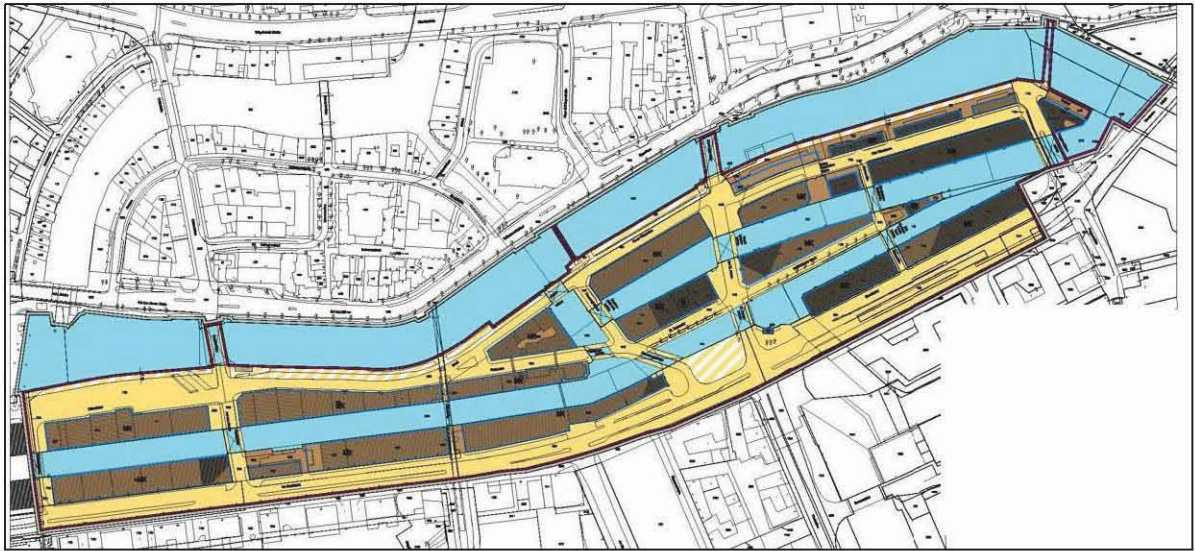


# Schalltechnische Untersuchung

## zum Bebauungsplan HafenCity 12

### in Hamburg



#### **Auftraggeber:**

Freie und Hansestadt Hamburg  
Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt  
Amt für Landes- und Landschaftsplanung  
Wexstraße 7  
20355 Hamburg

#### **Auftragnehmer:**



Bekannt gegebene Messstelle  
nach §§ 26, 28 BImSchG

10.01.2013

Projektnummer: LK 2012.248

# Schalltechnische Untersuchung

## zum Bebauungsplan HafenCity 12 in Hamburg

### Auftraggeber:

Freie und Hansestadt Hamburg  
Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt  
Amt für Landes- und Landschaftsplanung  
Wexstraße 7  
20355 Hamburg

### Auftragnehmer:



Bekannt gegebene Messstelle  
nach §§ 26, 28 BImSchG

Berichtsstand: 10.01.2013  
Berichtsumfang: 16 Seiten sowie 8 Anlagen  
Projektnummer: LK 2012.248  
Projektleitung: J. Clausen

## Inhaltsübersicht

<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Arbeitsunterlagen .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Berechnungsgrundlagen.....</b>	<b>5</b>
3.1	Gewerbe .....	6
3.1.1	Flächenschallquellen.....	6
3.1.2	Kreuzfahrtterminal.....	6
3.2	Verkehr .....	7
<b>4</b>	<b>Beurteilungsgrundlagen.....</b>	<b>8</b>
4.1	Gewerbe .....	8
4.2	Verkehr .....	9
<b>5</b>	<b>Berechnungsergebnisse .....</b>	<b>9</b>
5.1	Ergebnisbeurteilung Gewerbe .....	9
5.2	Ergebnisbeurteilung Verkehr .....	11
<b>6</b>	<b>Fazit und Empfehlungen.....</b>	<b>12</b>
6.1	Fazit zum Gewerbelärm.....	12
6.2	Festsetzungsvorschläge zum Verkehrslärm .....	13
<b>7</b>	<b>Anlagen .....</b>	<b>15</b>
<b>8</b>	<b>Quellenverzeichnis .....</b>	<b>16</b>

## 1 Aufgabenstellung

Die Freie und Hansestadt Hamburg, vertreten durch die Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, beabsichtigt in Hamburg HafenCity, im Gebiet der historischen Speicherstadt, den Bebauungsplan „HafenCity 12“ aufzustellen.

Das Gebiet der Speicherstadt soll aus dem Geltungsbereich des Hafenentwicklungsgesetzes (HafenEG) entlassen werden. Durch den aufzustellenden Bebauungsplan sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine geordnete städtebauliche Entwicklung des Gebietes geschaffen werden. Für die Bauflächen ist eine Kerngebietsausweisung (MK) geplant. Im Zuge des Bebauungsplanverfahrens ist ein schalltechnisches Gutachten zu erarbeiten, in welchem die folgenden Aufgabenstellungen zu untersuchen sind:

- Ermittlung und Beurteilung der Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet durch die bestehenden Verkehrswege,
- Ermittlung und Beurteilung der Geräuscheinwirkungen durch Industrie- und Gewerbelärm aus dem südlich des Plangebiets befindlichen Hafengebiet und dem Kreuzfahrtterminal, sowie den östlich gelegenen Gewerbegebieten,
- Empfehlungen zum Schallschutz.

## 2 Arbeitsunterlagen

Den Berechnungen lagen folgende Unterlagen zu Grunde:

- Plankonzept zur GrobAbstimmung, Stand 17.09.2012, Darstellung im pdf-Format, per E-Mail vom Auftraggeber am 27.09.2011 übermittelt
- Planungsgrundlage im pdf/dwg-Format, per E-Mail vom Auftraggeber am 29.10.2012 übermittelt
- HafenCity - Schalltechnische Untersuchung unter Berücksichtigung des aktuellen Masterplans sowie aktueller Verkehrszahlen, LÄRMKONTOR GmbH vom März 2011
- Schienenverkehrsprognose 2025, zur Verfügung gestellt von der DB-Netz, per E-Mail am 06.10.2010 und 12.10.2010 übermittelt
- Straßenverkehrsdaten: „2030\_01 Basisszenario TV“(2030), zur Verfügung gestellt durch ARGUS Stadt- und Verkehrsplanung, per E-Mail am 20.09.2011 übermittelt
- Angaben zur zulässigen Höchstgeschwindigkeit für Straßen im Plangebiet durch den Auftraggeber, per E-Mail am 05.11.2012 übermittelt

### 3 Berechnungsgrundlagen

Das Plangebiet und seine für die schalltechnischen Berechnungen maßgebliche Nachbarschaft wurden in einem 3-dimensionalen Geländemodell digital erfasst (siehe Anlage 1).

Für die Berechnungen wurden die vorhandenen Gebäude, Schallquellen sowie sonstige Elemente für Abschirmung und Reflexion in Lage und Höhe aufgenommen. Das Gelände wurde mit seiner derzeitigen Höhenlage digitalisiert.

Sämtliche Berechnungen erfolgten mit dem Programm IMMI, Version 2012-1 [369] der Firma WÖLFEL Meßsysteme · Software GmbH + Co. KG in einer Immissionspunkteberechnung. Als maßgebliche Immissionsorte wurden die jeweils am stärksten belasteten Gebäudeseiten in den relevanten Geschosshöhen berechnet.

Als Gewerbequellen wurden alle Gewerbe- und Industrieflächen im Umfeld des Plangebietes herangezogen (siehe Anlage 1a).

