

Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 317 „Glashütter Damm Ost“ in Norderstedt



Auftraggeber: Fritz und Marina Nöhr
Krückauweg 11
22851 Norderstedt

Projektnummer: LK 20118.011
Berichtsnummer: LK 2018.011.2
Berichtsstand: 26.10.2018
Berichtsumfang: 14 Seiten sowie 3 Anlagen

Projektleitung: Dipl.-Geogr. Christian Korr



LÄRMKONTOR GmbH • Altonaer Poststraße 13 b • 22767 Hamburg
Bekannt gegebene Stelle nach § 29b BImSchG - Prüfbereich Gruppe V - Ermittlung von Geräuschen
Messstellenleiter Bernd Kögel • AG Hamburg HRB 51 885
Geschäftsführer: Christian Popp (Vorsitz) / Ulrike Krüger (kfm.) / Bernd Kögel (techn.)
Telefon: 0 40 - 38 99 94.0 • Telefax: 0 40 - 38 99 94.44
E-Mail: Hamburg@laermkontor.de • <http://www.laermkontor.de>

Inhaltsübersicht

1	Aufgabenstellung.....	3
2	Arbeitsunterlagen	3
3	Berechnungsgrundlagen	3
4	Beurteilungsgrundlagen	4
	4.1 Eingangsdaten Straße.....	5
5	Berechnungsergebnis	6
6	Schallschutz.....	8
7	Fazit und Empfehlungen	9
8	Anlagen.....	13
9	Quellenverzeichnis	14

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Norderstedt beabsichtigt die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 317 „Glashütter Damm Ost“ nördlich des Glashütter Damms in Norderstedt.

In diesem Zusammenhang ist eine schalltechnische Untersuchung zur Ermittlung der Geräuschbelastung durch den Straßenverkehr auf den Geltungsbereich des Bebauungsplans durchzuführen. Es ist ein Wohnquartier geplant, welches planungsrechtlich als allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden soll. Die Geräuschauswirkungen sind anhand der DIN 18005 /1/ sowie in Anlehnung an die Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) /2/ zu beurteilen.

2 Arbeitsunterlagen

Folgende Planunterlagen und Daten wurden zur Verfügung gestellt:

- Kurzbegründung zum Bebauungsplan Nr. 317 „Glashütter Damm Ost“ mit Stand vom 14.09.2017, zur Verfügung gestellt von Architektur + Stadtplanung, per E-Mail am 14.12.2017
- Funktionsplan „Glashütter Damm Ost“, zur Verfügung gestellt von Architektur + Stadtplanung, per E-Mail am 30.01.2018
- Verkehrsmengen für die relevanten Straßen außerhalb des Plangebietes, zur Verfügung gestellt von der Stadt Norderstedt, per E-Mail am 30.01.2016 und 02.02.2018

3 Berechnungsgrundlagen

Das Untersuchungsgebiet und die für die schalltechnischen Berechnungen maßgebliche Nachbarschaft wurden in einem 3-dimensionalen Modell digital erfasst. Hierbei wurden die vorhandenen und geplanten Baukörper sowie die relevanten Schallquellen in Lage und Höhe aufgenommen (siehe Anlage 1).

Sämtliche Berechnungen wurden mit dem Programm IMMI, Version 2016 der Firma Wölfel Engineering GmbH + Co. KG durchgeführt.

Die Berechnungen der Beurteilungspegel für die Straßen erfolgten nach dem Teilstückverfahren der „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990 - RLS-90“ /3/.

Die Ausbreitungsberechnungen erfolgten für einen Schallimmissionsplan der Rasterweite von 2 m in einer Höhe von 5,4 m (1. Obergeschoss) über Gelände.

4 Beurteilungsgrundlagen

Die Beurteilung der Geräuscheinwirkungen im Geltungsbereich des Plangebietes durch den Straßen- und Schienenverkehr erfolgt auf Grundlage der DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“ /1/ sowie der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /2/.

Die Fläche innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Nr. 317 „Glashütter Damm Ost“ sollen als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden.

Im Sinne einer lärmoptimierten Planung sollten die in der Tabelle 1 dargestellten Orientierungswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005, Teil 1 /1/ eingehalten werden. Die verwendeten Orientierungswerte in Abhängigkeit mit der geplanten Nutzungseinstufung sind „fett“ gekennzeichnet.

