

---

**Schalltechnische Untersuchung  
zum Bebauungsplan  
Bramfeld 73  
der Freien und Hansestadt Hamburg  
Stand: 23. Februar 2024**

---

Projektnummer: 20225.00

23. Februar 2024

Im Auftrag von:  
Freie und Hansestadt Hamburg  
Bezirksamt Wandsbek  
Fachamt Stadt- und Landschaftsplanung  
Am Alten Posthaus 2  
22041 Hamburg

Dieses Gutachten wurde im Rahmen des erteilten Auftrages für das oben genannte Projekt / Objekt erstellt und unterliegt dem Urheberrecht. Jede anderweitige Verwendung, Mitteilung oder Weitergabe an Dritte sowie die Bereitstellung im Internet – sei es vollständig oder auszugsweise – bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Urhebers.



## Inhaltsverzeichnis

1.	Anlass und Aufgabenstellung.....	3
2.	Örtliche Situation .....	3
3.	Beurteilungsgrundlagen .....	4
3.1.	Schallschutz in der Bauleitplanung .....	4
3.1.1.	Allgemeines .....	4
3.1.2.	Möglichkeiten zur Vermeidung von Konflikten .....	4
3.2.	Anforderungen gemäß Hamburger Leitfaden Lärm.....	5
3.2.1.	Allgemeines .....	5
3.2.2.	Anforderungen an den Tagpegel aus Verkehrslärm .....	5
3.2.3.	Anforderungen an den Nachtpegel beim Verkehrslärm .....	6
3.2.4.	Planen im gesundheitsgefährdenden Bereich .....	7
3.2.5.	Anforderungen bzgl. des Verkehrslärms .....	8
3.3.	Gewerbelärm .....	10
4.	Gewerbelärm .....	13
4.1.	Städtebauliche Ebene – Emissionskontingentierung (Lw <sup>4</sup> -Ansatz).....	13
4.2.	Immissionen .....	14
4.2.1.	Allgemeines zum Rechenmodell .....	14
4.2.2.	Beurteilungspegel .....	14
5.	Verkehrslärm .....	15
5.1.	Emissionen .....	15
5.1.1.	Straßenverkehrslärm.....	15
5.1.2.	Schienenverkehrslärm .....	16
5.2.	Immissionen .....	17
5.2.1.	Allgemeines .....	17
5.2.2.	Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm .....	17
5.2.3.	Schutz der Nachbarschaft vor Veränderungen aus Verkehrslärm ....	19
6.	Zusammenfassung .....	20
7.	Quellenverzeichnis .....	24
8.	Anlagenverzeichnis.....	I



## 1. Anlass und Aufgabenstellung

In Hamburg im Süden des Stadtteils Bramfeld – Bezirk Wandsbek – südlich der Straße Unnenland, westlich der Bramfelder Chaussee und im Nordosten der Fabriciusstraße soll durch die Aufstellung des Bebauungsplans Bramfeld 73 die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Verdichtung der Wohnbebauungen geschaffen werden. Dabei soll über eine weitgehend geschlossene Blockrandbebauung mit Unterbrechungen an den vorgesehenen Querungsmöglichkeiten eine ruhige Hinterhofsituation geschaffen werden. Dazu wurde für das Planungsgebiet im Auftrag vom Bezirksamt Wandsbek Abteilung Stadt- und Landschaftsplanung ein Funktionsplan [20] entwickelt.

Gemäß dem aktuellen Entwurf des Bebauungsplans Bramfeld 73 ist derzeit die Einstufung des Gebiets als Urbanes Gebiet (MU) und als Wohngebiet (WA) vorgesehen [21].

Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung ist der Schutz der Nachbarschaft vor Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen sowie Gewerbelärm sicherzustellen;

Die Beurteilung erfolgt gemäß Hamburger Leitfaden Lärm in der Bauleitplanung 2010 [5], wobei zwischen Gewerbelärm und Verkehrslärm unterschieden wird.

Zur Beurteilung des Gewerbelärms ist zusätzlich die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) heranzuziehen, die im Rahmen des nachgeordneten Baugenehmigungsverfahrens ebenfalls Anwendung findet. Gemäß TA Lärm ist die Gesamtbelastung aller gewerblichen Anlagen zu betrachten.

Grundsätzlich ist in der Bauleitplanung die zu erwartende Lärmbelastung durch den Verkehrslärm für den Plangeltungsbereich zu ermitteln und ggf. zu klären, ob Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz des Plangeltungsbereiches erforderlich sind. Für die Ermittlung der Beurteilungspegel aus dem Verkehrslärm werden Prognose Verkehrsbelastungen verwendet. Die vorliegende Untersuchung enthält die in diesem Zusammenhang erforderlichen Aussagen.

## 2. Örtliche Situation

Der Plangeltungsbereich befindet sich im Süden des Stadtteils Bramfeld – Bezirk Wandsbek südlich der Straße Unnenland, westlich der Bramfelder Chaussee und im Nordosten der Fabriciusstraße.

Im Süden des Plangeltungsbereiches liegt die U-Bahn-Trasse der Linie U3.

Innerhalb des Plangebiets sollen sich neben der Bestandsbebauung neue Wohngebäude eingliedern. Vorgesehen ist an der Bramfelder Chaussee eine weitgehend geschlossene Blockrandbebauung mit Unterbrechungen an den vorgesehenen Querungsmöglichkeiten.

Dabei ist gemäß dem aktuellen Entwurf des Bebauungsplans für die Bebauung an der Bramfelder Chaussee eine Einstufung als urbanes Gebiet (MU) vorgesehen [21].

In den restlichen Gebieten ist eine Einstufung als allgemeines Wohngebiet (WA) angedacht.

Gemäß des städtebaulichen Konzepts soll die Bestandsbebauung an der Fabriciusstraße weitestgehend erhalten bleiben. Durch die geplante Blockrandbebauung entlang der Hauptverkehrsstraße Bramfelder Chaussee sollen dabei ruhige Innenhöfe zwischen den Wohnblöcken entstehen. Im Norden sind neben dem Bestandsgebäude an der Ecke Unnenland – Fabriciusstraße in Anlehnung an die vorhandene Bebauung zwei parallele Gebäude vorgesehen.

Im Westen befinden sich direkt angrenzend an den Plangeltungsbereich (PGB) getrennt durch die Fabriciusstraße hauptsächlich Laden und Geschäftsgebiete [17]. Im Osten hinter der Bramfelder Chaussee grenzen hauptsächlich Wohngebäude an den PGB [18].

Im Norden sind gemäß 1. Änderung des Bebauungsplans „Bramfeld 59“ vom 05. November 2010 in der Gewerbefläche nördlich der Straße Unnenland lediglich kleingewerbliche Handwerksbetriebe zulässig.

Aktuell sind in dem Gebiet eine Dachdeckerei und eine Tankstelle ansässig.

Die Geräuschimmissionen der Tankstelle werden dabei durch das Gebäude der Dachdeckerei gegenüber der geplanten neuen Bebauung südlich der Straße Unnenland abgeschirmt.

Die örtlichen Gegebenheiten sind den Lageplänen der Anlage A 1 zu entnehmen.

### **3. Beurteilungsgrundlagen**

#### **3.1. Schallschutz in der Bauleitplanung**

##### **3.1.1. Allgemeines**

Die Beurteilung erfolgt gemäß Hamburger Leitfaden Lärm in der Bauleitplanung 2010 [4].

##### **3.1.2. Möglichkeiten zur Vermeidung von Konflikten**

Um bereits in der Phase der Bauleitplanung sicherzustellen, dass auch bei enger Nachbarschaft von gewerblicher Nutzung, Verkehrswegen und Wohnen die Belange des Schallschutzes betreffende Konflikte vermieden werden, stehen verschiedene planerische Instrumente zur Verfügung.

Im vorliegenden Fall sind von besonderer Bedeutung:

- passiver Schallschutz an den Gebäuden.

Unter Beachtung des Gebotes der planerischen Zurückhaltung sind im Bebauungsplan konkrete Maßnahmen zum Schutz der Nachbarschaft vor Lärmeinwirkungen nicht festzusetzen, wenn diese in Form von Auflagen im Baugenehmigungsverfahren durchsetzbar sind.

## 3.2. Anforderungen gemäß Hamburger Leitfaden Lärm

### 3.2.1. Allgemeines

In Hamburg ist der Verkehrslärm grundsätzlich in Anlehnung an die Werte der 16. BImSchV zu beurteilen. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind in der Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte nach § 2 Absatz 1 der 16. BImSchV – Verkehrslärm-schutzverordnung [3]

Nr.	Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwerte [dB(A)]	
		tags	nachts
1	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
2	reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	59	49
3	Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete und urbane Gebiete	64	54
4	Gewerbegebiete	69	59

Ergänzend zu den Vorgaben der 16. BImSchV beinhaltet der Hamburger Leitfaden Lärm in der Bauleitplanung 2010 [5] ergänzend nachfolgende Anforderungen<sup>1</sup>:

- Die Beurteilungspegel sollten am Tage einen Wert von 65 dB(A) und in der Nacht von 60 dB(A) nicht überschreiten.
- In den Fällen von Blockrandschließungen kann es im Einzelfall gerechtfertigt sein, dass die Werte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts auf der lärmzugewandten Seite überschritten sind. Bei diesen Werten ist die Grenze der Gesundheitsgefährdung erreicht.
- Die schalltechnische Untersuchung im Rahmen der Bauleitplanung muss auf DTV<sup>2</sup>-Werten mit einem mindestens 10-jährigen Prognosehorizont aufbauen.

Dieser Prognosezeitraum ist erforderlich, um durch die festgesetzten baulichen Schallschutzmaßnahmen ggf. zu erwartende Zunahmen der Geräuschbelastungen aus dem Verkehrslärm ebenfalls zu berücksichtigen. Pauschale Angaben für diesen Prognosezeitraum sind nicht geeignet. Die Verkehrsprognosewerte sind unter Berücksichtigung der übergeordneten Netzstruktur sowie der lokalen Netz- und Nutzungsstruktur nach Rücksprache mit den zuständigen Fachdienststellen zu ermitteln.

### 3.2.2. Anforderungen an den Tagpegel aus Verkehrslärm

In Hamburg wird für Außenbereiche ein Zielwert von kleiner 65 dB(A) am Tag angestrebt. Da quantitative gebietsabhängige Differenzierungen vom Prinzip her nicht kommunizierbar sind, wird mit der Übertragung dieses Zielwertes (65 dB(A) am Tag) auf die Bauleitplanung

<sup>1</sup> „Für die Frage einer Gesundheitsgefährdung durch nächtlichen (Straßen-) Lärm kommt es auf die Lärmbelastung im Innern der Schlafräume an. Von entscheidender Bedeutung sind auch Lage und Art der Fenster.“ (SächsOVG, Beschluss vom 15.12.2005 - 5 BS 300/05. Zitiert aus UPR 4/2006, S.163).

<sup>2</sup> Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke.

das Ziel verfolgt, einen Wert für sämtliche Gebietskategorien, in denen Wohnen möglich ist, zu definieren.

Dies gilt für die Fallkonstellation, dass der einer Wohnung zugeordnete Außenbereich ausschließlich zur lärmzugewandten Seite liegt. Weist eine Wohnung auf einer lärmabgewandten Seite einen nutzbaren Außenbereich mit Beurteilungspegeln  $< 65 \text{ dB(A)}$  auf (z.B. durchgesteckte Wohnung), dann müssen vorgesehene Außenbereiche auf der lärmzugewandten Seite nicht durch bauliche Maßnahmen geschützt werden.

Die nachfolgende Zusammenfassung vermittelt noch einmal die Grundlagen der wesentlichen Aussagen:

- Aus der Sicht der Lärmwirkungsforschung gibt es zwar den Hinweis, dass ungestörte Kommunikation bei  $40 \text{ dB(A)}$  gewährleistet ist, allerdings ist die Einhaltung dieses Wertes nicht an geöffnete Fenster gebunden.
- Für die Berücksichtigung des Verkehrslärms sollte der Tagpegel der jeweiligen Gebietskategorie der 16. BImSchV eingehalten werden.
- In begründeten städtebaulichen Ausnahmefällen ist für den Verkehrslärm eine Abweichung auf einen Wert von bis zu  $65 \text{ dB(A)}$  möglich. Die Grenze von  $65 \text{ dB(A)}$  tags wird gewählt, da die Lärmwirkungsforschung ab diesem Pegel nachhaltige Erhöhungen von Herz-Kreislauf-Erkrankungen (Herzinfarkt-Risiko) festgestellt hat.
- In den Fällen, wo die Verkehrslärm-Tagpegel  $65 \text{ dB(A)}$  bis  $69 \text{ dB(A)}$  erreichen und Außenbereiche vorgesehen sind, ist durch den Einsatz von baulichen Schallschutzmaßnahmen sicherzustellen, dass ein verträglicher Pegel im Außenbereich erreicht wird.
- In den Fällen, wo an Gebäudeseiten der Verkehrslärm den Tagpegel  $70 \text{ dB(A)}$  erreicht bzw. überschreitet, sind zwingend bauliche Schallschutzmaßnahmen wie z.B. verglaste Loggien, Wintergärten oder vergleichbare Maßnahmen vor den Fenstern der Wohnräume zu errichten.

### **3.2.3. Anforderungen an den Nachtpegel beim Verkehrslärm**

Für die Berücksichtigung des Verkehrslärms sollte der Nachtpegel der jeweiligen Gebietskategorie der 16. BImSchV eingehalten werden.

- 1. Ausgangssituation:

Für die Nachtpegel gilt, dass Pegel bis  $< 60 \text{ dB(A)}$  auftreten dürfen.

Daraus folgt die Anforderung an den Lärmstandard „Innenraumpegel“.

Bei Überschreitungen der Außenpegel in der Nacht (Immissionsgrenzwerte) kann gemäß des Hamburger Leitfadens auf einen Innenraumpegel  $\leq 30 \text{ dB(A)}$  bei teilgeöffneten Fenstern abgestellt werden. Die entsprechende Textpassage lautet hier wie folgt:

„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 Fenstern 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.“

- 2. Ausgangslage:

Lärmabgewandte Seite < 49 dB(A) in der Nacht für Wohngebiete bzw.

< 54 dB(A) in der Nacht für Mischgebiete;

Lärmzugewandte Seite < 60 dB(A) in der Nacht.

Daraus folgt die Anforderung an den Lärmstandard „lärmabgewandte Seite“.

„Durch Anordnung der Baukörper oder 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 Gebäudeseiten 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.“

### **3.2.4. Planen im gesundheitsgefährdenden Bereich**

Der gesundheitsgefährdende Bereich liegt nach Urteilen des Bundesverwaltungsgerichtes bei Pegeln von größer 60 dB(A) in der Nacht und 70 dB(A) am Tag.

In diesen Fällen ist die Planungsfreiheit der Gemeinde für die Ausweisung von Wohnnutzungen faktisch nicht gegeben. Unter ganz bestimmten Rahmenbedingungen ist es unter städtebaulichen und umweltplanerischen Gesichtspunkten dennoch erforderlich – und bei der Anwendung sorgfältiger Instrumente vertretbar – in derart vorbelasteten Bereichen, je nach Situation des Einzelfalls, auch Wohnnutzungen zu ermöglichen.

Damit es für die Bewohner nicht zu Gesundheitsgefahren kommt, gilt es, eine Vielzahl von Vorkehrungen zu treffen. Mit den nachfolgenden Ausführungen zur Blockrandbebauung / Baulückenschließung werden für die Neuplanung und die Bestandsplanung geeignete bauleitplanerische Elemente zur Gewährleistung dieses Anspruchs gestellt.

#### **Blockrandbebauung / Baulückenschließung - Neuplanung**

Durch eine geschlossene Blockrandbebauung kann ein wesentlicher städtebaulicher Beitrag zur Konfliktlösung eines vorhandenen (lärmbedingten) städtebaulichen Missstandes erfolgen.

Durch bauliche Schallschutzmaßnahmen ist zu verhindern, dass es zu unzumutbaren Lärmbelastungen auf der lärmzugewandten Seite kommt. Gleichzeitig wird bei der Neuplanung einer Blockrandbebauung die dahinter liegende Wohnbebauung geschützt.

Ein besonderes Problem kann dadurch entstehen, dass auf der gegenüberliegenden Straßenseite eine Schallpegelerhöhung durch Reflexion verursacht wird. Selbst eine geringfügige, d.h. eine nicht wahrnehmbare Erhöhung bereits bestehender Pegel von größer 60 dB(A) / 70 dB(A) nachts / tags, ist in einem solchen Fall ohne zusätzliche Schallschutzmaßnahmen<sup>3</sup> nicht zulässig.

Werden an der lärmabgewandten Seite in reinen und allgemeinen Wohngebieten Beurteilungspegel von 49 dB(A) und in Mischgebieten von 54 dB(A) in der Nacht überschritten (maximal 60 dB(A) nachts), ist in Ein-Zimmer-Wohnungen und in Schlaf- und Kinderzimmern durch bauliche Maßnahmen<sup>4</sup> sicherzustellen, dass bei teilgeöffneten Fenstern ein Innenraumpegel  $\leq 30$  dB(A) nicht überschritten wird.

