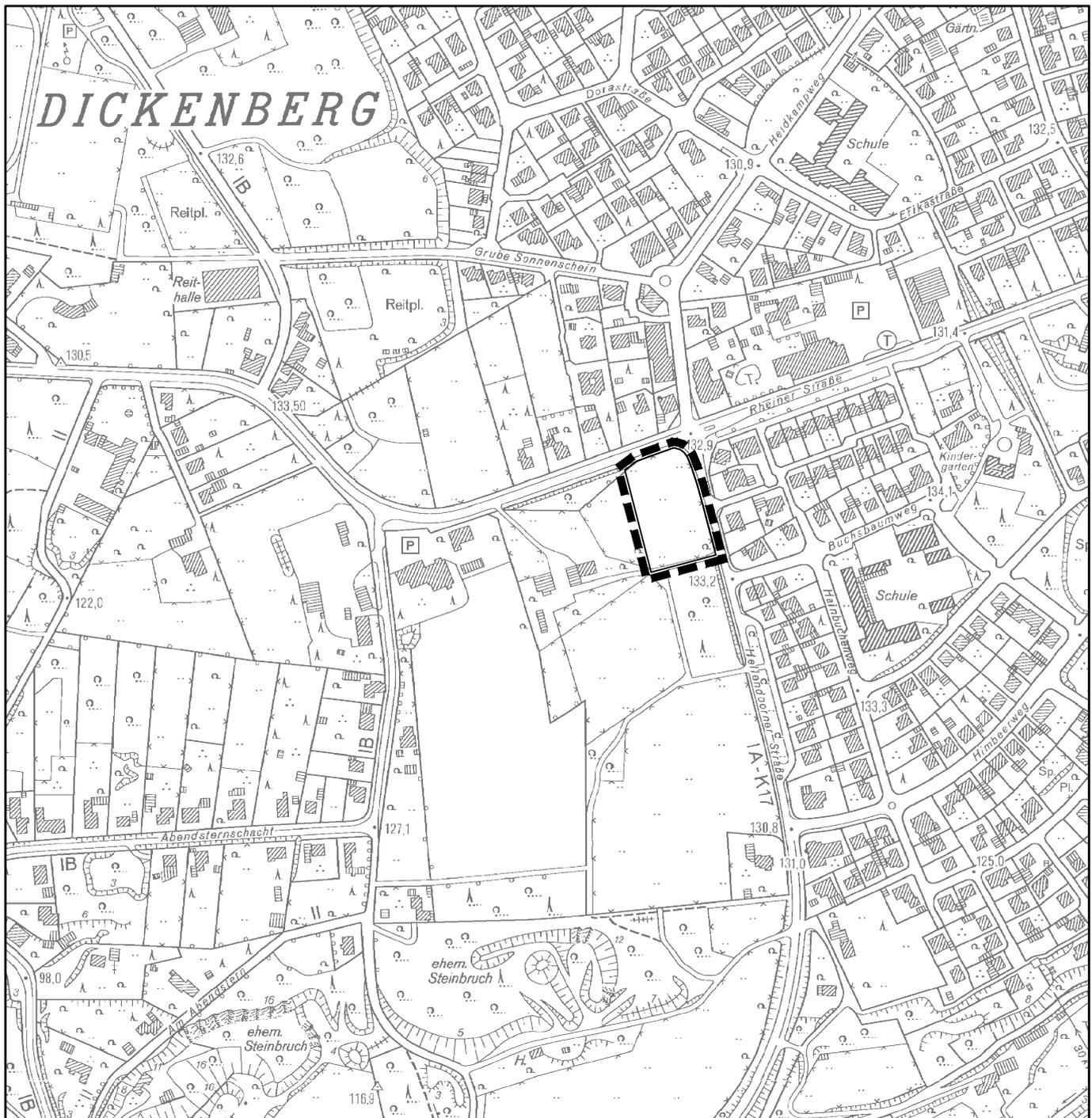


Schalltechnische Untersuchung für den Neubau des Netto-Marktes Hellendoorner Straße in Ibbenbüren

Erläuterungsbericht 12/2017



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

Netto-Marken Discount AG & Co. KG

Schalltechnische Untersuchung für den
Neubau des Netto-Marktes Hellendoorner Straße
in Ibbenbüren

Erläuterungsbericht 12/2017

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/Sc-17136011-03 / 20.12.2017

Inhalt:

1. Zusammenfassung	3
2. Ausgangslage und Aufgabenstellung	4
3. Rechtliche Grundlagen	5
3.1 Beurteilungsgrundlagen, Literatur	5
3.2 Rechtliche Beurteilung	7
4. Berechnungsgrundlagen	9
4.1 Verkehrsaufkommen des Netto-Marktes Hellendoorner Straße in Ibbenbüren	9
4.2 Anlagenlärm Zusatzbelastung tags / nachts	11
4.3 Spitzenpegel Zusatzbelastung	15
5. Durchführung der Ausbreitungsberechnung	16
5.1 Allgemeines	16
5.1.1 Berechnung der Schalleistung der Außenquellen	16
5.1.2 Parkplätze	16
5.1.3 Ermittlung der Immissionspegel	17
5.1.4 Ermittlung der Beurteilungspegel	18
6. Schalltechnische Berechnungsgrundlagen und Darstellungsarten	20
6.1 Allgemeines	20
6.2 Rasterlärmkarten (Anhang 8 bis 19)	20
7. Berechnungsergebnisse	22
7.1 Berechnungsvoraussetzungen	22
7.1.1 Beurteilungspegel aus Gewerbelärm	24
7.1.2 Spitzenpegel aus Gewerbelärm	26
7.2 Lärminderungsmaßnahmen	29
8. Qualität der Prognose	29
9. Anhang	30

| 1. Zusammenfassung

Auf dem Grundstück Hellendoorner Straße, Ecke Rheiner Straße, in Ibbenbüren ist der Neubau eines Netto-Marken-Discounters geplant.

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

Als Öffnungszeiten des Netto-Marktes wurde der Zeitbereich zwischen 06:30 Uhr und 21:30 Uhr festgelegt. An Sonn- und Feiertagen hat im Zeitraum von 07:00 bis 18:00 Uhr auch der Backshop mit Cafe geöffnet. Die Betriebszeiten sind werktags zwischen 06:00 und 22:00 Uhr und sonntags zwischen 06:00 und 19:00 Uhr.

Die Berechnungen ergaben keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte während der Tages- und der Nachtzeiten.

Die Anlieferungszeiten für die Warenannahme sind auf den Zeitraum von 06:00 bis 20:00 Uhr beschränkt, da ansonsten während des Nachtzeitraums Überschreitungen der Immissionsrichtwerte auftreten würden.

Schalltechnische Berechnungen haben ergeben, dass zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte sowie der Beurteilungspegel gemäß TA-Lärm an der umliegenden Bebauung keine Lärminderungsmaßnahmen erforderlich sind.

Aus den schalltechnischen Berechnungen und den im Bericht dargestellten Annahmen für den Betrieb des Netto-Marktes ergeben sich gemäß TA-Lärm [Lit. 8] die in der Anlage 2 und 3 aufgeführten Beurteilungspegel.

Unter Berücksichtigung der in Ansatz gebrachten Lärmemissionen können die Immissionsrichtwerte eingehalten und der Betrieb realisiert werden.

2. Ausgangslage und Aufgabenstellung

Die Netto-Marken-Discount AG & Co. KG plant den Neubau eines Netto-Marktes in der Hellendoorner Straße in Ibbenbüren.

Hierbei sind die Belange des Schallschutzes für die angrenzende Bebauung zu berücksichtigen. Für den Netto-Markt wird von einer Netto-Verkaufsfläche von ca. 1017 m² sowie von 54 m² für Shops (Backshop) ausgegangen.

Die Betriebszeit geht von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr.

Die Öffnungszeiten geht von 06:30 – 21:30 Uhr.

Der Backshop mit Cafe hat auch an Sonn- und Feiertagen im Zeitraum von 07:00 bis 18:00 Uhr (Betriebszeit 06:00 bis 19:00 Uhr) geöffnet.

Eine Nachtanlieferung ist nicht möglich.

Im Zuge der Bauantragstellung ist zu prüfen, ob ein Anspruch auf Schutzmaßnahmen für die angrenzende Bebauung besteht. Die Bewertung der schalltechnischen Berechnungen erfolgt nach TA-Lärm [Lit. 8].

Die umliegende Wohnbebauung wird gemäß der Bebauungspläne 6b, 9 und 40 als Allgemeines Wohngebiet (WA) bzw. als Mischgebiet (MI) eingestuft [Lit. 16-19].

3. Rechtliche Grundlagen

3.1 Beurteilungsgrundlagen, Literatur

Für die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschsituation im Bereich des Plangebiets werden folgende Normen, Richtlinien und Unterlagen herangezogen:

- | | |
|---|---|
| [1] DN 18005-1
Ausgabe Juli 2002 | Schallschutz im Städtebau
Teil 1, Grundlagen und Hinweise für die Planung |
| [2] Beiblatt 1 zu DIN 18005-1
Ausgabe Mai 1987 | Schallschutz im Städtebau
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- Berechnungsverfahren – |
| [3] 16. BImSchV
Ausgabe Juni 1990 | Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-
Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung) |
| [4] RLS-90
Ausgabe 1990 | Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
(Bundesminister für Verkehr) |
| [5] Braunstein + Berndt GmbH
71522 Backnang | Immissionsprognose-Software SoundPLAN, Version 7.4
von 2016 |
| [6] DIN 4109
Ausgabe Nov. 1989 | Schallschutz im Hochbau |
| [7] VDI 2719
August 1987 | Schalldämmmaß von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen |
| [8] TA-Lärm: | Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, 1998 |
| [9] DIN ISO 9613/Teil 2: | Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien, Ausgabe 1999 |
| [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] Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (Hrsg.) / ITP / BVU (Verf.) – Prognose
der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2030 – FE-Nr.: 96.0981/2011 - Kurzfassung,
Freiburg/ München, 06/2014 | |

- [13] Schallemissionen von Betriebstypen und Flächenwidmung, Monographien Band 154, Umweltbundesamt, Wien, 2002
- [14] Ver_Bau, Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung; Heft 42 der Hess. Straßen- und Verkehrsverwaltung, Hess. Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.); Dietmar Bosserhoff (Verf.), Wiesbaden, 2005
- [15] Mitteilung des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, Januar 1993, Nr. 2/5-250-250/91, „Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern“
- [16] Bebauungsplan Nr. 6b „Heitkampsiedlung“, Juni 2005
- [17] Bebauungsplan Nr. 9 „Dickenberg Süd“, 23.05.1965
- [18] Bebauungsplan Nr. 9 „Dickenberg Süd“ – 1. Änderung, 11.04.1994
- [19] Bebauungsplan Nr. 9 „Dickenberg Süd“ – 2. Änderung, 24.01.2006
- [20] Bebauungsplan Nr. 40 „Sonnenschein“, 15.08.1984

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. 8].

Im Sinne der TA-Lärm [Lit. 8] 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. 8, Kap. 2.1].

Nach TA-Lärm [Lit. 8, 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)

WA	MI
Buchsbaumweg 1	Heitkampweg 2
Heitkampweg 1	
Hellendoorner Straße 3, 5, 9, 9b	
Rheiner Straße 332, 334, 336, 338	

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Gemäß TA-Lärm [Lit. 8, 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 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. 8, 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. 8, Kap. 3.2.1 Abs. 7] verzichtet werden.

Immissionsrelevante gewerbliche Verkehrsbelastungen sind nicht vorhanden, sodass diese auch nicht berücksichtigt werden müssen.

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 Netto-Markt induzierte Verkehr mit dem Verkehr auf der Hellendoorner Straße 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 Netto-Marktes nach 7.4 der TA-Lärm [Lit. 8] verzichtet werden kann.

4. Berechnungsgrundlagen

4.1 Verkehrsaufkommen des Netto-Marktes Hellendoorner Straße in Ibbenbüren

Für die Ermittlung des Verkehrsaufkommens für den Parkplatzverkehr wurde eine Verkehrserzeugungsberechnung unter Berücksichtigung des Netto-Marktes und des Backshops (Cafe) durchgeführt.

Die Verkehrserzeugungsberechnung erfolgte mit dem Programmsystem Ver_Bau in der aktuellen Fassung [14].

Die Ermittlung des Verkehrsaufkommens dient der Bestimmung der Parkplatzfrequentierung und zur Bestimmung der Wechselraten der ca. 66 Stellplätze.

Das Verkehrsaufkommen der Einzelhandelsnutzungen setzt sich aus folgenden Verkehren zusammen. So bilden die

- Kundenverkehre
- Beschäftigtenverkehre und
- Anlieferungsverkehre

die Summe des vorhandenen Verkehrsaufkommens, welches über die Zu- und Ausfahrten und den Parkplatz abgewickelt werden muss.

Zur Ermittlung der gewerblichen Verkehre wurde das Programmsystem „Ver_Bau“ der Hessischen Straßenbauverwaltung genutzt [Lit. 14]. Dieses stellt das derzeit aktuellste und genaueste Prognoseinstrumentarium für die Verkehrserzeugungsberechnungen dar und basiert auf umfangreichen empirischen Daten.

Anfangs werden zunächst anhand empirischer Kennwerte minimale / maximale

- Kundenverkehre/ Tag
- Beschäftigtenverkehre/ Tag
- Anlieferungsverkehre/ Tag

ermittelt. Dazu wird der jeweiligen Gewerbeart, in Abhängigkeit der Geschossfläche bzw. Verkaufsfläche, eine Bandbreite in der Anzahl der Kunden, Beschäftigten und Anlieferung zugewiesen. Diese empirischen Werte sind statistische Kenngrößen gleichgelagerter Nutzungen und dienen der Abschätzung von Minimal- und Maximalwerten, um die Bandbreite des entstehenden Aufkommens abzuschätzen. Unter Berücksichtigung von branchenspezifisch, örtlich und fahrzweckspezifisch unterschiedlichen

- ÖPNV- Anteilen
- Radverkehrs- und
- Fußgängeranteilen

am Kunden- und Berufsverkehr der Beschäftigten wird daraus das zu erwartende Kfz-Verkehrsaufkommen ermittelt, das sämtliche Einzelhandelseinrichtungen auf dem Grundstück bei isolierter Betrachtung induzieren würde. Dabei wird in Abhängigkeit der Nutzung (z.B. Dienstleistungsgewerbe) aus statistisch abgeschätzten Vergleichsdaten die Anzahl der Fahrten pro Kunde/ Beschäftigten abgeschätzt (z.B. MIV- Anteil 30-70%, Besetzungsgrad 1,5 Personen/ Pkw).

Infolge von Konkurrenzeffekten¹, Verbundeffekten² und Mitnahmeeffekten³ kann sich der tatsächlich anfahrende Kundenverkehr reduzieren. Diese Effekte wurden bei den Berechnungen nicht berücksichtigt (Details siehe Fußnoten 1, 2 und 3)

Mit diesen Ansätzen ergibt sich für den maßgeblichen Bemessungszeitraum 6:00 bis 24:00 Uhr ein

- Quellverkehr von 626 [Pkw] (Ausfahrten) und
- Zielverkehr von 626 [Pkw] (Zufahrten)

Insgesamt entstehen ca. 1252 Pkw-Fahrten bzw. 626 Ein- und 626 Ausparkvorgänge am Tag.

Die Verteilung der Fahrten über den Tageszeitraum ist den Tagesgängen im Anhang zu entnehmen.

¹ Konkurrenzeffekt

Falls zu einem bestehenden Betrieb in räumlicher Nähe ein weiterer Betrieb der gleichen Branche existiert, kann davon ausgegangen werden, dass das Kundenpotential der Branche z.T. bereits ausgeschöpft ist. Daher ist bei der Abschätzung des Aufkommens eines hinzukommenden Betriebes ein Abschlag von mindestens 15% anzunehmen (Quelle: Bosserhoff [Lit. 14]). Ähnliche Nutzungen im Umfeld für den Discounter sind nicht vorhanden. Daher wird der Konkurrenzeffekt mit 0 % angenommen.

² Verbundeffekt

Bei mehreren räumlich zusammenliegenden Einzelhandelseinrichtungen verschiedener Branchen wird zunächst das gesamte Kundenaufkommen aus der Summe der Kunden jeder einzelnen Branche (z.B. Lebensmittel-, Möbel-, und Bau-/ Gartenmarkt) abgeschätzt. Da ein Teil der Kunden bei einem Besuch des Gebietes mehrere dort vorhandene Märkte aufsucht, ist das gesamte Kundenaufkommen um einen bestimmten Prozentsatz geringer als die Summe der Kundenaufkommen der einzelnen Märkte, wenn sie nicht räumlich zusammen angeordnet wären. Da keine anderen Märkte in der Nähe liegen, wird ein Verbundeffekt mit 0 % angesetzt. Für den Backshop wird ein Verbundeffekt von 20 % angenommen.

³ Mitnahmeeffekt

Bei Wegen/ Fahrten zu einer neuen Einzelhandelseinrichtung, insbesondere in integrierter Lage, handelt es sich i.d.R. nicht ausschließlich um Neuverkehr. Ein Teil der Kunden befindet sich auf der Fahrt zu einem räumlich an anderer Stelle gelegenen Ziel (z.B. Fahrt von der Arbeit nach Hause) und tätigt seinen Einkauf als Zwischenstopp. Dieser Anteil wurde aufgrund der Lage mit 25% angenommen.

4.2 Anlagenlärm Zusatzbelastung tags / nachts

Für die Berechnung des Anlagenlärms der Planungsmaßnahme sind die folgenden Geräuschimmissionen relevant. Die Öffnungszeit beträgt für den Netto-Markt von 06:30 bis 21:30 Uhr. 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.

Flächenschallquelle F 1: Kundenparkplatz

Parkplatz mit ca. 66 Einstellplätzen (EP). Der Betrachtungszeitraum entspricht den Öffnungszeiten zuzüglich einer Karenzzeit vor und nach Ladenschluss von 06:00 bis 22:00 Uhr und sonntags von 06:00 bis 19:00 Uhr.

Bezugsgröße B_0 : 1 Stellplatz

Bezugsgröße B : 66 Stellplätze

Bewegungshäufigkeit N gemäß Verkehrserzeugungsberechnung

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

Asphaltierte Fahrgassen

Lärmarme Einkaufswagen: nein

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

Zuschlag für Durchfahranteil Parksuchverkehr $K_D = 5,39$ dB(A)

Maximalpegel für Kofferraum/Türschlagen: $L_{W \max} = 99,5$ dB(A)

(indirekt ermittelt über die Parkplatzgröße vom Programmsystem SoundPLAN)

Nach TA-Lärm [Lit. 8] fließt der fließende Kfz-Verkehr der Hellendoorner Straße nicht in die Bewertung des Anlagenlärms mit ein, da sich der Verkehr des Netto-Marktes direkt mit dem vorhandenen Verkehr vermischt.

Flächenschallquelle F 2: Kundenparkplatz (sonntags)

Parkplatz mit 66 Einstellplätzen.

Bezugsgröße B_0 : 1 Stellplatz

Bezugsgröße B : 66 Stellplätze

Bewegungshäufigkeit N 60 Pkw/Stunde im Zeitraum von 07.00 bis 12:00 Uhr und 30 Pkw von 13:00 bis 18:00 Uhr

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

Asphaltierte Fahrgasse

Lärmarme Einkaufswagen: nein

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

Zuschlag für Durchfahranteil Parksuchverkehr $K_D = 4,39$ dB(A)

Maximalpegel für Kofferraum/Türschlagen: $L_{W \max} = 99,5$ dB(A)

(indirekt ermittelt über die Parkplatzgröße vom Programmsystem SoundPLAN)

Flächenschallquelle F 3: 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.

Linienerschallquelle L 1: Lkw-Anfahrt und Abfahrt zur Anlieferzone mit Kühlaggregat (nur werktags)

Anlieferung pro Werktag im Zeitraum zwischen 6:00 bis 20:00 Uhr (außerhalb der Ruhezeiten) nach Aussagen des Bauträgers:

- bis zu 2 Lkw bis 40 t/pro Tag (davon 1 Lkw zwischen 06:00 und 07:00 Uhr)

Mittlerer Schalleistungspegel je Lkw (> 7,5 to); $L_{WAT, 1 h, 1 m} = 63 \text{ dB(A)} + 3 \text{ dB(A)}$ für Rangieren
= 66 dB(A)

Lkw $\geq 105 \text{ kW}$, 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.

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

Schalleistungspegel des Kühlaggregats $t_w = 91 \text{ dB(A)}$

Für das Kühlaggregat wird unter Beachtung der Einschaltzeiten eine durchschnittliche Laufzeit von 15 Minuten je Lkw angesetzt.

Lärmschallquelle L 2: Andienung mit Transportern

Anlieferung mit Transportern < 7,5 to

Werktags 2 Stunden im Zeitraum von 06:00 bis 07:00 Uhr (Netto)

2 Transporter um Backshop (1 x 06:00 bis 07:00 Uhr und 1 x 07:00 bis 20:00 Uhr)

Mittlerer Schallleistungspegel je Transporter

$L_{WAT}, 1 \text{ h}, 1 \text{ m} = 56,1 \text{ dB(A)/m}$

gemäß Parkplatzlärmstudie Kapitel 9

(Fahrgeschwindigkeit < 30 km/h auf Betriebsgelände)

Punktschallquelle P 1: Warenanlieferung / Ladevorgang Netto

Der auf die Beurteilungszeit bezogene Schallleistungspegel L_{War} der Schallquelle „Verladegeräusche“ berechnet sich nach [Lit. 11] und wird der Emissionsbibliothek des Softwaresystems Soundplan 8 entnommen. Der Schallleistungspegel L_{W1h} (normiert auf eine Stunde) für jeden Vorgang „Hubwagen“ wird mit 92 dB(A) angesetzt. Der maximale Schallleistungspegel $L_{W, max}$ beträgt 104 dB(A).