Tabelle 1: Orientierungswerte nach DIN 18005 (Auszug)

Nutzung	Orientierungswerte	
	Tag (6 - 22 Uhr)	Nacht (22 - 6 Uhr)
Reine Wohngebiete	50 dB(A)	40 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete	55 dB(A)	45 dB(A)
Dorf- und Mischgebiete	60 dB(A)	50 dB(A)
Kern- und Gewerbegebiete	65 dB(A)	55 dB(A)

Idealerweise ist die Einhaltung der Orientierungswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005 anzustreben. Aus Sicht des Schallschutzes handelt es sich hierbei um gewünschte Zielwerte, jedoch nicht um Grenzwerte. Der Belang des Schallschutzes ist bei der Abwägung als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen. Dies bedeutet, dass die Orientierungswerte lediglich als Anhalt dienen und dass von ihnen sowohl nach oben als auch nach unten abgewichen werden kann.

Nach geltender Rechtsauffassung werden in der Regel die Grenzwerte der 16. BImSchV /2/ als Obergrenze dieses Ermessensspielraums zur Bewertung von Verkehrslärm herangezogen. In Tabelle 2 sind die Immissionsgrenzwerte der

16. BImSchV aufgeführt. Die verwendeten Grenzwerte in Abhängigkeit mit der geplanten Nutzungseinstufung sind „fett“ gekennzeichnet.

Tabelle 2: Grenzwerte nach 16. BImSchV (Auszug)

Nutzung	Tag (6 - 22 Uhr)	Nacht (22 - 6 Uhr)
Krankenhäuser, Schulen, Altenheime	57 dB(A)	47 dB(A)
Reine und Allgemeine Wohngebiete	59 dB(A)	49 dB(A)
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64 dB(A)	54 dB(A)
Gewerbegebiete	69 dB(A)	59 dB(A)

Der Planaufsteller verfügt deshalb über einen Ermessensspielraum hinsichtlich der Schwelle des Einsetzens einer unzumutbaren Beeinträchtigung durch Lärm. Oberhalb der Grenze von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts ist diese Schwelle nach geltender Rechtsauffassung erreicht /4/.

4.1 Eingangsdaten Straße

Die Lage der berücksichtigten Straßen ist den Anlagen 1 zu entnehmen.

Die den jeweiligen Berechnungen zu Grunde gelegten Eingangsdaten sind in der Tabelle 3 dargestellt. Die Verkehrszahlen wurden in Absprache mit der Stadt Norderstedt auf das Prognosejahr 2030 mit einer Verkehrszunahme von 1% pro Jahr ermittelt. Für die Wohnstraßen Krückauweg und Grüner Weg wurden in Absprache mit der Stadt Norderstedt ein DTV von 1.500 Kfz bzw. 500 Kfz jeweils einem Lkw-Anteil von 1 % tags- und nachts angesetzt (siehe Tabelle 3).

Tabelle 3: Eingangsdaten und Emissionspegel Straßen, Prognosefall

Straße	DTV	Lkw-Anteil		Straßenoberfläche	V _{zul} [km/h]	Emissionspegel L _{m,E}	
		Tag	Nacht			Tag	Nacht
	[Kfz/Tag]	[%]	[%]	[dB(A)]	[dB(A)]		
Glashütter Damm (West)	6.667	2,6	4,0	Asphalt	50	59	52
Glashütter Damm (Ost)	7.127	2,6	4,0	Asphalt	50	59	52
Segeberger Chaussee (Nord)	21.417	6,2	6,2	Asphalt	50	65	58

Straße	DTV	Lkw-Anteil		Straßenoberfläche	v _{zul} [km/h]	Emissionspegel L _{m,E}	
		Tag	Nacht			Tag	Nacht
	[Kfz/Tag]	[%]	[%]			[dB(A)]	[dB(A)]
Segeberger Chaussee (Süd)	22.942	5,3	5,3	Asphalt	50	65	58
Poppenbütteler Straße (Nord)	27.013	5,6	1,7	Asphalt	30	66	54
Poppenbütteler Straße (Süd)	21.495	5,7	1,7	Asphalt	50	65	56
Krückauweg	1.500	1	1	Asphalt	30	49	42
Grüner Weg	500	1	1	Asphalt	30	44	37

Anmerkungen:

DTV: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke

v_{zul}: zulässige Höchstgeschwindigkeit

5 Berechnungsergebnis

Die Anlagen 2a und 2b zeigen die schalltechnischen Einwirkungen des Verkehrslärms im Geltungsbereich des Bebauungsplans in Form von Schallimmissionsplänen für den Tag- und den Nachtzeitraum für eine Immissionshöhe von 5,4 Metern (kritischste Geschosslage; 1. Obergeschoss).