### **3.2.5. Anforderungen bzgl. des Verkehrslärms**

Im Hamburger Leitfaden Lärm in der Bauleitplanung 2010 [5] sind zur Beurteilung des Verkehrslärms zudem verschiedene Lösungsansätze enthalten, die sich an der Höhe der vorhandenen Verkehrsbelastung orientieren. Dabei unterscheidet der Hamburger Leitfaden verschiedene Ausgangssituationen, für die entsprechende Festsetzungen entwickelt wurden.

In Tabelle 2 sind diese Festsetzungskombinationen des Hamburger Leitfadens zusammengestellt. Als Grenz-, Richt-, Orientierungs- und obere Schwellenwerte sind gemäß Hamburger Leitfaden die in der folgenden Tabelle 2 aufgeführten Werte zu berücksichtigen:

---

3 Freiwillige Lärmsanierungsprogramme – notwendige passive Schallschutzmaßnahmen durch den Verursacher – wären dann umzusetzen, wenn die von der Verursachenseite zu ergreifenden baulichen Schallschutzmaßnahmen am eigenen Gebäude in Form von schallabsorbierenden Fassaden weiterhin eine Zusatzbelastung ergeben.

4 z.B. Doppelfassaden, verglaste Vorbauten (z.B. verglaste Loggien, Wintergärten), besondere Fensterkonstruktionen oder in ihrer Wirkung vergleichbare Maßnahmen.

Tabelle 2: Festsetzungskombinationen zum Schutz vor Lärm gemäß Hamburger Leitfaden Lärm in der Bauleitplanung 2010 [5]

Ze	1	2	3	4	5
Sp	Ausgangssituation (Wohngebiet / Mischgebiet)		Obere Schwellenwerte		Festsetzungen
	tags	nachts	tags	nachts	
2	< 65 dB(A)	< 60 dB(A)	-	Innenraumpegel < 30 dB(A)	HafenCity-Klausel (Innenraumpegel)
3	≥ 65 dB(A) - < 70 dB(A)	< 60 dB(A)	Außenbereiche < 65 dB(A)	Innenraumpegel < 30 dB(A)	HafenCity-Klausel und Außenbereichsklausel
4 <sup>5</sup>	≥ 70 dB(A)	< 60 dB(A)	vor der Fassade < 70 dB(A) Außenbereiche < 65 dB(A)		HafenCity-Klausel und Blockrandklausel
<b>lärmzugewandte Seite</b> <b>(alle lärmabgewandten Fassaden haben eine städtebaulich qualitative Seite mit Fassadenpegeln von kleiner 49 dB(A) / 54 dB(A) Wohngebiet / Mischgebiet nachts)</b>					
5	< 65 dB(A)	< 60 dB(A)	-	-	Grundrissklausel
6	≥ 65 dB(A) - < 70 dB(A)	< 60 dB(A)	Außenbereiche < 65 dB(A)	-	Grundrissklausel und Außenbereichsklausel
7	≥ 70 dB(A)	< 60 dB(A)	vor der Fassade < 70 dB(A) Außenbereiche < 65 dB(A)	-	Blockrandklausel

Die empfohlenen Festsetzungen in Spalte 5 der Tabelle 2 haben folgenden Wortlaut:

1. „HafenCity-Klausel“

„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 Fenstern 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.“

2. „Grundrissklausel“ bzw. „Allgemeine Lärmschutzklausel“

„Durch Anordnung der Baukörper oder 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 Gebäudeseiten muss ein

5 Hinsichtlich des baulichen Schallschutzes gilt, dass bei Überschreitungen von 60 dB(A) / 70 dB(A) nachts / tags zwingend das so genannte Prinzip der „Zweischaligkeit“ in Verbindung mit einer Grundrissorientierung der schutzbedürftigsten Räume zur lärmabgewandten Seite erfüllt werden muss.

*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.“*

3. „Außenbereichsklausel“

*„Für einen Außenbereich einer Wohnung ist entweder durch Orientierung an lärmabgewandten Gebäudeseiten oder durch bauliche Schallschutzmaßnahmen wie z.B. verglaste Vorbauten (z.B. verglaste Loggien, Wintergärten) 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 Tagpegel von kleiner 65 dB(A) erreicht wird.“*

4. „Blockrandklausel“<sup>6</sup>

*„Schlafräume sind zur lärmabgewandten Gebäudeseite zu orientieren. Wohn- / Schlafräume in Ein-Zimmer-Wohnungen und Kinderzimmer sind wie Schlafräume zu beurteilen. Wird an Gebäudeseiten ein Pegel von 70 dB(A) am Tag erreicht oder überschritten, sind vor den Fenstern der zu dieser Gebäudeseite orientierten Wohnräume bauliche Schallschutzmaßnahmen in Form von verglasten Vorbauten (z.B. verglaste Loggien, Wintergärten) oder vergleichbare Maßnahmen vorzusehen.*

*Für einen Außenbereich einer Wohnung ist entweder durch Orientierung an lärmabgewandten Gebäudeseiten 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 Tagpegel von kleiner 65 dB(A) erreicht wird.“*

### **3.3. Gewerbelärm**

Für die Beurteilung von Gewerbelärm wird im Hamburger Leitfaden Lärm auf die TA Lärm verwiesen, für deren Auslegung entsprechende Hinweise gegeben werden.

Der Hamburger Leitfaden gibt in Abschnitt 1.7 für die Planungspraxis im Rahmen von lärmtechnischen Untersuchungen als Ausgangsbasis für Industriegebiete flächenbezogene Schalleistungspegel von 65 dB(A) tags und nachts und für Gewerbegebiete von 60 dB(A)/m<sup>2</sup> tags und 45 dB(A)/m<sup>2</sup> nachts an.

Nach § 22 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG [1] sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass

- schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärminderung vermeidbar sind, und
- nach dem Stand der Technik zur Lärminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

---

<sup>6</sup> Für die Rückseite der Blockrandbebauung bzw. für die rückwärtige Bebauung gelten entweder die Anforderungen einer lärmabgewandten Seite von <49 dB(A) in der Nacht für Schlafräume und Kinderzimmer oder die Anforderungen von 30 dB(A) im Innenraum für Schlaf- und Kinderzimmer.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 BIm-SchG) ist nach TA Lärm „... sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung<sup>7</sup> am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet.“ Die Immissionsrichtwerte sind in der Tabelle 3 aufgeführt.

Tabelle 3: Immissionsrichtwerte (IRW) nach Nummer 6 TA Lärm [4]

Bauliche Nutzung	Üblicher Betrieb				Seltene Ereignisse <sup>(a)</sup>			
	Beurteilungspiegel		Kurzeitige Geräuschspitzen		Beurteilungspiegel		Kurzeitige Geräuschspitzen	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	dB(A)							
Gewerbegebiete (GE)	65	50	95	70	70	55	95	70
Kern-, Dorf- und Mischgebiete (MU)	60	45	90	65	70	55	90	65
Urbane Gebiete (MU)	63	45	93	65	70	55	90	65
Allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40	85	60	70	55	90	65
Reine Wohngebiete (WR)	50	35	80	55	70	55	90	65
Kurgebiete (KU), bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten	45	35	75	55	70	55	90	65

<sup>(a)</sup> im Sinne von Nummer 7.2, TA Lärm „... an nicht mehr als an zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden ...“

Die Art der in Nummer 6.1 bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Nummer 6.1 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm beschreiben Außenwerte, die in 0,5 m Abstand vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzwürdigen Raumes einzuhalten sind.

Es gelten die in Tabelle 4 aufgeführten Beurteilungszeiten. Die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit wird für Einwirkungsorte in allgemeinen und reinen Wohngebieten, in Kleinsiedlungsgebieten sowie in Kurgebieten und bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zum Mittelungspegel berücksichtigt, soweit dies zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten erforderlich ist.

Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach

<sup>7</sup> Die Gesamtbelastung wird gemäß TA Lärm als Summe aus Vor- und Zusatzbelastung definiert. Die Vorbelastung ist nach Nummer 2.4 TA Lärm „die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen von allen Anlagen, für die diese Technische Anleitung gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage.“ Letzterer stellt die Zusatzbelastung dar.“

Nummer 6 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet („Relevanzkriterium“).

Unbeschadet der Regelung im vorhergehenden Absatz soll für die zu beurteilende Anlage die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 aufgrund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt.

Tabelle 4: Beurteilungszeiten nach Nummer 6, TA Lärm [4]

Beurteilungszeitraum					
werktags			sonn- und feiertags		
Tag		Nacht <sup>(a)</sup>	Tag		Nacht <sup>(a)</sup>
gesamt	Ruhezeit		gesamt	Ruhezeit	
6 bis 22 Uhr	6 bis 7 Uhr	22 bis 6 Uhr (lauteste Stunde)	6 bis 22 Uhr	6 bis 9 Uhr	22 bis 6 Uhr (lauteste Stunde)
	—			13 bis 15 Uhr	
	20 bis 22 Uhr			20 bis 22 Uhr	
<sup>(a)</sup> Nummer 6.4, TA Lärm führt dazu aus: „Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen.“					

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück sollen entsprechend Nummer 7.4 der TA Lärm „... durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, sofern

- sie den Beurteilungspegel der vorhandenen Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung [3] erstmals oder weitergehend überschritten werden.“

Die Beurteilung des anlagenbezogenen Verkehrs auf öffentlichen Straßen orientiert sich an der 16. BImSchV, in der die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) zugrunde gelegt wird. Die Beurteilungszeit nachts umfasst gemäß 16. BImSchV abweichend von der TA Lärm den vollen Nachtabschnitt von 8 Stunden (22 – 6 Uhr).

## 4. Gewerbelärm

### 4.1. Städtebauliche Ebene – Emissionskontingentierung ( $L_w$ -Ansatz)

Innerhalb und im Umfeld des Plangeltungsbereichs befinden sich gewerbliche Nutzungen in folgenden Bereichen:

- Nördlich des Plangeltungsbereichs
- Westlich des Plangeltungsbereichs
- Im Plangeltungsbereich:

Die westlich an den Plangeltungsbereich angrenzenden Gewerbebetriebe sind aus immisionsrechtlicher Sicht bereits durch die Wohnbebauungen außerhalb des Plangeltungsbereichs beschränkt.

Bezüglich des Netto Marken- Discounts an der Fabriciusstraße 21-23, 22177 Hamburg konnte im Rahmen der Ortsbesichtigung festgestellt werden, dass die lärmintensiven Prozesse und haustechnischen Anlagen an der westlichen Gebäudeseite stattfinden und damit durch den Baukörper in Richtung des Plangeltungsbereichs abgeschirmt werden.

Weiterhin befinden sich oberhalb des Marktes schutzbedürftige Nutzungen. Somit ist davon auszugehen, dass die Anforderungen der TA-Lärm bereits an dieser schutzbedürftigen Nutzung erfüllt werden. Somit sind aus dieser gewerblichen Nutzungen keine beurteilungsrelevanten Einflüsse auf den Plangeltungsbereich zu erwarten. Eine detaillierte Untersuchung ist daher nicht erforderlich.

Bezüglich des Bestandsgewerbebetrieb an der Fabriciusstraße 24 im Plangeltungsbereich ist festzustellen, dass durch die Aufstellung des Bebauungsplans eine Verschärfung des immissionstechnischen Konflikt gemäß der aktuellen Funktionsplanung nicht zu erwarten ist, da der Bebauungsplanentwurf weiterhin den derzeitigen Abstand zwischen dem Betrieb und möglichen schutzbedürftigen Nutzungen vorsieht. Weiterhin ist für den Schutzanspruch festzustellen, dass eine Ausweisung als allgemeines Wohngebiet (WA) vorgesehen ist. Somit liegt die Anforderung im vergleichbaren Bereich wie in der aktuellen Einstufung. Daher ist eine detaillierte Untersuchung ebenfalls nicht erforderlich.

Die Ermittlung der Gewerbelärmimmissionen von den vorhandenen gewerblich genutzten Flächen nördlich des Plangeltungsbereichs erfolgt über den Ansatz von flächenbezogenen Schalleistungspegeln  $L_w$  (bezogen auf eine Grundfläche von 1 m<sup>2</sup>, Quellhöhe 1,0 m über Gelände).

Dabei konzentriert sich die Untersuchung auf das im Norden des Plangeltungsbereichs befindliche Gewerbegebiet.

Für die Berechnung von Mindestabständen oder zur Feststellung von Schutzmaßnahmen ist gemäß Hamburger Leitfaden [5] für Gewerbegebiete mit  $L_w$  = 60 dB(A) tags und  $L_w$  = 45 dB(A) nachts zu rechnen.

Im Folgenden werden die flächenbezogene Schalleistungspegel gemäß Hamburger Leitfaden [6] gewählt.

Die verwendeten Ansätze für die flächenbezogenen immissionswirksamen Schalleistungspegel sind in der Anlage A 2. Die Lage der Fläche kann dem Plan der Anlage A 1.2 entnommen werden.

## **4.2. Immissionen**

### **4.2.1. Allgemeines zum Rechenmodell**

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms CadnaA [14] auf Grundlage des in der TA Lärm [4] beschriebenen Verfahrens. Die in die Modellrechnung eingehenden örtlichen Gegebenheiten sowie die Lage der Lärmquellen sind aus der Anlage A 1 ersichtlich. Die Berechnung der Geräuschbelastung innerhalb des Plangeltungsbereiches erfolgt für das maßgebende Geschoss in Form von Rasterlärmkarten. Zusätzlich sind auf Grundlage der aktuellen Funktionsplanung Karten mit Hausbeurteilungspunkten zu ermitteln.

Im Ausbreitungsmodell werden berücksichtigt:

- Die Abschirmwirkung von vorhandenen und geplanten Gebäuden sowie Reflexionen an den Gebäudeseiten;
- Quellenhöhen gemäß Abschnitt [23];

Die Berechnung erfolgte in Anlehnung an die DIN ISO 9613-2 [13] ermittelt.

Im vorliegenden Fall wurde daher bei der Ermittlung der Beurteilungspegelanteile unter Berücksichtigung der pauschalen flächenbezogenen Schalleistungspegel mit den A-bewerteten Schalleistungspegeln, ohne Abschirmungen im Plangebiet, ebenem Gelände, ohne Ruhezeitenzuschläge und ohne Meteorologiekorrektur gerechnet, da es sich bei den Ansätzen um ein mathematisches Modell handelt.

### **4.2.2. Beurteilungspegel**

Zur Beurteilung der zu erwartenden Lärmsituation innerhalb des Plangeltungsbereiches wurden die Beurteilungspegel sowohl tags als auch nachts für das maßgebende Geschoss ermittelt und in Form von Rasterlärmkarten in Anlage A 3 graphisch dargestellt. Zusätzlich sind die Fassadenpegel auf Grundlage der aktuellen Funktionsplanung zu prüfen und sind grafisch in der Anlage A 3.3 dargestellt.

Die Immissionsrichtwerte für urbane Gebiete von 63 dB(A) für den Tageszeitraum werden im gesamten Gebiet der geplanten Ausweisung als urbanes Gebiet eingehalten. Die geltenden Immissionsrichtwerte von 45 dB(A) für den Nachtzeitraum werden ebenfalls nicht überschritten.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für urbane Gebiete werden daher eingehalten.

Die geltenden Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) für den Tageszeitraum werden in den meisten Bereichen des geplanten allgemeinen Wohngebiets eingehalten. Lediglich im äußersten Norden des Gebietes ergeben sich Überschreitungen des Richtwerts für allgemeine Wohngebiete.

Davon ist gemäß aktueller Funktionsplanung weder das Bestandsgebäude an der Nord-Westkante des Plangebiets noch die östlich angrenzende Neubauten betroffen.

Wenn die zukünftigen Baugrenzen sich auf diese Planungen beziehen ergeben sich keine Konflikte zwischen der geplanten Ausweisung Bramfeld 73 [21] und dem vorhandenen Gewerbegebiet.

## 5. Verkehrslärm

### 5.1. Emissionen

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Belastungen aus Verkehrslärm berechnet. Als maßgebende Quellen werden folgende öffentliche Verkehrswege berücksichtigt:

- Bramfelder Chaussee;
- Fabriciusstraße;
- Unnenland;
- U-Bahn Linie U3.

#### 5.1.1. Straßenverkehrslärm

Die Verkehrsbelastungen für die umliegenden Straßen wurden der Verkehrstechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan [15] entnommen.

Für die Beurteilung der Lärmbelastung aus dem Straßenverkehr sind die Beurteilungspegel für den Prognosehorizont 2035/2040 zu berechnen. Dazu sind Angaben zur Verkehrsbelastung DTV (Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke und Lkw-Anteil > 3,5 t) für die untersuchungsrelevanten Straßenabschnitte erforderlich.

Für die Umrechnung der maßgeblichen Schwerverkehrsanteile auf die Lkw-Anteile Lkw1 (Lkw ohne Anhänger  $\geq 3,5$  t und Busse) und Lkw2 (Lkw mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge  $\geq 3,5$  t) wurde die prozentuale Verteilung der RLS-19 [10] zugrunde gelegt.

