschreibung:
Gewerbelärm

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Einzelpunkt Schall
Titel: Einzelpunkt werktags
Laufdatei: Noname.runx
Ergebnisnummer: 1
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 2)
Berechnungsbeginn: 4.9.2012 10:48:21
Berechnungsende: 4.9.2012 10:48:24
Rechenzeit: 00:01:750 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 16
Anzahl berechneter Punkte: 16
Kernel Version: 29.8.2012 (RKernel7.dll)

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 1
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Toleranz: 0,001 dB

Richtlinien:
Gewerbe: ISO 9613-2 : 1996
Luftabsorption: ISO 9613
Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/mehrfach 20 dB /25 dB
Berechnung mit Seitenbeugung
Umgebung:
Luftdruck 1013,25 mbar
relative Feuchte 70 %
Temperatur 10 °C

lux planung Marie-Curie-Straße 1 26129 Oldenburg

Esens - BP Nr. 73 Erweiterung Neukaufmarkt

Rechenlauf-Info

Einzelpunkt werktags

Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
VDI-Beugungsparameter: C1=3 C2=20
Zerlegungsparameter:
Faktor Abst./Durchmesser 2
Minimale Distanz [m] 1 m
Max. Differenz Bodend.+Beugung 1 dB
Max. Iterationszahl 4

Parkplätze: ISO 9613-2 : 1996
Emissionsberechnung nach: Parkplatzlärmstudie 2007
Luftabsorption: ISO 9613
Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/mehrfach 20 dB /25 dB
Berechnung mit Seitenbeugung
Umgebung:
Luftdruck 1013,25 mbar
relative Feuchte 70 %
Temperatur 10 °C

Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
VDI-Beugungsparameter: C1=3 C2=20
Zerlegungsparameter:
Faktor Abst./Durchmesser 2
Minimale Distanz [m] 1 m
Max. Differenz Bodend.+Beugung 1 dB
Max. Iterationszahl 4

Bewertung: TA-Lärm - Werktag
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

Planung.sit 4.9.2012 10:48:16
- enthält:
Dach.geo 3.9.2012 12:09:02
Einkaufsmarkt.geo 3.9.2012 12:24:02
Fahrten Linienquelle.geo 3.9.2012 12:52:14
Gebäude.geo 4.9.2012 09:04:28
Immisionsorte.geo 4.9.2012 09:04:28
Karte.geo 8.6.2011 09:15:30
Ladezonen etc. Punktquellen.geo 3.9.2012 12:11:42
Parkplatz.geo 3.9.2012 11:54:08
Pflaster.geo 22.6.2012 10:44:36
Rechengebiet.geo 10.5.2011 11:44:48
Wand.geo 3.9.2012 12:22:14
Zeitschriften.geo 4.9.2012 10:47:18

lux planung Marie-Curie-Straße 1 26129 Oldenburg

Esens - BP Nr. 73 Erweiterung Neukaufmarkt

Beurteilungspegel

Einzelpunkt werktags

Immissionsort	Objekt-Nr.	Nutzung	Geschoss	RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max	LrT,diff	LrN,diff	LT,max,diff	LN,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Bürgermeister-Becker-Straße 6	1	MI	EG	60	45	90	65	49,4	29,3	62,7	51,1	---	---	---	---
Bürgermeister-Becker-Straße 6	1	MI	1.OG	60	45	90	65	49,1	30,0	63,5	51,9	---	---	---	---
Bürgermeister-Becker-Straße	10	WA	EG	55	40	85	60	53,5	18,6	78,3	34,7	---	---	---	---
Bürgermeister-Becker-Straße	10	WA	1.OG	55	40	85	60	53,5	20,3	78,0	39,4	---	---	---	---
Bürgermeister-Becker-Straße	11	WA	EG	55	40	85	60	51,8	23,1	75,9	47,7	---	---	---	---
Bürgermeister-Becker-Straße	11	WA	1.OG	55	40	85	60	52,3	24,7	75,8	48,4	---	---	---	---
Bürgermeister-Becker-Straße	12	WA	EG	55	40	85	60	52,8	26,9	73,4	50,5	---	---	---	---
Bürgermeister-Becker-Straße	12	WA	1.OG	55	40	85	60	52,8	27,9	73,6	51,4	---	---	---	---
Bürgermeister-Becker-Straße	13	WA	EG	55	40	85	60	54,4	29,1	75,9	51,1	---	---	---	---
Bürgermeister-Becker-Straße	13	WA	1.OG	55	40	85	60	54,7	29,9	75,6	52,2	---	---	---	---
Bürgermeister-Becker-Straße	14	WA	EG	55	40	85	60	54,4	30,2	75,5	53,8	---	---	---	---
Bürgermeister-Becker-Straße	14	WA	1.OG	55	40	85	60	54,4	31,1	75,1	54,7	---	---	---	---
Siebet-Attena-Straße 17	15	WA	EG	55	40	85	60	53,0	31,1	66,8	53,4	---	---	---	---
Siebet-Attena-Straße 17	15	WA	1.OG	55	40	85	60	52,9	31,9	68,7	54,2	---	---	---	---
Willehadstraße	16	WR	EG	50	35	80	55	48,1	28,0	62,4	51,4	---	---	---	---
Willehadstraße	16	WR	1.OG	50	35	80	55	47,8	29,0	61,9	52,5	---	---	---	---
Bürgermeister-Becker-Straße	2	MI	EG	60	45	90	65	51,7	32,1	64,0	54,3	---	---	---	---
Bürgermeister-Becker-Straße	2	MI	1.OG	60	45	90	65	51,5	33,1	64,9	55,7	---	---	---	---
Siebet-Attena-Straße	3	MI	EG	60	45	90	65	52,6	35,0	63,8	58,3	---	---	---	---
Siebet-Attena-Straße	3	MI	1.OG	60	45	90	65	52,3	36,4	64,7	59,7	---	---	---	---
Siebet-Attena-Straße	4	MI	EG	60	45	90	65	51,3	36,7	61,8	63,1	---	---	---	---
Siebet-Attena-Straße	4	MI	1.OG	60	45	90	65	51,0	37,5	62,6	63,0	---	---	---	---
Siebet-Attena-Straße	5	MI	EG	60	45	90	65	53,5	40,3	65,3	64,4	---	---	---	---
Siebet-Attena-Straße	5	MI	1.OG	60	45	90	65	53,3	40,6	64,7	64,1	---	---	---	---
Willehadstraße	6	WA	EG	55	40	85	60	49,5	27,5	65,5	53,1	---	---	---	---
Willehadstraße	6	WA	1.OG	55	40	85	60	49,1	28,6	64,9	54,3	---	---	---	---
Willehadstraße	7	WA	EG	55	40	85	60	41,8	29,4	71,7	37,0	---	---	---	---
Willehadstraße	7	WA	1.OG	55	40	85	60	42,7	29,1	73,4	39,6	---	---	---	---
Willehadstraße	8	WA	EG	55	40	85	60	45,9	25,5	80,6	32,0	---	---	---	---
Willehadstraße	8	WA	1.OG	55	40	85	60	46,2	25,8	80,0	38,4	---	---	---	---
Bürgermeister-Becker-Straße	9	WA	EG	55	40	85	60	46,5	19,8	72,8	33,0	---	---	---	---

