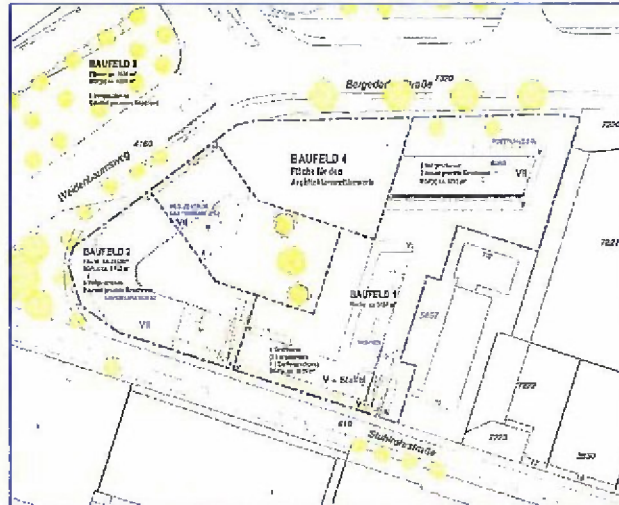




Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Bergedorf 112 in Hamburg-Bergedorf

Endfassung
2. Überarbeitung



Auftraggeber:

Projektgesellschaft Bergedorfer Tor mbH & Co. KG

Auftragnehmer:



Bekannt gegebene Messstelle
nach §§ 26, 28 BImSchG

17. Januar 2014

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Bergedorf 112 in Hamburg-Bergedorf

Endfassung
2. Überarbeitung

Auftraggeber:

Projektgesellschaft Bergedorfer Tor mbH & Co. KG

Auftragnehmer:



Bekannt gegebene Messstelle
nach §§ 26, 28 BImSchG

Berichtsstand: 17. Januar 2014

Berichtsumfang: 41 Seiten sowie 19 Anlagen

Inhaltsübersicht

1	Aufgabenstellung	5
2	Arbeitsunterlagen	5
3	Planung	7
4	B-Plan-Entwurf	8
5	Berechnungsmodell	8
6	Gewerbelärm	9
6.1	Berechnungsgrundlage	9
6.2	Beurteilungsgrundlage	9
6.3	Eingangsdaten	11
6.3.1	Geräuschbelastung durch das Bauvorhaben	11
6.3.1.1	Tiefgarage und Zufahrten	11
6.3.1.2	Haustechnik	14
6.3.1.3	Außengastronomie	15
6.3.2	Vorbelastung durch umliegende Gewerbeflächen	16
6.3.3	Vorbelastung durch Gebietsausweisung Kerngebiet für Fläche Fachmarktzentrum	16
6.4	Berechnungsergebnisse Gewerbe	17
6.4.1	Beurteilungspegel Gesamtbelastung Gewerbe	17
6.4.2	Spitzenpegel	20
7	Verkehrslärm	21
7.1	Berechnungsgrundlage	21
7.2	Beurteilungsgrundlage	22
7.3	Eingangsdaten	23
7.3.1	Straßenverkehr	23
7.3.2	Schienenverkehr	24
7.4	Berechnungsergebnisse Verkehr	26
7.4.1	Verkehrslärmänderung in der Nachbarschaft	26
7.4.2	Verkehrslärm auf das Plangebiet	27

8	Gewerbe- und Verkehrslärm mit Lücke in Bebauung an der Stuhrohrstraße.	33
9	FAZIT	34
10	Aufzählung der Festsetzungsvorschläge (Pflegeeinrichtung mit Richtwert 45/35 dB(A) Tag/Nacht beurteilt)	35
11	Aufzählung der Festsetzungsvorschläge (Pflegeeinrichtung mit Richtwert für Mischgebiete 60/45 dB(A) Tag/Nacht beurteilt).....	37
12	Anlagenverzeichnis.....	39
13	Quellenverzeichnis	41

1 Aufgabenstellung

Die Projektgesellschaft Bergedorfer Tor mbH & Co. KG plant die Errichtung eines Gebäudekomplexes auf dem Postareal südlich der Bergedorfer Straße in Hamburg-Bergedorf. Die Überplanung des Grundstücks erfolgt über die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Bergedorf 112“.

Die Planung auf dem Grundstück ist unterteilt in vier Baufelder. Die wesentlichen Nutzungskomponenten sind zur Bergedorfer Straße eine Büronutzung, zum Weidenbaumsweg ein medizinisches Zentrum mit angeschlossener Gastronomie im Erdgeschoss sowie an der Grundstücksspitze an der Kreuzung Stuhrohrstraße und Weidenbaumsweg eine stationäre Pflegeeinrichtung. Daneben sind in der Stuhrohrstraße ein Wohngebäude und die planungsrechtliche Aufnahme des östlich gelegenen Telekom-Gebäudes vorgesehen. Der Bebauungsplan „Bergedorf 112“ weist die gesamte Fläche als Mischgebiet (MI) aus.

Das Planungsareal soll durch eine zentrale Tiefgarage mit zwei Ein- und Ausfahrten in der Stuhrohrstraße erschlossen werden.

Das Grundstück ist durch die Geräuschauswirkungen der nahe gelegenen Straßen- und Schienenstrecken stark belastet. Mit dieser schalltechnischen Untersuchung wird der Verkehrslärm berechnet und auf Grundlage des Hamburger Leitfadens Lärm in der Bauleitplanung 2010 /1/ bzw. der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /2/ beurteilt.

Im Nahbereich des Grundstücks befinden sich gewerblich genutzte Flächen. Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung ist zu klären, inwieweit sich dadurch schalltechnische Konflikte an dem Bauvorhaben ergeben können. Die Gewerbelärmsituation wird berechnet und anhand des Hamburger Leitfadens Lärm in der Bauleitplanung /1/ bzw. der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm /3/ beurteilt.

