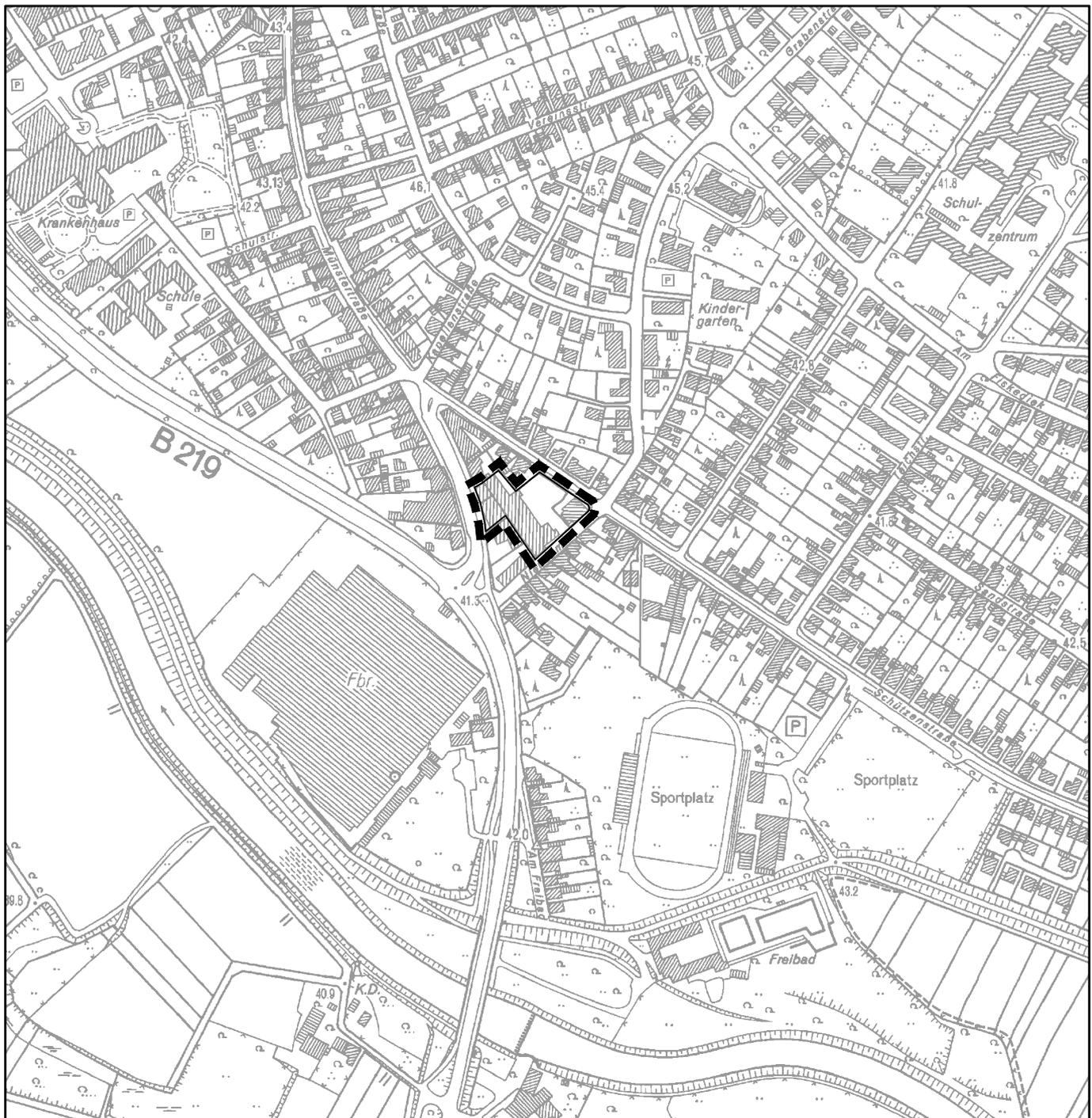


Schlüter Architekten und Ingenieure

Schalltechnische Untersuchung für den
Bebauungsplan "Schützenstraße - Nien Damm"
Erweiterung des EDEKA-Marktes in der
Schützenstraße 8 in Greven

Erläuterungsbericht



Beratung • Planung • Bauleitung

Mindener Straße 205
49084 Osnabrück

E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0
Telefax (0541) 1819 - 111

Internet: www.pbh.org

pbh 
PLANUNGSBÜRO HAHM

Schlüter Architekten und Ingenieure

Schalltechnische Untersuchung für den
Bebauungsplan „Schützenstraße – Nien Damm“
Erweiterung des EDEKA-Marktes in der
Schützenstraße 8 in Greven

Erläuterungsbericht 06/2016

Planungsbüro Hahm

Mindener Straße 205

49084 Osnabrück

Telefon (0541) 1819-0

Telefax (0541) 1819-111

E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Internet: www.pbh.org

Bn/Sc15235011-02 / 08.06.2016

Inhalt:

1. Zusammenfassung	3
2. Ausgangslage und Aufgabenstellung	4
3. Rechtliche Grundlagen	5
3.1 Allgemeines.....	5
3.2 Rechtliche Beurteilung	6
4. Berechnungsgrundlagen	8
4.1 Verkehrsaufkommen des EDEKA-Marktes Schützenstraße 8 in Greven.....	8
4.2 Anlagenlärm Zusatzbelastung tags / nachts	8
4.3 Spitzenpegel Zusatzbelastung	11
5. Durchführung der Ausbreitungsberechnung	12
5.1 Allgemeines.....	12
5.1.1 Berechnung der Schalleistung der Außenquellen	12
5.1.2 Parkplätze.....	12
5.1.3 Ermittlung der Immissionspegel.....	13
5.1.4 Ermittlung der Beurteilungspegel	14
6. Schalltechnische Berechnungsgrundlagen und Darstellungsarten.....	16
6.1 Allgemeines.....	16
6.2 Rasterlärmkarten (Anhang 5 bis 8).....	16
7. Berechnungsergebnisse	18
7.1 Berechnungsvoraussetzungen	18
7.1.1 Beurteilungspegel aus Gewerbelärm	20
7.1.2 Spitzenpegel aus Gewerbelärm	21
7.2 Lärminderungsmaßnahmen	23
8 Qualität der Prognose.....	24
9. Anhang	25

| 1. Zusammenfassung

Der EDEKA-Markt in der Schützenstraße 8 in Greven soll von ca. 800 m² auf 1.500 m² Verkaufsfläche erweitert werden.

Zudem wird der Backshop in das ehemalige Bankgebäude (Schützenstraße 7) ausgelagert und der Parkplatz auf 50 Einstellplätze erweitert.

Im Rahmen der Bauleitplanung ist eine Aussage zu den gewerblichen Schallimmissionen, die infolge des Betriebes des EDEKA-Marktes an den umliegenden Wohnnutzungen zu erwarten sind, erforderlich.

Für die Öffnungszeiten des EDEKA-Marktes wurde zunächst der Zeitbereich zwischen 07:00 Uhr und 21:00 Uhr vorausgesetzt.

Die Anlieferungszeiten für die Warenannahme sind auf den Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr beschränkt.

Schalltechnische Berechnungen haben ergeben, dass zur Einhaltung der Orientierungswerte sowie der Beurteilungspegel gemäß TA-Lärm an der umliegenden Bebauung keine Lärminderungsmaßnahmen für den Zeitraum des Tages (06:00 – 22:00 Uhr) erforderlich sind.

Während der Tageszeit treten keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte an der umliegenden Wohnbebauung auf.

Aus den schalltechnischen Berechnungen und den im Bericht dargestellten Annahmen für den Betrieb des EDEKA-Marktes ergeben sich gemäß TA-Lärm [Lit. 3] die in der Anlage 2 aufgeführten Beurteilungspegel.

Mit der Einhaltung der Öffnungszeiten können die Immissionsrichtwerte eingehalten und der Betrieb realisiert werden.

2. Ausgangslage und Aufgabenstellung

Der EDEKA-Markt in der Schützenstraße 8 in Greven soll auf 1.500 m² Verkaufsfläche erweitert werden.

Zudem ist eine Vergrößerung des Parkplatzes auf 50 Einstellplätze und eine Auslagerung des Backshops in das Gebäude Schützenstraße 7 vorgesehen. Hierbei sind die Belange des Schallschutzes für die angrenzende Bebauung zu berücksichtigen. Für den EDEKA-Markt wird von einer Netto-Verkaufsfläche von ca. 1.500 m² ausgegangen.

Die Betriebszeit geht von 07:00 Uhr bis 21:00 Uhr.

Ein Nachtbetrieb nach 22:00 Uhr ist nicht vorgesehen.

Im Zuge der Bauleitplanung ist zu prüfen, ob ein Anspruch auf Schutzmaßnahmen für die angrenzende Bebauung besteht. Die Bewertung der schalltechnischen Berechnungen erfolgt nach TA-Lärm [Lit. 3].

Die umliegende Wohnbebauung wird gemäß B-Plan Nr. 05-1 und 05-NF [12,13] (für die Gebäude westlich der Grabenstraße) als Allgemeines Wohngebiet (WA) eingestuft. Östlich der Grabenstraße werden die Wohnanlagen als Reines Wohngebiet (WR) und östlich des Nien Damm gemäß der tatsächlichen Nutzung als Mischgebiet (MI) eingestuft.