lux planung Marie-Curie-Straße 1 26129 Oldenburg

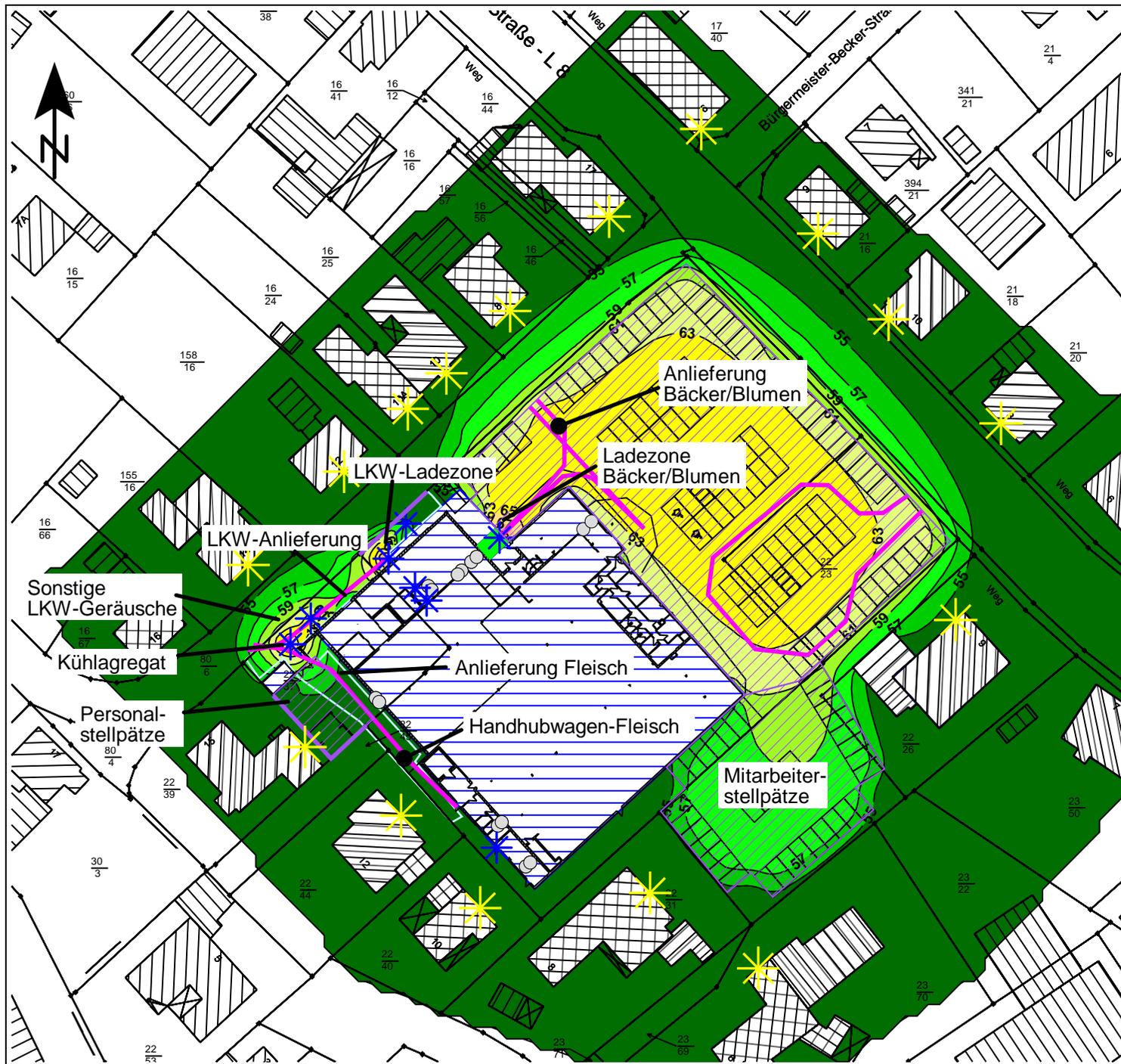
Esens - BP Nr. 73 Erweiterung Neukaufmarkt