Als Schienen- und Straßenverkehrsquellen wurden die Straßen innerhalb des Plangebietes sowie die an das Bebauungsplangebiet angrenzenden Straßen und Schienenstrecken im schalltechnischen Modell berücksichtigt (siehe Anlagen 1a/1b).

### 3.1 Gewerbe

Die Ausbreitungsberechnungen der Geräuscheinwirkungen durch den Gewerbelärm wurden auf Grundlage der TA Lärm /5/ in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien /1/ unter Berücksichtigung der Meteorologiedaten für den Standort Hamburg Fuhlsbüttel mit Stand 2005 /2/ durchgeführt.

#### 3.1.1 Flächenschallquellen

Gewerbe-, Industrie- und Hafennutzungen wurden mit den maximal zulässigen Emissionen (als flächenbezogene Schallleistungspegel) belegt, wobei die Vorgaben der Hafenplanungsverordnung Kleiner Grasbrook/Steinwerder berücksichtigt wurden (vgl. Anlage 1).

#### 3.1.2 Kreuzfahrtterminal

Die Messungen im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung zur Geräuschemission von Kreuzfahrtschiffen während der Liegezeit im Hafen durch die LÄRMKONTOR GmbH vom Oktober 2003 haben gezeigt, dass bei zwei messtechnisch erfassten Kreuzfahrtschiffen der Schornstein die dominierende Schallquelle darstellt. Die Spannbreite der aus den Messungen ermittelten Schallleistungspegel zwischen den beiden Schiffen reicht von 105 dB(A) beim neueren Schiff bis 110 dB(A) beim älteren Schiff.

Dieser grundsätzliche Unterschied wurde auch bei den Lüftungsöffnungen festgestellt. Die lauteste Lüftungsöffnung wurde auf dem älteren Schiff mit 103 dB(A) bestimmt. Beim neueren Schiff wies die lauteste Lüftungsöffnung einen Schallleistungspegel von 95 dB(A) auf.

Im Rahmen einer Prognose kann im Sinne einer konservativen Abschätzung für den Schornstein eines Kreuzfahrtschiffes während der Liegezeit von einer Schallleistung von 108 dB(A) ausgegangen werden. Für eine Lüftungsöffnung stellt der Wert von 101 dB(A) eine konservative Abschätzung dar. Die Schallausbreitungsberechnungen wurden mit diesen, aus den Messungen abgeleiteten, Schallleistungspegeln durchgeführt.

Den Prognoseberechnungen wurden zudem folgende Annahmen zu Grunde gelegt:

- Es liegen zwei Kreuzfahrtschiffe gleichzeitig am Terminal.
- Die Emissionshöhen der Schornsteine liegen 16 m über der Kaimauer.
- Die Emissionshöhen der Lüfteröffnungen liegen im Mittel 6 m über der Kaimauer.
- Pro Kreuzfahrtschiff werden je ein Schornstein und zwei Lüfteröffnungen berücksichtigt.
- Die Lüfteröffnungen weisen in Richtung Land.

- Die Liegezeit der Kreuzfahrtschiffe am Terminal beträgt 8 Stunden.
- Je Kreuzfahrtschiff werden zwei Lkw bzw. Gabelstapler, die für bis zu 3 ½ Stunden am Tag Be- und Entladetätigkeiten durchführen, berücksichtigt. Als Operationsbereich wird vor jedem Schiff eine Fläche von etwa 4.000 bis 4.500 m<sup>2</sup> unterstellt. Für die Lkw bzw. Gabelstapler wurde ein Schallleistungspegel von 108 dB(A) je Fahrzeug angesetzt.

**Anmerkung:** Bei diesem Ansatz wurde angenommen, dass zu keiner Zeit Omnibusse bzw. Taxis, die Passagiere befördern, und Lkw bzw. Gabelstapler gleichzeitig vorfahren.

Mit dem Schallleistungspegel von 108 dB(A) je Fahrzeug und der Einsatzzeit von 3 ½ Stunden je Kreuzfahrtschiff wird jedoch „zur sicheren Seite“ gerechnet, so dass die Immissionen durch Omnibusse und Taxis die prognostizierte Situation nicht weiter verschärfen sollten.

### 3.2 Verkehr

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

Im Berechnungsmodell wurden die aktuellen Straßenverkehrsdaten für das Basis-Szenario 42 für den Prognosehorizont 2030 angesetzt (vgl. Anlage 5).

Die Beurteilungspegel der Bahnstrecken wurden nach dem in der „Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen - Schall 03“ /4/ angegebenen Verfahren für Teilstücke berechnet. Der Schienenbonus wurde mit -5 dB(A) berücksichtigt, so dass die Beurteilungspegel aus Straßen- und Schienenverkehr überlagert werden konnten.

Für den Schienenverkehr liegen Prognosedaten für 2025 zugrunde, die dem Auftragnehmer vom DB Umweltzentrum übermittelt wurden (vgl. Anlage 4). Diese Zahlen stellen den zur Zeit aktuellen Prognosehorizont dar.

Im Bereich der Kopfsteinpflasterstraßen im Plangebiet wurden in Abstimmung mit dem Auftraggeber die gegenwärtig zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h angesetzt. Gemäß der RLS-90 /3/ ist bei 50 km/h mit einem Zuschlag für die Oberfläche von 6 dB(A) zu rechnen. Der Zuschlag würde sich bei 30 km/h auf 3 dB(A) vermindern.

## 4 Beurteilungsgrundlagen

Es ist die Festsetzung von Kerngebieten (MK) vorgesehen. Somit wird das zu beurteilende Schutzniveau für Kerngebiete festgelegt. Eine nächtliche Nutzung z.B. für Wohnungen wird in Absprache mit dem Auftraggeber vorab nicht ausgeschlossen, obwohl sich derzeit nur wenige Gebäude des Plangebietes aus Gründen der Hochwassersicherheit dafür eignen. Dazu zählen Gebäudeteile im Umfeld des Kibbelsteges sowie nördlich der Straße Brooktorkai.

### 4.1 Gewerbe

Die Beurteilung der Geräuscheinwirkungen aus den geplanten und bestehenden gewerblich und industriell genutzten Flächen erfolgt in Anlehnung an die „Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)“ /5/, welche den Stand der Technik bezüglich der Ermittlung und Beurteilung von Gewerbelärmimmissionen dokumentiert.

Die TA Lärm /5/ 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.

In der TA Lärm /5/ wird bei der Beurteilung zwischen dem Tagzeitraum (6-22 Uhr) und dem Nachtzeitraum (22-6 Uhr) unterschieden, wobei für die Nacht die „lauteste Nachtstunde“ maßgeblich ist. Für einen Schutz der Gebäude im Plangebiet des Bebauungsplanes vor Lärm sollen hiernach die in Tabelle 1 zusammengefassten Immissionsrichtwerte eingehalten werden:

**Tabelle 1: Immissionsrichtwerte der TA Lärm (Auszug)**

Nutzung	Immissionsrichtwerte der TA Lärm	
	Tag (6 - 22 Uhr)	Nacht (22 - 6) Uhr
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)

Die durch die umliegenden Hafen-, Gewerbe-, und Industrieflächen erzeugten Immissionen werden nach der TA Lärm /5/ in Verbindung mit den Vorgaben des „Hamburger Leitfaden Lärm in der Bauleitplanung 2010“ /6/ beurteilt.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche ist sichergestellt, wenn die Schallbelastung durch Gewerbeanlagen am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /5/ nicht überschreitet.

## 4.2 Verkehr

Die Beurteilung der Geräuscheinwirkungen auf mögliche Wohnnutzungen durch Verkehrslärm erfolgt gemäß den Vorgaben des „Hamburger Leitfaden Lärm in der Bauleitplanung 2010“ /6/ in Anlehnung an die „Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes“

(Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) /7/.

