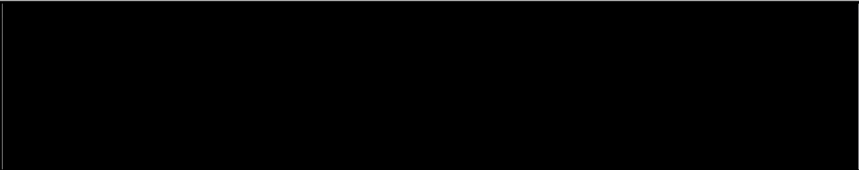
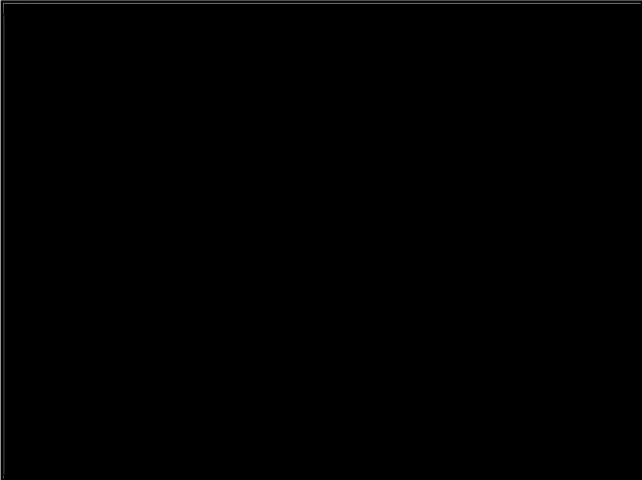


- 
- 
- Absender: Bezirksamt Bergedorf
  - Urheber: Lairm Consult
  - Betreff: Gutachten\_Schalltechnische Untersuchung Lohbrügge 89
  - HmbTG § 3 Abs. 1, Nr. 8: Gutachten
- 

---

**Schalltechnische Untersuchung  
zum Bebauungsplan Lohbrügge 89  
der Freien und Hansestadt Hamburg  
– Stand April 2015 –**

---

Projektnummer: 14087

24. April 2015

Im Auftrag von:  
Sallier Bauträger GmbH & Co. KG







## Inhaltsverzeichnis

1.	Anlass und Aufgabenstellung .....	2
2.	Örtliche Situation .....	2
3.	Beurteilungsgrundlagen .....	3
3.1.	Anforderungen gemäß Hamburger Leitfaden Lärm.....	3
3.1.1.	Anforderungen an den Tagpegel beim Verkehrslärm .....	4
3.1.2.	Anforderungen an den Nachtpegel beim Verkehrslärm .....	5
3.1.3.	Planen im gesundheitsgefährdenden Bereich .....	6
3.2.	Sportlärm.....	8
4.	Sportlärm.....	9
4.1.	Betrachteter Lastfall.....	9
4.2.	Emissionsansätze .....	10
4.3.	Immissionen .....	10
4.3.1.	Allgemeines zur Schallausbreitungsrechnung.....	10
4.3.2.	Beurteilungspegel .....	10
4.3.3.	Spitzenpegel .....	11
5.	Verkehrslärm .....	12
5.1.	Verkehrsmengen .....	12
5.2.	Emissionen .....	12
5.3.	Immissionen .....	13
5.3.1.	Allgemeines .....	13
5.3.2.	B-Plan-induzierter Zusatzverkehr .....	13
5.3.3.	Schutz des Plangebietes vor Verkehrslärm.....	14
6.	Vorschläge für Begründung und Festsetzungen .....	16
6.1.	Begründung.....	16
6.2.	Festsetzungen.....	18
7.	Quellenverzeichnis .....	22
8.	Anlagenverzeichnis.....	I



## 1. Anlass und Aufgabenstellung

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Lohbrügge 89 beabsichtigt die Freie und Hansestadt Hamburg die planungsrechtlichen Voraussetzungen für neue Wohnbebauung zu schaffen. Die Ausweisung ist als allgemeines Wohngebiet vorgesehen.

Der Plangeltungsbereich befindet sich nördlich des Reinbeker Redders und westlich der Straße Haempton.

Die geplante Entwicklungsfläche soll über den Reinbeker Redder erschlossen werden. Die vorhandene Einmündung der Straße Haempton wird aufgehoben und um ca. 60 m nach Westen verschoben. Im Westen des Plangeltungsbereichs soll ein Bolzplatz errichtet werden.

Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung werden die erforderlichen Aussagen auf der Ebene der Bauleitplanung betrachtet. Dabei sind grundsätzlich folgende Konflikte zu bearbeiten:

- Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm;
- Schutz der Nachbarschaft vor Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen durch den B-Plan-induzierten Zusatzverkehr;
- Schutz der Nachbarschaft innerhalb und außerhalb des Plangeltungsbereichs vor den Geräuschemissionen des Bolzplatzes;

Die Beurteilung erfolgt gemäß Hamburger Leitfaden Lärm in der Bauleitplanung 2010 [11], wobei zwischen Sportlärm und Verkehrslärm unterschieden wird.

Grundsätzlich ist im Bebauungsplanverfahren 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 (2025/2030) verwendet. Die vorliegende Untersuchung enthält die in diesem Zusammenhang erforderlichen Aussagen.

Bolzplätze sind gemäß Abstimmung mit dem Bezirksamt Bergedorf nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) zu beurteilen.

## 2. Örtliche Situation

Der Plangeltungsbereich umfasst eine Fläche nördlich des Reinbeker Redders und westlich der Straße Haempton. Die Erschließung wird über die Straße Haempton erfolgen, die gemäß der aktuellen Planung umgebaut werden soll. Die vorhandene Einmündung der Straße Haempton wird aufgehoben und um ca. 60 m nach Westen verschoben. Am südwestlichen Rand des Plangeltungsbereichs soll ein Bolzplatz errichtet werden. Im Plangeltungsbereich sind ca. 216 Wohneinheiten vorgesehen.

Südlich und östlich grenzen Wohngebiete an den Plangeltungsbereich. Landwirtschaftlich genutzte Flächen des Landes Schleswig-Holstein sind westlich und nördlich angeschlossen.

Die maßgebenden schutzbedürftigen Nutzungen befinden sich in folgenden Bereichen:

- Wohnbebauung südlich des Reinbeker Redders (IO 01 bis IO 05): Dieser Bereich ist gemäß Bebauungsplan Lohbrügge 8 als reines Wohngebiet (WR) ausgewiesen.
- Wohnbebauung südöstlich des Plangeltungsbereichs (IO V1 bis IO V3): Für diesen Bereich liegt kein Bebauungsplan vor. Entsprechend der tatsächlichen Nutzung wird ein Schutzanspruch vergleichbar dem eines reinen Wohngebietes (WR) zugrunde gelegt.
- Geplante Wohnbebauung innerhalb des Plangeltungsbereiches (IO 6 bis IO 8): Gemäß des Bebauungsplans Lohbrügge 89 ist die Ausweisung als allgemeines Wohngebiet vorgesehen.

Tabelle 1: Immissionsorte

Sp	1	2	3	4
Ze	Immissionsorte	Adresse	Einstufung	Anzahl der Geschosse
1	IO 01	Reinbeker Redder 138	WR	1
2	IO 02	Reinbeker Redder 140	WR	1
3	IO 03	Reinbeker Redder 142	WR	1
4	IO 04	Reinbeker Redder 144	WR	1
5	IO 05	Reinbeker Redder 146	WR	1
6	IO 06	Im Plangebiet	WA	4
7	IO 07	Im Plangebiet	WA	4
8	IO 08	Im Plangebiet	WA	4
9	IO V1	Reinbeker Redder 150	WR	4
10	IO V2	Reinbeker Redder 156	WR	4
11	IO V3	Reinbeker Redder 177A	WR	2

Die genauen örtlichen Gegebenheiten sind dem Lageplan der Anlage A 1 zu entnehmen.