Beurteilungspegel

Einzelpunkt werktags

Immissionsort	Objekt-Nr.	Nutzung	Geschoss	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	RW,T,max dB(A)	RW,N,max dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	LT,max,diff dB(A)	LN,max,diff dB(A)
Bürgermeister-Becker-Straße	9	WA	1.OG	55	40	85	60	51,0	21,5	79,0	39,0	---	---	---	---

lux planung Marie-Curie-Straße 1 26129 Oldenburg



Erweiterung E-Neukauf

Gewerbelärm werktags, tags

Öffnungszeiten werktags
8.00 bis 20.00 Uhr

- Zeichenerklärung**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Immissionsort
 - Parkplatz
 - E-Neukauf
 - Punktquelle
 - Linienquelle
 - Wand
 - Pflaster

Pegelwerte LrT in dB(A)

	<= 55
	55 < <= 57
	57 < <= 59
	59 < <= 61
	61 < <= 63
	63 < <= 65
	65 < <= 67
	67 < <= 69
	69 < <= 71
	71 <

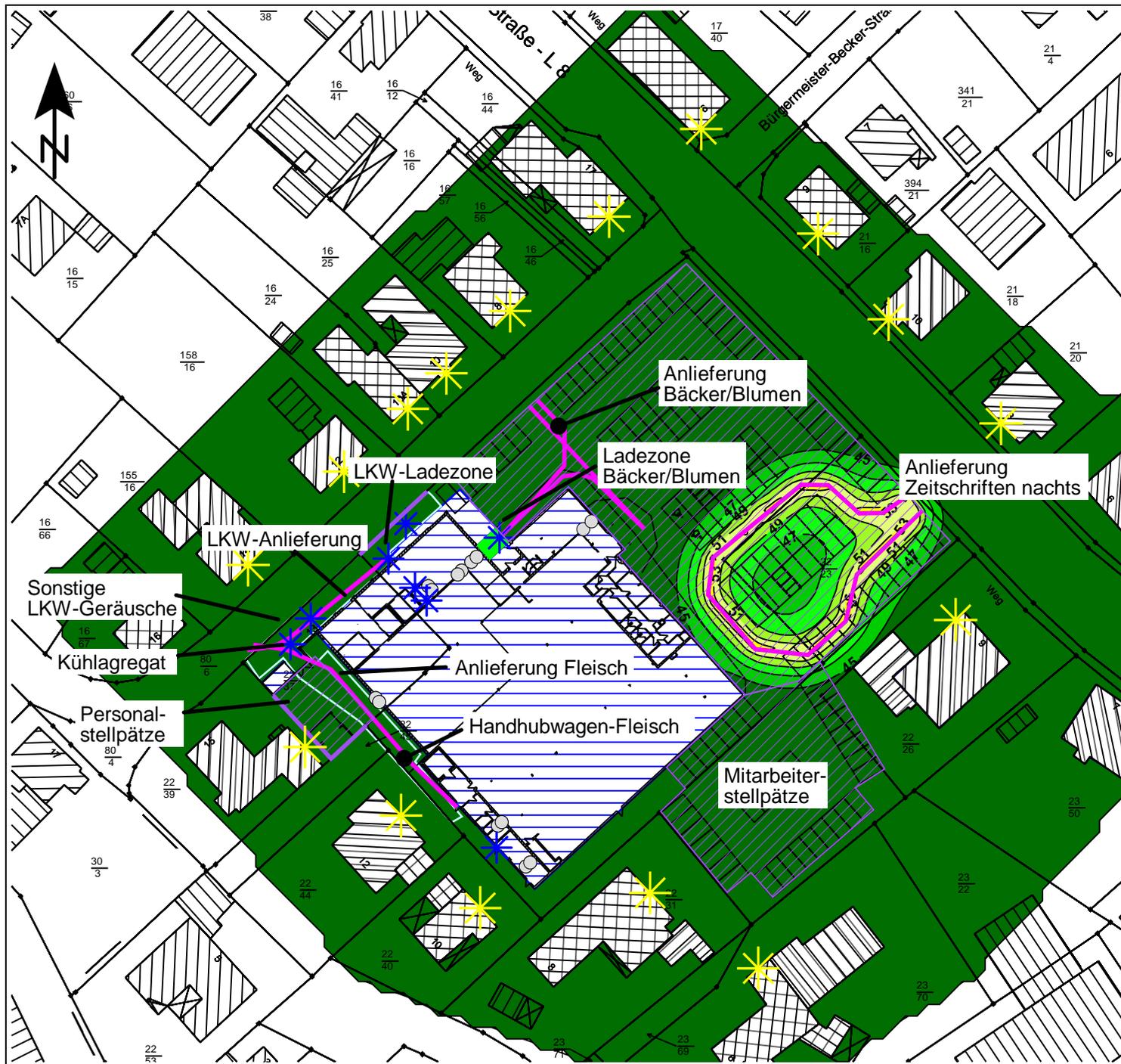
Maßstab 1:1000



Marie-Curie-Straße 1
26129 Oldenburg
T 0441 361164-90
F 0441 361164-99
buero@lux-planung.de
www.lux-planung.de



