



**Lärmtechnische Untersuchung
für den
Bebauungsplan
„Gartenstadt Neu-Birkenstein“
2. Änderung
Gemeinde Hoppegarten
im Landkreis Märkisch-Oderland**

Auftraggeber:

City-Haus Immobilien GmbH

Vogelbeerweg 5 24963 Tarp Tel.: 033398/68798-0



Inhalt:

Beschreibung des Vorhabens und Aufgabenstellung	3
Ermittlung der Geräuschimmissionen an der geplanten Wohnbebauung durch Gewerbelärm	5
Beurteilungsgrundlage	5
Immissionsrichtwerte nach TA-Lärm	5
Berechnungsgrundlage	6
Berechnungsverfahren	6
Ausgangsdaten	7
Ermittlung der Schalleistungspegel	9
Bewertung der Berechnungsergebnisse bedingt durch Gewerbelärm	12
<u>Fazit:</u>	13

Anhang

Ergebnisse Lärmtechnischer Berechnungen:

1 Gewerbelärm – Prognose repräsentative Immissionsorte	16
2 Gewerbelärm – Prognose repräsentative Immissionsorte mit Lärmschutzwand	24

Anlagen

- 1 Lageplan Prognose Gewerbelärm
- 2 Lageplan Prognose Gewerbelärm mit Lärmschutzwand



Beschreibung des Vorhabens und Aufgabenstellung

Zur Anpassung an die örtlichen Gegebenheiten hat die Gemeindevertretung Hoppegarten für den mittleren Teilbereich des rechtskräftigen Bebauungsplanes „Gartenstadt Neu-Birkenstein“ zwischen der bereits vorwiegend bebauten Wohnbaufläche im Norden und dem ebenfalls fertiggestellten Nahversorgungszentrums im Süden, die Aufstellung der 2. Änderung beschlossen.

Die Ingenieurgesellschaft nts wurde vom Investor beauftragt die Verträglichkeit der geplanten Wohnbebauung im Bereich der 2. Änderung mit dem fertiggestellten Nahversorgungszentrums aus lärmtechnischer Sicht gemäß der TA Lärm zu untersuchen.

Als Grundlage wurde die Lärmtechnische Untersuchung zur 1. Änderung des Bebauungsplanes „Gartenstadt Neu-Birkenstein“ Nahversorgungszentrum, 3. Ergänzung der Ing. Ges. nts vom 17.02.2009 sowie der Vorentwurf zur 2. Änderung des Bebauungsplanes des Stadtplanungsbüros Schnell, Schillerpromenade 31 aus 12049 Berlin mit Stand vom Dezember 2014 verwendet.

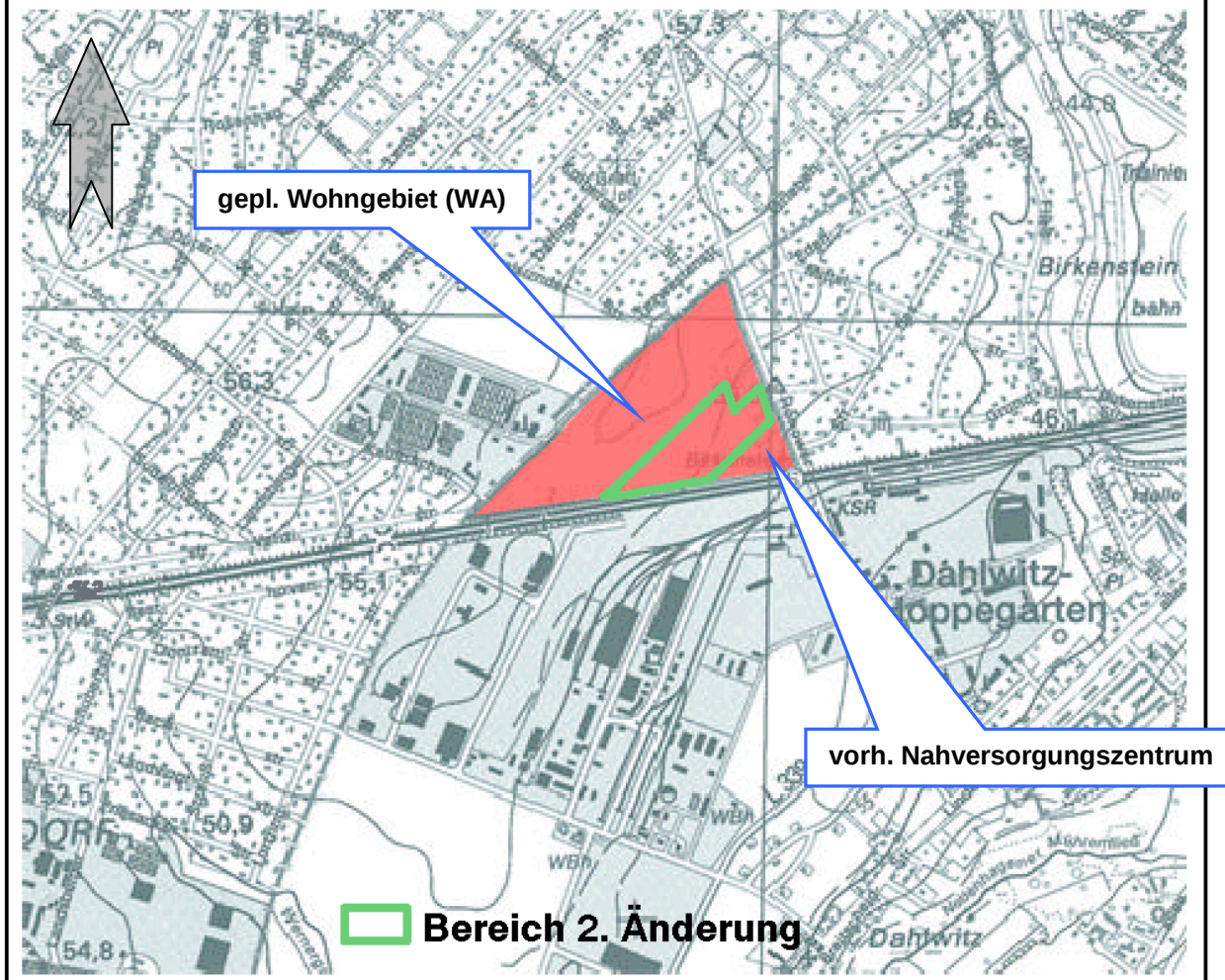
Innerhalb des Teilbereiches der 2. Änderung ist eine zweigeschossige Wohnbebauung in offener Bauweise vorgesehen. Die Flächen sollen als „Allgemeines Wohngebiet“ (WA) im Bebauungsplan festgesetzt werden.

Aus lärmtechnischer Sicht ist zu untersuchen:

- Ob die Verträglichkeit des fertiggestellten Nahversorgungszentrums mit der nördlich angrenzen geplanten Wohnbebauung gegeben ist.
- Welche Schutzmaßnahmen gegebenenfalls zur Einhaltung der Richtwerte nach der TA Lärm erforderlich sind.



Übersichtskarte mit Gartenstadt Neu-Birkenstein



Übersichtskarte entnommen aus dem Vorentwurf zur 2. Änderung des Stadtplanungsbüro Schnell



Ermittlung der Geräuschimmissionen an der geplanten Wohnbebauung durch Gewerbelärm

Beurteilungsgrundlage

Für Anlagen, wie das vorhandene Nahversorgungszentrum, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) unterliegen, ist die „Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum BImSchG“ (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) zu beachten.

Zu untersuchen ist, ob die Richtwerte an der zukünftigen Bebauung zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche des Nahversorgungszentrums, u. a. der Parkplätze und Anlieferverkehre mit Ladevorgängen, eingehalten werden.

Immissionsrichtwerte nach TA-Lärm

Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

Zulässige Immissionen	Ruhezeiten-zu-schlag	Außerhalb von Gebäuden				Seltene Ereignisse			
		Immissionsrichtwerte		Geräuschspitzen		Immissionsrichtwerte		Geräuschspitzen	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
Reine Wohngebiete	6	50	35	80	55	70	55	90	65
Allgemeine Wohngebiete	6	55	40	85	60	70	55	90	65
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	0	60	45	90	65	70	55	90	65

(Tabelle 1a)



Beurteilungszeiträume :

Bezeichnung	Beurteilungszeit in Stunden	von	bis	Ruhezeiten- zuschlag in dB
tags	16	06.00 Uhr	22.00 Uhr	-
nachts	8	22.00 Uhr	06.00 Uhr	-
lauteste Nacht- stunde	1	nachts		0
werktags				
Ruhezeit		06.00 Uhr	07.00 Uhr	0 oder 6
Außerhalb der Ruhezeit		07.00 Uhr	20.00 Uhr	0
Ruhezeit		20.00 Uhr	22.00 Uhr	0 oder 6
Sonn- und Feiertage				
Ruhezeit		06.00 Uhr	09.00 Uhr	0 oder 6
Außerhalb der Ruhezeit		09.00 Uhr	13.00 Uhr	0
Ruhezeit		13.00 Uhr	15.00 Uhr	0 oder 6
Außerhalb der Ruhezeit		15.00 Uhr	20.00 Uhr	0
Ruhezeit		20.00 Uhr	22.00 Uhr	0 oder 6

(Tabelle 1b)

Berechnungsgrundlage

Als Berechnungsgrundlage für Prognoseberechnungen sind gem. TA-Lärm die DIN ISO 9613-2 : 1996, Ausgabe Oktober 1999 (Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien) und die VDI-Richtlinie 2714, Ausgabe Januar 1988, Abschnitt 5, zu berücksichtigen.