Für die Berechnung der längenbezogenen Schalleistungspegel sind folgende weitere Eingangsdaten zu beachten:

- zulässige Höchstgeschwindigkeit für  
Bramfelder Chaussee und Fabriciusstraße  $v = 50$  km/h;  
Unnenland  $v = 30$  km/h

Teilabschnitt der Bramfelder Chaussee  
nordöstlich der Fabriciusstraße nachts

$v = 30 \text{ km/h}$ ;

- Straßenoberfläche für alle Straßenabschnitte:  
Splitmastixasphalte SMA 5 und SMA 8 nach ZTV Asphalt-StB 07/13  
Oberflächenkorrektur  $D_{SD,SDT,FzG}$ : -2,6 dB(A) für Pkw / -1,8 dB(A) für Lkw;
- Steigung / Gefälle wird für alle Straßenabschnitte aufgrund des vorhandenen Höhenmodells berücksichtigt;
- maßgebende stündliche Verkehrsstärken tags / nachts  
für alle Straßenabschnitte gemäß der Verkehrstechnischen Untersuchung [15]

Aufgrund der vorhandenen Bebauung im Plangeltungsbereich und des daraus entstehenden vergleichsweise geringen Neuverkehranteils [15] sowie der vorhandenen hohen Verkehrsbelastung ist davon auszugehen, dass sich durch die Überplanung keine beurteilungsrelevante Veränderung der Lärmbelastung auf den umliegenden Straßen ergibt.

Eine Zusammenstellung der Straßenverkehrsbelastungen findet sich in der Anlage A 4.1.

### 5.1.2. Schienenverkehrslärm

Die Verkehrsbelastungen für die U-Bahn-Linie wurden von der Hamburger Hochbahn AG zur Verfügung gestellt [22].

Dabei ist für den Schienenverkehr der U-Bahn-Linie U3 eine Frequentierung von 90 Sekunden (90 Sekunden-Takt) für den Tageszeitraum anzusetzen.

Für den Nachtzeitraum ist zwischen 0:30 Uhr und 4:00 Uhr eine Frequentierung von 150 Sekunden (150 Sekunden-Takt) zu berücksichtigen.

Für den restlichen Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 0:30 und 4:30 bis 6:00) ist die Frequentierung für den Tag (90 Sekunden-Takt) zu verwenden.

Zur Berücksichtigung von Sonderfahrten aus Veranstaltungsverkehren, Arbeitszügen mit verbundenen Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten, sind neben der Regelverkehrsangabe tagsüber 10 Fahrten, während der Nacht 8 zusätzliche Fahrten je Richtung in Ansatz zu bringen.

Die Berechnung der Emissionspegel ( $L_{m,E}$ ) für den Schienenverkehrslärm erfolgte auf Grundlage der in der 16. BImSchV [3] angegebenen Berechnungsverfahren.

Die Brücke über der Bramfelder Chaussee wurde für die Berechnung der Emissionspegel ( $L_{m,E}$ ) berücksichtigt. Die Berücksichtigung der Brücken sowie der Fahrzeugarten entspricht den Ansätzen der 16. BImSchV.

Für die Berechnung der längenbezogenen Schalleistungspegel sind folgende weitere Eingangsdaten gemäß Hamburger Hochbahn AG [22] zu beachten:

- zulässige Höchstgeschwindigkeit  $v = 80 \text{ km/h}$ ;
- Achsenanzahl DT3- und DT5-Doppeltraktion: 16

- Bremsbauart Scheibenbremse
- Fahrbahnbauart Holzschwellen im Schotterbett
- Gleisüberwachung keine Gleisüberwachung
- Brückenart Brücken mit stählernem Überbau und Schwellengleis im Schotterbett

Eine Zusammenfassung der für die Untersuchung verwendeten Belastungen (Zugzahlen), Parameter und Emissionen sind der Anlage A 4.2 zu entnehmen.

## 5.2. Immissionen

### 5.2.1. Allgemeines

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms CadnaA [14] für die Straße auf Grundlage der Rechenregeln der RLS-19 [10] und für die Schiene auf Grundlage der in der 16. BImSchV [3] angegebenen Berechnungsverfahren.

Die in die Modellrechnung eingehenden örtlichen Gegebenheiten sowie die Lage der Lärmquellen und Immissionsorte sind aus der Anlage A 1 ersichtlich.

Für die Beurteilung werden im Ausbreitungsmodell zudem die Abschirmwirkung von vorhandenen Gebäuden außerhalb des Planvorhabens sowie Reflexionen an den Gebäude-seiten berücksichtigt.

Das maßgebende Umfeld des Planvorhabens ist auf Grundlage des Kartenmaterials DK5, der Gebäudedaten mit Höhen des ALKIS LoD1 und einem Digitalen Geländemodell gemäß den Höhendaten des aktuellen Höhenmodells DGM1 [12] digitalisiert worden.

### 5.2.2. Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm

Innerhalb des Plangeltungsbereiches ist die Ausweisung als urbanes Gebiet für die Randbebauung zur Bramfelder Chaussee und als allgemeines Wohngebiet für den restlichen Plangeltungsbereich vorgesehen.

Die Beurteilungspegel aus Verkehrslärm im Plangeltungsbereich sind in Form von Rasterlärmkarten bei freier Schallausbreitung für den Straßenverkehrslärm in der Anlage A 5.1, für den Schienenverkehr in Anlage A 5.2 und für den Gesamtverkehr in Anlage A 5.3 dargestellt.

Zusätzlich wurde die Gesamtverkehrsbelastung an den geplanten Gebäuden gemäß der aktuell vorliegenden Funktionsplanung geprüft und in Anlage A 5.4 dargestellt.

Zusammenfassend sind im Plangeltungsbereich Beurteilungspegel durch den Verkehrslärm bis zu 71 dB(A) tags und 65 dB(A) nachts zu erwarten.

Damit liegen lediglich im Eckbereich zur Fabriciusstraße Überschreitungen des gesundheitsgefährdenden Bereiches mit Überschreitungen der Beurteilungspegel von 70 dB(A) tags vor.

Überschreitungen der Beurteilungspegel von 60 dB(A) nachts (gesundheitsgefährdender Bereich) liegen in Bereichen entlang der Bramfelder Chaussee sowie im schienenennahen Bereich im Süden in die Fabriciusstraße vor.

Aktiver Schallschutz ist entlang der Bramfelder Chaussee und der Fabriciusstraße überwiegend aus Belegenheitsgründen und der Erschließung der Grundstücke nicht möglich.

Aufgrund der hohen Belastung ist durch bauliche Schallschutzmaßnahmen zu verhindern, dass es zu unzumutbaren Lärmbelastungen für schutzbedürftige Wohnnutzung auf der lärmzugewandten Seite kommt. Konkret sind die im Folgenden aufgeführten Klauseln des Hamburger Leitfadens in Abhängigkeit der Beurteilungspegel tags und nachts unter Berücksichtigung der aktuellen Funktionsplanung [20] anzuwenden:

- Für die geplanten südlichen Wohnbebauungen an der Bramfelder Chaussee inklusive Eckgebäude zur Fabriciusstraße ist die Blockrandklausel anzuwenden.
- Für restliche die geplante und vorhandene Bebauung an der Fabriciusstraße sowie die zwei geplanten Gebäude an der Unnenland ist die Grundrissklausel sowie die Außenbereichsklausel anzuwenden.

Bezüglich der geplanten östlichen Bauungen (Haus B und C) an der Unnenland ist keine eindeutige Festlegung der lärmzugewandten und lärmabgewandten Seite, aufgrund der geringen Pegeldifferenz der einzelnen Fassaden, möglich. Gemäß der Ausnahmeregelung der Grundrissklausel für lärmzugewandte Wohn- und Schlafräume wird für diese Gebäude empfohlen den Schallschutz über bauliche Maßnahmen an Außentüren, Fenstern, Außenwänden und Dächern sicherzustellen.

Die Anforderungen an den passiven Schallschutz zum Schutz von Wohnnutzungen vor Verkehrslärm ergeben sich gemäß DIN 4109-1:2018-01 [7].

Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt über die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-2:2018-01 [7].

Aufgrund der Überschreitung von 45 dB(A) nachts sind zum Schutz der Nachtruhe im gesamten Plangeltungsbereich schallgedämmte Lüftungen vorzusehen, falls der notwendiger hygienische Luftwechsel nicht auf anderem, nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik geeigneten Weise sichergestellt werden kann.

Für Außenwohnbereiche ist festzustellen, dass sich im östlichen Randbereich des Plangebiets (siehe Anlage A 5.3.1) zur Bramfelder Chaussee und im Kreuzungsbereich der Fabriciusstraße Überschreitungen von 65 dB(A) tags ergeben. Somit sind straßenzugewandte Außenwohnbereiche in einem Abstand von 20 m zur Bramfelder Chaussee nur in geschlossener Gebäudeform zulässig. Diese Außenwohnbereiche sind auch offen zulässig, wenn mit Hilfe einer Immissionsprognose nachgewiesen wird, dass in der Mitte des jeweiligen Außenwohnbereichs ein Beurteilungspegel von 65 dB(A) tags nicht überschritten wird. Daher wird empfohlen, den Einzelnachweis der Außenwohnbereiche an den lärmzugewandten Fassaden in die Festsetzungen aufzunehmen.

Die Bereiche mit den sich aus den Pegeln ergebenden Festsetzungen gemäß Hamburger Leitfaden sind der Anlage A 5.7 dargestellt.

### 5.2.3. Schutz der Nachbarschaft vor Veränderungen aus Verkehrslärm

Zur Beurteilung der vom Verkehr auf öffentlichen Straßen in der Umgebung hervorgerufenen Geräuschimmissionen wurden für den Prognose-Nullfall (Bestandsbebauung) und den Prognose-Planfall (Bebauung gemäß Funktionsplan [20]) für maßgebende Immissionsorte außerhalb des Plangeltungsbereiches die Beurteilungspegel für den Tages- und Nachtabschnitt getrennt berechnet. Zusätzlich wurden die Beurteilungspegel für maßgebende Immissionsorte außerhalb des Plangeltungsbereiches unter Berücksichtigung der Festsetzung von reflexionsarmen Fassaden für die Neubauten im Plangeltungsbereich (gemäß Funktionsplan [20]) ermittelt.

Geprüft wurden die Immissionsorte östlich der Bramfelder Chaussee und westlich der Fabriciusstraße.

Die Verkehrsbelastungen für den Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall (siehe Anlage A 4.1) der umliegenden Straßen wurden der Verkehrstechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan [15] entnommen. Die Pegelveränderungen sind in der Pegeltabellenkarte in Anlage A 5.5 sowie mit reflexionsarmen Fassaden in Anlage 0 dargestellt.

Durch die geänderte Bebauungsstruktur innerhalb des Plangeltungsbereiches ergeben sich Zunahmen der Beurteilungspegel um bis zu 1,0 dB(A) tags und nachts. Die höchste Zunahme an der Bramfelder Chaussee 18 liegt damit im Bereich der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A). Die Zunahmen an den anderen Gebäuden liegen unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle. Überwiegend liegen die Zunahmen lediglich im Bereich von 0,0 bis 0,3 dB(A).

An der Fabriciusstraße 1 - 3, der Bramfelder Chaussee 8, 10, 14 16, 18, 20 und 22 liegen die Beurteilungspegel nachts teilweise im gesundheitsgefährdenden Bereich und an allen anderen Gebäuden oberhalb der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV.

Durch die Festsetzung von reflexionsarmen Fassaden für die Neubauten im Plangeltungsbereich können die Zunahmen auf 0,5 dB(A) reduziert werden.

Dadurch wird an insgesamt 4 Immissionsorten (Fabriciusstraße 1 – 3, FP 4 1. OG – 3. OG und FP 5 3. OG) die Überschreitung der Gesundheitsgefahr verhindert.

An den restlichen umliegenden Bebauungen sind bei reflexionsarmen Fassaden weiterhin Überschreitungen der Gesundheitsgefahr zu erwarten. Der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV wird weiterhin an allen Immissionsorten überschritten.

Es ergeben sich durch die geplante Veränderung der Bebauungsstruktur lediglich geringfügige Veränderungen, da diese sich im Bereich der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB (A) für beide Fassadenausbildungen bewegen.

Allerdings liegen an einigen Fassaden Beurteilungspegel im gesundheitsgefährdenden Bereich, so dass Pegelerhöhungen von  $\geq 0,1$  dB beurteilungsrelevant sind. Die Zunahmen treten sowohl ohne als auch mit reflexionsarmen Fassaden auf.

Die reflexionsarmen Fassaden stellen somit keinen großflächigen Schutz vor Pegelzunahmen im gesundheitsgefährdeten Bereich dar und erbringen nur eine geringfügige Verbesserung gegenüber den normal-reflektierenden Fassaden.

## 6. Zusammenfassung

### a) Allgemeines

In Hamburg im Süden des Stadtteils Bramfeld – Bezirk Wandsbek – südlich der Straße Unnenland, westlich der Bramfelder Chaussee und im Nordosten der Fabriciusstraße soll durch die Aufstellung des Bebauungsplans Bramfeld 73 die planungsrechtlichen Voraussetzungen für den Ausbau der Wohnbebauungen geschaffen werden. Dabei soll über eine weitgehend geschlossene Blockrandbebauung mit Unterbrechungen an den vorgesehenen Querungsmöglichkeiten eine ruhige Hinterhofsituation geschaffen werden. Dazu wurde für das Planungsgebiet im Auftrag vom Bezirksamt Wandsbek Abteilung Stadt- und Landschaftsplanung ein Funktionsplan [20] entwickelt.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung wurden die Auswirkungen des geplanten Vorhabens ausgewiesen und bewertet.

Die Beurteilung erfolgt auf Grundlage des Hamburger Leitfadens Lärm in der Bauleitplanung 2010, wobei zwischen Gewerbelärm und Verkehrslärm unterschieden wird.

### b) Gewerbelärm

Zur Berücksichtigung der Belastungen aus Gewerbelärm der vorhandenen nördlichen Betriebe werden den tatsächlichen Nutzungen entsprechend geeignete flächenbezogene Schallleistungspegel gemäß Hamburger Leitfaden [5] abgeleitet.

Auf eine detaillierte Untersuchung der Gewerbebetriebe im Plangeltungsbereich und den westlich gelegenen Gewerbebetrieben wurde im vorliegenden Fall verzichtet, da sich durch die geplanten Ausweisungen keine Veränderungen in der immissionsschutzrechtlichen Situation ergeben.

Dabei wird dem Ansatz für nicht eingeschränkte Gewerbegebiete gemäß Hamburger Leitfaden [5] nach ein  $L_W'' = 60 \text{ dB(A)}$  tags und  $L_W'' = 45 \text{ dB(A)}$  nachts zugrunde gelegt.

Die Immissionsrichtwerte für urbane Gebiete von 63 dB(A) für den Tageszeitraum werden im gesamten Plangebiet eingehalten. Die geltenden Immissionsrichtwerte von 45 dB(A) für den Nachtzeitraum werden innerhalb der Baugrenzen ebenfalls nicht überschritten.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für urbane Gebiete werden daher eingehalten.

Die geltenden Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) für den Tageszeitraum werden im nördlichsten Bereich des Plangebiets überschritten.

Davon ist gemäß aktueller Funktionsplanung weder das Bestandsgebäude an der Nord-Westkante des Plangebiets noch die östlich angrenzende Neubauten betroffen.

Wenn die zukünftigen Baugrenzen sich auf diese Planungen beziehen ergeben sich keine Konflikte zwischen der geplanten Ausweisung Bramfeld 73 [21] und dem vorhandenen Gewerbegebiet.

Eine Verfestigung der vorhandenen Gewerbebetriebe im Plangebiet ist nicht vorgesehen. Bezüglich der vorhandenen Gewerbebetriebe im Plangebiet ist eine detaillierte Untersuchung nicht erforderlich, da lediglich eine Eingliederung neuer Baukörper in die Bestandsbebauungen vorgesehen ist und die Neuausweisung des Gebiets von WA3G zu MU / WA zu keinen neuen oder verschärften Immissionsrechtlichen Konflikten im Plangebiet führt.

### *c) Verkehrslärm*

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Belastungen aus Verkehrslärm berechnet. Dabei wurde der Straßen- und Schienenverkehrslärm der umliegenden maßgeblichen Straßen- und Gleisabschnitte berücksichtigt.

Die Verkehrsbelastungen für die umliegenden Straßen wurden der Verkehrstechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan [15] entnommen.

Die Verkehrsbelastungen für die U-Bahn-Linie wurden von der Hamburger Hochbahn AG zur Verfügung gestellt [22].

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte auf Grundlage der Rechenregeln der RLS-19 für den Straßenverkehrslärm und der Anlage 2 (zu § 4) der 16. BImSchV für den Schienenverkehrslärm.

Zusammenfassend sind im Plangeltungsbereich Beurteilungspegel durch den Verkehrslärm bis zu 71 dB(A) tags und 65 dB(A) nachts zu erwarten.

Aktiver Schallschutz ist entlang der Bramfelder Chaussee und der Fabriciusstraße überwiegend aus Belegenheitsgründen und der Erschließung der Grundstücke nicht möglich.

Innerhalb des Plangebietes sind im gesamten Plangebiet Wohnbebauungen zulässig und vorgesehen. Es ist durch bauliche Schallschutzmaßnahmen zu verhindern, dass es zu unzumutbaren Lärmbelastungen kommt.

