

Bebauungsplan Wohldorf-
Ohlstedt 19, Hamburg

Schalltechnische Prognose

für die

NCC Deutschland GmbH

Region Hamburg

Moorfuhrweg 17

22301 Hamburg

Projektnummer: **15-047**

Stand: **30. Juni 2017**

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	2
Abbildungsverzeichnis	2
1. Anlass und Aufgabenstellung	3
2. Immissionsschutzrechtliche Grundlagen	4
2.1 Allgemeines	4
2.2 Hamburger Leitfaden „Lärm in der Bauleitplanung“	5
2.3 Verkehrslärmänderung in der Nachbarschaft	8
3. Verkehrsprognose und Emissionen	8
3.1 Schienenverkehr	8
3.2 Straßenverkehr	10
4. Immissionen	11
4.1 Allgemeines zum Rechenmodell	11
4.2 Ergebnisse	11
4.2.1 Schienenverkehrslärm auf das Plangebiet	11
4.2.2 Verkehrslärmänderung in der Nachbarschaft	16
4.2.3 Empfehlungen zum Schallschutz/ Festsetzungsvorschläge	17
Quellenverzeichnis	18

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Emissionspegel Schiene	9
Tabelle 2: Verkehrsmengen Straßen (Null- + Planprognose)	10

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lageplan der Quellen und Immissionsorte Straßenverkehrslärm	10
Abbildung 2: Schienenverkehrslärm tags in 2,0 m Höhe über Gelände	11
Abbildung 3: Schienenverkehrslärm tags EG	12
Abbildung 4: Schienenverkehrslärm tags 1.OG	12
Abbildung 5: Schienenverkehrslärm tags 2.OG	13
Abbildung 6: Schienenverkehrslärm nachts EG	13
Abbildung 7: Schienenverkehrslärm nachts 1.OG	14
Abbildung 8: Schienenverkehrslärm nachts 2.OG	14

1. Anlass und Aufgabenstellung

Auf einer Fläche östlich der U-Bahn Strecke U1 zwischen den Stationen Hoisdüppel und Ohlstedt und den Straßen Bredenbekstieg und Bredenbekkamp sollen Flächen für Wohnbauzwecke ausgewiesen werden. Zusätzlich soll eine Fläche für Gemeinbedarf (KITA) und Flächen für Wald und Grünland gesichert werden. Hierfür ist die Aufstellung eines B-Plans erforderlich.

Der zukünftige Geltungsbereich des Bebauungsplanes Wohldorf-Ohlstedt 19 wird maßgeblich vom Verkehrslärm der unmittelbar westlich verlaufenden U-Bahn Strecke U1 belastet. Für das Bebauungsplanverfahren sind daher die Verkehrslärmeinwirkungen der U-Bahnstrecke zu untersuchen.

Darüber hinaus sind die Änderungen des Verkehrslärms durch das Vorhaben (insbesondere auf dem Bredenbekkamp) in der Nachbarschaft darzustellen.

Es sollen mögliche Konflikte aufgezeigt und, soweit im Rahmen der Abwägung zum Bebauungsplanverfahren möglich, gelöst werden. Ggf. sind Lärmschutzmaßnahmen vorzuschlagen und entsprechende Textvorschläge für Festsetzungen zu erarbeiten.

2. Immissionsschutzrechtliche Grundlagen

2.1 Allgemeines

Grundlage für die Beurteilung von Verkehrslärm im Rahmen eines B-Planverfahrens bildet in Hamburg der Hamburger Leitfaden „Lärm in der Bauleitplanung“ und dessen Ergänzungen bzw. Fortführungen [7], [8] und [9].

Nach § 1 Absatz 6, Ziffer 1 BauGB [2] sind bei der Aufstellung eines Bauleitplanes insbesondere die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen.

Dabei sind folgende Gesichtspunkte zu beachten:

- Nach § 1 Abs. 6 Ziffer 7 BauGB sind bei der Bauleitplanung die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen.
- Nach § 50 BImSchG ist die Flächennutzung so vorzunehmen, dass schädliche Umwelteinwirkungen u.a. auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Die o.g. Planungsgrundsätze können in der Abwägung zugunsten anderer Belange überwunden werden, soweit sie gerechtfertigt sind, denn nach § 1 Abs. 7 BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen.

Die Rechtmäßigkeit der konkreten planerischen Lösung beurteilt sich ausschließlich nach den Maßstäben des Abwägungsgebotes (§ 1 (6) und (7) BauGB) sowie nach den zur Verfügung stehenden Festsetzungsmöglichkeiten (§ 9 BauGB). Die Bauleitplanung hat demnach die Aufgabe, unterschiedliche Interessen im Sinne unterschiedlicher Bodennutzungen im Wege der Abwägung zu einem gerechten Ausgleich zu führen. Grenzen bestehen lediglich bei der Überschreitung anderer rechtlicher Regelungen (z.B. wenn die Gesundheit der Bevölkerung gefährdet ist.) Ansonsten sind vom Grundsatz her alle Belange - auch die des Immissionsschutzes - als gleich wichtig zu betrachten.