Berechnungsverfahren

Die Berechnungen wurden mit Hilfe des Programms „Soundplan Version 7.3“ auf einem PC durchgeführt. Alle für die Schallausbreitung bedeutsamen Gegebenheiten wurden höhen- und lagemäßig in den Rechner eingegeben und stellen ein Modell der zu betrachtenden Wirklichkeit dar.



Ausgangsdaten

Zum Zeitpunkt der Anfertigung der „Lärmtechnische Untersuchung zur 1. Änderung des Bebauungsplanes „Gartenstadt Neu-Birkenstein“ Nahversorgungszentrum, 3. Ergänzung“ der Ing. Ges. nts vom 17.02.2009 lag noch keine detaillierte Planung des Nahversorgungszentrums vor. Für das zwischenzeitlich fertiggestellte Nahversorgungszentrum konnten nun die maßgeblichen Emittenten nach den örtlichen Gegebenheiten, Angaben der Betreiber, des Architekten sowie aus Erfahrungswerten an vergleichbaren Einkaufszentren ermittelt werden.

In dem Nahversorgungszentrum sind ein Lebensmittelvollsortimenter, Drogeriemarkt, Schuhcenter und Bekleidungsgeschäft untergebracht mit einer maximalen Gesamtverkaufsfläche gemäß den Festsetzungen der 1. Änderung des Bebauungsplanes von 2.500m².

Das Nahversorgungszentrum wird von Kunden und Lieferfahrzeugen über eine Zufahrt vom Hönower Weg angefahren und auch verlassen. Die Zufahrt liegt an der nördlichen Grenze des Nahversorgers. Die Warenanlieferungen für den Lebensmittelvollsortimenter finden an der Anlieferrampe statt, die an der nördlichen Gebäudefront untergebracht ist. Die Fachmärkte werden ausschließlich über die Eingänge der Märkte an der südlichen Gebäudefront vom gemeinsamen Parkplatz aus beliefert.

Als maßgebliche Emittenten werden:

- Öffnungszeiten des Vollsortimenters: Montag bis Samstag von 6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr, Anlieferungen nur zur Tageszeit zwischen 6⁰⁰ und 22⁰⁰ Uhr (Ergebnis der lärmtechnischen Untersuchung zur 1. Änderung),
- die Fahrwege der Anlieferung zur Rampe am nord-westlichen Gebäudeteil mit An- und Abfahrt vom Hönower Weg aus parallel zur nördlichen Grenze der Betriebsflächen des Nahversorgungszentrums (Sondergebiet - SO),
- die Ladevorgänge an der vorgenannten Rampe,
- Öffnungszeiten der Fachmärkte: Montag bis Samstag von 7⁰⁰ bis 21⁰⁰ Uhr, Anlieferungen nur zur Tageszeit zwischen 6⁰⁰ und 22⁰⁰ Uhr
- Fahr- und Parkvorgänge auf dem Parkplatz inkl. Rollgeräusche der Einkaufswagen
- die Fahrwege der Anlieferung zur Rampe am nord-westlichen Gebäudeteil mit An- und Abfahrt vom Hönower Weg aus,
- die Ladevorgänge der Fachmärkte an den Eingängen vor der südlichen Gebäudefront,



- Kundenverkehre vom Hönower Weg zum Parkplatz südlich des Gebäudekomplexes
- Haustechnische Anlagen

mit einbezogen.

Nachfolgend aufgeführte Emittenten wurden im Einzelnen berücksichtigt:

Anlieferungen und Fahrbewegungen des Einkaufszentrums mit Zufahrt vom Hönower Weg. Der Kundenverkehr auf dem Parkplatz des Nahversorgungszentrums wird nach der Nettoverkaufsfläche gemäß der Parkplatzlärmstudie [8] ermittelt.

Emittenten Nahversorgungszentrum – Anlieferungen, Parkplatz,			
Emittenten werktags: (lfd. Nr. in den Berechnungen)	Ort :	Zeit:	Emittierende Vorgänge:
Anlieferungen Lebensmittelvollsortimenter (REWE)			
2 Sattelzüge mit Kühlaggregat (Nr. 1.01, 1.02, 1.03, 1.04)	Anlieferrampe nördlich des Gebäudes mit Zufahrt vom Hönower Weg zur Rampe nördlich des Gebäudes	je ein Sattelzug täglich zwischen 6 ⁰⁰ u. 7 ⁰⁰ Uhr und 7 ⁰⁰ u. 8 ⁰⁰ Uhr	- An- und Abfahrt - Kühlaggregat - Rangieren u. Halte-/Startvorgänge Transport je LKW von: - 10 Paletten mit Hubwagen
2 LKW / Kleinlieferfahrzeuge (Nr. 1.05, 1.06)	Anlieferrampe nördlich des Gebäudes mit Zufahrt vom Hönower Weg zur Rampe nördlich des Gebäudes	täglich zwischen 7 ⁰⁰ u. 22 ⁰⁰ Uhr	- Fahrbewegungen - Rangieren u. Halte-/Startvorgänge Transport je Lieferfahrzeug von: - 4 Rollcontainern
Anlieferungen Drogeriemarkt (DM), Schuhcenter (K+K), Bekleidung (TAKKO)			
4 LKW / Kleinlieferfahrzeuge (Nr. 2.1, 2.2)	Vor den Eingängen der Märkte mit Zufahrt vom Hönower Weg über den Kundenparkplatz südlich des Gebäudes	täglich zwischen 7 ⁰⁰ u. 22 ⁰⁰ Uhr	- Fahrbewegungen - Rangieren u. Halte-/Startvorgänge Transport je Lieferfahrzeug von: - 4 Rollcontainern
Parkplatz			
Zufahrt und Kundenparkplätze Lebensmittelmarkt (Nr. 1.10, 1.11)	Zufahrt vom Hönower Weg zum Parkplatz südlich des Gebäudes Nahversorgungszentrum	(gem. Parkplatzlärmstudie kleiner Verbrauchermarkt < 5.000m ²) REWE 6 ⁰⁰ bis 22 ³⁰ Uhr ca. 1.300 m ²	- Fahrbewegungen auf Pflaster mit Fuge > 3mm - Parkvorgänge (Rangieren / Türenschlagen etc.) - Rollgeräusche der Einkaufswagen
Zufahrt und Kundenparkplätze Fachmärkte (Nr. 2.3, 2.4)	Zufahrt vom Hönower Weg zum Parkplatz südlich des Gebäudes Nahversorgungszentrum	(gem. Parkplatzlärmstudie kleiner Verbrauchermarkt < 5.000m ²) Fachmärkte 6 ⁰⁰ bis 22 ⁰⁰ Uhr ca. 3 x 400 m ²	- Fahrbewegungen auf Pflaster mit Fuge > 3mm - Parkvorgänge (Rangieren / Türenschlagen etc.) - Rollgeräusche der Einkaufswagen



Sonstige Emittenten:

1 LKW (Nr. 1.07, 1.08)	Austausch eines Abrollcontainers für Kartonage an der Anlieferzone im Rampenbereich nördlich des Gebäudes	nach Bedarf zwischen 7 ⁰⁰ u. 22 ⁰⁰ Uhr	- Fahrbewegungen - Rangieren u. Halte- /Startvorgänge - Absetz- und Aufnahmegeräusche
Papiercontainer (Nr. 1.09)	Pressvorgang	nach Bedarf zwischen 7 ⁰⁰ u. 22 ⁰⁰ Uhr	- Motorgeräusche, Hydraulik

Haustechnischen Anlage wie z.B.: Klima, Lüftungs- und Heizungsanlagen. Berücksichtigt werden vier Aggregate (Nr. 3.1, 3.2, 3.3, 3.4) auf dem Dach und an der Wand im Rampenbereich des Gebäudekomplexes mit je einem Schalleistungspegel von je 70 dB(A) im Dauerbetrieb.

Ermittlung der Schalleistungspegel

Anfahrt und Anlieferung (Rangieren und Entladen) durch Sattelzug mit Kühlaggregat

- Lebensmittelmarkt:

Vorgang	L _w [dB(A)]	Einwirkzeit bzw. Vorgänge je LKW	L _{wr,1h} [dB(A)] für 1 LKW/h
Rangieren	94+5	2 min	84,2
Türenschiagen	100	10 s	74,4
Betriebsbremse	110	5 s	81,4
Anlassen	100	5 s	71,4
Leerlauf	94	5 min	83,2
Rufen normal	80	60 min	80,0
Palettenhubwagen	88	2 x 10 Fahrten /h Ent- und Beladen	101,0
Rollgeräusche über Wagenboden	75	2x 10 Fahrten	88,0
Summe Rangieren, Entladung (lfd. Nr. 1.03)			101,4
Kühlaggregat LKW nach der Parkplatzlärmstudie L _{WA} = 97 dB(A) mit einer Laufzeit von 15 min/h bei der Entladung			
Kühlaggregat Diesel während der Anlieferung	97	15 min	91,0
Kühlaggregat LKW L _{WA} = 97 dB(A) bei 20 km/h (lfd. Nr. 1.04) > L _w *, Kühlaggregat = 54 dB(A)			

Die gesamte Ladezeit beträgt je 1 Stunde.