Im Sinne einer lärmoptimierten städtebaulichen Planung sollten möglichst die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /7/ eingehalten werden.

**Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV (Auszug)**

Nutzung	Grenzwerte der 16. BImSchV	
	Tag (6 - 22 Uhr)	Nacht (22 - 6 Uhr)
Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altenheime	57 dB(A)	47 dB(A)
Reine und allgemeine Wohngebiete	59 dB(A)	49 dB(A)
<b>Kern-, Dorf- und Mischgebiete</b>	<b>64 dB(A)</b>	<b>54 dB(A)</b>
Gewerbegebiete	69 dB(A)	59 dB(A)

Der Planaufsteller verfügt 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<sup>1</sup>.

Nach derzeitigem Wissensstand kann zudem davon ausgegangen werden, dass Lärmbelastungen durch Straßenverkehr oberhalb von 65 dB(A) (Mittelungspegel, tags) mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Risikoerhöhung für Herz-Kreislauf-Erkrankungen bewirken.

## 5 Berechnungsergebnisse

In den folgenden Abschnitten sind die Ergebnisse getrennt nach den Geräuschquellenarten dargestellt.

### 5.1 Ergebnisbeurteilung Gewerbe

Tagsüber werden in 2 Meter Höhe über Gelände durchgängig unter 50 dB(A) berechnet. Für die Aufenthaltsqualität im Tagzeitraum auf den Freiflächen ist der Gewerbelärmeintrag in das Plangebiet von Außerhalb somit nicht relevant (vgl. Anlage 3a).

<sup>1</sup> vgl. z.B. BVerwG, Urteil vom 23.02.2005 – 4 A 5.04; BVerwG, Urteil vom 13.05.2009 – 9 A 72.079

Am südwestlichen Plangebietsrand werden an den Fassaden tags bis zu 50dB(A) und nachts vereinzelt in den obersten Geschosslagen bis zu 48 dB(A) berechnet. Die berechneten Schalleinträge aus Gewerbelärm vor den Fassaden sind der Anlage 3b zu entnehmen. Die jeweils auf der linken Seite des Trennstriches angegebenen Werte zeigen hierbei die Werte für den Tagzeitraum von 6 bis 22 Uhr. Rechts des Trennstriches sind die entsprechenden Beurteilungspegel für die lauteste Nachtstunde abgetragen.

Die Richtwerte der TA Lärm /5/ für den Tagzeitraum von 60 dB(A) in Kerngebieten können überall im Plangebiet auch in den oberen Geschossen sicher eingehalten werden

Die aus Süden einwirkende Lärmbelastung von Hafen-, Industrie- und Gewerbeflächen auf das Plangebiet erreicht rechnerisch ein schalltechnisch kritisches Niveau. Nachts kommt es punktuell zu möglichen Richtwertüberschreitungen von bis zu 3 dB(A). Die vereinzelt Überschreitungen beschränken sich jeweils auf die obersten Geschosslagen. Richtwertüberschreitungen sind in Anlage 3b rot markiert.

## 5.2 Ergebnisbeurteilung Verkehr

Im Nahbereich der meisten Straßen im Plangebiet zwischen den Gebäuden werden mit 65 dB(A) und mehr kritische Lärmbelastungen berechnet (vgl. orangene, rote und dunkelrote Farben in Anlage 2a.). Der Eintrag aus Schienenlärm ist aufgrund der Entfernung zu den Gleisen und dazwischenliegenden Hauptstraßen akustisch nicht relevant.

Da die Fassaden der Gebäude vielfach sehr nah an die Straßen heranrücken, verbleiben im Umfeld der Gebäude in der Speicherstadt unter den getroffenen Annahmen keine Freiflächen mit einer akzeptablen Aufenthaltsqualität.

Die Straßenverkehrslärmsituation ist vor den Fassaden der Bebauung vielerorts kritisch. Der Fassadenpegelkarte in Anlage 2b sind die berechneten Beurteilungspegel aus Verkehrslärm für repräsentative Geschosslagen und Fassaden zu entnehmen. Die angegebenen Werte auf der linken Seite des Trennstriches zeigen hierbei jeweils die Werte für den Tagzeitraum von 6 bis 22 Uhr. Rechts des Trennstriches sind die entsprechenden Beurteilungspegel für die Nacht zwischen 22 und 6 Uhr abgetragen. Rote Einfärbungen der Dezibel-Werte weisen hierbei auf eine Überschreitung der Gesundheitsgefährdungsschwelle von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts hin.

Am Sandtorkai werden Verkehrslärm-Beurteilungspegel von mehr als 70 dB(A) tags und mehr als 60 dB(A) nachts in allen Geschosslagen berechnet. An den straßenzugewandten Fassaden sind somit Überschreitungen der Grenzwerte der 16.BImSchV /7/ und Überschreitungen der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung festzustellen (vgl. rote Markierungen in Anlage 2b). Am Sandtorkai werden Beurteilungspegel von bis zu 75 dB(A) tags und bis zu 68 dB(A) nachts berechnet. Auf den lärmabgewandten Nordfassaden der Bebauung Am Sandtorkai werden hingegen vielfach bereits die Grenzwerte der 16. BImSchV /3/ für Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts eingehalten.

Ebenso kritisch ist die Verkehrslärmsituation an den Nord-Süd-Verbindungsstraßen zur Altstadt (Bei St. Annen, Auf dem Sande). Im Bereich der Kopfbebauungen, die jeweils auf dies lärmbelasteten Straßenzüge stoßen, sind umlaufend an allen Fassaden des Gebäudes Verkehrslärmpegel oberhalb der Gesundheitsgefährdungsschwelle zu erwarten. Außerhalb dieser kritischen Kopfsituationen werden an den fleetseitigen Fassaden deutlich niedrigere Pegel berechnet. Bei ausreichendem Abstand zur nächsten Brücke können teilweise die Grenzwerte für Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts an den fleetseitigen Fassaden eingehalten werden.

Im Nahbereich der kleineren, lokalen Straßen im Plangebiet (z.B. Alter Wandrahm, Holländischer Brook) werden ebenfalls vielfach kritische Beurteilungspegel berechnet. Trotz niedriger Verkehrszahlen ergeben sich in den teilweise engen Straßenschluchten auf dem historischen Pflaster bei Höchstgeschwindigkeiten von 50 km/h schalltechnisch

ungünstige Kombinationen aus Zuschlägen für Pflaster bei höheren Geschwindigkeiten (+ 6 dB(A)) und Mehrfachreflexionen zwischen den Gebäuden ((bis zu + 3 dBA)).

Zusammengefasst können lärmtechnisch qualifizierte Fassaden, an denen die Grenzwerte der 16. BImSchV /3/ für Kerngebiete von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts eingehalten werden, nur an den wasserseitigen Fassaden nachgewiesen werden. Hierbei sind die Kopfsituationen unmittelbar an den Brücken kritischen Lärmbelastungen ausgesetzt.

## 6 Fazit und Empfehlungen

### 6.1 Fazit zum Gewerbelärm

Die Berechnungsergebnisse zeigen zwar sehr vereinzelte nächtliche Richtwertüberschreitungen. Diese sind rechnerisch begründet aus den pauschalierten flächenbezogenen Ansätzen der Emissionen der jeweiligen Hafenflächen. Die Überschreitungen sind nicht flächendeckend und systematisch vorhanden, sondern betreffen lediglich punktuelle Obergeschosslagen.

Ein grundsätzlicher schalltechnischer Konflikt ist daher nicht vorhanden. Vor dem Hintergrund des recht großen Abstandes zum Hafengebiet (900-1000 m) und der dazwischen befindlichen HafenCity ist dem Planungsgrundsatz des § 50 BImSchG<sup>2</sup>, sich gegenseitige störende Nutzungen räumlich zu trennen, genüge getan.