Die Be-/Entladung des Lkw erfolgt über Palettenhubwagen.

Täglich

- 1 Lkw mit 6 – 14 Ladevorgängen im Zeitraum von 06:00 bis 07:00 Uhr
- 1 Lkw mit bis zu 32 Ladevorgängen im Zeitraum von 07:00 bis 20:00 Uhr
- 1 Transporter mit 2 Ladevorgang

Schallleistungspegel = 89,8 dB(A) je Vorgang.

Maximaler Schallleistungspegel = 104 dB(A)

Be- und Entladung der Transporter zum Backshop erfolgt über Rollcontainer.

Täglich 2 Transporter mit jeweils 3 – 4 Ladevorgängen, 1 x 06:00 bis 07:00 Uhr / 1 x 07:00 bis 20:00 Uhr)

Schallleistungspegel Rollcontainer = 84 dB(A)/Vorgang

Punktschallquelle P 2: Lüftung / Kühler, Außenverflüssiger

Auf dem Gebäude bzw. in den Seitenwänden sind eine Wärmepumpe, ein Axialventilator, ein Lüftungsgerät und Außenverflüssiger installiert.

Gemäß Datenblätter erzeugen diese Geräte folgende Schalleistungspegel:

- Wärmepumpe: $L_w = 51 \text{ dB(A)}$
- Axialventilator: $L_w = 71 \text{ dB(A)}$
- Außenverflüssiger: $L_w = 71 \text{ dB(A)}$
- Lüftungsgerät (Zufahrt): $L_w = 62 \text{ dB(A)}$
- Lüftungsgerät (Abluft): $L_w = 61 \text{ dB(A)}$

Die Nutzungszeiten sind abhängig von der Außentemperatur, im ungünstigsten Fall sind alle Anlagen 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 teilweise auf dem Dach und teilweise an den Wänden (s. auch Lageplan Lüfter).

Punktschallquelle: Einkaufswagensammelstelle

Die Geräusche für das Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen wird gemäß der [Lit. 11] mit $L_{w,t, 1h} = 72 \text{ dB(A)/Vorgang}$ 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 $R_w = 14 \text{ dB(A)}$ angenommen werden.

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

$$L_{wT, 1h} = 62 \text{ dB(A) / Vorgang}$$

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 1,4 als Anzahl der Ein- und Ausstapelvorgänge herangezogen. In Summe über den Tag 1227 Aus- und Einstapelvorgänge.

Als Spitzenpegel wird ein $L_{w,max}$ von 106 dB(A) in Ansatz gebracht, welcher ebenfalls um das Schalldämmmaß der Einhausung reduziert werden kann.

$$L_{w,max} = 92 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Zuschlag } k_o = 3 \text{ dB(A)}$$

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 WA-Gebiete beträgt 85 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts und für die MK-Gebiete 90 dB(A) tags und 65 dB(A) nachts.

Relevante Spitzen-Schall-Leistungspegel auf dem Parkplatz sind durch Türenschiessen 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: $L_{w,max} = 104 \text{ dB(A)}$ für Ladetätigkeiten gemäß [Lit. 11]

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

Parkplatz P 4: $L_{w,max} = 99,5 \text{ dB(A)}$ für Türenschiessen (Heck- und Kofferraumklappe) Pkw gemäß [Lit. 10]

Für Spitzen-Schall-Leistungspegel durch Türenschiessen auf dem Parkplatz $L_{w,max}$ 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:

$$L_{w,max} = 92 \text{ dB(A)} \text{ für Standard-Einkaufswagen}$$

$$\text{Bremsdruckentlüftung: } L_{w,max} = 110 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Lautes Sprechen: } L_{w,max} = 70 \text{ dB(A)}$$

5. Durchführung der Ausbreitungsberechnung

5.1 Allgemeines

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

Die Berechnung erfolgt anhand einer detaillierten Lärmprognose nach TA Lärm [Lit. 8].

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 Schallleistungspegel 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
$L_{w,o}$	=	Ausgangsschallleistungspegel von 63 dB(A) für 1 Bewegung + 3 dB(A) für Rangieren
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. 9] "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 teilweise versiegelte, Fläche mit 0,6 angenommen.

Die höchsten ermittelten Immissionspegel werden mit den zulässigen Spitzenpegelbegrenzungen verglichen.

5.1.4 Ermittlung der Beurteilungspegel

Der Teilbeurteilungspegel wird aus dem jeweiligen Immissionspegel und dessen Einwirkdauer in Bezug auf den Beurteilungszeitraum ermittelt. Aus der energetischen Summe aller Teilbeurteilungspegel wird der Beurteilungspegel gebildet, der mit dem Immissionsrichtwert zu vergleichen ist.

Der Beurteilungspegel L_r - entsprechend der TA Lärm - ist das Maß für die durchschnittliche Geräuschbelastung. Die Tageszeit (06:00 Uhr – 22:00 Uhr) hat einen Beurteilungszeitraum von $T_r = 16$ Stunden und die Nachtzeit (22:00 Uhr – 06:00 Uhr) hat einen Beurteilungszeitraum von $T_r = 1$ Stunde, wobei in der Nachtzeit die lauteste Nachtstunde maßgebend ist. Nach TA Lärm [Lit. 3] wird der Beurteilungspegel aus dem Mittelungspegel $L_{Aeq,j}$, der meteorologischen Korrektur C_{met} , den Teilzeiten T_j und den Zuschlägen $K_{x,j}$ gebildet.

Die mathematische Beziehung lautet:

$$L_r = 10 \log \left[\frac{1}{T_r} \sum_{i=1}^n T_i \cdot 10^{0,1(L_{Aeq} - C_{met} + K_{T,i} + K_{I,i} + K_{R,i})} \right] dB(A)$$

Hierbei bedeuten:

T_r = Beurteilungszeitraum tags $T_r = 16$ h von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr
nachts $T_r = 1$ h von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr

T_j = Teilzeit j

N = Zahl der gewählten Teilzeiten

L_{Aeq} = Mittelungspegel während der Teilzeit T_j

C_{me} = Meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 [Lit. 9]

et

$K_{T,j}$ = Zuschlag für Tonhaltigkeit nach Nr. A.3.3.5 [Lit. 8]

$K_{I,j}$ = Zuschlag für Impulshaltigkeit nach Nr. A.3.3.6 [Lit. 8]

$K_{R,j}$ = Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nach Nr. 6.5 der TA Lärm [Lit. 8]

Die schalltechnische Untersuchung wird für den Regelbetrieb des Netto-Marktes durchgeführt. Die Öffnungszeiten sind Montag bis Samstag in den Zeiten von 06:00 Uhr bis 21:30 Uhr. Die Berechnung erfolgt für den Zeitraum von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr, um auch die Übergangszeiten zu berücksichtigen. Die Warenlieferung erfolgt in der Zeit von 06:00 Uhr bis 20:00 Uhr.

Der Backshop mit Cafe ist auch an Sonn- und Feiertagen im Zeitraum von 07:00 bis 18:00 Uhr (Betriebszeit von 06:00 bis 19:00 Uhr) geöffnet.

Für die Immissionspunkte an der umliegenden Wohnbebauung werden aufgrund Gebietsausweisung als "Allgemeines Wohngebiet" gemäß TA Lärm [Lit. 8] Zuschläge für Tätigkeiten und Vorgänge in den schutzbedürftigen Zeiten (06:00 Uhr bis 07:00 Uhr und 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr) vergeben.

Ein Impulzzuschlag für allgemeine Betriebsgeräusche, wie Fahrverkehr wird nicht vergeben. Bei einzelnen Geräuschvorgängen, wie bei den Ladetätigkeiten des Lkw wird ein Impulzzuschlag berücksichtigt.

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. 8] mit dem Programmsystem SoundPLAN 8.0 (Braunstein & Berndt 2017) 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. 9]. Die Ergebnisse sind als Emissionspegel, Rasterlärmkarten (Isophonenkarten) und Ergebnistabellen in den Anlagen zusammengestellt.

Die Ergebnistabelle (Anhang 2 + 3) zeigt die Beurteilungspegel an den einzelnen Immissionsorten (IO), die an den Gebäuden positioniert wurden, für werktags und sonntags. Falls Überschreitungen durch die Planungsmaßnahmen auftreten, sind Maßnahmen zum Schutz der Bestandsgebäude zu treffen.

6.2 Rasterlärmkarten (Anhang 8 bis 19)

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 8 bis 19 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 (Außenwohnbereich) und 5,00 m Höhe über Gelände.

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

Die Rasterlärmkarten der Anhänge 8 bis 11 (werktags) und 14:00 bis 18:00 Uhr (sonntags) stellen die höchsten Beurteilungspegel in dB(A) für Gewerbelärm mit Lärmschutzmaßnahmen dar. In der Rasterlärmkarte der Anhänge 12 und 13 (werktags) und 18 und 19 (sonn- und feiertags) sind die berechneten höchsten Spitzenpegel in dB(A) für Gewerbelärm mit Lärmschutzmaßnahmen 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 außen liegenden Kondensatoren sowie durch die Warenanlieferungen verursacht werden.

Die Parkbewegungen wurden anhand einer Verkehrserzeugungsberechnung unter Berücksichtigung des Netto-Marktes und des Shop ermittelt.

In der vorliegenden Untersuchung wird die Nutzung des Parkplatzes durch Kunden-Pkw zunächst zwischen 08:00 Uhr und 24:00 Uhr angenommen. Für Mitarbeiter zwischen 06:00 und 00:30 Uhr

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

Im Rahmen dieser Untersuchung wird davon ausgegangen, dass täglich durchschnittlich 2 Lkw und 4 Transporter das Betriebsgelände befahren, um den Netto-Markt zu beliefern. Die Anlieferungen erfolgen zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr. Für die Entladung von Waren wird die Anzahl der Ladevorgänge berücksichtigt.

Die Fahrdauer der Lkw auf dem Betriebsgelände wird aufgrund der Übersichtlichkeit mit jeweils $T_f = 10,0 \text{ min}$ angenommen. Hierin sind Rangierbewegungen enthalten.

Die Lüftungsanlage des Netto-Marktes ist innerhalb des Gebäudes aufgestellt. An der Südseite des Gebäudes befindet sich die Lüftungseinheit auf dem Dach. In diesem Bereich sind die notwendigen Zu- und Abluftkulissen der Technikräume vorhanden. Zudem sind Axialventilatoren, Außenverflüssiger und eine Wärmepumpe vorhanden (Lage s. Lageplan Lüfter).

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	66,0	2 Lkw zw. 06:00 und 20:00 Uhr immissionsrelevante Einwirkdauer jeweils $T_j = 10,0$ min (Fahr- und Rangierzeit)
Transporter	56,1	4 Transporter zwischen 06:00 Uhr 20:00 Uhr
Be- und Entladung Lkw (Palettenhubwagen)	89,8	Be-/Entladung zw. 06:00 und 22:00 Uhr bis zu 32 Ladevorgänge je Lkw
Be- und Entladung (Rollcontainer)	84,0	Be-/Entladung zw. 06:00 und 22:00 Uhr bis zu 4 Ladevorgänge je Transporter
Bremsdruckent- lüftung	110	4 Fahrzeuge zw. 06:00 und 22:00 Uhr
Lüfter	69,5	kontinuierlich
Einkaufswagen- sammler	62	Vorgänge gem. Parkplatzerhebung
Einkaufswagenbox maximal	92	
Verladung maximal	104	
Außengastronomie	66	äquivalent für Biergarten 06:00 bis 18:00 Uhr
Außengastronomie max.	70	

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 $T_j \leq 10$ 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 und 3 dargestellt.

Tabelle 2: Beurteilungspegel und Immissionsrichtwerte an Werktagen

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
Buchsbaumweg 1	WA	EG	NW	55	40	48,8	22,1	---	---
Buchsbaumweg 1	WA	1.OG	SW	55	40	52,3	24,8	---	---
		EG		55	40	47,7	24,5	---	---
Heitkampweg 1	WA	1.OG	S	55	40	51,1	25,1	---	---
		EG		55	40	46,9	7,4	---	---
Heitkampweg 1	WA	1.OG	S	55	40	47,8	8,1	---	---
		EG		55	40	46,9	7,3	---	---
Heitkampweg 2	MI	1.OG	S	55	40	47,8	7,9	---	---
		EG		60	45	43,7	6,2	---	---
Hellendorener Straße 3	WA	1.OG	W	60	45	44,4	6,8	---	---
		EG		55	40	48,0	9,7	---	---
Hellendorener Straße 3	WA	1.OG	S	55	40	49,8	10,5	---	---
		EG		55	40	48,3	9,8	---	---
Hellendorener Straße 5	WA	1.OG	W	55	40	49,5	10,7	---	---
		EG		55	40	48,5	11,5	---	---
Hellendorener Straße 9	WA	1.OG	N	55	40	49,8	12,6	---	---
		EG		55	40	47,3	7,5	---	---
Hellendorener Straße 9	WA	1.OG	W	55	40	48,7	8,4	---	---
		EG		55	40	48,6	15,3	---	---
Hellendorener Straße 9b	WA	1.OG	W	55	40	50,1	17,2	---	---
		EG		55	40	50,0	19,4	---	---
Rheiner Straße 332	WA	1.OG	S	55	40	52,3	20,2	---	---
		EG		55	40	47,0	8,5	---	---
Rheiner Straße 334	WA	1.OG	S	55	40	48,0	9,3	---	---
		EG		55	40	46,3	23,6	---	---
Rheiner Straße 336	WA	1.OG	S	55	40	47,0	24,3	---	---
		EG		55	40	45,0	24,2	---	---
Rheiner Straße 336	WA	1.OG	O	55	40	45,7	24,9	---	---
		EG		55	40	45,2	23,9	---	---
Rheiner Straße 338	WA	1.OG	S	55	40	45,9	24,6	---	---
		EG		55	40	41,9	22,8	---	---
Rheiner Straße 338	WA	1.OG	O	55	40	42,3	23,6	---	---
		EG		55	40	42,2	22,7	---	---
Rheiner Straße 429	MI	1.OG	N	55	40	42,6	23,5	---	---
		EG		60	45	38,1	19,6	---	---
Rheiner Straße 429	MI	1.OG	O	60	45	39,1	21,0	---	---
		EG		60	45	38,5	31,9	---	---
		1.OG		60	45	39,6	32,9	---	---

Tabelle 3: Beurteilungspegel und Immissionsrichtwerte an Sonn- und Feiertagen

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
Buchsbaumweg 1	WA	EG 1.OG	NW	55	40	36,1	22,1	---	---
				55	40	38,5	24,8	---	---
Buchsbaumweg 1	WA	EG 1.OG	SW	55	40	37,4	24,5	---	---
				55	40	38,9	25,1	---	---
Heitkampweg 1	WA	EG 1.OG	W	55	40	45,4	7,4	---	---
				55	40	46,2	8,1	---	---
Heitkampweg 1	WA	EG 1.OG	S	55	40	45,3	7,3	---	---
				55	40	46,1	7,9	---	---
Heitkampweg 2	MI	EG 1.OG	S	60	45	39,8	6,2	---	---
				60	45	40,4	6,8	---	---
Hellendorener Straße 3	WA	EG 1.OG	W	55	40	45,1	9,7	---	---
				55	40	46,8	10,5	---	---
Hellendorener Straße 3	WA	EG 1.OG	S	55	40	45,4	9,8	---	---
				55	40	46,2	10,7	---	---
Hellendorener Straße 5	WA	EG 1.OG	W	55	40	44,7	11,5	---	---
				55	40	45,5	12,6	---	---
Hellendorener Straße 9	WA	EG 1.OG	N	55	40	41,1	7,5	---	---
				55	40	41,7	8,4	---	---
Hellendorener Straße 9	WA	EG 1.OG	W	55	40	42,2	15,3	---	---
				55	40	42,8	17,2	---	---
Hellendorener Straße 9b	WA	EG 1.OG	W	55	40	39,9	19,4	---	---
				55	40	40,6	20,2	---	---
Rheiner Straße 332	WA	EG 1.OG	S	55	40	45,8	8,5	---	---
				55	40	46,7	9,3	---	---
Rheiner Straße 334	WA	EG 1.OG	S	55	40	46,0	23,6	---	---
				55	40	46,7	24,3	---	---
Rheiner Straße 336	WA	EG 1.OG	S	55	40	44,8	24,2	---	---
				55	40	45,4	24,9	---	---
Rheiner Straße 336	WA	EG 1.OG	O	55	40	45,0	23,9	---	---
				55	40	45,6	24,6	---	---
Rheiner Straße 338	WA	EG 1.OG	S	55	40	41,6	22,8	---	---
				55	40	41,9	23,6	---	---
Rheiner Straße 338	WA	EG 1.OG	O	55	40	41,9	22,7	---	---
				55	40	42,2	23,5	---	---
Rheiner Straße 429	MI	EG 1.OG	N	60	45	36,6	19,6	---	---
				60	45	37,7	21,0	---	---
Rheiner Straße 429	MI	EG 1.OG	O	60	45	37,3	31,9	---	---
				60	45	38,3	32,9	---	---

Während der Tages- und Nachtzeit werden 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
$L_{W,max} =$	96 dB(A)	Einkaufwagensammelbox
$L_{W,max} =$	70 dB(A)	lautes Sprechen

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

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

Tabelle 4: Spitzenpegel und Spitzenwertbegrenzungen – werktags

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	dB
Buchsbaumweg 1	WA	EG	NW	85	60	64,4		---	
		1.OG		85	60	68,7		---	
Buchsbaumweg 1	WA	EG	SW	85	60	68,5		---	
		1.OG		85	60	68,7		---	
Heitkampweg 1	WA	EG	W	85	60	56,6		---	
		1.OG		85	60	58,2		---	
Heitkampweg 1	WA	EG	S	85	60	58,2		---	
		1.OG		85	60	58,5		---	
Heitkampweg 2	MI	EG	S	90	65	57,7		---	
		1.OG		90	65	58,0		---	
Hellendorener Straße 3	WA	EG	W	85	60	61,0		---	
		1.OG		85	60	63,0		---	
Hellendorener Straße 3	WA	EG	S	85	60	62,9		---	
		1.OG		85	60	63,1		---	
Hellendorener Straße 5	WA	EG	W	85	60	64,7		---	
		1.OG		85	60	65,0		---	
Hellendorener Straße 9	WA	EG	N	85	60	63,0		---	
		1.OG		85	60	64,3		---	
Hellendorener Straße 9	WA	EG	W	85	60	70,3		---	
		1.OG		85	60	70,5		---	
Hellendorener Straße 9b	WA	EG	W	85	60	71,4		---	
		1.OG		85	60	71,5		---	
Rheiner Straße 332	WA	EG	S	85	60	56,4		---	
		1.OG		85	60	57,9		---	
Rheiner Straße 334	WA	EG	S	85	60	55,6		---	
		1.OG		85	60	56,7		---	
Rheiner Straße 336	WA	EG	S	85	60	52,6		---	
		1.OG		85	60	53,6		---	
Rheiner Straße 336	WA	EG	O	85	60	52,9		---	
		1.OG		85	60	53,9		---	
Rheiner Straße 338	WA	EG	S	85	60	49,7		---	
		1.OG		85	60	50,2		---	
Rheiner Straße 338	WA	EG	O	85	60	49,9		---	
		1.OG		85	60	50,4		---	
Rheiner Straße 429	MI	EG	N	90	65	50,3		---	
		1.OG		90	65	51,1		---	
Rheiner Straße 429	MI	EG	O	90	65	50,4		---	
		1.OG		90	65	51,4		---	

Tabelle 5: Spitzenpegel und Spitzenwertbegrenzungen – sonntags und feiertags

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	dB
Buchsbaumweg 1	WA	EG	NW	85	60	56,2		---	
		1.OG		85	60	59,2		---	
Buchsbaumweg 1	WA	EG	SW	85	60	57,5		---	
		1.OG		85	60	58,4		---	
Heitkampweg 1	WA	EG	W	85	60	55,4		---	
		1.OG		85	60	56,4		---	
Heitkampweg 1	WA	EG	S	85	60	55,6		---	
		1.OG		85	60	56,6		---	
Heitkampweg 2	MI	EG	S	90	65	52,5		---	
		1.OG		90	65	53,1		---	
Hellendorener Straße 3	WA	EG	W	85	60	59,2		---	
		1.OG		85	60	60,1		---	
Hellendorener Straße 3	WA	EG	S	85	60	58,4		---	
		1.OG		85	60	59,3		---	
Hellendorener Straße 5	WA	EG	W	85	60	60,0		---	
		1.OG		85	60	60,8		---	
Hellendorener Straße 9	WA	EG	N	85	60	61,0		---	
		1.OG		85	60	61,5		---	
Hellendorener Straße 9	WA	EG	W	85	60	61,4		---	
		1.OG		85	60	61,9		---	
Hellendorener Straße 9b	WA	EG	W	85	60	60,4		---	
		1.OG		85	60	61,2		---	
Rheiner Straße 332	WA	EG	S	85	60	55,4		---	
		1.OG		85	60	56,3		---	
Rheiner Straße 334	WA	EG	S	85	60	55,4		---	
		1.OG		85	60	55,2		---	
Rheiner Straße 336	WA	EG	S	85	60	52,9		---	
		1.OG		85	60	52,7		---	
Rheiner Straße 336	WA	EG	O	85	60	53,2		---	
		1.OG		85	60	53,0		---	
Rheiner Straße 338	WA	EG	S	85	60	50,3		---	
		1.OG		85	60	49,7		---	
Rheiner Straße 338	WA	EG	O	85	60	50,5		---	
		1.OG		85	60	49,9		---	
Rheiner Straße 429	MI	EG	N	90	65	49,1		---	
		1.OG		90	65	50,2		---	
Rheiner Straße 429	MI	EG	O	90	65	49,1		---	
		1.OG		90	65	50,2		---	

Die Tabelle zeigt, dass die Spitzenpegel an allen Gebäuden zur Tages- und Nachtzeit eingehalten werden.