### 3. Beurteilungsgrundlagen

#### 3.1. Anforderungen gemäß Hamburger Leitfaden Lärm

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 2 dargestellt.

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

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

Ergänzend zu den Vorgaben der 16. BImSchV beinhalten die Anforderungen des Hamburger Leitfadens Lärm in der Bauleitplanung grundsätzlich nachfolgende Voraussetzungen<sup>1</sup>:

- Der Tagpegel darf einen Wert von 65 dB(A) nicht überschreiten. Die Nachtpegel müssen unter 60 dB(A) liegen.
- In Fällen von Blockrandschließungen kann es im Einzelfall gerechtfertigt sein, dass die Werte von 70 tags und 60 dB(A) nachts auf der lärmzugewandten Seite überschritten sind. Bei diesen Werten ist die Grenze der Gesundheitsgefährdung erreicht.
- Die schalltechnische Untersuchung muss auf DTV<sup>2</sup>-Werten mit einem mindestens 10-jährigen Prognosehorizont aufbauen.

Dieser Prognosezeitraum ist deshalb notwendig, damit ggf. zukünftige ‚Lärmsteigerungen‘ durch die festgesetzten baulichen Schallschutzmaßnahmen ebenfalls berücksichtigt werden. 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.

### 3.1.1. Anforderungen an den Tagpegel beim Verkehrslärm

In Hamburg wird ein Zielwert von kleiner 65 dB(A) am Tag für Außenbereiche angestrebt.

Im Hinblick auf eine Übertragung des Wertes von 65 dB(A) am Tag auf die Bauleitplanung wird das Ziel verfolgt, einen Wert für sämtliche Gebietskategorien, in denen Wohnen möglich ist, zu definieren, da quantitative gebietsabhängige Differenzierungen vom Prinzip her nicht kommunizierbar sind.

Dies gilt für die Fallkonstellation, dass der einer Wohnung zugeordnete Außenbereich ausschließlich zur lärmzugewandten Seite liegt. Weist eine Wohnung auf einer lämabge-

<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

wandten Seite einen nutzbaren Außenbereich von  $< 65$  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 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  $< 65$  dB(A) möglich. Die Grenze von 65 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 bis 69 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 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.

### 3.1.2. 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  $< 60$  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  $\leq 30$  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.“*

### **3.1.3. 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. Die nachfolgenden Ausführungen werden für die Neuplanung und die Bestandsplanung geeignete bauleitplanerische Elemente zur Gewährleistung dieses Anspruchs darstellen.

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

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

Durch bauliche Schallschutzmaßnahmen<sup>3</sup> 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<sup>4</sup>.

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 sind in einem solchen Fall ohne zusätzliche Schallschutzmaßnahmen<sup>5</sup> nicht zulässig.

- Ausgangslage:

Lärmabgewandte Seite < 65 dB(A) am Tage;  
< 49 dB(A) in der Nacht für Wohngebiete bzw.  
< 54 dB(A) in der Nacht für Mischgebiete.  
Lärmzugewandte Seite > 70 dB(A) am Tag;  
> 60 dB(A) in der Nacht.

Daraus ergeben sich folgende Anforderungen:

Schlafräume, Wohn-/Schlafräume in Ein-Zimmer-Wohnungen und Kinderzimmer sind zur lärmabgewandten Gebäudeseite zu orientieren.

Wohnräume an Gebäudeseiten mit Pegeln  $\geq 70$  dB(A) am Tag sind vor den Fenstern mit baulichen Schallschutzmaßnahmen in Form von verglasten Vorbauten (z.B. verglaste Loggien, Wintergärten) oder vergleichbaren Maßnahmen zu versehen.

Außenbereiche sind an lärmabgewandten Gebäudeseiten anzuordnen oder durch bauliche Schallschutzmaßnahmen wie z.B. verglaste Vorbauten mit teilgeöffneten Bauteilen zu versehen, um in dem Außenbereich einen Tagpegel  $\leq 65$  dB(A) sicherzustellen.

Werden an der lärmabgewandten Seite die oben genannten Pegel in der Nacht überschritten (maximal 60 dB(A) nachts), ist in Ein-Zimmer-Wohnungen und in Schlaf-

---

<sup>3</sup> 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.

<sup>4</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.

<sup>5</sup> Freiwillige Lärmsanierungsprogramme – notwendige passive Schallschutzmaßnahmen durch den Verursacher – wären dann umzusetzen, wenn die von der Verursacherseite zu ergreifenden baulichen Schallschutzmaßnahmen am eigenen Gebäude in Form von schallabsorbierenden Fassaden weiterhin eine Zusatzbelastung ergeben.

und Kinderzimmern durch bauliche Maßnahmen<sup>6</sup> sicherzustellen, dass bei teilgeöffneten Fenstern ein Innenraumpegel  $\leq 30$  dB(A) nicht überschritten wird.

### 3.2. Sportlärm

Beurteilungsgrundlage für die von dem Bolzplatz ausgehenden Geräuschimmissionen bildet die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV, [3]).

Für die vor Lärmimmissionen zu schützenden Nutzungen in der Umgebung sind darin Immissionsrichtwerte festgelegt, die in der Tabelle 3 zusammengestellt sind. Dabei sind die in der Tabelle 3 ebenfalls aufgeführten Beurteilungszeiträume und Beurteilungszeiten zu berücksichtigen.

Gemäß 18. BImSchV werden Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (innerhalb der Ruhezeiten tags) durch um 5 dB(A) niedrigere Immissionsrichtwerte als außerhalb der Ruhezeiten tags berücksichtigt. Die maßgebliche Beurteilungszeit ist somit bei einem durchgehenden Betrieb innerhalb der Ruhezeiten gegeben (im Wesentlichen an Sonn- und Feiertagen zwischen 13 und 15 Uhr sowie an allen Tagen zwischen 20 und 22 Uhr).

Die Art der Nutzungen für die schützenswürdigen Bereiche ergibt sich gemäß 18. BImSchV aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Anlagen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen. Weicht die tatsächliche bauliche Nutzung im Einwirkungsbereich der Anlage erheblich von der im Bebauungsplan festgesetzten Nutzung ab, ist von der tatsächlichen baulichen Nutzung unter Berücksichtigung der vorgesehenen baulichen Entwicklung des Gebietes auszugehen.

Der für die Beurteilung maßgebliche Immissionsort liegt gemäß 18. BImSchV

- a. bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb, etwa vor der Mitte des geöffneten, vom Geräusch am stärksten betroffenen Fensters eines zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmten Raumes einer Wohnung, eines Krankenhauses, einer Pflegeanstalt oder einer anderen ähnlich schutzbedürftigen Einrichtung;
- b. bei unbebauten Flächen, die aber mit zum Aufenthalt von Menschen bestimmten Gebäuden bebaut werden dürfen, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit zu schützenden Räumen erstellt werden dürfen;
- c. bei mit der Anlage baulich, aber nicht betrieblich verbundenen Wohnungen in dem am stärksten betroffenen, nicht nur dem vorübergehenden Aufenthalt dienenden Raum.

Den Ausführungen der 18. BImSchV entsprechend sind die Immissionsrichtwerte somit als Außenlärmpegel anzusehen, so dass passive Schallschutzmaßnahmen die Einhaltung der Immissionsrichtwerte grundsätzlich nicht gewährleisten können.

---

<sup>6</sup> z.B. Doppelfassaden, verglaste Vorbauten (z.B. verglaste Loggien, Wintergärten), besondere Fensterkonstruktionen oder in ihrer Wirkung vergleichbare Maßnahmen.

Außenwohnbereiche sind im Sinne der 18. BImSchV nicht als maßgebliche Immissionsorte anzusehen.