Zum Schutz der Nachtruhe sind in dem von Überschreitungen des Wertes von 45 dB(A) nachts betroffenen Bereich für schutzbedürftige Räume schallgedämmte Lüftungen vorzusehen, falls der notwendige hygienische Luftwechsel nicht auf andere, nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik geeigneten Weise sichergestellt werden kann.

Aufgrund der hohen Belastung ist durch bauliche Schallschutzmaßnahmen zu verhindern, dass es zu unzumutbaren Lärmbelastungen für schutzbedürftige Wohnnutzung auf der lärmzugewandten Seite kommt. Konkret sind die im Folgenden aufgeführten Klauseln des Hamburger Leitfadens in Abhängigkeit der Beurteilungspegel tags und nachts unter Berücksichtigung der aktuellen Funktionsplanung [20] anzuwenden:

- Für die geplanten südlichen Wohnbebauungen an der Bramfelder Chaussee inklusive Eckgebäude zur Fabriciusstraße ist die Blockrandklausel anzuwenden.

- Für die geplante und vorhandene Bebauung an der Fabriciusstraße sowie die zwei geplanten Gebäude an der Unnenland ist die Grundrissklausel sowie die Außenbereichsklausel anzuwenden.

Bezüglich der geplanten östlichen Bebauungen (Haus B und C) an der Unnenland ist keine eindeutige Festlegung der lärmzugewandten und lärmabgewandten Seite, aufgrund der geringen Pegeldifferenz der einzelnen Fassaden, möglich. Gemäß der Ausnahmeregelung der Grundrissklausel für lärmzugewandte Wohn- und Schlafräume wird für diese Gebäude empfohlen den Schallschutz über bauliche Maßnahmen an Außentüren, Fenstern, Außenwänden und Dächern sicherzustellen.

Für Außenwohnbereiche ist festzustellen, dass sich im östlichen Randbereich des Plangebiets (siehe Anlage A 5.3.1) zur Bramfelder Chaussee und im Kreuzungsbereich der Fabriciusstraße Überschreitungen von 65 dB(A) tags ergeben. Somit sind straßenzugewandte Außenwohnbereiche in einem Abstand von 20 m zur Bramfelder Chaussee nur in geschlossener Gebäudeform zulässig. Diese Außenwohnbereiche sind auch offen zulässig, wenn mit Hilfe einer Immissionsprognose nachgewiesen wird, dass in der Mitte des jeweiligen Außenwohnbereichs ein Beurteilungspegel von 65 dB(A) tags nicht überschritten wird. Daher wird empfohlen, den Einzelnachweis der Außenwohnbereiche an den lärmzugewandten Fassaden in die Festsetzungen aufzunehmen.

Die Bereiche mit den sich aus den Pegeln ergebenden Festsetzungen gemäß Hamburger Leitfaden sind der Anlage A 5.7 dargestellt.

Durch die geänderte Bebauungsstruktur innerhalb des Plangeltungsbereiches ergeben sich Zunahmen der Beurteilungspegel um bis zu 1,0 dB(A) tags und nachts. Die höchste Zunahme an der Bramfelder Chaussee 18 liegt damit im Bereich der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A). Die Zunahmen an den anderen Gebäuden liegen unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle. Überwiegend liegen die Zunahmen lediglich im Bereich von 0,0 bis 0,3 dB(A).

An der Fabriciusstraße 1 - 3, der Bramfelder Chaussee 8, 10, 14 16, 18, 20 und 22 liegen die Beurteilungspegel nachts teilweise im gesundheitsgefährdenden Bereich und an allen anderen Gebäuden oberhalb der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV.

Durch die Festsetzung von reflexionsarmen Fassaden für die Neubauten im Plangeltungsbereich können die Zunahmen auf 0,5 dB(A) reduziert werden.

Dadurch wird an insgesamt 4 Immissionsorten (Fabriciusstraße 1 – 3, FP 4 1. OG – 3. OG und FP 5 3. OG) die Überschreitung der Gesundheitsgefahr verhindert.

An den restlichen umliegenden Bebauungen sind bei reflexionsarmen Fassaden weiterhin Überschreitungen der Gesundheitsgefahr zu erwarten. Der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV wird weiterhin an allen Immissionsorten überschritten.

Es ergeben sich durch die geplante Veränderung der Bebauungsstruktur lediglich geringfügige Veränderungen, da diese sich im Bereich der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB (A) für beide Fassadenausbildungen bewegen.

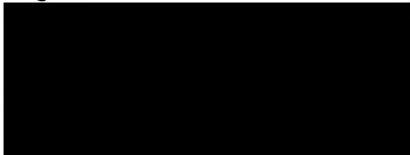
Allerdings liegen an einigen Fassaden Beurteilungspegel im gesundheitsgefährdenden Bereich, so dass Pegelerhöhungen von  $\geq 0,1$  dB beurteilungsrelevant sind. Die Zunahmen treten sowohl ohne als auch mit reflexionsarmen Fassaden auf.

Die reflexionsarmen Fassaden stellen somit keinen großflächigen Schutz vor Pegelzunahmen im gesundheitsgefährdeten Bereich dar und erbringen nur eine geringfügige Verbesserung gegenüber den normal-reflektierenden Fassaden.

Bargteheide, den 18. August 2023

erstellt durch:

gez.



geprüft durch:

gez.



## 7. Quellenverzeichnis

### *Gesetze, Verwaltungsvorschriften und Richtlinien*

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG), Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1362) geändert worden ist;
- [2] Baunutzungsverordnung (BauNVO) vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802, 1807);
- [3] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Zweite Verordnung zur Änderung vom 04. November 2020, in Kraft getreten am 1. März 2021 (BGBl. I S. 2334)
- [4] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (6. BImSchVwV), TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26. August 1998 (GMBI. Nr. 26 vom 28.08.1998 S. 503), zuletzt geändert am 8. Juni 2017 durch Verwaltungsvorschrift vom 01. Juni 2017 (BAz AT 08.06.2017 B5);
- [5] Freie und Hansestadt Hamburg, Hamburger Leitfaden Lärm in der Bauleitplanung 2010, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt Amt für Landes- und Landschaftsplanung;
- [6] DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002;
- [7] DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018;
- [8] DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018;
- [9] DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006;

### *Emissions-/Immissionsberechnung*

- [10] FGSV–Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, R1–Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19, Ausgabe 2019;
- [11] Bundesanstalt für Straßenwesen (BAST), Verkehrstechnik, Heft V84, Vereinfachtes Hochrechnungsverfahren für Außerorts-Straßenverkehrszählungen vom 27. Juli 2001;
- [12] Geodaten Hamburg: Kartengrundlage DK5 für Darstellung, Gebäudedaten mit Höhen ALKIS LoD1, Höhenmodell DGM1, Transparenzportal Hamburg, <http://suche.transparenz.hamburg.de/dataset>, Stand: 01. April 2019;
- [13] DIN ISO 9613-2, Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Oktober 1999;

- [14] DataKustik GmbH, Software, Technische Dokumentation und Ausbildung für den Immissionsschutz, München, CadnaA® für Windows™, Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Version 2022\_189 (32-Bit), März 2022;

*Sonstige projektbezogene Quellen und Unterlagen*

- [15] Masuch + Oblrich Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen mbH, Verkehrsuntersuchung Bramfeld 73 vom 29. September 2022;
- [16] Freie und Hansestadt Hamburg, Bebauungsplan „Bramfeld 3“ vom 03. Juli 1962;
- [17] Freie und Hansestadt Hamburg, Bebauungsplan „Bramfeld 4 / Barmbek-Nord 5“ vom 11. Februar 1963;
- [18] Freie und Hansestadt Hamburg, Bebauungsplan „Bramfeld 48“ vom 21. Januar 1980;
- [19] Freie und Hansestadt Hamburg, Bebauungsplan „1. Änderung Bramfeld 59“ vom 05. November 2010;
- [20] C/O Zukunft Urbane Strategien, Bebauungsplan „Bramfeld 73“ – Städtebauliches Konzept - vom 09. März 2022;
- [21] Freie und Hansestadt Hamburg, Entwurf zum Bebauungsplan 73 Stand: Mai 2022;
- [22] Hamburger Hochbahn AG, Bereich Infrastruktur Abteilung Bahnanlagen Technisches Vertragswesen, Verkehrsdatenaufbereitung nach Schall 03 2012, Für die U-Bahnlinie U3, per E-Mail am 11. Januar 2021;
- [23] LAIRM CONSULT GmbH, Bargteheide, Informationen gemäß Ortsbesichtigung mit Fotodokumentation, 01. Februar 2021 und vom 14. Oktober 2022;



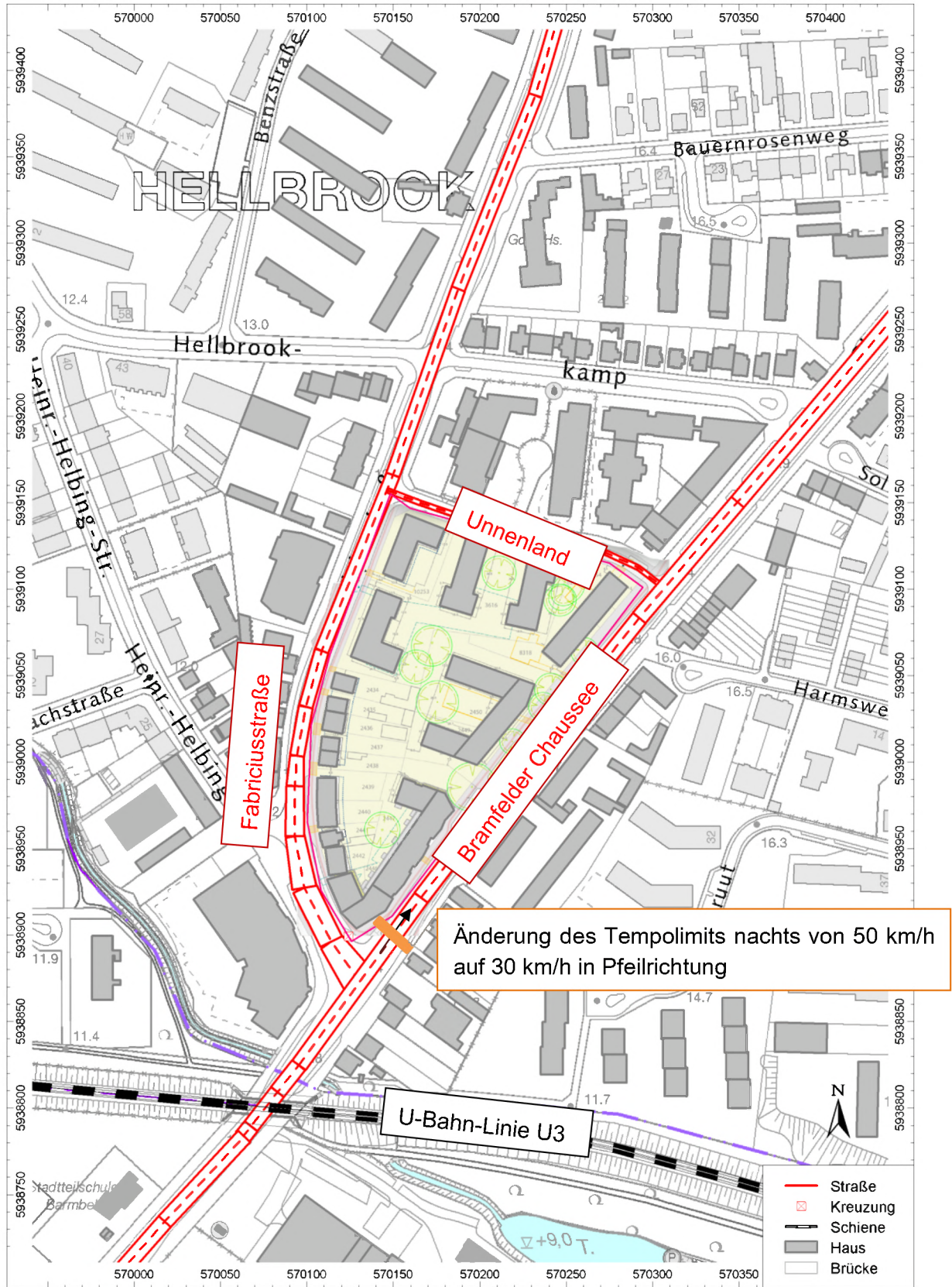
## 8. Anlagenverzeichnis

A 1	Lagepläne.....	III
A 1.1	Übersichtsplan Verkehr; Maßstab: 1 : 2.500 .....	III
A 1.2	Übersichtsplan Belastungen Gewerbe; Maßstab: 1 : 2.500.....	IV
A 2	Gewerbelärm: Ansätze für die flächenbezogenen immissionswirksamen Schalleistungspegel .....	V
A 3	Beurteilungspegel aus Gewerbelärm Maßstab 1 : 2.500.....	VI
A 3.1	Rasterdarstellung bei freier Schallausbreitung.....	VI
A 3.1.1	Maßgebendes Geschoss, Aufpunkthöhe 10,9 m, tags .....	VI
A 3.1.2	Maßgebendes Geschoss, Aufpunkthöhe 10,9 m, Nachts.....	VII
A 3.2	Rasterdarstellung mit Gebäuden gemäß aktueller Funktionsplanung [20] ...	VIII
A 3.2.1	Maßgebendes Geschoss, Aufpunkthöhe 10,9 m, tags .....	VIII
A 3.2.2	Maßgebendes Geschoss, Aufpunkthöhe 10,9 m, Nachts.....	IX
A 3.3	Hausbeurteilungspunkte gemäß aktueller Funktionsplanung [20] .....	X
A 3.3.1	Beurteilungspegel, tags.....	X
A 3.3.2	Beurteilungspegel, Nachts .....	XI
A 4	Verkehrslärm .....	XII
A 4.1	Straßenverkehrslärm .....	XII
A 4.1.1	Verkehrsbelastungen (Nullfall) .....	XII
A 4.1.2	Verkehrsbelastungen (Planfall) .....	XIII
A 4.1.3	Straßenart und Basis-Emissionspegel .....	XIV
A 4.1.4	Emissionspegel.....	XV
A 4.1.4.1	Nullfall .....	XV
A 4.1.4.2	Planfall .....	XV
A 4.2	Schienenverkehrslärm .....	XVI
A 4.2.1	Emissionspegel.....	XVI
A 5	Beurteilungspegel aus Verkehrslärm – Prognose 2035 / 2040.....	XVII
A 5.1	Straßenverkehrslärm bei freier Schallausbreitung .....	XVII
A 5.1.1	Maßgebendes Geschoss, Aufpunkthöhe 10,9 m, tags .....	XVII
A 5.1.2	Maßgebendes Geschoss, Aufpunkthöhe 10,9 m, Nachts.....	XVIII
A 5.2	Schienenverkehrslärm bei freier Schallausbreitung .....	XIX

A 5.2.1	Maßgebendes Geschoss, Aufpunkthöhe 10,9 m, tags.....	XIX
A 5.2.2	Maßgebendes Geschoss, Aufpunkthöhe 10,9 m, Nachts .....	XX
A 5.3	Gesamtverkehrslärm bei freier Schallausbreitung .....	XXI
A 5.3.1	Maßgebendes Geschoss, Aufpunkthöhe 10,9 m, tags.....	XXI
A 5.3.2	Maßgebendes Geschoss, Aufpunkthöhe 10,9 m, Nachts .....	XXII
A 5.4	Gesamtverkehr mit Gebäuden gemäß aktueller Funktionsplanung [20] .....	I
A 5.5	Pegelzunahme durch neue Bebauung gemäß aktueller Funktionsplanung [20] .....	II
A 5.6	Pegelzunahme durch neue Bebauung gemäß aktueller Funktionsplanung [20] mit Reflexionsarmer Fassade.....	III
A 5.7	Lageplan mit den gemäß Hamburger Leitfaden anzusetzenden Festsetzungen [20].....	IV