7.2 Lärminderungsmaßnahmen

Die schalltechnischen Voruntersuchungen haben ergeben, dass zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte während der Tages- und Nachtzeit an den umliegenden Gebäuden keine baulichen Lärminderungsmaßnahmen über den Bestand hinaus erforderlich sind.

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 dienten die vorgelegten und im Gutachten aufgeführten Unterlagen sowie die Auskünfte des Bauherrn.

Aufgestellt:

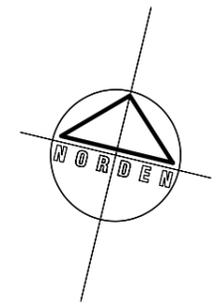
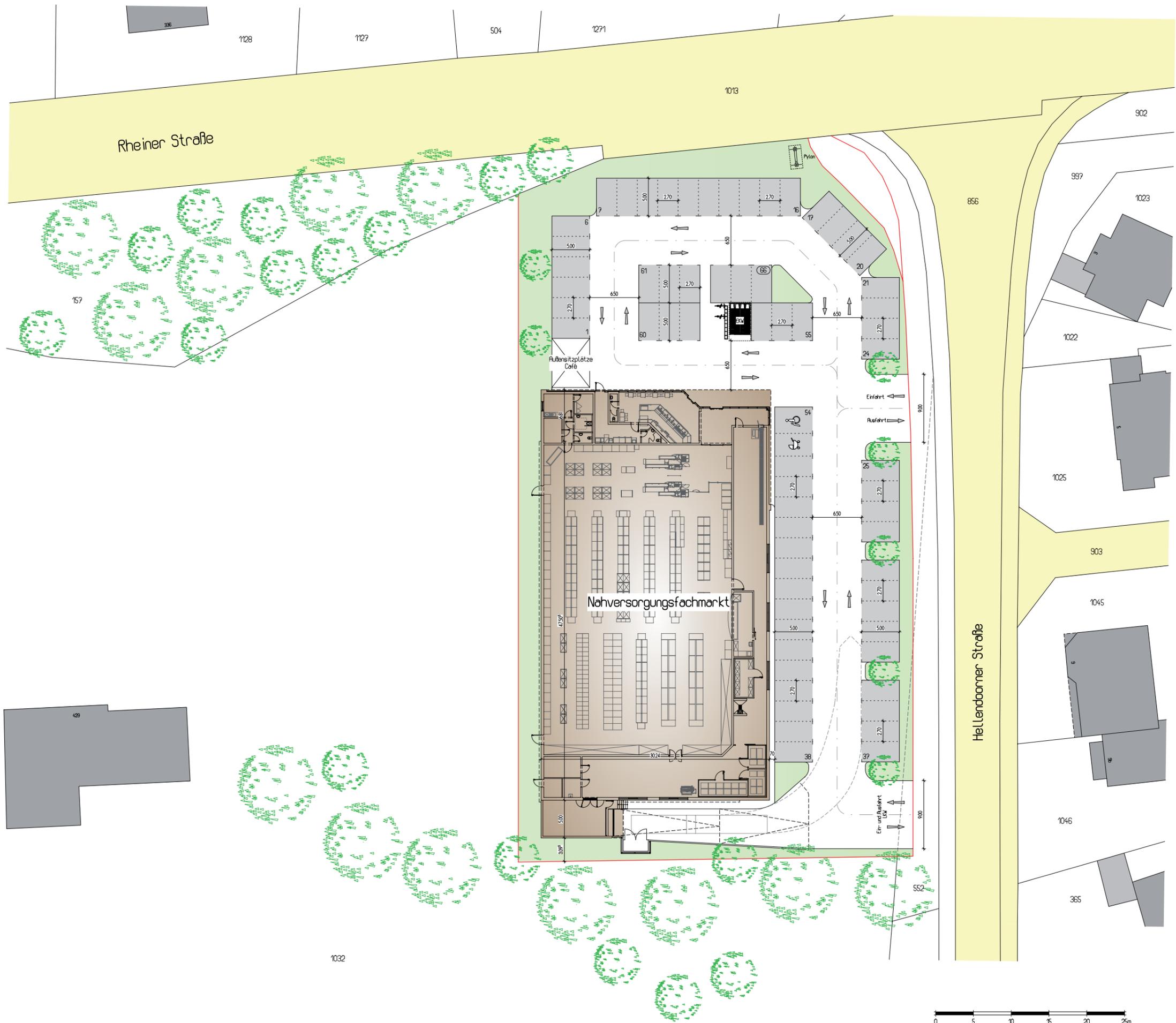
Osnabrück, 20.12.2017

Bn/Sc-17136011-03

Planungsbüro Hahm GmbH

| 9. Anhang

Anhang 1: Lageplan, Netto-Markt Hellendoorner Straße in Ibbenbüren



Grundstücksfläche:	4.740 m ²
Gebäudegrundfläche:	1.700 m ²
Grünfläche:	765 m ²
Befestigte Fläche:	2.275 m ²
GRZ:	0,84
Stellplätze:	66 Stück

Änderungen			
Datum:	Bezeichnung:	KuZ:	Index:
07.08.2017	Planerstellung	LL	
30.10.2017	neue Grundstücksgrenzen geändert, Planung überarbeitet	LL	A

HFC Immobilien GmbH - Osterstraße 60 - 49661 Cloppenburg
 Baubehör

Neubau eines Nahversorgungsfachmarktes in 49479 Ibbenbüren, Hellendoerner Straße
 Baubehör
Grundstücksplan M. 1 : 250
 Plan

Architekt Dipl.-Ing. (FH)

Michael Velde

Postfach 120 107
 53874 Euskirchen
 Telefon: 02251 - 10660
 Telefax: 02251 - 4308
 eMail: info@velde.de

Datum	Datum	1.3A
Unterschrift des Bauherrn	Unterschrift des Architekten	
		Plan-Nr.:

30. Oktober 2017
 Plan-Datum

17026
 Projekt-Nr.:

AP/W/105 - CAD/10000 by Michael & Architekt Michael Velde, Gebäude
 Zeichnung ist ausschließlich gültig: Baubehörde, Baugenehmigung, Bauantrag, - und -ausführung, - vor der endgültigen Genehmigung von Architekt Velde
 Maßstabänderung durch andere als baubehördliche Eingriffe, insbesondere Überbauung von Flächen ist als Sonderbau Genehmigung nötig.

Anhang 2: Beurteilungspegel – Einzelpunkt Gewerbelärm, werktags

Bebauungsplan Nr. 5 "Hellendoorner Straße"

Beurteilungspegel - werktags

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	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	dB
Buchsbaumweg 1	WA	EG	NW	55	40	85	60	48,8	22,1	64,4		---	---	---	
		1.OG		55	40	85	60	52,3	24,8	68,7		---	---	---	
Buchsbaumweg 1	WA	EG	SW	55	40	85	60	47,7	24,5	68,5		---	---	---	
		1.OG		55	40	85	60	51,1	25,1	68,7		---	---	---	
Heitkampweg 1	WA	EG	W	55	40	85	60	46,9	7,4	56,6		---	---	---	
		1.OG		55	40	85	60	47,8	8,1	58,2		---	---	---	
Heitkampweg 1	WA	EG	S	55	40	85	60	46,9	7,3	58,2		---	---	---	
		1.OG		55	40	85	60	47,8	7,9	58,5		---	---	---	
Heitkampweg 2	MI	EG	S	60	45	90	65	43,7	6,2	57,7		---	---	---	
		1.OG		60	45	90	65	44,4	6,8	58,0		---	---	---	
Hellendorener Straße 3	WA	EG	W	55	40	85	60	48,0	9,7	61,0		---	---	---	
		1.OG		55	40	85	60	49,8	10,5	63,0		---	---	---	
Hellendorener Straße 3	WA	EG	S	55	40	85	60	48,3	9,8	62,9		---	---	---	
		1.OG		55	40	85	60	49,5	10,7	63,1		---	---	---	
Hellendorener Straße 5	WA	EG	W	55	40	85	60	48,5	11,5	64,7		---	---	---	
		1.OG		55	40	85	60	49,8	12,6	65,0		---	---	---	
Hellendorener Straße 9	WA	EG	N	55	40	85	60	47,3	7,5	63,0		---	---	---	
		1.OG		55	40	85	60	48,7	8,4	64,3		---	---	---	
Hellendorener Straße 9	WA	EG	W	55	40	85	60	48,6	15,3	70,3		---	---	---	
		1.OG		55	40	85	60	50,1	17,2	70,5		---	---	---	
Hellendorener Straße 9b	WA	EG	W	55	40	85	60	50,0	19,4	71,4		---	---	---	
		1.OG		55	40	85	60	52,3	20,2	71,5		---	---	---	
Rheiner Straße 332	WA	EG	S	55	40	85	60	47,0	8,5	56,4		---	---	---	

pbh Planungsbüro Hahm GmbH Mindener Straße 205 49084 Osnabrück

Anhang 2

Bebauungsplan Nr. 5 "Hellendoorner Straße"

Beurteilungspegel - werktags

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	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	dB	dB	dB
		1.OG		55	40	85	60	48,0	9,3	57,9		---	---	---	
Rheiner Straße 334	WA	EG	S	55	40	85	60	46,3	23,6	55,6		---	---	---	
		1.OG		55	40	85	60	47,0	24,3	56,7		---	---	---	
Rheiner Straße 336	WA	EG	S	55	40	85	60	45,0	24,2	52,6		---	---	---	
		1.OG		55	40	85	60	45,7	24,9	53,6		---	---	---	
Rheiner Straße 336	WA	EG	O	55	40	85	60	45,2	23,9	52,9		---	---	---	
		1.OG		55	40	85	60	45,9	24,6	53,9		---	---	---	
Rheiner Straße 338	WA	EG	S	55	40	85	60	41,9	22,8	49,7		---	---	---	
		1.OG		55	40	85	60	42,3	23,6	50,2		---	---	---	
Rheiner Straße 338	WA	EG	O	55	40	85	60	42,2	22,7	49,9		---	---	---	
		1.OG		55	40	85	60	42,6	23,5	50,4		---	---	---	
Rheiner Straße 429	MI	EG	N	60	45	90	65	38,1	19,6	50,3		---	---	---	
		1.OG		60	45	90	65	39,1	21,0	51,1		---	---	---	
Rheiner Straße 429	MI	EG	O	60	45	90	65	38,5	31,9	50,4		---	---	---	
		1.OG		60	45	90	65	39,6	32,9	51,4		---	---	---	

pbh Planungsbüro Hahm GmbH Mindener Straße 205 49084 Osnabrück

Anhang 2

Bebauungsplan Nr. 5 "Hellendoorner Straße" Beurteilungspegel - werktags

Legende

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

Anhang 3: Beurteilungspegel – Einzelpunkt Gewerbelärm, sonn- und feiertags

Bebauungsplan Nr. 5 "Hellendoorner Straße"

Beurteilungspegel - Sonn- und Feiertags

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	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	dB
Buchsbaumweg 1	WA	EG	NW	55	40	85	60	36,1	22,1	56,2		---	---	---	
		1.OG		55	40	85	60	38,5	24,8	59,2		---	---	---	
Buchsbaumweg 1	WA	EG	SW	55	40	85	60	37,4	24,5	57,5		---	---	---	
		1.OG		55	40	85	60	38,9	25,1	58,4		---	---	---	
Heitkampweg 1	WA	EG	W	55	40	85	60	45,4	7,4	55,4		---	---	---	
		1.OG		55	40	85	60	46,2	8,1	56,4		---	---	---	
Heitkampweg 1	WA	EG	S	55	40	85	60	45,3	7,3	55,6		---	---	---	
		1.OG		55	40	85	60	46,1	7,9	56,6		---	---	---	
Heitkampweg 2	MI	EG	S	60	45	90	65	39,8	6,2	52,5		---	---	---	
		1.OG		60	45	90	65	40,4	6,8	53,1		---	---	---	
Hellendorener Straße 3	WA	EG	W	55	40	85	60	45,1	9,7	59,2		---	---	---	
		1.OG		55	40	85	60	46,8	10,5	60,1		---	---	---	
Hellendorener Straße 3	WA	EG	S	55	40	85	60	45,4	9,8	58,4		---	---	---	
		1.OG		55	40	85	60	46,2	10,7	59,3		---	---	---	
Hellendorener Straße 5	WA	EG	W	55	40	85	60	44,7	11,5	60,0		---	---	---	
		1.OG		55	40	85	60	45,5	12,6	60,8		---	---	---	
Hellendorener Straße 9	WA	EG	N	55	40	85	60	41,1	7,5	61,0		---	---	---	
		1.OG		55	40	85	60	41,7	8,4	61,5		---	---	---	
Hellendorener Straße 9	WA	EG	W	55	40	85	60	42,2	15,3	61,4		---	---	---	
		1.OG		55	40	85	60	42,8	17,2	61,9		---	---	---	
Hellendorener Straße 9b	WA	EG	W	55	40	85	60	39,9	19,4	60,4		---	---	---	
		1.OG		55	40	85	60	40,6	20,2	61,2		---	---	---	
Rheiner Straße 332	WA	EG	S	55	40	85	60	45,8	8,5	55,4		---	---	---	

Bebauungsplan Nr. 5 "Hellendoorner Straße" Beurteilungspegel - Sonn- und Feiertags

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	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	LrN,diff dB	LT,max,diff dB	LN,max,diff dB
		1.OG		55	40	85	60	46,7	9,3	56,3		---	---	---	
Rheiner Straße 334	WA	EG	S	55	40	85	60	46,0	23,6	55,4		---	---	---	
		1.OG		55	40	85	60	46,7	24,3	55,2		---	---	---	
Rheiner Straße 336	WA	EG	S	55	40	85	60	44,8	24,2	52,9		---	---	---	
		1.OG		55	40	85	60	45,4	24,9	52,7		---	---	---	
Rheiner Straße 336	WA	EG	O	55	40	85	60	45,0	23,9	53,2		---	---	---	
		1.OG		55	40	85	60	45,6	24,6	53,0		---	---	---	
Rheiner Straße 338	WA	EG	S	55	40	85	60	41,6	22,8	50,3		---	---	---	
		1.OG		55	40	85	60	41,9	23,6	49,7		---	---	---	
Rheiner Straße 338	WA	EG	O	55	40	85	60	41,9	22,7	50,5		---	---	---	
		1.OG		55	40	85	60	42,2	23,5	49,9		---	---	---	
Rheiner Straße 429	MI	EG	N	60	45	90	65	36,6	19,6	49,1		---	---	---	
		1.OG		60	45	90	65	37,7	21,0	50,2		---	---	---	
Rheiner Straße 429	MI	EG	O	60	45	90	65	37,3	31,9	49,1		---	---	---	
		1.OG		60	45	90	65	38,3	32,9	50,2		---	---	---	

pbh Planungsbüro Hahm GmbH Mindener Straße 205 49084 Osnabrück

Anhang 3

Bebauungsplan Nr. 5 "Hellendoorner Straße"

Beurteilungspegel - Sonn- und Feiertags

Legende

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

Anhang 4: Oktavspektren der Emittenten in dB(A), werktags

Bebauungsplan Nr. 5 "Hellendoorner Straße" Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - werktags

Name	Quellentyp	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)	DO-Wand dB(A)	Tagesgang	Emissionsspektrum	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)
Anlieferung Backshop	Linie	109,96			56,1	76,5	0,0	0,0		0	Anlieferung Backshop	LKW >7,5 t - auf Asphalt <30km/h	58,1	62,1	66,1	69,1	72,1	70,1	65,1	60,1
Rollcontainer	Punkt				84,0	84,0	0,0	0,0		0	Rollcontainer	Rollcontainer über Überladebrücke	65,9	74,5	78,1	78,1	76,5	75,3	69,2	61,4
Andienung Transporter	Linie	93,36			56,1	75,8	0,0	0,0		0	Anlieferung Transporter					75,8				
Andienung Lkw	Linie	93,36			66,0	85,7	0,0	0,0	110,0	0	Lkw mit Kühlgerät	LKW >7,5 t - auf Asphalt <30km/h	67,3	71,3	75,3	78,3	81,3	79,3	74,3	69,3
Palletenhubwagen	Punkt				89,8	89,8	0,0	0,0	104,0	0	Palettenhubwagen	Palettenhubwagen über Überladebrücke	62,9	70,6	76,2	81,1	84,8	85,1	81,2	68,4
Kühlaggregat	Punkt				91,0	91,0	0,0	0,0		0	Kühlaggregat					91,0				
Außergastronomie	Fläche	32,14			66,0	81,1	7,0	0,0	70,0	0	Außergastronomie	Biergarten normal				81,1				
Wärmepumpe	Punkt				51,0	51,0	0,0	0,0		3	100%/24h	Axiallüfter	18,5	36,1	45,1	44,5	42,7	43,9	41,2	37,6
Axialventilator	Punkt				71,0	71,0	0,0	0,0		3	100%/24h	Axiallüfter	38,5	56,1	65,1	64,5	62,7	63,9	61,2	57,6
Lüftungsggerät Zuluft	Punkt				62,0	62,0	0,0	0,0		3	100%/24h	Axiallüfter	29,5	47,1	56,1	55,5	53,7	54,9	52,2	48,6
Lüftungsggerät Abluft	Punkt				61,0	61,0	0,0	0,0		3	100%/24h	Axiallüfter	28,5	46,1	55,1	54,5	52,7	53,9	51,2	47,6
Außenverflüssiger	Punkt				71,0	71,0	0,0	0,0		3	100%/24h	Axiallüfter	38,5	56,1	65,1	64,5	62,7	63,9	61,2	57,6
Parkplatz	Parkplatz	2054,68			59,5	92,6	0,0	0,0	99,5	0	Parkplatz-Werktags					92,6				
EKW_Box	Punkt				62,0	62,0	0,0	0,0	92,0	3	EKW_Box					62,0				

Bebauungsplan Nr. 5 "Hellendoorner Straße"

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - werktags

Legende

Name		Quellname
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Maximalpegel
DO-Wand	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Emissionsspektrum		Name des Schalleistungs-Frequenzspektrum
63Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz

Anhang 5: Oktavspektren der Emittenten in dB(A), sonn- und feiertags

Bebauungsplan Nr. 5 "Hellendorner Straße" Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Sonn- und Feiertags

Name	Quellentyp	I oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	DO-Wand dB(A)	Tagesgang	Emissionsspektrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz
													dB(A)								
Anlieferung Backshop	Linie	109,96			56,1	76,5	0,0	0,0		0	Anlieferung Backshop	LKW >7,5 t - auf Asphalt <30km/h	58,1	62,1	66,1	69,1	72,1	70,1	65,1	60,1	
Auengastronomie	Fläche	32,14			66,0	81,1	7,0	0,0	70,0	0	Außengastronomie	Biergarten normal				81,1					
Außenverflüssiger	Punkt				71,0	71,0	0,0	0,0		3	100%/24h	Axiallüfter	38,5	56,1	65,1	64,5	62,7	63,9	61,2	57,6	
Axialventilator	Punkt				71,0	71,0	0,0	0,0		3	100%/24h	Axiallüfter	38,5	56,1	65,1	64,5	62,7	63,9	61,2	57,6	
Lüftungsgerät Abluft	Punkt				61,0	61,0	0,0	0,0		3	100%/24h	Axiallüfter	28,5	46,1	55,1	54,5	52,7	53,9	51,2	47,6	
Lüftungsgerät Zuluft	Punkt				62,0	62,0	0,0	0,0		3	100%/24h	Axiallüfter	29,5	47,1	56,1	55,5	53,7	54,9	52,2	48,6	
Rollcontainer	Punkt				84,0	84,0	0,0	0,0		0	Rollcontainer	Rollcontainer über Überladebrücke	65,9	74,5	78,1	78,1	76,5	75,3	69,2	61,4	
Wärmepumpe	Punkt				51,0	51,0	0,0	0,0		3	100%/24h	Axiallüfter	18,5	36,1	45,1	44,5	42,7	43,9	41,2	37,6	
Parkplatz	Parkplatz	2054,68			59,5	92,6	0,0	0,0	99,5	0	Backshop-Sonntag	Typisches Spektrum	75,9	87,5	80,0	84,5	84,6	85,0	82,3	76,1	63,3

Bebauungsplan Nr. 5 "Hellendoorner Straße"

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Sonn- und Feiertags

Legende

Name		Quellname
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Maximalpegel
DO-Wand	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Emissionsspektrum		Name des Schalleistungs-Frequenzspektrum
63Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
16kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz

Anhang 6: Stundenwerte der Schalleistungspegel dB(A) – Einzelpunkt Gewerbelärm, werktags

Bebauungsplan Nr. 5 "Hellendorner Straße"

Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) - werktags

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)	
Anlieferung Backshop							68,7			68,7															
Rollcontainer							90,0			90,0															
Andienung Transporter							68,0																		
Andienung Lkw							77,9			77,9															
Palletenhubwagen							101,5			104,8															
Kühlaggregat							85,0			85,0															
Auengastronomie							78,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	78,1		
Wärmepumpe	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0
Axialventilator	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0
Lüftungsgerät Zuluft	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0
Lüftungsgerät Abluft	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0
Außenverflüssiger	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0
Parkplatz							83,7	85,5	87,2	90,3	91,8	90,3	91,5	91,6	90,8	92,7	93,3	92,7	92,2	86,3	83,4	82,8			
EKW_Box							74,0	76,0	77,7	80,8	82,3	80,8	82,0	82,2	81,3	83,2	83,9	83,2	82,7	76,8	74,0	73,5			

Bebauungsplan Nr. 5 "Hellendoorner Straße"

Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) - werktags

Legende

Name		Quellname
0-1 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
1-2 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
2-3 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
3-4 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
4-5 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
5-6 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
6-7 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
7-8 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
8-9 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
9-10 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