Das Gebiet südlich der Schützenstraße und westlich des Nien Damm ist gemäß Bebauungsplan 2-4 [14] als Mischgebiet (MI) eingestuft.

Über dem Backshop (Schützenstraße 7) ist eine Wohnnutzung geplant. Dieses Gebäude ist gemäß B-Plan 2-4 als Mischgebiet einzustufen.

3. Rechtliche Grundlagen

3.1 Allgemeines

Die lärmtechnische Berechnung erfolgt auf folgenden Gesetzen, Verordnungen, allgemeinen Normen und Richtlinien:

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG); 15.03.1974
- [2] Verkehrslärmschutzrichtlinien (VLärmSchR); 02.06.1997
- [3] TA-Lärm: Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm; 11.08.1998
- [4] DIN 4109 Schallschutz im Hochbau
- [5] DIN ISO 9613 / Teil 2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Ausgabe 1999
- [6] DIN 18005 Schallschutz im Städtebau
- [7] VDI 2571 Schallabstrahlung von Industriebauten
- [8] VDI 2719 Schalldämmung von Fenstern
- [9] VDI 2720, Blatt 1 Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997
- [10] Parkplatzlärmstudie: Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen, Tiefgaragen; Schriftenreihe des Bay. Landesamt f. Umwelt, Ausgabe 2007
- [11] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgelände von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten; Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Heft 3, Ausgabe 2005
- [12] B-Plan Nr. 05-1 „Albachten-Esch-Süd“; 27.05.1977
- [13] B-Plan Nr. 05NF „Albachten-Esch-Süd“, 15.05.1970
- [14] B-Plan Nr. 24 „Emsaue Süd“, 10.10.1985

3.2 Rechtliche Beurteilung

Nach dem Baugesetzbuch (BauGB) und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) sind verschiedene Nutzungen ausreichend vor Lärmeinfluss zu schützen, denn ausreichender Schallschutz ist eine Voraussetzung für gesunde Lebensverhältnisse der Bevölkerung. Dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinflüsse durch Geräusche dient die TA-Lärm [Lit. 3].

Im Sinne der TA-Lärm [Lit. 3] sind schädliche Umwelteinwirkungen Geräuschimmissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen [Lit. 3, Kap. 2.1].

Nach TA-Lärm [Lit. 3, Kap. 6.1] gelten folgende Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden:

- | | | |
|-------------------------------|----------------|------------------|
| 1. Wohngebiet (WR): | tags: 50 dB(A) | nachts: 35 dB(A) |
| 2. Wohngebiet (WA): | tags: 55 dB(A) | nachts: 40 dB(a) |
| 3. Kern-/Mischgebiet (MW/MI): | tags: 60 dB(A) | nachts: 45 dB(A) |
| 4. Gewerbegebiet (GE): | tags: 65 dB(A) | nachts: 50 dB(A) |

(tags: 6:00 – 22:00 Uhr / nachts: 22:00 – 6:00 Uhr)

WR	WA	MI
Schützenstraße 25	Schützenstraße 15, 17, 19, 21, 23	Schützenstraße 4, 10, 12
		Nien Damm 8, 10, 12
		Münster Straße 102-104, 106-108

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Gemäß TA-Lärm [Lit. 3, Kap. 6.1] ist bei der Ermittlung des Beurteilungspegels ein Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (6:00 – 7:00 Uhr / 20:00 – 22:00 Uhr) aufgrund einer erhöhten Störwirkung von 6 dB(A) für die Buchstaben d) bis f) anzusetzen. Darunter fallen hier die Immissionspunkte in den WR- und WA-Gebieten, die unmittelbar an das B-Plangebiet angrenzen.

Der Zuschlag wird vom Programmsystem SoundPLAN bei entsprechender Gebietseinstufung automatisch hinzugefügt.

Prüfung der Vorbelastung

Nach TA-Lärm [Lit. 3, Kap. 3.2.1, Abs. 1] soll die Gesamtbelastung (Vorbelastung und Zusatzbelastung) die Immissionsrichtwerte nicht überschreiten. Somit sind vorhandene Vorbelastungen mit in die Untersuchung einzubeziehen, wenn diese vorhanden sind. Werden die von der zu beurteilenden Anlage ausgehenden Zusatzbelastungen der Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschritten, kann auf das Einbeziehen von Vorbelastungen nach TA-Lärm [Lit. 3, Kap. 3.2.1 Abs. 7] verzichtet werden.

Immissionsrelevante gewerbliche Verkehrsbelastungen sind hier nicht vorhanden, sodass keine Betrachtung der Vorbelastungen erforderlich ist.

Verkehrslärm:

Die Bewertung des außerhalb des Grundstückes vorliegenden anlagenbezogenen Verkehrslärms auf die umliegende Wohnbebauung nach DIN 18005 ist hier nicht erforderlich, da sich der durch den EDEKA-Markt induzierte Verkehr mit dem Verkehr auf der Schützenstraße vermischt. Somit kann davon ausgegangen werden, dass sich der Beurteilungspegel nur unwesentlich (d. h. < 3 dB(A) auf den öffentlichen Straßen erhöht und somit auf eine weitergehende Untersuchung des gewerblich bedingten Straßenlärms im Umfeld des EDEKA-Marktes nach 7.4 der TA-Lärm [Lit. 3] verzichtet werden kann.

4. Berechnungsgrundlagen

4.1 Verkehrsaufkommen des EDEKA-Marktes Schützenstraße 8 in Greven

Zur Ermittlung des Verkehrsaufkommens für den Parkplatzverkehr erfolgte am 21.04.2016 im Zeitraum von 07:00 bis 22:00 Uhr eine Erhebung des Parkplatzverkehrs.

Insgesamt wurden 614 parkende Pkw, die dem Markt zuzuordnen sind, gezählt.

Infolge der Erweiterung des EDEKA-Marktes kann nicht davon ausgegangen werden, dass sich die Anzahl der Kunden in gleichem Maße wie die Verkaufsfläche erhöht. Vielmehr dient die Erweiterung dem Erhalt der Kunden, da auch die Mitbewerber derzeit ihre Filialen modernisieren und erweitern.

Für die geplante Erweiterung wurde unterstellt, dass sich das Verkehrsaufkommen auf dem Parkplatz an die neue Parkplatzgröße anpasst. Daher wird von einer Steigerung des Parkverkehrs von 35 % ausgegangen.

Die Andienung erfolgt durch 2 Lkw pro Tag.

4.2 Anlagenlärm Zusatzbelastung tags / nachts

Für die Berechnung des Anlagenlärms der Planungsmaßnahme sind die folgenden Geräuschimmissionen relevant. Die Anlieferung erfolgt nur während der Tageszeit im Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr an Werktagen. Alle Angaben für die Planungsmaßnahmen basieren auf den Aussagen und Unterlagen des Auftraggebers, Beteiligung planender Architekten sowie auf empirischen Untersuchungen der angegebenen Quellen.

Flächenschallquellen F 1: Kundenparkplatz

Parkplatz mit ca. 50 Einstellplätzen (EP). Der Betrachtungszeitraum entspricht den Öffnungszeiten zuzüglich einer Karenzzeit vor und nach Ladenschluss (07:00 bis 21:00 Uhr).

Bezugsgröße B_0 : 1 Stellplatz

Bezugsgröße B : 50 Stellplätze

Bewegungshäufigkeit N gemäß Zählung vom 21.04.2016 um 35 % erhöht.

Herstellungsart Parkplatzart $K_{PA} = 3$ dB(A)

asphaltierte Fahrgasse

Lärmarme Einkaufswagen: nein

Zuschlag für Impulshaltigkeit: $K_I = 4$ dB(A)

Zuschlag für Durchfahranteil Parksuchverkehr $K_D = 4,03$ dB(A)

Maximalpegel für Kofferraum/Türschlagen: $L_{W \max} = 98$ dB(A)

(indirekt ermittelt über die Parkplatzgröße vom Programmsystem SoundPLAN)

Nach TA-Lärm [Lit. 3] fließt der fließende Kfz-Verkehr auf der Schützenstraße nicht in die Bewertung des Anlagenlärms mit ein, da sich der Verkehr des EDEKA-Marktes direkt mit dem vorhandenen Verkehr vermischt.

Flächenschallquelle F 2: Außengastronomie (Bäcker)

Für den Bereich der Außengastronomie des Bäckers wurde ein Schalleistungspegel von 66 dB(A)/m² gewählt. Dieser Wert entspricht dem durchschnittlichen Schalleistungspegel eines Biergartens und stellt somit einen näherungsweisen (wenn auch höheren) Lärmpegel dar.

Als Maximalpegel wurde ein Schalleistungspegel von 70 dB(A) gewählt. Dieser entspricht lautem Sprechen in außergastronomischen Einrichtungen.