## A 1 Lagepläne

### A 1.1 Übersichtsplan Verkehr; Maßstab: 1 : 2.500



### A 1.2 Übersichtsplan Belastungen Gewerbe; Maßstab: 1 : 2.500



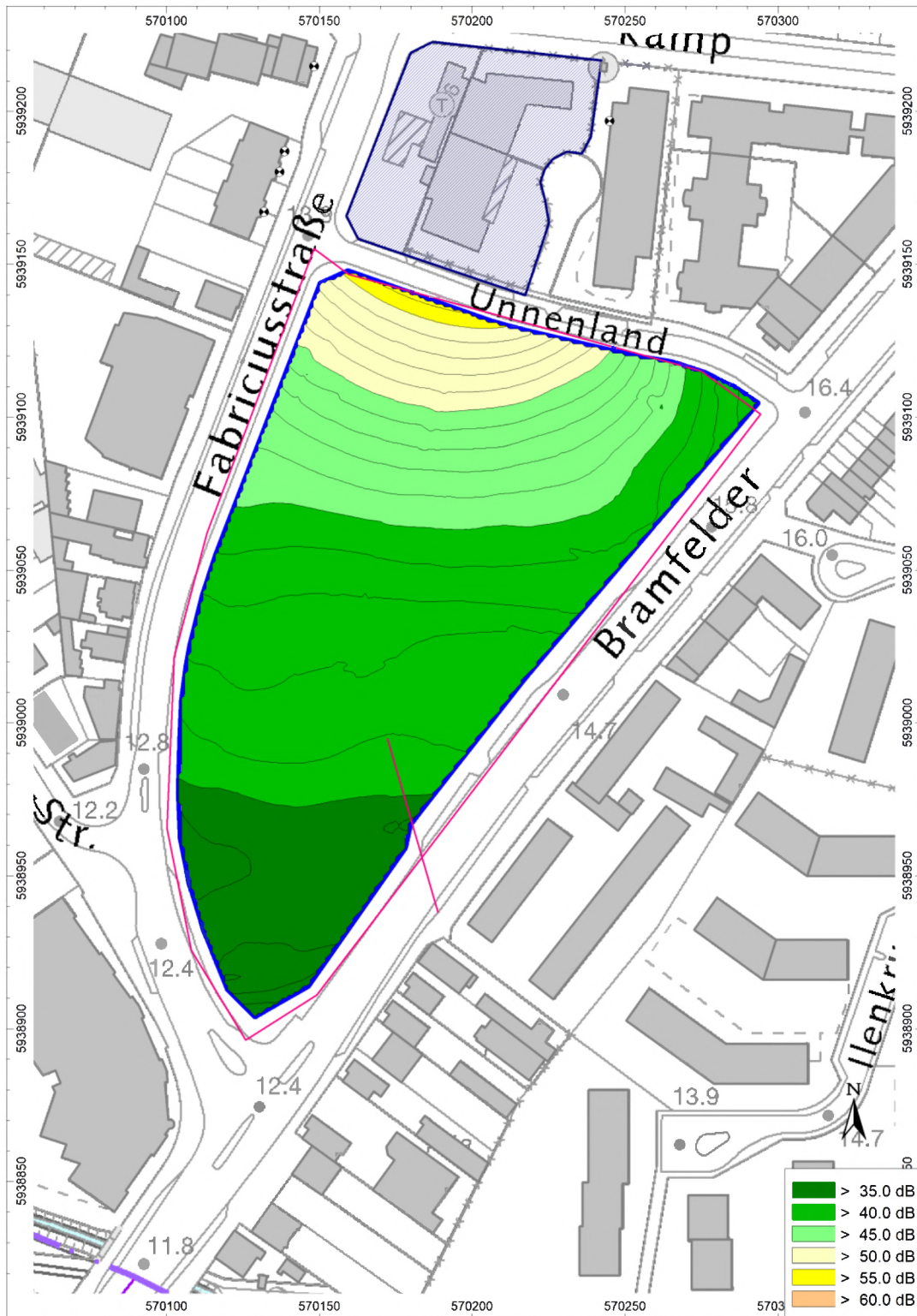
## A 2 Gewerbelärm: Ansätze für die flächenbezogenen immissionswirksamen Schalleistungspegel

Sp	1	2	3	4	5	6	7
Ze	Kürzel	Gewerbe- fläche	Fläche	mittlere Schalleistungspegel			
				tags		nachts	
				$L_W''$	$L_{W,r,1}$	$L_W''$	$L_{W,r,1}$
			m <sup>2</sup>	dB(A)/m <sup>2</sup>	dB(A)		
1	I01!	TF 01	4.528	60	96,6	45	81,6

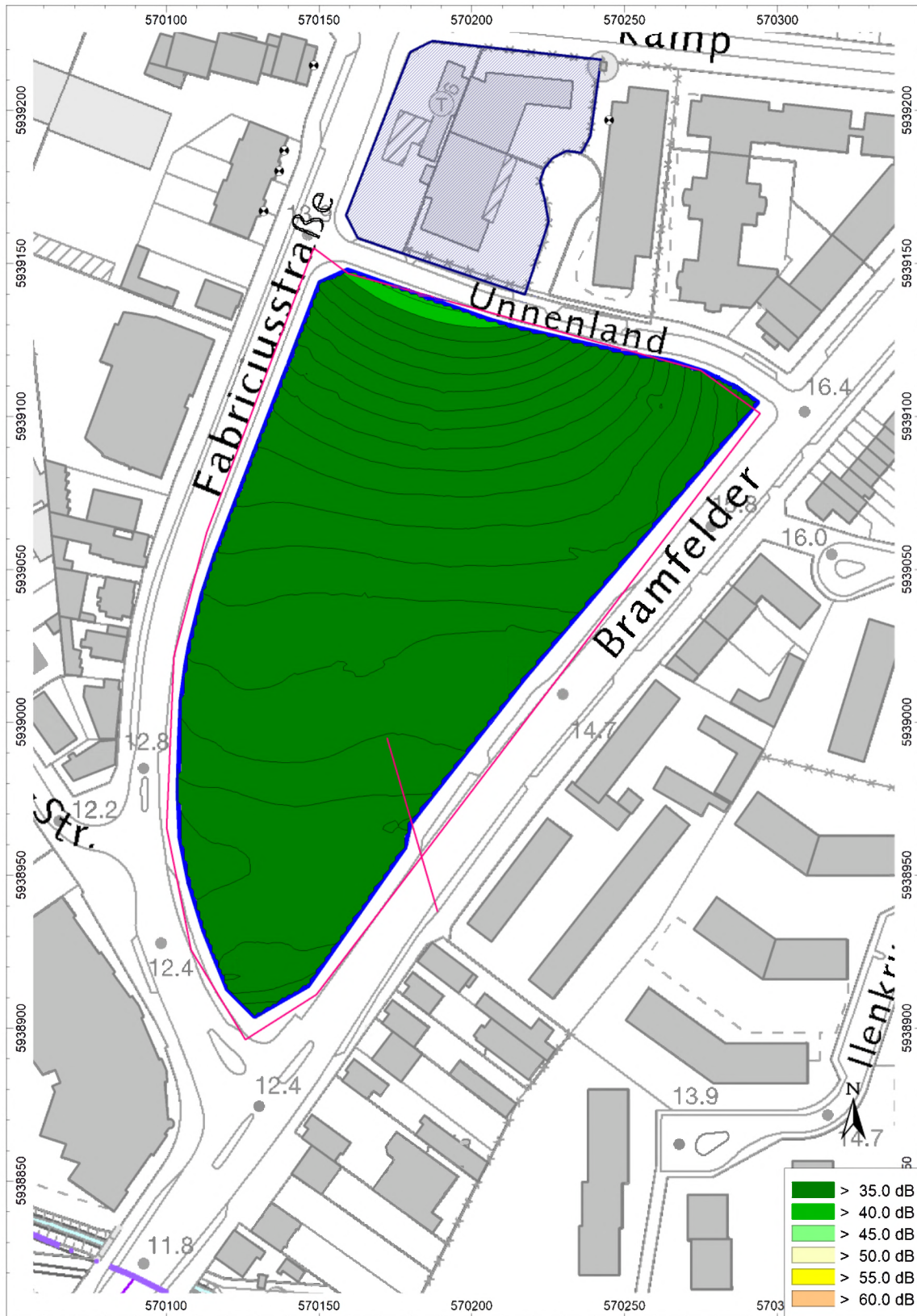
## A 3 Beurteilungspegel aus Gewerbelärm Maßstab 1 : 2.500

### A 3.1 Rasterdarstellung bei freier Schallausbreitung

#### A 3.1.1 Maßgebendes Geschoss, Aufpunkthöhe 10,9 m, tags

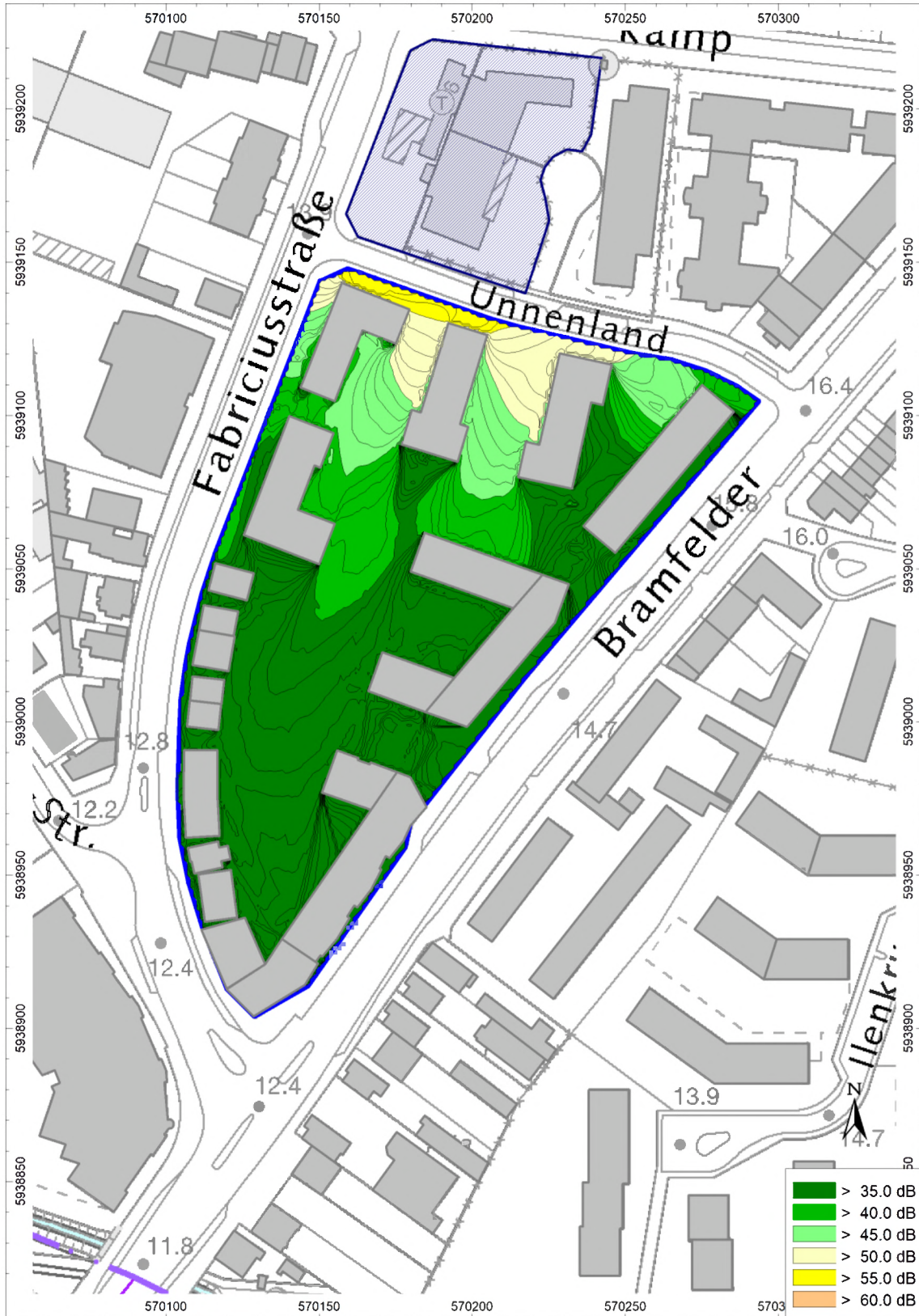


### A 3.1.2 Maßgebendes Geschoss, Aufpunkthöhe 10,9 m, Nachts



### A 3.2 Rasterdarstellung mit Gebäuden gemäß aktueller Funktionsplanung [20]

#### A 3.2.1 Maßgebendes Geschoss, Aufpunkthöhe 10,9 m, tags

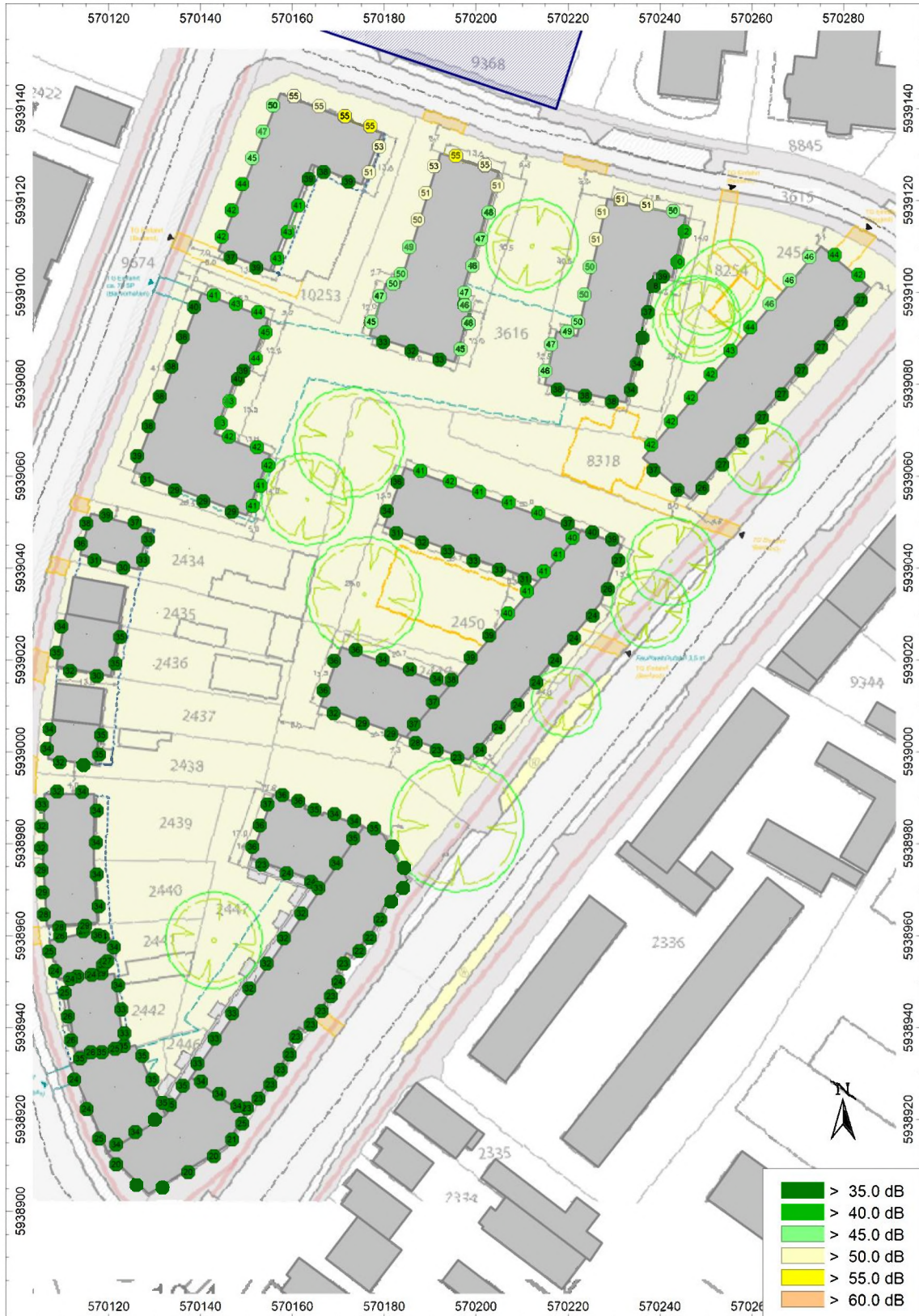


### A 3.2.2 Maßgebendes Geschoss, Aufpunkthöhe 10,9 m, Nachts



### A 3.3 Hausbeurteilungspunkte gemäß aktueller Funktionsplanung [20]

#### A 3.3.1 Beurteilungspegel, tags



### A 3.3.2 Beurteilungspegel, Nachts



## A 4 Verkehrslärm

### A 4.1 Straßenverkehrslärm

#### A 4.1.1 Verkehrsbelastungen (Nullfall)

Sp	1	2	3	4	5
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	Verkehrsbelastungen RLS-19		
			Prognoseverkehrsbelastung		
			DTV	DTV Tag	DTV Nacht
			Kfz/ 24h	Kfz/ 16h	Kfz/ 8h
1	00! str01	Bramfelder Chaussee Tempo 30 Nachts	31.310	28.174	3.136
2	00! str01	Bramfelder Chaussee Tempo 50 Nachts	31.310	28.174	3.136
3	00! str02	Fabricsiusstrasse nördlich Heinrich- Helbling-Straße	7.750	7.130	620
4	00! str03	Fabricsiusstrasse südlich Heinrich- Helbling-Straße	8.630	7.938	692
5	00! str04	Unnenland	1.300	1.209	91

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	Verkehrsbelastungen RLS-19							
			Prognoseverkehrsbelastung - Schwerverkehr -							
			SV( > 3,5t)		SV-Anteil (> 3,5t)		LKW-Anteil p1		LKW-Anteil p2	
			tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
					%	%	%	%	%	%
1	str01	Bramfelder Chaussee Tempo 30 Nachts	989	110	3,5	3,5	1,3	1,6	2,2	1,9
2	str01a	Bramfelder Chaussee Tempo 50 Nachts	989	110	3,5	3,5	1,3	1,6	2,2	1,9
3	str02	Fabricsiusstrasse nördlich Heinrich- Helbling-Straße	73	6	1,0	1,0	0,4	0,4	0,6	0,6
4	str03	Fabricsiusstrasse südlich Heinrich- Helbling-Straße	165	14	2,1	2,0	0,9	0,9	1,2	1,2
5	str04	Unnenland	17	1	1,4	1,1	0,6	0,5	0,8	0,6

### A 4.1.2 Verkehrsbelastungen (Planfall)

Sp	1	2	3	4	5
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	Verkehrsbelastungen RLS-19		
			Prognoseverkehrsbelastung		
			DTV	DTV Tag	DTV Nacht
			Kfz/ 24h	Kfz/ 16h	Kfz/ 8h
1	str01	Bramfelder Chaussee Tempo 30 Nachts	31.470	28.318	3.152
2	str01a	Bramfelder Chaussee Tempo 50 Nachts	31.470	28.318	3.152
3	str02	Fabricsstrasse nördlich Heinrich- Helbling-Straße	8.030	7.388	642
4	str03	Fabricsstrasse südlich Heinrich- Helbling-Straße	8.910	8.195	715
5	str04	Unnenland	1.430	1.330	100

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	Verkehrsbelastungen RLS-19							
			Prognoseverkehrsbelastung - Schwerverkehr -							
			SV( > 3,5t)		SV-Anteil ( > 3,5t)		LKW-Anteil p1		LKW-Anteil p2	
			tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
					%	%	%	%	%	%
1	str01	Bramfelder Chaussee Tempo 30 Nachts	996	111	3,5	3,5	1,3	1,6	2,2	1,9
2	str01a	Bramfelder Chaussee Tempo 50 Nachts	996	111	3,5	3,5	1,3	1,6	2,2	1,9
3	str02	Fabricsstrasse nördlich Heinrich- Helbling-Straße	80	7	1,1	1,1	0,5	0,5	0,6	0,6
4	str03	Fabricsstrasse südlich Heinrich- Helbling-Straße	172	15	2,1	2,1	0,9	0,9	1,2	1,2
5	str04	Unnenland	23	2	1,7	2,0	0,7	0,9	1,0	1,1

### A 4.1.3 Straßenart und Basis-Emissionspegel

Die folgenden Zusammenstellungen zeigt die in dieser Untersuchung verwendeten Faktoren für die Umrechnung des SV- Anteils in die Lkw-Anteile abhängig von der Straßenart sowie die Basis-Emissionspegel  $L_{W, FzG}$  gemäß RLS-19 [10]. Die Angaben des Basis-Emissionspegels sind auf 1 Pkw- oder Lkw-Fahrt je Stunde bezogen.