Anhang 7: Stundenwerte der Schalleistungspegel dB(A) – Einzelpunkt Gewerbelärm, sonn- und feiertags

Bebauungsplan Nr. 5 "Hellendoorner Straße"

Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) - Sonn- und Feiertags

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)
Anlieferung Backshop							68,7			68,7														
Auengastronomie							78,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	78,1	
Außenverflüssiger	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0
Axialventilator	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0
Lüftungsgerät Abluft	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0
Lüftungsgerät Zuluft	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0
Rollcontainer							90,0			90,0														
Wärmepumpe	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0
Parkplatz							75,6	85,1	85,1	85,1	85,1	85,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	75,6					

pbh Planungsbüro Hahm GmbH Mindener Straße 205 49084 Osnabrück

Anhang 7

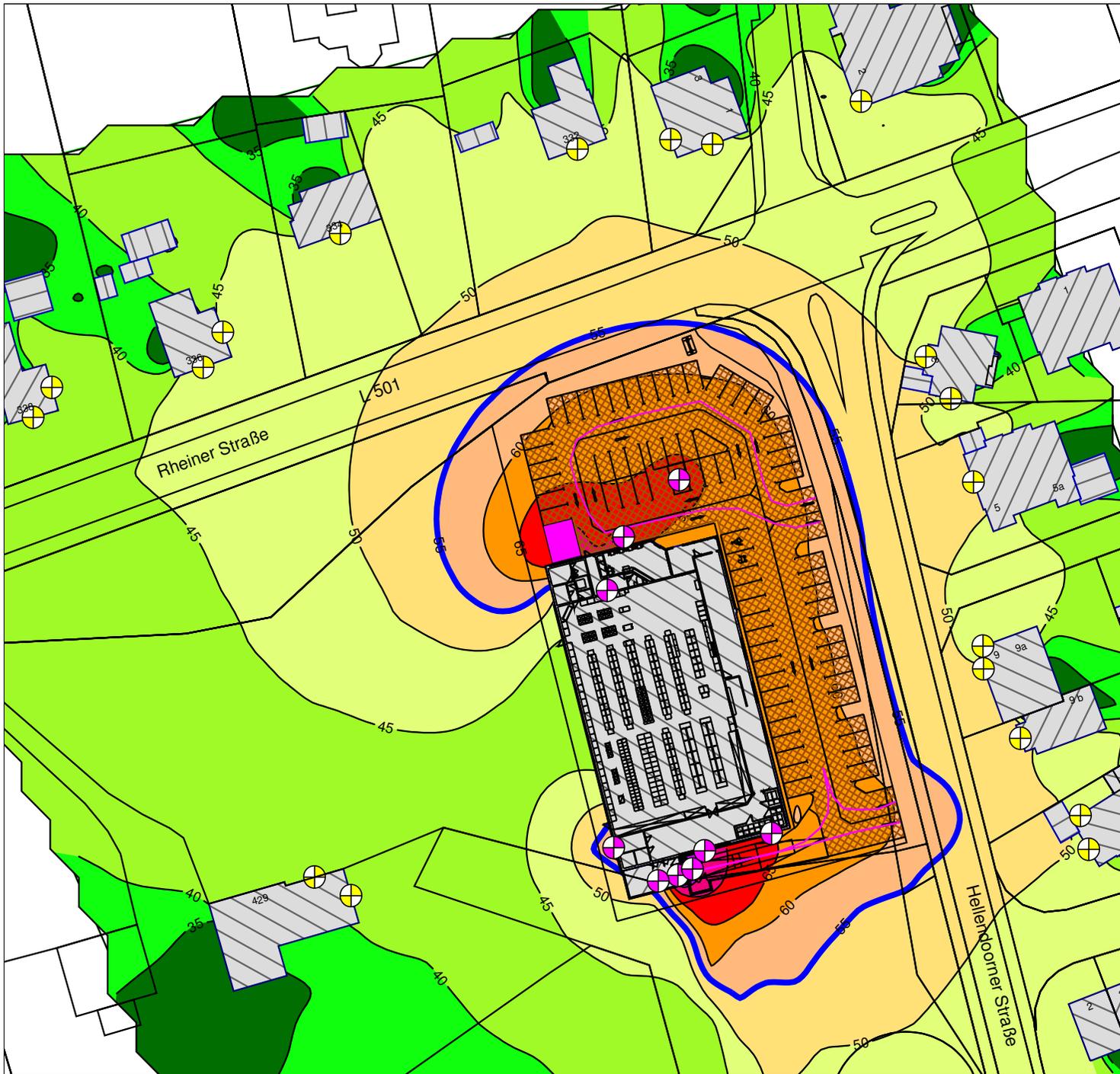
Bebauungsplan Nr. 5 "Hellendoorner Straße"

Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) - Sonn- und Feiertags

Legende

Name		Quellname
0-1 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
1-2 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
2-3 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
3-4 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
4-5 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
5-6 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
6-7 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
7-8 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
8-9 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
9-10 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

Anhang 8: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Gewerbelärm tags – Beurteilungspegel
(06:00 – 22:00 Uhr), 2,00 m, werktags



Netto-Marken Discount AG & Co.KG

Neubau des Netto-Marktes
Hellendoorner Straße
in Ibbenbüren

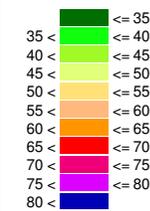
Anhang

8

Schalltechnische Untersuchung

Gewerbelärm Werktags - 2,0m

Pegelwerte tags
LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straße
- ▭ Hauptgebäude
- ▭ Nebengebäude
- Grenzwertlinie WA
- ▨ Parkplatz
- ⊙ Punktquelle
- Linienquelle
- ⊙ Immissionsort
- ▭ Flächenquelle

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten
Berechnung Emitenten der Planungsmaßnahme
(höchster Beurteilungspegel ohne Schallschutz)

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

Orientierungswerte nach TA-Lärm
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	55	40	
MI	60	45	Stand: 20.12.2017



Maßstab 1:1000



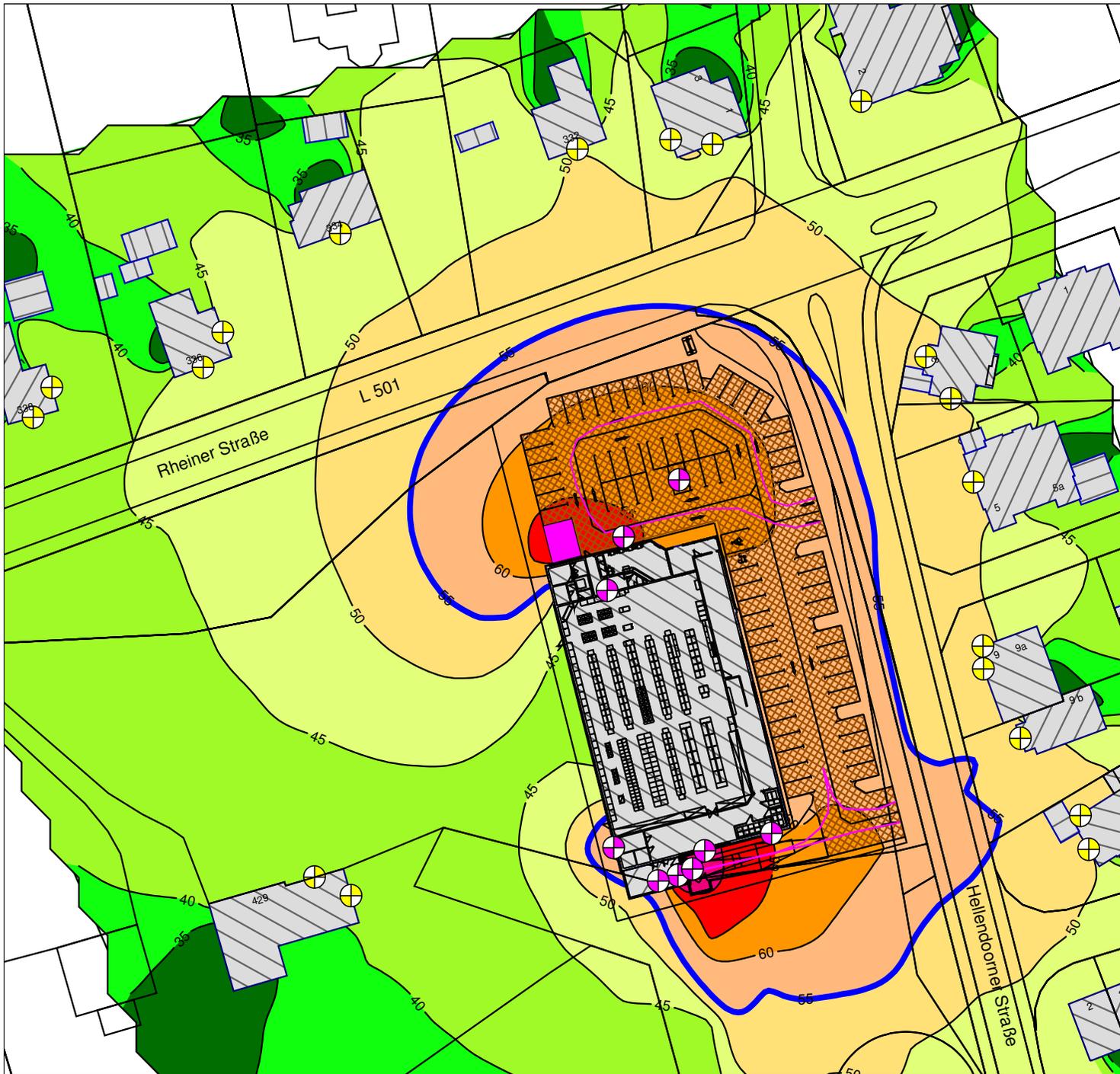
Beratung • Planung • Bauleitung

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

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



Anhang 9: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Gewerbelärm tags – Beurteilungspegel
(06:00 – 22:00 Uhr), 5,00 m, werktags



Netto-Marken Discount AG & Co.KG

Neubau des Netto-Marktes
Hellendoorne Straße
in Ibbenbüren

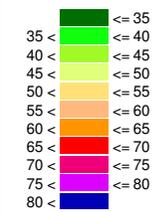
Schalltechnische Untersuchung

Gewerbelärm Werktags - 5,0m

Anhang

9

Pegelwerte tags
LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straße
- ▭ Hauptgebäude
- ▭ Nebengebäude
- Grenzwerlinie WA
- ▨ Parkplatz
- ⊙ Punktquelle
- Linienquelle
- ⊙ Immissionsort
- ▭ Flächenquelle

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten
Berechnung Emitenten der Planungsmaßnahme
(höchster Beurteilungspegel ohne Schallschutz)

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

Orientierungswerte nach TA-Lärm
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	55	40	
MI	60	45	Stand: 20.12.2017



Maßstab 1:1000



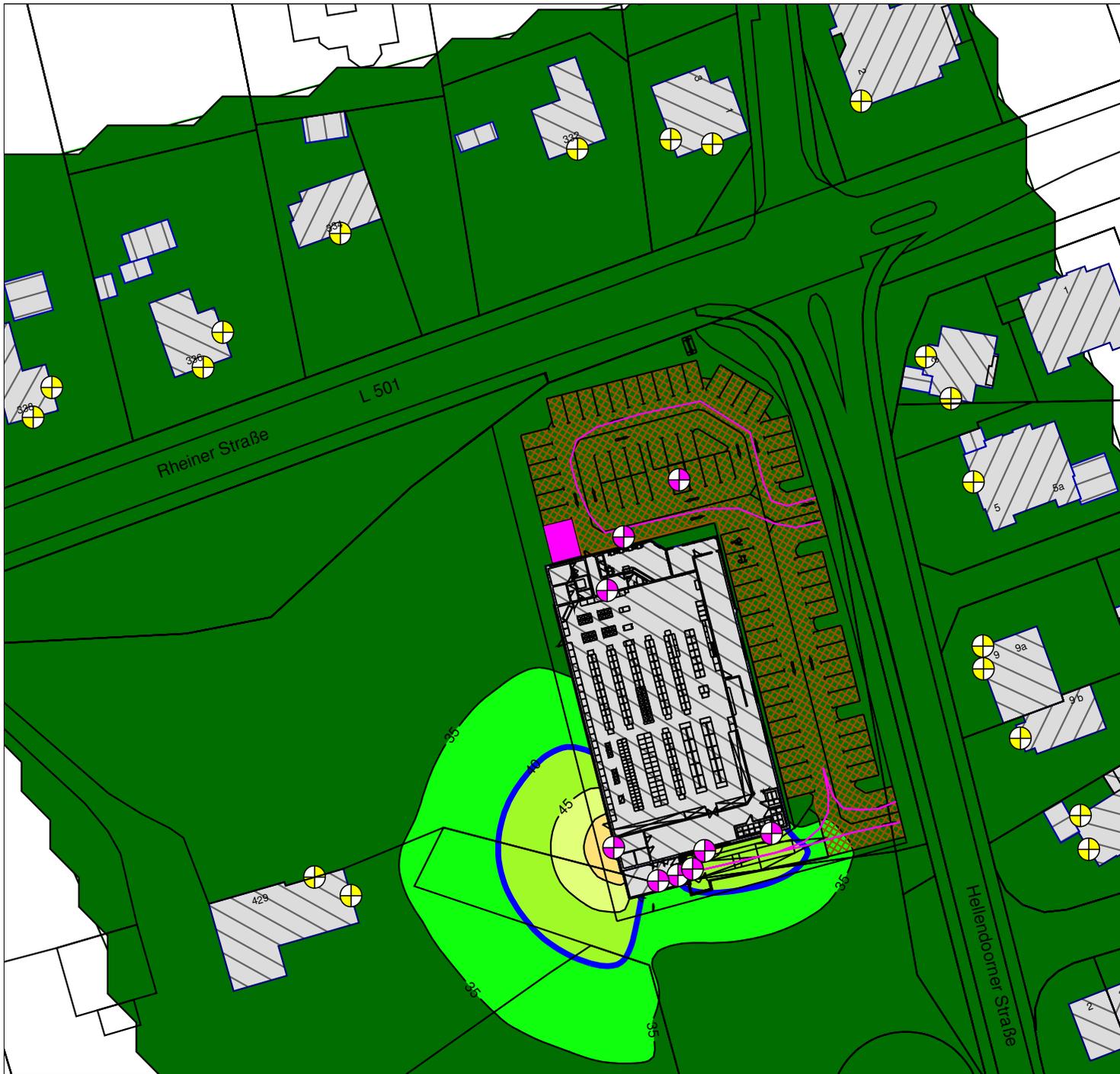
Beratung • Planung • Bauleitung

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

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



Anhang 10: Rasterlärmkarte der Immissionen aus Gewerbelärm nachts – Beurteilungspegel
(22:00 – 06:00 Uhr), 2,00 m, werktags



**Netto-Marken Discount
AG & Co.KG**

Neubau des Netto-Marktes
Hellendoorner Straße
in Ibbenbüren

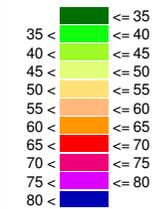
Anhang

10

Schalltechnische Untersuchung

Gewerbelärm Werktags - 2,0m

Pegelwerte nachts
LrN in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▤ Nebengebäude
- Grenzwerlinie WA
- ▩ Parkplatz
- ⊙ Punktquelle
- Linienquelle
- ⊙ Immissionsort
- Flächenquelle

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten
Berechnung Emitenten der Planungsmaßnahme
(höchster Beurteilungspegel ohne Schallschutz)

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

Orientierungswerte nach TA-Lärm
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	55	40	
MI	60	45	Stand: 20.12.2017



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 11 Rasterlärnkarte der Immissionen aus Gewerbelärm nachts – Beurteilungspegel
(22:00 – 06:00 Uhr), 5,00 m, werktags



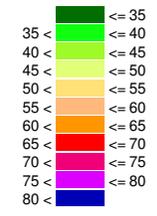
**Netto-Marken Discount
AG & Co.KG**

Neubau des Netto-Marktes
Hellendoorner Straße
in Ibbenbüren

**Anhang
11**

Schalltechnische Untersuchung
Gewerbelärm Werktags - 5,0m

Pegelwerte nachts
LrN in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▤ Nebengebäude
- Grenzwerlinie WA
- ▩ Parkplatz
- ⊙ Punktquelle
- Linienquelle
- ⊙ Immissionsort
- Flächenquelle

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten
Berechnung Emitenten der Planungsmaßnahme
(höchster Beurteilungspegel ohne Schallschutz)

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

Orientierungswerte nach TA-Lärm
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	55	40	
MI	60	45	Stand: 20.12.2017



Maßstab 1:1000



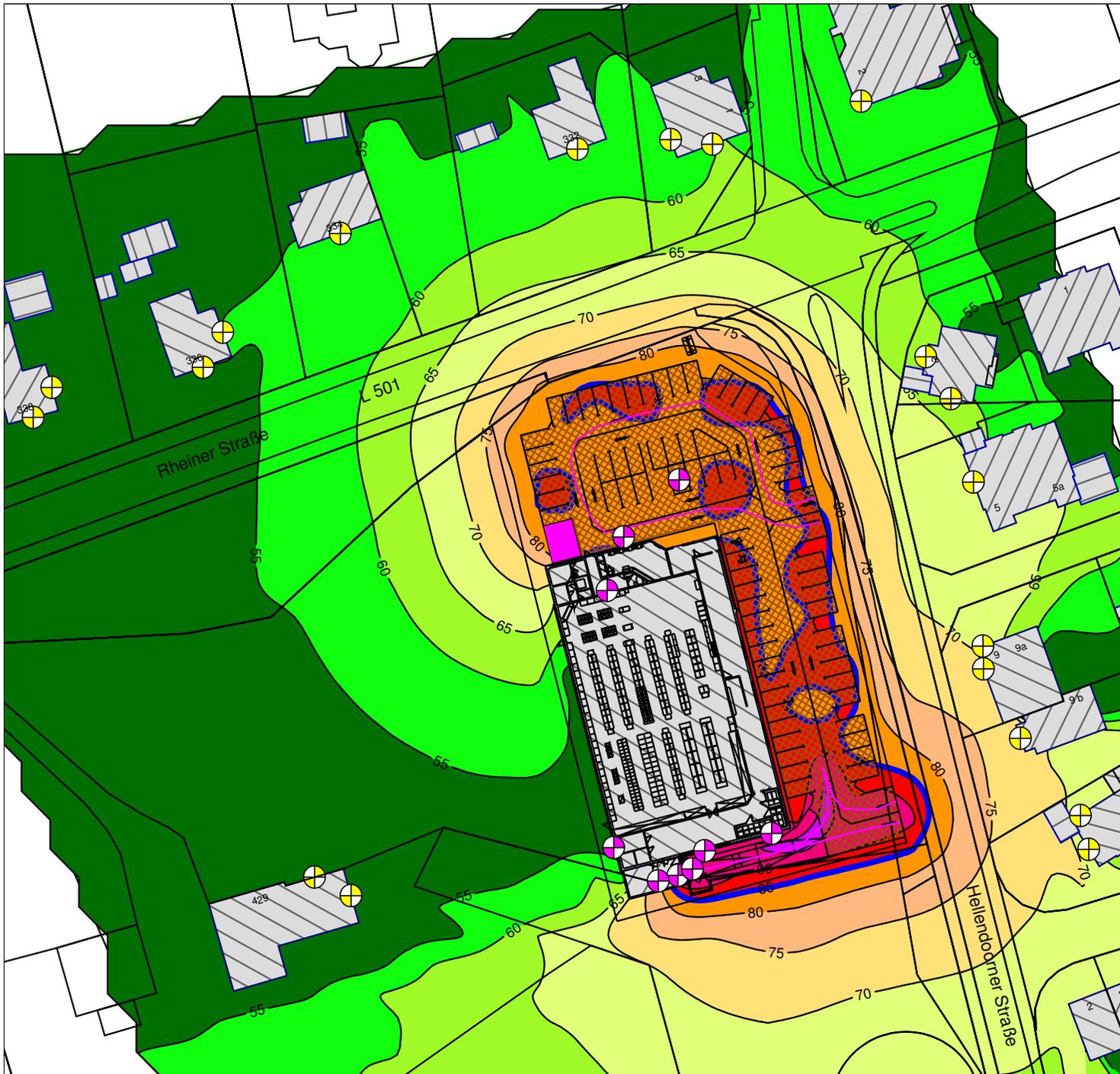
Beratung • Planung • Bauleitung

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

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



Anhang 12: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Gewerbelärm tags – Spitzenpegel
(06:00 – 22:00 Uhr), 2,00 m, werktags



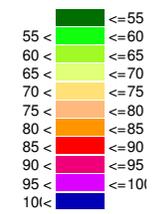
**Netto-Marken Discount
AG & Co.KG**

Neubau des Netto-Marktes
Hellendoorner Straße
in Ibbenbüren

Anhang
12

Schalltechnische Untersuchung
Spitzenpegel Werktags - 2,0m

Spitzenpegel tags
LrT,max in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Grenzwertlinie WA
- Parkplatz
- Punktquelle
- Linienquelle
- Immissionsort
- Flächenquelle

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten
Berechnung Emitenten der Planungsmaßnahme
(Spitzenpegel ohne Schallschutz)

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

Orientierungswerte nach TA-Lärm
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	85	60	
MI	90	65	Stand: 20.12.2017



