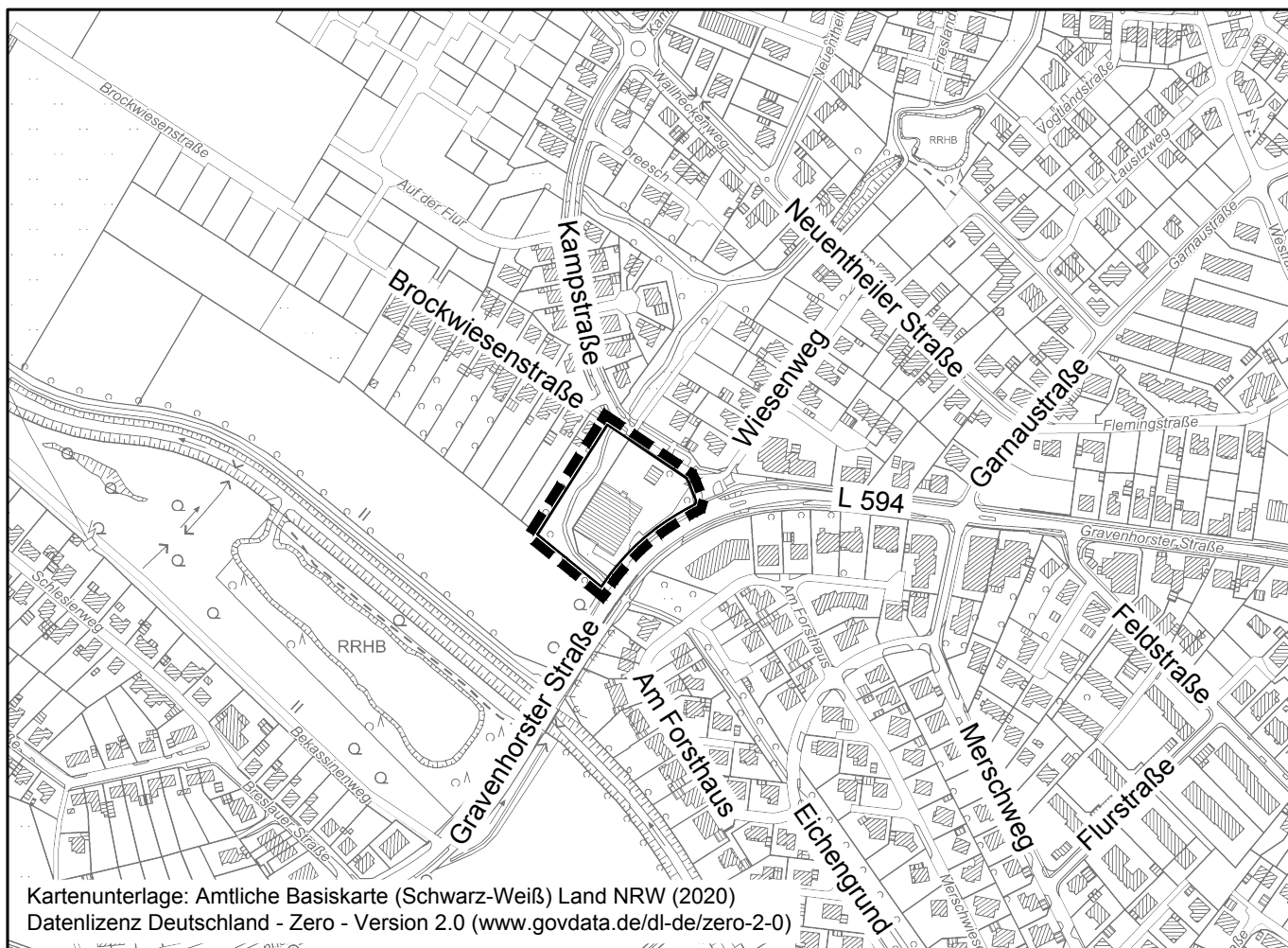
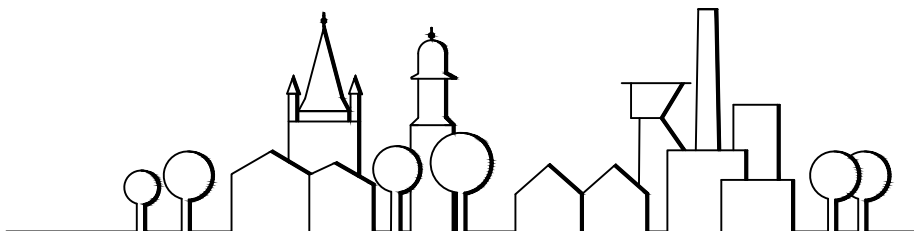




Bebauungsplan Nr. 93 "In den Brockwiesen" - 3. Änderung

Schalltechnische Untersuchung 11/2020

Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
 49086 Osnabrück

E-Mail: osnabrueck@pbh.org

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

Internet: www.pbh.org

Stadt Ibbenbüren

Bebauungsplan Nr. 93 „In den Brockwiesen“

- 3. Änderung

Schalltechnische Untersuchung 11/2020

Planungsbüro Hahm

Am Tie 1

49086 Osnabrück

Telefon (0541) 1819-0

Telefax (0541) 1819-111

E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Internet: www.pbh.org

Bn/Lf-19180011-04 / 16.11.2020

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	14
5. Durchführung der Ausbreitungsberechnung	16
5.1 Allgemeines	16
5.1.1 Berechnung der Schallleistung 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	25
7.2 Lärminderungsmaßnahmen	27
8 Qualität der Prognose	28
9. Anhang	29

1. Zusammenfassung

An der Brockwiesenstraße / Einmündung Gravenhorster Straße ist die 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 93 „In den Brockwiesen“ geplant.

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

Für die Aufstellung des Bebauungsplanes wurde eine mögliche Öffnungszeit des Marktes von 06:30 – 21:45 Uhr an Werktagen und des Backshops zusätzlich von 06:30 – 21:30 Uhr an Sonn- und Feiertagen unterstellt.

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

Die Anlieferungszeiten für die Warenannahme wurden für den Zeitraum von 06:00 bis 20:00 Uhr angenommen. Eine Nachanlieferung wurde nicht berücksichtigt.

Aus den schalltechnischen Berechnungen und den im Bericht dargestellten Annahmen für den Betrieb des K+K-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

In der Stadt Ibbenbüren ist die 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 93 „In den Brockwiesen“ geplant

Hierbei sind die Belange des Schallschutzes für die angrenzende Bebauung zu berücksichtigen. Für den Netto-Markt wird von einer Netto-Verkaufsfläche von ca. 1.350 m² (inkl. Backshop) ausgegangen.

Die Betriebszeit geht nach Angabe des Betreibers von 06:00 Uhr bis 21:45 Uhr.

Die Öffnungszeit geht von 06:30 – 21:45 Uhr.

Der Backshop mit Café hat auch an Sonn- und Feiertagen (06:30 – 21:30 Uhr) geöffnet.

Eine Nachtanlieferung ist nicht vorgesehen.

Im Zuge der Bebauungsplanung 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 als Allgemeines Wohngebiet (WA) eingestuft.

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 8.2
von 2020 |
| [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

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	
Am Forsthaus 22 – 26, 28	
Brockwiesenstraße 2, 5	
Gravenhorster Straße 66 a + b	
Kampstraße 2	
Wiesenweg 1	

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 e) bis g) 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 K+K-Markt induzierte Verkehr mit dem Verkehr auf der Brockwiesenstraße 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 K+K-Marktes nach 7.4 der TA-Lärm [Lit. 8] verzichtet werden kann.

4. Berechnungsgrundlagen

4.1 Verkehrsaufkommen des Netto-Marktes Brockwiesenstraße in Ibbenbüren

Für die Ermittlung des Verkehrsaufkommens für den Parkplatzverkehr wurde eine Verkehrserzeugungsberechnung unter Berücksichtigung des K+K-Marktes und des Backshops (Café) 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. 45 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).

Zur Konkretisierung der Berechnung wurden zudem die tatsächliche Kundendaten des K+K-Marktes herangezogen und in der Verkehrserzeugungsberechnung berücksichtigt.

Mit diesen Ansätzen ergibt sich für den maßgeblichen Bemessungszeitraum 6:00 bis 22:00 Uhr ein

- Quellverkehr von 228 [Pkw] (Ausfahrten) und
- Zielverkehr von 228 [Pkw] (Zufahrten)

Insgesamt entstehen ca. 456 Pkw-Fahrten bzw. 228 Ein- und 228 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 Geräuschemissionen relevant. Die Öffnungszeit beträgt für den K+K-Markt von 06:30 bis 21:45 Uhr. Die Anlieferung erfolgt nur während der Tageszeit im Zeitraum von 06:00 bis 20:00 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. 45 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 22:00 Uhr.

Bezugsgröße B_0 : 1 Stellplatz

Bezugsgröße B : 45 Stellplätze

Bewegungshäufigkeit N gemäß Verkehrserzeugungsberechnung

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

Betonsteinpflaster, Fuge $\geq 3 \text{ mm}$

Lärmarme Einkaufswagen: nein

Zuschlag für Impulshaltigkeit: $K_I = 5 \text{ dB(A)}$

Zuschlag für Durchfahranteil Parksuchverkehr $K_D = 0 \text{ dB(A)}$

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

(indirekt ermittelt über die Parkplatzgröße vom Programmsystem SoundPLAN)

Für den Zeitraum nach 22:00 Uhr wurde unterstellt, dass die Kunden den Parkplatz bis 22:00 Uhr verlassen haben.

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

Flächenschallquelle F 2: Außengastronomie (Bäcker)

Für den Bereich der Außengastronomie des Bäckers wurde ein Schallleistungspegel von 66 dB(A)/m^2 gewählt. Dieser Wert entspricht dem durchschnittlichen Schallleistungspegel eines Biergartens und stellt somit einen näherungsweisen (wenn auch höheren) Lärmpegel dar.

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

Linien-schallquelle 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 Schallleistungspegel je Lkw ($> 7,5$ t); $L_{WAT, 1\text{ h}, 1\text{ m}} = 63\text{ dB(A)} + 3\text{ dB(A)}$ für Rangieren
= 66 dB(A)

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

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

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

Schallleistungspegel des Kühlaggregats $L_w = 98\text{ dB(A)}$

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

Motorstartgeräusch	L_{Wmax}	=	100 dB(A)
Türschlagen LKW	L_{Wmax}	=	99 dB(A)

Lärmschallquelle L 2: Andienung mit Transportern (Backshop)

Anlieferung mit Transportern $< 7,5$ t
Werktags im Zeitraum von 06:00 bis 07:00 Uhr

Mittlerer Schallleistungspegel je Transporter

$L_w' = 59\text{ dB(A)} / \text{m}$

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

gemäß Parkplatzlärmstudie Kapitel 9

(Fahrgeschwindigkeit < 30 km/h auf Betriebsgelände)

Punktschallquelle P 1: Warenanlieferung / Ladevorgang

Der auf die Beurteilungszeit bezogene Schallleistungspegel $L_{W\text{ar}}$ der Schallquelle „Verladegeräusche“ berechnet sich nach [Lit. 11] und wird der Emissionsbibliothek des Softwaresystems Soundplan 8.2 entnommen. Der Schallleistungspegel L_{W1h} (normiert auf eine Stunde) für jeden Vorgang „Hubwagen“ wird mit 84,8 dB(A) angesetzt. Der maximale Schallleistungspegel $L_{W, \text{max}}$ beträgt 104 dB(A).