2 Arbeitsunterlagen

Folgende Unterlagen standen für die Untersuchung zur Verfügung:

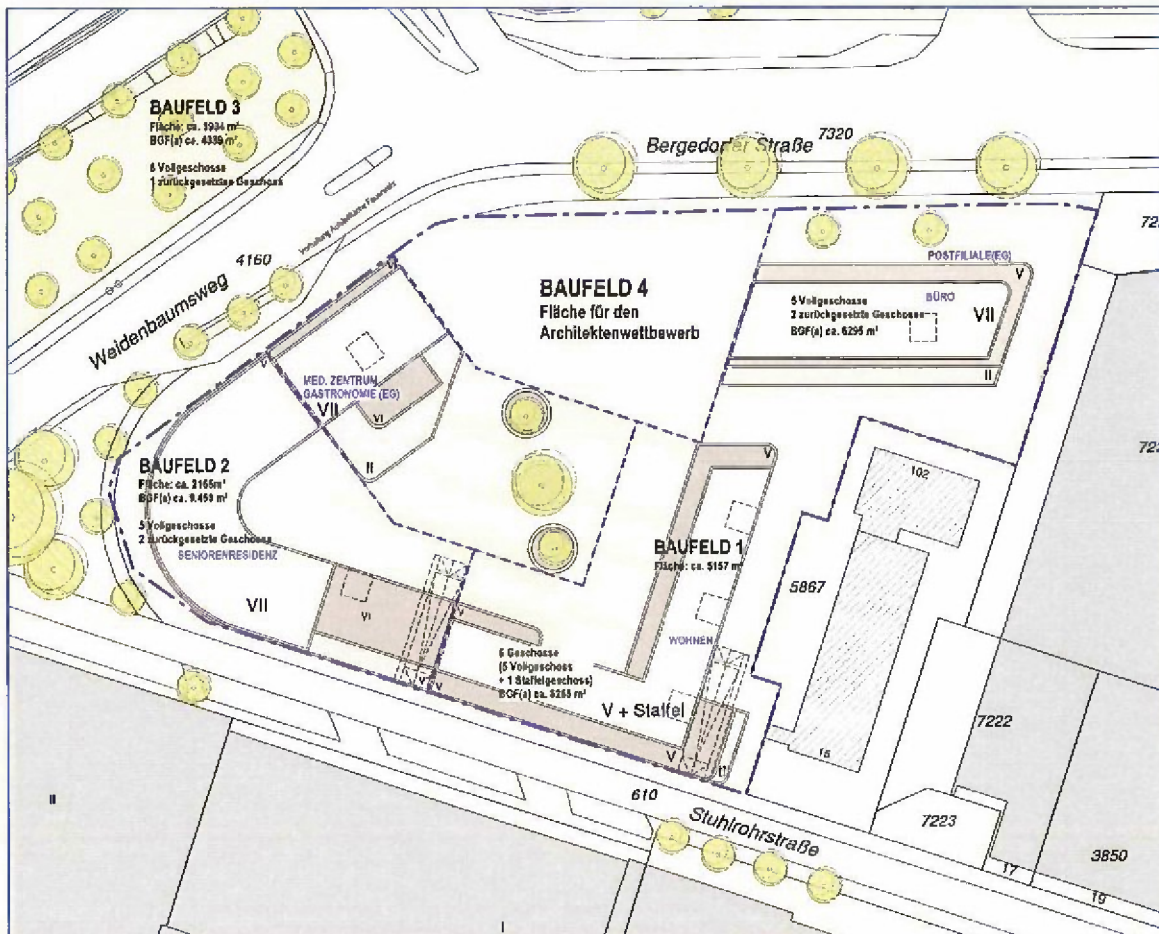
- Lärmtechnische Untersuchung B-Plan Bergedorf 109 (Stand: 14. April 2010) von M+O Immissionsschutz, übermittelt von der Hanseatische Real Estate Finanz Holding AG per E-Mail am 02.05.2013
- Lärmtechnische Untersuchung B-Plan 97 Bergedorf (Stand: 19. April 2006) von M+O Immissionsschutz, übermittelt von der Freien und Hansestadt Hamburg per E-Mail am 27.09.2013

- Schalltechnische Untersuchung zum Bauvorhaben ZOB Bergedorf – Prüfung auf Anspruch von Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach gemäß 16. BImSchV, (Stand: 03. März 2010), LÄRMKONTOR GmbH, LK 2010.005
- Lageplan und Schnitte zum Bauvorhaben als pdf- und dxf-Format (Stand 22.07.2013), Siemer Kramer Architekten Ingenieure per E-Mail am 22.07.2013
- Entwurf des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Bergedorf 112 (Stand April 2013), Evers & Küssner Stadtplaner GbR per E-Mail am 25.07.2013
- Angaben zu den Zugdaten des Fern- und S-Bahnverkehrs, Prognose 2025, Deutsche Bahn AG, Betrieblicher Umweltschutz per E-Mail am 19.07.2013
- Angaben zum Straßenverkehr (Verkehrsstärke und Lkw-Anteil), Verkehrszählung Mai 2013 sowie Prognose, ARGUS Stadt- und Verkehrsplanung per E-Mail am 29.07.2013
- Angaben zur Tiefgaragennutzung (Verkehrsmenge und Lkw-Anteil), ARGUS Stadt- und Verkehrsplanung per E-Mail am 09.08.2012
- Bebauungspläne im Umfeld: Bebauungsplan Bergedorf 66, Bebauungsplan Bergedorf 94, Bebauungsplan Bergedorf 110, Bebauungsplan Bergedorf 97, www.hamburg.de/bebauungsplaene-online, Abruf am 23.07.2013

3 Planung

Die nachstehende Abbildung 1 zeigt die Planung an.