Besondere Festsetzungen zur Konfliktbewältigung sind daher entbehrlich.

---

<sup>2</sup> § 50 BImSchG: „Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen [...] auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete [...] so weit wie möglich vermieden werden.[...]“

## 6.2 Festsetzungsvorschläge zum Verkehrslärm

Vor dem Hintergrund der hohen Verkehrslärmbelastung – insbesondere am Straßenzug Am Sandtorkai/Brooktorkai – sollten Festsetzungen zum Schutz zukünftiger Nutzungen getroffen werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass aufgrund der bestehenden großen Gebäudetiefen der historischen Speichergebäude lärmoptimierte Grundrisse nicht immer vollständig möglich sein werden. Darüber hinaus sind aus Denkmalschutzgründen baulich-konstruktiven Lärmschutzmaßnahmen sehr enge Grenzen gesetzt.

Sollte aus denkmalpflegerischer Sicht die Errichtung von Außenwohnbereichen möglich erscheinen, sollte eine Festsetzung zum Schutz der Außenwohnbereiche aufgenommen werden.

Insgesamt werden für den Bebauungsplan folgende Festsetzungen vorgeschlagen:

*Durch geeignete Grundrissgestaltung sind die 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. Für die Räume an den lärmzugewandten Seiten muss ein ausreichender Schallschutz durch bauliche Maßnahmen an Außentüren, Fenstern, Außenwänden und Dächern der Gebäude geschaffen werden. Wohn-/Schlafräume in Ein-Zimmer-Wohnungen und Kinderzimmer sind wie Schlafräume zu beurteilen.*

*Für einen Außenbereich einer Wohnung ist entweder durch Orientierung an lärmabgewandten Seiten oder durch bauliche Schallschutzmaßnahmen wie z.B. verglaste Vorbauten sicherzustellen, dass durch diese baulichen Maßnahmen insgesamt eine Schallpegelminderung erreicht wird, die es ermöglicht, dass in dem der Wohnung zugehörigen Außenbereich ein Tagpegel von kleiner 65 dB(A) erreicht wird.*

Zum Schutz der gewerblichen Nutzungen im Kerngebiet sollte folgende Festsetzung getroffen werden:

*Gewerbliche Aufenthaltsräume (hier insbesondere die Pausen- und Ruheräume) sind durch geeignete Grundrissgestaltung den lärmabgewandten Gebäudeseiten zuzuordnen. Soweit die Anordnung an den vom Verkehrslärm abgewandten Gebäudeseiten nicht möglich ist, muss für diese Räume ein ausreichender Schallschutz an Außentüren, Fenstern, Außenwänden und Dächern der Gebäude durch bauliche Maßnahmen geschaffen werden.*

### **Hinweis**

Durch die Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 auf 30 km/h auf den historisch gepflasterten Straßen könnte eine deutliche Verminderung des Verkehrslärmaustrags um ca. 6 dB(A) bewirkt werden.

Aus der Umsetzung dieser Maßnahme würden verminderte Anforderungen an den passiven Schallschutz insbesondere für mögliche Wohnnutzungen an den straßenzugewandten Fassaden resultieren.

Hamburg, 10. Januar 2013

i. V. Jürgen Clausen  
LÄRMKONTOR GmbH

i.A. Christian Korr  
LÄRMKONTOR GmbH

## 7 Anlagen

Anlage 1: Lageplan Umgebung

Anlage 2a: Schallimmissionsplan Verkehr, Tag (06-22 Uhr)

Anlage 2b: Fassadenpegelplan Verkehr (Tag/Nacht)

Anlage 3a: Schallimmissionsplan Gewerbe, Tag (06-22 Uhr)

Anlage 3b: Fassadenpegelplan Gewerbe (Tag/Nacht)

Anlage 4: Schienenverkehrsdaten

Anlage 5: Straßenverkehrsdaten

## 8 Quellenverzeichnis

- /1/ ISO 9613-2 - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien  
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren**  
vom Oktober 1999  
DIN - Deutsches Institut für Normung e.V., zu beziehen über Beuth Verlag GmbH
- /2/ Berechnung der Meteorologie-Faktoren  $C_o$  bzw.  $C_{met}$**   
Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt der Freien und Hansestadt Hamburg,  
Amt für Immissionsschutz und Betriebe – Lärmmessstelle -  
vom 12.04.2005, Standort Fuhlsbüttel
- /3/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990 - RLS-90**  
Verkehrsblatt, Amtsblatt des Bundesministers für Verkehr, VkB. Nr. 7 vom 14. April 1990 unter lfd. Nr. 79
- /4/ Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen -  
Ausgabe 1990 - Schall 03**  
(Amtsblatt der Deutschen Bundesbahn Nr. 14 unter lfd. Nr. 133)
- /5/ Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutz-  
gesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)**  
vom 26. August 1998 (GMBI (1998) Nr. 26, S. 503-515)
- /6/ Hamburger Leitfaden „Lärm in der Bauleitplanung 2010“**  
Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Amt  
für Landes- und Landschaftsplanung
- /7/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissions-  
schutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)**  
vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036)  
"Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch  
Artikel 3 des Gesetzes vom 19. September 2006 (BGBl. I S. 2146) geändert wor-  
den ist"

Erstellt am 16.09.2014 von Jürgen Berker



- Schallschutzwand
- Gewerbeflächen (L<sub>w</sub>)
- Einzelschallquelle (L<sub>w</sub>)



Freie und Hansestadt Hamburg  
Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt  
Abteilung Landes- und Luftreinhaltung  
Abteilung Landes- und Stadtentwicklung

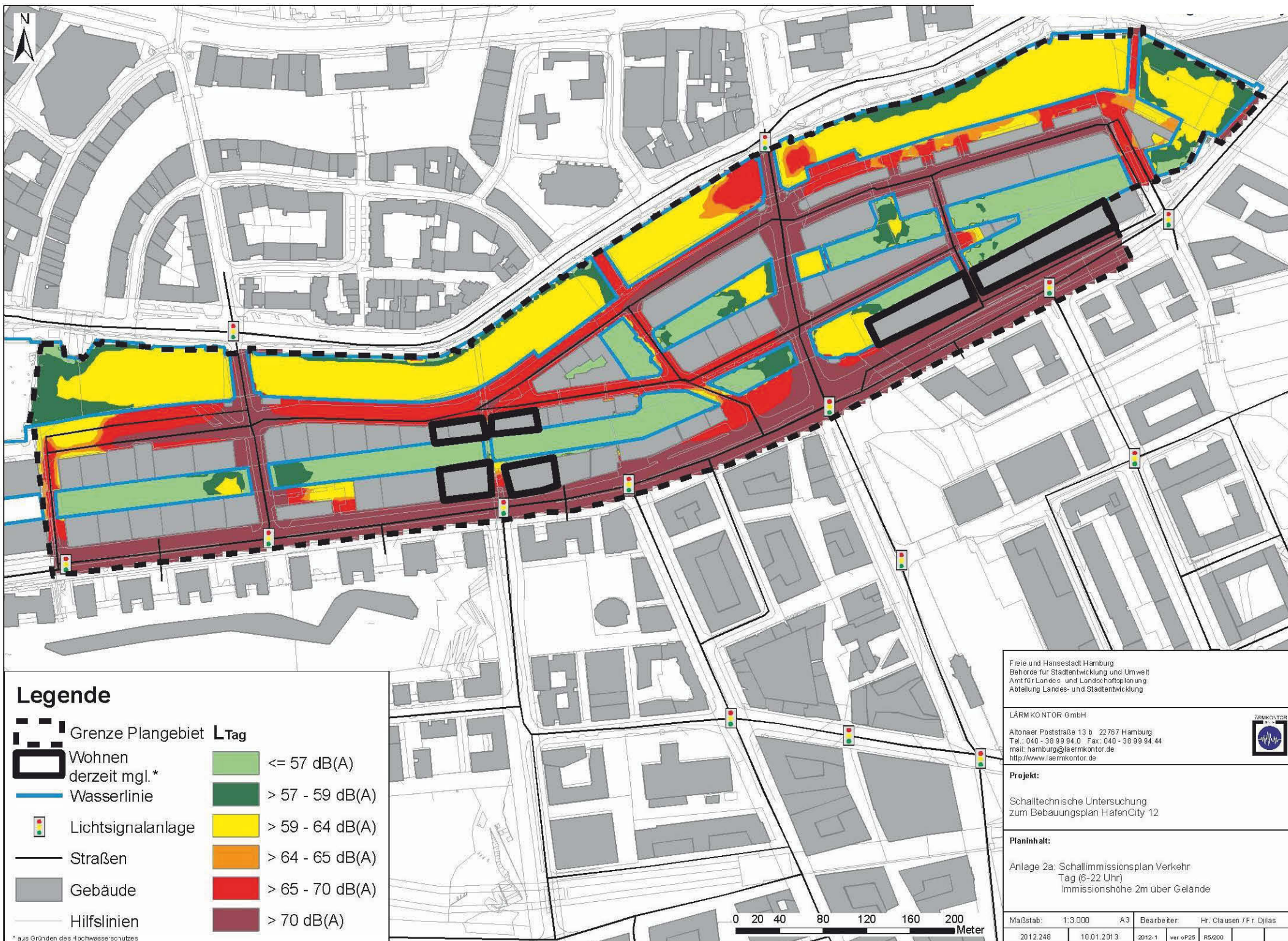
LARIMONTOR GmbH  
Altenau Postfach 13 b 22767 Hamburg  
Tel. 040 - 38 59 54 44 Fax: 040 - 38 59 54 44  
mailto:hamburg@larimontor.de  
http://www.larimontor.de