Die Be-/Entladung des Lkw erfolgt über Palettenhubwagen.

Täglich

- 4 Lkw mit im Zeitraum von 06:00 bis 20:00 Uhr

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

Maximaler Schallleistungspegel = 104 dB(A)

Einwirkdauer der Ladevorgänge ca. 30 Minuten.

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

Täglich 1 Transporter mit jeweils 4 Ladevorgängen

Schallleistungspegel Rollcontainer = 78 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 Schallleistungspegel:

- Außenverflüssiger: $L_w = 71 \text{ dB(A)}$ $L_w = 75 \text{ dB(A)}$ tags und $L_w = 65 \text{ dB(A)}$ nachts

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 auf dem Dach.

Punktschallquelle: Einkaufswagensammelstelle

Die Geräusche für das Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen wird gemäß der [Lit. 11] mit $L_{w,t, 1h} = 62$ dB(A)/Vorgang für Einkaufswagen angenommen.

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

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

Daraus ergäbe sich für das Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen innerhalb der Einhausung ein stundenbezogener Schallleistungspegel 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 ca. 1.300 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 Türeinschlagen 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 Spitzenschallleistungspegel erzeugen können:

Waren-Anlieferung P 1: $L_{Wmax} = 104$ dB(A) für Ladetätigkeiten gemäß [Lit. 11]

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

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

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

Einkaufswagensammelstelle:

$L_{Wmax} = 92$ dB(A) für Standard-Einkaufswagen

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

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

Türschlagen LKW $L_{w, max} = 99$ 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 Schallleistung der Außenquellen

Die Schallleistungen 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	=	Schallleistung 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:

LW''	=	flächenbezogener Schallleistung in dB(A)/m ²
LW_0	=	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	=	$2,5 \cdot \log(f \cdot B - 9)$ 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 Parkplatzafläche
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 m ²

Die Ausbreitungsberechnungen wurden mit dem Programmsystem "SoundPLAN" durchgeführt. Die Digitalisierung der Gebäude und der Topografie wurden anhand der zur Verfügung gestellten Planunterlagen durchgeführt. berechnet 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 überwiegend versiegelte, Fläche mit 0,1 angenommen.

Die höchsten ermittelten Immissionspegel werden mit den zulässigen Spitzenpegelbegrenzungen verglichen.

Ein Impulszuschlag für allgemeine Betriebsgeräusche, wie Fahrverkehr wird nicht vergeben. Bei einzelnen Geräuschvorgängen, wie bei den Ladetätigkeiten des Lkw wird ein Impulszuschlag 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 8.2 (Braunstein & Berndt 2020) 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 2×2 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 K+K-Marktes und des Shops ermittelt.

In der vorliegenden Untersuchung wird die Nutzung des Parkplatzes durch Kunden-Pkw zunächst zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr angenommen. Für Mitarbeiter zwischen 06:00 und 22:30 Uhr

Die Anlieferung der Waren erfolgt zwischen 06:00 und 20:00 Uhr.

Im Rahmen dieser Untersuchung wird davon ausgegangen, dass täglich durchschnittlich 4 Lkw und 1 Transporter das Betriebsgelände befahren, um den K+K-Markt zu beliefern. Die Anlieferungen erfolgen zwischen 06:00 Uhr und 20:00 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 $T_j = 10,0 \text{ min}$ angenommen. Hierin sind Rangierbewegungen enthalten.

Die Lüftungsanlage des Netto-Marktes ist innerhalb des Gebäudes aufgestellt. An der Nordwestseite des Gebäudes befindet sich die Lüftungseinheit auf dem Dach.

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

Tabelle 1 : Schallleistungspegel und Einwirkdauer

Schallquelle	Schallleistungspegel L_{WA} [dB(A)] ¹	Einwirkdauer T_j [min/d]
Lkw-Fahrverkehr	66,0	4 Lkw zw. 06:00 und 20:00 Uhr immissionsrelevante Einwirkdauer jeweils $T_j = 10,0$ min (Fahr- und Rangierzeit)
Transporter	59	1 Transporter zwischen 06:00 Uhr 20:00 Uhr
Be- und Entladung Lkw (Palettenhubwagen)	89,8	Be-/Entladung zw. 06:00 und 20:00 Uhr Einwirkdauer 30 Minuten je LKW
Be- und Entladung (Handrollung)	78	Be-/Entladung zw. 06:00 und 20:00 Uhr bis zu 4 Ladevorgänge je Transporter
Bremsdruckent- lüftung	110	4 Fahrzeuge zw. 06:00 und 20:00 Uhr
Lüfter	75 tags / 65 nachts	kontinuierlich
Einkaufswagen- sammler	62	Vorgänge gem. Kundenerhebung
Einkaufswagenbox maximal	92	
Verladung maximal	104	
Außergastronomie	66	äquivalent für Biergarten 06:00 bis 18:00 Uhr
Außergastronomie max.	70	
Türschlagen Lkw maximal	99	
Türschlagen Pkw maximal	98	

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 Schallleistungspegel, mit einer Einwirkdauer von 30 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
Am Forsthaus 22-26	WA	EG	SW	55	40	41,1	27,3	---	---
		1.OG		55	40	42,3	28,6	---	---
		2.OG		55	40	43,1	29,8	---	---
Am Forsthaus 22-26	WA	EG	NW	55	40	43,4	28,0	---	---
		1.OG		55	40	44,6	29,5	---	---
		2.OG		55	40	45,5	30,7	---	---
Am Forsthaus 28	WA	EG	NW	55	40	43,5	24,4	---	---
		1.OG		55	40	44,6	25,3	---	---
Brockwiesenstraße 5	WA	EG	SO	55	40	48,1	15,2	---	---
		1.OG		55	40	49,7	15,9	---	---
Gravenhorster Straße 66 a + b	WA	EG	W	55	40	38,9	19,9	---	---
		1.OG		55	40	39,8	20,5	---	---
		2.OG		55	40	40,6	21,1	---	---
Gravenhorster Straße 66 a + b	WA	EG	S	55	40	39,4	21,5	---	---
		1.OG		55	40	40,3	22,1	---	---
		2.OG		55	40	41,1	22,7	---	---
Gravenhorster Straße 66 a + b	WA	EG	W	55	40	38,8	19,7	---	---
		1.OG		55	40	39,7	20,3	---	---
		2.OG		55	40	40,4	20,8	---	---
Gravenhorster Straße 66 a + b	WA	EG	S	55	40	38,9	19,7	---	---
		1.OG		55	40	39,8	20,3	---	---
		2.OG		55	40	40,5	20,8	---	---
IO3 Brockwiesenstraße 2	WA	EG	SW	55	40	45,4	19,6	---	---
		1.OG		55	40	46,9	21,8	---	---
Kampstraße 2	WA	EG	S	55	40	42,6	15,0	---	---
		1.OG		55	40	43,6	15,5	---	---
Wiesenweg 1	WA	EG	SW	55	40	43,2	22,0	---	---
		1.OG		55	40	44,8	22,8	---	---

Während der Tages- und Nachtzeit werden Immissionsrichtwerte an der umliegenden Wohnbebauung eingehalten.

Tabelle 3: Beurteilungspegel und Immissionsrichtwerte an Sonn- und Feiertagen – ohne Lärmschutz

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
Am Forsthaus 22-26	WA	EG	SW	55	40	34,9	27,3	---	---
		1.OG		55	40	36,0	28,6	---	---
		2.OG		55	40	37,2	29,8	---	---
Am Forsthaus 22-26	WA	EG	NW	55	40	40,4	28,0	---	---
		1.OG		55	40	41,6	29,5	---	---
		2.OG		55	40	42,8	30,7	---	---
Am Forsthaus 28	WA	EG	NW	55	40	35,1	24,4	---	---
		1.OG		55	40	35,7	25,3	---	---
Brockwiesenstraße 5	WA	EG	SO	55	40	47,1	15,2	---	---
		1.OG		55	40	48,3	15,9	---	---
Gravenhorster Straße 66 a + b	WA	EG	W	55	40	38,5	19,9	---	---
		1.OG		55	40	39,4	20,5	---	---
		2.OG		55	40	40,1	21,1	---	---
Gravenhorster Straße 66 a + b	WA	EG	S	55	40	38,9	21,5	---	---
		1.OG		55	40	39,7	22,1	---	---
		2.OG		55	40	40,5	22,7	---	---
Gravenhorster Straße 66 a + b	WA	EG	W	55	40	38,4	19,7	---	---
		1.OG		55	40	39,2	20,3	---	---
		2.OG		55	40	40,0	20,8	---	---
Gravenhorster Straße 66 a + b	WA	EG	S	55	40	38,4	19,7	---	---
		1.OG		55	40	39,2	20,3	---	---
		2.OG		55	40	40,0	20,8	---	---
IO3 Brockwiesenstraße 2	WA	EG	SW	55	40	44,5	19,6	---	---
		1.OG		55	40	46,2	21,8	---	---
Kampstraße 2	WA	EG	S	55	40	41,5	15,0	---	---
		1.OG		55	40	42,4	15,5	---	---
Wiesenweg 1	WA	EG	SW	55	40	43,2	22,0	---	---
		1.OG		55	40	44,9	22,8	---	---

An Sonn- und Feiertage werden 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 Spitzenschallleistungspegel von

$L_{W,max}$ =	110 dB(A)	Bremsdruckentlüftung
$L_{W,max}$ =	98 dB(A)	Türenschlagen Pkw
$L_{W,max}$ =	104 dB(A)	Verladegeräusche
$L_{W,max}$ =	96 dB(A)	Einkaufwagensammelbox
$L_{W,max}$ =	70 dB(A)	lautes Sprechen
$L_{W,max}$ =	99 dB(A)	Türschlagen Lkw