Emittenten Anfahrt und Entladung je Lastkraftwagen

- Lebensmittelmarkt und Fachmärkte:

Vorgang	L _w [dB(A)]	Einwirkzeit bzw. Vorgänge je LKW	L _{wr,1h} [dB(A)] für 1 LKW/h
Rangieren	94+5	2 min	84,2
Türenschiagen	100	10 s	74,4
Betriebsbremse	110	5 s	81,4
Anlassen	100	5 s	71,4
Leerlauf	94	10 min	86,2
Rufen normal	80	10 min	72,2
Rollcontainer	78	2x 4 Fahrten Ent- und Beladen	84,0
Rollgeräusche über Wagenboden	75	2x 4 Fahrten	81,0
Summe Entladung (lfd. Nr. 1.06, .2.2)			92,2

Die gesamte Ladezeit beträgt je 10 Minuten.

Containeraustausch Abrollcontainer je nach Bedarf, maximal 1 x täglich (lfd. Nr. 1.08) :

Typ	Anzahl Austausch (2 LKW- Fahrten)	Einwirkzeit je Vorgang Aufnahme bzw. Absetzen [min.]	L _{wr,1h} [dB(A)] für 1 LKW/h
Abrollcontainer	1	1,2	86,7

Pressvorgang Papiercontainer, ca. 10 Minuten täglich (lfd. Nr. 1.09) :

Typ	Anzahl der Pressvorgänge	L _{wr} [dB(A)]	Einwirkzeit je Pressvorgang [min.]	L _{wr,1h} [dB(A)] (+ 3 dB für tonale Geräusche)
Pressen ohne Schläge	5	87	2	79,2 +3



Emittent Parkplatz Nahversorgungszentrum

Für die Ermittlung der Parkplatzemissionen wurden die Angaben aus der Parkplatzlärmstudie (6. überarbeitete Auflage, August 2007 des Bayerischen Landesamt für Umwelt) verwendet.

Da die hier zu berücksichtigenden Parkplätze am Nahversorgungszentrum jeweils von Kunden mehrerer Märkte genutzt werden, wurde hier eine Mehrfachnutzung von 10 % angenommen. Das bedeutet, dass 10 % der Kunden des Lebensmittelmarktes auch die übrigen Einzelhandelsgeschäfte besuchen, ohne den Parkplatz zu verlassen.

Parkplätze Nahversorger	Nettoverkaufsfläche [m²]	N = Bewegungen/ Nettoverkaufsfläche und Stunde am Tag nach der Parkplatzlärmstudie	N – 10 % je Stunde und Tag 6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr
Lebensmittelmarkt (lfd. Nr. 1.11)	1.300	kleiner Verbrauchermarkt < 5.000 m ² = 0,10	1.300 x 0,10 = 130 -10% 117 Fahrbewegungen / h = 59 Kundenfahrzeuge / h 6 ⁰⁰ bis 22 ⁰⁰ Uhr Da der Markt bis 22 ⁰⁰ Uhr geöffnet hat, werden für die Zeit von 22 ⁰⁰ bis 23 ⁰⁰ Uhr zusätzlich 50% der anzusetzenden Fahrbewegungen/h zum räumen des Parkplatzes angesetzt
Fachmärkte (lfd. Nr. 2.4)	3 x 400	kleiner Verbrauchermarkt < 5.000 m ² = 0,10	1.200 x 0,10 = 120 -10% 108 Fahrbewegungen / h = 54 Kundenfahrzeuge / h 6 ⁰⁰ bis 22 ⁰⁰ Uhr
Zu- und Abfahrt vom Hönower Weg zum Parkplatz L_{mE} nach RLS für 1 PKW auf Pflaster (+3 dB) bei 30 Km/h + 19,2 dB(A)		L_{W'} = 50,5 dB(A)/Fahrbewegungen und h (lfd. Nr. 1.10, 2.3)	



Bewertung der Berechnungsergebnisse bedingt durch Gewerbelärm

Zur Beurteilung der Immissionen im geplanten Wohngebiet bedingt durch emittierende Vorgänge innerhalb des Nahversorgungszentrums wurden repräsentative Immissionsorte (Freifeldpunkte ohne Berücksichtigung zukünftiger Bebauung) auf den Baugrenzen der „Allgemeinen Wohngebiete“ berechnet.

Die berücksichtigten Emittenten und die berechneten, repräsentativ ausgewählten maßgeblichen Immissionsorte, sind in den Lageplänen der Anlagen eingetragen. Die detaillierten Berechnungsergebnisse der Immissionsorte sind im Anhang 1 und 2 zusammengestellt.

Durch die Berechnungen wurde festgestellt, dass am Tag an allen Immissionsorten im geplanten Wohngebiet die Richtwerte eingehalten werden (siehe Anhang 1). Der maximale Beurteilungspegel wurde am Immissionsort „WA2_5“ mit 54,6 dB(A) für das 1. Obergeschoss ermittelt und liegt damit 0,4 dB(A) unter dem Richtwert von 55 dB(A) für „Allgemeine Wohngebiete“. Für die Nachtzeit wurde jedoch eine Überschreitung der Richtwerte im Bereich der Zufahrt zum Nahversorgungszentrum ermittelt. Es wurde am Immissionsort „WA2_1“ im EG eine Beurteilungspegel von 43,6 dB(A) und im 1. OG von 43,8 dB(A) ermittelt. Der Richtwert von 40 dB(A) wird damit um 3,6 dB bzw. 3,8 dB überschritten. Die maßgeblichen Immissionen werden durch die Kundenfahrzeuge beim Verlassen des Kundenparkplatzes nach Geschäftsschluss (zwischen 22⁰⁰ und 22³⁰ Uhr) verursacht.

Mittels iterativer Berechnungen wurde festgestellt, dass durch einen Lärmschutzwall zwischen der Fläche des Nahversorgungszentrums und dem Wohngebiet mit einer Höhe von 3,5 m über Gelände und einer Länge von ca. 60m (beginnend vom Lärmschutzwall parallel zum Hönower Weg) ein ausreichender aktiver Lärmschutz erreicht wird. In den Berechnungsergebnissen der Tabelle im Anhang 2 wurde der Lärmschutzwall entsprechend berücksichtigt. Durch den Lärmschutzwall werden die Immissionen an der Baugrenze des Wohngebietes am Immissionsort „WA2_1“ bis zu 7,3 dB im EG und 3,9 dB im 1.OG abgemindert, so dass der Richtwert von 40 dB(A) in der Nacht eingehalten bzw. deutlich unterschritten wird.

Nachtanlieferungen an der Rampe des Lebensmittelvollsortimenters sind, wie in der lärmtechnischen Untersuchung der Ing. Ges. nts vom 17.02.2009 schon festgestellt wurde, ohne Überschreitung der Richtwerte im geplanten Wohngebiet nicht möglich.



Spitzenpegelbetrachtung

Nach der TA Lärm dürfen einzelne Geräuschspitzen den Richtwert nicht mehr als 30 dB(A) am Tage oder 20 dB(A) in der Nacht überschreiten.

Berechnungen haben ergeben, dass einzelne Geräuschspitzen, die den Richtwert um mehr als 30 dB(A) am Tage überschreiten durch das hier zu untersuchende Bauvorhaben nicht zu erwarten sind.

Beispiele: Betriebsbremse LKW (aus Heft 192 HLfU)

$$L_{WAmax} = 110 \text{ dB(A)}$$

Abstand Fahrweg der Lieferfahrzeuge zur Baugrenze Wohngebiet $s > 15 \text{ m}$

$$L_{max} = L_{WAmax} + K_O - (20 \lg s + 11)$$

$$L_{max} = 110 + 3 - 34,5 \Rightarrow L_{max} = 78,5 \text{ dB(A)} < \text{zul. } L_{max,Tag} = 55 + 30 = 85 \text{ dB(A)}$$

(ohne Berücksichtigung der Abschirmwirkung des Lärmschutzwalles)

Heckklappe schließen $L_{Wamax} = 99,5 \text{ dB(A)}$ (Parkplatzlärmstudie)

Abstand Parkplatz zur Baugrenze Wohngebiet $s > 25 \text{ m}$

$$L_{max} = L_{WAmax} + K_O - (20 \lg s + 11)$$

$$L_{max} = 99,5 + 3 - 39,0 \Rightarrow L_{max} = 63,5 \text{ dB(A)} < \text{zul. } L_{max,Nacht} = 45 + 20 = 65 \text{ dB(A)}$$

(ohne Berücksichtigung der Abschirmwirkung des Lärmschutzwalles)

Fazit:

Als Ergebnis ist also festzustellen, dass durch das Nahversorgungszentrum und den damit verbundenen Lärmemissionen und einem 3,5 m hohen Lärmschutzwall auf der Grenze zum Wohngebiet die Verträglichkeit mit der zukünftigen nördlich angrenzenden Wohnbebauung gegeben ist.