Datum: 04.09.2012
Bearbeiter: Dipl.-Ing. M. Lux



Erweiterung E-Neukauf

Gewerbelärm nachts

- Zeichenerklärung**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Immissionsort
 - Parkplatz
 - E-Neukauf
 - Punktquelle
 - Linienquelle
 - Wand
 - Pflaster

Pegelwerte LrT in dB(A)

	<= 45
	45 < <= 47
	47 < <= 49
	49 < <= 51
	51 < <= 53
	53 < <= 55
	55 < <= 57
	57 < <= 59
	59 < <= 61
	61 <

Maßstab 1:1000



Marie-Curie-Straße 1
 26129 Oldenburg
 T 0441 361164-90
 F 0441 361164-99
 buero@lux-planung.de
 www.lux-planung.de



Datum: 04.09.2012
 Bearbeiter: Dipl.-Ing. M. Lux

Esens - BP Nr. 73 Erweiterung Neukaufmarkt

Terzspektren der Emittenten in dB(A)

Einzelpunkt werktags

Schallquelle	Z	I oder S	Lw	Lw'	*LwMax	Tagesgang	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz
Anlieferung Zeitschriften	1,50	103,08	77,1	57,0	97,50	Anlieferung Zeitschriften				77,1					
Bäcker	1,00	91,28	82,6	63,0	108,00	Anlieferung Bäcker				82,6					
Hubwagen Fleisch	1,00	11,34	68,9	58,4	102,00	Hubwagen Fleisch				68,9					
LKW-Anlieferung (Haupttor)	1,00	29,47	80,7	66,0	108,00	LKW-Anlieferung (Haupttor)				80,7					
LKW-Kühlagregat	3,00		95,0	95,0		LKW-Kühlagregat				95,0					
LKW-Lieferung (Fleischerei)	1,00	35,24	78,5	63,0	108,00	LKW-Anlieferung (Fleischerei)				78,5					
Ladezone	1,00		93,2	93,2	102,00	Hauptladezone				93,2					
Lüfter Fleisch	3,00		55,0	55,0		Lüfter				55,0					
Presscontainer	1,00		78,0	78,0		Presscontainer				78,0					
Sonstige LKW Geräusche	1,00		81,3	81,3	108,00	Sonstige LKW Geräusche				81,3					
Verkauf Abluft	7,00		57,0	57,0		Lüfter				57,0					
Verkauf Zuluft	7,00		57,0	57,0		Lüfter				57,0					
Verladung Bäckerund Blumen	0,50		93,2	93,2	102,00	Ladezone Bäcker				93,2					
Hauptstellplatz	0,50	3094,36	107,9	73,0	97,50	Hauptstellplatzanlage	91,2	102,8	95,3	99,8	99,9	100,3	97,6	91,4	78,6
Mitarbeiterstellplatz	0,50	953,89	89,3	59,5	97,50	Mitarbeiterstellplatzanlage	72,6	84,2	76,7	81,2	81,3	81,7	79,0	72,8	60,0
Personalparkplatz	0,50	150,50	74,5	52,7	97,50	Personalparkplatz	57,8	69,4	61,9	66,4	66,5	66,9	64,2	58,0	45,2

lux planung Marie-Curie-Straße 1 26129 Oldenburg

Esens - BP Nr. 73 Erweiterung Neukaufmarkt

Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)

Einzelpunkt werktags

Schallquelle	00-01 Uhr	01-02 Uhr	02-03 Uhr	03-04 Uhr	04-05 Uhr	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	22-23 Uhr	23-24 Uhr
Anlieferung Zeitschriften				57,0																				
Bäcker							66,0																	
Hubwagen Fleisch										69,2														
LKW-Anlieferung (Haupttor)								66,0	66,0	66,0				66,0										
LKW-Kühlagregat									90,2	90,2														
LKW-Lieferung (Fleischerei)										63,0														
Ladezone								88,4	88,4	88,4				88,4										
Lüfter Fleisch	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0
Presscontainer							64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2
Sonstige LKW Geräusche								81,3	81,3	81,3				81,3										
Verkauf Abluft	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0
Verkauf Zuluft	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0
Verladung Bäckerund Blumen							90,2																	
Hauptstellplatz								56,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	60,0			
Mitarbeiterstellplatz								55,5	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	55,5			
Personalparkplatz							52,7						52,7	52,7							52,7			

lux planung Marie-Curie-Straße 1 26129 Oldenburg

Esens - BP Nr. 73 Erweiterung Neukaufmarkt

Dokumentation Eingabedaten Parkplätze

Einzelpunkt werktags

Parkplatz	PPT	Einheit B0	KPA	KI	KD	KStrO	TG	Größe B	f	Getr. Verf.	Lärma. Einkaufsw.
Hauptstellplatz	Verbrauchermarkt, Warenhaus	1 qm Netto-Verkaufsfläche	3,0	4,0	5,2	0,0	1	1850	0,07		X
Mitarbeiterstellplatz	Verbrauchermarkt, Warenhaus	1 Stellplatz	3,0	4,0	3,6	0,0	7	37	1,00		X
Personalparkplatz	Besucher- und Mitarbeiter	1 Stellplatz	0,0	4,0	0,0	0,5	13	5	1,00		X

lux planung Marie-Curie-Straße 1 26129 Oldenburg

Erweiterung E-Neukauf

Gewerbelärm sonntags

Öffnungszeiten sonntags

8.00 bis 14.00 Uhr

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Immissionsort
-  Parkplatz
-  E-Neukauf
-  Fassadenpunkt
-  Punktquelle
-  Linienquelle
-  Wand
-  Pflaster