2.2 Hamburger Leitfaden „Lärm in der Bauleitplanung“

In Hamburg werden zur Zeit zwei Lärmstandards verfolgt, die nachfolgend (kurz) erläutert werden.

a) der Lärmstandard „**lärmabgewandte Seite**“

Die Priorität der planerischen Schutzmaßnahmen wird auf die Nachtsituation (Schlafbedürfnis der Bevölkerung) gelegt.

Es ist hierfür gemäß Hamburger Leitfaden „Lärm in der Bauleitplanung“ [7] die Fragestellung zu untersuchen, ob der Immissionsgrenzwert nachts nach 16. BImSchV [4] für die jeweilige Gebietskategorie an der lärmabgewandten Seite eingehalten wird.

Hier kommt es insbesondere auf das Vorhandensein einer qualifizierten lärmabgewandten Seite nachts bei Wohn- und Mischgebieten sowie Kerngebieten mit Wohnnutzungen an. Daraus folgt, dass die Aufenthaltsräume (Wohn- und Schlafräume) zur lärmabgewandten Seite zu legen sind (nach Leitfaden: *Grundrissklausel bzw. allg. Lärmschutzklausel*). Vorrangig sind die Schlafräume der lärmabgewandten Gebäudeseite zuzuordnen; diese Räume müssen mindestens ein Fenster mit Öffnungsmöglichkeit an dieser Seite haben.

Für die lärmzugewandten Seiten wären abhängig vom Außenpegel unterschiedlich ausgeprägte Lärmschutzfestsetzungen (passive Maßnahmen) zu treffen.

b) der Lärmstandard „**Innenraumpegel**“

Bei begrenzten Flächenpotenzialen wird durch die bestehenden Lärmschutzinstrumente (z.B. Herstellung von ausreichendem Abstand oder Abstufungen der Nutzungen untereinander) vor dem Hintergrund von hohen bis sehr hohen Lärmvorbelastungen die planerische Gestaltungsfreiheit der Gemeinde immer stärker eingeschränkt. Um ein Mindestmaß an planerischem Gestaltungsspielraum zu erhalten, werden in Hamburg andere Wege begangen, um gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sicherzustellen.

Für die Bauleitplanung prinzipiell problematisch ist, dass die TA Lärm [2] grundsätzlich keine Anwendung von passiven Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden vorsieht, sondern indirekt durch das Abstellen auf Außenpegel lediglich Abschirmungen, Abstände und Abstufungen der Nutzungen untereinander als aktive Schallschutzmaßnahmen (Maßnahmen auf dem Ausbreitungsweg) akzeptiert. In Hamburg kann daher auch auf Innenraumpegel anstelle von Außenpegeln abgestellt werden. Eine derartige Vorgehensweise erscheint auch deshalb gerechtfertigt, weil das Nacht-Schutzziel der TA Lärm nicht der „Schutz der Außenfassade“ sein kann. Vielmehr muss ein solches Schutzziel einen schlafgünstigen Innenraumpegel gewährleisten.

Prioritäres Ziel ist es, in den Schlafräumen durch geeignete bauliche Maßnahmen sicherzustellen, dass ein Innenraumpegel bei gekipptem (= teilgeöffnetem) Fenster von 30 dB(A) während der Nachtzeit nicht überschritten wird. Die Gestaltung der Außen-

bauteile und damit die Ausprägung der Lärmschutzfestsetzungen sind abhängig vom Außenpegel. Der Lärmstandard ist aufgrund des technischen Aufwandes nur für Neuplanungen anzuwenden.

Der vorgenannte Lärmstandard konnte bisher bei anlagenbezogenen Emittenten (Gewerbe, Sport und Freizeit) nur angewendet werden, wenn der Tag-Immissionsrichtwert eingehalten wurde und der Nachtpegel < 60 dB(A) war. Lärmkonflikte aufgrund von anlagenbezogenen Emittenten (Gewerbe, Sport und Freizeit) treten jedoch auch während des Tagzeitraums (6-22 Uhr) auf.

Bisher mussten daher die Wohngebäude so geplant werden, dass z.B. die maßgeblichen Immissionsorte gemäß TA Lärm entweder durch konsequente Anordnung sämtlicher Aufenthaltsräume zur „lärmabgewandten Seite“ an der lärmzugewandten Seite entfielen oder vor den Aufenthaltsräumen verglaste Vorbauten (z.B. Wintergärten, verglaste Loggien, Laubengänge) vorgesehen oder die Immissionsorte durch den Einsatz von Festverglasungen (nicht öffnende Fenster) zur lärmzugewandten Seite gänzlich vermieden wurden.