Münster, den 18.12.2014

Ing. Ges. nts Münster

Sachbearbeiter

Manfred Lebbin



- [1] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA-Lärm , August 1998)
- [2] DIN ISO 9613-2-Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999 (Beuth-Verlag)
- [3] Richtlinie VDI 2714 — Schallausbreitung im Freien - Ausgabe1988 (Beuth-Verlag)
- [4] Richtlinie VDI 2720 - Schallschutz durch Abschirmung im Freien -Blatt 1, Entwurf Ausgabe März 1997 (Beuth-Verlag)
- [5] "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen", Ausgabe 1990 - RLS - 90 (VKBL 1990, S. 258)
- [6] 16. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes - Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV vom 12.06.1990 (BGBl.I. S. 1036))
- [7] „Technischen Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“ (Heft 192) der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Mai 1995
- [8] Parkplatzlärmstudie 6. überarbeitete Auflage des Bayrischen Landesamt für Umweltschutz, August 2007
- [9] Merkblatt Nr. 25 „Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW“ des Landesamtes Nordrhein-Westfalen, August 2000
- [10] Lärmtechnische Untersuchung für den Bebauungsplan „Gartenstadt Neu-Birkenstein“ der Ing. Ges. nts vom März 2002
- [11] Lärmtechnische Untersuchung für den Bebauungsplan „Gartenstadt Neu-Birkenstein“ der Ing. Ges. nts vom Mai 2002, 1. Ergänzung
- [12] Lärmtechnische Untersuchung für den Bebauungsplan „Gartenstadt Neu-Birkenstein“ der Ing. Ges. nts vom Juni 2002, 2. Ergänzung
- [13] Lärmtechnische Untersuchung zur 1. Änderung des Bebauungsplanes „Gartenstadt Neu-Birkenstein“ Nahversorgungszentrum, 3. Ergänzung der Ing. Ges. nts vom 17.02.2009
- [14] Entwurf der 2. Änderung zum Bebauungsplan „Gartenstadt Neu-Birkenstein“, Stadtplanungsbüro Schnell, Schillerpromenade 31, 12049 Berlin, Dezember 2014



11140031
2003

Ergebnisse lärmtechnischer Untersuchungen
Zusammenstellung der Beurteilungspegel

B-Plan "Gartenstadt Neu-Birkenstein"
2. Änderung
Gemeinde Hoppegarten im Landkreis Märkisch-Oderland

Gewerbe Nahversorger 2014 ohne LS am Nahversorger

Bau- feld	Immis- sionsort	Geschoß	Nutzung	LrT,lim dB(A)	LrN,lim dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB(A)
WA2	WA2_1	EG	WA	55	40	50,4	---	43,6	3,6
		1.OG		55	40	50,5	---	43,8	3,8
WA2	WA2_2	EG	WA	55	40	47,7	---	38,2	---
		1.OG		55	40	48,0	---	38,8	---
WA2	WA2_3	EG	WA	55	40	48,8	---	36,2	---
		1.OG		55	40	49,0	---	36,8	---
WA2	WA2_4	EG	WA	55	40	53,4	---	35,4	---
		1.OG		55	40	53,5	---	36,2	---
WA2	WA2_5	EG	WA	55	40	54,5	---	36,5	---
		1.OG		55	40	54,6	---	37,1	---
WA2	WA2_6	EG	WA	55	40	49,1	---	32,6	---
		1.OG		55	40	49,3	---	33,4	---





11140031
2003

Ergebnisse lärmtechnischer Untersuchungen
Zusammenstellung der Beurteilungspegel

B-Plan "Gartenstadt Neu-Birkenstein" 1. Änderung
Gemeinde Hoppegarten im Landkreis Märkisch-Oderland

Mittlere Ausbreitung - Gewerbe Nahversorger 2014 ohne LS am Nahversorger

Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	dLrefl dB	dLw(LrT) dB	ZR(LrT) dB	Ls dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Objekt-Nr.: WA2 Immiort: WA2_1																
Etage: 1.OG HR LrTlim 55 dB(A) LrNlim 40 dB(A) LrT 50,5 dB(A) LrN 43,8 dB(A)																
1.01 An- Abfahrt LKW mit Kühlung Vollsort	Linie	89,1	63,0	411,7	0,0	0,0	0,0	-44,2	-1,7	0,0	0,2	-9,0	0,0	43,0	34,0	
1.02 An- Abfahrt Kühlung LKW Vollsortime	Linie	80,1	54,0	411,7	0,0	0,0	0,0	-44,1	-0,7	0,0	0,2	-9,0	0,0	35,1	26,0	
1.03 Lieferung LKW mit Kühlung Vollsorti	Fläche	101,4	83,5	62,1	0,0	0,0	0,0	-51,7	-3,1	-3,2	0,2	-9,0	0,0	43,0	34,0	
1.04 Lieferung Kühlung LKW Vollsortim	Fläche	91,0	82,8	6,6	0,0	0,0	0,0	-52,5	-0,7	0,0	0,3	-9,0	0,0	37,0	28,0	
1.05 An- Abfahrt LKW Vollsortimener	Linie	89,1	63,0	411,7	0,0	0,0	0,0	-44,2	-1,7	0,0	0,2	-9,0	0,0	43,0	34,0	
1.06 Lieferung LKW Sonstige Vollsortimen	Fläche	92,2	74,3	62,1	0,0	0,0	0,0	-51,7	-3,1	-3,2	0,2	-9,0	0,0	33,8	24,8	
1.07 An- Abfahrt Container-LKW Vollsorti	Linie	88,7	63,0	374,0	0,0	0,0	0,0	-43,9	-1,7	0,0	0,2	-12,0	0,0	43,0	30,9	
1.08 Containeraustausch	Fläche	86,7	74,0	18,7	0,0	0,0	0,0	-52,7	-0,5	-11,7	0,0	-12,0	0,0	21,3	9,3	
1.09 Pressvorgang Papiercontainer	Fläche	79,2	66,5	18,7	0,0	3,0	0,0	-52,7	-0,5	-13,6	0,0	-12,0	0,0	12,1	3,0	
1.10 Zufahrt Parkplatz Vollsortimenter	Linie	68,4	50,5	62,2	0,0	0,0	0,0	-41,2	-1,7	0,0	0,1	20,7	0,0	25,4	46,1	43,0
1.11 Parkplatz Vollsortimenter	Parkplat	107,3	73,1	2678,4	0,0	0,0	0,0	-51,0	-2,3	-4,8	0,1	-10,0	0,0	48,7	38,7	35,7
2.1 An- Abfahrt LKW Anlieferung Fachmärk	Linie	88,2	63,0	328,7	0,0	0,0	0,0	-44,6	-1,8	-0,4	0,1	-6,0	0,0	41,2	35,2	
2.2 Anlieferung LKW Fachmärkte	Fläche	92,2	72,0	103,8	0,0	0,0	0,0	-51,4	-4,1	-15,2	0,0	-6,0	0,0	21,4	15,4	
2.3 Zufahrt Parkplatz Fachmärkte	Linie	65,1	50,5	28,8	0,0	0,0	0,0	-39,3	-1,6	0,0	0,0	20,3	0,0	24,0	44,4	
2.4 Parkplatz Fachmärkte	Parkplat	106,9	71,9	3128,0	0,0	0,0	0,0	-49,1	-2,0	-1,9	0,3	-10,0	0,0	53,7	43,7	
3.1 Aggregat 1 Dach	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	0,0	-46,4	-0,2	-4,3	0,0	0,0	0,0	18,5	18,5	
3.2 Aggregat 2 Dach	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	0,0	-49,6	-0,2	-4,4	0,0	0,0	0,0	15,0	15,0	
3.3 Aggregat 3 Dach	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	3,0	-52,2	-0,4	-2,5	0,8	0,0	0,0	18,0	18,0	
3.4 Aggregat 4 Wand	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	0,0	-53,2	-0,3	-3,7	0,0	0,0	0,0	12,0	12,0	



Ergebnisse lärmtechnischer Untersuchungen
Zusammenstellung der Beurteilungspegel

B-Plan "Gartenstadt Neu-Birkenstein" 1. Änderung
Gemeinde Hoppegarten im Landkreis Märkisch-Oderland