Abbildung 1: Vorplanung



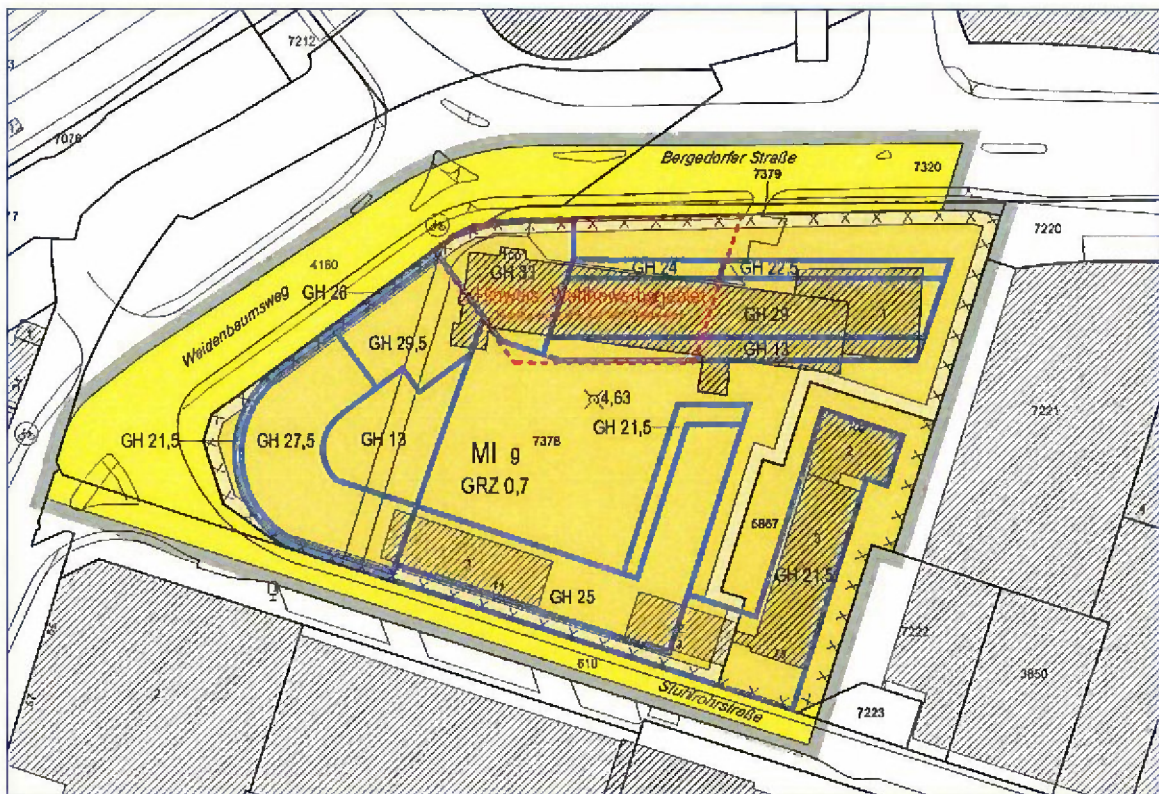
Das Baufeld 1 ist unterteilt in die Nutzung Wohnen an der Stuhrohrstraße und die Büronutzungen an der Bergedorfer Straße. Im Baufeld 2 ist eine Seniorenresidenz, genauer eine stationäre Pflegeeinrichtung, geplant. Das Baufeld 3 sieht ein Gesundheitszentrum vor, in dem im Wesentlichen Arztpraxen untergebracht sind, sowie im Erdgeschoss eine Gastronomie und Außengastronomie. Das Baufeld 4 wird in einem Architektenwettbewerb geplant. Vorgesehene Nutzung sind Büros und ein Boarding House. Das Boarding House orientiert sich eher an ein Hotel als an Wohnen, da keine Küchen geplant sind.

Die verkehrliche Erschließung erfolgt vollständig über die Stuhrohrstraße über Tiefgaragen.

4 B-Plan-Entwurf

Die nachstehende Abbildung 2 gibt den Entwurfsstand zum B-Plan wieder. Der B-Planentwurf sieht für das Plangebiet die Ausweisung Mischgebiet vor.

Abbildung 2: B-Plan-Entwurf



Die Baugrenzen zeigen, dass eine Blockbebauung vorgesehen ist. Nach Auffassung des Bezirksamtes Bergedorf ist die planungsrechtlich langfristig gesicherte Blockrandbebauung wegen des Bestandsgebäudes in der Stuhlrohrstraße 15 zeitnah nicht umsetzbar. Daher wurde die schalltechnische Untersuchung geteilt in der Betrachtung nach dem B-Planentwurf und (in Kapitel 8) nach dem Funktionsplan mit der Lücke in der Bebauung westlich des Gebäudes Stuhlrohrstraße 15.

5 Berechnungsmodell

Sämtliche Berechnungen erfolgen mit dem Programm IMMI, Version 2013 der Firma Wölfel Meßsysteme • Software GmbH + Co. KG.

Der Untersuchungsraum sowie die nähere Umgebung wird in einem 3-dimensionalen Berechnungsmodell erfasst. In dem Modell sind die vorhandenen Baukörper, die ab-

schirmend oder reflektierend wirken, ebenso in ihrer Lage und Höhe enthalten wie die relevanten Schallquellen.

Die Immissionsorte werden an den geplanten Baukörpern 0,5 m vor der jeweiligen Fassade über alle Geschosse platziert. Die Einstufung der Immissionsorte erfolgt als Mischgebiet.

6 Gewerbelärm

6.1 Berechnungsgrundlage

Die Ausbreitungsberechnung der gewerblichen Schallimmissionen erfolgt auf Grundlage der TA Lärm /3/ in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ /4/ mit der Windverteilung für Hamburg /5/.

Der Lageplan der Gewerbeuntersuchung ist der *Anlage 4* zu entnehmen. Die Berechnungen für den Tagzeitraum bzw. den Nachtzeitraum erfolgen für Fassadenpegel über alle Geschosse. Die Berechnungsergebnisse sind in der *Anlage 4a* für den Tag- und Nachtzeitraum dargestellt. In dieser Variante wurde die Außengastronomiefläche im Innenhof nicht betrachtet. Die ausschließliche Untersuchung der Lärmwirkung der im Innenhof gelegenen Gastronomiefläche auf die umliegenden Gebäude ist in *Anlage 4b* dargestellt. Auf eine Überlagerung der Gewerbelärmsituation mit der Außengastronomie wurde verzichtet, weil der Gewerbelärm von außen auf das Plangebiet einwirkt, hingegen die Außengastronomie im Plangebiet im Innenhof der Blockstruktur angesiedelt ist.