Projekt:

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan HafenCity 12  
Planstadium:

Anlage 1: Lageplan Umgebung  
Schalleisenbahn



\* aus Gründen des Hochwasserschutzes

Freie und Hansestadt Hamburg  
Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt  
Amt für Landes- und Landschaftsplanung  
Abteilung Landes- und Stadtentwicklung

LÄRMKONTOR GmbH

Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg  
Tel.: 040 - 38 99 94 0 Fax: 040 - 38 99 94 44  
mail: hamburg@laermkontor.de  
http://www.laermkontor.de



**Projekt:**

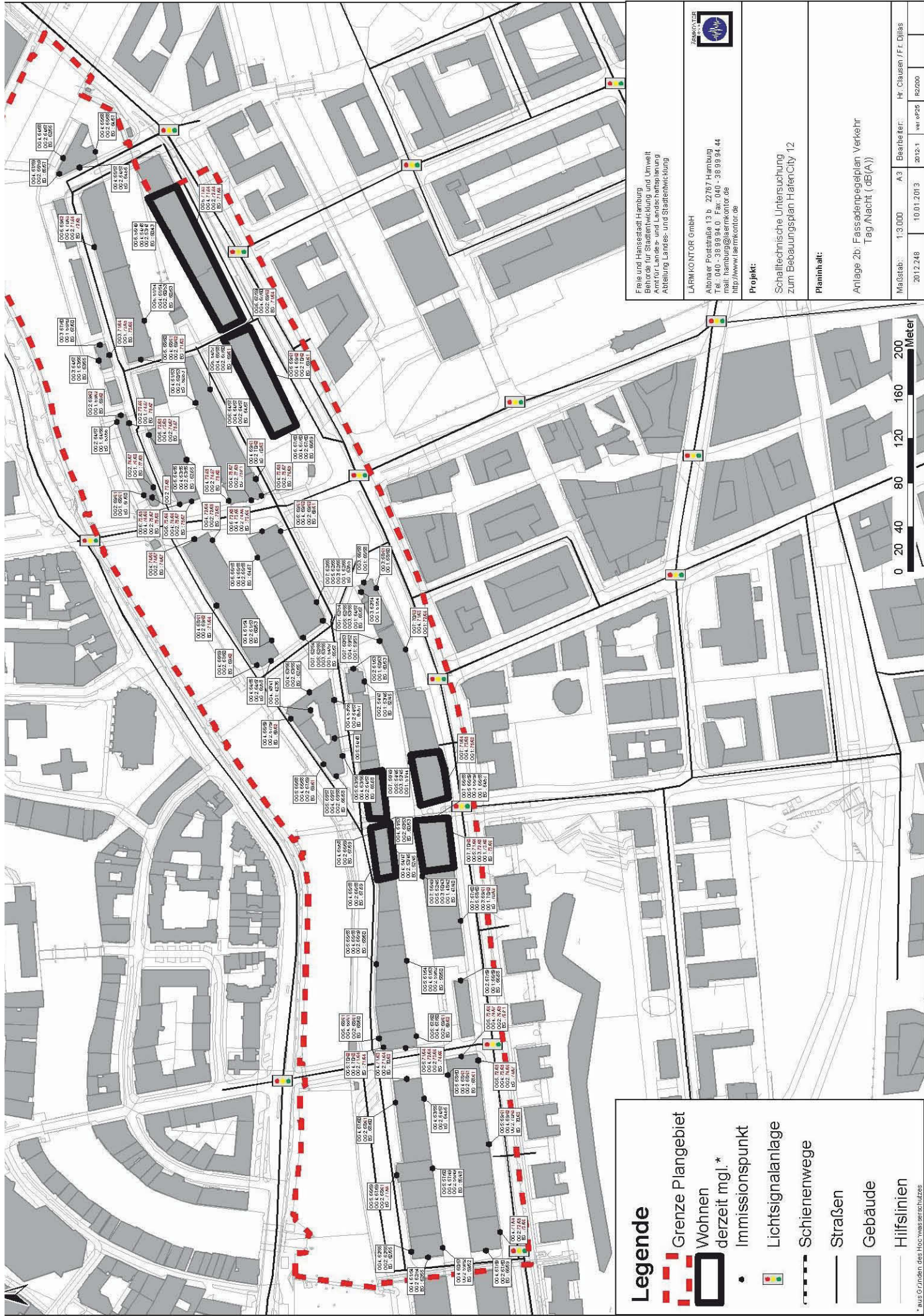
Schalltechnische Untersuchung  
zum Bebauungsplan HafenCity 12

**Planinhalt:**

Anlage 2a: Schallimmissionsplan Verkehr  
Tag (6-22 Uhr)  
Immissionshöhe 2m über Gelände

Maßstab: 1:3.000 A3 Bearbeiter: Hr. Clausen / Fr. Dillas

2012.248 10.01.2013 2012-1 ver oP25 R5/200



## Legende

- Grenze Plangebiet
- Wohnen derzeit mgl.\*
- Immissionspunkt
- Lichtsignalanlage
- Schienenwege
- Straßen
- Gebäude
- Hilfslinien

\* aus Gründen des Hochwasserschutzes

Freie und Hansestadt Hamburg  
Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt  
Amt für Landes- und Landschaftsplanung  
Abteilung Landes- und Stadtentwicklung

