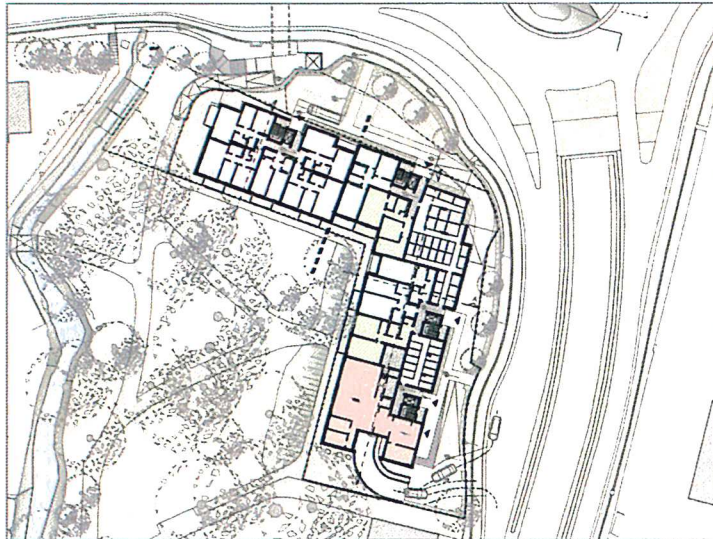


Schalltechnische Voruntersuchung

zur Aufstellung des B-Plans
BV Langenhorner Chaussee 691
auf Basis der Verkehrszählung



Auftraggeber: Nord Project Immobilien und Beteiligungsgesellschaft mbH
Herrengraben 1
20459 Hamburg

Projektnummer: LK 2018.209

Berichtsnummer: LK 2018.209.2

Berichtsstand: 05.10.2018

Berichtsumfang: 14 Seiten sowie 2 Anlagen

Projektleitung: Dipl.-Physiker Folkard Hänisch

Bearbeitung: Ruslana Böttcher, M.Sc.



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	4
3	Beurteilungsgrundlagen	5
4	Berechnungsgrundlagen	7
5	Eingangsdaten	8
6	Berechnungsergebnisse und Bewertung.....	10
7	FAZIT.....	11
8	Anlagenverzeichnis	13
9	Quellenverzeichnis	14

1 Aufgabenstellung

In Norderstedt soll das Bauvorhaben „Langenhorner Chaussee 691“ verwirklicht werden.

Das Projektgrundstück befindet sich südwestlich des großen Kreisverkehrs, der vier Straßen verbindet: Schleswig-Holstein-Straße, Segeberger Chaussee, Langenhorner Chaussee sowie Ohechaussee.

Gegenüber der Vorgängeruntersuchung LK 2016.246 ist der aktuelle Planungsstand sowie die Verkehrszählung aus dem Jahre 2014 berücksichtigt worden.

Es werden die Beurteilungspegel der Prognose 2030 aus Verkehrslärm an der Fassade des geplanten Gebäudes ermittelt.

2 Arbeitsunterlagen

Folgende Unterlagen standen für die Untersuchung zur Verfügung:

Tabelle 1: Bereitgestellte Unterlagen

Art der Unterlagen	Datei-format	Übersen-dungsart	Bereitgestellt von	Datum
Verkehrszählung des Knotens: Schleswig-Holstein-Straße NORD, Segeberger Chaussee, Langenhorner Chaussee, Ohechaussee von Quanto	pdf, xlsx	E-Mail	NORD PROJECT Immobilien und Beteiligungsgesellschaft mbH	03.07.2018
Planstand des Bauvorhabens Langenhorner Chaussee 691, Norderstedt	pdf	E-Mail	NORD PROJECT Immobilien und Beteiligungsgesellschaft mbH	04.07.2018, 29.08.2018, 05.09.2018
Lageplan mit Darstellung des Kreisverkehrs	dwg	E-Mail	FRANK PAWLIK ARCHITEKTEN	06.08.2018
Flächennutzungsplan Norderstedt	pdf	DOWNLOAD	https://www.norderstedt.de/Leben-Wohnen/Wohnen/FI%C3%A4chennutzungsplan.php?object=&ModID=10&FID=1917.138.1&NavID=1087.49&La=1	29.08.2018

3 Beurteilungsgrundlagen

Die Beurteilung der Geräuscheinwirkungen auf das Plangebiet durch den Straßenverkehrslärm erfolgt auf Grundlage der DIN 18005 /1/ sowie unter Betrachtung der Vorgaben der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /2/. Diese stellt nach gutachterlicher Auffassung dabei einen Abwägungsspielraum hinsichtlich einer möglichen Zulässigkeit von Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 dar.