Einzelne kurze Geräuschspitzen sollen den Immissionsrichtwert tags um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Bei seltenen Ereignissen sollen kurze Geräuschspitzen die geltenden Immissionsrichtwert tags um nicht mehr als 20 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

Tabelle 3: Immissionsrichtwerte gemäß 18. BImSchV [3]

Nutzung	Pegelart	Immissionsrichtwerte [dB(A)]					
		Ereignisse mit üblicher Häufigkeit			seltene Ereignisse <sup>1)</sup>		
		tags		nachts	tags		nachts
		a. R. <sup>2)</sup>	i. R. <sup>3)4)</sup>	<sup>5)</sup>	a. R. <sup>2)</sup>	i. R. <sup>3)4)</sup>	<sup>5)</sup>
GE	Beurteilungspegel	65	60	50	70	65	55
MI		60	55	45	70	65	55
WA		55	50	40	70	65	55
WR		50	45	35	70	65	55

<sup>1)</sup> Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse und Veranstaltungen gelten dann als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten.

<sup>2)</sup> Tagesabschnitt außerhalb der Ruhezeiten:  
an Werktagen: 8 – 20 Uhr Beurteilungszeit 12 h  
an Sonn- und Feiertagen: 9 – 13 Uhr und 15 – 20 Uhr Beurteilungszeit 9 h

<sup>3)</sup> Tagesabschnitt innerhalb der Ruhezeiten:  
an Werktagen: 6 – 8 Uhr und 20 – 22 Uhr Beurteilungszeit jeweils 2 h  
an Sonn- und Feiertagen: 7 – 9 Uhr, 13 – 15 Uhr und 20 – 22 Uhr Beurteilungszeit jeweils 2 h

<sup>4)</sup> Beträgt die gesamte Nutzungszeit der Sportanlagen zusammenhängend weniger als 4 Stunden und fallen mehr als 30 Minuten in die Zeit von 13 – 15 Uhr, gilt als Beurteilungszeit ein Zeitabschnitt von 4 Stunden, der die volle Nutzungszeit umfasst; die Ruhezeit an Sonn- und Feiertagen ist dann nicht zu berücksichtigen.

<sup>5)</sup> Nachtabschnitt:  
an Werktagen: 22 – 6 Uhr Beurteilungszeit 1 h (lauteste Stunde)  
an Sonn- und Feiertagen: 22 – 7 Uhr Beurteilungszeit 1 h (lauteste Stunde)

## 4. Sportlärm

### 4.1. Betrachteter Lastfall

Die maßgebenden Geräusche aus der Nutzung des Bolzplatzes sind durch Kommunikationsgeräusche sowie das Ballspielen an sich gegeben.

Für den zu untersuchenden Bolzplatz wird davon ausgegangen, dass keine geregelten Nutzungszeiten vorliegen, da der Bolzplatz nicht von Vereinen genutzt wird. Zusätzlich wird davon ausgegangen, dass in den Nachtstunden kein Spielbetrieb stattfindet.

Zur Beurteilung des Sportlärms wird die Nutzung innerhalb der mittäglichen Ruhezeit an Sonn- und Feiertagen (13.00 bis 15.00 Uhr) als maßgebender Lastfall betrachtet. Sofern für den maßgebenden Lastfall tags eine Verträglichkeit besteht, ist für die übrige Nutzung des Bolzplatzes (werktags außerhalb der Ruhezeiten von 8:00 bis 20:00 Uhr, werktags innerhalb der Ruhezeiten von 20:00 bis 22:00 Uhr und sonn- und feiertags außerhalb der



Ruhezeiten von 9:00 bis 13:00 Uhr und von 15:00 bis 20:00 Uhr) gleichfalls davon auszugehen, dass den Vorgaben der 18. BImSchV entsprochen wird.

## 4.2. Emissionsansätze

Die Ermittlung der Emissionen durch die Nutzung des Bolzplatzes erfolgt nach der VDI-Richtlinie 3770 (Emissionskennwerte technischer Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, September 2012) [9], die auf der Auswertung von umfangreichen Messungen beruht.

Für die Betrachtung des geplanten Bolzplatzes ist gemäß Abstimmungsgespräch mit Bezirksamt Bergedorf von 10 Spieler (davon 7 rufende und 3 schreiende) auszugehen. Gemäß VDI 3770 ist ein Schalleistungspegel von 87 dB(A) pro Einzelperson (Kinderschreien) zu berücksichtigen sowie ein Schalleistungspegel von 80 dB(A) für normal rufende Spieler. Des Weiteren wird von einer Nutzungszeit von 2 Stunden ausgegangen. Somit ergibt sich ein Schalleistungspegel von 93,4 dB(A) für den Bolzplatz. In diesem Ansatz ist bereits die lärmgeminderte Ausführung der Tore und Ballfangzäune berücksichtigt.

## 4.3. Immissionen

### 4.3.1. Allgemeines zur Schallausbreitungsrechnung

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms Cadna/A [10] auf Grundlage der 18. BImSchV [3] gemäß VDI 2714 [7] und VDI 2720-1 [8]. Die in die Modellrechnung eingehenden örtlichen Gegebenheiten sowie die Lage der Lärmquellen und Immissionsorte sind aus der Anlage A 1 ersichtlich.

Im Ausbreitungsmodell werden berücksichtigt:

- Die Abschirmwirkung von vorhandenen Gebäuden sowie Reflexionen an den Gebäudeseiten (Höhe nach Ortsbesichtigung [15] geschätzt);
- Die Quellhöhe der Spieler jeweils 1,6 m über Gelände, als horizontale Flächenquelle in der Größe des Bolzplatzes modelliert;

Das maßgebende Umfeld des Plangeltungsbereichs ist weitgehend eben, so dass mit einem ebenen Geländemodell gerechnet wurde.

### 4.3.2. Beurteilungspegel

Zur Ermittlung der Geräuschimmissionen durch die Nutzung des Bolzplatzes wurden die zu erwartenden Beurteilungspegel aus dem maßgebenden Lastfall innerhalb und außerhalb des Plangebietes berechnet und in der Tabelle 4 dargestellt.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass sich ohne aktiven Lärmschutz an den südlich des Bolzplatzes gelegenen Immissionsorte IO 1 bis IO 5 Beurteilungspegel von bis zu 46 dB(A) errechnen, somit wird der Immissionsrichtwert für reine Wohngebiete von 50 dB(A) außerhalb der Ruhezeiten tags eingehalten. Der Immissionsrichtwert für reine Wohngebiete von 45 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten tags wird geringfügig überschritten.

An den Immissionsorten IO 6 bis IO 8 innerhalb des Plangeltungsbereiches liegen die Beurteilungspegel bei bis zu 51 dB(A), somit werden die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) außerhalb der Ruhezeiten tags eingehalten. Innerhalb der Ruhezeiten ergeben sich geringfügige Überschreitungen des Immissionsrichtwertes.

Da die 18. BImSchV nur orientieren zur Beurteilung des Bolzplatzes herangezogen werden darf, ist davon auszugehen, dass die geringfügigen Überschreitungen als nicht beurteilungsrelevant anzusehen sind.

Tabelle 4: Beurteilungspegel aus Sportlärm

Sp	1	2	3	4	5	5
Ze	Immissionsort			Immissionsrichtwerte		Beurteilungspegel aus Sportlärm
	Bezeichnung	Geschoss	Gebiet	tags a.d.R. <sup>1)</sup>	tags i.d.R. <sup>2)</sup>	ohne Lärmschutz
				dB(A)		
1	IO 1	EG	WR	50	45	45
2	IO 2	EG	WR	50	45	45
3	IO 3	EG	WR	50	45	46
4	IO 4	EG	WR	50	45	46
5	IO 5	EG	WR	50	45	46
6	IO 6	EG	WA	55	50	49
7	IO 6	1.OG	WA	55	50	50
8	IO 6	2.OG	WA	55	50	51
9	IO 6	3.OG	WA	55	50	51
10	IO 7	EG	WA	55	50	48
11	IO 7	1.OG	WA	55	50	49
12	IO 7	2.OG	WA	55	50	50
13	IO 7	3.OG	WA	55	50	51
14	IO 8	EG	WA	55	50	45
15	IO 8	1.OG	WA	55	50	46
16	IO 8	2.OG	WA	55	50	47
17	IO 8	3.OG	WA	55	50	48

<sup>1)</sup> außerhalb der Ruhezeiten;

<sup>2)</sup> innerhalb der Ruhezeiten.