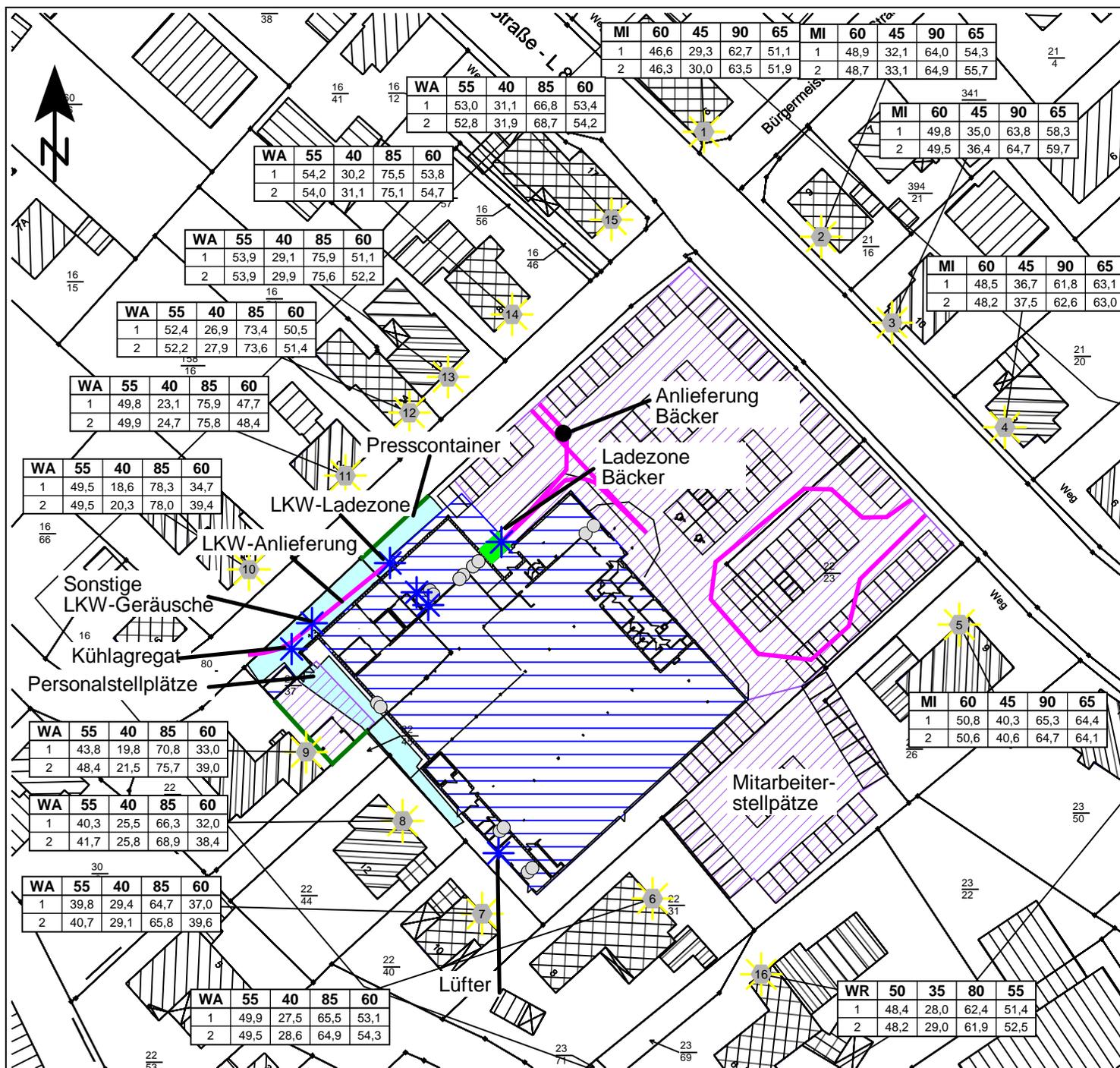
Maßstab 1:1000



Marie-Curie-Straße 1
26129 Oldenburg
T 0441 361164-90
F 0441 361164-99
buero@lux-planung.de
www.lux-planung.de



Datum: 04.09.2012
Bearbeiter: Dipl.-Ing. M. Lux



Esens - BP Nr. 73 Erweiterung Neukaufmarkt

Rechenlauf-Info

Einzelpunkt sonntags

Projektbeschreibung

Projekttitel: Esens - BP Nr. 73 Erweiterung Neukaufmarkt
Projekt Nr.
Bearbeiter: Dipl.-Ing. Matthias Lux
Auftraggeber: BONI Grundstücks GbR

Beschreibung:
Gewerbelärm

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Einzelpunkt Schall
Titel: Einzelpunkt sonntags
Laufdatei: Noname.runx
Ergebnisnummer: 1
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 2)
Berechnungsbeginn: 4.9.2012 11:26:09
Berechnungsende: 4.9.2012 11:26:11
Rechenzeit: 00:01:687 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 16
Anzahl berechneter Punkte: 16
Kernel Version: 29.8.2012 (RKernel7.dll)