Mittlere Ausbreitung - Gewerbe Nahversorger 2014 ohne LS am Nahversorger

11140031
2003

Schallquelle	Quelltyp	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I oder S m, m²	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	dLrefl dB	dLw(LrT) dB	ZR(LrT) dB	Ls dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Objekt-Nr.: WA2 Immiort: WA2_5																
Etage: 1.OG HR LrT,lim 55 dB(A) LrN,lim 40 dB(A) LrT 54,6 dB(A) LrN 37,1 dB(A)																
1.01 An- Abfahrt LKW mit Kühlung Vollsort	Linie	89,1	63,0	411,7	0,0	0,0	0,0	-40,6	-0,9	0,0	0,3	-9,0	0,0	47,7	38,7	
1.02 An- Abfahrt Kühlung LKW Vollsortime	Linie	80,1	54,0	411,7	0,0	0,0	0,0	-40,5	-0,4	0,0	0,0	-9,0	0,0	38,9	29,9	
1.03 Lieferung LKW mit Kühlung Vollsorti	Fläche	101,4	83,5	62,1	0,0	0,0	0,0	-38,7	-1,5	0,0	1,1	-9,0	0,0	62,2	53,2	
1.04 Lieferung Kühlung LKW Vollsortim	Fläche	91,0	82,8	6,6	0,0	0,0	0,0	-37,9	-0,3	0,0	0,4	-9,0	0,0	52,9	43,9	
1.05 An- Abfahrt LKW Vollsortimener	Linie	89,1	63,0	411,7	0,0	0,0	0,0	-40,6	-0,9	0,0	0,5	-9,0	0,0	48,0	38,9	
1.06 Lieferung LKW Sonstige Vollsortimen	Fläche	92,2	74,3	62,1	0,0	0,0	0,0	-38,7	-1,5	0,0	1,1	-9,0	0,0	53,0	44,0	
1.07 An- Abfahrt Container-LKW Vollsorti	Linie	88,7	63,0	374,0	0,0	0,0	0,0	-41,1	-0,9	0,0	0,3	-12,0	0,0	46,9	34,8	
1.08 Containeraustausch	Fläche	86,7	74,0	18,7	0,0	0,0	0,0	-39,7	-0,2	0,0	1,1	-12,0	0,0	47,6	35,6	
1.09 Pressvorgang Papiercontainer	Fläche	79,2	66,5	18,7	0,0	3,0	0,0	-39,7	-0,2	0,0	1,1	-12,0	0,0	40,1	31,1	
1.10 Zufahrt Parkplatz Vollsortimenter	Linie	68,4	50,5	62,2	0,0	0,0	0,0	-51,6	-2,8	-4,1	0,0	20,7	0,0	9,0	29,7	26,7
1.11 Parkplatz Vollsortimenter	Parkplat	107,3	73,1	2678,4	0,0	0,0	0,0	-49,6	-2,2	-13,8	0,0	-10,0	0,0	41,7	31,7	28,7
2.1 An- Abfahrt LKW Anlieferung Fachmärk	Linie	88,2	63,0	328,7	0,0	0,0	0,0	-50,1	-2,6	-9,5	0,0	-6,0	0,0	25,0	19,0	
2.2 Anlieferung LKW Fachmärkte	Fläche	92,2	72,0	103,8	0,0	0,0	0,0	-47,8	-3,7	-17,7	0,0	-6,0	0,0	22,8	16,8	
2.3 Zufahrt Parkplatz Fachmärkte	Linie	65,1	50,5	28,8	0,0	0,0	0,0	-51,8	-2,9	-0,6	0,0	20,3	0,0	8,8	29,1	
2.4 Parkplatz Fachmärkte	Parkplat	106,9	71,9	3128,0	0,0	0,0	0,0	-49,8	-2,2	-13,6	0,0	-10,0	0,0	41,2	31,2	
3.1 Aggregat 1 Dach	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	0,0	-47,5	-0,2	-4,5	0,0	0,0	0,0	17,2	17,2	17,2
3.2 Aggregat 2 Dach	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	0,0	-43,2	-0,2	-3,6	0,0	0,0	0,0	22,4	22,4	22,4
3.3 Aggregat 3 Dach	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	3,0	-38,6	-0,2	0,0	1,4	0,0	0,0	35,3	35,3	35,3
3.4 Aggregat 4 Wand	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	0,0	-41,8	-0,2	-2,6	0,2	0,0	0,0	25,1	25,1	25,1

Seite 2

Ing. Ges. nts mbH, Hansestraße 63, 48165 Münster
Tel.: 02501/2760-0 Fax.: -33 eMail info@nts-plan.de net www.nts-plan.de



SoundPLAN 7.3



Ergebnisse lärmtechnischer Untersuchungen

Zusammenstellung der Beurteilungspegel

B-Plan "Gartenstadt Neu-Birkenstein" 1. Änderung
Gemeinde Hoppegarten im Landkreis Märkisch-Oderland

Mittlere Ausbreitung - Gewerbe Nahversorger 2014 ohne LS am Nahversorger

11140031
2003

Legende

Schallquelle
Quelltyp
Lw
Lw'
I oder S
KI
KT
Ko
Adiv
Agnd
Abar
dLrefl
dLw(LrT)
ZR(LrT)
Ls
LrT
LrN

Name der Schallquelle
Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Anlagenleistung
Leistung pro m, m²
Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Zuschlag für Impulsaltigkeit
Zuschlag für Tonhaltigkeit
Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Dämpfung aufgrund Abschirmung
Pegelerhöhung durch Reflexionen
Korrektur Betriebszeiten
Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
Beurteilungspegel Tag
Beurteilungspegel Nacht

dB(A)
dB(A)
m, m²
dB
dB
dB
dB
dB
dB
dB
dB
dB(A)
dB(A)
dB(A)



Proj.-Nr.:11140031

Anhang 1.3

Verfasser: M. Lebbin

Ergebnisse lärmtechnischer Untersuchungen
Zusammenstellung der Beurteilungspegel

B-Plan "Gartenstadt Neu-Birkenstein" 1. Änderung
Gemeinde Hoppegarten im Landkreis Märkisch-Oderland

Stundenwerte der Beurteilungspegel in dB(A) - Gewerbe Nahversorger 2014 ohne LS am Nahversorger

11140031
2003

Schallquelle	LrT	LrN	00-01 Uhr	01-02 Uhr	02-03 Uhr	03-04 Uhr	04-05 Uhr	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	22-23 Uhr	23-24 Uhr
Objekt-Nr. WA2. Immiort. WA2.1																										
1.01 An- Abfahrt LKW mit Kühlung	34,0								43,0	43,0																
1.02 An- Abfahrt Kühlung LKW	26,0								35,1	35,1																
1.03 Lieferung LKW mit Kühlung	34,0								43,0	43,0																
1.04 Lieferung Kühlung LKW	28,0								37,0	37,0																
1.05 An- Abfahrt LKW Vollsortimenter	34,0								43,0	43,0																
1.06 Lieferung LKW Sonstige	24,8								33,8	33,8																
1.07 An- Abfahrt Container-LKW	30,9								43,0	43,0																
1.08 Containeraustausch	9,3								15,1	15,1																
1.09 Pressvorgang Papiercontainer	3,0								46,1	46,1																
1.10 Zufahrt Parkplatz	46,1	43,0							38,7	38,7																
1.11 Parkplatz Vollsortimenter	36,7	35,7							41,2	41,2																
2.1 An- Abfahrt LKW Anlieferung	35,2								21,4	21,4																
2.2 Anlieferung LKW Fachmärkte	15,4								44,4	44,4																
2.3 Zufahrt Parkplatz Fachmärkte	44,4								43,7	43,7																
2.4 Parkplatz Fachmärkte	43,7								18,5	18,5																
3.1 Aggregat 1 Dach	18,5	18,5							18,5	18,5																
3.2 Aggregat 2 Dach	15,0	15,0							15,0	15,0																
3.3 Aggregat 3 Dach	18,0	18,0							18,0	18,0																
3.4 Aggregat 4 Wand	12,0	12,0							12,0	12,0																



Ing. Ges. nts mbH, Hansestraße 63, 48165 Münster
Tel.: 02501/2760-0 Fax.: -33 eMail: info@nts-plan.de net: www.nts-plan.de

Seite 1

SoundPLAN 7.3

Dateiname:
O:\Falkensee\Hoppegarten\2.
Änderung 2014\Lärm B-Plan
Hoppegarten 2 Änderung
18.12.2014.doc

Lärmtechnische Untersuchung
B-Plan „Gartenstadt Neu Birkenstein“ 2. Änd.
Gemeinde Hoppegarten

Datum: 18.12.2014

Seite: 19 (26)



Proj-Nr.:11140031

Anhang 1.3

Verfasser: M. Lebbin

Ergebnisse lärmtechnischer Untersuchungen
Zusammenstellung der Beurteilungspegel

B-Plan "Gartenstadt Neu-Birkenstein" 1. Änderung
Gemeinde Hoppegarten im Landkreis Märkisch-Oderland

Stundenwerte der Beurteilungspegel in dB(A) - Gewerbe Nahversorger 2014 ohne LS am Nahversorger