Im Sinne einer lärmoptimierten Planung sollen die in der Tabelle 2 dargestellten Orientierungswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005, Teil 1 eingehalten werden. Die in Tabelle 2 hervorgehobene Nutzung (Allgemeines Wohngebiet) stellt den für die vorliegende Untersuchung zu Grunde gelegten Bewertungsstandards und die damit zulässigen Orientierungswerte dar.

Tabelle 2: 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, welche Maßgaben bei der Bewertung verbindlich gesetzt werden, 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 Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV /2/ als Obergrenze dieses Ermessensspielraumes zur Bewertung von Verkehrslärm herangezogen. In Tabelle 3 sind die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV aufgeführt sowie die zugrunde gelegte Nutzung für die vorliegende Untersuchung fett hervorgehoben.

Tabelle 3: 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)

Nach derzeitigem Wissensstand kann zudem davon ausgegangen werden, dass Lärmbelastungen durch Straßenverkehr oberhalb von 65 dB(A) (Mittelungspegel, tags) an den Fassaden der Wohngebäude mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Risikoerhöhung für Herz-Kreislauf-Erkrankungen bewirken. Oberhalb der Grenze von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts ist die Schwelle der Gesundheitsgefährdung nach geltender Rechtsauffassung /3/ erreicht.

4 Berechnungsgrundlagen

Das Plangebiet und seine für die schalltechnischen Berechnungen maßgebliche Nachbarschaft wurden in einem 3-dimensionalen Geländemodell digital erfasst. Für die Berechnungen wurden die vorhandenen und geplanten Gebäude, die abschirmend oder reflektierend wirken, sowie die jeweiligen Schallquellen in ihrer Lage und Höhe in das 3-dimensionale Rechenmodell aufgenommen. Das Modell enthält die Geländetopografie des Plangebietes.

Sämtliche Berechnungen wurden mit dem Programm IMMI, Version 2017 vom 28.02.2018 der Firma Wölfel Engineering GmbH + Co. KG durchgeführt.

Die Berechnungen der Beurteilungspegel für die Straßen erfolgten nach der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV" /2/ bzw. nach dem Teilstückverfahren der „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990“ - RLS-90 /4/. Die für die Straßen maßgeblichen zulässigen Höchstgeschwindigkeiten und Oberflächen wurden entsprechend der genannten Grundlagen beurteilt und bei den Berechnungen berücksichtigt.

Die berechneten Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten wurden geschossgenau in 0,5 Metern vor der Fassade ermittelt.

5 Eingangsdaten

Auf das Plangebiet wirken folgende Straßen mit schalltechnischer Relevanz ein: Schleswig-Holstein-Straße, Segeberger Chaussee, Langenhorner Chaussee sowie Ohechaussee. Die Straßenverkehrsdaten beruhen auf einer Zählung des Kreisels aus dem Jahre 2014 von Quanto. Die vorliegenden Verkehrsdaten wurden auf das Jahr 2030 mit einer 1-prozentigen Verkehrssteigerung pro Jahr hochgerechnet.

Die Eingangsdaten und Emissionspegel der Straßen sind in Tabelle 4 zusammengestellt. Die Lage der für die Berechnungen berücksichtigten Straßen ist der Anlage 1 zu entnehmen.

Tabelle 4: Eingangsdaten und Emissionspegel Straßen, Prognosejahr 2030

Straße	M _t	Lkw-Anteil Tag [%]	M _n	Lkw-Anteil Nacht [%]	V _{zul} [km/h]	Emissionspegel	
						Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
Schleswig-Holstein Str. rechts	164,3	14,9	23,3	12,1	50	59	50
Schleswig-Holstein Str. links	36,3	10,9	4,98	3,5	50	52	40
Schleswig-Holstein Str. links im Kreisverkehr	36,3	10,9	4,98	3,5	30	49	38
Schleswig-Holstein Str. geradeaus	371,3	5,2	48,52	3,6	50	60	50
Segeberger Chaussee rechts	29,2	11,5	3,81	0,0	50	51	37
Segeberger Chaussee rechts im Kreisverkehr	29,2	11,5	3,81	0,0	30	48	34
Segeberger Chaussee geradeaus	663,1	5,7	94,25	6,3	50	62	54
Segeberger Chaussee geradeaus im Kreisverkehr	663,1	5,7	94,25	6,3	30	60	52
Segeberger Chaussee links	133,1	10,0	25,94	14,9	50	57	51
Segeberger Chaussee links im Kreisverkehr	133,1	10,0	25,94	14,9	30	54	49
Langenhorner Chaussee rechts	191,3	9,9	20,67	11,1	50	59	49
Langenhorner Chaussee geradeaus	397,1	5,4	74,61	4,5	50	60	52
Langenhorner Chaussee links	256,2	4,0	40,89	3,9	50	58	50
Langenhorner Chaussee links im Kreisverkehr	256,2	4,0	40,89	3,9	30	55	47