### 4.3.3. Spitzenpegel

Um die Einhaltung der zulässigen Spitzenpegel zu prüfen, wurden die erforderlichen Mindestabstände abgeschätzt. Abschirmungen wurden zur sicheren Seite nicht berücksichtigt. Die erforderlichen Mindestabstände für den Tageszeitraum sind in der Tabelle 5 zusammengestellt. Im Nachtzeitraum findet keine Spielbetrieb statt.

Die maßgeblichen Spitzenpegel sind durch sehr lautes Schreien gemäß VDI 3770 gegeben.

Im vorliegenden Fall werden die erforderlichen Abstände zur Einhaltung der maximal zulässigen Spitzenpegel außerhalb und innerhalb der Ruhezeiten tags eingehalten, somit ist eine Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums nicht zu erwarten.

**Tabelle 5: Erforderliche Mindestabstände zur Einhaltung der maximal zulässigen Spitzenpegel tags gemäß 18. BImSchV [3]**

Vorgang	Schalleistungs- pegel L <sub>WA</sub> [dB(A)]	Erforderlicher Mindestabstand [m]			
		WR <sup>1)</sup>		WA <sup>2)</sup>	
		tags a.d.R. <sup>3)</sup>	tags i.d.R. <sup>4)</sup>	tags a.d.R. <sup>3)</sup>	tags i.d.R. <sup>4)</sup>
Schreien sehr laut	115 <sup>5)</sup>	23	36	13	23

<sup>1)</sup> Immissionsrichtwert für Spitzenpegel für reine Wohngebiete: 80 dB(A) tags außerhalb der Ruhezeiten, 75 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten;  
<sup>2)</sup> Immissionsrichtwert für Spitzenpegel für allgemeine Wohngebiete: 85 dB(A) tags außerhalb der Ruhezeiten, 80 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten;  
<sup>3)</sup> außerhalb der Ruhezeiten;  
<sup>4)</sup> innerhalb der Ruhezeiten;  
<sup>5)</sup> Gemäß VDI 3770 [9].

## 5. Verkehrslärm

### 5.1. Verkehrsmengen

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Belastungen aus Verkehrslärm berechnet. Als maßgebende Quellen werden der Reinbeker Redder und die Straße Haempten berücksichtigt.

Die Prognose-Verkehrsbelastungen wurden der verkehrstechnischen Untersuchung [12] entnommen. In der verkehrstechnischen Untersuchung ist der Schwerverkehrsanteil (> 3,5 t) angegeben. Für den Lkw-Anteil p (> 2,8 t) wurde der SV-Anteil mit dem Faktor 1,64 hochgerechnet. In der allgemeinen Verkehrsprognose wurde im Prognose-Nullfall die Verkehrserzeugung des Bebauungsplans Tienrade berücksichtigt. Im Prognose-Planfall wurde zu dieser Grundbelastung die Verkehrserzeugung des Bebauungsplans Hirtenland B-Plan 89 hinzugerechnet. Im Prognose-Planfall wird für die Straße Haempten davon ausgegangen, dass ca. 90 % der Neuverkehre Nutzer der Tiefgaragen sind und von diesen 90 % ca. 60 % die südlichen beiden Tiefgaragen mit insgesamt 113 Stellplätzen nutzen. Für den nördlichen Abschnitt werden als Neuverkehre daher 89 Kfz/24h für Besucherkehre und 319 Kfz/24h für Tiefgaragennutzer der nördlichen Tiefgaragen mit 74 Stellplätzen also insgesamt 408 Kfz/24h Neuverkehre sowie 190 Kfz/24h Bestandsverkehre also insgesamt 598 Kfz/24h berücksichtigt.

Eine Zusammenstellung der Straßenverkehrsbelastung befindet sich in Anlage A 3.1.

### 5.2. Emissionen

Für die Emissionspegelberechnung sind folgende weitere Eingangsdaten für die betrachteten Straßenabschnitte zu beachten:

- zulässige Höchstgeschwindigkeit v = 50 km/h;
- Straßenoberfläche: Asphaltbeton, Zuschlag DStro: 0 dB(A);

- Steigung/Gefälle:  $g < 5 \%$ ;
- Maßgebende stündliche Verkehrsstärken tags / nachts nach Tabelle 3, RLS-90:  
0,06 / 0,011·DTV.

Die Emissionspegel wurden entsprechend den Rechenregeln gemäß RLS-90 [6] berechnet. Eine Zusammenstellung zeigt die Anlage A 3.3.

## 5.3. Immissionen

### 5.3.1. Allgemeines

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms CadnaA [10] auf Grundlage der Rechenregeln der RLS-90 [6].

Für die Beurteilung werden im Ausbreitungsmodell zudem die Abschirmwirkung von vorhandenen Gebäuden sowie Reflexionen an den Gebäudeseiten berücksichtigt. Die Immissionshöhen betragen für das Erdgeschoss 2,8 m über Gelände sowie jeweils 2,8 m zusätzlich für jedes weitere Geschoss. Die Berechnung der Geräuschbelastung innerhalb des Plangeltungsbereiches erfolgt in Form von Rasterlärmkarten.

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

### 5.3.2. B-Plan-induzierter Zusatzverkehr

Zur Beurteilung der vom Verkehr auf öffentlichen Straßen in der Umgebung hervorgerufenen Geräuschimmissionen wurden für den Prognose-Nullfall (ohne Gebäude innerhalb des Plangeltungsbereiches) und den Prognose-Planfall (mit Gebäuden innerhalb des Plangeltungsbereiches) die folgenden exemplarischen Immissionsorte außerhalb des Plangeltungsbereiches die Beurteilungspegel für den Tages- und Nachtabschnitt getrennt berechnet. Bei der Berechnung wurde die geplante Bebauung innerhalb des Plangeltungsbereiches berücksichtigt, so dass Reflexionen des Verkehrslärms an diesen Baukörpern enthalten sind. Die Ergebnisse sind in der Tabelle 6 zusammengefasst.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass sich an den Immissionsorten im Prognose-Nullfall Beurteilungspegel von bis zu 67,6 dB(A) tags und 59,2 dB(A) nachts erreicht werden, diese Werte liegen oberhalb der Immissionsgrenzwerte für reine und allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts. Ebenfalls wird im Prognose-Planfall an fast allen Immissionsorten der Tageswert von 65 dB(A) überschritten. Allerdings liegen die Zunahmen vom Prognose-Nullfall zum Prognose-Planfall mit bis zu 0,4 dB(A) deutlich unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A) und deutlich unterhalb der Erheblichkeitsschwelle von 3 dB(A). Somit ist der B-Plan induzierter Zusatzverkehr nicht weiter beurteilungsrelevant.

Die Anhaltswerte für Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden sowohl im Prognose-Nullfall als auch im Prognose-Planfall nicht erreicht.