Linienschallquellen L 1: Lkw-Anfahrt und Abfahrt zur Anlieferzone

Anlieferung pro Werktag im Zeitraum zwischen 6:00 bis 22:00 Uhr (außerhalb der Ruhezeiten) nach Aussagen des Bauträgers:

- bis zu 2 Lkw bis 40 t/pro Tag

Mittlerer Schalleistungspegel je Lkw (> 7,5 to); $L_{WAT, 1 h, 1 m} = 63$ dB(A)

Lkw ≥ 105 kW, längenbezogener Schalleistungspegel je Lkw/h für 1 m Wegelement

Der auf die Beurteilungszeit bezogene Schalleistungspegel L_{War} des Streckenabschnittes „Lkw-Rangieren“ wird durch das Softwaresystem SoundPLAN nach [Lit. 11] berechnet.

Die Beurteilungszeit T_r wurde für eine Belieferung innerhalb der Ruhezeiten und eine Belieferung außerhalb der Ruhezeiten angesetzt.

Der Maximalpegel infolge der Bremsentlüftung beträgt 110 dB(A).

Punktschallquelle P 1: Warenanlieferung / Ladevorgang

Die Beurteilungszeit T_r wird mit jeweils 60 Minuten für die Be- und Entladung von einem Lkw in der Zeit von 6:00 bis 22:00 Uhr angesetzt. Die durchschnittliche Be- und Entladung eines Lkws beträgt 60 Minuten. Der Zuschlag für Impulshaltigkeit beträgt 3 dB(A).

Der auf die Beurteilungszeit bezogene Schalleistungspegel $L_{W,ar}$ der Schallquelle „Verladegeräusche“ berechnet sich nach Lit. [11] und wird der Emissionsbibliothek des Softwaresystems Soundplan 7.4 entnommen. Der Schalleistungspegel $L_{W,1h}$ (normiert auf eine Stunde) für jeden Vorgang „Verladen mit Hubwagen“ wird mit 92 dB(A) angesetzt. Der maximale Schalleistungspegel $L_{W,max}$ beträgt 104 dB(A).

Punktschallquelle P 2: Lüftung

Der Schalleistungspegel der Schallquelle „Lüfter“ wird der Emissionsbibliothek des Softwaresystems Soundplan 7.4 entnommen. Der Schalleistungspegel L_W wird mit 70,3 dB(A) angesetzt.

Die Nutzungszeiten sind abhängig von der Außentemperatur, im ungünstigsten Fall ist der Außenverflüssiger von 0 – 24 Uhr in Betrieb. Dieser Fall wird hier zugrunde gelegt. Der Zuschlag für gerichtete Abstrahlung K_o beträgt 3 dB(A).

Die Lüfter befinden sich auf dem Dach des Gebäudes in einer Höhe von ca. 6,00 m über Erdgeschossfußbodenhöhe (EFH). Insgesamt sind dort 2 Lüfter angebracht.

Punktschallquelle: Einkaufswagensammelstelle

Die Geräusche für das Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen wird gemäß der Lit. 11 mit $L_{W,t,1h} = 72$ dB(A)/Vorgang für Einkaufswagen angenommen.

Bei der Berechnung der Geräuschimmissionen kann berücksichtigt werden, dass die Einkaufswagen in Parkboxen untergebracht sind, die in der Regel aus Witterungsgründen an den Seitenwänden sowie im Dachbereich geschlossen sind. Stapelvorgänge erfolgen nur innerhalb der Parkbox.

Für die Parkbox kann ohne Nachweis ein Schalldämmmaß von $R_w = 14$ dB(A) angenommen werden.

Daraus ergäbe sich für das Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen innerhalb der Einhausung ein stundenbezogener Schalleistungspegel von

$$L_{W,t,1h} = 58 \text{ dB(A) / Vorgang}$$

Für die Anzahl der Ausstapelvorgänge wird angenommen, dass ca. 70 % aller Kunden einen Einkaufswagen nehmen, also je Kunde 0,7 Ein- und 0,7 Ausstapelvorgänge.

Da die genaue Anzahl der Kunden nicht bekannt ist, wurde hilfsweise die Anzahl aller Parkvorgänge multipliziert mit dem Faktor 2 als Anzahl der Ein- und Ausstapelvorgänge herangezogen. In Summe über den Tag 430 Aus- und 430 Einstapelvorgänge.

Als Spitzenpegel wird ein $L_{W,max}$ von 106 dB(A) in Ansatz gebracht.

Zuschlag $k_o = 3$ dB(A).

4.3 Spitzenpegel Zusatzbelastung

Die zulässigen Spitzenpegel nach TA-Lärm sind definiert als Tages-/Nachtrichtwerte zuzüglich 30 / 20 dB(A).

Der zulässige und hier relevante Spitzenpegel $L_{Tmax,zul}$ für:

WR-Gebiete beträgt 80 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts

WA-Gebiete beträgt 85 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts

MI-Gebiete beträgt 90 dB(A) tags und 65 dB(A) nachts

Relevante Spitzen-Schall-Leistungspegel auf dem Parkplatz sind durch Türenschnlagen und durch Lkw im Bereich der Anlieferung zu erwarten. Als Spitzenpegel werden Quellen herangezogen, die sowohl den höchsten anteiligen Immissionspegel an den Immissionsorten sowie entsprechend ihrer Charakteristik Spitzenschalleistungspegel erzeugen können:

Waren-Anlieferung P 1: $L_{Wmax} = 110$ dB(A) für Ladetätigkeiten gemäß Lit. [11]

Für diese Schallquelle wird die Punktschallquelle P 1 erneut mit dem o. g. Pegel verwendet.

Parkplatz P 4: $L_{Wmax} = 98$ dB(A) für Türenschnließen (Heck- und Kofferraumklappe) Pkw gemäß Lit. [10]

Für Spitzen-Schall-Leistungspegel durch Türenschnlagen auf dem Parkplatz L_{Wmax} wird der ungünstigste Ort, d. h. der Ort mit dem größten Spitzenpegel je Immissionsort automatisch durch das Programmsystem SoundPLAN ermittelt und bei der Berechnung der Spitzenpegel berücksichtigt.

Einkaufswagensammelstelle:

$L_{Wmax} = 106$ dB(A) für Standard-Einkaufswagen

5. Durchführung der Ausbreitungsberechnung

5.1 Allgemeines

Den Ausbreitungsberechnungen für Gewerbelärm liegen Schalleistungspegel für alle immissionsrelevanten Schallquellen als rechnerische Ausgangsgrößen zugrunde. Bei der Ermittlung der Schalleistungspegel ist zwischen schallabstrahlenden Außenbauteilen und Außenquellen zu unterscheiden.

Die Berechnung erfolgt anhand einer detaillierten Lärmprognose nach TA Lärm [Lit. 3].

5.1.1 Berechnung der Schalleistung der Außenquellen

Die Schalleistungen der Außenquellen werden über die Schalldruckpegel in definierten Abständen ermittelt.

$$L_w = L_p + 10 \log \left[\frac{4 \cdot \pi \cdot r^2}{r_0} \right] + K_0$$

Hierbei sind:

L_w	=	Schalleistung in dB(A)
L_p	=	Schalldruckpegel in dB(A)
r	=	Entfernung Schallquelle – Messpunkt in m
r_0	=	Bezugsentfernung 1m
K_0	=	Raumwinkelmaß in dB. Bei halbkugelförmiger Schallausbreitung ist $K_0 = -3$ dB

5.1.2 Parkplätze

Entsprechend der bayerischen Parkplatzlärmstudie [Lit. 10] berechnet sich nach dem überschlägigen Berechnungsverfahren der flächenbezogene Schalleistungspegel für die einzelnen Parkebenen.

$$L_{w''} = L_{w,o} - K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \log(B \cdot N) - 10 \lg \left[\frac{S}{1m^2} \right]$$

Hierbei sind:

$L_{w''}$	=	flächenbezogener Schalleistung in dB(A)/m ²
$L_{w,o}$	=	Ausgangsschalleistungspegel von 63 dB(A) für 1 Bewegung
K_{PA}	=	Zuschlag für Parkplatzart nach Tab. 34 [10]
K_I	=	Zuschlag für die Impulshaltigkeit nach Tab. 34 [10]
K_D	=	2,5 * log (f * B - 9) bei allen Parkplätzen mit der Bezugsgröße "Stellplätze" beträgt der Umrechnungsfaktor f = 1
K_{StrO}	=	Zuschläge für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen
B	=	Bezugsgröße, die den untersuchten Parkplatz charakterisiert Anzahl der Stellplätze des Parkplatzes oder der Gästebetten oder die Netto-Verkaufsfläche/1m ² oder die Netto-Gastraumfläche/1m ² N·B = alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche

- N = Bewegungshäufigkeit (Bewegung pro Bezugsgröße und Stunde). Anhaltswerte nach Tab. 33 [10]
Hinweis: Eine Bewegung entspricht einer Zufahrt oder einer Abfahrt vom Parkplatz
- S = Fläche des (Teil-)Parkplatzes in m²

Die Ausbreitungsberechnungen wurden mit dem Programmsystem "SoundPLAN" durchgeführt. Die Digitalisierung der Gebäude und der Topografie wurden anhand der zur Verfügung gestellten Planunterlagen durchgeführt. Das Programmsystem „SoundPLAN berechnet den Immissionspegel der einzelnen Emittenten ausgehend von der Schallleistung der Außenquellen unter Berücksichtigung der Ausbreitungsrichtlinien, der Topografie, der Abschirmung und der Reflexionen an den Gebäuden.