Die Darstellung ist farblich so skaliert, dass auf...

- ... den hellblauen und hellgrünen Flächen der Orientierungswert der DIN 18005 /1/ bzw. auf den dunkelgrünen Flächen der Grenzwert der 16. BImSchV /2/ für Wohnnutzungen, ...
- ... den dunkelgrünen und beigefarbenen Flächen der Orientierungswert der DIN 18005 bzw. auf den beigefarbenen und gelben Flächen der Grenzwert der 16. BImSchV für Misch- und Kerngebietsnutzungen, ...
- ... den roten Flächen der Grenzwert der 16. BImSchV für gewerbliche Nutzungen mit empfindlichen Nutzungen wie z.B. Betriebswohnungen

... eingehalten wird.

Tagzeitraum

Die Ergebnisse der Berechnungen zu den Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet im Beurteilungszeitraum Tag (6-22 Uhr) zeigt der Schallimmissionsplan in Anlagen 2a.

Die Berechnungen zeigen, dass der Orientierungswert der DIN 18005 von 55 dB(A) tags großflächig bis zu einer Entfernung von ca. 55-60 m ausgehend von der südlichen Gebietsgrenze eingehalten wird (siehe hellgrüne Einfärbung Anlage 2a). Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für Wohngebiete von 59 dB(A) tags wird großflächig bis zu einer Entfernung von ca. 25 m ausgehend von der südlichen Gebietsgrenze eingehalten (siehe grüne Einfärbungen in Anlage 2a).

Bis zu einer Entfernung von ca. 20 m bzw. ca. 5 m ausgehend von der südlichen Gebietsgrenze werden der Orientierungswert der DIN 18005 bzw. der Grenzwert der 16. BImSchV für Misch- und Kerngebietsnutzungen eingehalten (siehe beige-farbenen bzw. gelben Flächen).

Grenzwertüberschreitungen des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV für Mischgebiete bzw. gewerbliche Nutzungen mit empfindlichen Nutzungen wie z.B. Betriebswohnungen sind bis zu einer Entfernung von ca. 3-5 m ausgehend von der Gebietsgrenze erwarten (orangene bzw. rote Einfärbung).

Nachtzeitraum

Die Ergebnisse der Berechnungen zu den Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet im Beurteilungszeitraum Nacht (22-6 Uhr) zeigt der Schallimmissionsplan in Anlagen 2b.

Die Berechnungen zeigen, dass der Orientierungswert der DIN 18005 von 45 dB(A) nachts großflächig bis zu einer Entfernung von ca. 120 m ausgehend von der südlichen Gebietsgrenze eingehalten wird (siehe hellgrüne Einfärbung Anlage 2b). Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für Wohngebiete von 49 dB(A) nachts wird großflächig bis zu einer Entfernung von ca. 45 m ausgehend von der südlichen Gebietsgrenze eingehalten (siehe grüne Einfärbungen in Anlage 2b).

Bis zu einer Entfernung von ca. 40 m bzw. ca. 20 m ausgehend von der südlichen Gebietsgrenze werden der Orientierungswert der DIN 18005 bzw. der Grenzwert der 16. BImSchV für Misch- und Kerngebietsnutzungen eingehalten (siehe beige-farbenen bzw. gelben Flächen).

Grenzwertüberschreitungen des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV für Mischgebiete bzw. gewerbliche Nutzungen mit empfindlichen Nutzungen wie z.B. Betriebswohnungen sind bis zu einer Entfernung von ca. 10-15 m ausgehend von der Gebietsgrenze erwarten (orangene bzw. rote Einfärbung).