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	L _{T,max,dif}	L _{N,max,dif}
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
Am Forsthaus 22-26	WA	EG	SW	85	60	66,8	55,7	---	---
		1.OG		85	60	68,1	57,1	---	---
		2.OG		85	60	69,2	58,4	---	---
Am Forsthaus 22-26	WA	EG	NW	85	60	67,4	56,4	---	---
		1.OG		85	60	68,7	58,0	---	---
		2.OG		85	60	70,0	59,1	---	---
Am Forsthaus 28	WA	EG	NW	85	60	67,2	52,7	---	---
		1.OG		85	60	68,8	53,6	---	---
Brockwiesenstraße 5	WA	EG	SO	85	60	65,8	39,9	---	---
		1.OG		85	60	65,5	40,7	---	---
Gravenhorster Straße 66 a + b	WA	EG	W	85	60	60,4	48,6	---	---
		1.OG		85	60	61,0	49,2	---	---
		2.OG		85	60	61,5	49,8	---	---
Gravenhorster Straße 66 a + b	WA	EG	S	85	60	62,0	50,1	---	---
		1.OG		85	60	62,5	50,7	---	---
		2.OG		85	60	63,1	51,3	---	---
Gravenhorster Straße 66 a + b	WA	EG	W	85	60	60,3	48,4	---	---
		1.OG		85	60	60,8	49,0	---	---
		2.OG		85	60	61,4	49,5	---	---
Gravenhorster Straße 66 a + b	WA	EG	S	85	60	60,3	48,4	---	---
		1.OG		85	60	60,8	49,0	---	---
		2.OG		85	60	61,4	49,5	---	---
IO3 Brockwiesenstraße 2	WA	EG	SW	85	60	60,5	48,4	---	---
		1.OG		85	60	62,3	50,4	---	---
Kampstraße 2	WA	EG	S	85	60	55,4	46,0	---	---
		1.OG		85	60	57,1	46,6	---	---
Wiesenweg 1	WA	EG	SW	85	60	63,8	50,4	---	---
		1.OG		85	60	64,6	51,2	---	---

Während des Tageszeitraumes werden die Spitzenpegel in der vorliegenden Wohnbebauung angehalten.

Tabelle 5: Spitzenpegel und Spitzenwertbegrenzungen – sonntags und feiertags

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T,max	RW,N,max	LT,max	LN,max	L _{T,max,dif}	L _{N,max,dif}
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
Am Forsthaus 22-26	WA	EG	SW	85	60	55,7	55,7	---	---
		1.OG		85	60	57,1	57,1	---	---
		2.OG		85	60	58,4	58,4	---	---
Am Forsthaus 22-26	WA	EG	NW	85	60	56,4	56,4	---	---
		1.OG		85	60	58,0	58,0	---	---
		2.OG		85	60	59,1	59,1	---	---
Am Forsthaus 28	WA	EG	NW	85	60	52,7	52,7	---	---
		1.OG		85	60	53,6	53,6	---	---
Brockwiesenstraße 5	WA	EG	SO	85	60	65,8	39,9	---	---
		1.OG		85	60	65,5	40,7	---	---
Gravenhorster Straße 66 a + b	WA	EG	W	85	60	51,7	48,6	---	---
		1.OG		85	60	52,8	49,2	---	---
		2.OG		85	60	53,9	49,8	---	---
Gravenhorster Straße 66 a + b	WA	EG	S	85	60	53,3	50,1	---	---
		1.OG		85	60	54,3	50,7	---	---
		2.OG		85	60	55,3	51,3	---	---
Gravenhorster Straße 66 a + b	WA	EG	W	85	60	51,5	48,4	---	---
		1.OG		85	60	52,5	49,0	---	---
		2.OG		85	60	53,6	49,5	---	---
Gravenhorster Straße 66 a + b	WA	EG	S	85	60	51,5	48,4	---	---
		1.OG		85	60	52,6	49,0	---	---
		2.OG		85	60	53,6	49,5	---	---
IO3 Brockwiesenstraße 2	WA	EG	SW	85	60	60,5	48,4	---	---
		1.OG		85	60	62,3	50,4	---	---
Kampstraße 2	WA	EG	S	85	60	55,4	46,0	---	---
		1.OG		85	60	57,1	46,6	---	---
Wiesenweg 1	WA	EG	SW	85	60	59,8	50,4	---	---
		1.OG		85	60	61,5	51,2	---	---

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

7.2 Lärminderungsmaßnahmen

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

Es wird unterstellt, dass alle Kunden den Parkplatz bis 22:00 Uhr verlassen haben.

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:

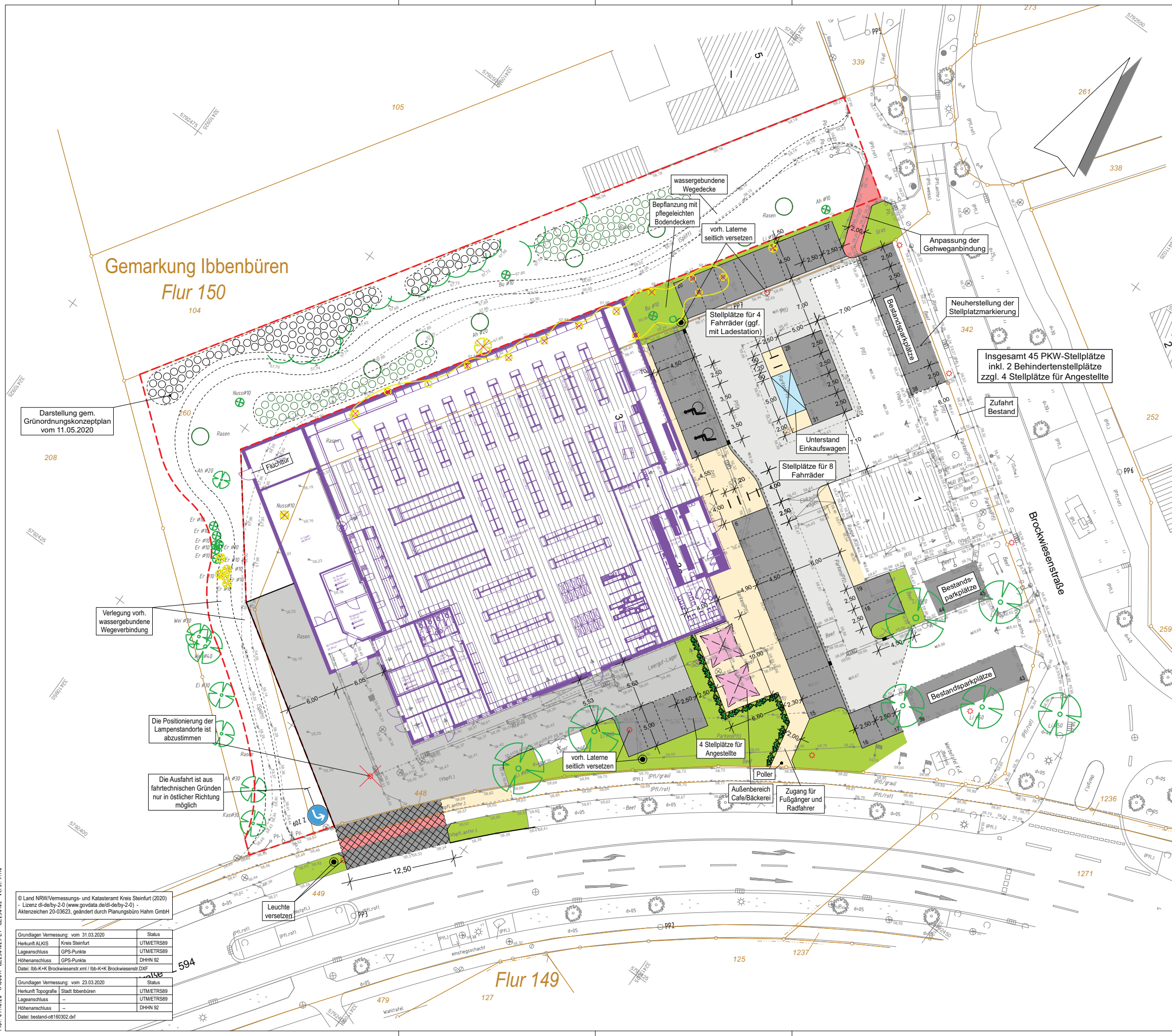
Osnabrück, 16.11.2020

Bn/Lf-19180011-04

Planungsbüro Hahm GmbH

9. Anhang

Anhang 1: Lageplan



Höhenfestpunkte	
PP1 (MP/0,0)	= 58,55 NHN
PP2 (MP/0,0)	= 58,49 NHN
PP3 (MP/0,0)	= 58,26 NHN
PP4 (MP/0,0)	= 58,55 NHN

Legende	
Planung	Bestand

Index	Datum	bearb.	gez.	gepr.	Art der Änderung

Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnabrück
E-Mail: osnabrueck@pbh.org

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

PLANUNGSBÜRO HAHM

Erweiterung Filiale 164
Brockwiesenstraße in Ibbenbüren
Verkehrsanlagen

Vorplanung					
Lageplan Gestaltung					
bearbeitet:	07.10.2020	Hoppe	Maßstab:	Proj. Nr.:	Anlage:
gezeichnet:	07.10.2020	Schulhof	1:250	19180011	2
geprüft:					1
Planverfasser: Osnabrück,			Aufgestellt:		
Unterschrift					

VORABZUG

© Land NRW/Vermessungs- und Katasteramt Kreis Steinfurt (2020) - Lizenz d-ld-by-2.0 (www.govdata.de/dl-by-2.0) - Aktienzeichen 20-03623, geändert durch Planungsbüro HAHM GmbH	
Grundlagen Vermessung: vom 31.03.2020	Status
Herkunft ALKIS Kreis Steinfurt	UTM/ETRS89
Lageanschluss GPS-Punkte	UTM/ETRS89
Höhenanschluss GPS-Punkte	DHN 92
Datensatz: lbb-K+K Brockwiesenstr.dxf	Datensatz: lbb-K+K Brockwiesenstr.dxf
Grundlagen Vermessung: vom 23.03.2020	Status
Herkunft Topografie Stadt Ibbenbüren	UTM/ETRS89
Lageanschluss -	UTM/ETRS89
Höhenanschluss -	DHN 92
Datensatz: bestand-01160302.dxf	Datensatz: bestand-01160302.dxf