Sp	1	2	3	4	5	6
Ze	Straßenart		Faktoren			
			pt <sub>1</sub> /SV <sub>t</sub>	pt <sub>2</sub> /SV <sub>t</sub>	pt <sub>1</sub> /SV <sub>n</sub>	pt <sub>2</sub> /SV <sub>n</sub>
	Kürzel	Bereich "RLS19_Strassenart"	tags		nachts	
1	start1	Bundesautobahnen und Kraftfahrstraßen	0,21429	0,78571	0,28571	0,71429
2	start2	Bundesstraßen	0,30000	0,70000	0,35000	0,65000
3	start3	Landes-, Kreis- und Gemeindeverbindungsstraßen	0,37500	0,62500	0,45455	0,54545
4	start4	Gemeindestraßen	0,42857	0,57143	0,42857	0,57143

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Straßentyp		Geschwindigkeiten		Korrektur Straßendecke		Schalleistungspegel		
			v <sub>PKW</sub>	v <sub>LKW</sub>	PKW	LKW	L <sub>W0, FzG</sub>		
	Kürzel	Beschreibung	km/h	dB(A)	PKW	LKW1	LKW2		
9	s02030030	Splitmastixasphalte SMA 5 und SMA 8 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3	30	30	-2,6	-1,8	47,1	54,8	59,2
10	s02050050	Splitmastixasphalte SMA 5 und SMA 8 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3	50	50	-2,6	-1,8	50,8	57,1	59,6

## A 4.1.4 Emissionspegel

### A 4.1.4.1 Nullfall

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Straßen- abschnitt	Deck- schicht- typ	Geschwindig- keit		Basis-L <sub>W0</sub>	Prognose-Planfall							
			PKW km/h	LKW km/h		maßgebliche Verkehrs- stärken		maßgebli. LKW- Anteile				Emissions- pegel Lm,E	
						M <sub>t</sub>	M <sub>n</sub>	p1 <sub>t</sub>	p2 <sub>t</sub>	p1 <sub>n</sub>	p2 <sub>n</sub>	tags	nachts
			Kfz/h			%	%	%	%	dB(A)			
1	str01	s02	50	50	s02050050	1761	392	1,3	2,2	1,6	1,9	84,0	77,5
2	str01a	s02	30	30	s02030030		392			1,6	1,9		74,4
3	str02	s02	50	50	s02050050	446	78	0,4	0,6	0,4	0,6	77,6	69,9
4	str03	s02	50	50	s02050050	496	87	0,9	1,2	0,9	1,2	78,2	70,6
5	str04	s02	30	30	s02030030	76	11	0,6	0,8	0,5	0,6	66,5	58,2

### A 4.1.4.2 Planfall

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Straßen- abschnitt	Deck- schicht- typ	Geschwindig- keit		Basis-L <sub>W0</sub>	Prognose-Planfall							
			PKW km/h	LKW km/h		maßgebliche Verkehrs- stärken		maßgebli. LKW- Anteile				Emissions- pegel Lm,E	
						M <sub>t</sub>	M <sub>n</sub>	p1 <sub>t</sub>	p2 <sub>t</sub>	p1 <sub>n</sub>	p2 <sub>n</sub>	tags	nachts
			Kfz/h			%	%	%	%	dB(A)			
1	str01	s02	50	50	s02050050	1770	394	1,3	2,2	1,6	1,9	84,1	77,5
2	str01a	s02	30	30	s02030030		394			1,6	1,9		74,4
3	str02	s02	50	50	s02050050	462	80	0,5	0,6	0,5	0,6	77,7	70,1
4	str03	s02	50	50	s02050050	512	89	0,9	1,2	0,9	1,2	78,4	70,8
5	str04	s02	30	30	s02030030	83	13	0,7	1,0	0,9	1,1	67,1	58,9

## A 4.2 Schienenverkehrslärm

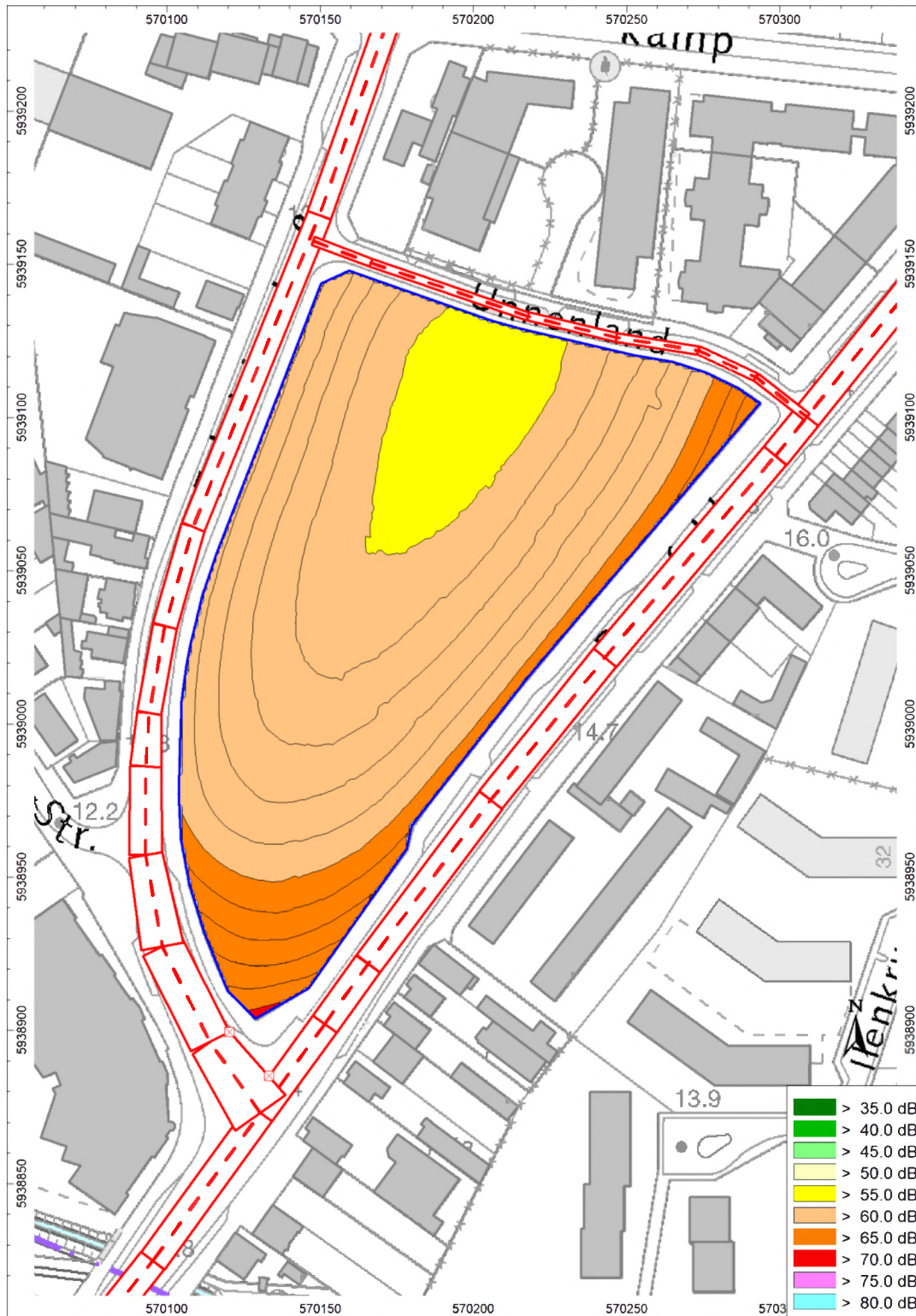
### A 4.2.1 Emissionspegel

Sp	1	2	3	4	5	6
Ze	Streckenabschnitt	Streckenabschnitt	Prognose 2030			
			Zug-Anzahl		Schalleistungspegel L <sub>w</sub> '	
		Gleis	tags	nachts	tags	nachts
<b>U-Bahn U3 zw. Wandsbek-Gartenstadt und Habichtstraße (nördliches Gleis)</b>						
1	sch01	U3 östlich Bramfelder Chaussee	650	264	83,6	82,7
2	sch02	U3 westlich Bramfelder Chaussee	650	264	83,6	82,7
3	sch03	U3 (Brücke)	650	264	89,6	88,7
<b>U-Bahn U3 zw. Wandsbek-Gartenstadt und Habichtstraße (südliches Gleis)</b>						
4	sch04	U3 zw. Dehnhaiide und Barmbek	640	320	83,6	82,7
5	sch05	U3 zw. Dehnhaiide und Barmbek	640	320	83,6	82,7
6	sch06	U3 zw. Dehnhaiide und Barmbek	640	320	89,6	88,7

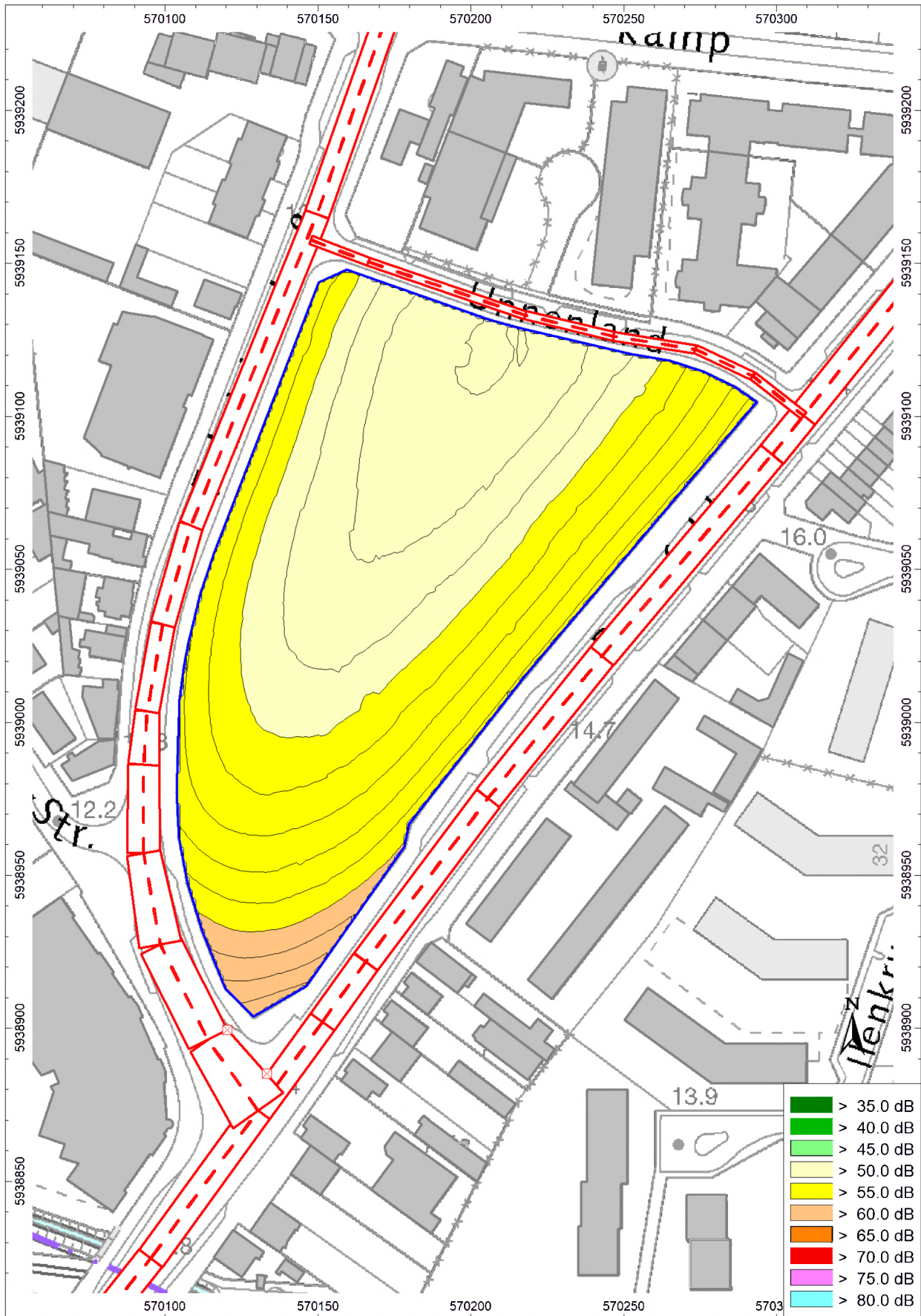
## A 5 Beurteilungspegel aus Verkehrslärm – Prognose 2035 / 2040