6 Schallschutz

Zum Schutz der Außenwohnbereiche im Tagzeitraum sollten diese bei zukünftigen Wohngebäuden, die sich innerhalb eines Korridors von ca. 30-45 m, ausgehend vom Glashütter Damm befinden, den lärmabgewandten Gebäudeseiten zugeordnet werden. Somit wäre auch das Ziel des Leitbildes der „Lärminderungsplanung“ der Stadt Norderstedt, störungsfreie Kommunikation zu gewährleisten („Zum Schutz der Aufenthaltsqualität im Freien werden in allen Wohn- und Erholungsgebieten maximale Lärmbelastungen von 55 dB(A) angestrebt.“), erreicht.

Hierzu könnte folgende Festsetzung in den Bebauungsplan übernommen werden:

„Für Wohngebäude bis zu einem Abstand von ca. 65 m ausgehend von der Straße Glashütter Damm gilt: Außenwohnbereiche sollten entweder den straßenabgewandten Gebäudeseiten zugeordnet werden oder sind durch bauliche Maßnahmen (z.B. verglaste Vorbauten etc.) zu schützen.“

Aufgrund der Belastungen durch den Straßenverkehr auf dem Glashütter Damm ist im äußersten Süden des Plangebiets mit schalltechnischen Konflikten im Tag- und Nachtzeitraum zu rechnen. Hier werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /2/ für Wohngebiete von 59 dB(A) tags bzw. 49 dB(A) nachts deutlich überschritten. Somit wird an dieser Stelle auch das Ziel des Leitbildes der „Lärminderungsplanung“ der Stadt Norderstedt, einen störungsfreien Schlaf zu gewährleisten nicht erreicht.

Die Belange des Lärmschutzes sind im Folgenden nach Priorität dargestellt:

1. Abstandsgebot § 50 BImSchG (keine Wohnbebauung bis zu einem Abstand von ca. 40 m ausgehend von der Straße Glashütter Damm)
2. Zuordnung geeigneter Nutzungen nach BauNVO (Mischgebiet)
3. Aktiver Lärmschutz (Wand/Wall entlang der Straße Schwarzer Weg)
4. Passiver Lärmschutz: Schalloptimierte Grundrissgestaltung in Verbindung mit geeigneter Schalldämmung der Fassaden / Fenster

Die Punkte 1 (Abstandsgebot § 50 BImSchG) und 3 (aktiver Lärmschutz) könnten aus städtebaulichen Gründen schwer zu realisieren sein.

Eine Ausweisung des südlichen Bereiches des Bebauungsplangebietes als Mischgebiet wie in Punkt 2 (Zuordnung geeigneter Nutzungen nach BauNVO) vorgeschlagen, ist auf Grund der zukünftig gewollten Wohnnutzung eher unrealistisch.

Sollten also die Punkte 1-3 keine geeigneten Lösungen darstellen, so kommt die schalloptimierte Grundrissgestaltung in Verbindung mit geeigneter Schalldämmung der Fassaden / Fenster in Betracht (Punkt 4). Hierbei sind jedoch lärmabgewandte Gebäudeseiten durch die oben beschriebenen Maßnahmen sicherzu-

stellen. Das Mindestschutzziel von 49 dB(A) nachts für Wohngebiete entsprechend der 16. BImSchV sollte hierbei eingehalten werden.

Soweit dies nicht möglich ist, sollte der erforderliche Schallschutz der Wohn- und Schlafräume und Außenwohnbereiche in den betroffenen Gebäuden durch passive Schallschutzmaßnahmen entsprechend der DIN 4109 /5/ und zusätzlich schalldämmten Lüftungseinrichtungen für Schlafräume und Kinderzimmer sichergestellt werden.

7 Fazit und Empfehlungen

Die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung im Rahmen der Bauleitplanung für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 317 „Glashütter Damm Ost“ in Norderstedt zeigen sowohl im Tag- als auch im Nachtzeitraum, mit zunehmender Nähe zum südlich verlaufenden Glashütter Damm schalltechnische Konflikte im Sinne der DIN 18005 /1/. Darüber hinaus werden auch die maßgeblichen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /2/ teilweise überschritten. Somit wird an dieser Stelle auch das Ziel des Leitbildes der „Lärminderungsplanung“ der Stadt Norderstedt, einen störungsfreien Schlaf zu gewährleisten, nicht erreicht.

Der anstehende Lärmkonflikt ist somit im Bauleitplanverfahren zu lösen, indem ein geeignetes Schallschutzkonzept erarbeitet wird.