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 1
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Toleranz: 0,001 dB

Richtlinien:
Gewerbe: ISO 9613-2 : 1996
Luftabsorption: ISO 9613
Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/mehrfach 20 dB /25 dB
Berechnung mit Seitenbeugung
Umgebung:
Luftdruck 1013,25 mbar
relative Feuchte 70 %
Temperatur 10 °C

lux planung Marie-Curie-Straße 1 26129 Oldenburg

Esens - BP Nr. 73 Erweiterung Neukaufmarkt

Rechenlauf-Info

Einzelpunkt sonntags

Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
VDI-Beugungsparameter: C1=3 C2=20
Zerlegungsparameter:
Faktor Abst./Durchmesser 2
Minimale Distanz [m] 1 m
Max. Differenz Bodend.+Beugung 1 dB
Max. Iterationszahl 4

Parkplätze: ISO 9613-2 : 1996
Emissionsberechnung nach: Parkplatzlärmstudie 2007
Luftabsorption: ISO 9613
Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/mehrfach 20 dB /25 dB
Berechnung mit Seitenbeugung
Umgebung:
Luftdruck 1013,25 mbar
relative Feuchte 70 %
Temperatur 10 °C

Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
VDI-Beugungsparameter: C1=3 C2=20
Zerlegungsparameter:
Faktor Abst./Durchmesser 2
Minimale Distanz [m] 1 m
Max. Differenz Bodend.+Beugung 1 dB
Max. Iterationszahl 4

Bewertung: TA-Lärm - Sonntag
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

Planung.sit 4.9.2012 11:26:00
- enthält:
Dach.geo 3.9.2012 12:09:02
Einkaufsmarkt.geo 4.9.2012 10:59:58
Fahrten Linienquelle.geo 4.9.2012 10:59:58
Gebäude.geo 4.9.2012 09:04:28
Immisionsorte.geo 4.9.2012 09:04:28
Karte.geo 8.6.2011 09:15:30
Ladezonen etc. Punktquellen.geo 4.9.2012 10:59:58
Parkplatz.geo 3.9.2012 11:54:08
Pflaster.geo 22.6.2012 10:44:36
Rechengebiet.geo 10.5.2011 11:44:48
Wand.geo 3.9.2012 12:22:14
Zeitschriften.geo 4.9.2012 11:07:46

lux planung Marie-Curie-Straße 1 26129 Oldenburg

Esens - BP Nr. 73 Erweiterung Neukaufmarkt

Beurteilungspegel

Einzelpunkt sonntags

Immissionsort	Objekt-Nr.	Nutzung	Geschoss	RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max	LrT,diff	LrN,diff	LT,max,diff	LN,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Bürgermeister-Becker-Straße 6	1	MI	EG	60	45	90	65	46,6	29,3	62,7	51,1	---	---	---	---
Bürgermeister-Becker-Straße 6	1	MI	1.OG	60	45	90	65	46,3	30,0	63,5	51,9	---	---	---	---
Bürgermeister-Becker-Straße	10	WA	EG	55	40	85	60	49,5	18,6	78,3	34,7	---	---	---	---
Bürgermeister-Becker-Straße	10	WA	1.OG	55	40	85	60	49,5	20,3	78,0	39,4	---	---	---	---
Bürgermeister-Becker-Straße	11	WA	EG	55	40	85	60	49,8	23,1	75,9	47,7	---	---	---	---
Bürgermeister-Becker-Straße	11	WA	1.OG	55	40	85	60	49,9	24,7	75,8	48,4	---	---	---	---
Bürgermeister-Becker-Straße	12	WA	EG	55	40	85	60	52,4	26,9	73,4	50,5	---	---	---	---
Bürgermeister-Becker-Straße	12	WA	1.OG	55	40	85	60	52,2	27,9	73,6	51,4	---	---	---	---
Bürgermeister-Becker-Straße	13	WA	EG	55	40	85	60	53,9	29,1	75,9	51,1	---	---	---	---
Bürgermeister-Becker-Straße	13	WA	1.OG	55	40	85	60	53,9	29,9	75,6	52,2	---	---	---	---
Bürgermeister-Becker-Straße	14	WA	EG	55	40	85	60	54,2	30,2	75,5	53,8	---	---	---	---
Bürgermeister-Becker-Straße	14	WA	1.OG	55	40	85	60	54,0	31,1	75,1	54,7	---	---	---	---
Siebet-Attena-Straße 17	15	WA	EG	55	40	85	60	53,0	31,1	66,8	53,4	---	---	---	---
Siebet-Attena-Straße 17	15	WA	1.OG	55	40	85	60	52,8	31,9	68,7	54,2	---	---	---	---
Willehadstraße	16	WR	EG	50	35	80	55	48,4	28,0	62,4	51,4	---	---	---	---
Willehadstraße	16	WR	1.OG	50	35	80	55	48,2	29,0	61,9	52,5	---	---	---	---
Bürgermeister-Becker-Straße	2	MI	EG	60	45	90	65	48,9	32,1	64,0	54,3	---	---	---	---
Bürgermeister-Becker-Straße	2	MI	1.OG	60	45	90	65	48,7	33,1	64,9	55,7	---	---	---	---
Siebet-Attena-Straße	3	MI	EG	60	45	90	65	49,8	35,0	63,8	58,3	---	---	---	---
Siebet-Attena-Straße	3	MI	1.OG	60	45	90	65	49,5	36,4	64,7	59,7	---	---	---	---
Siebet-Attena-Straße	4	MI	EG	60	45	90	65	48,5	36,7	61,8	63,1	---	---	---	---
Siebet-Attena-Straße	4	MI	1.OG	60	45	90	65	48,2	37,5	62,6	63,0	---	---	---	---
Siebet-Attena-Straße	5	MI	EG	60	45	90	65	50,8	40,3	65,3	64,4	---	---	---	---
Siebet-Attena-Straße	5	MI	1.OG	60	45	90	65	50,6	40,6	64,7	64,1	---	---	---	---
Willehadstraße	6	WA	EG	55	40	85	60	49,9	27,5	65,5	53,1	---	---	---	---
Willehadstraße	6	WA	1.OG	55	40	85	60	49,5	28,6	64,9	54,3	---	---	---	---
Willehadstraße	7	WA	EG	55	40	85	60	39,8	29,4	64,7	37,0	---	---	---	---
Willehadstraße	7	WA	1.OG	55	40	85	60	40,7	29,1	65,8	39,6	---	---	---	---
Willehadstraße	8	WA	EG	55	40	85	60	40,3	25,5	66,3	32,0	---	---	---	---
Willehadstraße	8	WA	1.OG	55	40	85	60	41,7	25,8	68,9	38,4	---	---	---	---
Bürgermeister-Becker-Straße	9	WA	EG	55	40	85	60	43,8	19,8	70,8	33,0	---	---	---	---