Plan: 07.10.20 19180011 GL25002.PLT GL25002 Vers. 9.10

Anhang 2: Beurteilungspegel – Einzelpunkt Gewerbelärm, werktags

Ibbenbüren B-Plan Nr. 93 In den Brockwiesen - 3. Änderung

Beurteilungspegel - werktags

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,dif dB	LN,max,diff dB
Am Forsthaus 22-26	WA	EG	SW	55	40	85	60	41,1	27,3	66,8	55,7	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	42,3	28,6	68,1	57,1	---	---	---	---
		2.OG		55	40	85	60	43,1	29,8	69,2	58,4	---	---	---	---
Am Forsthaus 22-26	WA	EG	NW	55	40	85	60	43,4	28,0	67,4	56,4	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	44,6	29,5	68,7	58,0	---	---	---	---
		2.OG		55	40	85	60	45,5	30,7	70,0	59,1	---	---	---	---
Am Forsthaus 28	WA	EG	NW	55	40	85	60	43,5	24,4	67,2	52,7	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	44,6	25,3	68,8	53,6	---	---	---	---
Brockwiesenstraße 5	WA	EG	SO	55	40	85	60	48,1	15,2	65,8	39,9	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	49,7	15,9	65,5	40,7	---	---	---	---
Gravenhorster Straße 66 a + b	WA	EG	W	55	40	85	60	38,9	19,9	60,4	48,6	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	39,8	20,5	61,0	49,2	---	---	---	---
		2.OG		55	40	85	60	40,6	21,1	61,5	49,8	---	---	---	---
Gravenhorster Straße 66 a + b	WA	EG	S	55	40	85	60	39,4	21,5	62,0	50,1	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	40,3	22,1	62,5	50,7	---	---	---	---
		2.OG		55	40	85	60	41,1	22,7	63,1	51,3	---	---	---	---
Gravenhorster Straße 66 a + b	WA	EG	W	55	40	85	60	38,8	19,7	60,3	48,4	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	39,7	20,3	60,8	49,0	---	---	---	---
		2.OG		55	40	85	60	40,4	20,8	61,4	49,5	---	---	---	---
Gravenhorster Straße 66 a + b	WA	EG	S	55	40	85	60	38,9	19,7	60,3	48,4	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	39,8	20,3	60,8	49,0	---	---	---	---
		2.OG		55	40	85	60	40,5	20,8	61,4	49,5	---	---	---	---
IO3 Brockwiesenstraße 2	WA	EG	SW	55	40	85	60	45,4	19,6	60,5	48,4	---	---	---	---

pbh Planungsbüro Hahm GmbH Am Tie 1 49086 Osnabrück

Anhang 2

Ibbenbüren B-Plan Nr. 93 In den Brockwiesen - 3. Änderung

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,dif	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	46,9	21,8	62,3	50,4	---	---	---	---
Kampstraße 2	WA	EG	S	55	40	85	60	42,6	15,0	55,4	46,0	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	43,6	15,5	57,1	46,6	---	---	---	---
Wiesenweg 1	WA	EG	SW	55	40	85	60	43,2	22,0	63,8	50,4	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	44,8	22,8	64,6	51,2	---	---	---	---

	pbh Planungsbüro Hahm GmbH Am Tie 1 49086 Osnabrück	Anhang 2
--	---	----------

Ibbenbüren B-Plan Nr. 93 In den Brockwiesen - 3. Änderung 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

Ibbenbüren B-Plan Nr. 93 In den Brockwiesen - 3. Änderung

Beurteilungspegel - sonntags

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,dif dB	LN,max,diff dB
Am Forsthaus 22-26	WA	EG	SW	55	40	85	60	34,9	27,3	55,7	55,7	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	36,0	28,6	57,1	57,1	---	---	---	---
		2.OG		55	40	85	60	37,2	29,8	58,4	58,4	---	---	---	---
Am Forsthaus 22-26	WA	EG	NW	55	40	85	60	40,4	28,0	56,4	56,4	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	41,6	29,5	58,0	58,0	---	---	---	---
		2.OG		55	40	85	60	42,8	30,7	59,1	59,1	---	---	---	---
Am Forsthaus 28	WA	EG	NW	55	40	85	60	35,1	24,4	52,7	52,7	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	35,7	25,3	53,6	53,6	---	---	---	---
Brockwiesenstraße 5	WA	EG	SO	55	40	85	60	47,1	15,2	65,8	39,9	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	48,3	15,9	65,5	40,7	---	---	---	---
Gravenhorster Straße 66 a + b	WA	EG	W	55	40	85	60	38,5	19,9	51,7	48,6	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	39,4	20,5	52,8	49,2	---	---	---	---
		2.OG		55	40	85	60	40,1	21,1	53,9	49,8	---	---	---	---
Gravenhorster Straße 66 a + b	WA	EG	S	55	40	85	60	38,9	21,5	53,3	50,1	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	39,7	22,1	54,3	50,7	---	---	---	---
		2.OG		55	40	85	60	40,5	22,7	55,3	51,3	---	---	---	---
Gravenhorster Straße 66 a + b	WA	EG	W	55	40	85	60	38,4	19,7	51,5	48,4	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	39,2	20,3	52,5	49,0	---	---	---	---
		2.OG		55	40	85	60	40,0	20,8	53,6	49,5	---	---	---	---
Gravenhorster Straße 66 a + b	WA	EG	S	55	40	85	60	38,4	19,7	51,5	48,4	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	39,2	20,3	52,6	49,0	---	---	---	---
		2.OG		55	40	85	60	40,0	20,8	53,6	49,5	---	---	---	---
IO3 Brockwiesenstraße 2	WA	EG	SW	55	40	85	60	44,5	19,6	60,5	48,4	---	---	---	---

pbh Planungsbüro Hahm GmbH Am Tie 1 49086 Osnabrück

Anhang 3

Ibbenbüren B-Plan Nr. 93 In den Brockwiesen - 3. Änderung

Beurteilungspegel - sonntags

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,dif	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	46,2	21,8	62,3	50,4	---	---	---	---
Kampstraße 2	WA	EG	S	55	40	85	60	41,5	15,0	55,4	46,0	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	42,4	15,5	57,1	46,6	---	---	---	---
Wiesenweg 1	WA	EG	SW	55	40	85	60	43,2	22,0	59,8	50,4	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	44,9	22,8	61,5	51,2	---	---	---	---

pbh Planungsbüro Hahm GmbH Am Tie 1 49086 Osnabrück

Anhang 3

Ibbenbüren B-Plan Nr. 93 In den Brockwiesen - 3. Änderung Beurteilungspegel - sonntags

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

Ibbenbüren B-Plan Nr. 93 In den Brockwiesen - 3. Änderung Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - werktags

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	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)	16kHz dB(A)
Anlieferung Bäcker	Linie	66,62			59,0	77,2	0,0	0,0		0	Anlieferung Backshop					77,2					
Außengastronomie Bäcker	Fläche	23,47			66,0	79,7	0,0	0,0	83,7	0	Außengastronomie	Biergarten normal				79,7					
Außenverflüssiger nachts	Punkt				65,0	65,0	0,0	0,0		0	Außenverflüssiger nachts					65,0					
Außenverflüssiger tags	Punkt				75,0	75,0	0,0	0,0		0	Außenverflüssiger tags					75,0					
Einkaufswagensammelbox	Fläche	13,02			50,9	62,0	0,0	3,0	92,0	0	Einkaufswagensammelbox					62,0					
Entladung	Punkt				89,8	89,8	0,0	0,0	104,0	0	Entladung Lkw	Palettenhubwagen über Überladebrücke	62,9	70,6	76,2	81,1	84,8	85,1	81,2	68,4	
Kühlaggregat	Punkt				98,0	98,0	0,0	0,0		0	Lkw Kühlaggregat	Lkw - Kühlaggregat (Dieselbetrieb)	79,6	83,6	87,6	90,6	93,6	91,6	86,6	81,6	
Kundenparkplatz - tags	Parkplatz	1476,42			56,8	88,5	0,0	0,0	98,0	0	Kundenparkplatz werktags					88,5					
Lkw-Fahrtweg	Linie	117,03			66,0	86,7	0,0	0,0	110,0	0	Lkw-Anlieferung	Lkw fahren				86,7					
Lkw Leerlauf	Punkt				94,0	94,0	0,0	0,0		0	Lkw Leerlauf	LKW: Standlauf	75,6	79,6	83,6	86,6	89,5	87,6	82,6	77,6	
Mitarbeiterparkplatz	Parkplatz	50,27			56,0	73,0	0,0	0,0	98,0	0	Mitarbeiterparkplatz					73,0					
Motorstart	Punkt				98,4	98,4	0,0	0,0	100,0	0	Lkw Motorstart	Motorstart	69,1	77,7	77,3	83,5	93,0	94,0	92,1	85,6	74,2
Türenschiagen	Punkt				98,0	98,0	0,0	0,0	99,0	0	Türenschiagen	Türenschiagen	61,5	74,2	84,4	91,1	94,3	91,0	88,0	82,4	73,0
Warenentladung Backshop	Punkt				78,0	78,0	0,0	0,0		0	Warenentladung Backshop					78,0					

pbh Planungsbüro Hahm GmbH Am Tie 1 49086 Osnabrück

Anhang 4

Ibbenbüren B-Plan Nr. 93 In den Brockwiesen - 3. Änderung Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - werktags

Legende

Name		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Maximalpegel
DO-Wand	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Emissionsspektrum		Name des Schallleistungs-Frequenzspektrum
63Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
16kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

pbh Planungsbüro Hahm GmbH Am Tie 1 49086 Osnabrück

Anhang 4

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

Ibbenbüren B-Plan Nr. 93 In den Brockwiesen - 3. Änderung Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - sonntags

Name	Quelltyp	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	Tagesgang	Emissionsspektrum	500Hz dB(A)	
Anlieferung Bäcker	Linie	66,62			59,0	77,2	0,0	0,0		0	Anlieferung Backshop		77,2	
Außengastronomie Bäcker	Fläche	23,47			66,0	79,7	0,0	0,0	83,7	0	Außengastronomie	Biergarten normal	79,7	
Außenverflüssiger nachts	Punkt				65,0	65,0	0,0	0,0		0	Außenverflüssiger nachts		65,0	
Außenverflüssiger tags	Punkt				75,0	75,0	0,0	0,0		0	Außenverflüssiger tags		75,0	
Kundenparkplatz - tags	Parkplatz	1476,42			56,8	88,5	0,0	0,0	98,0	0	Kundenparkplatz werktags		88,5	
Mitarbeiterparkplatz	Parkplatz	50,27			56,0	73,0	0,0	0,0	98,0	0	Mitarbeiterparkplatz		73,0	
Warenentladung Backshop	Punkt				78,0	78,0	0,0	0,0		0	Warenentladung Backshop		78,0	

pbh Planungsbüro Hahm GmbH Am Tie 1 49086 Osnabrück

Anhang 5

Ibbenbüren B-Plan Nr. 93 In den Brockwiesen - 3. Änderung Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - sonntags