Ausschlaggebend hierfür ist, dass im Gegensatz zum Schutz der Nachtruhe (22-6 Uhr) – hier steht das ungestörte Schlafen im Vordergrund – am Tag keine Reduzierung auf den Wohninnenbereich möglich ist, da auch die Wohnaußenbereiche hinreichend geschützt werden müssen, um gesunde Wohnverhältnisse im Sinne des § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB [2] zu gewährleisten. Balkone, Loggien, Terrassen, wohnungsbezogene Kleinkinderspielflächen, Gemeinschaftsgärten etc. sind i.d.R. durch bauliche Maßnahmen nur eingeschränkt zu schützen.

Nun ist es möglich, dass bauliche Schallschutzmaßnahmen auch bei Aufenthaltsräumen, die überwiegend/ ausschließlich am Tag genutzt werden und einen Taginnenraumpegel für die ungestörte Kommunikation bei gekipptem Fenster gewährleisten, eingesetzt werden [9]. Für die ungestörte Kommunikation innerhalb von Wohnungen ist ein Wert von 40 dB(A) (bei teilgeöffnetem Fenster) benannt, für die ungestörte Kommunikation außerhalb der Wohnung hingegen Werte von 50-55 dB(A). Es soll also anders als in der Nacht nicht nur der Schutz der Menschen innerhalb von Gebäuden gewährleistet werden, sondern auch der Lärmschutz außerhalb der Gebäude.

Es müssen daher städtebauliche Voraussetzungen gegeben sein, die hiermit nicht im Widerspruch stehen. Dies ist gegeben, wenn die Bauleitplanung im Abstandsbereich zwischen der Wohnbebauung und z.B. der Gebietsgrenze einer gewerblichen Baufläche sämtliche Nutzungsmöglichkeiten für längere Aufenthaltsdauern (z.B. Balkone, Loggien, Terrassen, wohnungsnahe Spielflächen, Erholungsflächen, Freizeitaktivitäten oder in ihrer Wirkung vergleichbare Nutzungen auf der Grundlage von § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB [2] ausschließt. D.h. Balkone bzw. Loggien der Wohnungen und regelmäßig genutzte, wohnungsnahe Freiräume sind zur lärmabgewandten Seite zu orientieren (z.B. Kinderspielplätze, Grillplätze, Mietergärten). Der lärmzugewandten Seite dürfen

nur Müllplätze, Stellplätze, Vorgärten ohne Aufenthaltsqualität oder Feuerwehrzu- und -umfahrten zuordnet werden.

Die Wohnungen sind durchzustecken, d.h. Einraumwohnungen und z.B. die Mittelwohnung im Dreispänner sind zur lärmabgewandten Seite zu orientieren. Hier sind die Form und die Tiefe der Baukörper besonders wichtig, damit später solche Grundrisslösungen auch unter Erschließungsgesichtspunkten möglich sind. Dies bewirkt, dass der der Wohnung zugehörige Außenwohnbereich auch an der lärmabgewandten Seite orientiert werden kann.

Bezüglich der immissionsschutz-/ baurechtlichen Konfliktbewältigung ist die Anwendung von Innenraumpegeln für Aufenthaltsräume tags in der Bauleitplanung analog der Vorgehensweise für den Innenraumpegel nachts also möglich, allerdings müssen in diesem Fall zusätzlich Regelungen für wohnungsnaher Außenbereiche getroffen werden. Im Ergebnis ist der Schutz der Wohnbevölkerung im Sinne des BImSchG [1] vor unzumutbarem Lärm durch z.B. Gewerbegebiete auch am Tag gegeben.

In einem B-Plan darf i.d.R. nur ein Lärmstandard (Innenraumpegel oder lärmabgewandte Seite) zur Anwendung kommen. Dies ist notwendig, damit alle Gebäudekörper und damit auch alle betroffenen Bewohner bzw. Eigentümer gleichbehandelt werden.

Die Außenpegel dürfen in der Regel 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) (Gesundheitsschwellen) in der Nacht nicht überschreiten.

Ein Pegel > 65 dB(A) am Tag (aufgrund von Verkehrslärmeinwirkung) in einem einer Wohnung zugeordneten Außenwohnbereich ist zu vermeiden. Ab diesem Pegel ist bei dauernder Einwirkung ein erhöhtes Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen gegeben.