6.2 Beurteilungsgrundlage

Die durch die umliegenden Industrie- und Gewerbeflächen erzeugten Immissionen werden nach dem Hamburger Leitfaden – Lärm in der Bauleitplanung 2010 /1/ in Anlehnung an die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /3/ beurteilt.

Die TA Lärm dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche von Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) unterliegen.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche ist sichergestellt, wenn die Schallbelastung durch Gewerbeanlagen am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm (siehe Tabelle 1) nicht überschreitet.

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte der TA Lärm (Auszug)

Nutzung	Immissionsrichtwerte der TA Lärm	
	Tag (6 - 22 Uhr)	Nacht (22 - 6 Uhr)
In Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)
Reine Wohngebiete	50 dB(A)	35 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete	55 dB(A)	40 dB(A)
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60 dB(A)	45 dB(A)
Gewerbegebiete	65 dB(A)	50 dB(A)

Anmerkungen:

Die angegebenen Immissionsrichtwerte gelten gemäß Absatz 6.4 der TA Lärm „während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z.B. 1:00 bis 2:00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt“.

• **Bezugszeiträume:**

- Tag, außerhalb der Ruhezeiten
 - an Werktagen: 7:00 – 20:00 Uhr
 - an Sonn- und Feiertagen: 9:00 – 13:00, 15:00 – 20:00 Uhr
- Tag, innerhalb der Ruhezeiten
 - an Werktagen: 6:00 – 7:00, 20:00 – 22:00 Uhr
 - an Sonn- und Feiertagen: 7:00 – 9:00, 13:00 – 15:00, 20:00 – 22:00 Uhr
- Nacht (ungünstigste volle Stunde)
 - an Werktagen: 22:00 – 6:00 Uhr
 - an Sonn- und Feiertagen: 22:00 – 6:00 Uhr

• **Seltene Ereignisse**

Bei seltenen Ereignissen (an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und in diesem Rahmen auch an nicht mehr als zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden) soll erreicht werden, dass die Beurteilungspegel die Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten. In keinem Fall dürfen seltene Ereignis jedoch die nachfolgenden Werte überschreiten:

- tags (außerhalb der Ruhezeiten) 70 dB(A)
- tags (innerhalb der Ruhezeiten) 65 dB(A)
- nachts 55 dB(A)

• **Einzelne Geräuschspitzen**

Einzelne Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte außen tags um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Bei seltenen Ereignissen sollen Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte tagsüber um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte gelten für Baugebiete und für die besonderen baulichen Anlagen Krankenhäuser und Pflegeanstalten. Für die in der TA Lärm gesondert aufgeführten Anlagen Krankenhäuser und Pflegeanstalten gelten eigene Immissionsrichtwerte, die gebietsunabhängig sind. Der B-Planentwurf setzt das Baugebiet als Mischgebiet fest. Weil es sich um einen vorhabenbezogenen B-Plan handelt, werden auch die geplanten Nutzungen gemäß dem Funktionsplan, die eine stationäre Pflegeeinrichtung

vorsieht, realisiert. Der Begriff stationäre Pflegeeinrichtung aus dem Funktionsplan entspricht dem Begriff Pflegeanstalt aus der TA Lärm. Insoweit ist nach Auffassung des Gutachters auch im Rahmen des B-Planverfahrens zu prüfen, ob die Nutzung einer stationären Pflegeeinrichtung im Genehmigungsverfahren zulässig wäre, also ob die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Pflegeanstalten eingehalten werden.

Nach Auffassung des Bezirksamt Bergedorf, Fachamt Stadt- und Landschaftsplanung B/SL21, können hingegen in einem ausgewiesenen Mischgebiet sowohl im Rahmen der Abwägung im Bauleitplanverfahren als auch im Baugenehmigungsverfahren zur Beurteilung von Pflegeeinrichtungen die Richtwerte für ein Mischgebiet (MI) von 60/45 dB(A) Tag/Nacht herangezogen werden. Die Ergebnisse einer solchen Betrachtung (Pflegeeinrichtung beurteilt mit MI-Richtwerten) werden in diesem Gutachten nachrichtlich in den Anlagen 3d (für Verkehr), 4e (für Gewerbe), 4b-1 (für die Außengastronomie), 6b (Festsetzungsplan) dargestellt, im Text jedoch nicht weiter ausgeführt.

6.3 Eingangsdaten

Zur Berechnung der Auswirkungen durch die gewerblichen Lärmquellen wurden neben Geräuschen, die auf dem eigenen Grundstück des Bauvorhabens entstehen (wie Tiefgaragen, Haustechnik und Außengastronomie) auch die gewerblichen Quellen im weiteren Umfeld als Vorbelastung berücksichtigt.

6.3.1 Geräuschbelastung durch das Bauvorhaben

In den verschiedenen Baufeldern der Planungen sind verschiedene Nutzungen vorgesehen. Für diese späteren Nutzungen sind spezifische Geräuschquellen anzusetzen.

Hierbei sind im Wesentlichen folgende Geräuschquellen, die auf das Bauvorhaben selbst und auf das Umfeld einwirken, zu berücksichtigen:

- Tiefgarage und Zufahrten
- Haustechnik
- Außengastronomie

6.3.1.1 Tiefgarage und Zufahrten

Das Planungsareal soll durch zwei Tiefgaragen erschlossen werden. Die Zufahrt erfolgt jeweils durch eine Ein- und Ausfahrt in der Stuhrohrstraße. Die östliche Tiefgarage erschließt das Baufeld 1 und die westliche Tiefgarage die Baufelder 2 bis 4. Es ist geplant, sämtliche Beschäftigten-, Kunden- und Lieferverkehre über die beiden Tiefgaragen zu erschließen.