Legende

Name		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Maximalpegel
DO-Wand	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Emissionsspektrum		Name des Schalleistungs-Frequenzspektrum
500Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

pbh Planungsbüro Hahm GmbH Am Tie 1 49086 Osnabrück

Anhang 5

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

Ibbenbüren B-Plan Nr. 93 In den Brockwiesen - 3. Änderung 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 Bäcker							77,2																	
Außengastronomie Bäcker								79,7	79,7	79,7	79,7	79,7	79,7	79,7	79,7	79,7	79,7	79,7	79,7					
Außenverflüssiger nachts	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0																	65,0	65,0
Außenverflüssiger tags							75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0		
Einkaufswagensammelbox							68,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0		
Entladung							86,8		86,8		86,8		86,8											
Kühlaggregat									92,0															
Lkw Leerlauf							79,2		79,2		79,2		79,2											
Lkw-Fahrtweg							86,7		86,7		86,7		86,7											
Motorstart								69,8		69,8		69,8		69,8										
Türenschiagen							69,5	69,5	69,5	69,5	69,5	69,5	69,5	69,5										
Warenentladung Backschop							84,0																	
Kundenparkplatz - tags							80,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6		
Mitarbeiterparkplatz							70,0							70,0	70,0								70,0	

pbh Planungsbüro Hahm GmbH Am Tie 1 49086 Osnabrück

Anhang 6

Ibbenbüren B-Plan Nr. 93 In den Brockwiesen - 3. Änderung Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A) - werktags

Legende

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

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

Ibbenbüren B-Plan Nr. 93 In den Brockwiesen - 3. Änderung Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A) - sonntags

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 Bäcker							77,2																	
Außengastronomie Bäcker								79,7	79,7	79,7	79,7	79,7	79,7	79,7	79,7	79,7	79,7	79,7	79,7					
Außenverflüssiger nachts	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0																	65,0	65,0
Außenverflüssiger tags							75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0		
Warenentladung Backschop							84,0																	
Kundenparkplatz - tags							80,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6		
Mitarbeiterparkplatz							70,0							70,0	70,0								70,0	

pbh Planungsbüro Hahm GmbH Am Tie 1 49086 Osnabrück

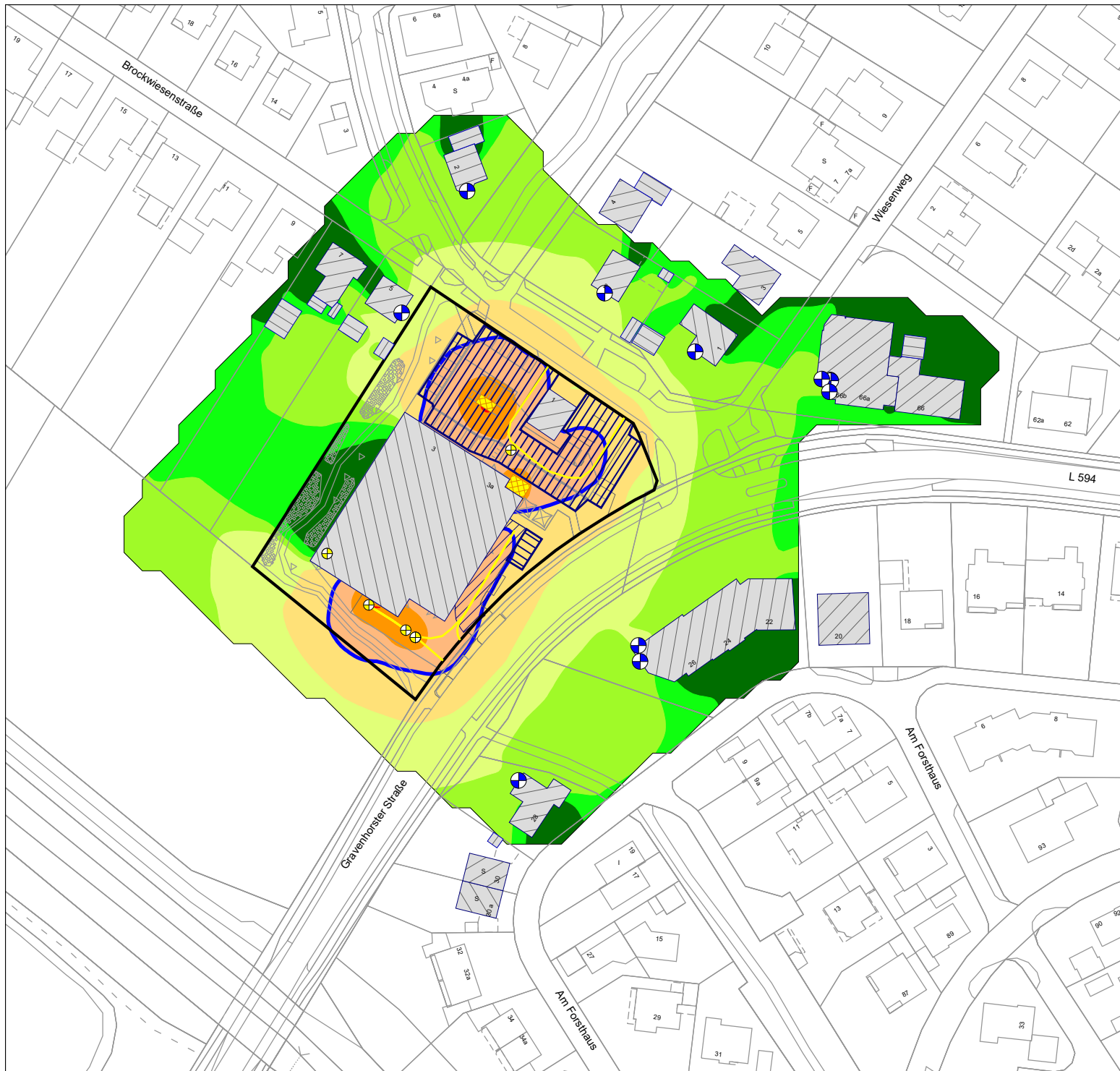
Anhang 7

Ibbenbüren B-Plan Nr. 93 In den Brockwiesen - 3. Änderung Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A) - sonntags

Legende

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

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



Stadt Ibbenbüren

Bebauungsplan Nr. 93
"In den Brockwiesen" - 3. Änderung

Anhang

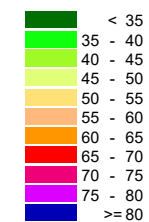
Schalltechnische Untersuchung

8

Gewerbelärm tags

Erdgeschoss

Pegelwerte tags
LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

- Räumlicher Geltungsbereich
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Parkplatz
- Immissionsort
- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenschallquelle
- Grenzwertlinie WA

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

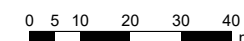
Schallausbreitung tags (6-22 Uhr)
Bewertungsgrundlage: TA Lärm 1998
Berechnungshöhe: 2,0 m über Gelände

Immissionsrichtwerte nach TA Lärm
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	55	40	Stand: 16.11.2020



Maßstab 1:1500



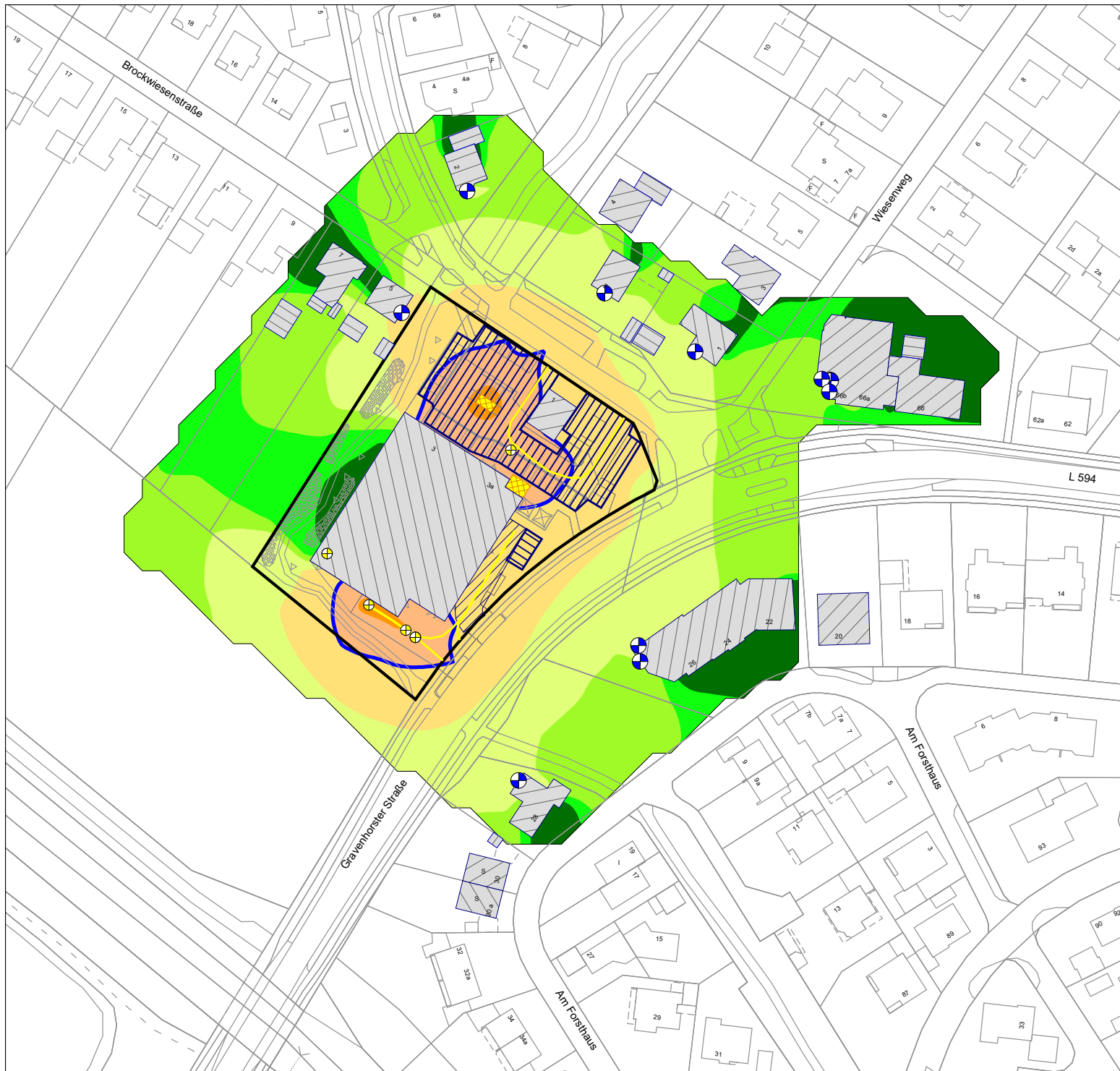
Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnabrück
E-Mail: osnabrueck@pbh.org

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



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



Stadt Ibbenbüren

Bebauungsplan Nr. 93
"In den Brockwiesen" - 3. Änderung

Anhang

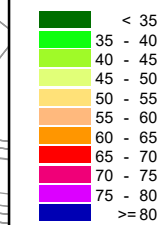
Schalltechnische Untersuchung

9

Gewerbelärm tags

Obergeschoss

Pegelwerte tags
LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

- Räumlicher Geltungsbereich
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Parkplatz
- Immissionsort
- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenschallquelle
- Grenzwertlinie WA