Anmerkung zu Bestandsnutzungen:

Nach dem „Hamburger Leitfaden Lärm in der Bauleitplanung“ gilt für *Bestandsgebäude*, dass die Gesundheitsschwellen von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts nicht überschritten werden sollen. Es sollte jedoch in jeden Fall eine Prüfung nach DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) [10] durchgeführt werden, die zeigt, ob in den jeweiligen betroffenen Gebäuden Fenster gemäß der Lärmpegelbereiche (LPB) vorhanden sind, die im Innenraum gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse garantieren. Dann kann in die Begründung zu einem B-Plan aufgenommen werden, dass insbesondere an den Gebäudeseiten, die zur Schallquelle orientiert sind, im Rahmen von Modernisierungsmaßnahmen weiterhin Schallschutzfenster entsprechend der aktuell nachzuweisenden LPB eingebaut werden sollten, die einen Innenraumpegel nach DIN 4109 für Aufenthaltsräume gewährleisten.

Ergibt die Prüfung, dass die Fenster nicht auf die Lärmpegelbereiche abgestellt sind, d.h. keine gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse vorhanden sind, ist ggf. eine Erneuerung der Außenbauteile erforderlich.

2.3 Verkehrslärmänderung in der Nachbarschaft

I. d.R. wird auch eine Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung und bei Nichtdurchführung der Planung aufgestellt. Es wird dabei geprüft, ob die zu erwartenden Umweltauswirkungen erheblich sind. Was im Sinne des BauGB erheblich ist, kann in Anlehnung an die Nummer 7.4 TA Lärm [2] bestimmt werden. Danach wertet die TA Lärm Geräuschimmissionen aus dem anlagenbezogenen Verkehr auf öffentlichen Verkehrswegen nur dann als erheblich, wenn „sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen (und) die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [4]) erstmals oder weitergehend überschritten werden.“

Änderungen bis zu 3 dB(A) sind zwar im Sinne des BauGB nicht erheblich, sollten in der (späteren) Abwägung jedoch auch berücksichtigt werden, da für die Betroffenen dennoch eine Änderung der Schallsituation eintritt. Änderungen über 3 dB(A) sind im Sinne des BauGB zwar erheblich, wenn aber die gebietsbezogenen Immissionsgrenzwerte (hier: 59/ 49 dB(A) tags/ nachts) nicht überschritten werden, sind diese Änderungen aus unserer Sicht vertretbar.

Zu beachten ist in diesem Zusammenhang insbesondere noch die Gesundheitsschwelle von 70/ 60 dB(A) Tag/ Nacht aus grundgesetzlichen Erwägungen, wenn die Schwelle erstmals oder weitergehend überschritten wird.

3. Verkehrsprognose und Emissionen

3.1 Schienenverkehr

Hierzu sind uns von der Hochbahn AG Zugzahlen und weitere Streckeneigenschaften zur Verfügung gestellt worden [14].

Wir gehen im Weiteren von folgenden Randbedingungen aus:

- Es sind Standardschwellen im Schotterbett vorhanden,
- Die Streckenhöchstgeschwindigkeit beträgt 80 km/h,
- Es werden die Zugzahlen des Winterfahrplans 2015/ 2016 zuzüglich der von der Hochbahn für das Jahr 2020 angegebenen 20 % Steigerung der Zugzahlen und als Sicherheit für Sonderfahrten aus Veranstaltungsverkehren und Arbeitszügen anzusetzende Verkehre von tags 10 Fahrten je Richtung und nachts 8 Fahrten je Richtung.

In der folgenden Tabelle sind die Zugzahlen nach Strecke und Richtung und die sich daraus berechneten Emissionspegel nach der Schall 03-12 [4] dargestellt.