Hierbei kommt die schalloptimierte Grundrissgestaltung in Verbindung mit geeigneter Schalldämmung der Fassaden / Fenster in Betracht. Es sind jedoch lärmabgewandte Gebäudeseiten sicherzustellen. Das Mindestschutzziel von 59 dB(A) tags bzw. 49 dB(A) nachts für Wohngebiete entsprechend der zur Beurteilung der Erheblichkeit orientierungsweise herangezogenen 16. BImSchV sollte hierbei möglichst eingehalten werden.

Die folgenden Festsetzungen zum Schallschutz in dem Bebauungsplan gelten für geplante Wohngebäude innerhalb eines Korridors von ca. 50 m, ausgehend von Glashütter Damm. Diese sollten lauten:

„Für Wohngebäude bis zu einem Abstand von ca. 50 m ausgehend von der Straße Glashütter Damm gilt: Durch Anordnung der Baukörper oder durch geeignete Grundrissgestaltung sind die Aufenthaltsräume (Wohn- und Schlafräume) den lärmabgewandten Gebäudeseiten zuzuordnen. Sofern eine Anordnung aller Wohn- und Schlafräume einer Wohnung an den lärmabgewandten Gebäudeseiten nicht möglich ist, sind vorrangig die Schlafräume den lärmabgewandten Gebäudeseiten zuzuordnen. Wohn-/Schlafräume in Ein-Zimmer-Wohnungen und Kinderzimmer sind wie Schlafräume zu beurteilen. Bei Wohnungen mit Fenstern an den lärmzugewandten Gebäudeseiten sind die dem Schlafen dienenden Räume, die

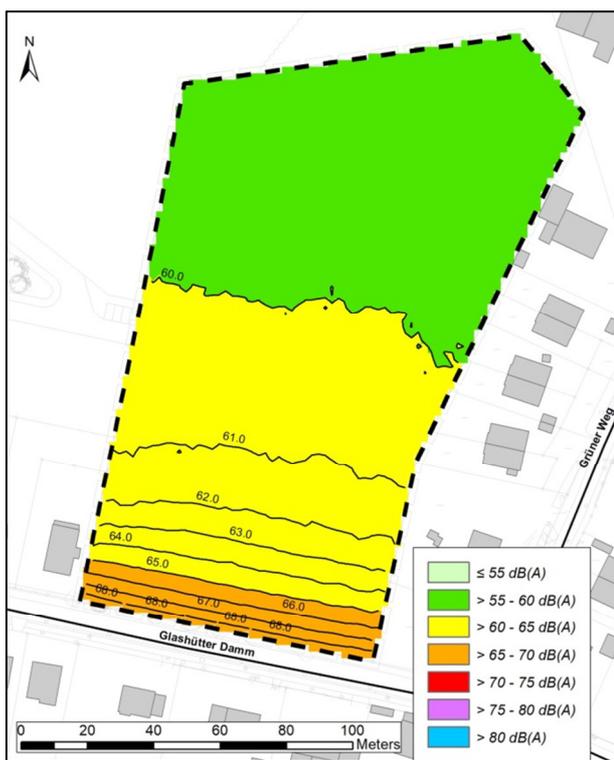
nicht über mindestens ein Fenster zur straßenabgewandten Gebäudeseite verfügen, mit einer schallgedämmten mechanischen Lüftungsanlage auszustatten oder es müssen im Hinblick auf Schallschutz und Belüftung gleichwertige Maßnahmen bautechnischer Art durchgeführt werden. Die Schalldämmforderungen gemäß textlicher Festsetzung müssen auch bei Aufrechterhaltung des Mindestluftwechsels eingehalten werden.

Die Luftschalldämmung von Außenbauteilen ist nach Gleichung 6 der DIN 4109: 2018-01, Teil 1 (Kapitel 7.1) zu bestimmen und im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens und des Baufreistellungsverfahrens nachzuweisen.