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

Schallausbreitung tags (6-22 Uhr)
Bewertungsgrundlage: TA Lärm 1998
Berechnungshöhe: 5,0 m über Gelände

Immissionsrichtwerte nach TA Lärm
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	55	40	Stand: 16.11.2020



Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnabrück
E-Mail: osnabrueck@pbh.org

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



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



Stadt Ibbenbüren

Bebauungsplan Nr. 93
"In den Brockwiesen" - 3. Änderung

Schalltechnische Untersuchung

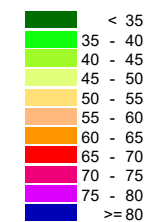
Gewerbelärm nachts

Erdgeschoss

Anhang

10

Pegelwerte nachts
LrN in dB(A)



Zeichenerklärung

- Räumlicher Geltungsbereich
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Parkplatz
- Immissionsort
- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenschallquelle
- Grenzwertlinie WA

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

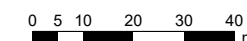
Schallausbreitung nachts (22-6 Uhr)
Bewertungsgrundlage: TA Lärm 1998
Berechnungshöhe: 2,0 m über Gelände

Immissionsrichtwerte nach TA Lärm
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	55	40	Stand: 16.11.2020



Maßstab 1:1500



Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnabrück
E-Mail: osnabrueck@pbh.org

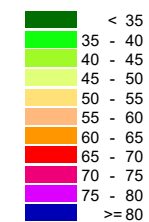
Telefon (0541) 1819 - 0
Telefax (0541) 1819 - 111
Internet: www.pbh.org

pbh
PLANUNGSBÜRO HAHM

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



Pegelwerte nachts
LrN in dB(A)



Zeichenerklärung

- Räumlicher Geltungsbereich
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Parkplatz
- Immissionsort
- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenschallquelle
- Grenzwertlinie WA

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

Schallausbreitung nachts (22-6 Uhr)
Bewertungsgrundlage: TA Lärm 1998
Berechnungshöhe: 5,0 m über Gelände

Immissionsrichtwerte nach TA Lärm
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	55	40	Stand: 16.11.2020



Maßstab 1:1500



Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnabrück
E-Mail: osnabrueck@pbh.org

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

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



Stadt Ibbenbüren

Bebauungsplan Nr. 93
"In den Brockwiesen" - 3. Änderung

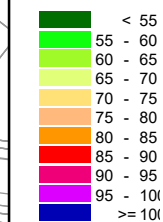
Anhang

Schalltechnische Untersuchung

12

Gewerbelärm tags
Spitzenpegel
Erdgeschoss

Pegelwerte tags
LrT,max in dB(A)



Zeichenerklärung

- Räumlicher Geltungsbereich
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Parkplatz
- Immissionsort
- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenschallquelle
- Grenzwertlinie WA

Isophonkarte mit Einzelimmissionsorten
Berechnung Emittenten der Planungsmaßnahme
(höchster Beurteilungspegel ohne Schallschutz)

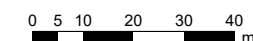
Schallausbreitung tags (6-22 Uhr)
Bewertungsgrundlage: TA Lärm 1998
Berechnungshöhe: 2,0 m über Gelände

Spitzenpegelbegrenzung nach TA Lärm
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	85	60	Stand: 16.11.2020



Maßstab 1:1500



Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnabrück
E-Mail: osnabrueck@pbh.org

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



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



Stadt Ibbenbüren

Bebauungsplan Nr. 93
"In den Brockwiesen" - 3. Änderung

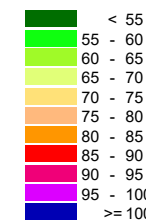
Schalltechnische Untersuchung

Gewerbelärm tags
Spitzenpegel
Obergeschoss

Anhang

13

Pegelwerte tags
LrT,max in dB(A)



Zeichenerklärung

- Räumlicher Geltungsbereich
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Parkplatz
- Immissionsort
- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenschallquelle
- Grenzwertlinie WA

Isophonkarte mit Einzelimmissionsorten
Berechnung Emittenten der Planungsmaßnahme
(höchster Beurteilungspegel ohne Schallschutz)

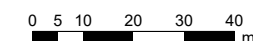
Schallausbreitung tags (6-22 Uhr)
Bewertungsgrundlage: TA Lärm 1998
Berechnungshöhe: 5,0 m über Gelände

Spitzenpegelbegrenzung nach TA Lärm
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	85	60	Stand: 16.11.2020



Maßstab 1:1500



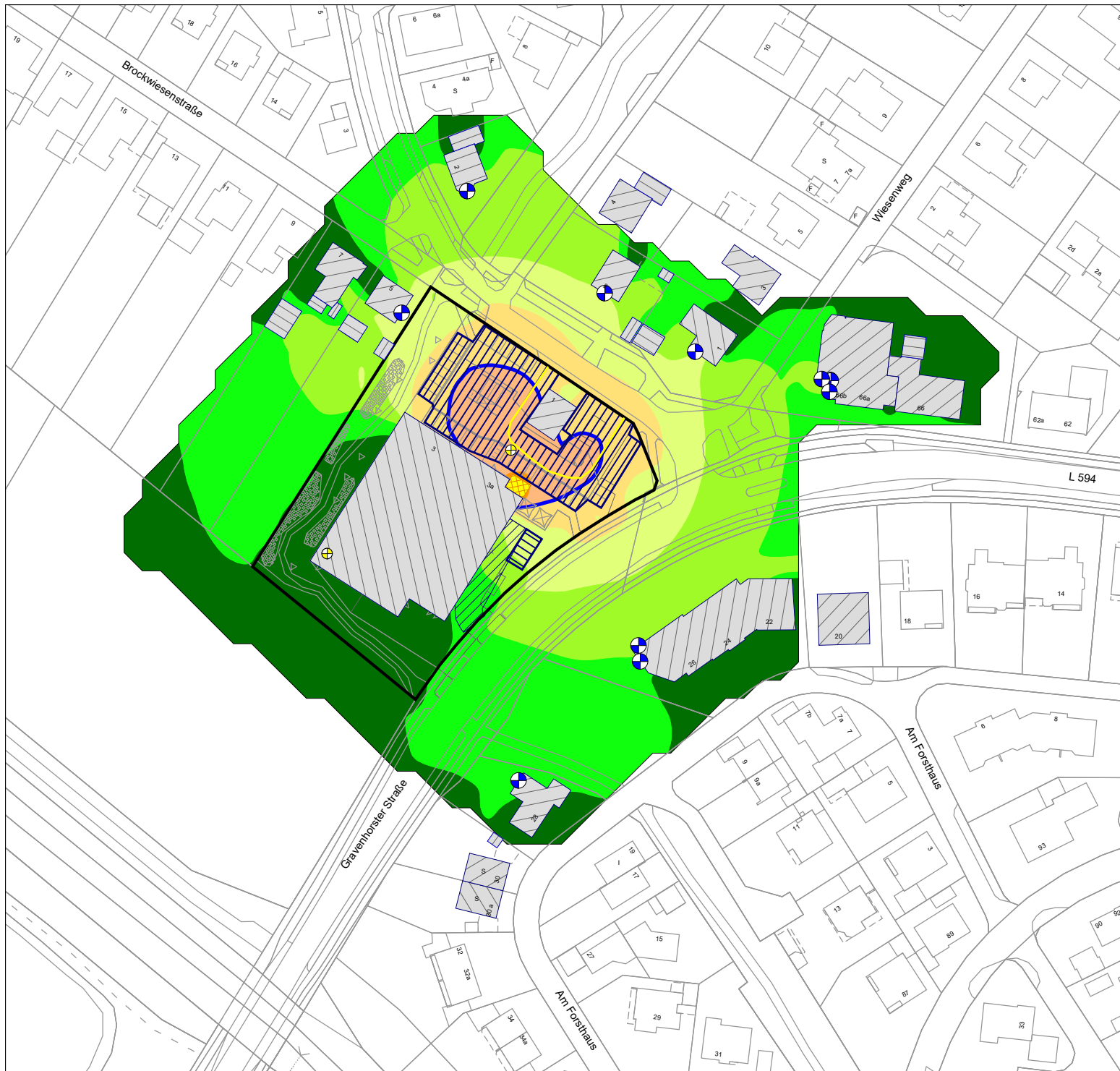
Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 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



Stadt Ibbenbüren

Bebauungsplan Nr. 93
"In den Brockwiesen" - 3. Änderung

Anhang

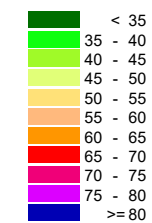
Schalltechnische Untersuchung

14

Gewerbelärm tags - sonntags

Erdgeschoss

Pegelwerte tags
LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

- Räumlicher Geltungsbereich
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Parkplatz
- Immissionsort
- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenschallquelle
- Grenzwertlinie WA

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

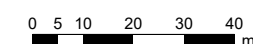
Schallausbreitung tags (6-22 Uhr)
Bewertungsgrundlage: TA Lärm 1998
Berechnungshöhe: 2,0 m über Gelände

Immissionsrichtwerte nach TA Lärm
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	55	40	Stand: 16.11.2020



Maßstab 1:1500



Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 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**



Stadt Ibbenbüren

Bebauungsplan Nr. 93
"In den Brockwiesen" - 3. Änderung

Anhang

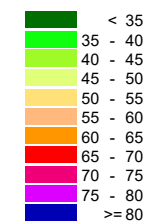
Schalltechnische Untersuchung

15

Gewerbelärm tags - sonntags

Obergeschoss

Pegelwerte tags
LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

- Räumlicher Geltungsbereich
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Parkplatz
- Immissionsort
- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenschallquelle
- Grenzwertlinie WA

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

Schallausbreitung tags (6-22 Uhr)
Bewertungsgrundlage: TA Lärm 1998
Berechnungshöhe: 5,0 m über Gelände

Immissionsrichtwerte nach TA Lärm
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	55	40	Stand: 16.11.2020



Maßstab 1:1500



Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnabrück
E-Mail: osnabrueck@pbh.org

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

pbh
PLANUNGSBÜRO HAHM

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



Stadt Ibbenbüren

Bebauungsplan Nr. 93
"In den Brockwiesen" - 3. Änderung

Schalltechnische Untersuchung

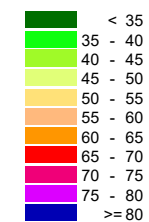
Gewerbelärm nachts - sonntags

Erdgeschoss

Anhang

16

Pegelwerte nachts
LrN in dB(A)



Zeichenerklärung

- Räumlicher Geltungsbereich
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Parkplatz
- Immissionsort
- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenschallquelle
- Grenzwertlinie WA

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

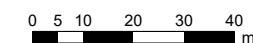
Schallausbreitung nachts (22-6 Uhr)
Bewertungsgrundlage: TA Lärm 1998
Berechnungshöhe: 2,0 m über Gelände