5.1.3 Ermittlung der Immissionspegel

Entsprechend der DIN ISO 9613-2 [Lit. 5] "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2" wird ausgehend von den ermittelten Schallleistungspegeln jeder einzelnen Quelle, der anteilige Immissionspegel $L_{A/T,i}$ jeder Quelle berechnet:

$$L_{A/T}(DW) = L_W + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$$

Hierbei sind:

- $L_{A/T}(DW)$ = A-bewerteter äquivalenter Dauerschalldruckpegel bei Mitwind in dB(A)
 L_W = Schallleistungspegel der einzelnen Quelle in dB(A)
 DC = Richtwirkungskorrektur in dB
 Beschreibt, um wie viel der von einer Punktquelle erzeugte äquivalente Dauerschalldruckpegel in einer festgelegten Richtung von dem Pegel einer ungerichteten Punktschallquelle gleicher Schallleistung in gleichem Abstand abweicht.
 A_{div} = Dämpfung auf Grund geometrischer Ausbreitung auf der Grundlage von vollkugelförmiger Ausbreitung.
 A_{atm} = Dämpfung auf Grund von Luftabsorption
 A_{gr} = Dämpfung auf Grund des Bodeneffektes.
 A_{bar} = Dämpfung auf Grund von Abschirmung
 A_{misc} = Dämpfung auf Grund verschiedener anderer Effekte (Bewuchs, Bebauung)

Der Bodenabsorptionskoeffizient wird für die überwiegend versiegelte, schallharte Fläche mit 0,3 angenommen.

Die höchsten ermittelten Immissionspegel werden mit den zulässigen Spitzenpegelbegrenzungen verglichen.

Die meteorologische Korrektur C_{met} wurde hier nicht weitergehend berücksichtigt. Die berechneten Beurteilungspegel stellen damit eine für den Betreiber ungünstige Situation dar.

Diese Grundannahmen sind im Programmsystem SoundPLAN hinterlegt und werden in der Berechnung berücksichtigt.

6. Schalltechnische Berechnungsgrundlagen und Darstellungsarten

6.1 Allgemeines

Unter Berücksichtigung der unter Kapitel 3 genannten Ausgangsdaten werden die Emissions- und Beurteilungspegel gem. TA-Lärm [Lit. 3] mit dem Programmsystem SoundPLAN 7.4 (Braunstein & Berndt 2016) berechnet. Pegelkorrekturen für Entfernung, Luftabsorption, Topografie und Boden- und Meteorologiedämpfung werden berücksichtigt. Abschirmungen durch Gebäude und sonstige Hindernisse fließen in die Berechnung ein.

Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichte Winde (~ 3 m/s) von Emittenten zum Immissionsort und für Temperatur-Inversion, die beide die Schallausbreitung fördern. Bei anderen Witterungsverhältnissen können erheblich niedrigere Schallpegel auftreten, wodurch ein Vergleich von Messwerten mit den berechneten Pegelwerten nicht ohne weiteres möglich ist. Eine meteorologische Korrektur wird nicht in Ansatz gebracht.

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt nach der ISO 9613-2 E [Lit. 5]. Die Ergebnisse sind als Emissionspegel, Rasterlärmkarten (Isophonenkarten) und Ergebnistabellen in den Anlagen zusammengestellt.

Die Ergebnistabelle (Anhang 2) zeigt die Beurteilungspegel an den einzelnen Immissionsorten (IO), die an den Gebäuden positioniert wurden. Falls Überschreitungen durch die Planungsmaßnahmen auftreten, sind Maßnahmen zum Schutz der Bestandsgebäude zu treffen.

6.2 Rasterlärmkarten (Anhang 5 bis 8)

Die Bezeichnung „Rasterlärmkarte“ leitet sich aus dem Grundaufbau der Berechnungsstruktur ab. Das Untersuchungsgebiet wurde hier in ein 2 x 2 m-Raster eingeteilt. Die Eckpunkte dieser Quadrate bestimmen die Rasterpunkte (Immissionsorte). Für jedes Quadrat wird anschließend ein Schallpegel ermittelt, der aus den richtliniengetreuen Rechenalgorithmen des EDV-Programms berechnet wird.

Folgende Grunddaten liegen der Berechnung der Beurteilungspegel zugrunde:

- Koordinierung des Flächenpolygons (Untersuchungsgebiet)
- Eingabedaten der Schallquellen (Straßenabschnitte), Topografie inkl. Gebäude

Die berechneten Rasterlärmkarten sind in den Anhängen 5 bis 8 als sogenannte Isophonenkarten dargestellt, d. h. die Rasterpunkte mit gleicher Lärmbelastung sind verbunden und als farbige Flächen in 5 dB(A)-Schritten dargestellt worden. Die Rasterlärmkarten dienen zur Darstellung der Lärmbelastung von Freiflächen und zeigen eine Lärmbelastung in 2,0 m und 5,0 m Höhe über Gelände.

Die Rasterlärmkarten enthalten die Immissionsorte, welche für eine Beurteilung der Gebäude maßgeblich sind.

Die Rasterlärmkarten der Anhänge 5 und 6 stellen die höchsten Beurteilungspegel in dB(A) für Gewerbelärm dar. In der Rasterlärmkarte der Anhänge 7 und 8 sind die berechneten höchsten Spitzenpegel in dB(A) für Gewerbelärm dargestellt.

7. Berechnungsergebnisse

7.1 Berechnungsvoraussetzungen

In der vorliegenden Untersuchung werden nur die Außenquellen als relevante Geräuschquellen berücksichtigt. Eine immissionsrelevante Schallabstrahlung über die Fassaden der Gebäude wird aufgrund der geringen Innenpegel ($L_i < 75 \text{ dB(A)}$) und der Bauschalldämmmaße der Außenbauteile ($R'_{w} \geq 25 \text{ dB}$) nicht erwartet.

Im Rahmen der Untersuchung werden die Schallimmissionen berücksichtigt, die durch die Nutzung des Parkplatzes, der Zu- und Abluftöffnungen der Technikräume, der außenliegenden Kondensatoren sowie durch die Warenanlieferungen verursacht werden.

Die Parkbewegungen wurden den Daten der Parkplatzerhebung vom 21.04.2016 entnommen.

In der vorliegenden Untersuchung wird die Nutzung des Parkplatzes durch Kunden-Pkw zunächst zwischen 07:00 Uhr und 21:00 Uhr angenommen.

Die Anlieferung der Waren erfolgt zwischen 06:00 und 22:00 Uhr.

Im Rahmen dieser Untersuchung wird davon ausgegangen, dass täglich durchschnittlich 2 Lkw das Betriebsgelände befahren, um den EDEKA-Markt zu beliefern. Die Anlieferungen werden zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr zu gleichen Teilen auf eine Anlieferung über die Laderampe und den Parkplatz verteilt. Für die Entladung von Waren wird eine Einwirkdauer von $T_j = 60 \text{ min}$ je Lkw berücksichtigt.

Die Fahrdauer der Lkw auf dem Betriebsgelände wird aufgrund der Übersichtlichkeit mit jeweils $T_j = 15,0 \text{ min}$ angenommen. Hierin sind Rangierbewegungen enthalten.

Die Lüftungsanlage des EDEKA-Marktes ist innerhalb des Gebäudes aufgestellt. Auf dem Dach des Gebäudes befinden sich zwei Lüftungseinheiten. In diesem Bereich sind die notwendigen Zu- und Abluftkulissen der Technikräume vorhanden.

In der folgenden Tabelle sind die Geräuschquellen, die Schallleistungspegel und die immissionsrelevanten Einwirkzeiten dargestellt.

Tabelle 1 : Schalleistungspegel und Einwirkdauer

Schallquelle	Schalleistungspegel L_{WA} [dB(A)] ¹	Einwirkdauer T_j [min/d]
Lkw-Fahrverkehr	63,0	2 Lkw zw. 06:00 und 22:00 Uhr immissionsrelevante Einwirkdauer jeweils $T_j = 15,0$ min (Fahr- und Rangierzeit)
Be- und Entladung Lkw	92	2 Be-/Entladung zw. 06:00 und 22:00 Uhr jeweils $T_j = 60$ min
Lüfter	70,3	kontinuierlich
Einkaufswagen- sammler	58	Vorgänge gem. Parkplatzerhebung

Die Schallquelle Be- und Entladung berücksichtigt sowohl das Überfahren der Ladebordwand mit Handhubwagen im Bereich des Lieferfahrzeuges, als auch die Bewegungen innerhalb des Gebäudes. Der immissionsrelevante Geräuschvorgang bei der gesamten Lkw-Entladung am Fahrzeug o.ä., beschränkt sich auf Zeiträume $T_j \leq 15$ min.

Damit stellt der angenommene Schalleistungspegel, mit einer Einwirkdauer von 60 min für die Lkw-Be- und Entladung eine realistische Mittelung dar.

¹ Werte enthalten ggf. Zuschläge für die Impulshaltigkeit. Detaillierte Angaben können den Berechnungstabellen im Anhang entnommen werden.