Laut Angaben des Verkehrsplaners ist für die Erschließung des Baufeldes 1 über die östliche Tiefgarage mit 476 Kfz-Fahrten im Tagzeitraum und 3 Kfz-Fahrten in der lau-

testen Nachtstunde zu rechnen. Dieses Verkehrsaufkommen ergibt sich aus den Kfz-Verkehren der Büro- und Wohnnutzung im Baufeld.

Die Erschließung der Baufelder 2 bis 4 erfolgt über die westliche Tiefgarage. Der Verkehrsplaner prognostiziert für die verschiedenen Nutzungen, u.a. eine stationäre Pflegeeinrichtung und ein medizinisches Zentrum, im Tagzeitraum 949 Kfz-Fahrten und 6 Kfz-Fahrten in der lautesten Nachtstunde.

Der Fahrverkehr zur Tiefgarage wird gemäß den Regelungen der Parkplatzlärmstudie 2007 /6/ als Linienschallquelle entsprechend den „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990“ - RLS-90 /9/ berechnet. Dabei wird eine Geschwindigkeit von 30 km/h berücksichtigt. Danach kann je Pkw-Fahrt ein stündlicher längenbezogener Schalleistungspegel L'_{WA} von 48 dB(A) für den ebenen Zufahrtsbereich außerhalb der Tiefgarage angesetzt werden. Für die Berechnung werden die anfallenden Fahrten gleichmäßig auf den Tagzeitraum verteilt. Die geplante Durchfahrtshöhe der Tiefgarage beträgt 2,30 m. Die Lieferverkehre können daher nur mit kleinen Lieferfahrzeugen bis zum Sprinter (ein Sprinter hat eine Abmessungshöhe von 2,8 m) bewältigt werden, die schalltechnisch nach der TÜV-Studie¹ eher einem Pkw als einem Lkw gleichzusetzen sind.

Die genaue Lage der Zufahrt ist der *Anlage 4* zu entnehmen. Die Emissionsdaten der Zufahrt sind in Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2: Emissionsdaten, Zufahrt Tiefgarage

Quelle	Zeitraum	$L'_{WA,1h}$ (Einzelereignis) [dB(A)]	Fahrten je Stunde [Kfz/h]	$L'_{WA,r}$ [dB(A)]
östliche Tiefgarage	6-22 Uhr	48	30	62
	22-6 Uhr, LNS	48	3	53
westliche Tiefgarage	6-22 Uhr	48	59	65
	22-6 Uhr, LNS	48	6	55

Erläuterungen:

$L'_{WA,1h}$: längenbezogener Schalleistungspegel auf eine Stunde umgerechnet

$L'_{WA,r}$: beurteilter längenbezogener Schalleistungspegel

LNS: lauteste Nachtstunde

¹ Ermittlung der Geräuschemission von Kfz im Straßenverkehr, Forschungsauftrag im Auftrag der Umweltbundesamtes, RWTÜV Fahrzeug GmbH, vom Februar 2005

Die Geräuschauswirkungen durch das offene Garagentor werden ebenfalls gemäß Parkplatzlärmstudie 2007 /6/ berechnet. Danach ergibt sich der in Tabelle 3 angegebene flächenbezogene Schalleistungspegel für die Garagentoröffnung.

Tabelle 3: Emissionsdaten, Tiefgaragenöffnung

Quelle	Zeitraum	Fahrten je Stunde [Kfz/h]	Einwirkzeit [h]	$L'_{WA,r}$ [dB(A)]
östliche Tiefgaragenöffnung	6-22 Uhr	30	16	65
	22-6 Uhr, LNS	3	1	55
westliche Tiefgaragenöffnung	6-22 Uhr	59	16	68
	22-6 Uhr, LNS	6	1	57

Erläuterungen:

$L'_{WA,r}$: beurteilter flächenbezogener Schalleistungspegel

LNS: lauteste Nachtstunde

Gemäß der Parkplatzlärmstudie kann auf die Berücksichtigung von Regenrinnenabdeckungen verzichtet werden, wenn diese lärmarm (z.B. mit verschraubten Gusseisenplatten) ausgebildet sind.

6.3.1.2 Haustechnik

Zum derzeitigen Planungsstand stehen noch keine genauen Angaben über den Einbau von haustechnischen Anlagen, wie etwa Lüftungs- und Klimaanlage, an den Gebäuden fest. Erfahrungsgemäß sind bei den geplanten Nutzungen, insbesondere bei Flächen für medizinisch genutzte Einrichtungen und Büros, derartige haustechnische Anlagen erforderlich. In Abstimmung mit dem Auftraggeber wurden pauschal dachständige Haustechnikanlagen berücksichtigt. Die genaue Lage der angesetzten Anlagen ist in *Anlage 4* dargestellt.

Die angesetzten Schalleistungspegel der sechs berücksichtigten technischen Hausanlagen sind der Tabelle 4 zu entnehmen.

Tabelle 4: Emissionsdaten, Haustechnik

Quelle	Zeitraum	L _{WA} [dB(A)]	Ein- wirkzeit [h]	L _{WA,r} [dB(A)]
Haustechnik 1	6-22 Uhr	75	16	75
	22-6 Uhr, LNS	75	1	75
Haustechnik 2	6-22 Uhr	75	16	75
	22-6 Uhr, LNS	75	1	75
Haustechnik 3	6-22 Uhr	75	16	75
	22-6 Uhr, LNS	75	1	75
Haustechnik 4	6-22 Uhr	75	16	75
	22-6 Uhr, LNS	75	1	75
Haustechnik 5	6-22 Uhr	75	16	75
	22-6 Uhr, LNS	75	1	75
Haustechnik 6	6-22 Uhr	75	16	75
	22-6 Uhr, LNS	75	1	75

Erläuterungen:

- L_{WA,r}: beurteilter Schalleistungspegel
- L_{WA,r}: beurteilter Schalleistungspegel
- LNS: lauteste Nachtstunde



6.3.1.3 Außengastronomie

Auf dem Baufeld 3 ist im Innenhof eine Fläche für Außengastronomie vor dem medizinischen Zentrum vorgesehen. Derzeitiger Planungsstand ist, dass ein systemgastronomischer Betrieb diese Fläche nutzt. Die genaue Lage und die exakte Flächengröße im Innenhof stehen derzeit noch nicht fest. Es werden für die Berechnung ca. 200 Sitzplätze im Innenhof für eine typische Systemgastronomie angesetzt. Falls die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die Richtwerte überschritten sein sollten, kann beispielsweise im Durchführungsvertrag eine geringere Zahl der Sitzplätze vereinbart werden.