Immissionsrichtwerte nach TA Lärm
in dB(A):

WA	Tag	Nacht	Stand: 16.11.2020
	55	40	



Maßstab 1:1500



Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnabrück
E-Mail: osnabrueck@pbh.org

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

pbh
PLANUNGSBÜRO HAHM

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



Bebauungsplan Nr. 93
"In den Brockwiesen" - 3. Änderung

Anhang

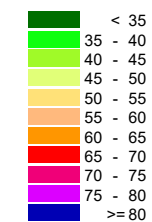
Schalltechnische Untersuchung

17

Gewerbelärm nachts - sonntags

Obergeschoss

Pegelwerte nachts
LrN in dB(A)



Zeichenerklärung

- Räumlicher Geltungsbereich
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Parkplatz
- Immissionsort
- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenschallquelle
- Grenzwertlinie WA

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

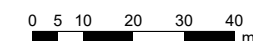
Schallausbreitung nachts (22-6 Uhr)
Bewertungsgrundlage: TA Lärm 1998
Berechnungshöhe: 5,0 m über Gelände

Immissionsrichtwerte nach TA Lärm
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	55	40	Stand: 16.11.2020



Maßstab 1:1500

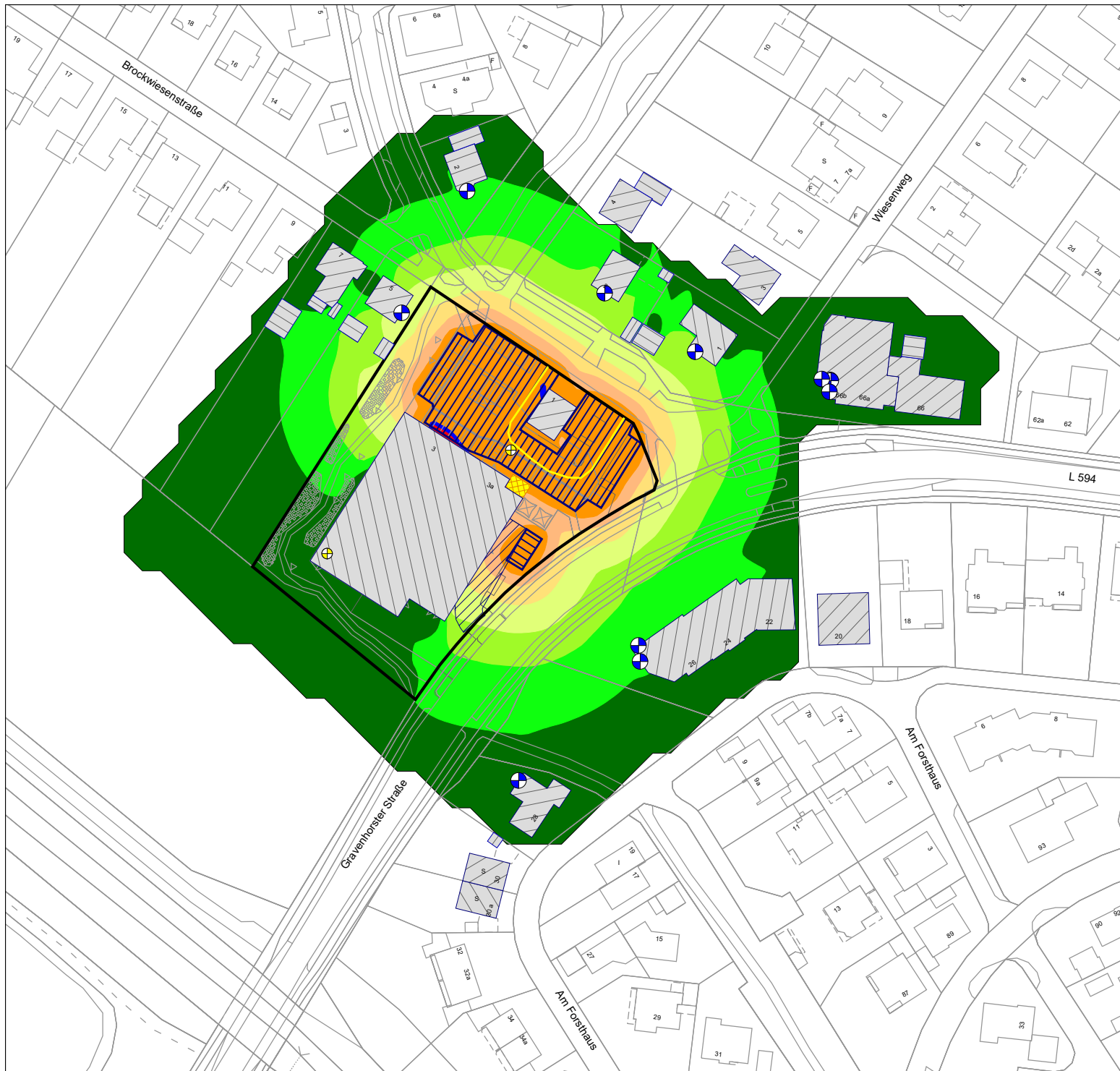


Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnabrück
E-Mail: osnabrueck@pbh.org

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

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



Stadt Ibbenbüren

Bebauungsplan Nr. 93
"In den Brockwiesen" - 3. Änderung

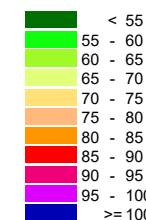
Anhang

Schalltechnische Untersuchung

18

Gewerbelärm tags - sonntags
Spitzenpegel
Erdgeschoss

Pegelwerte tags
LrT,max in dB(A)



Zeichenerklärung

- Räumlicher Geltungsbereich
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Parkplatz
- Immissionsort
- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenschallquelle
- Grenzwertlinie WA

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

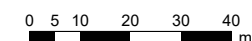
Schallausbreitung tags (6-22 Uhr)
Bewertungsgrundlage: TA Lärm 1998
Berechnungshöhe: 2,0 m über Gelände

Spitzenpegelbegrenzung nach TA Lärm
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	85	60	Stand: 16.11.2020



Maßstab 1:1500



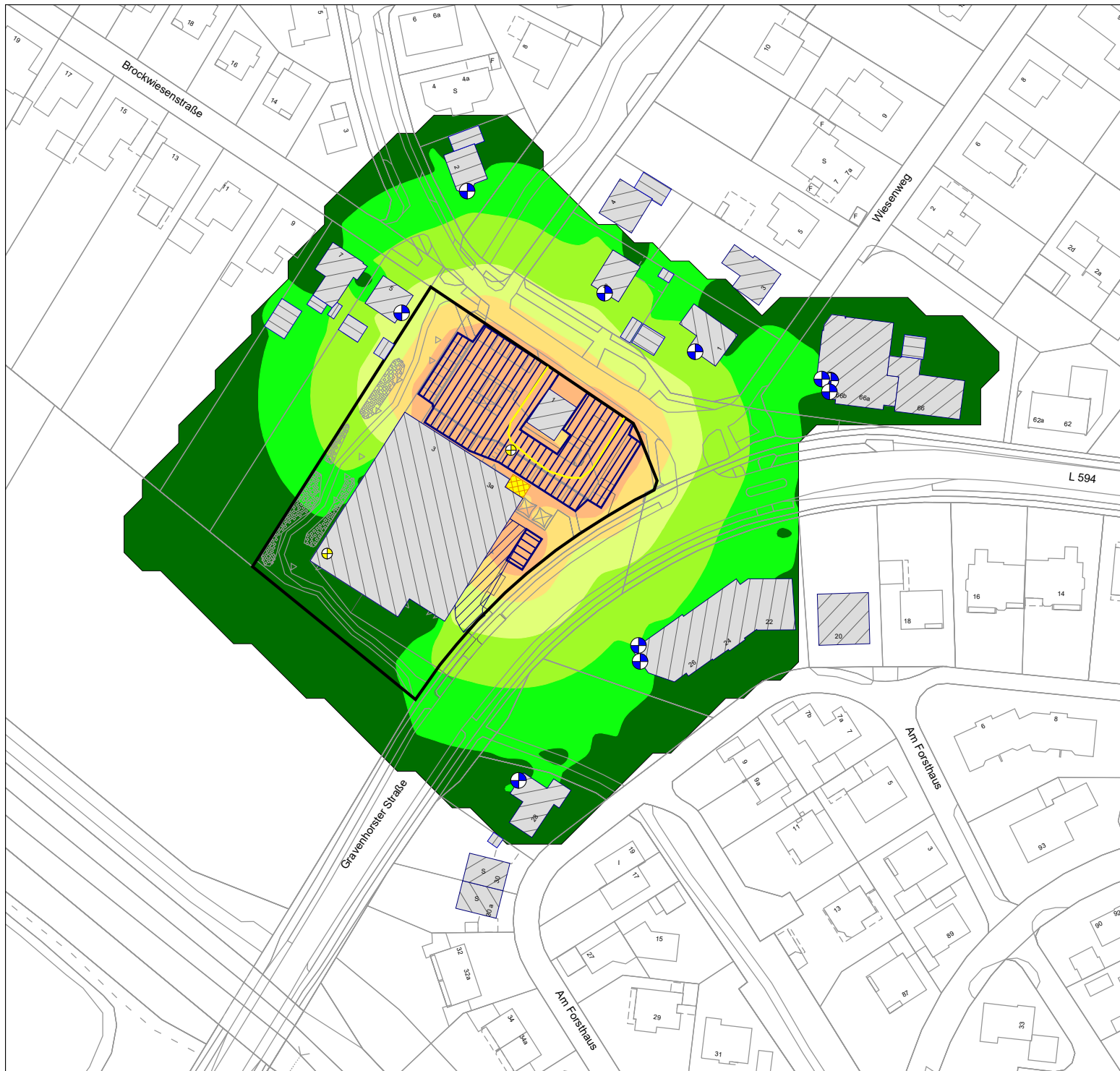
Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnabrück
E-Mail: osnabrueck@pbh.org

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



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



Bebauungsplan Nr. 93
"In den Brockwiesen" - 3. Änderung

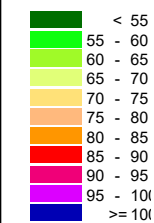
Anhang

Schalltechnische Untersuchung

19

Gewerbelärm tags - sonntags
Spitzenpegel
Obergeschoss

Pegelwerte tags
LrT,max in dB(A)



Zeichenerklärung

- Räumlicher Geltungsbereich
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Parkplatz
- Immissionsort
- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenschallquelle
- Grenzwertlinie WA

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

Schallausbreitung tags (6-22 Uhr)
Bewertungsgrundlage: TA Lärm 1998
Berechnungshöhe: 5,0 m über Gelände

Spitzenpegelbegrenzung nach TA Lärm
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	85	60	Stand: 16.11.2020



Maßstab 1:1500



Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 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