Maßstab 1:1000



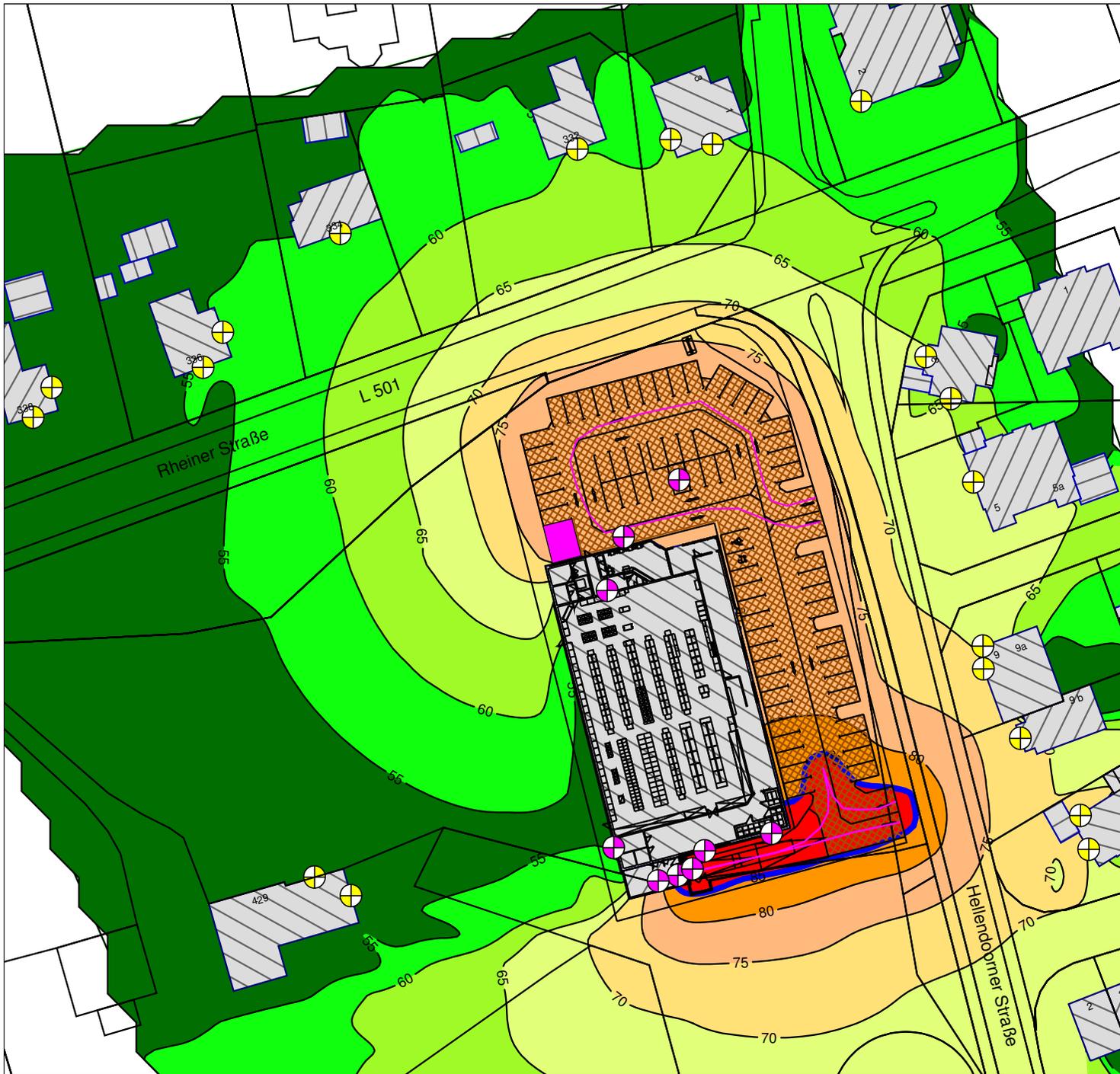
Beratung • Planung • Bauleitung

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

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



Anhang 13: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Gewerbelärm tags – Spitzenpegel
(06:00 – 22:00 Uhr), 5,00 m, werktags



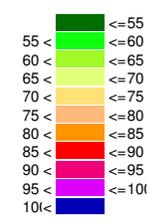
**Netto-Marken Discount
AG & Co.KG**

Neubau des Netto-Marktes
Hellendoorner Straße
in Ibbenbüren

**Anhang
13**

Schalltechnische Untersuchung
Spitzenpegel Werktags - 5,0m

Spitzenpegel tags
LrT,max in dB(A)



Zeichenerklärung

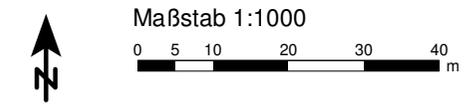
- Straße
- ▭ Hauptgebäude
- ▭ Nebengebäude
- Grenzwertlinie WA
- ▨ Parkplatz
- ⊙ Punktquelle
- Linienquelle
- ⊙ Immissionsort
- ▭ Flächenquelle

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten
Berechnung Emitenten der Planungsmaßnahme
(Spitzenpegel ohne Schallschutz)

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

Orientierungswerte nach TA-Lärm
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	85	60	
MI	90	65	Stand: 20.12.2017



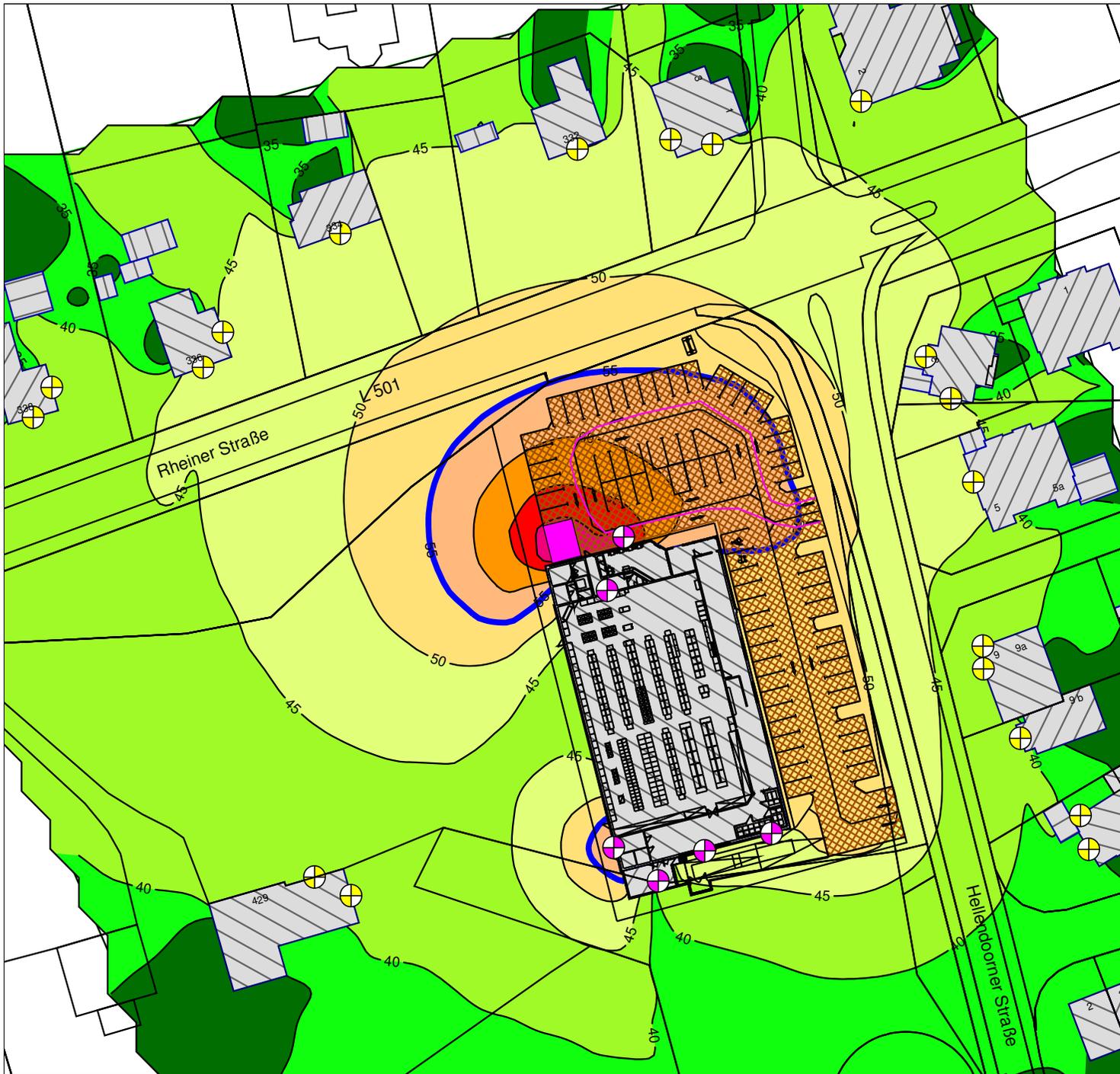
Beratung • Planung • Bauleitung

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

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



Anhang 14: Rasterlärmkarte der Immissionen aus Gewerbelärm tags – Beurteilungspegel
(06:00 – 22:00 Uhr), 2,00 m, sonntags



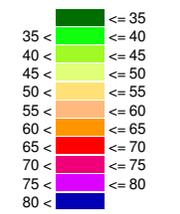
**Netto-Marken Discount
AG & Co.KG**

Neubau des Netto-Marktes
Hellendoorner Straße
in Ibbenbüren

Anhang
14

Schalltechnische Untersuchung
Gewerbelärm Sonntags - 2,0m

Pegelwerte tags
LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straße
- ▭ Hauptgebäude
- ▭ Nebengebäude
- Grenzwertlinie WA
- ▨ Parkplatz
- ⊙ Punktquelle
- Linienquelle
- ⊙ Immissionsort
- ▭ Flächenquelle

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten
Berechnung Emitenten der Planungsmaßnahme
(höchster Beurteilungspegel ohne Schallschutz)

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

Orientierungswerte nach TA-Lärm
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	55	40	
MI	60	45	Stand: 20.12.2017



Maßstab 1:1000



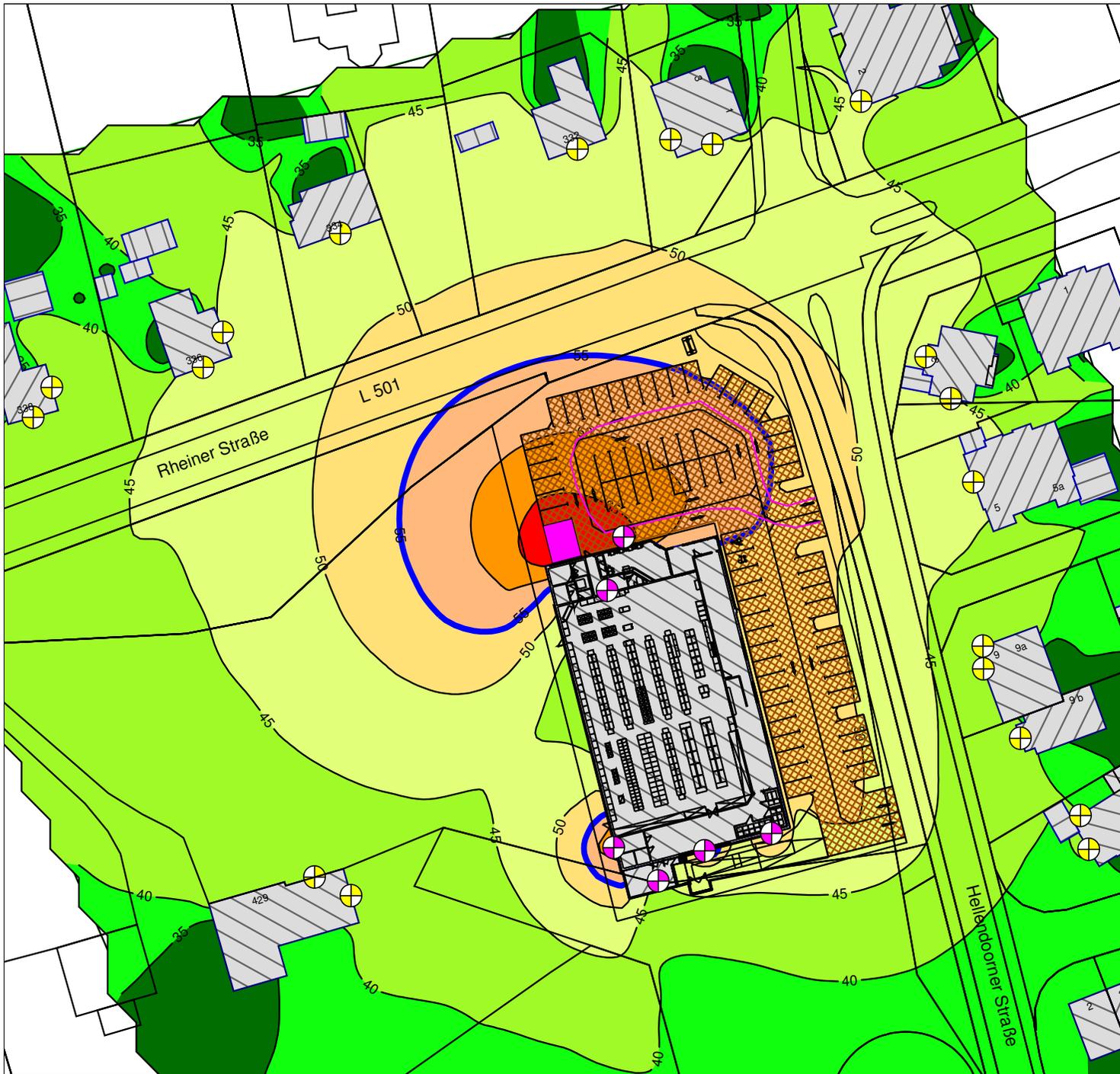
Beratung • Planung • Bauleitung

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

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



Anhang 15: Rasterlärmkarte der Immissionen aus Gewerbelärm tags – Beurteilungspegel
(06:00 – 22:00 Uhr), 5,00 m, sonntags



Netto-Marken Discount AG & Co.KG

Neubau des Netto-Marktes
Hellendoorner Straße
in Ibbenbüren

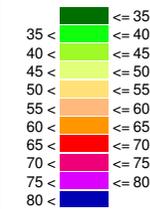
Anhang

15

Schalltechnische Untersuchung

Gewerbelärm Sonntags - 5,0m

Pegelwerte tags
LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straße
- ▭ Hauptgebäude
- ▭ Nebengebäude
- Grenzwertlinie WA
- ▨ Parkplatz
- ⊙ Punktquelle
- Linienquelle
- ⊙ Immissionsort
- ▭ Flächenquelle

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten
Berechnung Emitenten der Planungsmaßnahme
(höchster Beurteilungspegel ohne Schallschutz)

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

Orientierungswerte nach TA-Lärm
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	55	40	
MI	60	45	Stand: 20.12.2017



Maßstab 1:1000



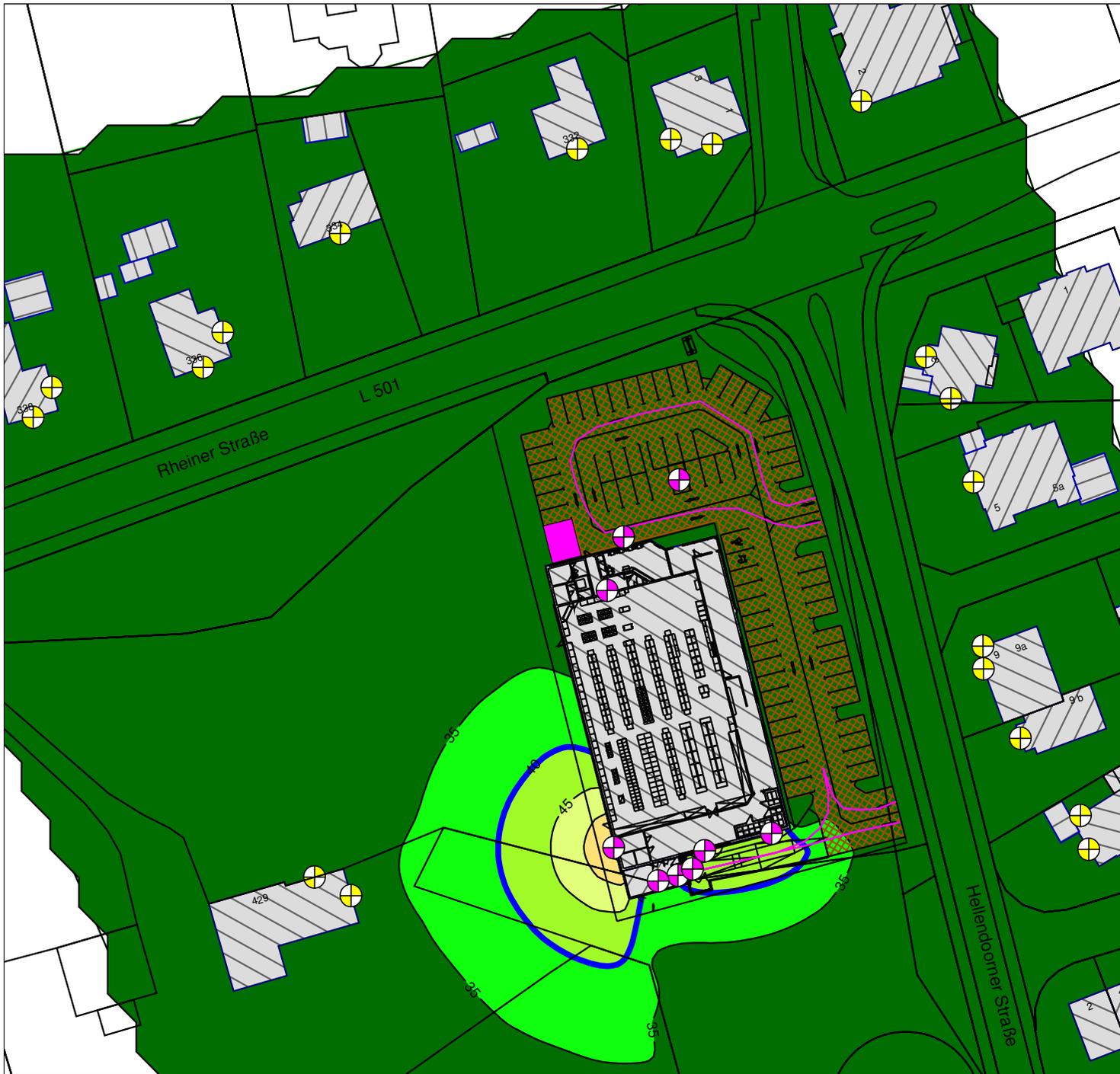
Beratung • Planung • Bauleitung

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

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



Anhang 16: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Gewerbelärm nachts – Beurteilungspegel
(22:00 – 06:00 Uhr), 2,00 m, sonntags



Netto-Marken Discount AG & Co.KG

Neubau des Netto-Marktes
Hellendoorner Straße
in Ibbenbüren

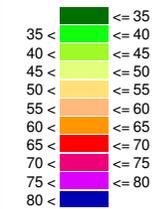
Anhang

16

Schalltechnische Untersuchung

Gewerbelärm Sonntags - 2,0m

Pegelwerte nachts
LrN in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▤ Nebengebäude
- Grenzwertlinie WA
- ▩ Parkplatz
- ⊙ Punktquelle
- Linienquelle
- ⊙ Immissionsort
- Flächenquelle

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten
Berechnung Emitenten der Planungsmaßnahme
(höchster Beurteilungspegel ohne Schallschutz)

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

Orientierungswerte nach TA-Lärm
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	55	40	
MI	60	45	Stand: 20.12.2017



Maßstab 1:1000



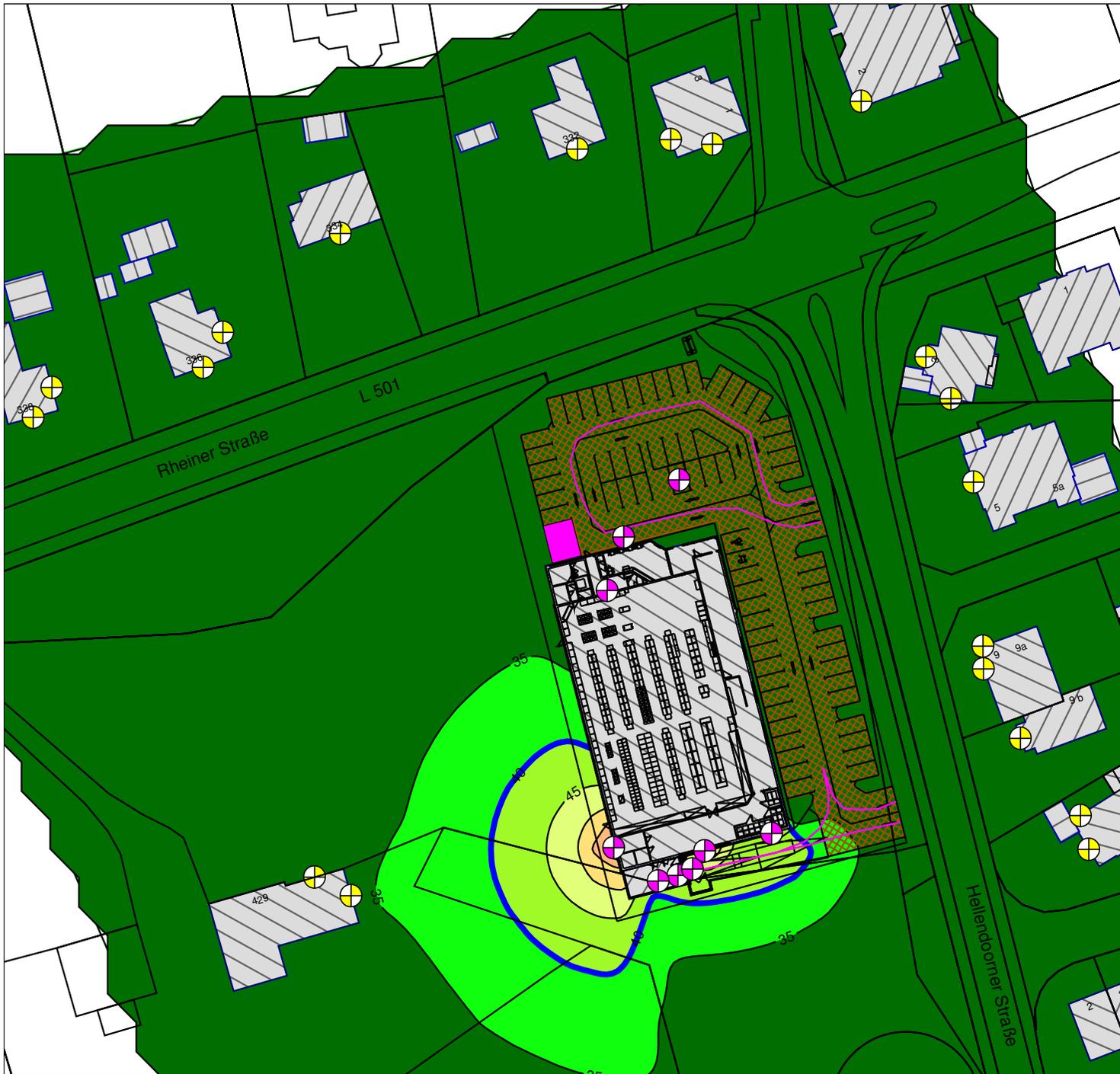
Beratung • Planung • Bauleitung

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

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



Anhang 17: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Gewerbelärm nachts – Beurteilungspegel
(22:00 – 06:00 Uhr), 5,00 m, sonntags