Es wurde angesetzt, dass der Außenbereich des Restaurants von 9:00 bis 22:00 Uhr an allen Wochentagen genutzt wird und mindestens eine Stunde im Nachtzeitraum. Am Tag werden 11 Stunden außerhalb der Ruhezeit (9 bis 20 Uhr) und 2 Stunden innerhalb der Ruhezeit (20 bis 22 Uhr) berücksichtigt.

Als Ansatz für den mittleren flächenbezogenen Schalleistungspegel wurde auf eine Veröffentlichung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt /7/ zurückgegriffen, demnach wurde der flächenbezogene Schalleistungspegel $L''_{WA} = 61$ dB(A) angesetzt. Als Spitzenpegel wurden 92 dB(A) angesetzt.

Zu berücksichtigen ist zudem ein Zuschlag für die Impulshaltigkeit. Für die Außenfläche der gastronomischen Einrichtung errechnet sich nach VDI 3770 /8/ ein Zuschlag für Impulshaltigkeit von $K_I = 0,5$ dB(A).

Die für die Außengastronomie zu Grunde gelegten Schallemissionsdaten sind in Tabelle 5 zusammengefasst. Die Lage der Schallquelle (Außengastronomie) ist in der Anlage 4 dargestellt.

Tabelle 5: Emissionsdaten, Außengastronomie

Quelle	Zeitraum	Einwirkzeit [h]	L''_{WA} [dB(A)]	$L''_{WA,r}$ [dB(A)]
Gastronomie	6-22 Uhr	13	61	61
	22-6 Uhr, LNS	1	61	61

Erläuterungen:

- L_{WA} : Schalleistungspegel
- $L''_{WA,r}$: beurteilter flächenbezogener Schalleistungspegel
- LNS: lauteste Nachtstunde



6.3.2 Vorbelastung durch umliegende Gewerbeflächen

Südlich und südwestlich des Plangebiets liegen gewerblich genutzte Flächen. Im Wesentlichen werden diese durch die Bebauungspläne „Bergedorf 66“ und „Bergedorf 94“ ausgewiesen. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden die Geräuschmmissionen durch die umliegenden Gewerbe- und Industrienutzungen auf das Plangebiet anhand pauschal angesetzter Flächenquellen modelliert (siehe *Anlage 4*).

Daneben werden die beiden benachbarten Parkhäuser als relevante gewerbliche Vorbelastung eingestuft. Zum einen ist dies das nördlich zum Plangebiet gelegene Parkhaus am Bergedorfer ZOB und zum anderen das östlich gelegene Parkhaus des Fachmarktzentrums. Die Emissionen der beiden Parkhäuser werden pauschal so bestimmt, dass diese an repräsentativen Immissionspunkten bestimmte Pegel verursachen. Die Kenngröße der Immissionen entstammt einer Vorgängeruntersuchung (LTU B-Plan Bergedorf 109, M+O Immissionsschutz, Stand: 14. April 2010) für das Plangebiet, aus der aktuellere Lärmimmissionen aus dem Fachmarktzentrum ermittelt wurden als in der früheren Untersuchung zum B-Plan Bergedorf 97 (LTU B-Plan 97 Bergedorf von M+O Immissionsschutz, Stand: 19. April 2006).

Die Lage der pauschal angesetzten Flächenquellen sowie die zugeordneten flächenbezogenen Schalleistungspegel der beiden Parkhäuser sind in der *Anlage 4* dargestellt.

6.3.3 Vorbelastung durch Gebietsausweisung Kerngebiet für Fläche Fachmarktzentrum

Neben dem tatsächlichen Lärm, der aus dem Betrieb des Fachmarktzentrums resultiert, könnte auch die plangegebene Vorbelastung durch die Ausweisung der Fläche, auf der das Fachmarktzentrum steht, als Kerngebiet (MK) in der Abwägung wichtig sein. Analog zu Gewerbeflächen wäre als Emissionswert einer solchen Kerngebietsfläche ein flächenbezogener Schalleistungspegel von 55/40 dB(A) / m² Tag/ Nacht zuzuordnen. Entsprechend der Typisierung in der Baunutzungsverordnung wäre die typischerweise zu erwartenden Emission eines Kerngebietes um 5 dB(A) / m² geringer als ein Gewerbegebiet. *Anlage 4d* zeigt die Fläche an, die im B-Plan Bergedorf 97 als Kerngebiet ausgewiesen ist.

6.4 Berechnungsergebnisse Gewerbe

In *Anlage 4a* sind die Beurteilungspegel für den Tag und die Nacht in einem Plan mit Fassadenpegelfähnchen aufgeführt, die der Gewerbelärm aus der Nachbarschaft auf das Plangebiet erzeugt. Rot gekennzeichnet sind Überschreitungen der Immissionsrichtwerte von 60/45 dB(A) Tag/Nacht für das vorgesehene Mischgebiet. Eine Ausnahme bildet die Fläche, auf der nach dem Funktionsplan eine stationäre Pflegeeinrichtung vorgesehen ist. Der Immissionsrichtwert für die spezielle Anlage stationäre Pflegeeinrichtung beträgt 45/35 dB(A) Tag/Nacht. *Anlage 4b* zeigt die Beurteilungspegel, die von einer möglichen Außengastronomie im Innenhof erzeugt werden können. *Anlage 4c* gibt die schalltechnische Situation für den Gewerbelärm - ohne Außengastronomie - wieder, die mit einer baulichen Lücke zwischen dem Telekom-Gebäude und dem westlich angrenzenden geplanten Gebäude entsteht. Die Ergebnisse werden in Kapitel 8 besprochen. *Anlage 4d* zeigt an der Baugrenze im geplanten Mischgebiet den Lärm aus der plangegebenen Vorbelastung der Gebietsausweisung Kerngebiet.