Tabelle 1: Emissionspegel Schiene

Richtung 2 (Ohlstedt-Hoisbüttel)		Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 1 Km: 0+000						
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
		tags	nachts				tags			nachts			
								0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
2	U-Bahn DT4 4/4	-	16,0	80	60	-	-	-	-	-	65,1	-	-
1	U-Bahn DT4 8/4	84,0	15,0	80	120	-	72,3	-	-	-	67,8	-	-
-	Gesamt	84,0	31,0	-	-	-	72,3	-	-	-	69,7	-	-
Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Kurvenfahrgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB		KLM dB				
0+000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Richtung 2 (Ohlstedt-Hoisbüttel)		Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 2 Km: 0+522						
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
		tags	nachts				tags			nachts			
								0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
2	U-Bahn DT4 4/4	-	16,0	80	60	-	-	-	-	-	71,1	-	-
1	U-Bahn DT4 8/4	84,0	15,0	80	120	-	78,3	-	-	-	73,8	-	-
-	Gesamt	84,0	31,0	-	-	-	78,3	-	-	-	75,6	-	-
Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Kurvenfahrgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB		KLM dB				
0+522	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,0	-	-
1+879	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,0	-	-
Richtung 1(Hoisbüttel-Ohlisdorf)		Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 3 Km: 0+000						
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
		tags	nachts				tags			nachts			
								0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
2	U-Bahn DT4 4/4	1,0	14,0	80	60	-	56,0	-	-	-	70,5	-	-
1	U-Bahn DT4 8/4	82,0	19,0	80	120	-	78,2	-	-	-	74,8	-	-
-	Gesamt	83,0	33,0	-	-	-	78,2	-	-	-	76,2	-	-
Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Kurvenfahrgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB		KLM dB				
0+000	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,0	-	-
Richtung 1(Hoisbüttel-Ohlisdorf)		Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 4 Km: 1+312						
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
		tags	nachts				tags			nachts			
								0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
2	U-Bahn DT4 4/4	1,0	14,0	80	60	-	56,0	-	-	-	70,5	-	-
1	U-Bahn DT4 8/4	82,0	19,0	80	120	-	78,2	-	-	-	74,8	-	-
-	Gesamt	83,0	33,0	-	-	-	78,2	-	-	-	76,2	-	-
Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Kurvenfahrgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB		KLM dB				
1+312	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,0	-	-
Richtung 1(Hoisbüttel-Ohlisdorf)		Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 5 Km: 1+854						
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
		tags	nachts				tags			nachts			
								0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
2	U-Bahn DT4 4/4	1,0	14,0	80	60	-	56,0	-	-	-	70,5	-	-
1	U-Bahn DT4 8/4	82,0	19,0	80	120	-	78,2	-	-	-	74,8	-	-
-	Gesamt	83,0	33,0	-	-	-	78,2	-	-	-	76,2	-	-
Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Kurvenfahrgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB		KLM dB				
1+854	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,0	-	-
1+880	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,0	-	-

3.2 Straßenverkehr

In unseren Betrachtungen wurden der Lottbeker Weg und der Bredenbekkamp berücksichtigt. Die Verkehrsmengen stammen aus der Verkehrstechnischen Untersuchung zum B-Plan (Stand Februar 2016).

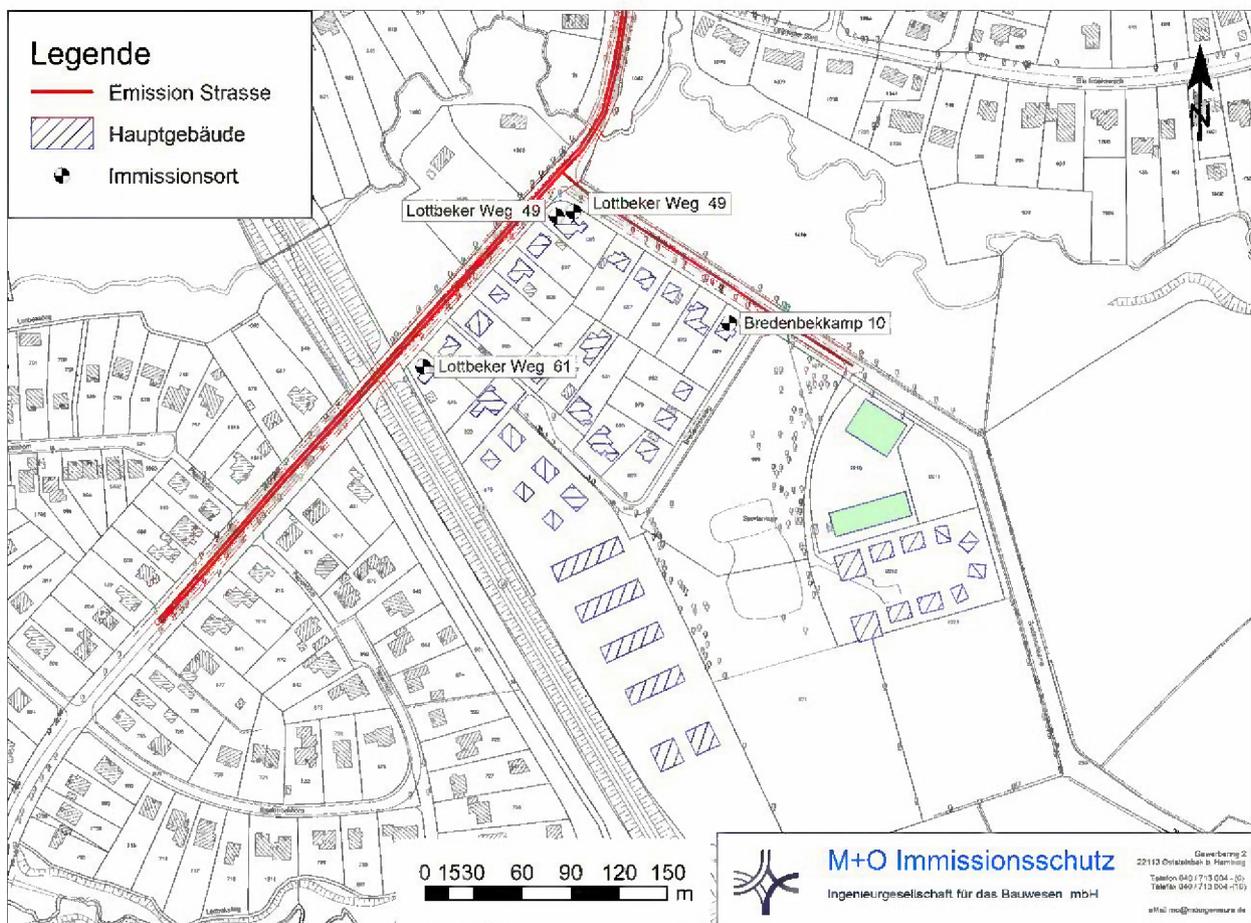
Tabelle 2: Verkehrsmengen Straßen (Null- + Planprognose)