**Netto-Marken Discount
AG & Co.KG**

Neubau des Netto-Marktes
Hellendoorner Straße
in Ibbenbüren

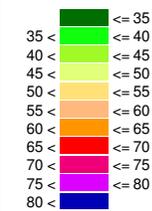
Anhang

17

Schalltechnische Untersuchung

Gewerbelärm Sonntags - 5,0m

Pegelwerte nachts
LrN in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▤ Nebengebäude
- Grenzwerlinie WA
- ▩ Parkplatz
- ⊙ Punktquelle
- Linienquelle
- ⊙ Immissionsort
- Flächenquelle

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten
Berechnung Emitenten der Planungsmaßnahme
(höchster Beurteilungspegel ohne Schallschutz)

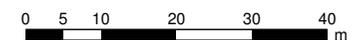
Schallausbreitung nachts (22-6 Uhr)
Bewertungsgrundlage: TA-Lärm
Berechnungshöhe: 5,0 m über Gelände

Orientierungswerte nach TA-Lärm
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	55	40	
MI	60	45	Stand: 20.12.2017



Maßstab 1:1000



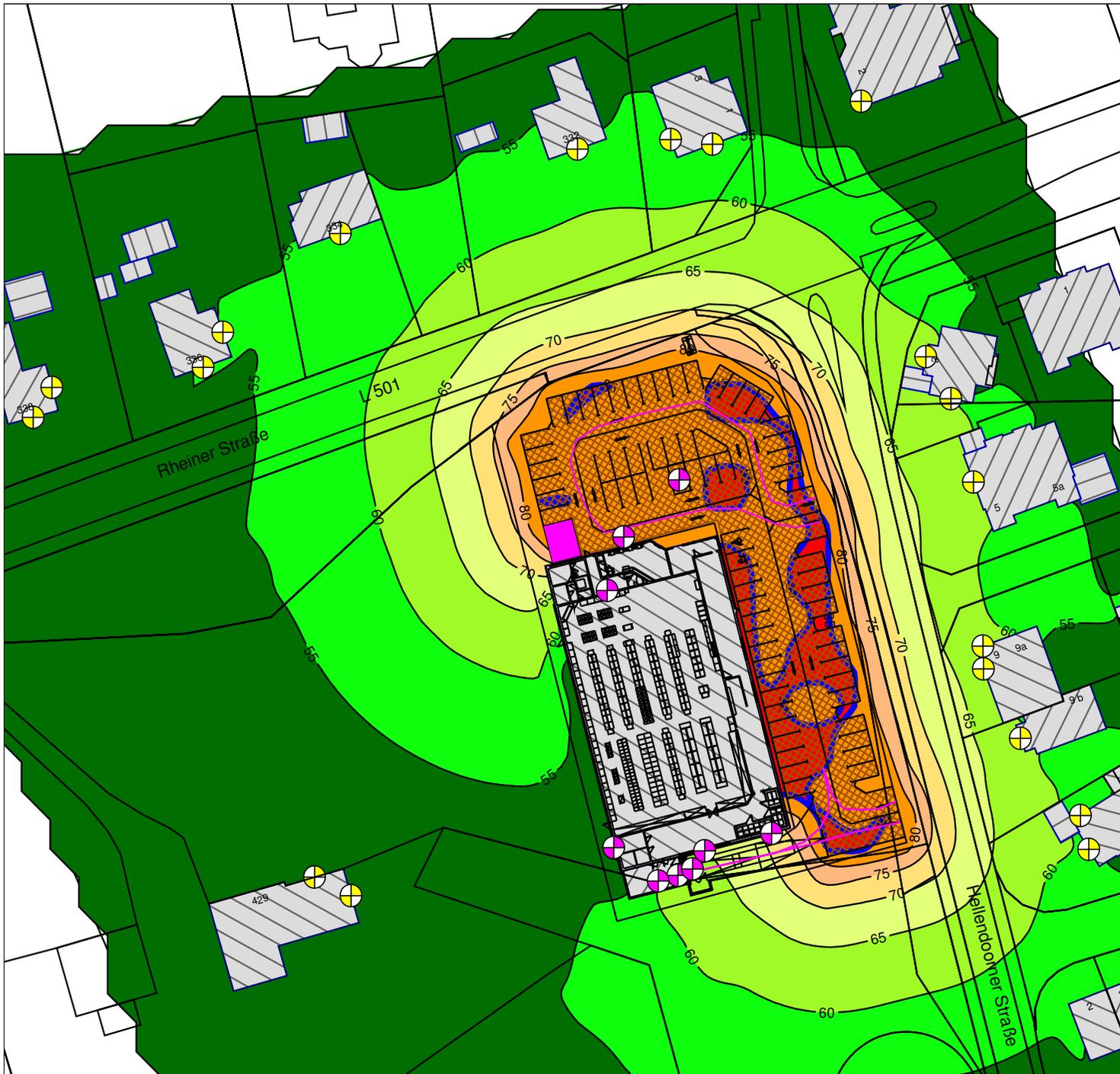
Beratung • Planung • Bauleitung

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

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



Anhang 18: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Gewerbelärm tags – Spitzenpegel
(06:00 – 22:00 Uhr), 2,00 m, sonntags



Netto-Marken Discount AG & Co.KG

Neubau des Netto-Marktes
Hellendoorner Straße
in Ibbenbüren

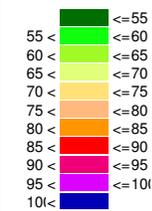
Anhang

18

Schalltechnische Untersuchung

Spitzenpegel Sonntags - 2,0m

Spitzenpegel tags
LrT,max in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straße
- ▭ Hauptgebäude
- ▭ Nebengebäude
- Grenzwerlinie WA
- ▭ Parkplatz
- ⊙ Punktquelle
- Linienquelle
- ⊙ Immissionsort
- ▭ Flächenquelle

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten
Berechnung Emitter der Planungsmaßnahme
(Spitzenpegel ohne Schallschutz)

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

Orientierungswerte nach TA-Lärm
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	85	60	
MI	90	65	Stand: 20.12.2017



Maßstab 1:1000



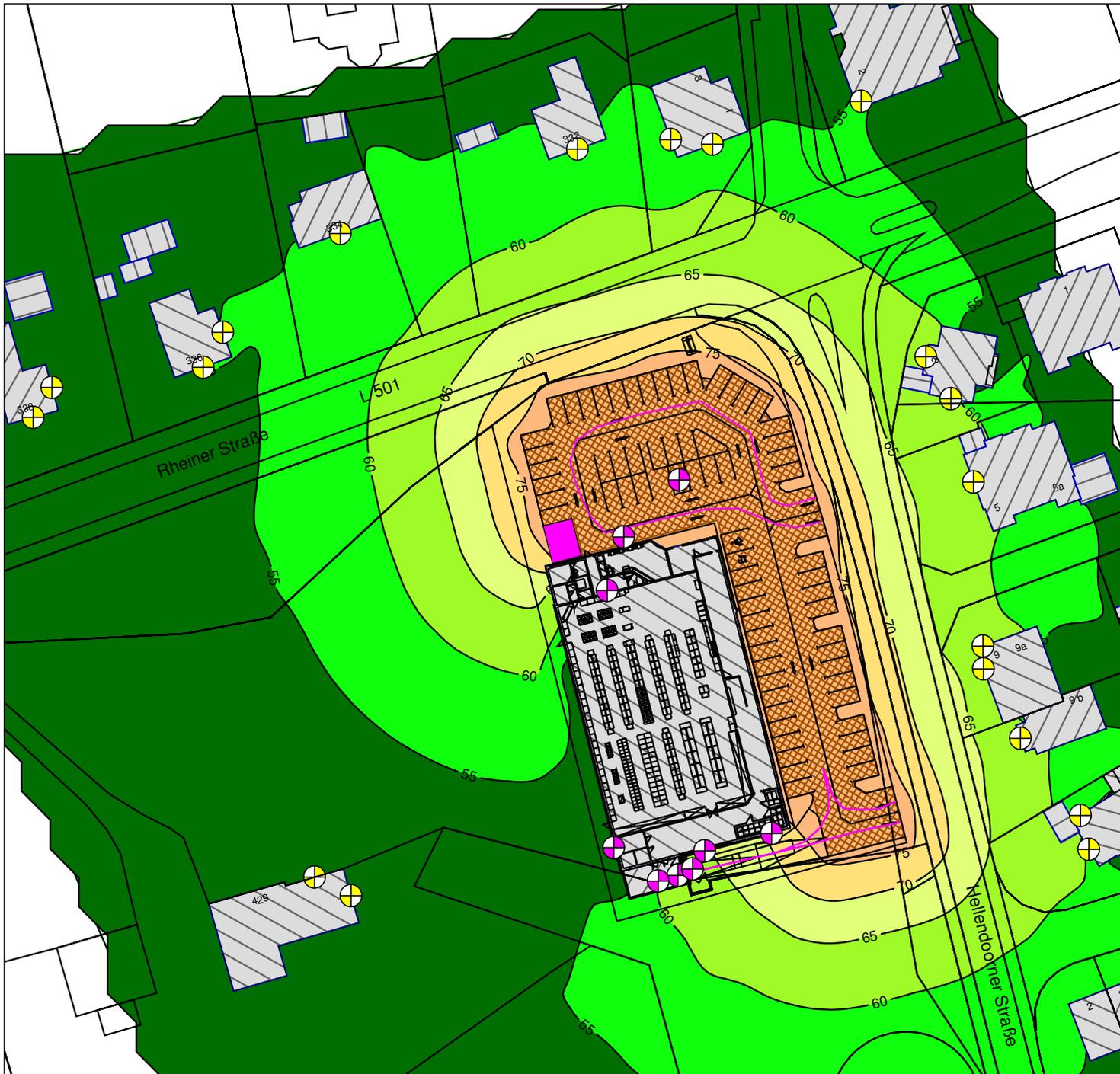
Beratung • Planung • Bauleitung

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

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



Anhang 19: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Gewerbelärm tags – Spitzenpegel
(06:00 – 22:00 Uhr), 5,00 m, sonntags



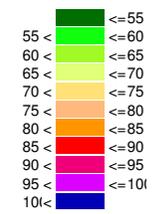
**Netto-Marken Discount
AG & Co.KG**

Neubau des Netto-Marktes
Hellendoorner Straße
in Ibbenbüren

**Anhang
19**

Schalltechnische Untersuchung
Spitzenpegel Sonntags - 5,0m

Spitzenpegel tags
LrT,max in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straße
- ▭ Hauptgebäude
- ▭ Nebengebäude
- Grenzwerlinie WA
- ▨ Parkplatz
- ⊙ Punktquelle
- Linienquelle
- ⊙ Immissionsort
- ▭ Flächenquelle

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten
Berechnung Emitter der Planungsmaßnahme
(Spitzenpegel ohne Schallschutz)

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

Orientierungswerte nach TA-Lärm
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	85	60	
MI	90	65	Stand: 20.12.2017



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 20: Verkehrserzeugungsberechnung

3.3.2 Abschätzung der Kunden-/Besucheranzahl über die Verkaufsfläche

Gebiet	Nutzung	VKF in qm	Kunden/ qm VKF	
			K/VKF	
			Min	Max
	Discounter	1.017	1,30	2,00
	Backshop	54	1,50	1,50
Summe		1.071		

Kunden	
Min	Max
1.322	2.034
81	81
1.403	2.115

3.3.2 Abschätzung der Beschäftigtenanzahl über die Verkaufsfläche

Gebiet	Nutzung	VKF in qm	VKF/ Beschäftigte	
			VKF/B	
			Max	Min
	Discounter	1.017	90	70
	Backshop	54	40	30
Summe		1.071		

Beschäftigte	
Min	Max
11	15
1	2
13	16

Zusammenstellung der Ergebnisse für die Kunden-/Besucheranzahl

Gebiet	Nutzung	Kunden		Kunden		Kunden		Kunden		Kunden	
		Abschätzung über Bruttogeschossfläche		Abschätzung über Verkaufsfläche		Abschätzung über Jahresumsatz		Abschätzung über Analogieschluss		Gewählte Anzahl für Verkehrsabschätzung	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
	Discounter			1.322	2.034					1.322	2.034
	Backshop			81	81					51	51
	Summe			1.403	2.115					1.373	2.085

Zusammenstellung der Ergebnisse für die Beschäftigtenanzahl

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte	
		Abschätzung über Bruttogeschossfläche		Abschätzung über Verkaufsfläche		Abschätzung über Anteil VKF an BGF		Abschätzung über Analogieschluss		Gewählte Anzahl für Verkehrsabschätzung	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
	Discounter			11	15					11	15
	Backshop			1	2					1	2
	Summe			13	16					12	17

Einzelhandelseinrichtungen: Abschätzung des Verkehrsaufkommens

Kundenverkehr:

Nachfolgend wird die im Arbeitsblatt "Schlüsselgrößen" in der Tabelle am Schluss im fett umrahmten Teil gewählte Kundenanzahl verwendet.

Gebiet	Nutzung	Kunden		Wege/Werktag		MIV-Anteil		Pkw-Besetzung
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	
				2,0		in %		
				Wege/K/d		in %		Pers./Pkw
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	
	Discounter	1.322	2.034	2.644	4.068	30	70	1,5
	Backshop	51	51	102	102	10	60	1,5
	Summe	1.373	2.085	2.746	4.170			

Pkw-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
529	1.898
7	41
536	1.939

Beschäftigtenverkehr:

Nachfolgend wird die im Arbeitsblatt "Schlüsselgrößen" in der Tabelle am Schluss im fett umrahmten Teil gewählte Beschäftigtenanzahl verwendet.

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Anwesenheit	Wege/ Beschäftigtem/d		Wege/Werktag		MIV-Anteil	
		Min	Max		Min	Max	Min	Max	Min	Max
				in %	Wege/B/d				in %	
		Min	Max	in %	Min	Max	Min	Max	Min	Max
	Discounter	11	15	100	2,0	2,5	22	38	30	70
	Backshop	1	2	100	2,0	2,5	2	5	30	70
	Summe	12	17				24	43		

Pkw-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
1,1	
Pers./Pkw	
6	24
1	3
7	27

Güter- und Gesamtverkehr ohne Berücksichtigung von Konkurrenz-/Verbund-/Mitnahmeeffekten
 Hinweis: Es sind entweder die VKF **oder** die BGF und die zugehörigen spezifischen Werte einzugeben!

Gebiet	Nutzung	Fläche in qm	Lkw-Fahrten/ 100 qm Fläche		Lkw- Anteil	Lkw-Fahrten/ Werktag	
			VKF			in %	Min
			BGF	in %	Min		
			Min	Max		Min	Max
	Discounter						
	Backshop						
Summe							

Kfz-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
535	1.922
8	44
543	1.966

Güter- und Gesamtverkehr bei Berücksichtigung von Konkurrenz-/Verbund-/Mitnahmeeffekten

Gebiet	Nutzung	Fläche in qm	Anteil Konkurrenz- effekt in %	Anteil Verbund- effekt in %	Anteil Mitnahme- effekt in %	Pkw-Fahrten/ Werktag		Lkw-Fahrten/ Werktag	
						VKF		Min	Max
						BGF	in %		
						Min	Max	Min	Max
	Discounter		0	0	25	535	1.922		
	Backshop		0	20	25	7	36		
Summe						542	1958		

Kfz-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
535	1.922
7	36
542	1.958

Neu induzierte Kfz-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
403	1.448
5	28
408	1.475

Einzelhandelseinrichtungen: Gesamtverkehr (ohne Berücksichtigung von Mitnahmeeffekten)

Tagesbelastungen im Gesamtverkehr [Wege/Fahrten mit allen Verkehrsmitteln]

Quell-/Zielverkehr der Einrichtung

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung							
		Kunden-Verkehr Wege/Fahrten		Beschäftigten-Verkehr Wege/Fahrten		Güter-Verkehr Wege/Fahrten		Gesamtverkehr Wege/Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
	Discounter	2.644	4.068	22	38			2.666	4.106
	Backshop	82	82	2	5			84	87
Summe		2.726	4.150	24	43			2.750	4.192

Einzelhandelseinrichtungen: ÖPNV (ohne Berücksichtigung von Mitnahmeeffekten)

ÖPNV-Anteile:

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung					
		Kunden-Verkehr		Beschäftigten-Verkehr		Güter-Verkehr	
		ÖPNV-Anteil		ÖPNV-Anteil		ÖPNV-Anteil	
		in %		in %		in %	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max
	Discounter	0	5	0	10	0	0
	Backshop	0	5	0	10	0	0
						0	0
						0	0
						0	0

Tagesbelastungen im ÖPNV: Gebietsbezogener Verkehr [Fahrten mit ÖPNV]

Quell-/Zielverkehr der Einrichtung

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung							
		Kunden-Verkehr ÖPNV-Fahrten		Beschäftigten-Verkehr ÖPNV-Fahrten		Güter-Verkehr ÖPNV-Fahrten		Gesamtverkehr ÖPNV-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
	Discounter		203		4				207
	Backshop		4		1				5
Summe			207		5				212

Einzelhandelseinrichtungen: Kfz-Verkehr (ohne Berücksichtigung von Mitnahmeeffekten)

Tagesbelastungen im Kfz-Verkehr: Gebietsbezogener Verkehr [Fahrten mit Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Gesamtquerschnitt

Quell-/Zielverkehr der Einrichtung

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung							
		Kunden-Verkehr Pkw-Fahrten		Beschäftigten-Verkehr Pkw-Fahrten		Güter-Verkehr Lkw-Fahrten		Gesamtverkehr Kfz-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
	Discounter	529	1.898	6	24			535	1.922
	Backshop	6	33	1	3			7	36
Summe		535	1.931	7	27			542	1.958

Binnenverkehrs-Anteile im Kfz-Verkehr (Anteile der Fahrten mit Quelle und Ziel im Plangebiet):

Hinweis: Binnenverkehr tritt auf, wenn die Einrichtung in einem Gebiet mit zusätzlichen Nutzungen liegt, für die ebenfalls der Verkehr abzuschätzen ist.