Tabelle 6: Beurteilungspegel Verkehrslärm außerhalb des Plangeltungsbereiches

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ze	Immissionsort			Immissionsgrenzwerte		Beurteilungspegel				Zunahmen	
	Nr.	Ge-schoss	Gebiet			Prognose-Nullfall		Prognose-Planfall			
				tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
	dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)				
1	IO 1	EG	WR	59	49	67,6	59,2	67,8	59,5	0,2	0,3
2	IO 2	EG	WR	59	49	67,6	59,2	67,9	59,6	0,3	0,4
3	IO 3	EG	WR	59	49	67,5	59,1	67,8	59,5	0,3	0,4
4	IO 4	EG	WR	59	49	67,4	59,0	67,7	59,4	0,3	0,4
5	IO 5	EG	WR	59	49	67,2	58,8	67,5	59,2	0,3	0,4
6	IO V1	EG	WR	59	49	64,0	55,6	64,3	56,0	0,3	0,4
7	IO V1	1.OG	WR	59	49	65,3	56,9	65,6	57,3	0,3	0,4
8	IO V1	2.OG	WR	59	49	65,9	57,5	66,1	57,8	0,2	0,3
9	IO V1	3.OG	WR	59	49	66,1	57,7	66,3	58,0	0,2	0,3
10	IO V2	EG	WR	59	49	65,1	56,7	65,2	56,9	0,1	0,2
11	IO V2	1.OG	WR	59	49	66,4	58,0	66,5	58,2	0,1	0,2
12	IO V2	2.OG	WR	59	49	66,8	58,4	66,9	58,6	0,1	0,2
13	IO V2	3.OG	WR	59	49	66,9	58,5	67,0	58,7	0,1	0,2
14	IO V3	EG	WR	59	49	63,4	55,1	63,6	55,3	0,2	0,2
15	IO V3	1.OG	WR	59	49	64,8	56,4	64,9	56,6	0,1	0,2

### 5.3.3. Schutz des Plangebietes vor Verkehrslärm

Innerhalb des Plangeltungsbereichs ist die Ausweisung als allgemeines Wohngebiet vorgesehen. Die Beurteilungspegel aus Verkehrslärm im Plangebiet sind in Form von Rasterlärmkarten in der Anlage A 3.4 dargestellt.

Innerhalb des Plangebietes sind entlang des Reinbeker Redders Beurteilungspegel aus Verkehrslärm von bis zu 75 dB(A) tags und 65 dB(A) nachts zu erwarten. Damit liegt man teilweise im gesundheitsgefährdenden Bereich, so dass umfangreicher Schallschutz erforderlich wird. Dies umfasst folgende Maßnahmen:

- Der gesundheitsgefährdende Bereich mit Überschreitungen der Beurteilungspegel von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts liegen allerdings in einem Bereich entlang des Reinbeker Redder, in dem lediglich Grünfläche und keine schutzbedürftigen Nutzungen vorgesehen sind.
- In einem Abstand von bis zu 46 m von der Straßenmitte des Reinbeker Redder aus wird der Tageswert von 65 dB(A) überschritten. Die Immissionsgrenzwert für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts werden im südlichen Bereich sowie entlang des Nord-Süd verlaufenden Abschnittes der Straße Haempton bei freier Schallausbreitung überschritten (siehe Anlage A 3.4.1).

Entlang des Reinbeker Redders ist eine Blockrandbebauung geplant. Die Südseite der Blockrandbebauung liegt in Bereich, in dem der Tageswert von 65 dB(A) um bis 1 dB(A) überschritten wird. Im Bereich des Verkehrslärm-Tagespegelbereich zwischen 65 dB(A) und 69 dB(A) sind bauliche Schallschutzmaßnahmen vorzusehen.

Die baulichen Schallschutzmaßnahmen können für die Außenwohnbereiche aus geschlossenen ausgeführt Balkonbrüstungen erfolgen, dabei muss lediglich sichergestellt werden, dass mit einer entsprechenden Höhe der Brüstung der Tageswert von 65 dB(A) im Bereich des Außenwohnbereichs eingehalten wird.

In den übrigen Bereichen der geplanten Wohnbebauung wird zwar der Immissionsgrenzwert für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags teilweise überschritten allerdings der Tageswert von 65 dB(A) eingehalten.

Nachts ist die Einhaltung des Immissionsgrenzwertes von 49 dB(A) für reine und allgemeine Wohngebiete sicherzustellen. In den Bereichen, in denen der Immissionsgrenzwert für allgemeine Wohngebiete von 49 dB(A) nachts überschritten wird, sind geeignete Schallschutzmaßnahmen umzusetzen. Sofern der Immissionsgrenzwert von 49 dB(A) an der lärmabgewandten Seite eingehalten wird, ist eine geeignete Grundrissgestaltung mit Anordnung der Wohn- und Schlafräume an den lärmabgewandten Gebäudeseiten ausreichend. Sofern eine Anordnung aller Wohn- und Schlafräume einer Wohnung an den lärmabgewandten Gebäudeseiten nicht möglich ist, sind vorrangig die Schlafräume an den lärmabgewandten Gebäudeseiten zu orientieren.

In den Rasterlärmkarten in Anlage A 3.4.1 sind in den Berechnungen die geplanten Gebäude berücksichtigt, dabei ist zu erkennen, dass der Immissionsgrenzwert von 49 dB(A) nachts im Bereich der südlichen Blockrandbebauung an der Nordfassade eingehalten wird, so dass hier eine Ausrichtung der Schlafräume nach Norden möglich ist.

An der Bebauung in Gebiet WA<sub>2</sub> und WA<sub>4</sub> direkt an der Straße Haempton im südlichen Bereich wird der Immissionsgrenzwert von 49 dB(A) nachts an der der Straße Haempton zugewandten Fassade überschritten, so dass für diese Gebäude ebenfalls die Ausrichtung der Schlafräume an Fassaden, die nicht der Straße Haempton zugewandt sind, erforderlich ist.

An der Bebauung in den zweiten Baureihen von der Straße Haempton nördlich der südlichen Blockrandbebauung an zwei Gebäude im Westen (südwestliche Baufelder im WA<sub>2</sub>) ergeben sich an der Süd- und Westfassade und an dem Gebäude im Osten (östliches Baufeld im WA<sub>4</sub>) an der Ostfassade Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes von 49 dB(A) nachts.

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Bebauung wird der Immissionsgrenzwert von 49 dB(A) nachts lediglich an den Gebäuden nördlich der Straße Haempton (WA<sub>3</sub>) sowie nordwestlichsten Baufeld des Gebiets WA<sub>2</sub> und nordöstliches Baufeld des Gebiets WA<sub>4</sub> eingehalten.

Die von Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes von 49 dB(A) nachts betroffenen Bereiche sind in der Abbildung 1 dargestellt.

## 6. Vorschläge für Begründung und Festsetzungen

### 6.1. Begründung

#### *a) Allgemeines*

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Lohbrügge 89 beabsichtigt die Freie und Hansestadt Hamburg die planungsrechtlichen Voraussetzungen für neue Wohnbebauung zu schaffen. Die Ausweisung ist als allgemeines Wohngebiet vorgesehen.

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

Für die Beurteilung der Geräuschemissionen des Bolzplatzes ist die 18. BImSchV („Sportanlagenlärmschutzverordnung“) orientierend heranzuziehen.

#### *b) Sportlärm*

Für die Betrachtung des geplanten Bolzplatzes ist gemäß Abstimmungsgespräch mit Bezirksamt Bergedorf von 10 Spieler (davon 7 rufende und 3 schreiende) auszugehen. Gemäß VDI 3770 ist ein Schalleistungspegel von 87 dB(A) pro Einzelperson (Kinderschreien) zu berücksichtigen sowie ein Schalleistungspegel von 80 dB(A) für normal rufende Spieler.

Es zeigt sich, dass an der südlich benachbarten Bebauung der Immissionsrichtwert für reine Wohngebiete innerhalb der Ruhezeiten von 45 dB(A) tags geringfügig um bis zu 1 dB(A) überschritten wird. Der Immissionsrichtwert für reine Wohngebiete außerhalb der Ruhezeiten tags wird eingehalten.

Ebenso wird an der geplanten Bebauung der Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete innerhalb der Ruhezeiten von 50 dB(A) tags geringfügig um bis zu 1 dB(A) überschritten und der für außerhalb der Ruhezeiten tags eingehalten.

Da die 18. BImSchV nur orientieren zur Beurteilung des Bolzplatzes herangezogen wird, ist davon auszugehen, dass die geringfügigen Überschreitungen als nicht beurteilungsrelevant anzusehen sind.