Straße	DTV Nullprognose 2030 Durchschnittlicher täglicher Verkehr		DTV Planprognose 2030 Durchschnittlicher täglicher Verkehr	
	Pkw	SV %	Pkw	SV %
Lottbeker Weg (nördl. Bredenbekkamp)	1.650	3 %	1.783	3 %
Lottbeker Weg (süddl. Bredenbekkamp)	1.635	2 %	1.768	2 %
Bredenbekkamp	620	3 %	886	3 %

Weitere Randbedingungen für die Berechnung:

Die Steigung der Fahrbahnachse liegt im Allgemeinen unter 5 %. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt 30 km/h. Als Straßenbelag wird Splittmastixasphalt (oder gleichwertig) berücksichtigt.

Abbildung 1: Lageplan der Quellen und Immissionsorte Straßenverkehrslärm



4. Immissionen

4.1 Allgemeines zum Rechenmodell

Die Berechnung der Schallausbreitung wird mittels Rasterlärmkarten und Gebäude-lärmkarten mit Hilfe des EDV-Programms SoundPlan 7.4 [12] auf Grundlage des in den RLS-90 (Verkehrslärm) und Schall03-12 (Schienenlärm) beschriebenen Verfahrens durchgeführt.

Reflexionen ($n = 3$) und Abschirmungen vorhandener Gebäude werden berücksichtigt.

4.2 Ergebnisse

4.2.1 Schienenverkehrslärm auf das Plangebiet

Aus den Emissionen der U-Bahn Strecke U1 ergeben sich folgende Immissionen im Bereich des B-Plan-Gebietes.