<u>Gebiet</u>	Nutzung	<u>VKF</u> in qm	Kunden/ qm VKF	
			<u>K/VKF</u>	
			Min	Max
SO	Verbrauchermarkt	1.290	0,45	0,55
SO	Backshop	60	0,80	1,20
Summe		1.350		

Kunden	
Min	Max
581	710
48	72
629	782

3.3.2 Abschätzung der Beschäftigtenanzahl über die Verkaufsfläche

<u>Gebiet</u>	Nutzung	VKF in qm	VKF/ Beschäftigte	
			<u>VKF/B</u>	
			Max	Min
SO	Verbrauchermarkt	1.290	70	50
SO	Backshop	60	30	10
Summe		1.350		

Beschäftigte	
Min	Max
18	26
2	6
20	32

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
SO	Verbrauchermarkt			581	710					568	878
SO	Backshop			48	72					48	72
Summe				629	782					616	950

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
SO	Verbrauchermarkt			18	26					18	26
SO	Backshop			2	6					2	6
Summe				20	32					20	32

Einzelhandelseinrichtungen: Abschätzung des Verkehrsaufkommens

Kundenverkehr:

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

Gebiet	<u>Nutzung</u>	Kunden			Wege/Werktag		MIV-Anteil		Pkw-Besetzung
					2,0				
					<u>Wege/K/d</u>		<u>in %</u>		<u>Pers./Pkw</u>
		Min	Max		Min	Max	Min	Max	
SO	Verbrauchermarkt	568	878		1.136	1.756	50	70	1,5
SO	Backshop	48	72		96	144	10	60	1,5
Summe		616	950		1.232	1.900			

Pkw-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
379	819
6	58
385	877

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	
				<u>in %</u>	<u>Wege/B/d</u>				<u>in %</u>	
		Min	Max		Min	Max	Min	Max	Min	Max
SO	Verbrauchermarkt	18	26	100	2,0	2,5	36	65	30	70
SO	Backshop	2	6	100	2,0	2,5	4	15	30	70
				100						
				100						
				100						
Summe		20	32				40	80		

Pkw-Fahrten/ Werktag	
1,1	
<u>Pers./Pkw</u>	
Min	Max
10	41
1	10
11	51

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	Lkw-F/VKF/d		in %		
		BGF	Lkw-F/BGF/d				
			Min	Max		Min	Max
SO	Verbrauchermarkt	1.500	0,50	1,10	100	8	17
SO	Backshop	48	0,50	1,10	100		1
					100		
					100		
					100		
Summe		1.548				8	18

Kfz-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
397	877
7	69
404	946

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

Gebiet	Nutzung	Fläche in qm	Anteil Konkurrenz-	Anteil Verbund-	Anteil Mitnahme-	Pkw-Fahrten/ Werktag		Lkw-Fahrten/ Werktag	
		VKF	effekt in %	effekt in %	effekt in %				
		BGF				Min	Max	Min	Max
SO	Verbrauchermarkt	1.500	15	20	25	256	573	8	17
SO	Backshop	48	15	20	25	5	48		1
			0	0	0				
			0	0	0				
			0	0	0				
Summe		1.548				261	621	8	18

Kfz-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
264	590
5	49
269	639

Neu induzierte Kfz-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
203	457
4	39
207	497

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
SO	Verbrauchermarkt	738	1.141	36	65	8	17	782	1.223
SO	Backshop	62	94	4	15		1	66	110
Summe		801	1.235	40	80	8	18	849	1.333

Einzelhandelseinrichtungen: ÖPNV (ohne Berücksichtigung von Mitnahmeeffekten)

ÖPNV-Anteile:

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung					
		Kunden-Verkehr		Beschäftigten-Verkehr		Güter-Verkehr	
		<u>ÖPNV-Anteil</u>		<u>ÖPNV-Anteil</u>		<u>ÖPNV-Anteil</u>	
		in %		in %		in %	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max
SO	Verbrauchermarkt	5	10	10	25	0	0
SO	Backshop	5	0	10	25	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
SO	Verbrauchermarkt	37	114	4	16			41	130
SO	Backshop	3			4			3	4
Summe		40	114	4	20			44	134

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
SO	Verbrauchermarkt	246	532	10	41	8	17	264	590
SO	Backshop	4	38	1	10		1	5	49
Summe		250	570	11	51	8	18	269	639

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	Beschäftigten-Verkehr	Güter-Verkehr
		<u>Anteil Binnen-V.</u> in %	<u>Anteil Binnen-V.</u> in %	<u>Anteil Binnen-V.</u> in %
SO	Verbrauchermarkt	0	0	0
SO	Backshop	0	0	0
		0	0	0
		0	0	0
		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
SO	Verbrauchermarkt	246	532	10	41	8	17	264	590
SO	Backshop	4	38	1	10		1	5	49
Summe		250	570	11	51	8	18	269	639

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
SO	Verbrauchermarkt	123	266	5	21	4	9	132	296
SO	Backshop	2	19	1	5		1	3	25
Summe		125	285	6	26	4	10	135	321

		Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert
Summe		205	16	7	228

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
SO	Verbrauchermarkt	123	266	5	21	8	18	136	305
SO	Backshop	2	19	1	5		2	3	26
Summe		125	285	6	26	8	20	139	331

		Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert
Summe		205	16	14	235

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

<u>Bezugswert:</u>	Mittelwert des täglichen Quellverkehrs der Summe aller Einrichtungen in Kfz
--------------------	---

Stunde	Einzelhandelsnutzung: Ganglinien für neue Öffnungszeiten						Einzelhandelsnutzung: Ganglinien für alte Öffnungszeiten						Gesamt-Verkehr	Stunde	
	<u>Kunden-Verkehr</u>		<u>Beschäftigten-V.</u>		<u>Güter-Verkehr</u>		<u>Kunden-Verkehr</u>		<u>Beschäftigten-V.</u>		<u>Güter-Verkehr</u>				
	<u>Bezugswert</u>		<u>Bezugswert</u>		<u>Bezugswert</u>		<u>Bezugswert</u>		<u>Bezugswert</u>		<u>Bezugswert</u>				
	205		16		7		0		0		0				228
	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw			Kfz
00-01	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0		0	0	00-01	
01-02	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0		0	0	01-02	
02-03	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0		0	0	02-03	
03-04	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0		0	0	03-04	
04-05	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0		0	0	04-05	
05-06	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0		0	0	05-06	
06-07	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0		0	0	06-07	
07-08	2,71	6	0,00	0	4,74	0		0		0		0	6	07-08	
08-09	3,87	8	0,20	0	9,89	1		0		0		0	9	08-09	
09-10	5,18	11	2,50	0	15,59	1		0		0		0	12	09-10	
10-11	5,10	10	2,40	0	22,79	2		0		0		0	12	10-11	
11-12	8,04	16	2,30	0	11,04	1		0		0		0	18	11-12	
12-13	7,50	15	8,70	1	11,99	1		0		0		0	18	12-13	
13-14	6,34	13	15,70	3	5,57	0		0		0		0	16	13-14	
14-15	5,80	12	6,20	1	10,23	1		0		0		0	14	14-15	
15-16	7,35	15	8,70	1	4,17	0		0		0		0	17	15-16	
16-17	9,05	19	15,80	3	2,80	0		0		0		0	21	16-17	
17-18	10,67	22	16,00	3	1,19	0		0		0		0	25	17-18	
18-19	11,91	24	7,00	1	0,00	0		0		0		0	26	18-19	
19-20	6,96	14	8,50	1	0,00	0		0		0		0	16	19-20	
20-21	5,65	12	5,10	1	0,00	0		0		0		0	12	20-21	
21-22	3,33	7	0,50	0	0,00	0		0		0		0	7	21-22	
22-23	0,54	1	0,20	0	0,00	0		0		0		0	1	22-23	
23-24	0,00	0	0,20	0	0,00	0		0		0		0	0	23-24	
Summe	100,00	205	100,00	16	100,00	7	0,00	0	0,00	0	0,00	0	228	Summe	
Komment.	Nahversorger		FH Köln 2001		EKZ 2010								26 Maximum		

Maximum

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

<u>Bezugswert:</u>	Mittelwert des täglichen Zielverkehrs der Summe aller Einrichtungen in Kfz
--------------------	--

Stunde	Einzelhandelsnutzung: Ganglinien für neue Öffnungszeiten						Einzelhandelsnutzung: Ganglinien für alte Öffnungszeiten						Gesamt-Verkehr	Stunde
	<u>Kunden-Verkehr</u>		<u>Beschäftigten-V.</u>		<u>Güter-Verkehr</u>		<u>Kunden-Verkehr</u>		<u>Beschäftigten-V.</u>		<u>Güter-Verkehr</u>			
	<u>Bezugswert</u>		<u>Bezugswert</u>		<u>Bezugswert</u>		<u>Bezugswert</u>		<u>Bezugswert</u>		<u>Bezugswert</u>			
	205		16		7		0		0		0			
	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw	Kfz	
00-01	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0		0	0	00-01
01-02	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0		0	0	01-02
02-03	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0		0	0	02-03
03-04	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0		0	0	03-04
04-05	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0		0	0	04-05
05-06	0,00	0	1,00	0	0,00	0		0		0		0	0	05-06
06-07	0,00	0	3,60	1	0,35	0		0		0		0	1	06-07
07-08	4,02	8	10,60	2	7,27	1		0		0		0	10	07-08
08-09	5,57	11	35,40	6	16,67	1		0		0		0	18	08-09
09-10	4,64	10	6,70	1	14,41	1		0		0		0	12	09-10
10-11	5,96	12	1,90	0	19,29	1		0		0		0	14	10-11
11-12	7,27	15	1,00	0	12,78	1		0		0		0	16	11-12
12-13	7,50	15	4,60	1	7,63	1		0		0		0	17	12-13
13-14	6,19	13	12,70	2	6,83	0		0		0		0	15	13-14
14-15	6,65	14	16,10	3	11,25	1		0		0		0	17	14-15
15-16	6,81	14	2,00	0	2,80	0		0		0		0	14	15-16
16-17	9,13	19	1,70	0	0,00	0		0		0		0	19	16-17
17-18	10,13	21	1,30	0	0,70	0		0		0		0	21	17-18
18-19	10,90	22	1,10	0	0,00	0		0		0		0	23	18-19
19-20	7,19	15	0,30	0	0,00	0		0		0		0	15	19-20
20-21	4,80	10	0,00	0	0,00	0		0		0		0	10	20-21
21-22	3,25	7	0,00	0	0,00	0		0		0		0	7	21-22
22-23	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0		0	0	22-23
23-24	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0		0	0	23-24
Summe	100,00	205	100,00	16	100,00	7	0,00	0	0,00	0	0,00	0	228	Summe
Komment.	Nahversorger		FH Köln 2001		EKZ 2010								23	Maximum

Maximum