7.1.1 Beurteilungspegel aus Gewerbelärm

Nachfolgend werden die Beurteilungspegel an den betrachteten Gebäuden aufgeführt. Die jeweiligen Teilbeurteilungspegel der einzelnen Schallquellen sind im Anhang 2 dargestellt.

Tabelle 2: Beurteilungspegel und Immissionsrichtwerte an Werktagen

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	RW,N
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Münsterstraße 102-104	MI	EG	O	60	48,2	26,6	---	---	45
Münsterstraße 106-108	MI	EG	O	60	51,2	27,2	---	---	45
Nien Damm 8	MI	EG	NW	60	43,4	16,9	---	---	45
Nien Damm 10	MI	EG	NW	60	49,7	22,1	---	---	45
Nien Damm 12	MI	EG	NW	60	49,3	23,6	---	---	45
Schützenstraße 4	MI	EG	SO	60	46,7	23,7	---	---	45
Schützenstraße 10	MI	EG	NW	60	59,4	26,8	---	---	45
Schützenstraße 10	MI	EG	SW	60	57,1	25,3	---	---	45
Schützenstraße 12	MI	EG	NW	60	41,9	17,0	---	---	45
Schützenstraße 15	WA	EG	SW	55	46,7	18,6	---	---	40
Schützenstraße 17	WA	EG	SW	55	50,9	27,6	---	---	40
Schützenstraße 19	WA	EG	SW	55	52,7	27,2	---	---	40
		1.OG		55	52,9	28,3	---	---	40
Schützenstraße 21	WA	EG	SW	55	52,2	24,4	---	---	40
		1.OG		55	52,1	25,1	---	---	40
Schützenstraße 23	WA	EG	SW	55	46,8	23,6	---	---	40
		1.OG		55	47,6	23,5	---	---	40
Schützenstraße 25	WR	EG	SW	50	41,5	18,7	---	---	35
Schützenstraße 25	WR	EG	NW	50	40,5	22,0	---	---	35

Während der Tageszeit wurden die Immissionsrichtwerte an allen Gebäuden eingehalten.

7.1.2 Spitzenpegel aus Gewerbelärm

Neben dem Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten sind nach TA-Lärm [Lit. 3] auch Spitzenwertbegrenzungen vorgesehen.

Die Berechnungen erfolgen entsprechend der Ermittlung der Immissionspegel.

Zur Berechnung des Spitzenpegels werden die Quellen herangezogen, die sowohl die höchsten anteiligen Immissionspegel am Immissionsort sowie entsprechend ihrer Charakteristik Spitzenschalleistungspegel erzeugen können. Hierbei wurden die Quellpunkte berücksichtigt, die den geringsten Abstand zu dem jeweiligen Immissionspunkt aufweisen.

Als Ausgangsgröße wird hier ein Spitzenschalleistungspegel von

$L_{W,max} =$	110 dB(A)	Bremsdruckentlüftung
$L_{W,max} =$	98 dB(A)	Türenschiagen Pkw
$L_{W,max} =$	104 dB(A)	Verladegeräusche
$L_{W,max} =$	106 dB(A)	Einkaufwagensammelbox

eingesetzt, der aus den Bibliotheksdateien des Programmsystems SoundPLAN entnommen wurde.

Die Berechnung der Spitzenpegel ergab keine Überschreitungen an den umliegenden Gebäuden.

Tabelle 3: Spitzenpegel und Spitzenwertbegrenzungen

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T,max	RW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,diff	LN,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Münsterstraße 102-104	MI	EG	O	90	65	71,1	---		
Münsterstraße 106-108	MI	EG	O	90	65	75,4	---		
Nien Damm 8	MI	EG	NW	90	65	66,5	---		
Nien Damm 10	MI	EG	NW	90	65	69,5	---		
Nien Damm 12	MI	EG	NW	90	65	68,4	---		
Schützenstraße 4	MI	EG	SO	90	65	64,7	---		
Schützenstraße 10	MI	EG	NW	90	65	83,4	---		
Schützenstraße 10	MI	EG	SW	90	65	82,9	---		
Schützenstraße 12	MI	EG	NW	90	65	60,1	---		
Schützenstraße 15	WA	EG	SW	85	60	63,1	---		
Schützenstraße 17	WA	EG	SW	85	60	67,6	---		
Schützenstraße 19	WA	EG	SW	85	60	67,1	---		
				1.OG	85	60	68,5	---	
Schützenstraße 21	WA	EG	SW	85	60	66,4	---		
				1.OG	85	60	67,6	---	
Schützenstraße 23	WA	EG	SW	85	60	64,2	---		
				1.OG	85	60	65,1	---	
Schützenstraße 25	WR	EG	SW	80	55	59,7	---		
Schützenstraße 25	WR	EG	NW	80	55	57,8	---		

Die Tabelle zeigt, dass die Spitzenpegel an allen Gebäuden zur Tageszeit eingehalten werden.

7.2 Lärminderungsmaßnahmen

Die schalltechnischen Voruntersuchungen haben ergeben, dass zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte während der Tageszeit an den umliegenden Gebäuden keine baulichen Lärminderungsmaßnahmen erforderlich sind.

Die Mauer zum Gebäude Schützenstraße 4 wurde wie im Bestand modelliert und sollen erhalten werden.

8 Qualität der Prognose

Die den schalltechnischen Berechnungen zugrunde liegenden Annahmen und Emissionspegel sind bewusst konservativ gewählt. Es wurden die höchsten Pegel aus abgesicherten Quellen wie z. B. den Landesumweltämtern herangezogen.

Das verwendete Berechnungsprogramm SoundPLAN ist ein auch von den Genehmigungsbehörden anerkanntes Programm, welches die herangezogenen Richtlinien und Rechenalgorithmen verwendet.

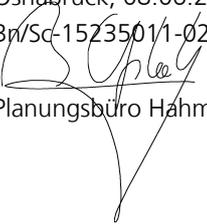
Die rechnerischen Prognose-Pegel fallen in der Regel in einer Größenordnung von 1 dB(A) bis 2 dB(A) höher aus, als die nach der Umsetzung des Vorhabens messtechnisch erfassten Pegel. Somit liegen die dargestellten Ergebnisse auf der sicheren Seite.

Als Grundlage für die Feststellungen und Aussagen der Gutachter dienen die vorgelegten und im Gutachten aufgeführten Unterlagen sowie die Auskünfte des Bauherrn.

Aufgestellt:

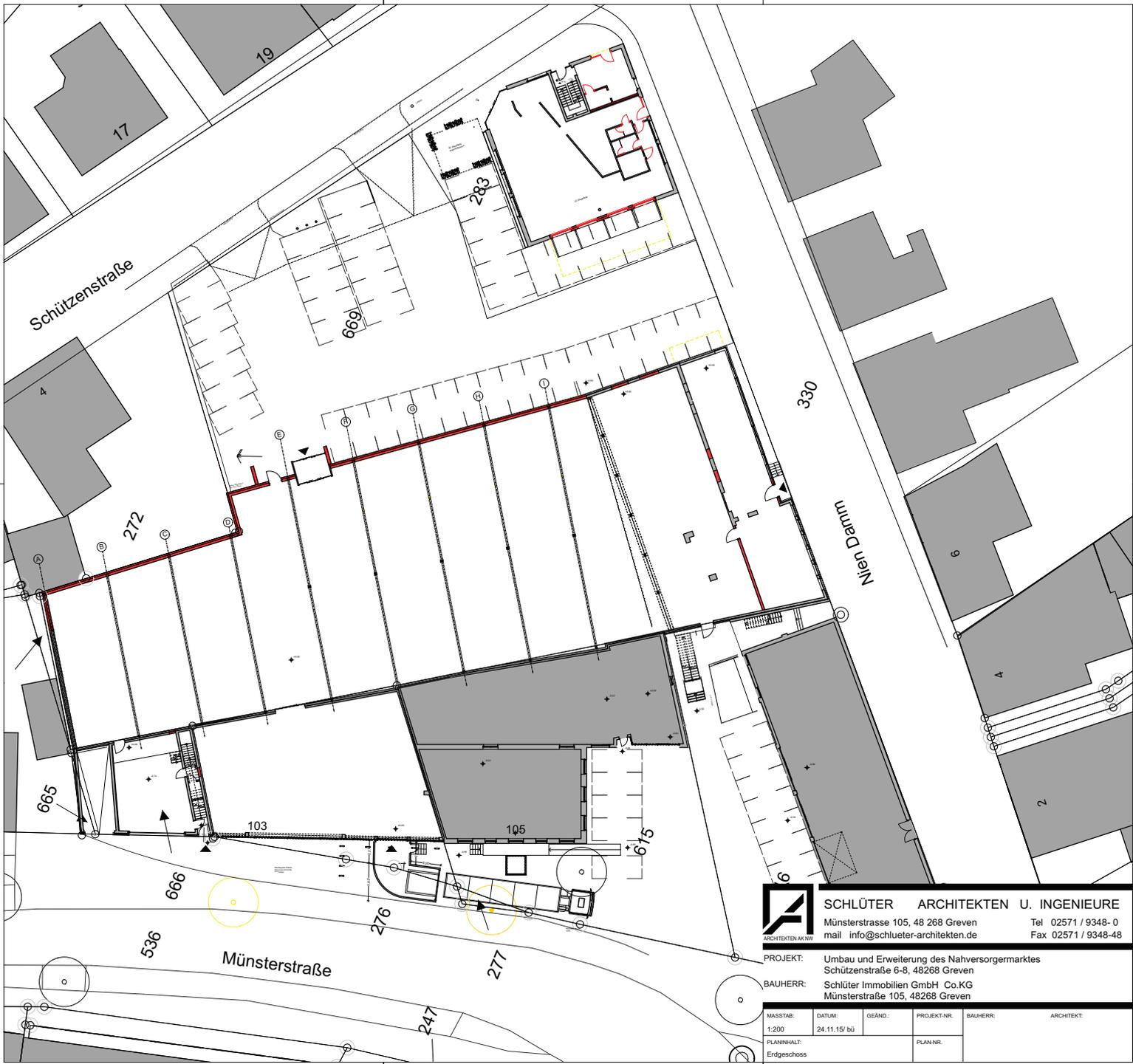
Osnabrück, 08.06.2016

Bn/Sc-15235011-02


Planungsbüro Hahm GmbH

| 9. Anhang

Anhang 1: Lageplan, EDEKA-Markt 8 in Greven



SCHLÜTER ARCHITECTEN U. INGENIEURE

Münsterstrasse 105, 48 268 Greven Tel 02571 / 9348-0
 mail info@schlueter-architekten.de Fax 02571 / 9348-48

PROJEKT: Umbau und Erweiterung des Nahversorgermarktes
 Schützenstraße 6-8, 48268 Greven
BAUHERR: Schlüter Immobilien GmbH Co.KG
 Münsterstraße 105, 48268 Greven

MASSSTAB:	DATUM:	GEÄND.:	PROJEKT-NR.:	BAUHERR:	ARCHITEKT:
1:200	24.11.15/ bÜ				
PLANINHALT: Erdgeschoss			PLAN-NR.:		

Anhang 2: Beurteilungspegel – Einzelpunkt Gewerbelärm

B-Plan Nr. "Schützenstraße - Nien Damm" Beurteilungspegel

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,T,max	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	RW,N	RW,N,max	LT,max	LN,max	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)
Münsterstraße 102-104	MI	EG	O	60	90	48,2	26,6	---	---	45	65	71,1		---	
Münsterstraße 106-108	MI	EG	O	60	90	51,2	27,2	---	---	45	65	75,4		---	
Nien Damm 8	MI	EG	NW	60	90	43,4	16,9	---	---	45	65	66,5		---	
Nien Damm 10	MI	EG	NW	60	90	49,7	22,1	---	---	45	65	69,5		---	
Nien Damm 12	MI	EG	NW	60	90	49,3	23,6	---	---	45	65	68,4		---	
Schützenstraße 4	MI	EG	SO	60	90	46,7	23,7	---	---	45	65	64,7		---	
Schützenstraße 10	MI	EG	NW	60	90	59,4	26,8	---	---	45	65	83,4		---	
Schützenstraße 10	MI	EG	SW	60	90	57,1	25,3	---	---	45	65	82,9		---	
Schützenstraße 12	MI	EG	NW	60	90	41,9	17,0	---	---	45	65	60,1		---	
Schützenstraße 15	WA	EG	SW	55	85	46,7	18,6	---	---	40	60	63,1		---	
Schützenstraße 17	WA	EG	SW	55	85	50,9	27,6	---	---	40	60	67,6		---	
Schützenstraße 19	WA	EG	SW	55	85	52,7	27,2	---	---	40	60	67,1		---	
		1.OG		55	85	52,9	28,3	---	---	40	60	68,5		---	
Schützenstraße 21	WA	EG	SW	55	85	52,2	24,4	---	---	40	60	66,4		---	
		1.OG		55	85	52,1	25,1	---	---	40	60	67,6		---	
Schützenstraße 23	WA	EG	SW	55	85	46,8	23,6	---	---	40	60	64,2		---	
		1.OG		55	85	47,6	23,5	---	---	40	60	65,1		---	
Schützenstraße 25	WR	EG	SW	50	80	41,5	18,7	---	---	35	55	59,7		---	
Schützenstraße 25	WR	EG	NW	50	80	40,5	22,0	---	---	35	55	57,8		---	

Planungsbüro Hahm GmbH Mindener Straße 205 49084 Osnabrück

Anhang 2

B-Plan Nr. "Schützenstraße - Nien Damm" Beurteilungspegel

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
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
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
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 in Zeitbereich LT,max
LN,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max

Anhang 3: Oktavspektren der Emittenten in dB(A)

B-Plan Nr. "Schützenstraße - Nien Damm"
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)

Name	Quelltyp	I oder S m,m ²	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	D-Omega dB(A)	Tagesgang	Emissionsspektrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz	
													dB(A)									
Be- und Entladung	Fläche	29,14			66,0	80,6	0,0	0,0	70,0	0	Außensitzbereich Bäcker	Biergarten normal				80,6						
	Punkt				92,0	92,0	3,0	0,0	104,0	0	Be- und Entladung	LKW: Verladen Hubwagen	59,0	69,0	76,0	82,0	85,0	86,0	86,0	84,0		
Einkaufswagensammelbox	Fläche	4,34			51,6	58,0	0,0	0,0	106,0	3	Einkaufswagensammelbox					58,0						
Lkw-Andienung	Linie	39,79			63,0	79,0	0,0	0,0	110,0	0	Lkw-Andienung					79,0						
Lüfter	Punkt				70,3	70,3	0,0	0,0		3	100%/24h	Axiallüfter	37,8	55,4	64,4	63,8	62,0	63,2	60,5	56,9		
Lüftung	Punkt				70,3	70,3	0,0	0,0		3	100%/24h	Axiallüfter	37,8	55,4	64,4	63,8	62,0	63,2	60,5	56,9		
Parkplatz	Parkplatz	1104,33			60,6	91,0	0,0	0,0	98,0	0	Parkplatz Stellplätze Hoc		74,4	86,0	78,5	83,0	83,1	83,5	80,8	74,6	61,8	

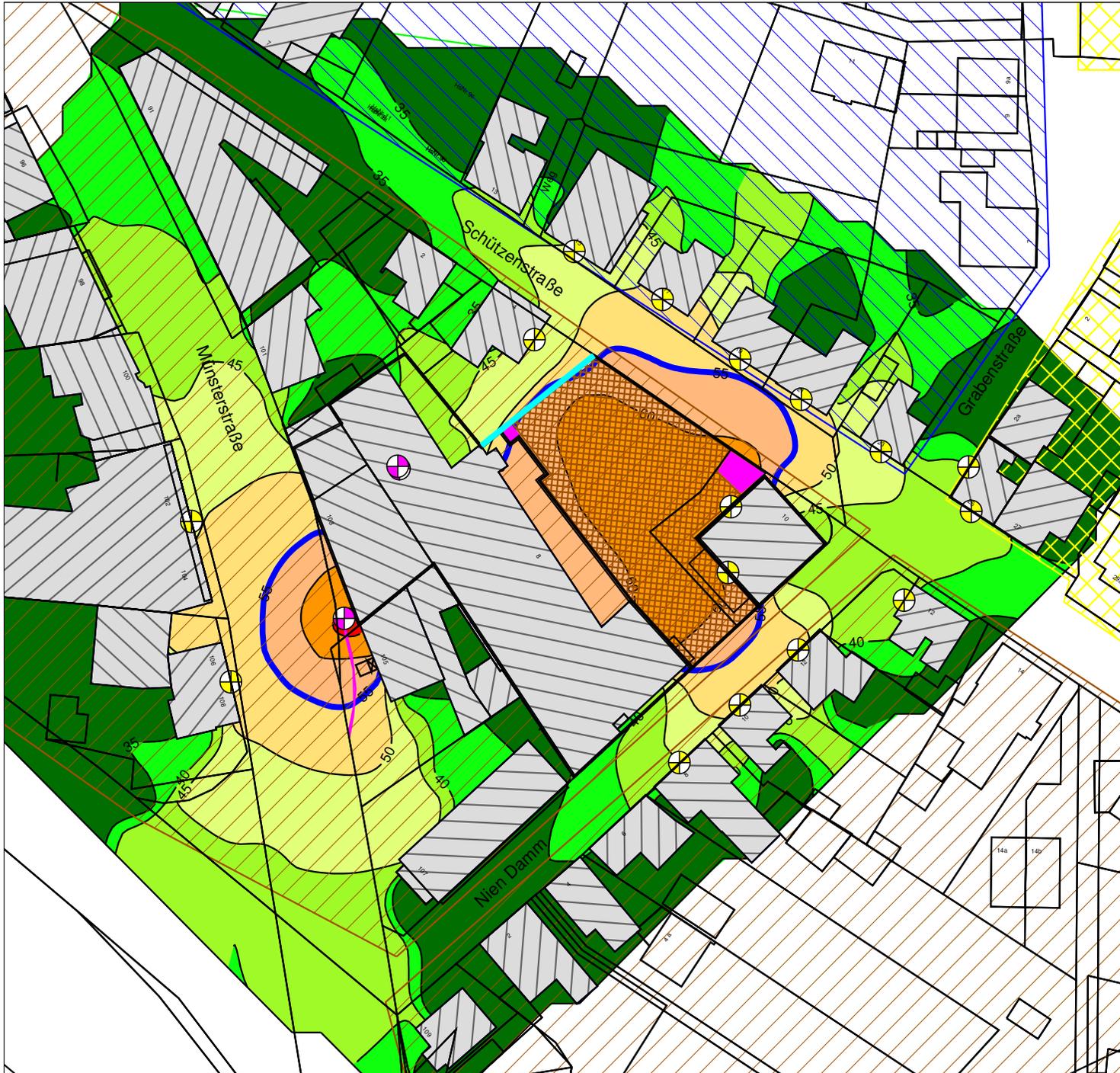
Anhang 4: Stundenwerte der Schalleistungspegel dB(A) – Einzelpunkt Gewerbelärm