Abbildung 2: Schienenverkehrslärm tags in 2,0 m Höhe über Gelände



Abbildung 3: Schienenverkehrslärm tags EG



Abbildung 4: Schienenverkehrslärm tags 1.OG

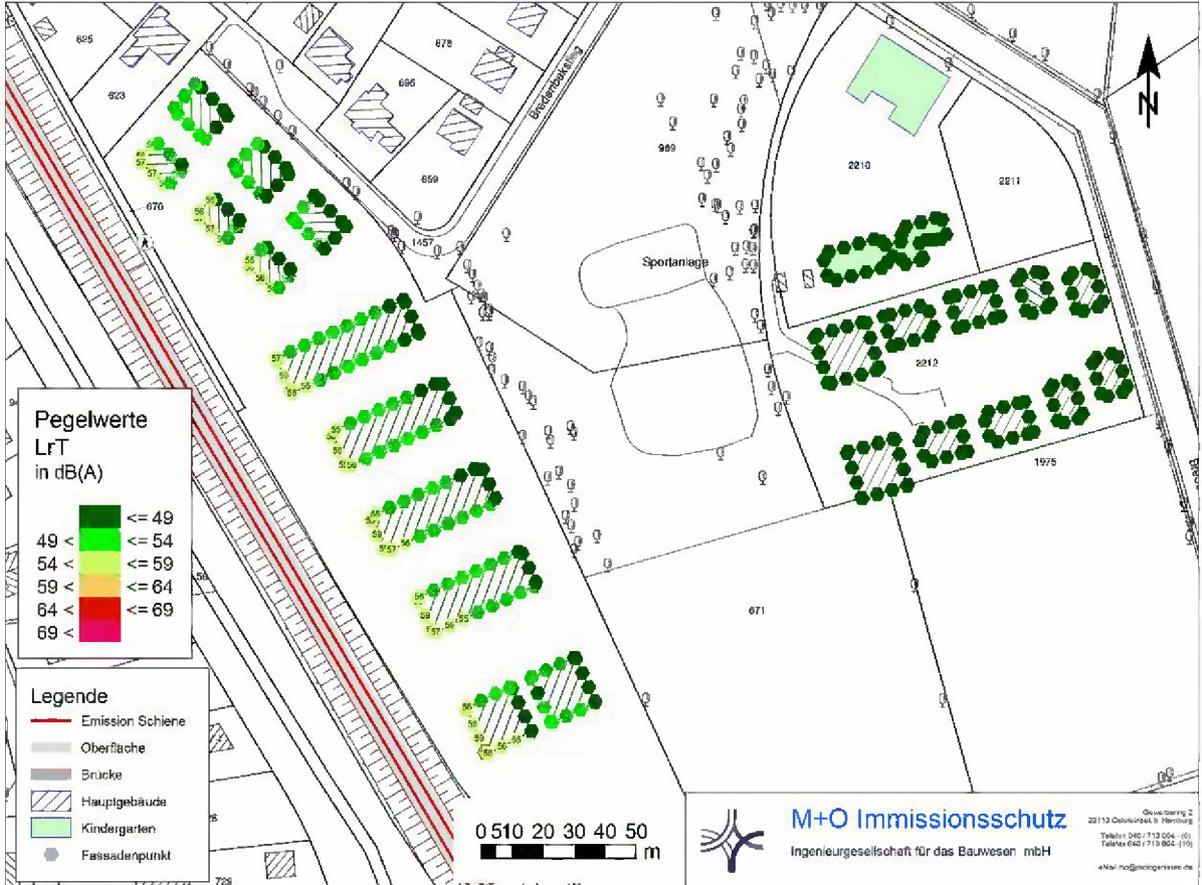


Abbildung 5: Schienenverkehrslärm tags 2.OG



Abbildung 6: Schienenverkehrslärm nachts EG



Abbildung 7: Schienenverkehrslärm nachts 1.OG



Abbildung 8: Schienenverkehrslärm nachts 2.OG



Außenwohnbereiche, die dem Aufenthalt von Personen dienen (u.a. Terrassen, Spielplätze) sollten nur in Bereichen < 65 dB(A) tags angeordnet werden. Bei Balkonen kann bis zu einem an der dahinter liegenden Fassade anliegenden Fassadenpegel von ≤ 62 dB(A) auf baulichen Schallschutz verzichtet werden. Wie in Abbildung 2 ersichtlich, ist im gesamten Plangebiet tags in 2,0 m über Gelände ein Wert von < 65 dB(A) zu erwarten. Es sind keine Maßnahmen bezüglich Außenwohnbereiche, die dem Aufenthalt von Personen dienen (u.a. Terrassen, Spielplätze) erforderlich. Dies gilt auch weitestgehend für das 1. OG und 2.OG an allen Baugrenzen, ausgenommen der Fassade des südlichsten Baukörpers, die zu den S-Bahngleisen ausgerichtet ist. Hier sind im 2.OG teilweise anliegende Fassadenpegel von > 62 dB(A) vorhanden. Da dieses Geschoss jedoch als Staffelgeschoss ausgebildet werden soll, und statt vorstehenden Balkonen Dachterrassen hergestellt werden sollen, die zudem in der Regel über eine massive Brüstung verfügen, kann auch hier ein Pegel < 62 dB(A) erwartet werden.

Die Immissionspegel liegen überall unter den Schwellen für die Gesundheitsgefährdung (70/ 60 dB(A) Tag/ Nacht). Das Wohnen ist somit grundsätzlich möglich.

Im geplanten Baugebiet an der Planstraße A liegen die Pegel stets unterhalb der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für reine Wohngebiete (WR) von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts. Hier sind keine Festsetzungen zum Schallschutz erforderlich.

Im geplanten Baugebiet an der Planstraße B liegen die Pegel überwiegend unterhalb der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für reine Wohngebiete (WR) von 59 dB(A) tags, jedoch zum Teil deutlich oberhalb von 49 dB(A) nachts. Es gibt hier aufgrund der geplanten Ausrichtung dieser Baufelder z.T. keine (qualifizierten) lärmabgewandten Seiten, die einen Pegel < 49 dB(A) in der Nacht aufweisen. Bei den geplanten Gebäudetypen EFH, RH und Stadtvilla sind gemäß den vorliegenden Grundrissentwürfen außerdem in allen Geschossen schutzwürdige Räume (Wohn- und Schlafzimmer, Kinderzimmer) an beiden Fassaden angeordnet. Eine Drehung der Baufelder kann daher den Konflikt nur bedingt lösen.

Nach dem „Hamburger Leitfaden Lärm in der Bauleitplanung“ kann aufgrund der anliegenden Pegel (< 65 tags und 60 dB(A) nachts) für das gesamte Baugebiet an der Planstraße B nur der Lärmstandard „Innenraumpegel“ zur Anwendung kommen.