11140031
2003

Schallquelle	LrT	LrN	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
Objekt-Nr.: WA2 Immiort. WA2.5																										
1.01 An- Abfahrt LKW mit Kühlung	38,7								47,7	47,7																
1.02 An- Abfahrt Kühlung LKW	29,9								38,9	38,9																
1.03 Lieferung LKW mit Kühlung	53,2								62,2	62,2																
1.04 Lieferung Kühlung LKW	43,9								52,9	52,9																
1.05 An- Abfahrt LKW Vollsortimenter	38,9										48,0															
1.06 Lieferung LKW Sonstige	44,0										53,0															
1.07 An- Abfahrt Container-LKW	34,8										46,9															
1.08 Containeraustausch	35,6										47,6															
1.09 Pressvorgang Papiercontainer	31,1																									
1.10 Zufahrt Parkplatz	29,7	26,7							29,7	29,7	29,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	26,7	
1.11 Parkplatz Vollsortimenter	31,7	28,7							31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	26,7	
2.1 An- Abfahrt LKW Anlieferung	19,0										22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	
2.2 Anlieferung LKW Fachmärkte	16,8																									
2.3 Zufahrt Parkplatz Fachmärkte	29,1								29,1	29,1	29,1	29,1	29,1	29,1	29,1	29,1	29,1	29,1	29,1	29,1	29,1	29,1	29,1	29,1	29,1	
2.4 Parkplatz Fachmärkte	31,2								31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	
3.1 Aggregat 1 Dach	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	
3.2 Aggregat 2 Dach	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	
3.3 Aggregat 3 Dach	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	
3.4 Aggregat 4 Wand	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	



SoundPLAN 7.3

Ing. Ges. nts mbH, Hansestraße 63, 48165 Münster
Tel.: 02501/2760-0 Fax.: -33 eMail: info@nts-plan.de net: www.nts-plan.de

Seite 2

Dateiname:
O:\Falkensee\Hoppegarten\2.
Änderung 2014\Lärm B-Plan
Hoppegarten 2 Änderung
18.12.2014.doc

Lärmtechnische Untersuchung
B-Plan „Gartenstadt Neu Birkenstein“ 2. Änd.
Gemeinde Hoppegarten

Datum: 18.12.2014

Seite: 20 (26)



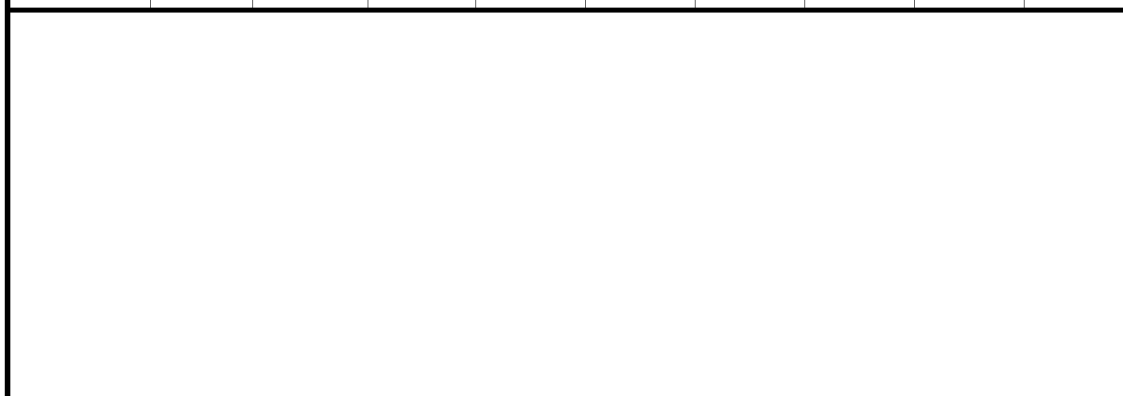
11140031
2007

Ergebnisse lärmtechnischer Untersuchungen
Zusammenstellung der Beurteilungspegel

B-Plan "Gartenstadt Neu-Birkenstein"
2. Änderung
Gemeinde Hoppegarten im Landkreis Märkisch-Oderland

**Gewerbe Nahversorger 2014 mit LS H - 3,5m am
Nahversorger**

Bau- feld	Immis- sionsort	Geschoß	Nutzung	LrT,lim dB(A)	LrN,lim dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB(A)
WA2	WA2_1	EG 1.OG	WA	55 55	40 40	43,4 46,7	--- ---	36,3 39,9	--- ---
WA2	WA2_2	EG 1.OG	WA	55 55	40 40	45,0 46,1	--- ---	33,6 36,1	--- ---
WA2	WA2_3	EG 1.OG	WA	55 55	40 40	48,2 48,7	--- ---	33,5 35,6	--- ---
WA2	WA2_4	EG 1.OG	WA	55 55	40 40	53,4 53,5	--- ---	35,4 36,2	--- ---
WA2	WA2_5	EG 1.OG	WA	55 55	40 40	54,5 54,6	--- ---	36,5 37,1	--- ---
WA2	WA2_6	EG 1.OG	WA	55 55	40 40	49,1 49,3	--- ---	32,6 33,4	--- ---



	Ing. Ges. nts mbH, Hansestraße 63, 48165 Münster Tel.:02501/2760-0 Fax.: -33 eMail info@nts-plan.de net www.nts-plan.de	Seite 1
---	--	---------

SoundPLAN 7.3



Ergebnisse lärmtechnischer Untersuchungen
Zusammenstellung der Beurteilungspegel

B-Plan "Gartenstadt Neu-Birkenstein" 1. Änderung
Gemeinde Hoppegarten im Landkreis Märkisch-Oderland

Mittlere Ausbreitung - Gewerbe Nahversorger 2014 mit LS H - 3,5m am Nahversorger

11140031
2007

Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	dLrefl dB	dLw(LrT) dB	ZR(LrT) dB	LS dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Objekt-Nr.: WA2 Immort: WA2_1																
Etag: 1.OG HR LrTlim 55 dB(A) LrNlim 40 dB(A) LrT 46,7 dB(A) LrN 39,9 dB(A)																
1.01 An- Abfahrt LKW mit Kühlung Vollsort	Linie	89,1	63,0	411,7	0,0	0,0	0,0	-44,2	-1,7	-6,7	0,4	-9,0	0,0	36,4	27,4	
1.02 An- Abfahrt Kühlung LKW Vollsortime	Linie	80,1	54,0	411,7	0,0	0,0	0,0	-44,1	-0,7	-3,9	0,2	-9,0	0,0	31,2	22,1	
1.03 Lieferung LKW mit Kühlung Vollsorti	Fläche	101,4	83,5	62,1	0,0	0,0	0,0	-51,7	-3,1	-3,0	0,2	-9,0	0,0	43,2	34,2	
1.04 Lieferung Kühlung LKW Vollsortim	Fläche	91,0	82,8	6,6	0,0	0,0	0,0	-52,5	-0,7	0,0	0,2	-9,0	0,0	37,0	28,0	
1.05 An- Abfahrt LKW Vollsortimener	Linie	89,1	63,0	411,7	0,0	0,0	0,0	-44,2	-1,7	-6,7	0,4	-9,0	0,0	36,4	27,4	
1.06 Lieferung LKW Sonstige Vollsortimen	Fläche	92,2	74,3	62,1	0,0	0,0	0,0	-51,7	-3,1	-3,0	0,2	-9,0	0,0	34,0	25,0	
1.07 An- Abfahrt Container-LKW Vollsorti	Linie	88,7	63,0	374,0	0,0	0,0	0,0	-43,9	-1,7	-7,0	0,4	-12,0	0,0	36,2	24,1	
1.08 Containeraustausch	Fläche	86,7	74,0	18,7	0,0	0,0	0,0	-52,7	-0,5	-10,2	0,0	-12,0	0,0	22,7	10,6	
1.09 Pressvorgang Papiercontainer	Fläche	79,2	66,5	18,7	0,0	3,0	0,0	-52,7	-0,5	-10,2	0,0	-12,0	0,0	15,1	6,1	
1.10 Zufahrt Parkplatz Vollsortimenter	Linie	68,4	50,5	62,2	0,0	0,0	0,0	-41,2	-1,7	-5,1	0,3	20,7	0,0	20,5	41,1	38,1
1.11 Parkplatz Vollsortimenter	Parkplat	107,3	73,1	2678,4	0,0	0,0	0,0	-51,0	-2,3	-5,5	0,1	-10,0	0,0	47,9	37,9	34,9
2.1 An- Abfahrt LKW Anlieferung Fachmärk	Linie	88,2	63,0	328,7	0,0	0,0	0,0	-44,6	-1,8	-5,5	0,3	-6,0	0,0	36,2	30,2	
2.2 Anlieferung LKW Fachmärkte	Fläche	92,2	72,0	103,8	0,0	0,0	0,0	-51,4	-4,1	-15,7	0,0	-6,0	0,0	20,8	14,8	
2.3 Zufahrt Parkplatz Fachmärkte	Linie	65,1	50,5	28,8	0,0	0,0	0,0	-39,3	-1,6	-6,6	0,0	20,3	0,0	17,6	37,9	
2.4 Parkplatz Fachmärkte	Parkplat	106,9	71,9	3128,0	0,0	0,0	0,0	-49,1	-2,0	-3,9	0,4	-10,0	0,0	51,6	41,6	
3.1 Aggregat 1 Dach	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	0,0	-46,4	-0,2	-4,3	0,0	0,0	0,0	18,5	18,5	
3.2 Aggregat 2 Dach	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	0,0	-49,6	-0,2	-4,4	0,0	0,0	0,0	15,0	15,0	
3.3 Aggregat 3 Dach	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	3,0	-52,2	-0,4	-2,5	0,8	0,0	0,0	18,0	18,0	
3.4 Aggregat 4 Wand	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	0,0	-53,2	-0,3	-3,7	0,0	0,0	0,0	12,0	12,0	