### A 5.1 Straßenverkehrslärm bei freier Schallausbreitung

#### A 5.1.1 Maßgebendes Geschoss, Aufpunkthöhe 10,9 m, tags

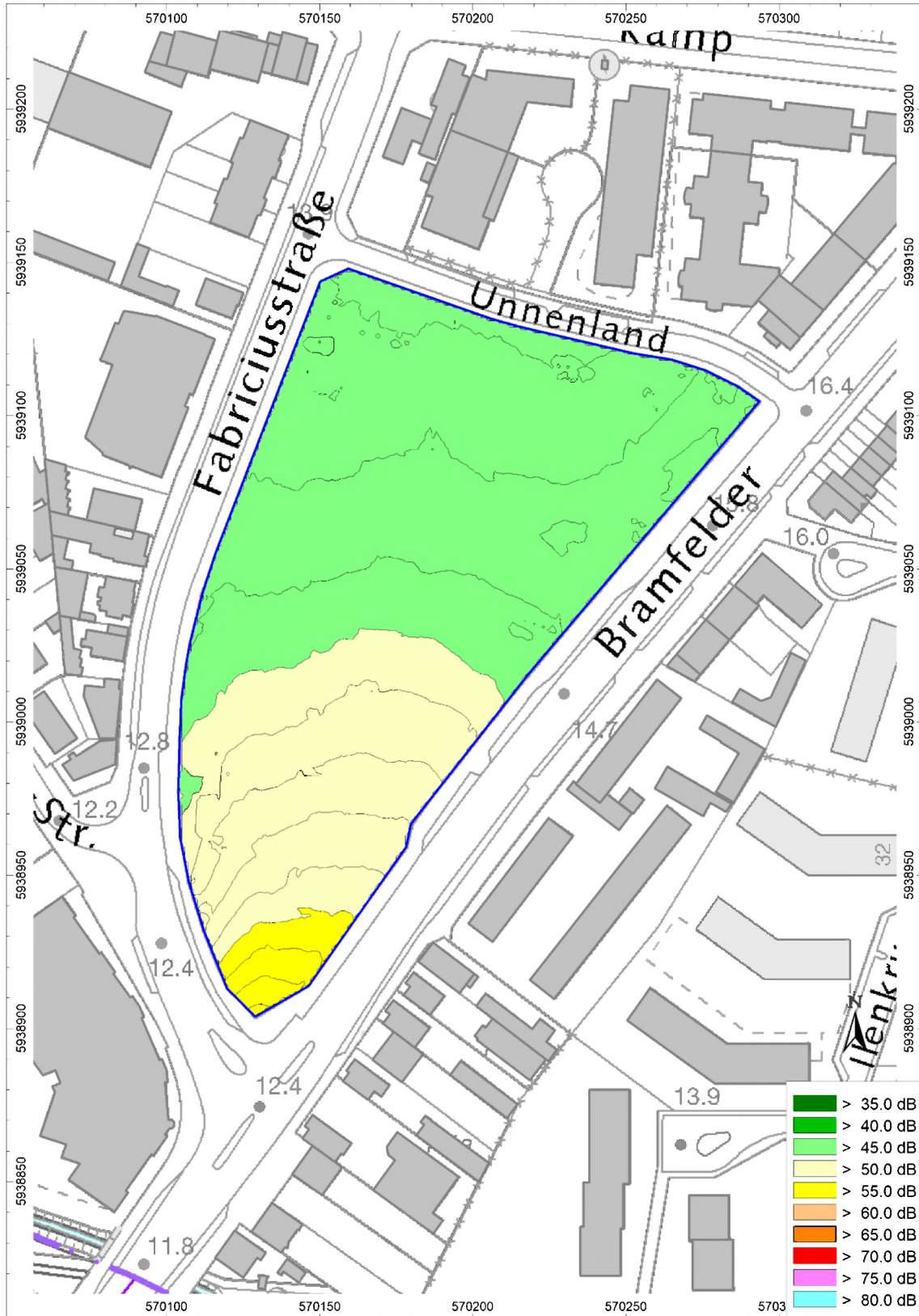


### A 5.1.2 Maßgebendes Geschoss, Aufpunkthöhe 10,9 m, Nachts

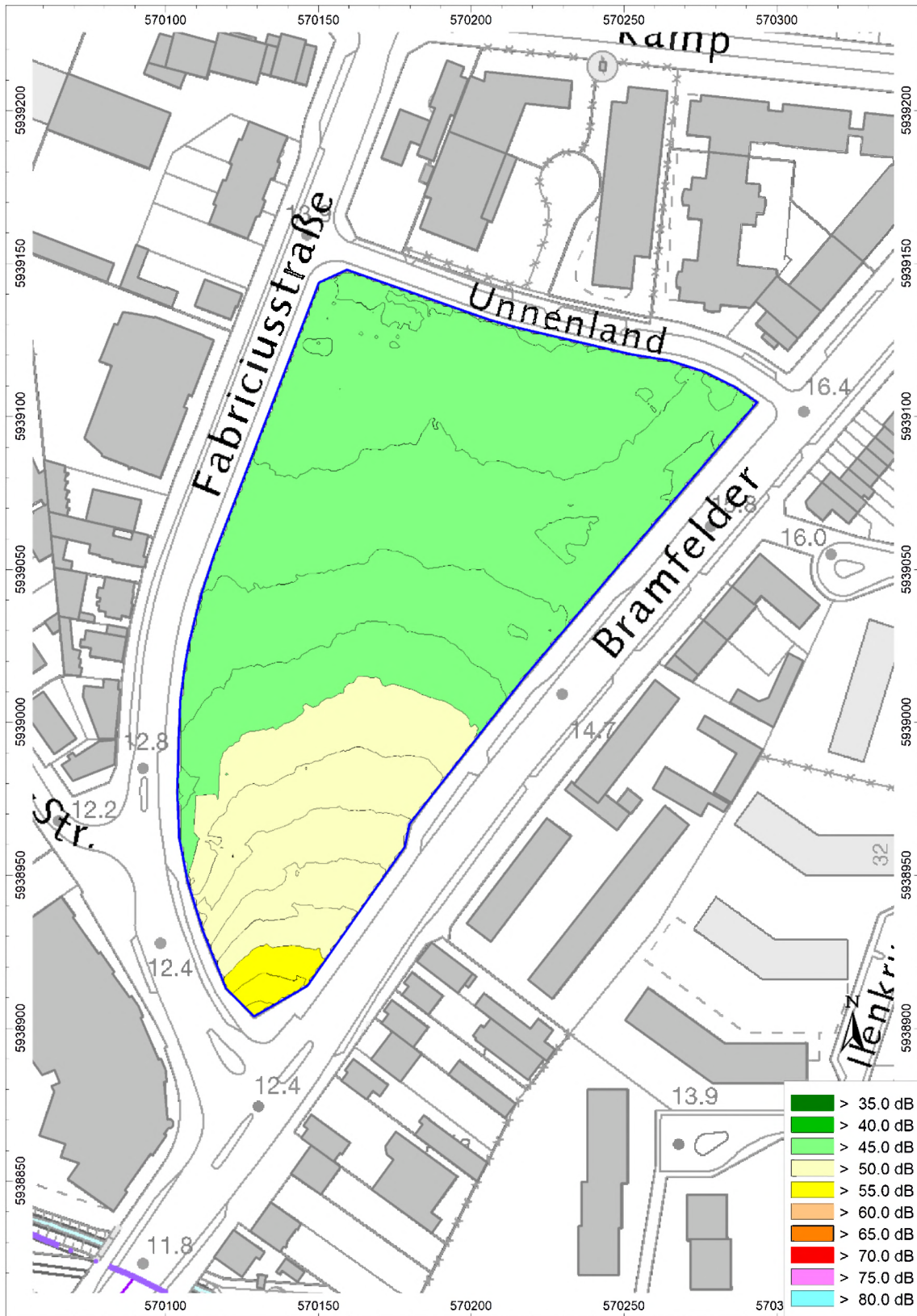


## A 5.2 Schienenverkehrslärm bei freier Schallausbreitung

### A 5.2.1 Maßgebendes Geschoss, Aufpunkthöhe 10,9 m, tags

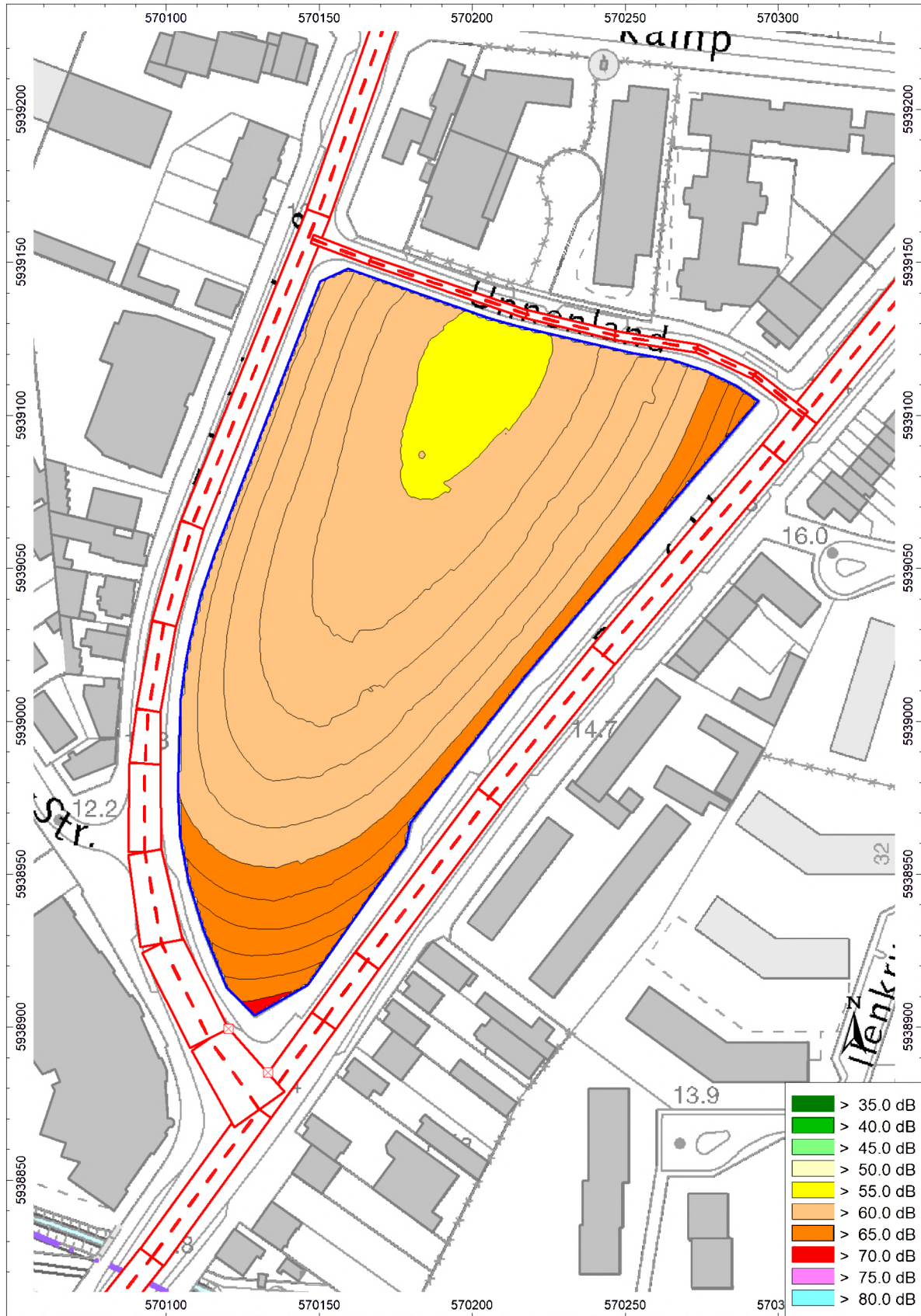


**A 5.2.2 Maßgebendes Geschoss, Aufpunkthöhe 10,9 m, Nachts**

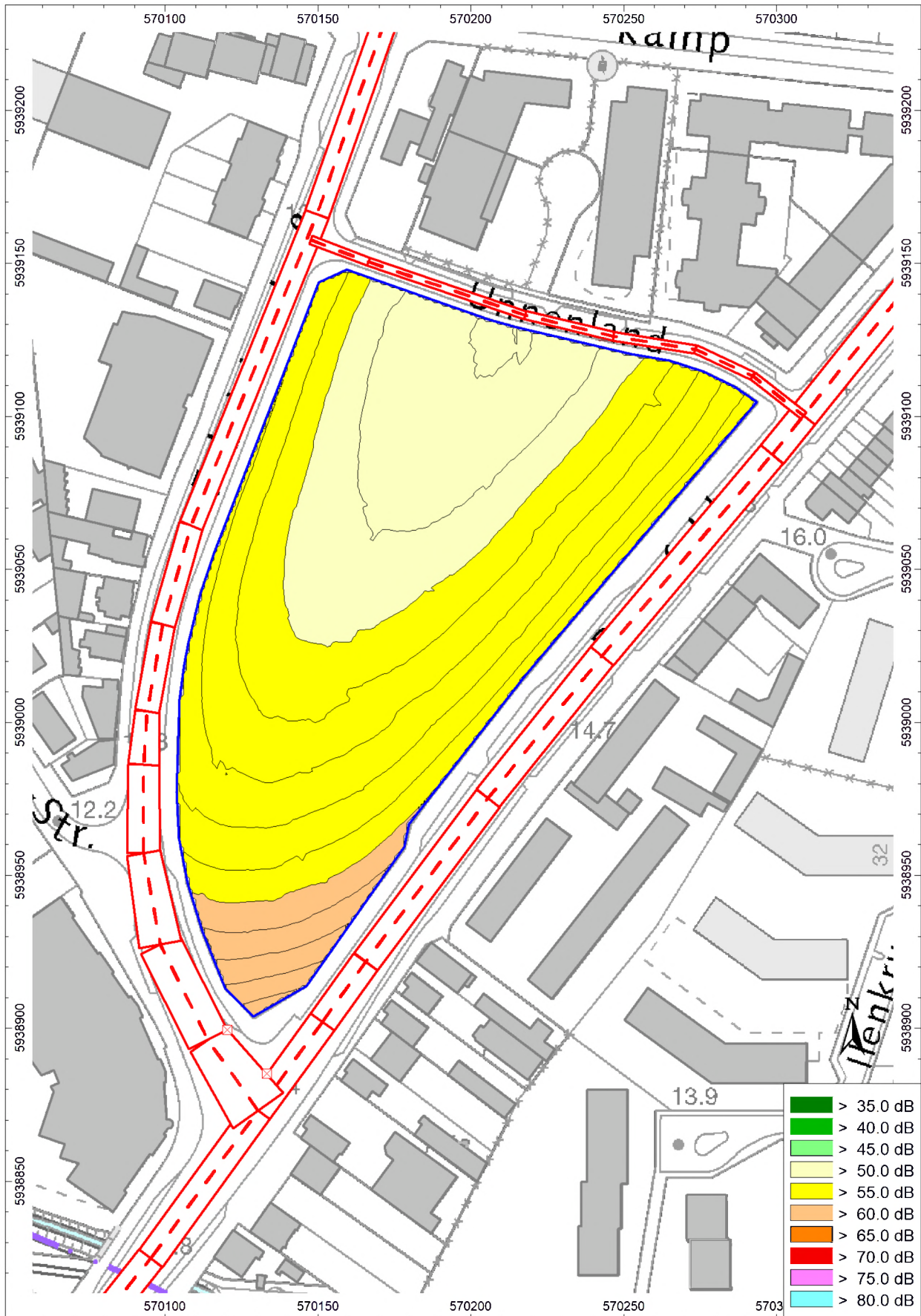


## A 5.3 Gesamtverkehrslärm bei freier Schallausbreitung

### A 5.3.1 Maßgebendes Geschoss, Aufpunkthöhe 10,9 m, tags



### A 5.3.2 Maßgebendes Geschoss, Aufpunkthöhe 10,9 m, Nachts



### A 5.4 Gesamtverkehr mit Gebäuden gemäß aktueller Funktionsplanung [20]



Fassadenpunkt	Geschoss	LR		Fassadenpunkt	Geschoss	LR	
		Tag	Nacht			Tag	Nacht
1	EG	57,3	49,5	4	EG	45,3	38,7
1	1.OG	58,3	50,4	4	1.OG	46,4	39,9
1	2.OG	58,6	50,7	4	2.OG	47,5	41,1
1	3.OG	58,6	50,8	4	3.OG	49,1	42,7
2	EG	61,6	54,0	5	EG	43,0	37,2
2	1.OG	62,4	54,9	5	1.OG	44,6	38,7
2	2.OG	62,5	55,0	5	2.OG	46,1	40,3
2	3.OG	62,3	54,9	5	3.OG	48,5	42,9
3	EG	56,2	48,8	6	EG	48,6	41,0
3	1.OG	57,8	50,4	6	1.OG	50,1	42,5
3	2.OG	58,3	50,9	6	2.OG	50,8	43,1
3	3.OG	58,6	51,1	6	3.OG	51,5	44,0

Fassadenpunkt	Geschoss	LR		Fassadenpunkt	Geschoss	LR	
		Tag	Nacht			Tag	Nacht
1	EG	49,6	42,4	4	EG	47,6	40,4
1	1.OG	50,7	43,4	4	1.OG	48,8	41,4
1	2.OG	51,4	44,2	4	2.OG	49,8	42,2
1	3.OG	52,2	45,1	4	3.OG	50,9	43,4
2	EG	55,7	47,6	5	EG	49,8	42,7
2	1.OG	56,1	48,0	5	1.OG	50,8	43,7
2	2.OG	56,4	48,3	5	2.OG	51,9	45,1
2	3.OG	56,6	48,6	5	3.OG	52,8	46,3
3	EG	50,2	42,9	6	EG	50,3	44,2
3	1.OG	51,3	43,9	6	1.OG	51,0	45,1
3	2.OG	52,1	44,9	6	2.OG	51,8	46,0
3	3.OG	53,0	46,3	6	3.OG	52,6	47,2
4	EG	47,6	40,4	7	EG	50,2	43,8
4	1.OG	48,8	41,4	7	1.OG	51,0	44,6
4	2.OG	49,8	42,2	7	2.OG	52,0	45,5
4	3.OG	50,9	43,4	7	3.OG	52,7	46,4
5	EG	49,8	42,7	8	EG	46,6	38,8
5	1.OG	50,8	43,7	8	1.OG	47,9	40,0
5	2.OG	51,9	45,1	8	2.OG	49,3	41,3
5	3.OG	52,8	46,3	8	3.OG	50,7	42,7

Fassadenpunkt	Geschoss	LR	
		Tag	Nacht
1	EG	53,5	45,3
1	1.OG	54,1	45,9
1	2.OG	54,7	46,6
1	3.OG	55,4	47,2
2	EG	56,1	47,8
2	1.OG	56,3	48,0
2	2.OG	56,5	48,1
2	3.OG	56,7	48,3
3	EG	49,2	42,1
3	1.OG	50,2	43,2
3	2.OG	51,0	44,2
3	3.OG	51,7	45,3
4	EG	47,6	40,0
4	1.OG	48,7	41,0
4	2.OG	49,8	42,1
4	3.OG	50,9	43,1
5	EG	47,5	41,0
5	1.OG	48,5	42,3
5	2.OG	49,7	43,6
5	3.OG	50,7	45,0
6	EG	52,5	46,6
6	1.OG	53,4	47,5
6	2.OG	54,4	48,5
6	3.OG	55,2	49,5
7	EG	50,5	43,3
7	1.OG	51,2	44,0
7	2.OG	52,0	44,8
7	3.OG	52,8	45,7
8	EG	45,4	39,3
8	1.OG	46,2	40,0
8	2.OG	47,1	40,9
8	3.OG	48,5	42,2