#### *c) Verkehrslärm*

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Belastungen aus Verkehrslärm berechnet. Dabei wurde der Straßenverkehrslärm auf den maßgeblichen Straßenabschnitte des Reinbeker Redders und der Straße Haempten berücksichtigt.

Die Verkehrsbelastung für den Reinbeker Redder und für die Straße Haempten wurde der Verkehrsuntersuchung entnommen.

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte auf Grundlage der Rechenregeln der RLS-90.

Für den B-Plan-induzierten Zusatzverkehr und mögliche Reflexionen an den geplanten Gebäuden ist festzustellen, dass sich keine beurteilungsrelevanten Zunahmen des Straßenverkehrslärms ergeben. Die Anhaltswerte für Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A)



tags und 60 dB(A) nachts werden an der vorhandenen Bebauung außerhalb des Plangeltungsbereiches sowohl im Prognose-Nullfall als auch im Prognose-Planfall nicht erreicht.

Innerhalb des Plangeltungsbereiches liegen der gesundheitsgefährdende Bereich mit Überschreitungen der Beurteilungspegel von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts in einem Bereich entlang des Reinbeker Redder in dem lediglich Grünfläche und keine schutzbedürftigen Nutzungen vorgesehen sind.

In einem Abstand von bis zu 46 m von der Straßenmitte des Reinbeker Redder aus wird der Tageswert von 65 dB(A) überschritten. Die Immissionsgrenzwert für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts werden im südlichen Bereich sowie entlang des Nord-Süd verlaufenden Abschnittes der Straße Haempten bei freier Schallausbreitung überschritten.

Entlang des Reinbeker Redders ist eine Blockrandbebauung geplant. Die Südseite der Blockrandbebauung liegt in Bereich, in dem der Tageswert von 65 dB(A) um bis 1 dB(A) überschritten wird. Im Bereich des Verkehrslärm-Tagespegelbereich zwischen 65 dB(A) und 69 dB(A) sind bauliche Schallschutzmaßnahmen vorzusehen. Die baulichen Schallschutzmaßnahmen können für die Außenwohnbereiche aus geschlossenen ausgeführt Balkonbrüstungen erfolgen, dabei muss lediglich sichergestellt werden, dass mit einer entsprechenden Höhe der Brüstung der Tageswert von 65 dB(A) im Bereich des Außenwohnbereichs eingehalten wird.

In den übrigen Bereichen der geplanten Wohnbebauung wird zwar der Immissionsgrenzwert für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags teilweise überschritten allerdings der Tageswert von 65 dB(A) eingehalten.

Nachts ist die Einhaltung des Immissionsgrenzwertes von 49 dB(A) für reine und allgemeine Wohngebiete sicherzustellen. In den Bereichen, in denen der Immissionsgrenzwert für allgemeine Wohngebiete von 49 dB(A) nachts überschritten wird, sind geeignete Schallschutzmaßnahmen umzusetzen. Sofern der Immissionsgrenzwert von 49 dB(A) an der lärmabgewandten Seite eingehalten wird, ist eine geeignete Grundrissgestaltung mit Anordnung der Wohn- und Schlafräume an den lärmabgewandten Gebäudeseiten ausreichend. Sofern eine Anordnung aller Wohn- und Schlafräume einer Wohnung an den lärmabgewandten Gebäudeseiten nicht möglich ist, sind vorrangig die Schlafräume an den lärmabgewandten Gebäudeseiten zu orientieren.

Der Immissionsgrenzwert von 49 dB(A) nachts wird im Bereich der südlichen Blockrandbebauung an der Nordfassade eingehalten wird, so dass hier eine Ausrichtung der Schlafräume nach Norden möglich ist.

An der Bebauung in Gebiet  $WA_2$  und  $WA_4$  direkt an der Straße Haempten im südlichen Bereich wird der Immissionsgrenzwert von 49 dB(A) nachts an der der Straße Haempten zugewandten Fassade überschritten, so dass für diese Gebäude ebenfalls die Ausrichtung der Schlafräume an Fassaden, die nicht der Straße Haempten zugewandt sind, erforderlich ist.

An der Bebauung in den zweiten Baureihen von der Straße Haempten nördlich der südlichen Blockrandbebauung an zwei Gebäude im Westen (südwestliche Baufelder im  $WA_2$ )



ergeben sich an der Süd- und Westfassade und an dem Gebäude im Osten (östliches Baufeld im WA<sub>4</sub>) an der Ostfassade Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes von 49 dB(A) nachts.

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Bebauung wird der Immissionsgrenzwert von 49 dB(A) nachts lediglich an den Gebäuden nördlich der Straße Haempten (WA<sub>3</sub>) sowie nordwestlichsten Baufeld des Gebiets WA<sub>2</sub> und nordöstliches Baufeld des Gebiets WA<sub>4</sub> eingehalten.

## 6.2. Festsetzungen

### a) Schutz vor Verkehrslärm

Bis zur Herstellung eines mindestens 12 m über Gelände hohen Lärmschutzes in den Baufelder mit der Kennzeichnung (B) ist in den Bereichen WA<sub>2</sub>, WA<sub>4</sub> und den drei östlichen Baufenstern im WA<sub>3</sub> das Wohnen unzulässig.

In den von Überschreitungen des Immissionsgrenzwerts für allgemeine Wohngebiete von 49 dB(A) nachts betroffenen Bereichen ist die Grundrissklausel bzw. Allgemeine Lärmschutzklausel anzuwenden.

#### Grundrissklausel bzw. Allgemeine Lärmschutzklausel

Durch Anordnung der Baukörper oder durch geeignete Grundrissgestaltung sind die Wohn- und Schlafräume den vom Verkehrslärm abgewandten 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.

*(Hinweis an den Planverfasser: Die von Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes von 49 dB(A) nachts betroffenen Bereichen sind aus der Planzeichnung der Abbildung 1 zu übernehmen.)*

Abbildung 1: Lage der von Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes von 49 dB(A)  
nachts betroffenen Bereiches, Maßstab 1:1.500





Abbildung 2: Lage der von Überschreitungen des Tageswertes von 65 dB(A) betroffenen  
Bereiches, Maßstab 1:1.500





## 7. Quellenverzeichnis

### *Gesetze, Verwaltungsvorschriften und Richtlinien*

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. November 2014 (BGBl. I S. 1740);
- [2] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269);
- [3] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I Nr. 45 vom 26.07.1991 S. 1588) zuletzt geändert am 9. Februar 2006 durch Artikel 1 der Ersten Verordnung zur Änderung der Sportanlagenlärmschutzverordnung (BGBl. I Nr. 7 vom 13.02.2006 S. 324);
- [4] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, November 1989;
- [5] DIN 4109 Berichtigung 1, Berichtigung zu DIN 4109/11.89, DIN 4109 Bbl. 1/11.89 und DIN 4109 Bbl. 2/11.89, August 1992;

### *Emissions-/Immissionsberechnung*

- [6] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990;
- [7] VDI-Richtlinie 2714, Schallausbreitung im Freien, Januar 1988;
- [8] VDI-Richtlinie 2720-1, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997;
- [9] VDI-Richtlinie 3770, Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, September 2012;
- [10] DataKustik GmbH, Software, Technische Dokumentation und Ausbildung für den Immissionsschutz, München, Cadna/A<sup>®</sup> für Windows<sup>™</sup>, Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Version 4.4.145 (32-Bit), November 2013;
- [11] Hamburger Leitfaden, Lärm in der Bauleitplanung 2010, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Amt für Landes und Landschaftsplanung, Hamburg, 2010;

*Sonstige projektbezogene Quellen und Unterlagen*

- [12] Wohngebietsentwicklung Reinbeker Redder, Hamburg Bergedorf, Verkehrstechnische Untersuchung, MASUCH + OLBRISCH, [REDACTED] 20.01.2015;
- [13] Auszug aus dem Liegenschaftskataster, Freie und Hansestadt Hamburg Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Stand 22.04.2014;
- [14] Planzeichnungen von Lohbrügge 89/ Hirtenland, arbos GmbH & Co. KG Hamburg und Hans-Ulrich Zöllner Architekten BDB Hamburg, Stand 17.03.2015;
- [15] LAIRM CONSULT GmbH, Informationen gemäß Ortstermin mit Fotodokumentation, 15.04.2014;