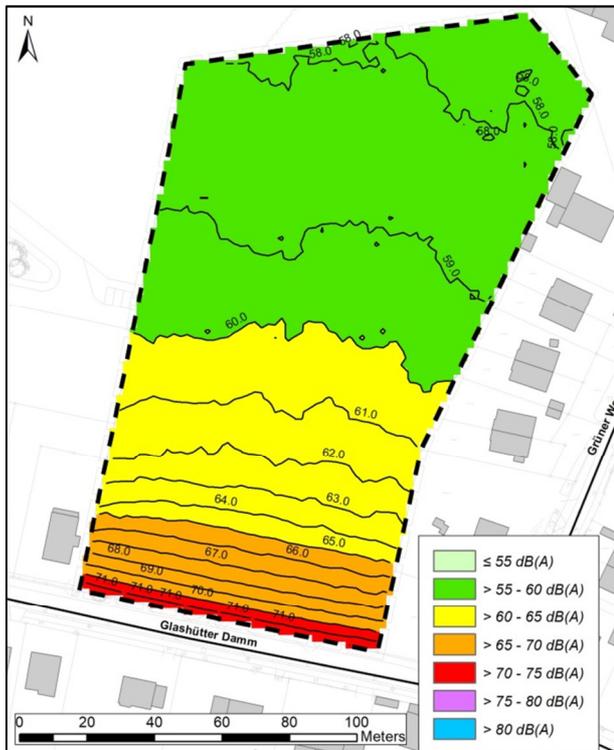
Hierzu könnte folgende Festsetzung in den Bebauungsplan übernommen werden:

- (1) Die Luftschalldämmung von Außenbauteilen ist nach Gleichung 6 der DIN 4109: 2018-01, Teil 1 (Kapitel 7.1) zu bestimmen und im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens und des Baufreistellungsverfahrens nachzuweisen. Zur Umsetzung von Satz 1 sind die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-1: 2018-01 und DIN 4109-2: 2018-01 in der Nebenzeichnung 1 für Räume, die nicht überwiegend zum Schlafen genutzt werden können, und in Nebenzeichnung 2 für die Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können, festgesetzt.*
- (2) Von den Festsetzungen (1 und 2) kann abgewichen werden, wenn im Rahmen eines Einzelnachweises ermittelt wird, dass aus der tatsächlichen Lärmbelastung geringere Anforderungen an den Schallschutz resultieren.*

(Hinweis: Die im Folgenden genannten DIN-Vorschriften können bei der Gemeindeverwaltung zu den allgemeinen Dienststunden eingesehen werden.)



Nebenzeichnung 1: Maßgebliche Außenlärmpegel für schutzbedürftige Räume nach DIN 4109



Nebenzeichnung 2: Maßgebliche Außenlärmpegel für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können nach DIN 4109

„Für Wohngebäude bis zu einem Abstand von ca. 65 m ausgehend von der Straße Glashütter Damm gilt: Außenwohnbereiche sollten entweder den straßenabgewandten Gebäudeseiten zugeordnet werden oder sind durch bauliche Maßnahmen (z.B. verglaste Vorbauten etc.) zu schützen.“

„Von den Festsetzungen kann abgewichen werden, wenn im Rahmen eines Einzelnachweises ermittelt wird, dass aus der tatsächlichen Lärmbelastung geringere Anforderungen an den Schallschutz resultieren.“

Hamburg, 26. Oktober 2018

i.V. Folkard Hänisch
LÄRMKONTOR GmbH

i.A. Christian Korr
LÄRMKONTOR GmbH

8 Anlagen

Anlage 1: Lageplan Verkehr

Anlage 2a: Schallimmissionsplan Beurteilungspegel Tag

Anlage 2b: Schallimmissionsplan Beurteilungspegel Nacht

9 Quellenverzeichnis

- /1/ DIN 18005-1, „Schallschutz im Städtebau“ Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung und DIN 18005-1 Beiblatt 1**
vom Juli 2002, DIN - Deutsches Institut für Normung e.V., zu beziehen über Beuth Verlag GmbH, Berlin
- /2/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BIm-SchV) i.d.F. vom 18.12.2014; Anlage 2: Schall 03**
vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), geändert 2006
- /3/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990 - RLS-90**
vom 14. April 1990 (Verkehrsblatt, Amtsblatt des Bundesministers für Verkehr, VkB1. Nr. 7 unter lfd. Nr. 79)
- /4/ VGH Mannheim, Urteil aus 12/1996 – 3S356/95**
veröffentlicht in Ule / Laubinger, § 41 Nr. 33 sowie Nr. 64
- /5/ DIN 4109-1:2018-01 - Schallschutz im Hochbau -Teil 1: Mindestanforderungen**
vom Juli 2016, DIN - Deutsches Institut für Normung e.V., zu beziehen über Beuth Verlag GmbH