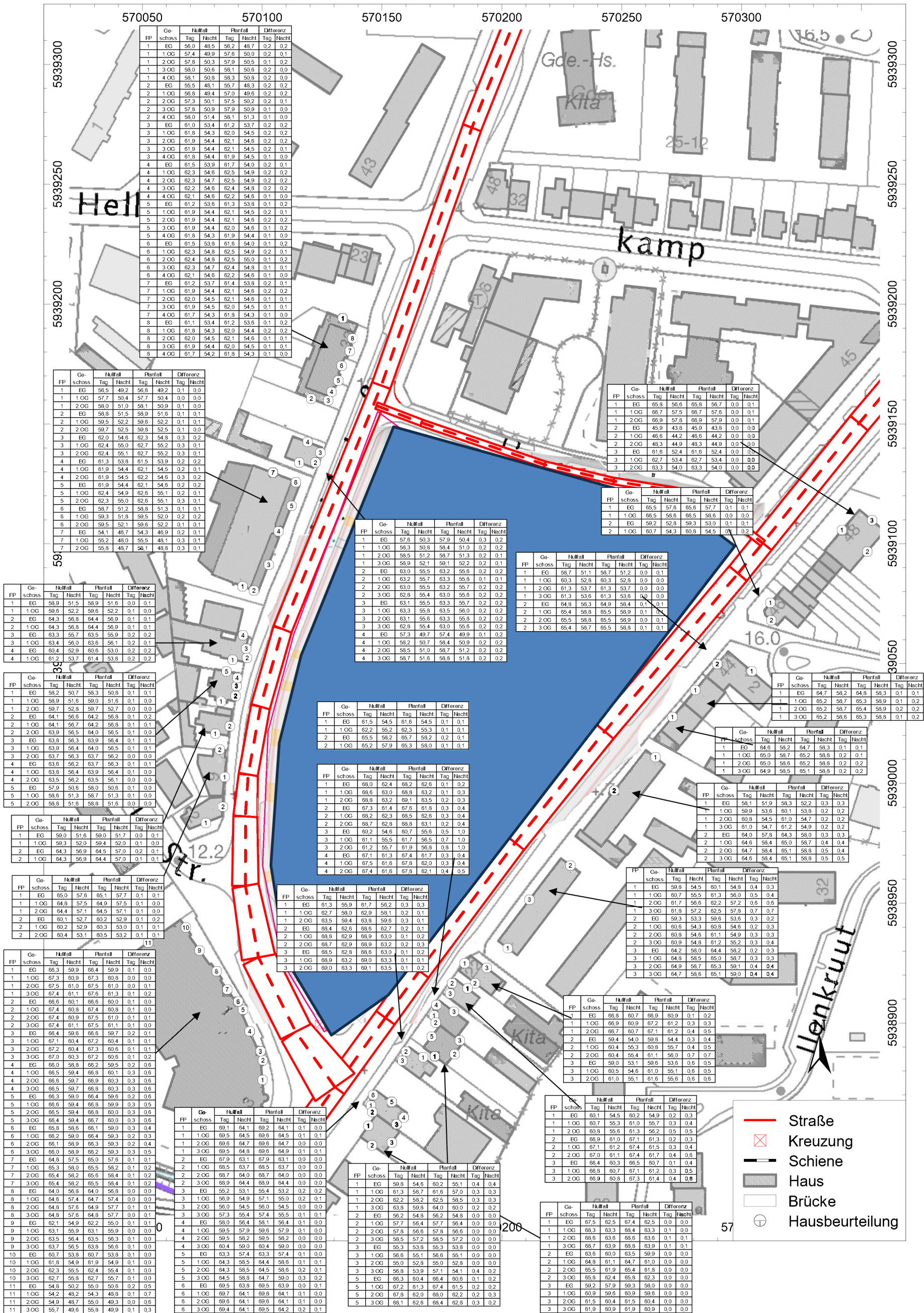
Fassadenpunkt	Geschoss	LR	
		Tag	Nacht
1	EG	62,6	53,6
1	1.OG	63,5	54,5
1	2.OG	63,8	54,7
1	3.OG	63,9	54,8
1	4.OG	63,9	55,0
1	5.OG	63,7	54,8
2	EG	50,1	42,2
2	1.OG	51,0	43,2
2	2.OG	51,8	44,2
2	3.OG	52,5	45,3
2	4.OG	52,7	45,5
2	5.OG	52,7	45,5
3	EG	59,7	53,5
3	1.OG	60,4	54,4
3	2.OG	60,8	54,6
3	3.OG	60,9	54,9
3	4.OG	61,0	55,1
3	5.OG	61,0	55,3
4	EG	64,8	58,2
4	1.OG	65,3	58,7
4	2.OG	65,4	58,7
4	3.OG	65,5	58,6
4	4.OG	65,4	58,5
4	5.OG	65,1	58,3

Fassadenpunkt	Geschoss	LR	
		Tag	Nacht
1	EG	55,9	49,7
1	1.OG	57,5	51,2
1	2.OG	58,3	52,2
1	3.OG	58,8	52,7
1	4.OG	59,1	52,9
2	EG	54,0	47,8
2	1.OG	55,5	49,3
2	2.OG	56,5	50,4
2	3.OG	57,2	51,1
2	4.OG	57,7	51,5
3	EG	53,6	47,5
3	1.OG	55,1	48,9
3	2.OG	56,1	50,0
3	3.OG	56,7	50,7
3	4.OG	57,3	51,0
4	EG	47,4	40,9
4	1.OG	48,6	42,3
4	2.OG	49,6	43,9
4	3.OG	50,5	45,6
4	4.OG	51,5	46,2
5	EG	43,4	38,2
5	1.OG	44,9	39,6
5	2.OG	46,0	41,2
5	3.OG	47,5	43,1
5	4.OG	49,3	44,7

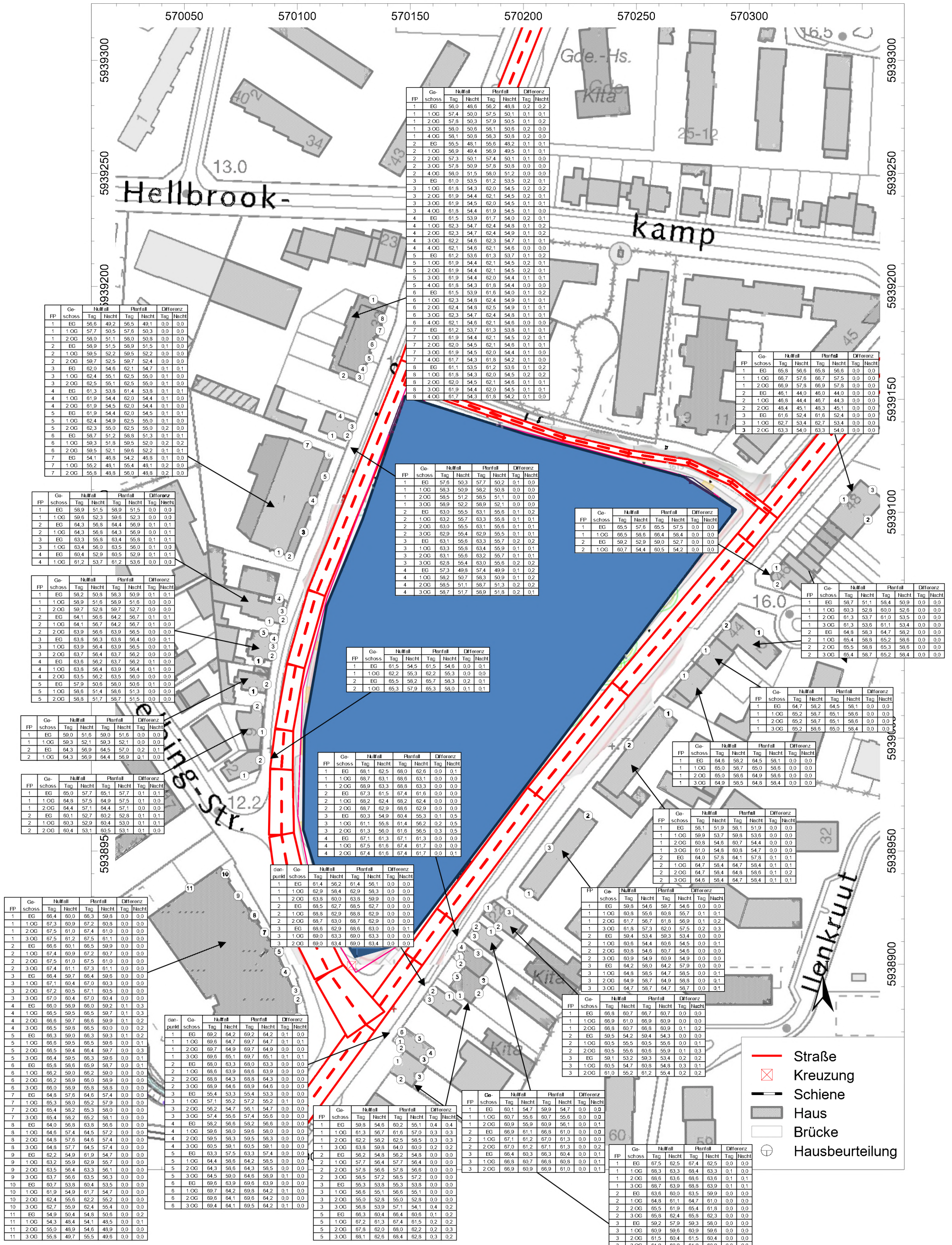
Fassadenpunkt	Geschoss	LR	
		Tag	Nacht
1	EG	67,8	61,7
1	1.OG	68,1	61,9
1	2.OG	67,9	61,7
1	3.OG	67,6	61,7
1	4.OG	67,4	61,4
1	5.OG	67,1	61,2
2	EG	62,3	56,1
2	1.OG	63,5	57,2
2	2.OG	63,6	57,4
2	3.OG	63,8	57,3
2	4.OG	63,6	57,3
2	5.OG	63,5	57,3
3	EG	56,4	50,1
3	1.OG	58,8	52,6
3	2.OG	59,7	53,4
3	3.OG	60,0	53,9
3	4.OG	60,3	54,1
3	5.OG	60,4	54,2
4	EG	45,5	40,3
4	1.OG	46,7	41,3
4	2.OG	48,0	42,7
4	3.OG	48,6	44,2
4	4.OG	49,5	44,3
4	5.OG	50,3	45,0

— Straße  
⊗ Kreuzung  
— Schiene  
 Haus  
 Hausbeurteilung

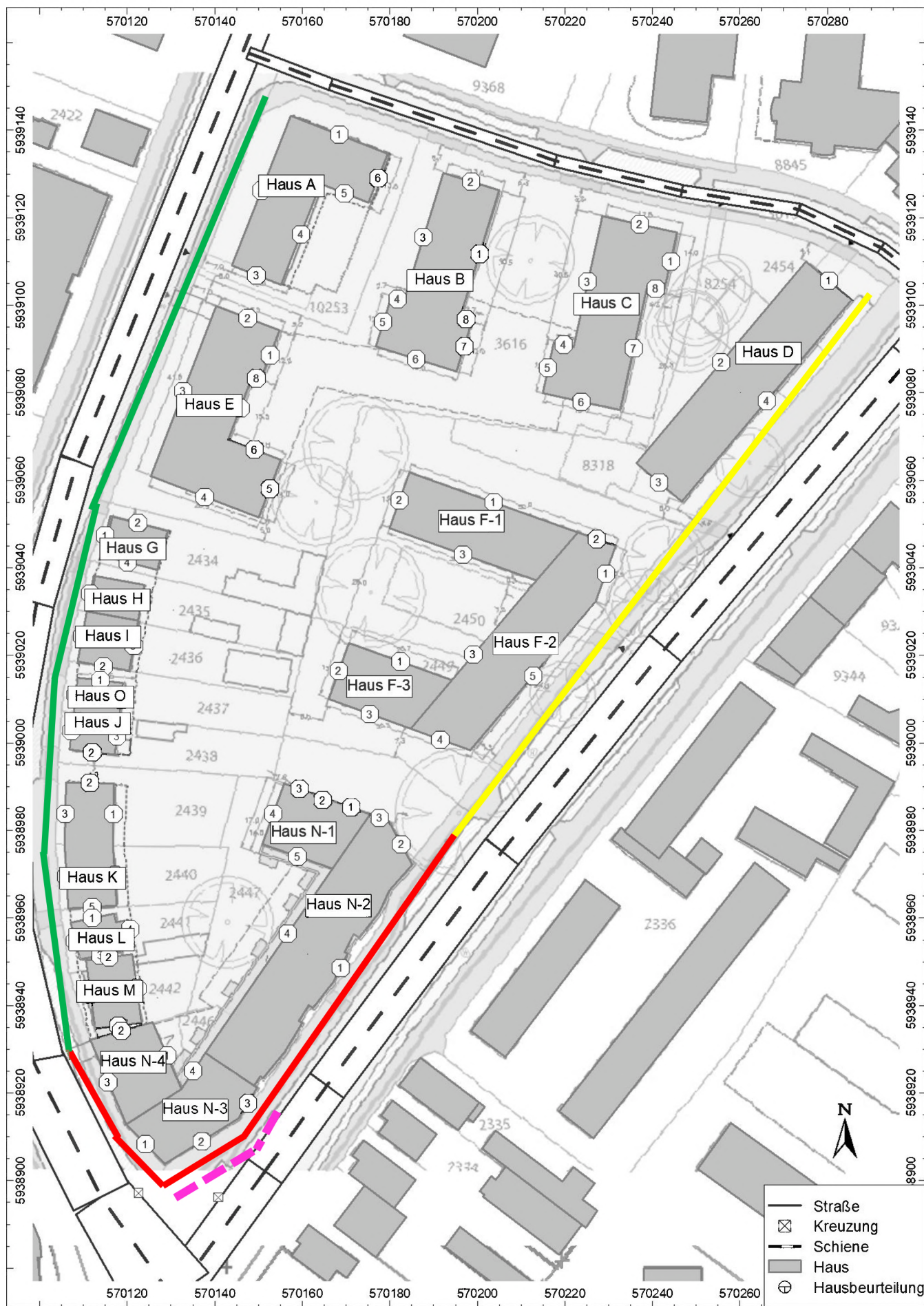
A 5.5 Pegelzunahme durch neue Bebauung gemäß aktueller Funktionsplanung [20]



### A 5.6 Pegelzunahme durch neue Bebauung gemäß aktueller Funktionsplanung [20] mit Reflexions- armer Fassade



### A 5.7 Lageplan mit den gemäß Hamburger Leitfaden anzusetzenden Festsetzungen [20]



Festsetzungen Verkehrslärm nach Hamburger Leitfaden	
Klausel	textliche Erklärung
Grundrissklausel	„Durch Anordnung der Baukörper oder 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 Gebäudeseiten 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.“
Hafen-City-Klausel	„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 Fenstern 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.“
Grundrissklausel + Außenbereichsklausel	Grundrissklausel siehe oben „Für einen Außenbereich einer Wohnung ist entweder durch Orientierung an lärmabgewandten Gebäudeseiten oder durch bauliche Schallschutzmaßnahmen wie z.B. verglaste Vorbauten (z.B. verglaste Loggien, Wintergärten) 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 Tagpegel von kleiner 65 dB(A) erreicht wird.“
Hafen-City-Klausel + Außenbereichsklausel	Hafen-City-Klausel siehe oben „Für einen Außenbereich einer Wohnung ist entweder durch Orientierung an lärmabgewandten Gebäudeseiten oder durch bauliche Schallschutzmaßnahmen wie z.B. verglaste Vorbauten (z.B. verglaste Loggien, Wintergärten) 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 Tagpegel von kleiner 65 dB(A) erreicht wird.“
Blockrandklausel Tag + Nacht	„Schlafräume sind zur lärmabgewandten Gebäudeseite zu orientieren. Wohn- / Schlafräume in Ein-Zimmer-Wohnungen und Kinderzimmer sind wie Schlafräume zu beurteilen. Wird an Gebäudeseiten ein Pegel von 70 dB(A) am Tag erreicht oder überschritten, sind vor den Fenstern der zu dieser Gebäudeseite orientierten Wohnräume bauliche Schallschutzmaßnahmen in Form von verglasten Vorbauten (z.B. verglaste Loggien, Wintergärten) oder vergleichbare Maßnahmen vorzusehen. Für einen Außenbereich einer Wohnung ist entweder durch Orientierung an lärmabgewandten Gebäudeseiten 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 Tagpegel von kleiner 65 dB(A) erreicht wird.“
-----	Blockrandklausel-Indikator Überschreitung 70 dB(A) Tags