## 8. Anlagenverzeichnis

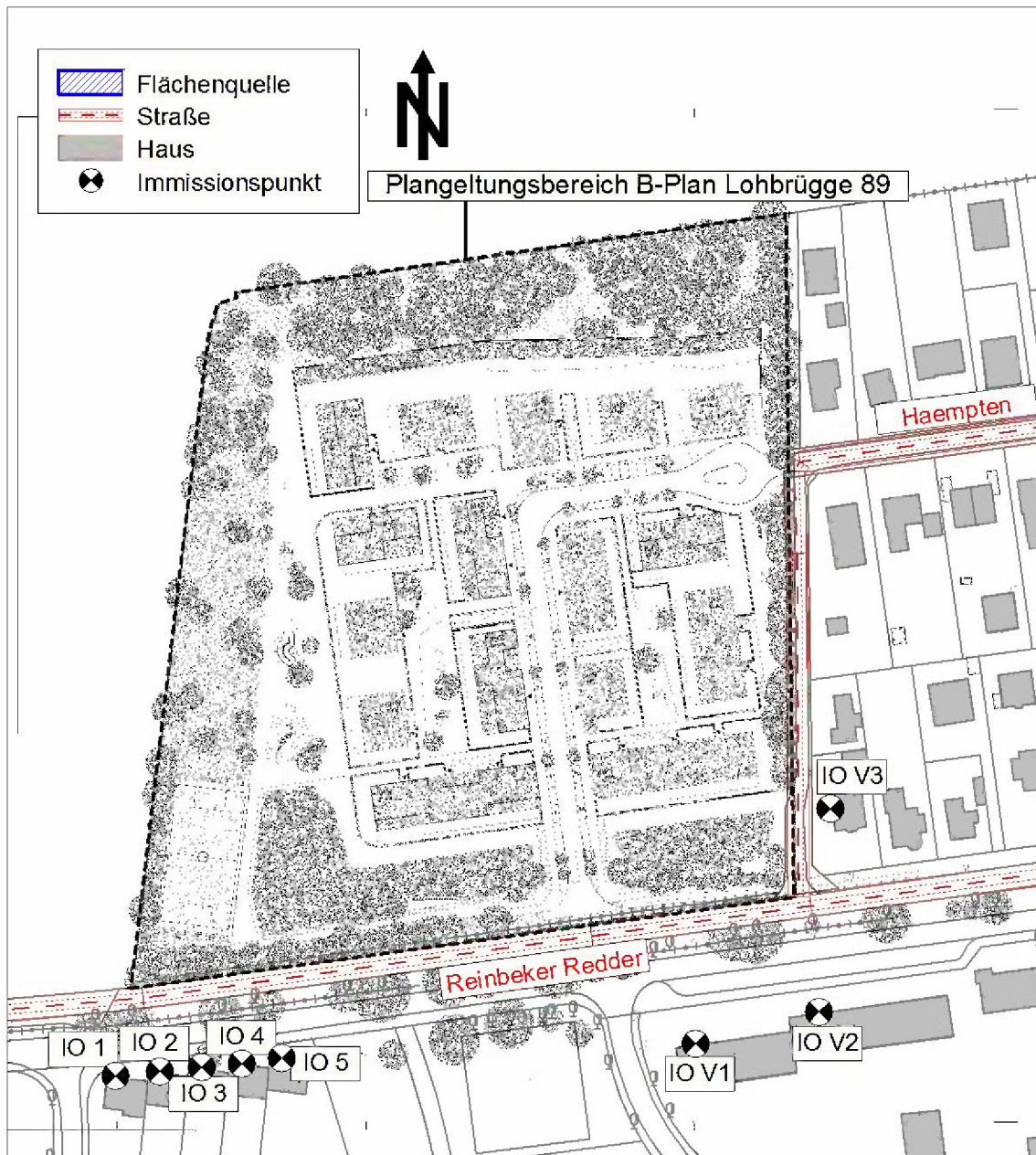
A 1	Lagepläne .....	III
	A 1.1 Lageplan Prognose-Nullfall, Maßstab 1:2.000 .....	III
	A 1.2 Lageplan Prognose-Planfall, Maßstab 1:2.000 .....	IV
A 2	Sportlärm .....	V
	A 2.1 Emissionsmodel .....	V
	A 2.2 Zusammenfassung der Schalleistungspegel .....	V
A 3	Verkehrslärm .....	VI
	A 3.1 Verkehrsbelastung .....	VI
	A 3.2 Basis-Emissionspegel .....	VI
	A 3.3 Emissionspegel .....	VI
	A 3.4 Beurteilungspegel aus Verkehrslärm, Maßstab 1:1.500 .....	VII
	A 3.4.1 Freie Schallausbreitung .....	VII
	A 3.4.1.1 Beurteilungspegel tags, Erdgeschoss, Aufpunkthöhe 2,8 m .....	VII
	A 3.4.1.2 Beurteilungspegel nachts, Erdgeschoss, Aufpunkthöhe 2,8 m .....	VIII
	A 3.4.1.3 Beurteilungspegel tags, 1. Obergeschoss, Aufpunkthöhe 5,6 m .....	IX
	A 3.4.1.4 Beurteilungspegel nachts, 1. Obergeschoss, Aufpunkthöhe 5,6 m .....	X
	A 3.4.1.5 Beurteilungspegel tags, 2. Obergeschoss, Aufpunkthöhe 8,4 m .....	XI
	A 3.4.1.6 Beurteilungspegel nachts, 2. Obergeschoss, Aufpunkthöhe 8,4 m .....	XII
	A 3.4.1.7 Beurteilungspegel tags, 3. Obergeschoss, Aufpunkthöhe 11,2 m .....	XIII
	A 3.4.1.8 Beurteilungspegel nachts, 3. Obergeschoss, Aufpunkthöhe 11,2 m .....	XIV
	A 3.4.2 Mit geplanter Bebauung .....	XV
	A 3.4.2.1 Beurteilungspegel tags, Erdgeschoss, Aufpunkthöhe 2,8 m .....	XV