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung		
		Kunden-Verkehr <u>Anteil Binnen-V.</u> in %	Beschäftigten-Verkehr <u>Anteil Binnen-V.</u> in %	Güter-Verkehr <u>Anteil Binnen-V.</u> in %
	Discounter	0	0	0
	Backshop	0	0	0

Tagesbelastungen im Kfz-Verkehr: Quell-/Zielverkehr [Fahrten mit Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Gesamtquerschnitt
ohne Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung							
		Kunden-Verkehr Pkw-Fahrten		Beschäftigten-Verkehr Pkw-Fahrten		Güter-Verkehr Lkw-Fahrten		Gesamtverkehr Kfz-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
	Discounter	529	1.898	6	24			535	1.922
	Backshop	6	33	1	3			7	36
Summe		535	1.931	7	27			542	1.958

Richtungsbezogene Kfz-Tagesbelastungen im Quell-/Zielverkehr [Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Richtung

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung							
		Kunden-Verkehr Pkw		Beschäftigten-Verkehr Pkw		Güter-Verkehr Lkw		Quell-/Zielverkehr Kfz	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
	Discounter	265	949	3	12			268	961
	Backshop	3	17	1	2			4	19
Summe		268	966	4	14			272	980

	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert
Summe	617	9	0	626

Richtungsbezogene Kfz-Tagesbelastungen im Quell-/Zielverkehr [Pkw-Einheiten]: Pkw-Einheiten/24h*Richtung

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung							
		Kunden-Verkehr Pkw-E		Beschäftigten-Verkehr Pkw-E		Güter-Verkehr Pkw-E		Quell-/Zielverkehr Pkw-E	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
	Discounter	265	949	3	12			268	961
	Backshop	3	17	1	2			4	19
Summe		268	966	4	14			272	980

	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert
Summe	617	9	0	626

Einzelhandelseinrichtungen: Richtungsbezogene Kfz-Stundenbelastungen im Quellverkehr [Fahrzeuge/h*Richtung]

Bezugswert: Mittelwert des täglichen Quellverkehrs der Summe aller Einrichtungen in Kfz

Stunde	Einzelhandelsnutzung: Ganglinien für neue Öffnungszeiten						Einzelhandelsnutzung: Ganglinien für alte Öffnungszeiten						Gesamt-Verkehr	Stunde
	Kunden-Verkehr		Beschäftigten-V.		Güter-Verkehr		Kunden-Verkehr		Beschäftigten-V.		Güter-Verkehr			
	Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert		Kfz	
	617		9		0		0		0		0			
Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw			
00-01	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0	00-01
01-02	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0	01-02
02-03	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0	02-03
03-04	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0	03-04
04-05	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0	04-05
05-06	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0	05-06
06-07	1,02	6	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0	6	06-07
07-08	2,05	13	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0	13	07-08
08-09	3,08	19	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0	19	08-09
09-10	6,38	39	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0	39	09-10
10-11	8,88	55	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0	55	10-11
11-12	6,38	39	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0	39	11-12
12-13	6,83	42	50,00	5	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0	47	12-13
13-14	9,34	58	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0	58	13-14
14-15	6,61	41	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0	41	14-15
15-16	9,57	59	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0	59	15-16
16-17	14,81	91	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0	91	16-17
17-18	10,93	67	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0	67	17-18
18-19	9,34	58	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0	58	18-19
19-20	2,78	17	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0	17	19-20
20-21	1,25	8	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0	8	20-21
21-22	0,75	5	50,00	5	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0	9	21-22
22-23	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0	22-23
23-24	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0	23-24
Summe	100,00	617	100,00	9	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	626	Summe
Komment	EKZ 2007		FH Köln 2001		EKZ 2010		Aldi 2003						91	Maximum

Maximum

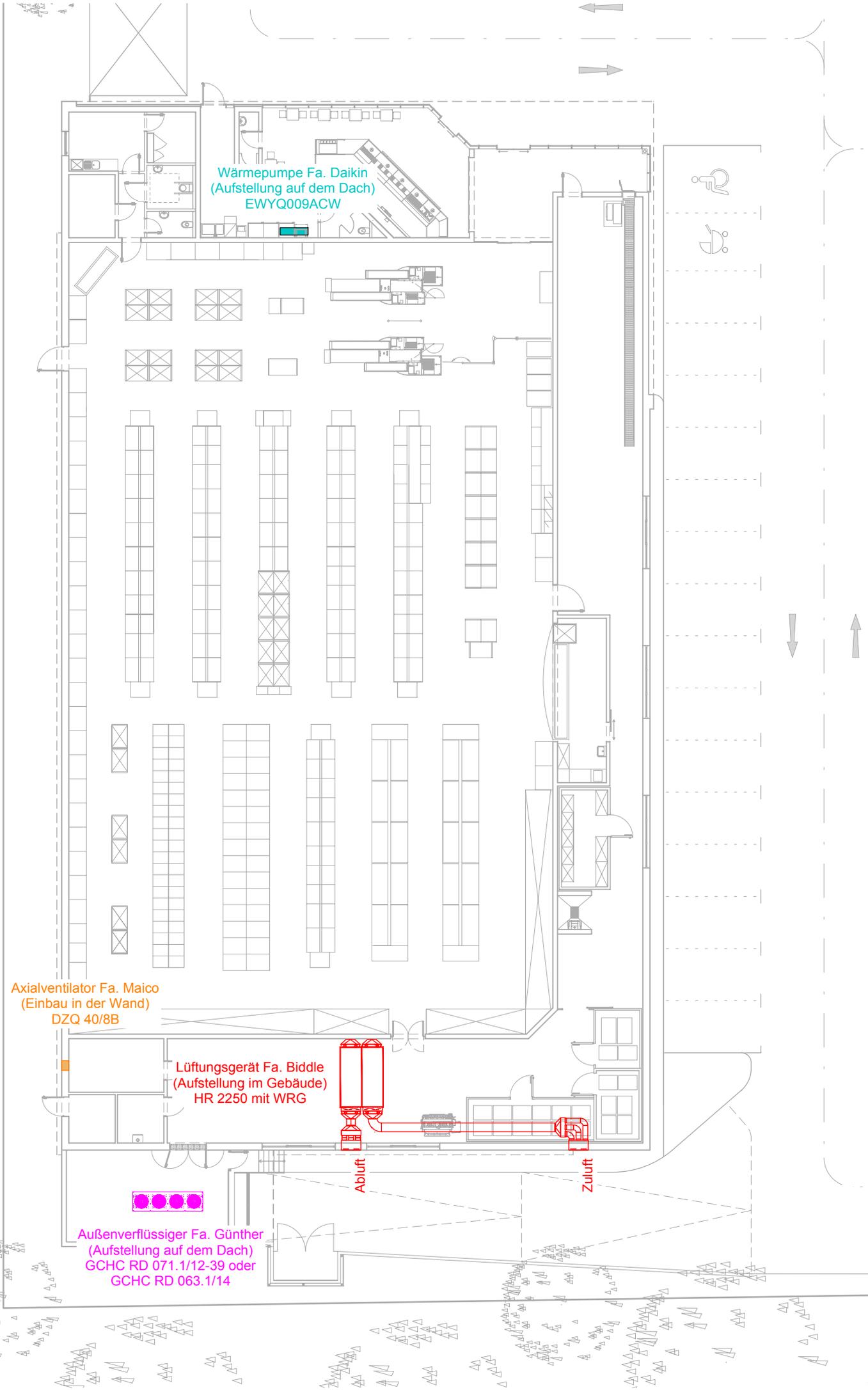
Einzelhandelseinrichtungen: Richtungsbezogene Kfz-Stundenbelastungen im Zielverkehr [Fahrzeuge/h*Richtung]

Bezugswert: Mittelwert des täglichen Zielverkehrs der Summe aller Einrichtungen in Kfz

Stunde	Einzelhandelsnutzung: Ganglinien für neue Öffnungszeiten						Einzelhandelsnutzung: Ganglinien für alte Öffnungszeiten						Gesamt-Verkehr 626 Kfz	Stunde
	Kunden-Verkehr		Beschäftigten-V.		Güter-Verkehr		Kunden-Verkehr		Beschäftigten-V.		Güter-Verkehr			
	Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert			
	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw		
00-01	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	0	00-01
01-02	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	0	01-02
02-03	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	0	02-03
03-04	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	0	03-04
04-05	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	0	04-05
05-06	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	0	05-06
06-07	1,04	6	50,00	5	0,00	0	0,00	0		0		0	11	06-07
07-08	2,08	13	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	13	07-08
08-09	3,14	19	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	19	08-09
09-10	6,26	39	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	39	09-10
10-11	8,72	54	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	54	10-11
11-12	6,26	39	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	39	11-12
12-13	8,28	51	50,00	5	0,00	0	0,00	0		0		0	56	12-13
13-14	7,83	48	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	48	13-14
14-15	7,61	47	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	47	14-15
15-16	12,53	77	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	77	15-16
16-17	10,74	66	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	66	16-17
17-18	11,19	69	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	69	17-18
18-19	10,07	62	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	62	18-19
19-20	2,25	14	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	14	19-20
20-21	1,25	8	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	8	20-21
21-22	0,75	5	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	5	21-22
22-23	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	0	22-23
23-24	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	0	23-24
Summe	100,00	617	100,00	9	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	626	Summe
Komment	EKZ 2007		FH Köln 2001		EKZ 2010		Aldi 2003						77	Maximum

Maximum

Anhang 21: Lageplan Lüftung



Wärmepumpe Fa. Daikin
(Aufstellung auf dem Dach)
EWYQ009ACW

Axialventilator Fa. Maico
(Einbau in der Wand)
DZQ 40/8B

Lüftungsgesetz Fa. Biddle
(Aufstellung im Gebäude)
HR 2250 mit WRG

Abluft

Zuluft

Außenverflüssiger Fa. Günther
(Aufstellung auf dem Dach)
GCHC RD 071.1/12-39 oder
GCHC RD 063.1/14

Anhang 22: Datenblatt: Verflüssiger

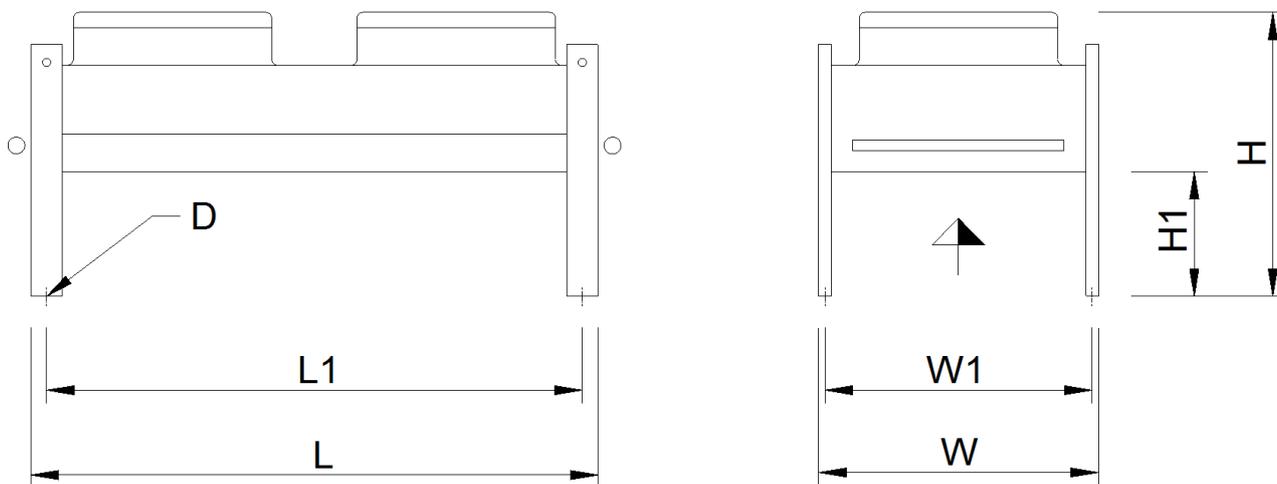


Datum: 2015-05-13
 Anfrage vom:
 Projekt: Netto
 Angebots-Nr.:
 Position: Verflüssiger neu, laut
 Ansprechpartner: Wolfgang Lehmann

microox-Verflüssiger GCHC RD 071.1/12-39

Leistung:	54.0 kW	Kältemittel:	R134a ⁽¹⁾
		Heißgastemperatur:	77.0 °C
Luftvolumenstrom:	16132 m³/h	Verflüssigungstemperatur:	45.2 °C
Luft Eintritt:	32.0 °C	Kondensataustritt:	44.7 °C
Geodätische Höhe:	0 m	Heißgasvolumenstr.:	18.69 m³/h
Luftgeschwindigkeit:	2.2 m/s	Massenstrom:	981 kg/h
K-Wert:	81.05 W/(m²·K)	Druckabfall:	0.16 bar / 0.41 K
Ventilatoren (AC): 2 Stück 3~400V 50HzΔ/(Y)		Schalldruckpegel:	39 dB(A) ⁽²⁾
Daten je Motor (Nominaldaten):		im Abstand:	10.0 m
Drehzahl:	680 min-1	Schallleistung:	71 dB(A)
Leistung (el.):	0.48 kW	ErP:	Konform ⁽³⁾
Stromaufnahme:	1.10 A ⁽⁴⁾		
Gesamte el. Leistungsaufnahme: 0.90 kW		Energieeffizienzklasse:	D (2014)
Gehäuse:	Stahl verzinkt	WT-Rohre:	microox / Aluminium ⁽⁵⁾
Austauschfläche:	90.0 m²	Lamellen:	Aluminium ⁽⁵⁾
Rohrinhalt:	5.8 l	Anschlüsse je Gerät:	Kupfer ⁽⁵⁾
Lam. Teilung:	--	Eintrittsstutzen:	42.0 * 1.60 mm
Pässe:	1 mit Rückführung	Austrittsstutzen:	42.0 * 1.60 mm
Leergewicht:	165 kg ⁽⁶⁾	Stränge:	--
Max. Betriebsdruck:	32.0 bar	DGRL-Einstufung:	Kategorie I, Modul A ⁽⁷⁾
Abmessungen:⁽⁶⁾			
Gerätelänge:	2400 mm		
Gerätebreite:	1088 mm		
Gerätehöhe:	924 mm ⁽⁶⁾		
Zahl der Füße:	4		

Achtung: Anschlüsse auf verschiedenen Seiten!



File: EMFFlatCompact-BCD_1x2u_UNI.emf

L	=	2400 mm	W	=	1088 mm	H	=	924 mm
H1	=	475 mm	L1	=	2300 mm	W1	=	1048 mm
D	=	13 mm						

Achtung: Skizze und Abmessungen gelten nicht für alle möglichen Varianten!

Wichtige Anmerkungen / Einzelhinweise:

- (1) Fluidgruppe 2 nach Druckgeräterichtlinie 97/23/EG u. Richtlinie 67/548/EWG
- (2) Nach Hüllflächenverfahren gemäß EN 13487, Eurovent-Toleranz = +2 dB(A), gilt nur für AC-Ventilatoren mit Sinusregler oder EC-Ventilatoren, durch andere Regelverfahren oder Wasser-Sprühsystem verursachte Geräusche sind nicht berücksichtigt.
- (3) Dieses Gerät ist mit Ventilatoren ausgestattet, die die Effizienz-Anforderungen der Richtlinie 2009/125/EG (ErP-Verordnung) erfüllen.
- (4) Die Stromaufnahme kann in Abhängigkeit von der Fördertemperatur und von Netzspannungsschwankungen gemäß VDE-Richtlinien abweichen.
- (5) Das Gerät ist für stark korrosive Umgebungen (Küstennähe, Räucherräume, etc.) evtl. nicht geeignet. Für weitere Informationen siehe Programm-Menü "?", "Broschüre Materialempfehlungen", oder fragen Sie Ihren Vertriebspartner.
- (6) Abmessungen und Gewichte gelten nicht für alle möglichen Varianten! Sie können abweichen bei Geräten mit Zubehör oder bei Sondergeräten (S-...).
- (7) Rohrleitung (DN = 41.5 mm, TSmax = 100 °C, gasförmig). Endgültige Einstufung nach Druckgeräterichtlinie 97/23/EG bei Auftragsabwicklung.

Anhang 23: Datenblatt: Lüftung



biddle

Innovative Klimatechnik

Frischluft-/Umluft-Modell mit Basis-Regelung

AUSSCHREIBUNGS- UND ANGEBOTSTEXT

Luftseitiges WRG-Gerät
Typ HR 2250-A-IH

<u>Gehäuse:</u>	Das Gehäuse besteht aus Zinkblech, das zum Schutz vor Verformung und Schwingungen zusätzlich verstärkt wurde. An der Unterseite befinden sich zwei Türen, die einen Zugang zu Gerät gewährleisten. Das Gehäuse ist mit geräuschkämmenden und isolierenden Materialien ausgekleidet. Das Gerät ist für den Deckeneinbau bestimmt, die Gerätehöhe beträgt 481 mm . Standardlackierung in RAL 9010 (Reinweiß). Das Gerät ist mit einer 20 mm tiefen umlaufenden Kante ausgestattet, auf welche die Zwischendecke aufgelegt werden kann.																														
<u>Stutzen:</u>	1 x D 300 mm auf der Zuluftseite, je 2 x D200 mm auf der Frischluft - und Fortluftseite für die Verwendung von Wickelfalzrohren, 1 x D300 mm an der Abluftansaugung																														
<u>Wärmetauscher:</u>	Der Hochleistungswärmetauscher ist ein Platten-Kreuzstrom-Wärmetauscher und besteht aus Aluminium.																														
<u>Motor-/Ventilatoreinheit:</u>	Die Radialventilatoren haben vorwärts gekrümmte Schaufeln, sind schwingungsfrei im Gehäuse montiert und wird durch einen kugelgelagerten Außenläufermotor angetrieben. Das Ventilatorgehäuse ist aus sendzimirverzinktem Stahlblech gefertigt. Die Motor-/Ventilatoreinheit ist nach DIN 40050, Schutzklasse IP 44 und Wärmeschutzklasse F gefertigt und ist serienmäßig mit Thermokontakten in der Wicklung ausgestattet. Der Thermokontakt unterbricht den Stromkreis des Motors, sobald die maximal zulässige Motortemperatur überschritten wird.																														
<u>Regelung/Bedienung:</u>	Eingebaute elektronische Schaltplatine zur Aufschaltung von GLT, außen angeordnete Steckplatine, steckerfertig . 3 Betriebsmodi (Wärmerückgewinnung mit 100% Außenluft, Umluft und freie Nachtkühlung). Manueller Betrieb möglich, Einstellung über Schalthebel am Gehäuse.																														
<u>Klappenstellmotor:</u>	Klappenstellmotore mit Federrücklauf an Frischluft- und Abluftklappe sowie an der Umluftklappe, montiert und verdrahtet																														
<u>Filter:</u>	G4-Zackenfilter in Zu- und Abluft, zusätzlicher F7-Filter in Zuluft, alle Filter sind regenerierbar Die Filterstandsanzeige erfolgt zeitbasiert über die GLT																														
<u>Wartung:</u>	Durch die Türen sind die Geräte leicht zu warten . Die regenerierbaren Filter sind abwaschbar und/oder absaugbar.																														
<u>Umweltbeitrag:</u>	Das Gerät ist besonders energiesparend und geräuscharm.																														
<u>Elektro-Installation:</u>	Schneller und einfacher elektrischer Geräteanschluss durch angegossenes Anschlusskabel mit Stecker (230 V).																														
<u>Abmessungen:</u>	2332x 1349 x 481mm (L x B x H)																														
<u>Technische Daten:</u>	<table><tr><td>Luftmenge</td><td>1100/1600/2250</td><td>m³/h</td></tr><tr><td>Max. Schallabstrahlung in 0,5 m</td><td>55</td><td>dB(A)</td></tr><tr><td>Max. Schalldruckpegel im Außenluftkanal</td><td>63</td><td>dB(A)</td></tr><tr><td>Max. Schalldruckpegel im Abluftkanal</td><td>63</td><td>dB(A)</td></tr><tr><td>Max. Schalldruckpegel im Fortluftkanal</td><td>69</td><td>dB(A)</td></tr><tr><td>Ext. Druckverlust</td><td>100</td><td>Pa</td></tr><tr><td>Wirkungsgrad WRG</td><td>55</td><td>%</td></tr><tr><td>Gewicht</td><td>275</td><td>kg</td></tr><tr><td>Max. Stromaufnahme Motor</td><td>7,5</td><td>A</td></tr><tr><td>Max. Leistungsaufnahme Motor</td><td>1,67</td><td>kW</td></tr></table>	Luftmenge	1100/1600/2250	m ³ /h	Max. Schallabstrahlung in 0,5 m	55	dB(A)	Max. Schalldruckpegel im Außenluftkanal	63	dB(A)	Max. Schalldruckpegel im Abluftkanal	63	dB(A)	Max. Schalldruckpegel im Fortluftkanal	69	dB(A)	Ext. Druckverlust	100	Pa	Wirkungsgrad WRG	55	%	Gewicht	275	kg	Max. Stromaufnahme Motor	7,5	A	Max. Leistungsaufnahme Motor	1,67	kW
Luftmenge	1100/1600/2250	m ³ /h																													
Max. Schallabstrahlung in 0,5 m	55	dB(A)																													
Max. Schalldruckpegel im Außenluftkanal	63	dB(A)																													
Max. Schalldruckpegel im Abluftkanal	63	dB(A)																													
Max. Schalldruckpegel im Fortluftkanal	69	dB(A)																													
Ext. Druckverlust	100	Pa																													
Wirkungsgrad WRG	55	%																													
Gewicht	275	kg																													
Max. Stromaufnahme Motor	7,5	A																													
Max. Leistungsaufnahme Motor	1,67	kW																													

Fabrikat:

Biddle GmbH

Emil-Hoffmann-Straße 55-59

50996 Köln

Telefon: 0 22 36 9690 - 0

Telefax: 0 22 36 9690 – 10

e-mail: info@biddle.de

internet: www.biddle.de

Technische Daten Wärmerückgewinnungsgerät: Netto-Märkte 1000 m²



biddle
Innovative Klimatechnik

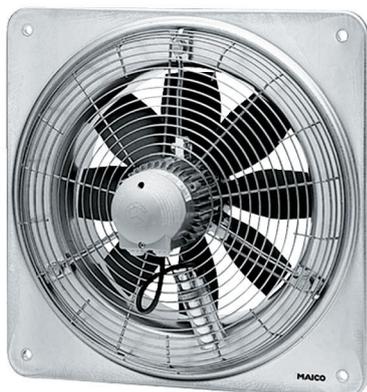
Anlage bestehend aus den Geräten

1 HR2250

			Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3
Zuluftvolumenstrom	1 HR2250	m ³ /h	1600	2550	2990
Abluftvolumenstrom	1 HR2250	m ³ /h	1100	1600	1600
Wirkungsgrad	1 HR2250	%	55,0	55,0	55,0
Filterung Zuluft	1 HR2250		G4 F7	G4 F7	G4 F7
Filterung Abluft	1 HR2250		G4	G4	G4
Druckverlust (Luft) ext.	1 HR2250	Pa	100	65	50
Schalldruckpegel	1 HR2250	dBA	37	43	47
max. Schallabstrahlung	in 0,5 m	dBA	48,0	55,0	57,0
Schalldruckpegel	Außenluft in 1,5 m	dBA	54,0	62,0	65,0
Schalldruckpegel	Abluft in 1,5 m	dBA	52,0	61,0	64,0
Schalldruckpegel	Fortluft in 1,5 m	dBA	61,0	69,0	72,0
Schalldruckpegel	Zuluft in 1,5 m	dBA	54,0	62,0	65,0
Betriebsmodi	1 HR2250				
WRG-Betrieb			x	x	x
Umluft			x	x	x
Nachtkühlung			x	x	x
Anschlußspannung	Gesamtanlage	V/ph/Hz	230/1/50		
Max. aufgenommener Strom	1 HR2250	A	7,5		
		A			
	Gesamtanlage	A	7,5		
Max. aufgenommene Leistung	1 HR2250	kW	1,67		
		kW			
	Gesamtanlage	kW	1,67		
Gewicht	1 HR2250	kg	275		
		kg			
	Gesamtanlage	kg	275		