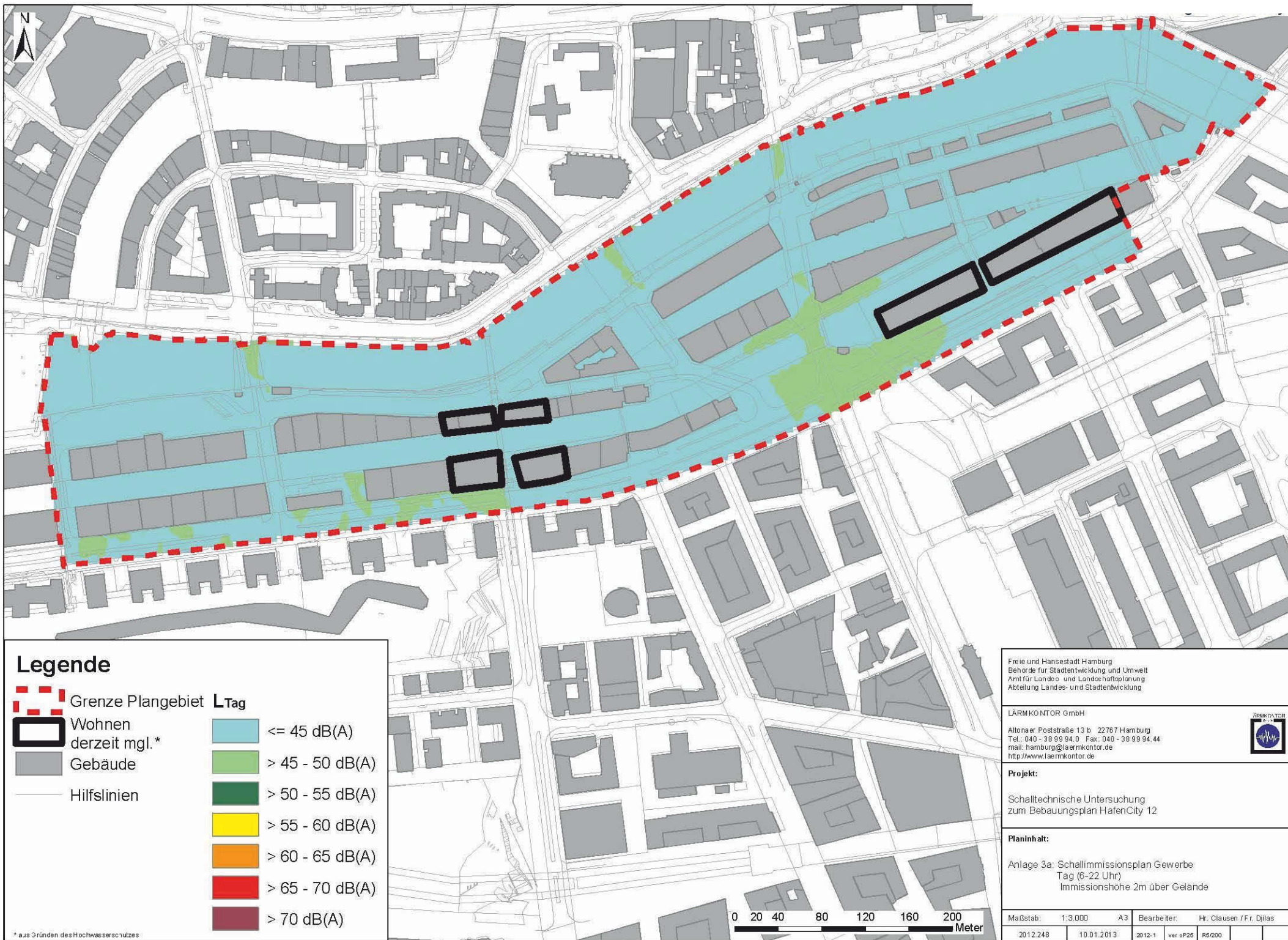
LARINKONTOR GmbH  
Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg  
Tel. 040 - 38 99 94 0 Fax: 040 - 38 99 94 44  
mailto:hamburg@larinkontor.de  
http://www.larinkontor.de

Projekt:  
Schalltechnische Untersuchung  
zum Bebauungsplan HafenCity 12

Planinhalt:  
Anlage 2b: Fassadenpegelplan Verkehr  
Tag/Nacht (dB(A))

Maßstab:	1:3.000	A3	Bearbeiter:	H. Clausen / Fr. Dillas
2012.248	10.01.2013	WS 09/25		





## Legende

- Grenze Plangebiet** **LTag**
- Wohnen derzeit mgl.\***
- Gebäude**
- Hilfslinien**
- <= 45 dB(A)**
- > 45 - 50 dB(A)**
- > 50 - 55 dB(A)**
- > 55 - 60 dB(A)**
- > 60 - 65 dB(A)**
- > 65 - 70 dB(A)**
- > 70 dB(A)**

\* aus Gründen des Hochwasserschutzes

Freie und Hansestadt Hamburg  
Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt  
Amt für Landes- und Landschaftsplanung  
Abteilung Landes- und Stadtentwicklung

LÄRMKONTOR GmbH

Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg  
Tel.: 040 - 38 99 94 0 Fax: 040 - 38 99 94 44  
mail: hamburg@laermkontor.de  
http://www.laermkontor.de



### Projekt:

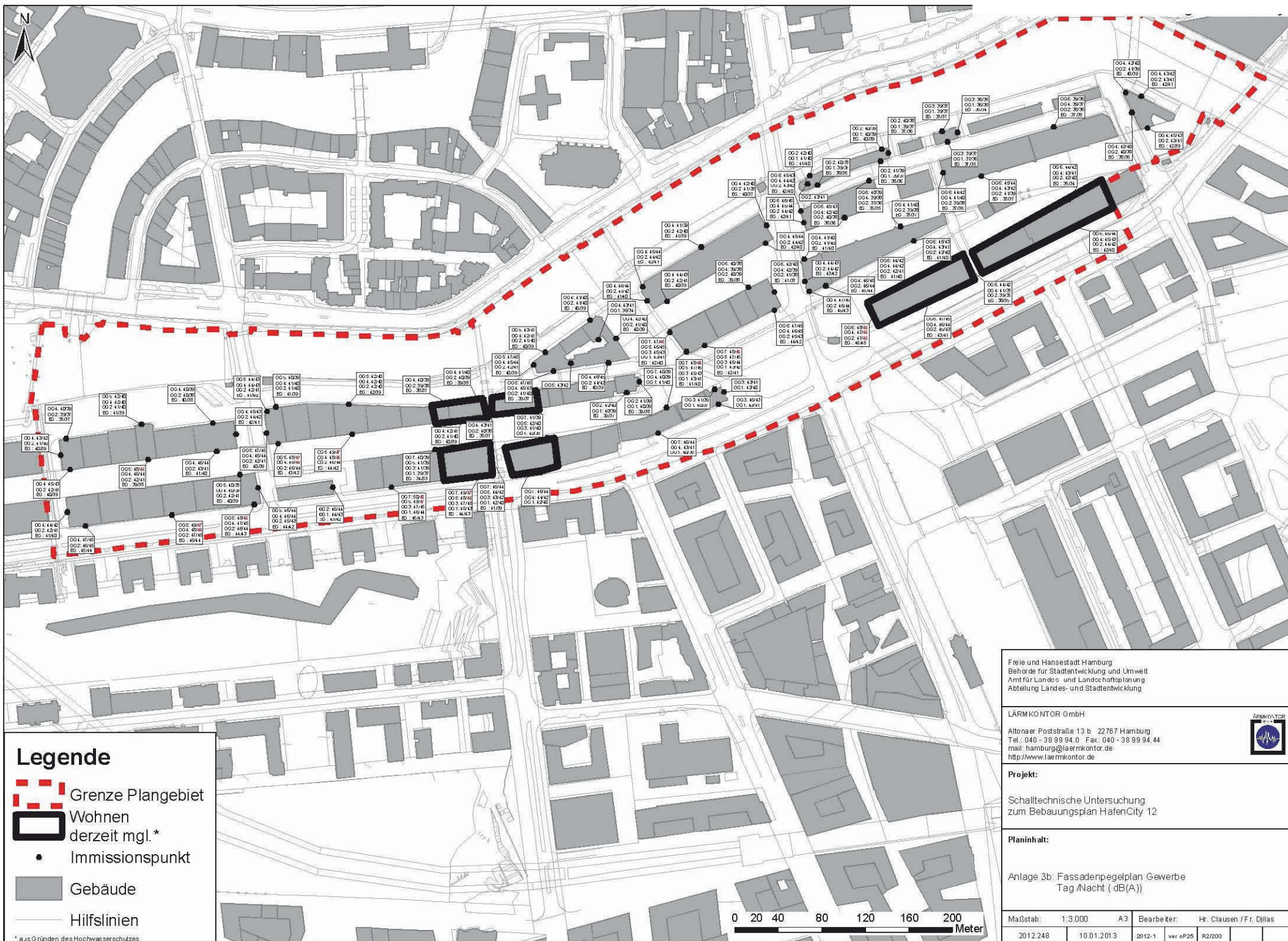
Schalltechnische Untersuchung  
zum Bebauungsplan HafenCity 12