lux planung Marie-Curie-Straße 1 26129 Oldenburg

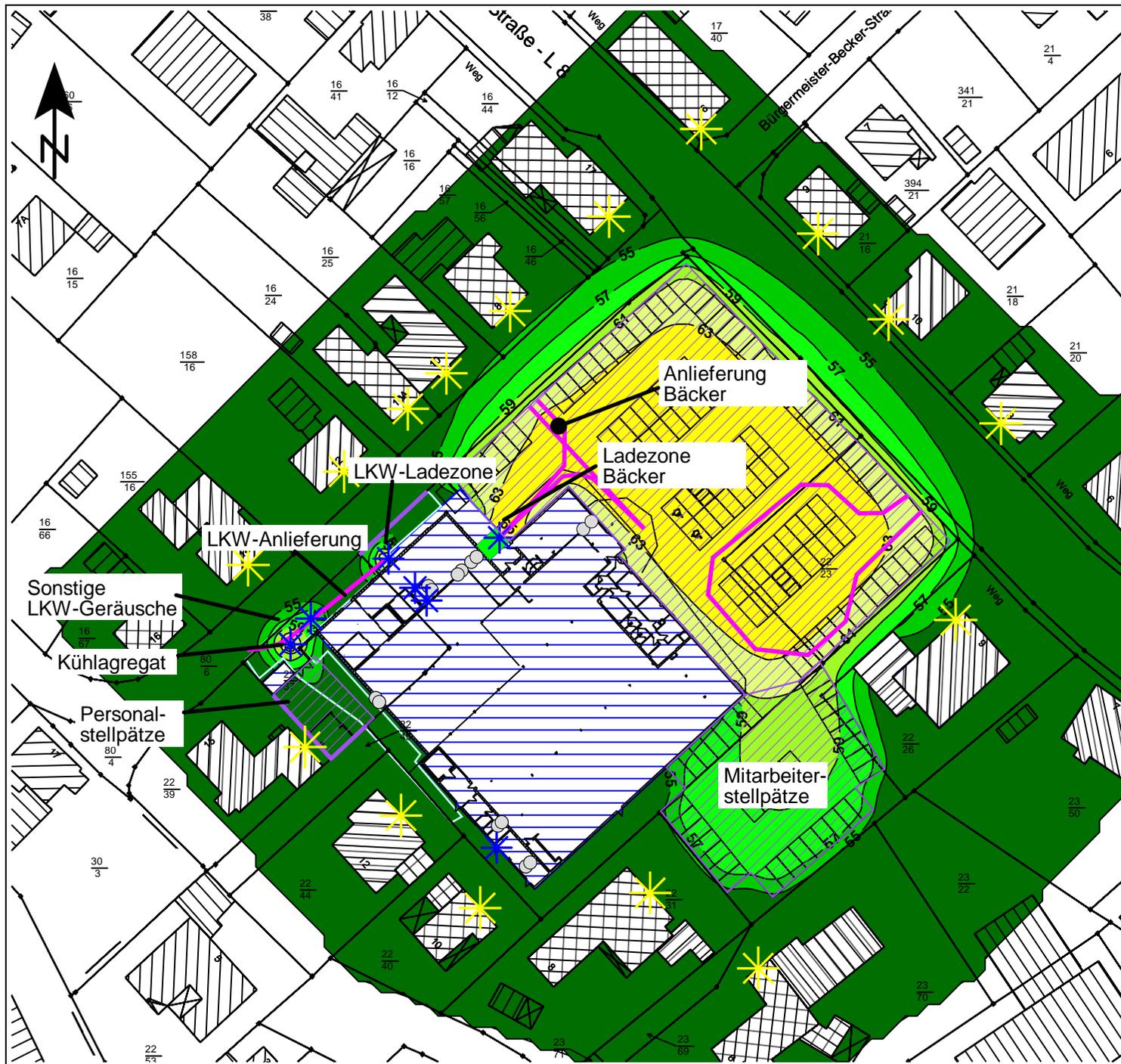
Esens - BP Nr. 73 Erweiterung Neukaufmarkt