6.4.1 Beurteilungspegel Gesamtbelastung Gewerbe

Gewerbelärm allgemein

Anlage 4a zeigt die Beurteilungspegel an den Fassaden aus dem Gewerbelärm - ohne Außengastronomie - an. An den Fassaden der stationären Pflegeeinrichtung ist der Immissionsrichtwert von 45/35 dB(A) Tag/Nacht überschritten. Im Hof sind die Überschreitungen nur in den oberen Stockwerken festzustellen. Ebenfalls überschritten sind zwei Fassadenstockwerke gegenüber dem Fachmarktzentrum. Im Folgenden wird die Beurteilung der Lärmsituation entweder lärmquellenbezogen oder immissionsortbezogen detailliert besprochen.

Gewerbelärm aus Betrieb Fachmarktzentrum

Der Plan *Anlage 4a* – Gewerbelärm ohne Außengastronomie - zeigt, dass die Richtwerte für ein Mischgebiet von 60/45 dB(A) Tag / Nacht an den Fassaden gegenüber dem Fachmarktzentrum fast überall eingehalten werden. Die Ausnahmen bestehen an der Ostfassade gegenüber dem Fachmarktzentrum. In den oberen Stockwerken ist – bedingt durch die Parkebenen – eine Überschreitung von bis zu 3 dB(A) gegenüber dem Richtwert tags festzustellen. Die geplante Nutzung im Baufeld 1 beinhaltet im Bereich an der Bergedorfer Straße Büros, siehe Kapitel 3. Da der Schutzzweck der TA Lärm /3/ verlangt, dass vor dem geöffneten Fenster der Richtwert einzuhalten ist, ergibt sich als Schallschutzmaßnahme entweder eine Festverglasung oder eine Vorhangfassade, die den Lärm hinreichend dämmt, so dass vor dem Fenster der Richtwert eingehalten wird. Dem Schutzzweck der TA Lärm entspricht es auch, wenn das geöffnete Fenster eine hinreichende Dämmung erzielt. Die notwendige Dämmung orientiert sich allerdings nicht allein an den Gewerbelärm, sondern auch an dem Verkehrslärm. Da auch der

Verkehrslärm an dieser Fassade (siehe Kapitel 7.4) Lärmpegel von etwa 69/63 dB(A) Tag/Nacht ausweist, ist es für Büros zielführender, den Schallschutz über eine Festverglasung oder eine Vorhangfassade zu erreichen.

Durch die heranrückende Mischgebietsbebauung besteht mit der unten aufgeführten Festsetzung für das Fachmarktzentrum keine Einschränkung des Betriebes.

Festsetzungsvorschlag vor Gewerbelärm aus Nachbarschaft Fachmarktzentrum (veränderte Klausel zum Schutz gewerblicher Aufenthaltsräume, Nr. 7 aus Hamburger Leitfaden Lärm):

An der mit ... bezeichneter Fassade ist ab dem 5. OG vor Aufenthaltsräumen eine Festverglasung einzusetzen oder eine Vorhangfassade so anzuordnen, dass vor dem zu öffnenden Fenster der Richtwert der TA Lärm von 60/45 dB(A) Tag/Nacht eingehalten wird.

Gewerbelärm aus Gebietsausweisung Kerngebiet für Fläche Fachmarktzentrum (Betrachtung über flächenbezogenen Schalleistungspegel)

Anlage 4d zeigt an der Baugrenze im geplanten Mischgebiet die Beurteilungspegel aus der plangegebenen Festsetzung Kerngebiet an. Die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete von 60/45 dB(A) Tag/Nacht sind mit < 55/40 dB(A) Tag/Nacht deutlich unterschritten.

Durch die heranrückende Mischgebietsbebauung besteht für das Kerngebiet keine Einschränkung.

Festsetzungsvorschlag vor Gewerbelärm aus Gebietsausweisung Kerngebiet für Fläche Fachmarktzentrum:

Nicht erforderlich.

Heraufstufung in der Schutzbedürftigkeit des Plangebietes von Gemeinbedarfsfläche (wie Gewerbegebiet) zu Mischgebiet

Im dem heutigen Planrecht Bergedorf 27 wird die Fläche, die überplant werden soll, als Baugrundstück für den Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung Postamt, Fernmeldeamt ausgewiesen. Im B-Planentwurf Bergedorf 112 soll die Fläche zukünftig als Mischgebiet ausgewiesen werden. Nach der lärmtechnischen Untersuchung B-Plan 97 Bergedorf (Fachmarktzentrum) wurde die Schutzbedürftigkeit der Gemeinbedarfsfläche wie ein Gewerbegebiet eingestuft. Insoweit wird die Schutzbedürftigkeit des Plangebietes mit der Ausweisung Mischgebiet erhöht, also heraufgestuft. Die lärmtechnische Untersuchung zum Kino Bergedorf, Bergedorf 109, zeigt jedoch, dass die Richtwerte für MI von 60/45 dB(A) Tag/Nacht für Gewerbelärm am Telekom-Gebäude aus dem Betrieb des Fachmarktzentrums eingehalten sind. Insoweit beschränkt die Heraufstufung den Betrieb des Fachmarktzentrums nicht. Die Fläche, auf der das Fachmarktzentrum steht, ist im B-Plan Bergedorf 97 als Kerngebiet ausgewiesen. Mit der Ausweisung eines

Baugebietes sind keine Emissionsrechte verknüpft, sondern zulässige Nutzungen. Erst wenn die Nutzung, die in einem Kerngebiet typischerweise zulässig ist, die durch das Heranrücken einer schutzbedürftigen Nutzung so eingeschränkt wäre, dass nur mit unverhältnismäßigen Lärmschutzmaßnahmen der Betrieb aufrecht erhalten werden kann, bestünde ein Konflikt. Das ist hier aber nicht der Fall, weil aus dem Betrieb des Fachmarktzentrum die Richtwerte an der benachbarten Bebauung eingehalten sind. Die Nutzung Fachmarktzentrum ist weiterhin zulässig im Kerngebiet.