Seite 1

Ing. Ges. nts mbH, Hansestraße 63, 48165 Münster
Tel.:02501/2760-0 Fax.: -33 eMail info@nts-plan.de net www.nts-plan.de



SoundPLAN 7.3



Ergebnisse lärmtechnischer Untersuchungen
Zusammenstellung der Beurteilungspegel

B-Plan "Gartenstadt Neu-Birkenstein" 1. Änderung
Gemeinde Hoppegarten im Landkreis Märkisch-Oderland

Mittlere Ausbreitung - Gewerbe Nahversorger 2014 mit LS H - 3,5m am Nahversorger

11140031
2007

Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	dLrefl dB	dLw(LrT) dB	ZR(LrT) dB	LS dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Objekt-Nr.: WA2 Immiort: WA2_5																
Etage: 1.OG HR																
1.01 An- Abfahrt LKW mit Kühlung Vollsort	Linie	89,1	63,0	411,7	0,0	0,0	0,0	-40,6	-0,9	0,0	0,3	-9,0	0,0	47,7	38,7	
1.02 An- Abfahrt Kühlung LKW Vollsortime	Linie	80,1	54,0	411,7	0,0	0,0	0,0	-40,5	-0,4	0,0	0,0	-9,0	0,0	38,9	29,9	
1.03 Lieferung LKW mit Kühlung Vollsorti	Fläche	101,4	83,5	62,1	0,0	0,0	0,0	-38,7	-1,5	0,0	1,1	-9,0	0,0	62,2	53,2	
1.04 Lieferung Kühlung LKW Vollsortim	Fläche	91,0	82,8	6,6	0,0	0,0	0,0	-37,9	-0,3	0,0	0,4	-9,0	0,0	52,9	43,9	
1.05 An- Abfahrt LKW Vollsortimener	Linie	89,1	63,0	411,7	0,0	0,0	0,0	-40,6	-0,9	0,0	0,5	-9,0	0,0	48,0	38,9	
1.06 Lieferung LKW Sonstige Vollsortimen	Fläche	92,2	74,3	62,1	0,0	0,0	0,0	-38,7	-1,5	0,0	1,1	-9,0	0,0	53,0	44,0	
1.07 An- Abfahrt Container-LKW Vollsorti	Linie	88,7	63,0	374,0	0,0	0,0	0,0	-41,1	-0,9	0,0	0,3	-12,0	0,0	46,8	34,8	
1.08 Containeraustausch	Fläche	86,7	74,0	18,7	0,0	0,0	0,0	-39,7	-0,2	0,0	1,1	-12,0	0,0	47,6	35,6	
1.09 Pressvorgang Papiercontainer	Fläche	79,2	66,5	18,7	0,0	3,0	0,0	-39,7	-0,2	0,0	1,1	-12,0	0,0	40,1	31,1	
1.10 Zufahrt Parkplatz Vollsortimenter	Linie	68,4	50,5	62,2	0,0	0,0	0,0	-51,6	-2,8	-4,1	0,0	20,7	0,0	9,0	29,7	26,7
1.11 Parkplatz Vollsortimenter	Parkplat	107,3	73,1	2678,4	0,0	0,0	0,0	-49,6	-2,2	-13,8	0,0	-10,0	0,0	41,7	31,7	28,7
2.1 An- Abfahrt LKW Anlieferung Fachmärk	Linie	88,2	63,0	328,7	0,0	0,0	0,0	-50,2	-2,6	-9,6	0,0	-6,0	0,0	24,9	18,9	
2.2 Anlieferung LKW Fachmärkte	Fläche	92,2	72,0	103,8	0,0	0,0	0,0	-47,8	-3,7	-17,7	0,0	-6,0	0,0	22,8	16,8	
2.3 Zufahrt Parkplatz Fachmärkte	Linie	65,1	50,5	28,8	0,0	0,0	0,0	-51,8	-2,9	-0,6	0,0	20,3	0,0	8,8	29,1	
2.4 Parkplatz Fachmärkte	Parkplat	106,9	71,9	3128,0	0,0	0,0	0,0	-49,8	-2,2	-13,6	0,0	-10,0	0,0	41,2	31,2	
3.1 Aggregat 1 Dach	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	0,0	-47,5	-0,2	-4,5	0,0	0,0	0,0	17,2	17,2	17,2
3.2 Aggregat 2 Dach	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	0,0	-43,2	-0,2	-3,6	0,0	0,0	0,0	22,4	22,4	22,4
3.3 Aggregat 3 Dach	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	3,0	-38,6	-0,2	0,0	1,4	0,0	0,0	35,3	35,3	35,3
3.4 Aggregat 4 Wand	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	0,0	-41,8	-0,2	-2,6	0,2	0,0	0,0	25,1	25,1	25,1

Seite 2

Ing. Ges. nts mbH, Hansestraße 63, 48165 Münster
Tel.:02501/2760-0 Fax.: -33 eMail info@nts-plan.de net www.nts-plan.de



SoundPLAN 7.3



Ergebnisse lärmtechnischer Untersuchungen Zusammenstellung der Beurteilungspegel

B-Plan "Gartenstadt Neu-Birkenstein" 1. Änderung
Gemeinde Hoppegarten im Landkreis Märkisch-Oderland

Mittlere Ausbreitung - Gewerbe Nahversorger 2014 mit LS H - 3,5m am Nahversorger

11140031
2007

Legende

Schallquelle	Name der Schallquelle
Quelltyp	Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
L _w	Anlagenleistung
L _{w'}	Leistung pro m, m ²
I oder S	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	Zuschlag für Impulsartigkeit
KT	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Adiv	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	Dämpfung aufgrund Abschirmung
dLrefl	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dLw(LrT)	Korrektur Betriebszeiten
ZR(LrT)	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Ls	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
LrT	Beurteilungspegel Tag
LrN	Beurteilungspegel Nacht

Seite 3

Ing. Ges. nts mbH, Hansestraße 63, 48165 Münster
Tel.: 02501/2760-0 Fax.: -33 eMail info@nts-plan.de net www.nts-plan.de



SoundPLAN 7.3



Proj-Nr.:11140031

Anhang 2.3

Verfasser: M. Lebbin

Ergebnisse lärmtechnischer Untersuchungen
Zusammenstellung der Beurteilungspegel

B-Plan "Gartenstadt Neu-Birkenstein" 1. Änderung
Gemeinde Hoppegarten im Landkreis Märkisch-Oderland

Stundenwerte der Beurteilungspegel in dB(A) - Gewerbe Nahversorger 2014 mit LS H - 3,5m am Nahversorger

11140031
2007

Schallquelle	LrT	LrN	00-01 Uhr	01-02 Uhr	02-03 Uhr	03-04 Uhr	04-05 Uhr	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	22-23 Uhr	23-24 Uhr
Objekt-Nr. WA2, Immiort. WA2, 1																										
1.01 An- Abfahrt LKW mit Kühlung	27,4								36,4	36,4																
1.02 An- Abfahrt Kühlung LKW	22,1								31,2	31,2																
1.03 Lieferung LKW mit Kühlung	34,2								43,2	43,2																
1.04 Lieferung Kühlung LKW	28,0								37,0	37,0																
1.05 An- Abfahrt LKW Vollsortimenter	27,4								36,4	36,4																
1.06 Lieferung LKW Sonstige	25,0								34,0	34,0																
1.07 An- Abfahrt Container-LKW	24,1								36,2	36,2																
1.08 Containeraustausch	10,6								22,7	22,7																
1.09 Pressvorgang Papiercontainer	6,1								18,1	18,1																
1.10 Zufahrt Parkplatz	41,1	38,1							41,1	41,1																
1.11 Parkplatz Vollsortimenter	37,9	34,9							37,9	37,9																
2.1 An- Abfahrt LKW Anlieferung	30,2								36,2	36,2																
2.2 Anlieferung LKW Fachmärkte	14,8								20,8	20,8																
2.3 Zufahrt Parkplatz Fachmärkte	37,9								37,9	37,9																
2.4 Parkplatz Fachmärkte	41,6								41,6	41,6																
3.1 Aggregat 1 Dach	18,5	18,5							18,5	18,5																
3.2 Aggregat 2 Dach	15,0	15,0							15,0	15,0																
3.3 Aggregat 3 Dach	18,0	18,0							18,0	18,0																
3.4 Aggregat 4 Wand	12,0	12,0							12,0	12,0																



SoundPLAN 7.3

Ing. Ges. nts mbH, Hansestraße 63, 48165 Münster
Tel.: 02501/2760-0 Fax.: -33 eMail: info@nts-plan.de net: www.nts-plan.de

Seite 1

Dateiname:
O:\Falkensee\Hoppegarten\2.
Änderung 2014\Lärm B-Plan
Hoppegarten 2 Änderung
18.12.2014.doc

Lärmtechnische Untersuchung
B-Plan „Gartenstadt Neu Birkenstein“ 2. Änd.
Gemeinde Hoppegarten

Datum: 18.12.2014

Seite: 25 (26)