Beurteilungspegel

Einzelpunkt sonntags

Immissionsort	Objekt-Nr.	Nutzung	Geschoss	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	RW,T,max dB(A)	RW,N,max dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	LT,max,diff dB(A)	LN,max,diff dB(A)
Bürgermeister-Becker-Straße	9	WA	1.OG	55	40	85	60	48,4	21,5	75,7	39,0	---	---	---	---

lux planung Marie-Curie-Straße 1 26129 Oldenburg



Erweiterung E-Neukauf

Gewerbelärm sonntags, tags

Öffnungszeiten sonntags

8.00 bis 14.00 Uhr

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Parkplatz
- E-Neukauf
- Punktquelle
- Linienquelle
- Wand
- Pflaster

Pegelwerte LrT in dB(A)

	≤ 55
	55 < ≤ 57
	57 < ≤ 59
	59 < ≤ 61
	61 < ≤ 63
	63 < ≤ 65
	65 < ≤ 67
	67 < ≤ 69
	69 < ≤ 71

Maßstab 1:1000



Marie-Curie-Straße 1
26129 Oldenburg
T 0441 361164-90
F 0441 361164-99
buero@lux-planung.de
www.lux-planung.de



Datum: 04.09.2012
Bearbeiter: Dipl.-Ing. M. Lux

Esens - BP Nr. 73 Erweiterung Neukaufmarkt

Terzspektren der Emittenten in dB(A)

Einzelpunkt sonntags

Schallquelle	Z	I oder S	Lw	Lw'	*LwMax	Tagesgang	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz
Anlieferung Zeitschriften	1,50	103,08	77,1	57,0	97,50	Anlieferung Zeitschriften				77,1					
Bäcker	1,00	91,28	82,6	63,0	108,00	Anlieferung Bäcker				82,6					
LKW-Anlieferung (Haupttor)	1,00	29,47	80,7	66,0	108,00	LKW-Anlieferung (Haupttor)				80,7					
LKW-Kühlagregat	3,00		95,0	95,0		LKW-Kühlagregat				95,0					
Ladezone	1,00		93,2	93,2	102,00	Hauptladezone				93,2					
Lüfter Fleisch	3,00		55,0	55,0		Lüfter				55,0					
Sonstige LKW Geräusche	1,00		81,3	81,3	108,00	Sonstige LKW Geräusche				81,3					
Verkauf Abluft	7,00		57,0	57,0		Lüfter				57,0					
Verkauf Zuluft	7,00		57,0	57,0		Lüfter				57,0					
Verladung Bäckerund Blumen	0,50		93,2	93,2	102,00	Ladezone Bäcker				93,2					
Hauptstellplatz	0,50	3094,36	107,9	73,0	97,50	Hauptstellplatzanlage	91,2	102,8	95,3	99,8	99,9	100,3	97,6	91,4	78,6
Mitarbeiterstellplatz	0,50	953,89	89,3	59,5	97,50	Mitarbeiterstellplatzanlage	72,6	84,2	76,7	81,2	81,3	81,7	79,0	72,8	60,0
Personalparkplatz	0,50	150,50	74,5	52,7	97,50	Personalparkplatz	57,8	69,4	61,9	66,4	66,5	66,9	64,2	58,0	45,2

lux planung Marie-Curie-Straße 1 26129 Oldenburg

Esens - BP Nr. 73 Erweiterung Neukaufmarkt

Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)

Einzelpunkt sonntags

Schallquelle	00-01 Uhr	01-02 Uhr	02-03 Uhr	03-04 Uhr	04-05 Uhr	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	22-23 Uhr	23-24 Uhr
Anlieferung Zeitschriften				57,0																				
Bäcker							63,0																	
LKW-Anlieferung (Haupttor)																					66,0			
LKW-Kühlagregat																					90,2			
Ladezone																					88,4			
Lüfter Fleisch	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0
Sonstige LKW Geräusche																					81,3			
Verkauf Abluft	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0
Verkauf Zuluft	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0
Verladung Bäckerund Blumen							87,2																	
Hauptstellplatz								56,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	60,0									
Mitarbeiterstellplatz								55,5	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	55,5									
Personalparkplatz								52,7							52,7					52,7		52,7		

lux planung Marie-Curie-Straße 1 26129 Oldenburg

Esens - BP Nr. 73 Erweiterung Neukaufmarkt

Dokumentation Eingabedaten Parkplätze

Einzelpunkt sonntags

Parkplatz	PPT	Einheit B0	KPA	KI	KD	KStrO	TG	Größe B	f	Getr. Verf.	Lärma. Einkaufsw.
Hauptstellplatz	Verbrauchermarkt, Warenhaus	1 qm Netto-Verkaufsfläche	3,0	4,0	5,2	0,0	1	1850	0,07		X
Mitarbeiterstellplatz	Verbrauchermarkt, Warenhaus	1 Stellplatz	3,0	4,0	3,6	0,0	7	37	1,00		X
Personalparkplatz	Besucher- und Mitarbeiter	1 Stellplatz	0,0	4,0	0,0	0,5	13	5	1,00		X

lux planung Marie-Curie-Straße 1 26129 Oldenburg