Straße	M _t	Lkw- Anteil Tag [%]	M _n	Lkw- Anteil Nacht [%]	v _{zul} [km/h]	Emissionspegel	
						Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
Ohechaussee rechts	292,3	2,6	49,69	3,5	50	57	50
Ohechaussee geradeaus	693,4	6,0	89,56	6,9	50	63	54
Ohechaussee geradeaus im Kreisverkehr	693,4	6,0	89,56	6,9	30	60	52
Ohechaussee links	75,2	19,3	17,44	20,2	50	57	50
Ohechaussee links im Kreisverkehr	75,2	19,3	17,44	20,2	30	54	48
Ohechaussee Ost Querschnitt	2144,4	6,3	314,84	6,9	50	68	60
Langenhorner Chaussee Querschnitt	1641,2	5,5	258,26	5,7	50	66	58
Segeberger Chaussee Querschnitt	1746,3	6,8	239,06	7,7	50	67	59

Erläuterungen:

M_t/M_n stündliche Verkehrsstärke Tag/Nacht

v_{zul} zulässige Höchstgeschwindigkeit

6 Berechnungsergebnisse und Bewertung

Die Beurteilungspegel der Geräuscheinwirkung durch den Verkehr (Straße) wurden anhand von Fassadenpegelfahnen über alle Geschosse der betroffenen Gebäudeseiten dargestellt. Die genaue Lage der Immissionsorte sowie deren Beurteilungspegel während des Tag- als auch innerhalb des Nachtzeitraums sind der Anlage 2 zu entnehmen. **Rot** hervorgehobene Beurteilungspegel in der Anlage 2 stellen Grenzwertüberschreitungen der DIN 18005 /1/ dar.

Das geplante Gebäude ist an den zur Langenhorner Chaussee sowie zur Ohechaussee ausgerichteten Fassaden besonders hohen schalltechnischen Belastungen ausgesetzt. So ist die Ostfassade Beurteilungspegel bis zu 68 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht ausgesetzt.

Die Nordfassade Beurteilungspegel ist bis zu 69 dB(A) am Tag und 61 dB(A) in der Nacht ausgesetzt. Die Belastung nimmt hierbei vom Erdgeschoss zu den obersten Geschossen (bis zum 5. OG) hin ab. Die Orientierungswerte der DIN 18005 /1/, die näherungsweise zur Beurteilung der Erheblichkeit der schalltechnischen Belastung herangezogenen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /2/ für Wohngebiete von 59 dB(A) für Tag und von 49 für Nacht werden hier überschritten. Die Schwellen der Gesundheitsgefährdung werden hier bis auf einer Stelle für die Nachtzeitraum im westlichen Teil der Nordfassade eingehalten.

Im Bereich des Innenhofes wurden die Beurteilungspegel bis zu 56 dB(A) am Tag und 47 dB(A) in der Nacht ermittelt und somit werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /2/ für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) für Tag und von 49 für Nacht hier eingehalten.

Für die Fassaden im Einflussbereich der Langenhorner Chaussee und der Ohechaussee werden somit Maßnahmen zum Schutz vor Lärm notwendig.

7 FAZIT

Die Ergebnisse der schalltechnischen Voruntersuchung zeigen an den Fassaden Straßenlärmpegel, die an der lärmabgewandten Gebäudeseite überwiegend die Orientierungswerte der DIN 18005 von 55/45 dB(A) Tag/Nacht für allgemeine Wohngebiete einhalten, an der straßenseitigen Gebäudeseite überschreiten. Die Schwelle der Gesundheitsgefährdung von 70/60 dB(A) wird auch an der straßenzugewandten Gebäudeseite überwiegend unterschritten.

Im Grundriss folgt das geplante Gebäude dem Straßenverlauf am Kreisverkehr, so dass jeweils ein Gebäudeflügel die straßenabgewandte Gebäudeseite des anderen abschirmt. Das Gebäude kann nicht abgerückt werden, um die Lärmbelastungen straßenseitig zu verringern, weil sich im Süden und Westen ein öffentlicher Park befindet. Die Gebäudetiefe ist notwendig, um die den Flächenverbrauch zu minimieren und eine angemessene Zahl von Wohnungen zu erhalten.