### Planinhalt:

Anlage 3a: Schallimmissionsplan Gewerbe  
Tag (6-22 Uhr)  
Immissionshöhe 2m über Gelände

Maßstab: 1:3.000 A3 Bearbeiter: Hr. Clausen / Fr. Dillas

2012.248 10.01.2013 2012-1 ver oP25 R5/200



### Legende

- Grenze Plangebiet
- Wohnen derzeit mgl.\*
- Immissionspunkt
- Gebäude
- Hilfslinien

\* aus Gründen des Hochwasserschutzes

Freie und Hansestadt Hamburg  
 Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt  
 Amt für Landes- und Landschaftsplanung  
 Abteilung Landes- und Stadtentwicklung

**LÄRMKONTOR GmbH**

Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg  
 Tel.: 040 - 38 99 94 0 Fax: 040 - 38 99 94 44  
 mail: hamburg@laermkontor.de  
 http://www.laermkontor.de

**Projekt:**

Schalltechnische Untersuchung  
 zum Bebauungsplan HafenCity 12

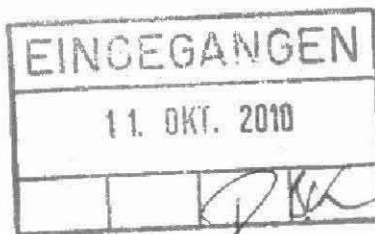
**Planinhalt:**

Anlage 3b: Fassadenpegelplan Gewerbe  
 Tag/Nacht (dB(A))

Maßstab:	1:3.000	A3	Bearbeiter:	Hr. Clausen / Fr. Dillas
2012.248	10.01.2013	2012-1	ver oP25	R2/200



## Anlage 4: Schienenverkehrsdaten



**Die Bahn** **DB**

Deutsche Bahn AG • Bahnhofplatz 1 • 76137 Karlsruhe

Lärmkontor GmbH  
Michael Peters  
Altonaer Poststraße 13 B

22767 Hamburg

Deutsche Bahn AG  
Vorstandsressort Technik  
Systemverbund Bahn, Umweltschutz  
Lärm und Erschütterung (TUM 1)  
Bahnhofplatz 1  
76137 Karlsruhe  
www.bahn.de

Thomas Bauer  
Telefon 0721 938-5568  
Telefax 0721 938-1124  
Thomas.Bauer@deutschebahn.com  
Zeichen: TUM 1 Ba

06.10.2010

Ihr Datum/Zeichen: 21.09.2010

**Untersuchungsgebiet "HafenCity- Hamburg"**  
**Zugdaten der Strecken 1250, 1271, 1280, 1291, 2200 ,**

Sehr geehrter Herr Peters,

anbei senden wir Ihnen die gewünschten Informationen über die o.g. Streckenabschnitte.  
Auf den Streckenabschnitten liegen die Gleise in diesem Untersuchungsbereich auf Holz- und  
Betonschwellen im Schotterbett. → Dfb = 0 / 2 dB. (Richtlinie zur Berechnung der  
Schallimmissionen von Schienenwegen - Schall 03 Ausgabe 1990).

Für Ihre weiteren Planungen wäre jedoch bei einem evtl. Austausch (Erneuerung bzw.  
Unterhaltung) des Oberbaus im gesamten Bereich ein Zuschlag für Betonschwellen (Dfb =  
2 dB) zu empfehlen.

Die örtliche Streckengeschwindigkeit ist nach dem derzeit gültigen VZG (Verzeichnis der  
Zuggeschwindigkeiten) in die beiliegenden Streckenbelastungstabellen  
eingefügt.

Für Brücken ( Eisenbahnüberführungen) ist nach der Schall 03 ein Zuschlag von Dbr = 3dB, für  
Bahnübergänge ein Zuschlag von Dbü = 5 dB anzusetzen. (Schall 03 5.6/5.7)

Die in der Anlage aufgeführten Streckenbelastungen spiegeln die aktuelle Betriebssituation  
(Fahrplan 2010) und die Prognose (2025) wieder.

Die Daten dürfen nur für eine schalltechnische Untersuchung für den in Ihrem Auftrag  
gekennzeichneten Bereich verwendet werden.

Deutsche Bahn AG  
Sitz Berlin  
Registergericht  
Berlin-Charlottenburg  
HRB 50 000  
USt-IdNr.: DE 811569669

Vorsitzender des  
Aufsichtsrates:  
Dr. Michael Frenzel  
Vorstand:  
Rüdiger Grube,  
Vorsitzender

Dr. Norbert Bense  
Klaus Daubertshäuser  
Roland Heinisch

Dr. Bernd Malmström  
Dr. Karl-Friedrich Rausch  
Diethelm Sack

Da die Strecken stark vom Nahverkehr frequentiert werden, und sich das Zugangebot stark an der Nachfrage von Ländern und Kommunen orientiert, sind Aussagen über zukünftige Betriebszahlen mit erheblichen Unsicherheitsfaktoren zu betrachten. Wir bitten, dies bei Ihren weiteren Planungen zu berücksichtigen.

Die Prognosezahlen spiegeln den derzeitigen Planungsstand (Bundesverkehrswegeplan 2025) und wurden nach dem heutigen Betriebsstand den einzelnen Zuggattungen prozentual zugeordnet.

Für weitere Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Die Rechnung für die Erhebung der Betriebszahlen nach Schall 03 wird Ihnen in den nächsten Tagen von unserer zentralen Rechnungsstelle in Berlin zugesandt.

Mit freundlichen Grüßen

Deutsche Bahn AG

I.A. ...

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'T. Bauer', with a checkmark-like flourish at the end.