Anhang 24: Datenblatt: Ventilator

DZQ 40/8 B



Kurzinformation

Axial-Wandventilator mit quadratischer Wandplatte, DN400, Drehstrom

Einsatzbeispiele

Produktionsstätte, Gewerberaum, Garage, Baucontainer, Lagerraum

Artikelnummer

0083.0125

Technische Daten

Ausführung	Quadratische Wandplatte
Fördervolumen	2.050 m ³ /h
Drehzahl	715 1/min
Lauftradtyp	axial
Drehzahlsteuerbar	✓
Reversierbarkeit	✓
Spannungsart	Drehstrom
Bemessungsspannung	400 V
Netzfrequenz	50 Hz
Nennleistung	75 W
I _{Nenn}	0,2 A
I _{Max}	0,2 A
Schutzart	IP 55
Wärmeklasse	B
Netzzuleitung	7 / 1,5 mm ²
Einbauort	Wand / Decke
Einbauart	Aufputz
Einbaulage	waagrecht / senkrecht
Material	Stahlblech, verzinkt
Gewicht	11,2 kg
Nennweite	400 mm
Fördermitteltemperatur bei Nennstrom	60 °C
Fördermitteltemperatur bei I _{Max}	-20 °C bis 60 °C
Sortiment	C
EAN	4012799831259

DZQ 40/8 B

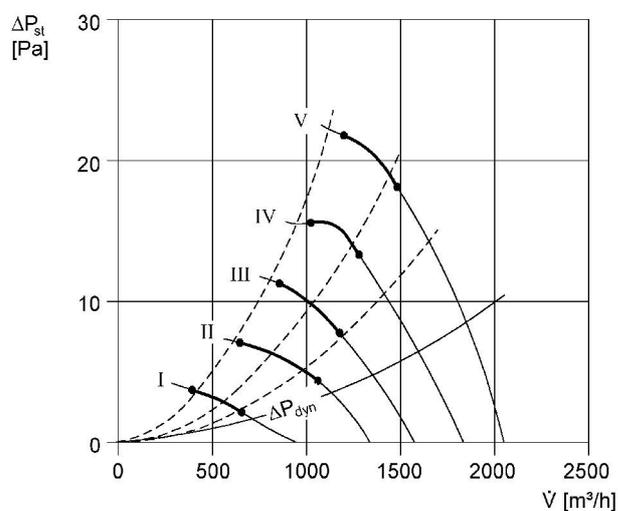
Schallleistungspegel im Oktavspektrum

	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	Gesamt
L _{WA7} , S1 (dB(A))	-	-	-	-	-	-	-	-	35
L _{WA7} , S2 (dB(A))	-	-	-	-	-	-	-	-	46
L _{WA7} , S3 (dB(A))	-	-	-	-	-	-	-	-	51
L _{WA7} , S4 (dB(A))	-	-	-	-	-	-	-	-	54
L _{WA7} , S5 (dB(A))	25	40	44	48	52	52	44	30	57
L _{WA8} , S1 (dB(A))	-	-	-	-	-	-	-	-	38
L _{WA8} , S2 (dB(A))	-	-	-	-	-	-	-	-	47
L _{WA8} , S3 (dB(A))	-	-	-	-	-	-	-	-	51
L _{WA8} , S4 (dB(A))	-	-	-	-	-	-	-	-	66
L _{WA8} , S5 (dB(A))	34	45	45	48	63	64	66	64	71

L_{WA7} = Gehäuse- und Freiansaug-Schallleistungspegel in dB

L_{WA8} = Gehäuse- und Freiausblas-Schallleistungspegel in dB

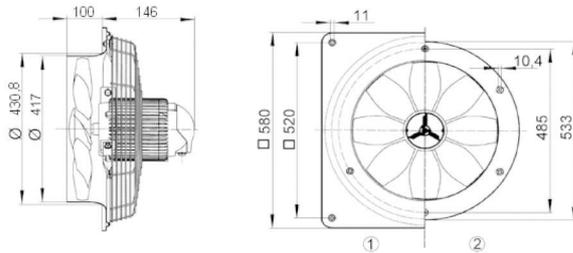
Kennlinie



DZQ 40/8 B

Maßzeichnung [mm]

- ① Stahlwandplatte = Ausführung EZQ/DZQ
- ② Stahlwandring = Ausführung EZS/DZS



Anhang 25: Datenblatt Wärmepumpe

TECHNISCHE DATEN

Allgemein

V3 Modelle (1~)							W1 Modelle (3N~)					
	EWAQ009	EWAQ010	EWAQ011	EWYQ009	EWYQ010	EWYQ011	EWAQ009	EWAQ011	EWAQ013	EWYQ009	EWYQ011	EWYQ013
Nennleistung												
• Kühlen	Siehe Technische Daten						Siehe Technische Daten					
• Heizen	Siehe Technische Daten						Siehe Technische Daten					
Abmessungen HxBxT	1418 x 1435 x 382						1418 x 1435 x 382					
Gewicht												
• Maschinengewicht	180 kg						180 kg					
• Betriebsgewicht	185 kg						185 kg					
Anschlüsse												
• Wassereinlass und Wasserauslass	G 5/4" FBSP ^(a)						G 5/4" FBSP ^(a)					
• Wasserablauf	Schlauchnippel						Schlauchnippel					
• Kältemittel auf der Flüssigkeitsseite	Ø9,5 mm (3/8 inch)						Ø9,5 mm (3/8 inch)					
• Kältemittel auf der Gasseite	Ø15,9 mm (5/8 inch)						Ø15,9 mm (5/8 inch)					
Ausdehnungsgefäß												
• Volumen	10 l						10 l					
• Maximaler Betriebsdruck (MWP)	3 Bar						3 Bar					
Pumpe												
• Typ	wassergekühlt						wassergekühlt					
• Drehzahl	2						2					
Schalldruckpegel^(b)												
• Heizen	—	—	—	51 dBA	51 dBA	51 dBA	—	—	—	51 dBA	51 dBA	52 dBA
• Kühlen	51 dBA	51 dBA	51 dBA	51 dBA	51 dBA	51 dBA	51 dBA	51 dBA	52 dBA	51 dBA	51 dBA	52 dBA
Interne Wassermenge	4 l						4 l					
Druckentlastungsventil des Wasserkreislaufs	3 Bar						3 Bar					
Betriebsbereich auf der Wasserseite												
• Heizen	—						+25~+50°C					
• Kühlen	+5~+22°C						+5~+22°C					
Betriebsbereich - Luftseite (Relative Luftfeuchtigkeit: 85%)												
• Heizen	—						-15~+35°C					
• Kühlen	+10~+46°C						+10~+46°C					

(a) FBSP = Female British Standard Pipe (Innengewinde, Britischer Standard)

(b) Bei 1 m vor der Einheit (im Freifeld)

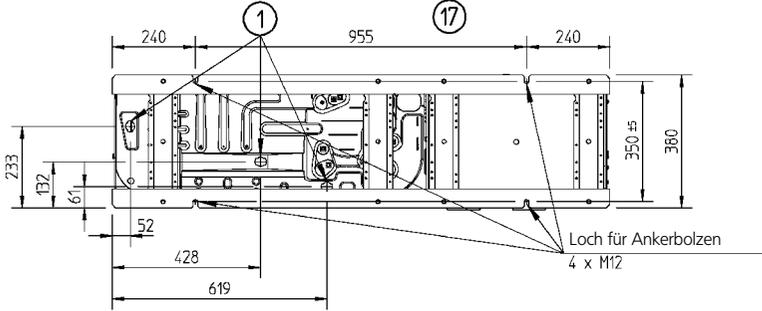
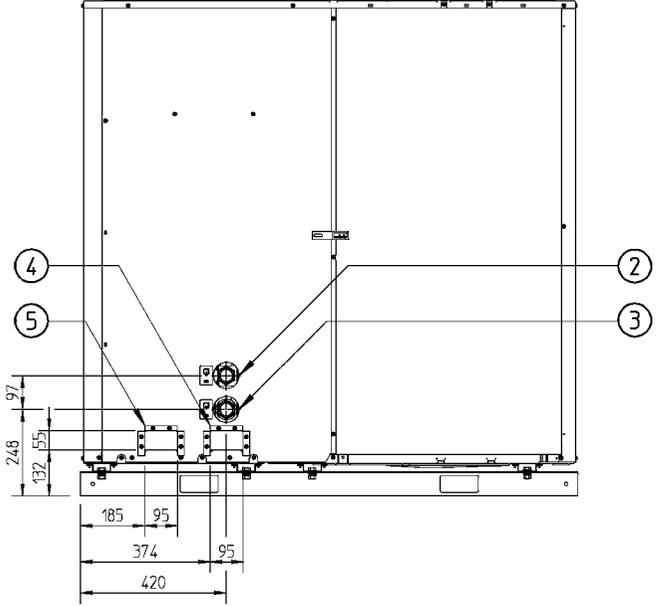
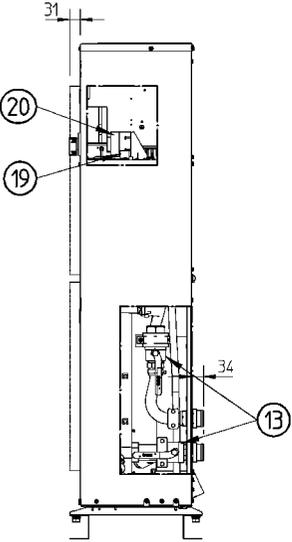
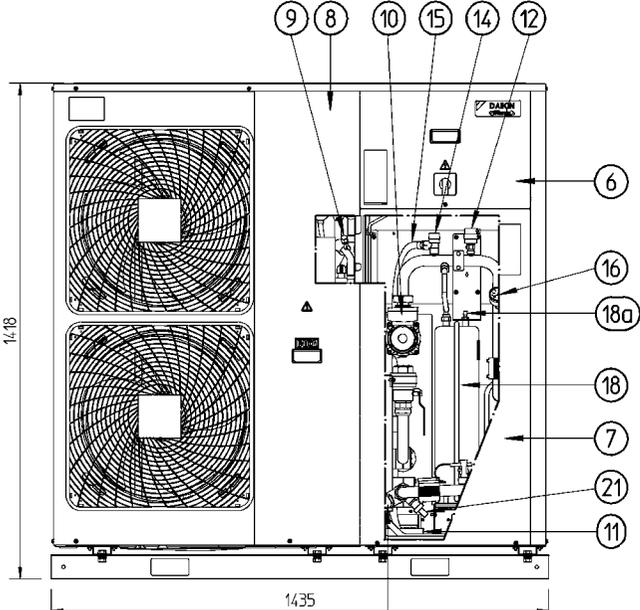
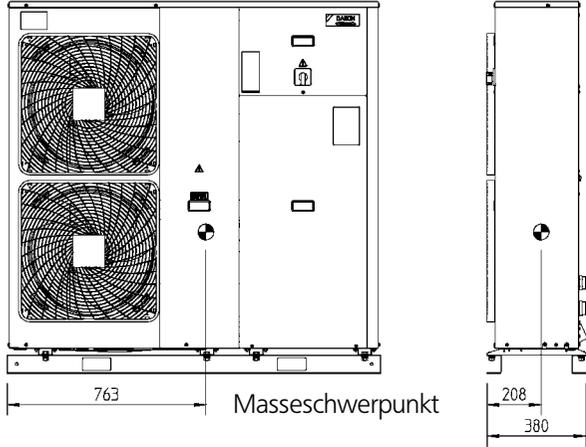
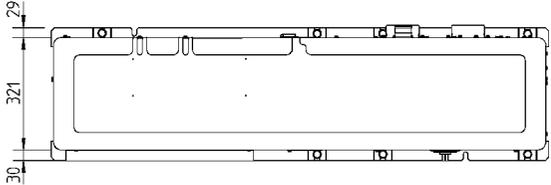
Technische Daten zur Elektrik

	V3 Modelle (1~)	W1 Modelle (3N~)
Standardeinheit (Stromversorgung über Einheit)		
• Netzanschluß	230 V 50 Hz 1P	400 V 50 Hz 3P
• Nennbetriebsstrom	—	5,8 A

EWAQ009-013AC

EWYQ009-013AC

- Masseschwerpunkt
- 1. Kondensat auslass
- 2. Auslass Wasserrohre
- 3. Einlass Wasserrohre
- 4. Zuführung Stromversorgungskabel
- 5. Eingang für bauseitige Verdrahtung
- 6. Schaltkasten Wartungsklappe
- 7. Hydraulikmodul Wartungsklappe
- 8. Kompressor modul Wartungsklappe
- 9. Wartungsöffnung
- 10. Pumpe
- 11. REMOCON kit (In geschlossenen Räumen zu installieren)
- 12. Entlüftung
- 13. Absperrventil
- 14. Ablassventil
- 15. Ablassableitung (Flexibler Schlauch)
- 16. Manometer
- 17. Wasserfilter
- 18. Ausdehnungsgefäß + (18a) Nippel
- 19. Schaltkastenklappen (Bauseitige Leitungen)
- 20. Hauptschalter
- 21. Füllventil



DAIKIN Mini Chiller luftgekühlt Wärmepumpe

Typ: EWYQ009ACW

Geräteaufbau:

DAIKIN Inverter - geregelter Mini - Chiller in extrem kompakter, modularer und wetterfester Wärmepumpen - Ausführung für Außenaufstellung IP24 - gefertigt nach dem Qualitätsstandard ISO 9001.

Die anschlussfertige Baureihe wurde sowohl für den Klima - als auch für den Prozesskälteeinsatz konstruiert. Die Verwendung modernster Technologien und hochwertiger Materialien bürgt für Effizienz, Zuverlässigkeit und Lebensdauer.

Jeder DAIKIN Chiller wird im Werk einem mehrstündigen Probelauf bei Standard Bedingungen unterzogen.

Gehäuse / Farbe:

Pulverbeschichtetes, galvanisch verzinktes Stahlblech. Komplett werksseitig auf einem Grundrahmen montiert. Farbe Elfenbeinweiß / Munsell Code 5Y7.5/1.

Anzahl der Kältekreisläufe:

Baugröße 005 bis 013 einkreisig.

Verdichter:

Vollhermetischer Inverter - geregelter Verdichter speziell für den Einsatz mit R410A entwickelt, leistungsstark, extrem laufruhig, geräuscharm und energieeffizient (DAIKIN Swingverdichter bei den Baugrößen 005, 006, 007 und Scrollverdichter bei den Baugrößen 009, 011, 013). Er ist saugseitig durch einen großzügig bemessenen Flüssigkeits-abscheider vor Flüssigkeitsschlägen geschützt. Der Kältemittelverdichter ist mit einem Überstrom-relais und einem Thermoschutz versehen.

Verflüssiger:

Je Kältekreis ein Cu/Alu - Wärmetauscher in Hochleistungsausführung. Bestehend aus innen spiralförmig gezogenem Cu- Rohr (Hi -X) - welches eine ausgezeichnete Wärmeübertragung und einen optimalen Öltransport gewährleistet. Zur Verbesserung der Leistungsziffer mit integriertem Unterkühler versehen. Vergrößerung der Wärme-übertragungsfläche, mittels durchgehend in sich lamellierten Waffelspaltlamellen, werden sehr geringe Schallpegel bei kompakten Abmessungen erreicht. Eine Polyacrylbeschichtung schützt die Lamellen dauerhaft vor Korrosion und erweitert so den Einsatzbereich dieses Gerätes.

Ventilatoren:

Axialventilator mit thermisch geschütztem Antriebsmotor 230 V/50 Hz. Zur Regelung des Verflüssigungsdruckes wird der Lüfter Inverter geregelt. Der Motor ist statisch und dynamisch ausgewuchtet und schwingungsfrei gelagert. Mit einem engmaschigen Ventilatorschutzgitter wird der Ventilator vor äußeren Einwirkungen geschützt. Die Luftansaugung erfolgt über den Verflüssiger.

Kältekeislauflauf:

Bestehend aus Cu- Rohr mit allen erforderlichen Kältearmaturen wie: 4- Wegeventil, Serviceventile, Filter, Muffler, EEV, FL- Abscheider. Der Kältekreislauf wird werksseitig einer Druck- und Dichtigkeitsprüfung unterzogen, gereinigt, getrocknet, evakuiert und mit dem Sicherheitskältemittel R410A sowie einer Ölbetriebsfüllung versehen

Verdampfer:

R410A optimierter DX- Gegenstrom- Platten-Wärmetauscher aus Edelstahl, Platten gasdicht mit Kupfer verlötet, für Wasser und Glykol- Gemische. Zur optimalen Beaufschlagung der gesamten Wärmeübertragungsfläche ist ein

spezielles Kältemittelverteilungs- System in den Plattenkanal eingearbeitet. Dies sorgt neben einer weiteren Effizienzsteigerung für ein stabiles Regel-verhalten im Wärmeaustauscher. Um Wärmeverlusten vorzubeugen ist der Plattenwärmeaustauscher diffusionsdicht wärmegeklämt. Zur Vermeidung von Frostschäden bei niedrigen Umgebungstemperaturen ist der Plattenwärmetauscher mit einer Begleit-heizung versehen.

Hydraulik- Modul:

Der Kühler ist mit korrosionsbeständigem Messing verrohrt und mit einem Schmutzfänger sowie einem elektromechanischem Strömungswächter ausgestattet. Der Lieferumfang umfasst zusätzlich alle für den Betrieb erforderlichen Hydraulik- Komponenten wie Umwälzpumpe, Ausdehnungsgefäß, Manometer, Absperrventile, Sicherheitsventil, Entlüftung, Füll- und Entleerventil, Wartungsanschlüsse sowie Abgleichventil.

Schalt- und Regeleinrichtung:

Mikrocomputerregelung mit integrierter Selbstdiagnosefunktion. Elektrisch komplett verdrahtet, mit Klemmleisten für Netzeinspeisung, Hauptschalter und Verbindung zum externen Bedientableau.

Anmerkung:

Das Verbindungskabel zum ext. Bedientableau (2x 0,75-1 mm²) gehört nicht zum Lieferumfang. Die max. zulässige Entfernung beträgt 500 m.

Externes DDC- Bedientableau:

Die Einheiten werden mit einem digitalen Regelgerät ausgeliefert, welches es dem Benutzer ermöglicht, die Einheit anwenderfreundlich zu konfigurieren, zu bedienen und zu warten.

Die folgenden Funktionen werden von der Elektronik unter anderem unterstützt:

- Ein/Aus
- Kühlen / Heizen (nur Wärmepumpe)
- Stufenlose Verflüssigungsdruckregelung
- Silent Mode - Nachtabenkung
- Vergabe des Sollwertes und der Schalthysterese
- Automatische Gleitende Sollwertverschiebung
- Kaltwasservorlaufregelung
- Timer / Date- Funktionen
- Schedule Timer
- Störabfrage

Technische Daten:

Kälteleistung Eurovent

Nominal	9,00 kW
Einsatzbedingungen	
Luftansaugtemperatur	+35°C
Wassereintrittstemperatur	+12°C
Wasseraustrittstemperatur	+7°C

Heizleistung Eurovent

Nominal	11,00 kW
Einsatzbedingungen	
Luftansaugtemperatur	+7°C
Wassereintrittstemperatur	+40°C
Wasseraustrittstemperatur	+45°C

Leistungsaufnahme Eurovent

Kühlen	2,96 kW
Heizen	3,23 kW

EER 3,04
COP 3,41
(Nach Eurovent-Bedingungen)

Kälteleistung

Nominal 12,80 kW
Einsatzbedingungen
Luftansaugtemperatur +35°C
Wassereintrittstemperatur +12°C
Wasseraustrittstemperatur +7°C

Heizleistung

Nominal 11,30 kW
Einsatzbedingungen
Luftansaugtemperatur +7°C
Wassereintrittstemperatur +30°C
Wasseraustrittstemperatur +35°C

Leistungsaufnahme

Kühlen 2,99 kW
Heizen 2,60 kW
COP 4,36
ESEER 4,68

Höhe 1435 mm
Breite 1418 mm
Tiefe 382 mm

Maschinengewicht 180 kg
Betriebsgewicht 200 kg

Anzahl Verdampfer 1 Stück
Wasservolumen 1,01 l
Wasservolumen System min 20,0 1

Wasserdurchflussmenge

Minimal 16,0 l/min
Maximal 58,0 l/min
Nominal Kühlung 25,8 l/min
Nominal Heizung 31,5 l/min

ESP Pumpe Kühlen 56,4 kPa
ESP Pumpe Heizen 49,1 kPa
Ausdehnungsgefäß (MAG) 10 l
Sicherheitsventil 1 bar

Kältemittel R410A
Kältemittelfüllmenge 2,95 kg

Anzahl Verdichter 1 Stück
Anzahl Kältemittelkreisläufe 1 Stück
Teillastregelung (Inverter) stufenlos %

Kaltwasseranschluss FBSP 5/4 Zoll

Betriebsbereich Außentemperatur
Kühlen min./max. +10/+46 °C/°C
Heizen min./max. -15/+35 °C/°C
(unter 0°C Ethylen/Glykol beifügen)

Betriebsbereich Wasseraustrittstemperatur
Kühlen min./max. +5/+22 °C/°C

Heizen min./max. +25/+50 C/°C

Ethylen/Glykol-Anteil 0%
Verschmutzungsfaktor 0,044 m²K/kW

Einschaltmethode Inverter
Empfohlene Absicherung gemäß
IEC Standard 269-2 3 x 20 A
Stromversorgung 400/3/50 V/Ph/Hz

Schallleistungspegel

Kühlen 64 dB(A)

Heizen 64 dB(A)

Schalldruckpegel

Kühlen 51 dB(A)

Heizen 51 dB(A)

Nachtmodus

Kühlen 45 dB(A)

Heizen 42 dB(A)

Fabrikat: DAIKIN

Type: EWYQ 009 ACW