B-Plan Nr. "Schützenstraße - Nien Damm"
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)

Name	0-1 Uhr dB(A)	1-2 Uhr dB(A)	2-3 Uhr dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)	
Be- und Entladung								80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	77,6		
Einkaufswagensammelbox								92,0	73,3	75,9	76,3	78,3	77,9	78,3	77,2	77,5	78,5	78,6	78,1	77,1	75,1	74,5			
Lkw-Andienung								73,0	73,0																
Lüfter	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3
Lüftung	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3
Parkplatz								84,8	87,5	87,9	89,9	89,5	89,9	88,7	89,1	90,0	90,2	89,7	88,7	86,6	85,8				

--	--

Anhang 5: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Gewerbelärm tags – Beurteilungspegel EG
(06:00 – 22:00 Uhr)



Stadt Greven

B-Plan
"Schützenstraße - Nien Damm"
in Greven

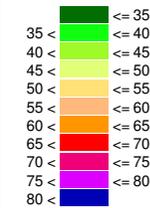
Anhang

5

Schalltechnische Untersuchung

Gewerbelärm Werktags - EG

Pegelwerte tags
LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Grenzwertlinie WA
- Parkplatz
- Punktquelle
- Linienquelle
- Reines Wohngebiet
- Allgemeine Wohngebiet
- Mischgebiete
- Außengastronomie
- Wand

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten
Berechnung Emitenten der Planungsmaßnahme

Schallausbreitung tags (6-22 Uhr)
Bewertungsgrundlage: TA-Lärm
Berechnungshöhe: 2,0 m über Gelände

Orientierungswerte nach TA-Lärm
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WR	50	35	
WA	55	40	
MI	60	45	Stand: 02.06.2016



Maßstab 1:1000



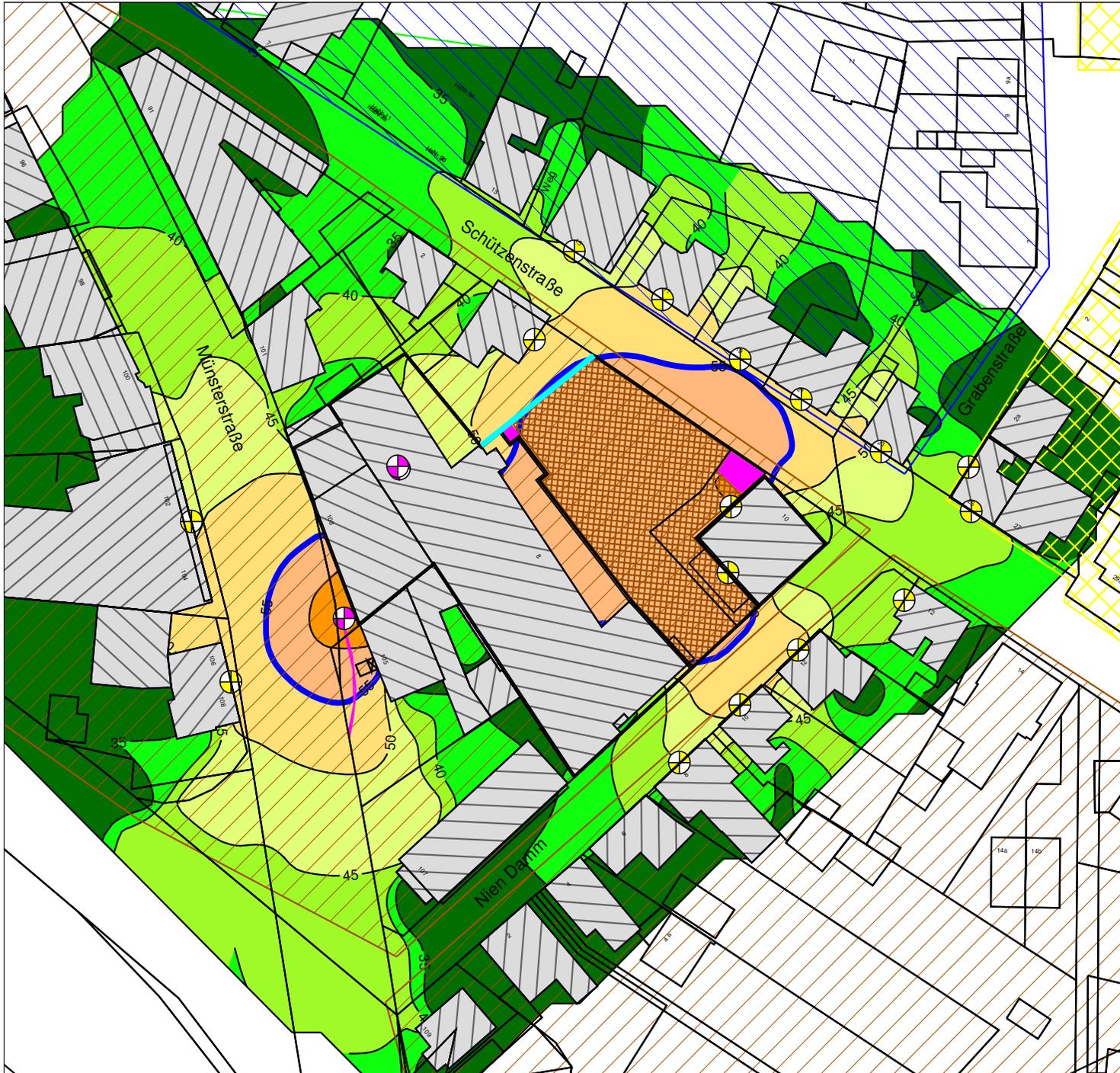
Beratung • Planung • Bauleitung

Mindener Straße 205
49084 Osnabrück
E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0
Telefax (0541) 1819 - 111
Internet: www.pbh.org



Anhang 6: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Gewerbelärm tags – Beurteilungspegel 1. OG
(06:00 – 22:00 Uhr)



Stadt Greven

B-Plan
 "Schützenstraße - Nien Damm"
 in Greven

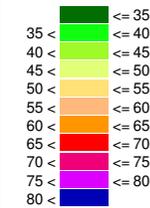
Anhang

6

Schalltechnische Untersuchung

Gewerbelärm Werktags - 1.OG

Pegelwerte tags
 LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Grenzwertlinie WA
- Parkplatz
- Punktquelle
- Linienquelle
- Reines Wohngebiet
- Allgemeine Wohngebiet
- Mischgebiete
- Außengastronomie
- Wand

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten
 Berechnung Emitenten der Planungsmaßnahme

Schallausbreitung tags (6-22 Uhr)
 Bewertungsgrundlage: TA-Lärm
 Berechnungshöhe: 5,0 m über Gelände

Orientierungswerte nach TA-Lärm
 in dB(A):