(T.Bauer)

1250 Abschnitt Hamb. Oberhafen - Anchl.Str. 1291 1250 (HafenCity-Hamburg)

Km 352,0 - Km 354,0 V = 80 km/h

Verkehr Tagesperiode [Prognose 2025 / Strecke]

Zugart	Anzahl	Länge	v_max	SB-Anteil	DFz
RB-ET	15	150	80	100	-2
GZ-E	3	700	80	10	0
IC-E	27	290	80	10	0
Total	45				

Verkehr Nachtperiode [Prognose 2025 / Strecke]

Zugart	Anzahl	Länge	v_max	SB-Anteil	DFz
RB-ET	2	150	80	100	-2
GZ-E	6	700	80	10	0
IC-E	5	290	80	10	0
Total	13				

# 1271 Abschnitt Hamburg-Hammerbrook - Hamburg-Veddel (S-Bahn)

Zustand 2010 = Prognose 2015 = Prognose 2025

Verkehr Tagesperiode [Strecke]					
Zugart	Anzahl	Länge	v max	SB-Anteil	DFz
S HH	340	140	100	100	-2
S HH	24	200	100	100	-2
Total	364				

Verkehr Nachtperiode [Strecke]					
Zugart	Anzahl	Länge	v max	SB-Anteil	DFz
S HH	56	140	100	100	-2
Total	56				

**1280 Abschnitt Hamburg Oberhafen - HH-Rothenburgsort bis Abzw. Strecke 1234**

HafenCity-Hamburg      Km 38,0   -   Km 39,5      V = 80 km/h

Verkehr Tagesperiode [Prognose 2025 / Strecke]

Zugart	Anzahl	Länge	v_max	SB-Anteil	DFz
--------	--------	-------	-------	-----------	-----

GZ-E	184	700	80	10	0
------	-----	-----	----	----	---

Total	184				
-------	-----	--	--	--	--

Verkehr Nachtperiode [Prognose 2025 / Strecke]

Zugart	Anzahl	Länge	v_max	SB-Anteil	DFz
--------	--------	-------	-------	-----------	-----

GZ-E	123	700	80	10	0
------	-----	-----	----	----	---

Total	123				
-------	-----	--	--	--	--

## 1291 Abschnitt Hamburg Bereich Oberhafen

HafenCity Hamburg      V = 80 km/h

Verkehr Tagesperiode [Prognose 2025 / Strecke]

Zugart	Anzahl	Länge	v_max	SB-Anteil	DFz
GZ-E	3	700	80	10	0
IC-E	27	290	80	10	0
Total	30				

Verkehr Nachtperiode [Prognose 2025 / Strecke]

Zugart	Anzahl	Länge	v_max	SB-Anteil	DFz
GZ-E	6	700	80	10	0
IC-E	5	290	80	10	0
Total	11				

# 2200 Abschnitt Hamburg Norderelbbrücke - Hamburg Hbf

Km 352,5 - Km 354,5 V = 80 km/h

## Verkehr Tagesperiode [Prognose 2025 / Strecke]

Zugart	Anzahl	Länge	v_max	SB-Anteil	DFz
RB-ET	38	150	80	100	-2
RE-E	42	180	80	100	0
RE-E	82	240	80	100	0
D/AZ-E	2	420	80	100	0
IC/NZ-E	40	330	80	100	0
ICE	18	210	80	100	-3
ICE	28	360	80	100	-3
ICE	28	400	80	100	-3
Total	278				

## Verkehr Nachtperiode [Prognose 2025 / Strecke]

Zugart	Anzahl	Länge	v_max	SB-Anteil	DFz
RB-ET	14	150	80	100	-2
RE-E	4	180	80	100	0
RE-E	12	240	80	100	0
D/AZ-E	2	420	80	100	0
IC/NZ-E	8	330	80	100	0
ICE	3	210	80	100	-3
ICE	3	360	80	100	-3
ICE	2	400	80	100	-3
Total	48				

# 1292 Abschnitt Hamburg Norderelbbrücke - Einm. in Strecke 1250

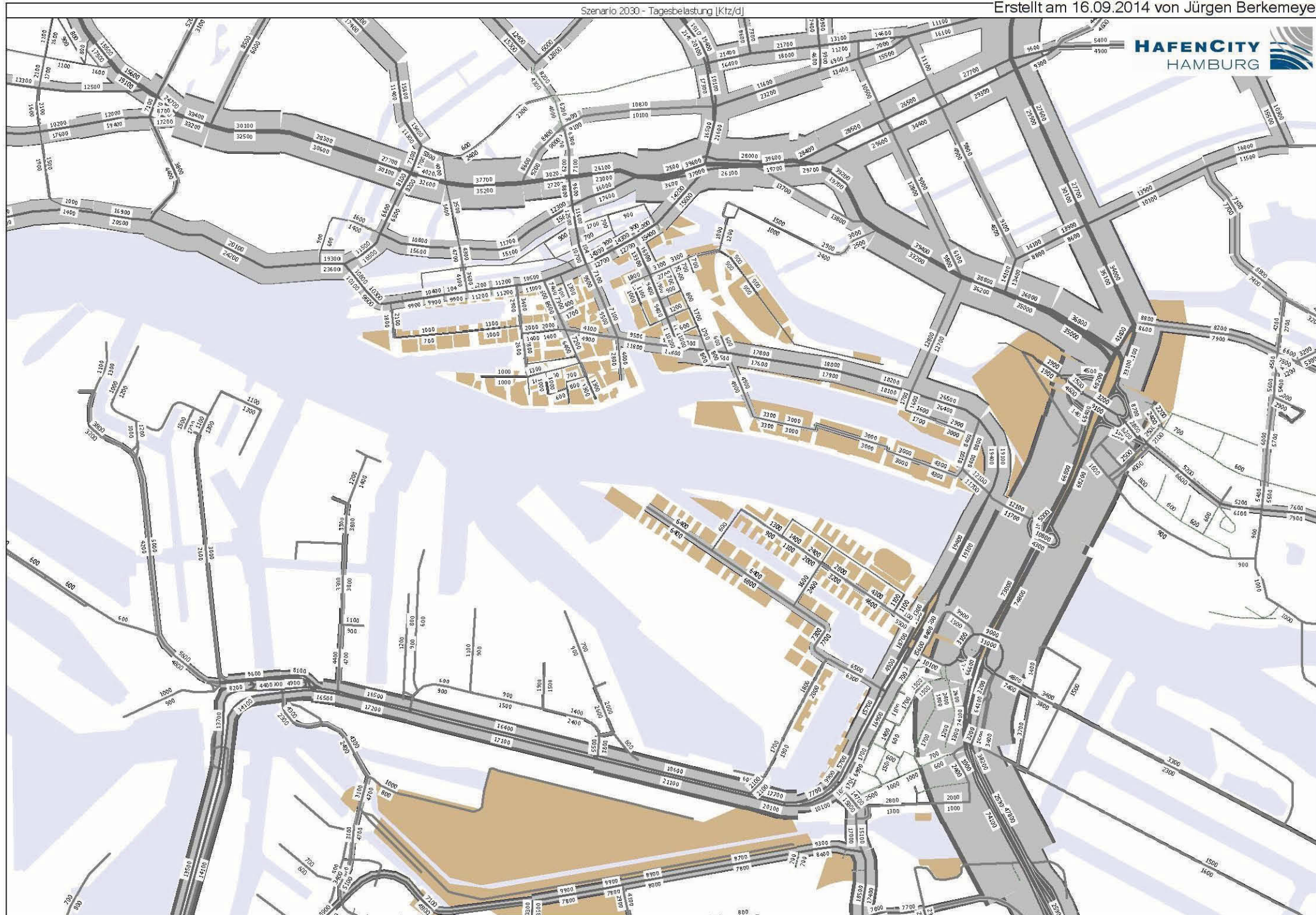
Verkehr Tagesperiode [Prognose 2025 / Strecke]

Zugart	Anzahl	Länge	v_max	SB-Anteil	DFz
RB-ET	15	150	70	100	-2
GZ-E	2	700	70	10	0
Total	17				

Verkehr Nachtperiode [Prognose 2025 / Strecke]

Zugart	Anzahl	Länge	v_max	SB-Anteil	DFz
RB-ET	2	150	70	100	-2
GZ-E	2	700	70	10	0
Total	4				

## Anlage 5: Straßenverkehrsdaten





VISUM 11.52

Bearb.: ARGUS / TK

2009039 - 2030\_01\_FHH-BasisSz\_42.ver

erstellt: 23.09.2011 VORABZUG

Umlegungsergebnis, Beschriftungen Kfz (>100) und SV-Fz (>10)

M 1:10001
-----------