4.2.2 Verkehrslärmänderung in der Nachbarschaft

Um die Verkehrslärmveränderung beurteilen zu können, wurden die Verkehrslärmimmissionen ohne Bebauung und mit Bebauung im Bebauungsplan Wohldorf-Ohlstedt miteinander verglichen. Berücksichtigt wurden die Straßen Bredenbekkamp und Lottbecker Weg (s. Abschnitt 3.2). Am Gebäude Bredenbekkamp 10 beträgt die Erhöhung des Verkehrslärms 1,5 dB(A). Am Gebäude Lottbecker Weg 49 (Eckgebäude Bredenbekkamp und Lottbecker Weg) beträgt die Erhöhung maximal 1,1 dB(A).

Im Bereich der Gebäude Bredenbekkamp 2 bis 10 und Lottbecker Weg 49 ist die Erhöhung des Verkehrslärms damit nicht erheblich und es werden auch die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [4]) nicht überschritten. Die Verkehrslärmänderung ist demnach vertretbar, sollte in der (späteren) Abwägung jedoch auch berücksichtigt werden, da für die Betroffenen dennoch eine Änderung der Schallsituation eintritt.

4.2.3 Empfehlungen zum Schallschutz/ Festsetzungsvorschläge

„Durch geeignete bauliche Schallschutzmaßnahmen wie z.B. Doppelfassaden, verglaste Vorbauten (z. B. verglaste Loggien, Wintergärten), besondere Fensterkonstruktionen oder in ihrer Wirkung vergleichbare Maßnahmen ist sicherzustellen, dass durch diese baulichen Maßnahmen insgesamt eine Schallpegeldifferenz erreicht wird, die es ermöglicht, dass in Schlafräumen ein Innenraumpegel bei teilgeöffneten Fenster von 30 dB(A) während der Nachtzeit nicht überschritten wird. Erfolgt die bauliche Schallschutzmaßnahme in Form von verglasten Vorbauten, muss dieser Innenraumpegel bei teilgeöffneten Bauteilen erreicht werden. Wohn-/Schlafräume in Ein-Zimmer-Wohnungen und Kinderzimmer sind wie Schlafräume zu beurteilen.“

Oststeinbek, 30. Juni 2017

Aufgestellt:

[Redacted signature]

Aufgestellt/Geprüft:

[Redacted signature]

[Redacted signature]

Wenn im Rahmen der Lärmtechnischen Untersuchung verwaltungsrechtliche Aspekte behandelt werden, kann dies grundsätzlich nur unter dem Vorbehalt einer juristischen Fachprüfung erfolgen, die nicht Gegenstand der Lärmtechnischen Untersuchung ist.

Quellenverzeichnis

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG, Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 30. November 2016 (BGBl. I S. 2479) geändert worden ist;
- [2] Baugesetzbuch – BauGB in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), das zuletzt durch Artikel 6 des Gesetzes vom 29. Mai 2017 (BGBl. I S. 1298) geändert worden ist;
- [3] Baunutzungsverordnung (BauNVO), Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke, in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1057) geändert worden ist;
- [4] TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm , Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017;
- [5] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I Nr. 27 vom 20.06.1990 S. 1036) zuletzt geändert am 18. Dezember 2014 durch Artikel 1 der Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) (BGBl. I Nr. 61 vom 23.12.2014 S. 2269);
- [6] RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990;
- [7] Hamburger Leitfaden Lärm in der Bauleitplanung, FHH, BSU, LP, 2010;
- [8] Schallschutz bei teilgeöffneten Fenstern, HafenCity Hamburg GmbH + FHH, BSU, LP, 2011;
- [9] Innenpegellösung für den Tagzeitraum in Bezug auf anlagenbezogene Lärmkonflikte bei heranrückender Wohnbebauung (Ergänzung zum „Leitfaden Lärm in der Bauleitplanung 2010“), BSU, LP, 2012;
- [10] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, November 1989;
- [11] DIN 4109, Beiblatt 1, Schallschutz im Hochbau, Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren, November 1989;

- [12] Braunstein + Berndt GmbH, SoundPlan Version 7.4, EDV-Programm zur Berechnung der Schallausbreitung;
- [13] B-Plan Entwurf Wohldorf-Ohlstedt 19, Hamburg zur Verfügung gestellt durch die Masuch+Olbrisch Ingenieurgesellschaft mbH am 26.06.2017;
- [14] Zugzahlen U1 und weitere Streckeneigenschaften zur Verfügung gestellt durch die Hochbahn AG am 29.09.2015;
- [15] Alkis von der Internetpräsenz <http://transparenz.hamburg.de/> zur Verfügung gestellt durch die Freie und Hansestadt Hamburg, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, 2014;
- [16] Höhendaten von der Internetpräsenz <http://transparenz.hamburg.de/> zur Verfügung gestellt durch die Freie und Hansestadt Hamburg, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, 2014;