Festsetzungsvorschlag zu Heraufstufung der Schutzwürdigkeit des Plangebiets zu Mischgebiet:

Nicht erforderlich.

Gewerbelärm von Telekom

Die lärmtechnische Untersuchung zum Kino Bergedorf, Bergedorf 109, Seiten 15-17, gibt Lage und Schalleistungs-Beurteilungspegel der Anlieferung zum Telekom-Gebäude an. Danach wird je Tag die Telekom am Tage einmal beliefert, mit einem 7,5 t Lkw, mit dem 25 Rollwagen entladen werden. Der Schalleistungs-Beurteilungspegel der Vorgänge beträgt 84 dB(A). Bei dem Abstand der Anlieferungsstation zum geplanten Wohngebäude von 15 m ist die Pegelminderung etwa 35 dB(A), so dass am geplanten Wohngebäude ein Pegel von 50 dB(A) aus der Anlieferung Telekom zu erwarten ist. Damit trägt der Pegel nicht maßgeblich bei. Der Richtwert für Mischgebiete von 60 dB(A) am Tage wird deutlich unterschritten.

Festsetzungsvorschlag vor Gewerbelärm aus Nachbarschaft Telekom:

Nicht erforderlich.

Gewerbelärm an Pflegeeinrichtung

Anlage 4a zeigt die Beurteilungspegel aus dem Gewerbelärm an den Fassaden im Bau-feld 2 an. Die rot gekennzeichneten Punkte überschreiten den Richtwert für die stationäre Pflegeeinrichtung von 45/35 dB(A) Tag/Nacht. Der Fassadenpegelplan *Anlage 4a* zeigt, dass die Richtwerte für eine stationäre Pflegeeinrichtung überall überschritten werden. Bevor an Schallschutzmaßnahmen zu denken ist, ist hier allerdings der lärm-technisch noch viel evidentere Verkehrslärm einzubeziehen. Der Schallschutz wird daher erst in Kapitel 7.4 erörtert. Die Ergebnisse dieses Kapitels sind dort mit einzupfle-gen.

Festsetzungsvorschlag vor Gewerbelärm aus Nachbarschaft Gewerbegebiete:

In Kapitel 7.4

Gewerbelärm aus Außengastronomie

Anlage 4b zeigt die Lärmauswirkungen der vorgesehenen Außengastronomie an. Für die Außengastronomie gelten ebenfalls die Bestimmungen der TA Lärm und ist somit

als eine Anlage aufzufassen. Die Außengastronomie wurde für sich bewertet, um die Auswirkungen besser beurteilen zu können. Die ermittelten Lärmpegel an den Fassaden zeigen, dass am Tage überall die Richtwerte eingehalten werden, in der Nacht hingegen im Innenhofbereich überschritten werden. Aus schalltechnischer und städtebaulicher Sicht ist ein ruhiger Innenhof zu befürworten, weil die Fassaden zur Straße und zur Bahnstrecke Hamburg-Berlin schon hoch belastet sind. Aus diesem Grund wird vorgeschlagen, die Betriebszeit für die Außengastronomie auf den Tag zu beschränken.

An zwei Immissionsorten wird im Bereich der geplanten stationären Pflegeeinrichtung auch der Richtwert tags von 45 dB(A) für Pflegeanstalten überschritten. Es wird daher empfohlen, die Anzahl der Sitzplätze für die Außengastronomie von den angesetzten 200 auf höchstens 100 zu reduzieren, da sich der Lärm damit um $10 \cdot \log(100/200) = -3$ dB(A) soweit vermindert, dass auch tagsüber an allen Immissionsorten die Richtwerte der TA Lärm für Mischgebiete oder Pflegeeinrichtungen eingehalten sind.

Vorschlag für die Bestimmung im städtebaulichen Vertrag bzw. Durchführungsvertrag Außengastronomie:

Eine Gastronomie außerhalb baulicher Anlagen (Außengastronomie) darf nur von 6 Uhr bis 22 Uhr betrieben werden. Die Anzahl der Sitzplätze ist auf 100 zu begrenzen.

Gewerbelärm aus geplanten Ein- Ausfahrten Tiefgarage

Die Ein- und Ausfahrten der Tiefgaragen an der Stuhrohrstraße verändern die Gewerbelärmsituation in der gegenüberliegenden Nachbarschaft. Gemäß Bebauungsplan Bergedorf 66 besteht die Ausweisung Gewerbegebiet für die dem Vorhaben gegenüberliegende Nutzung. Die Nutzung der Räume an der Stuhrohrstraße besteht im Wesentlichen aus Verkaufsräumen. Die einzigen Büros sind an der Toreinfahrt zum Grundstück angesiedelt. *Anlage 4a* zeigt an den Büros die Lärmpegel aus den Tiefgaragen (und allen anderen Gewerbelärmquellen) an. Die Richtwerte für Gewerbegebiete sind eingehalten. Eine Festsetzung ist nicht erforderlich.

Festsetzungsvorschlag Schutz der Nachbarschaft vor Gewerbelärm aus Plangebiet:

Nicht erforderlich.

6.4.2 Spitzenpegel

Die Richtwerte für Spitzenpegel (90/65 dB(A) Tag/Nacht in Mischgebieten, 75/55 dB(A) Tag/Nacht an Pflegeanstalten) sind überall eingehalten. Eine Festsetzung ist nicht erforderlich.