Der Bauherr ist von einer Mittelgangerschließung der Wohnungen aufgrund der Lärmsituation abgerückt, um möglichst viele Aufenthaltsräume an die lärmabgewandte (=straßenabgewandte) Gebäudeseite anzuordnen. Nach dem Planungsstand vom 05.09.18 sind 11 Wohnungen von 16 Wohnungen im Regelgeschoss durchgesteckt, so dass 11 Wohnungen über Aufenthaltsräume an der lärmabgewandten Gebäudeseite verfügen. 21 von 40 Aufenthaltsräume sind lärmabgewandt angeordnet, obwohl die Ansichtsfläche der straßenabgewandten Fassade viel kleiner als der straßenseitige Fassade ist.

Wohnen ist daher aus schalltechnischer Sicht möglich.

Für den Schallschutz ist es wichtig und erforderlich, insbesondere für die Aufenthaltsräume an der straßenseitigen Gebäudeseite einen ausreichenden Schallschutz durch Dämmung der Außenbauteile zu erzielen (passiver Schallschutz). Deswegen wird empfohlen, eine Festsetzung nach der aktuellen DIN4109-1 zu treffen, welche den hinreichenden baulichen Schallschutz sichert. Weil die Fenster während des Schlafens geschlossen bleiben müssen, um ruhige Schlafbedingungen im Schlafräum zu schaffen, ist eine ausreichende Belüftung bei gleichzeitiger Beachtung des Schallschutzes beispielsweise über Laibungslüfter herzustellen. Dazu wird eine entsprechende Festsetzung empfohlen.

Nach der Planung sind Balkone als Außenwohnbereiche vorgesehen, welche auch straßenseitig liegen. Um Außenwohnbereiche adäquat nutzen zu können, dürfen die Schallpegel im Außenwohnbereich einen Pegel von 65 dB(A) am Tage nicht überschreiten. Straßenzugewandt sind die Pegel jedoch überschritten (Fassadenpegel + 2 dB aufgrund der Reflexion an der Fassade). Um den Pegel entsprechend zu vermindern, können die Außenwohnbereiche verglast werden, Damit sind Pegelminderungen von 8 dB erreichbar. Es wird empfohlen, dies festzusetzen.

Festsetzungsempfehlung:

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 [ist noch zu erstellen] für Räume, die nicht überwiegend zum Schlafen genutzt werden können, und in Nebenzeichnung 2 [ist noch zu erstellen] für die Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können, festgesetzt.
2. Im gesamten Plangebiet sind zum Schutz der Nachtruhe für Schlaf- und Kinderzimmer schallgedämmte Lüftungen vorzusehen, falls der notwendige hygienische Luftwechsel nicht auf andere, nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik, geeigneten Weise sichergestellt werden kann.
3. Für einen Außenbereich einer Wohnung in den Bereichen mit maßgeblichen Außenlärmpegel über 68 dB(A) [Außenlärmpegel enthält einen Zuschlag von 3 dB gegenüber dem Beurteilungspegel] in der Nebenzeichnung 1 [ist noch zu erstellen] ist entweder durch Orientierung an lärmabgewandten Gebäude-seiten oder durch bauliche Schallschutzmaßnahmen wie z.B. verglaste Vorbauten mit teilgeöffneten Bauteilen sicherzustellen, dass durch diese baulichen Maßnahmen insgesamt eine Schallpegelminderung erreicht wird, die es ermöglicht, dass in dem der Wohnung zugehörigen Außenbereich ein maßgeblichen Außenlärmpegel von kleiner 68 dB(A) erreicht wird.
4. Von den Festsetzungen (1-3) kann abgewichen werden, wenn im Rahmen eines Einzelnachweises ermittelt wird, dass aus der tatsächlichen Lärmbelastung geringere Anforderungen an den Schallschutz resultieren.

Hamburg, 05. Oktober 2018

i.V. Folkard Hänisch
LÄRMKONTOR GmbH

i.A. Ruslana Böttcher
LÄRMKONTOR GmbH

8 Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Lageplan Verkehr

Anlage 2: Fassadenpegelplan Verkehr
Tag (6-22 Uhr) / Nacht (22-6 Uhr)
in dB(A)

9 Quellenverzeichnis

- /1/ DIN 18005-1 Beiblatt 1:1987-05 - Schallschutz im Städtebau-Teil 1:
Grundlagen und Hinweise für die Planung**
vom Mai 1987, DIN - Deutsches Institut für Normung e.V., zu beziehen über
Beuth Verlag GmbH
- /2/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-
Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BIm-
SchV)**
„Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S.1036), die
durch Artikel 1
der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden
ist“
- /3/ BVerwG Az. 9 C 2.06 vom 07.03.2007**
- /4/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990 - RLS-90**
Verkehrsblatt, Amtsblatt des Bundesministers für Verkehr, VkBl. Nr. 7 vom
14. April 1990 unter lfd. Nr. 79