Proj.-Nr.:11140031

Anhang 2.3

Verfasser: M. Lebbin

Ergebnisse lärmtechnischer Untersuchungen
Zusammenstellung der Beurteilungspegel

B-Plan "Gartenstadt Neu-Birkenstein" 1. Änderung
Gemeinde Hoppegarten im Landkreis Märkisch-Oderland

Stundenwerte der Beurteilungspegel in dB(A) - Gewerbe Nahversorger 2014 mit LS H - 3,5m am Nahversorger

11140031
2007

Schallquelle	LrT	LrN	Etage: 1.OG												Objekt-Nr.: WA2 Immiort. WA2.5												22-23 Uhr	23-24 Uhr
			00-01 Uhr	01-02 Uhr	02-03 Uhr	03-04 Uhr	04-05 Uhr	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr				
1.01 An- Abfahrt LKW mit Kühlung	38,7								47,7	47,7																		
1.02 An- Abfahrt Kühlung LKW	29,9								38,9	38,9																		
1.03 Lieferung LKW mit Kühlung	53,2								62,2	62,2																		
1.04 Lieferung Kühlung LKW	43,9								52,9	52,9																		
1.05 An- Abfahrt LKW Vollsortimenter	38,9									48,0	48,0																	
1.06 Lieferung LKW Sonstige	44,0									53,0	53,0																	
1.07 An- Abfahrt Container-LKW	34,8									46,8	46,8																	
1.08 Containeraustausch	35,6									47,6	47,6																	
1.09 Pressvorgang Papiercontainer	31,1									43,1	43,1																	
1.10 Zufahrt Parkplatz	26,7								29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	26,7		
1.11 Parkplatz Vollsortimenter	31,7	28,7							31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	28,7		
2.1 An- Abfahrt LKW Anlieferung	18,9									24,9	24,9	24,9	24,9	24,9	24,9	24,9	24,9	24,9	24,9	24,9	24,9	24,9	24,9	24,9	24,9			
2.2 Anlieferung LKW Fachmärkte	16,8									22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8			
2.3 Zufahrt Parkplatz Fachmärkte	29,1									29,1	29,1	29,1	29,1	29,1	29,1	29,1	29,1	29,1	29,1	29,1	29,1	29,1	29,1	29,1	29,1			
2.4 Parkplatz Fachmärkte	31,2									31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2			
3.1 Aggregat 1 Dach	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2		
3.2 Aggregat 2 Dach	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4		
3.3 Aggregat 3 Dach	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3		
3.4 Aggregat 4 Wand	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1		

Seite 2

Ing. Ges. nts mbH, Hansestraße 63, 48165 Münster
Tel.: 02501/2760-0 Fax.: -33 eMail: info@nts-plan.de net: www.nts-plan.de



SoundPLAN 7.3

Dateiname:
O:\Falkensee\Hoppegarten\2.
Änderung 2014\Lärm B-Plan
Hoppegarten 2 Änderung
18.12.2014.doc

Lärmtechnische Untersuchung
B-Plan „Gartenstadt Neu Birkenstein“ 2. Änd.
Gemeinde Hoppegarten

Datum: 18.12.2014

Seite: 26 (26)



**Bebauungsplan
"Gartenstadt Neu-Birkenstein" 2. Änderung**

Beschreibung der Karte:

Einzelpunktberechnung TA Lärm

Gewerbelärm
Nahversorgungszentrum
(siehe auch Anhang 1)

Anlage

1

Zeichenerklärung

Gebäude Nahversorgung

Straße

Schiene

Lärmschutzwand

Lärmschutzwand

Emissionslinie

Flächenschallquelle

Parkplatz

Immissionsort

Pegeltabelle:
Immissionsort
Nutzung/Richtwert
Beurteilungspegel
Tag/Nacht in dB(A)
(Roteintragung = Richtwert überschritten)

Maßstab 1:2000

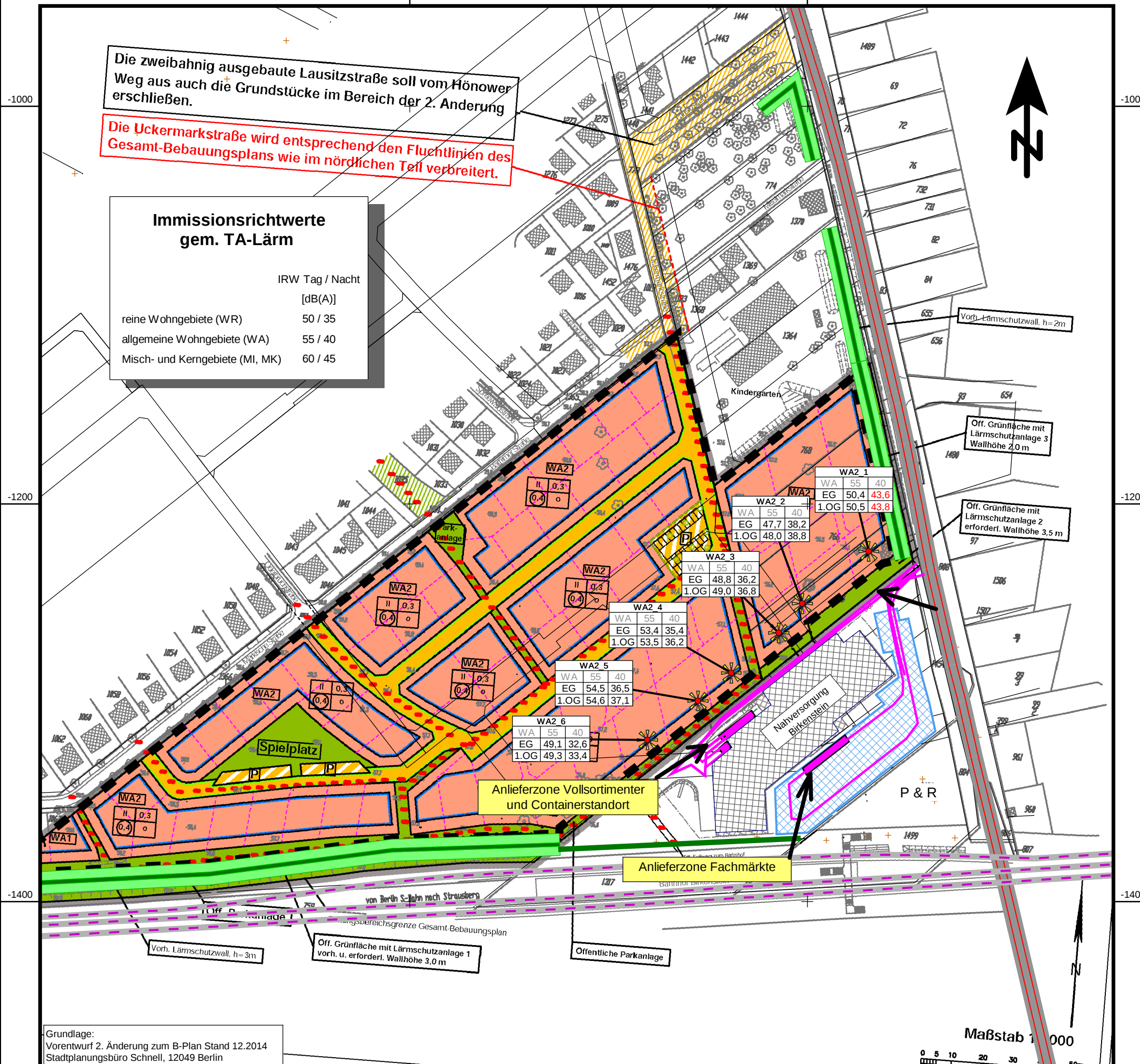
0 10 20 40 60 80 100
m

Auftraggeber:
City-Haus Immobilien GmbH
Vogelbeerweg 5
24963 Tarp

Dezember 2014



Ingenieures. nts mbH, Hansestr. 63, 48165 Münster, Tel.: 02501/27 60 0
eMail info@nts-plan.de net www.nts-plan.de





**Bebauungsplan
"Gartenstadt Neu-Birkenstein" 2. Änderung**

Beschreibung der Karte:

Einzelpunktberechnung TA Lärm

Gewerbelärm
Nahversorgungszentrum
mit Lärmschutzwand H=3,5m
nördlich de Gebäudekomplexes
(siehe auch Anhang 2)

Anlage

2

Zeichenerklärung

Gebäude Nahversorgung

Straße

Schiene

Lärmschutzwand

Lärmschutzwand

Emissionslinie

Flächenschallquelle

Parkplatz

Lärmschutzwand B-Plan 2. Änderung

Immissionsort

Pegeltabelle:
Immissionsort
Nutzung/Richtwert
Beurteilungspegel
Tag/Nacht in dB(A)
(Roteintragung = Richtwert überschritten)

Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 80 100
m

Auftraggeber:
City-Haus Immobilien GmbH
Vogelbeerweg 5
24963 Tarp

Dezember 2014



Ingenieures. nts mbH, Hansestr. 63, 48165 Münster, Tel.: 02501/27 60 0
eMail info@nts-plan.de net www.nts-plan.de