	Tag	Nacht	
WR	50	35	
WA	55	40	
MI	60	45	Stand: 02.06.2016



Maßstab 1:1000



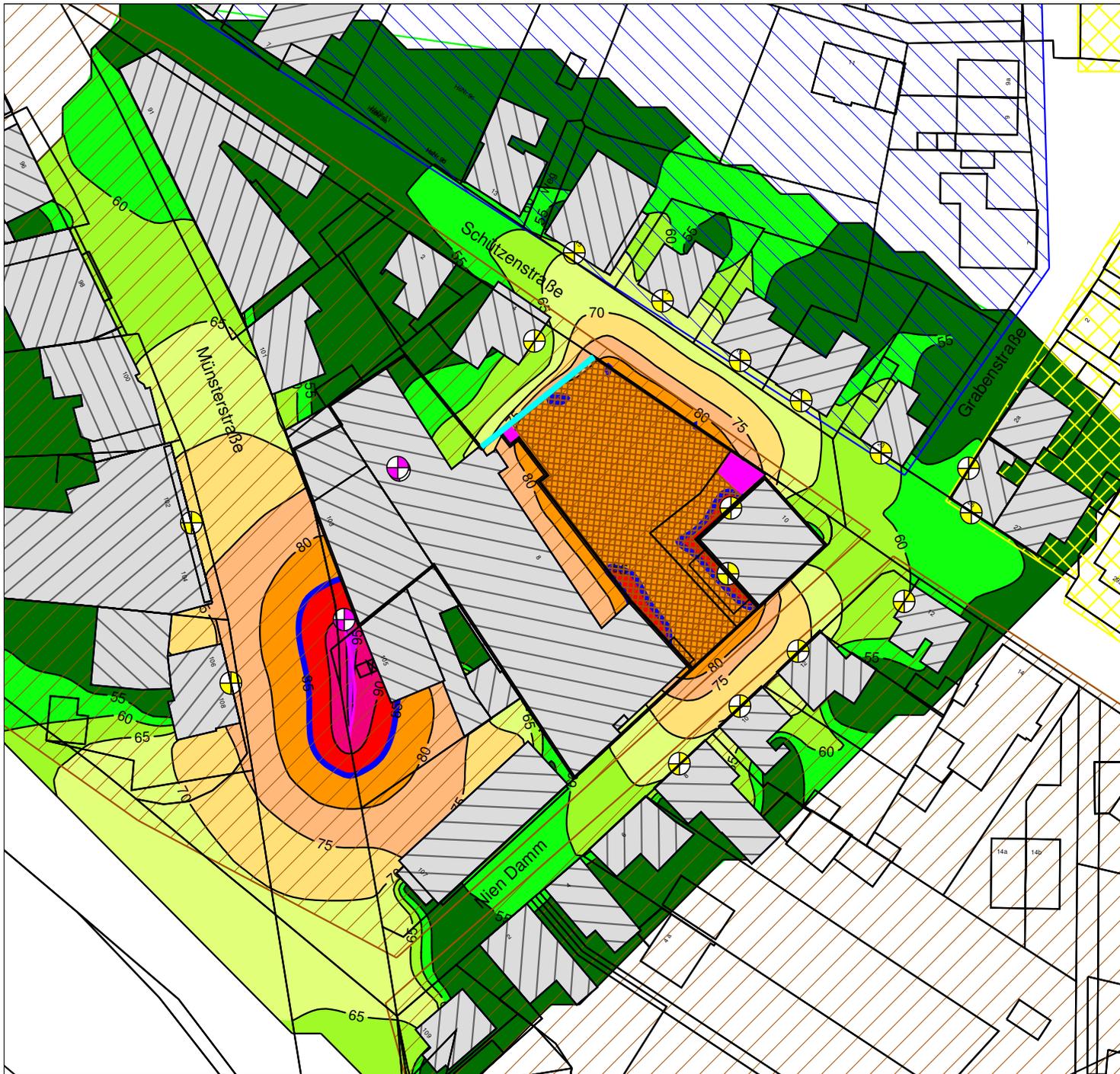
Beratung • Planung • Bauleitung

Mindener Straße 205
 49084 Osnabrück
 E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0
 Telefax (0541) 1819 - 111
 Internet: www.pbh.org



Anhang 7: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Gewerbelärm tags – Spitzenpegel EG
(06:00 – 22:00 Uhr)



Stadt Greven

B-Plan
"Schützenstraße - Nien Damm"
in Greven

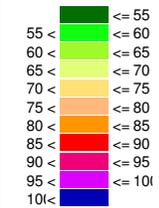
Anhang

7

Schalltechnische Untersuchung

Gewerbelärm Spitzenpegel - EG

Pegelwerte tags
LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Grenzwertlinie WA
- Parkplatz
- Punktquelle
- Linienquelle
- Reines Wohngebiet
- Allgemeine Wohngebiet
- Mischgebiete
- Außengastronomie
- Wand

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten
Berechnung Emitenten der Planungsmaßnahme

Schallausbreitung tags (6-22 Uhr)
Bewertungsgrundlage: TA-Lärm
Berechnungshöhe: 2,0 m über Gelände

Orientierungswerte nach TA-Lärm
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WR	80	55	
WA	85	60	
MI	90	65	Stand: 02.06.2016



Maßstab 1:1000



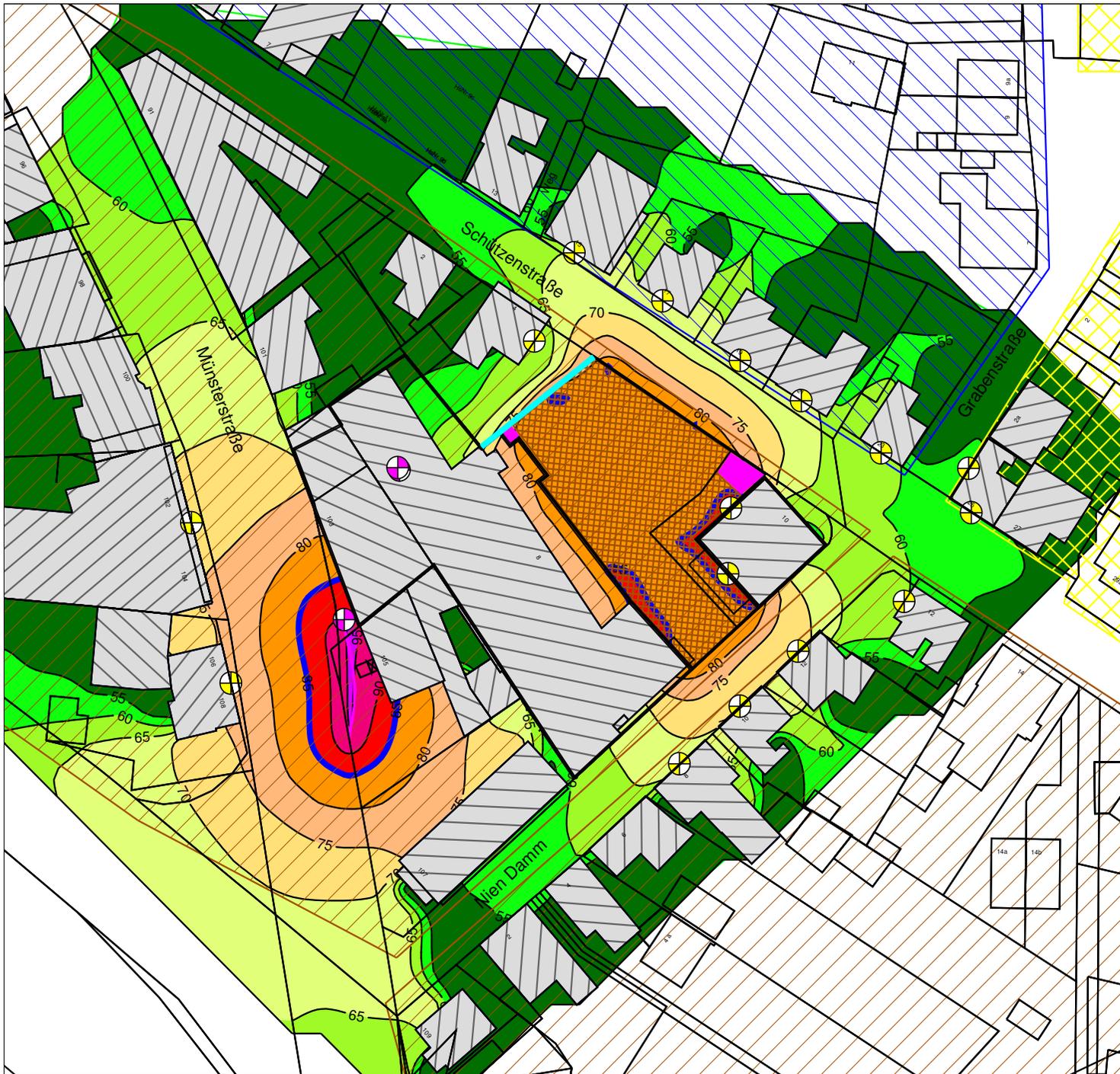
Beratung • Planung • Bauleitung

Mindener Straße 205
49084 Osnabrück
E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0
Telefax (0541) 1819 - 111
Internet: www.pbh.org



Anhang 8: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Gewerbelärm tags – Spitzenpegel 1. OG
(06:00 – 22:00 Uhr)



Stadt Greven

B-Plan
"Schützenstraße - Nien Damm"
in Greven

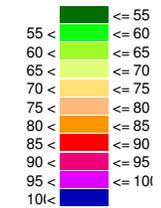
Anhang

8

Schalltechnische Untersuchung

Gewerbelärm Spitzenpegel - 1.OG

Pegelwerte tags
LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Grenzwertlinie WA
- Parkplatz
- Punktquelle
- Linienquelle
- Reines Wohngebiet
- Allgemeine Wohngebiet
- Mischgebiete
- Außengastronomie
- Wand

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten
Berechnung Emitenten der Planungsmaßnahme

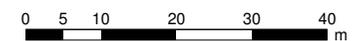
Schallausbreitung tags (6-22 Uhr)
Bewertungsgrundlage: TA-Lärm
Berechnungshöhe: 5,0 m über Gelände

Orientierungswerte nach TA-Lärm
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WR	80	55	
WA	85	60	
MI	90	65	Stand: 02.06.2016



Maßstab 1:1000



Beratung • Planung • Bauleitung

Mindener Straße 205
49084 Osnabrück
E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0
Telefax (0541) 1819 - 111
Internet: www.pbh.org