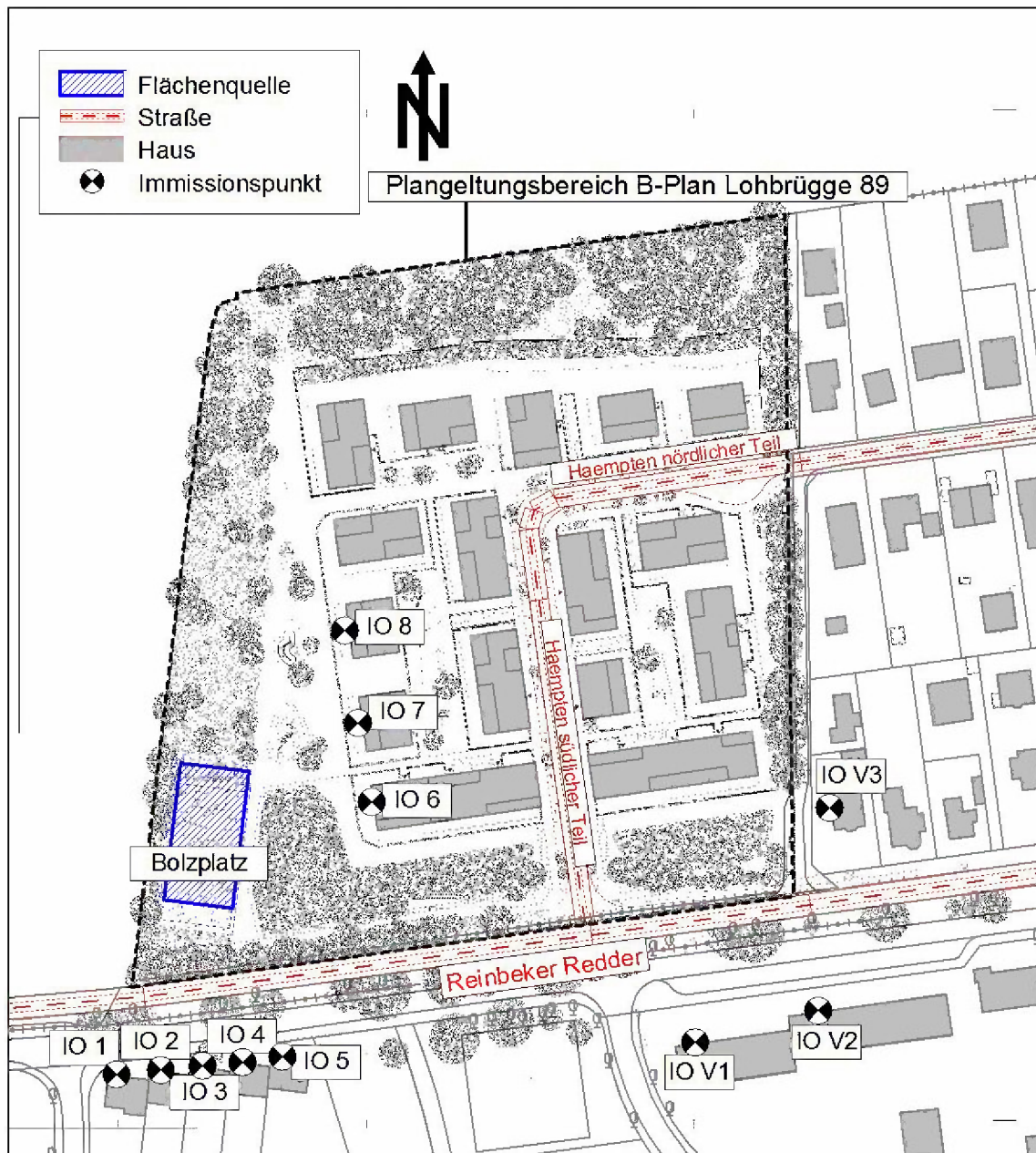
A 3.4.2.2	Beurteilungspegel nachts, Erdgeschoss, Aufpunkthöhe 2,8 m.....	XVI
A 3.4.2.3	Beurteilungspegel tags, 1. Obergeschoss, Aufpunkthöhe 5,6 m.....	XVII
A 3.4.2.4	Beurteilungspegel nachts, 1. Obergeschoss, Aufpunkthöhe 5,6 m.....	XVIII
A 3.4.2.5	Beurteilungspegel tags, 2. Obergeschoss, Aufpunkthöhe 8,4 m.....	XIX
A 3.4.2.6	Beurteilungspegel nachts, 2. Obergeschoss, Aufpunkthöhe 8,4 m.....	XX
A 3.4.2.7	Beurteilungspegel tags, 3. Obergeschoss, Aufpunkthöhe 11,2 m.....	XXI
A 3.4.2.8	Beurteilungspegel nachts, 3. Obergeschoss, Aufpunkthöhe 11,2 m.....	XXII

## A 1 Lagepläne

### A 1.1 Lageplan Prognose-Nullfall, Maßstab 1:2.000



## A 1.2 Lageplan Prognose-Planfall, Maßstab 1:2.000



## A 2 Sportlärm

### A 2.1 Emissionsmodel

Die Emissionsansätze für die Nutzung des Bolzplatzes sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Sp	1	2	3	4	4	5	6	7
Ze	Quelle	Kürzel	Anzahl <sup>1)</sup>	L <sub>w</sub>	L <sub>w</sub>	Auslastung/ Einwirkzeit	L <sub>w,r</sub> <sup>2)</sup>	L <sub>w,r</sub> <sup>3)</sup>
				[dB(A)]	[dB(A)]		[dB(A)]	[dB(A)]
Lastfall 1: sonn- und feiertags i.d.RZ. (13-15 Uhr)							2 h	
1	Bolzplatz	fq1	7	80,0	88,5	120 min.	88,5	93,4
			3	87,0	91,8	120 min.	91,8	

<sup>1)</sup> Trainingsdauer bzw. Anzahl Zuschauer, durchgängig redender Personen auf der Freifläche oder Kfz-Zu- und Abfahrten bzw. Durchfahrten pro Stunde

<sup>2)</sup> Schalleistungs-Beurteilungspegel des Vorganges bezogen auf den Beurteilungszeitraum

<sup>3)</sup> Emissionspegel für einen Vorgang pro Stunde

### A 2.2 Zusammenfassung der Schalleistungspegel

Sp	1	2	3	4
Ze	Lärmquelle			Schalleistungs- Beurteilungspegel tags
	Gruppe	Bezeichnung	Kürzel	dB(A)
Lastfall 1, sonn- und feiertags i.d.R.				
1	Lastfall 1	Bolzplatz	fq1	93,4



## A 3 Verkehrslärm

### A 3.1 Verkehrsbelastung

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	6
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	Prognose-Nullfall 2025/30			Prognose-Planfall 2025/30			
			DTV	p <sub>t</sub>	p <sub>n</sub>	DTV	p <sub>t</sub>	p <sub>n</sub>	Neu- verkehr
			Kfz/ 24 h	%	%	Kfz/ 24 h	%	%	Kfz/ 24 h
<b>Reinbeker Redder</b>									
1	str1	westlich Haempton	19.444	10,9	7,8	19.976	10,9	7,8	532
2	str2	westlich Beensroredder	19.444	10,9	7,8	19.709	10,9	7,8	265
<b>Straße Haempton</b>									
3	str3	Haempton südlicher Teil	190	1,6	1,6	1.075	2,0	1,3	885
4	str4	Haempton nördlicher Teil	190	1,6	1,6	594	2,0	1,3	404

### A 3.2 Basis-Emissionspegel

Die folgende Zusammenstellung zeigt die in dieser Untersuchung verwendeten Basis-Emissionspegel  $L_{m,E}$  gemäß RLS-90. Die Angaben sind auf 1 Pkw- oder Lkw-Fahrt je Stunde bezogen.

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Straßentyp	Steigung/ Gefälle	Straßen- oberfläche		Geschwindig- keiten		Emissions- pegel			
			g	D <sub>Stg</sub>	StrO	D <sub>StrO</sub>	V <sub>Pkw</sub>	V <sub>Lkw</sub>	$L_{m,E,1}$	
			%	dB(A)		dB(A)	km/h		Pkw	Lkw
	Kürzel	Beschreibung	%	dB(A)		dB(A)	km/h		dB(A)	
1	asph050	nicht geriffelte Gussasphalte, Asphaltbetone und Splitmastix- asphalt	< 5	0,0	asphalt	0,0	50	50	30,7	44,3

### A 3.3 Emissionspegel

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ze	Straßen- ab- schnitt	Basis- $L_{m,E}$	Prognose-Nullfall						Prognose-Planfall					
			maßgebliche Verkehrs- stärken		maßgebli. Lkw- Anteile		Emissions- pegel $L_{m,E}$		maßgebliche Verkehrs- stärken		maßgebli. Lkw- Anteile		Emissions- pegel $L_{m,E}$	
			M <sub>t</sub>	M <sub>n</sub>	p <sub>t</sub>	p <sub>n</sub>	tags	nachts	M <sub>t</sub>	M <sub>n</sub>	p <sub>t</sub>	p <sub>n</sub>	tags	nachts
			Kfz/h		%		dB(A)		Kfz/h		%		dB(A)	
<b>Reinbeker Redder</b>														
1	str1	asph050	1.167	214	10,9	7,8	66,7	58,3	1.199	220	10,9	7,8	66,8	58,5
2	str2	asph050	1.167	214	10,9	7,8	66,7	58,3	1.183	217	10,9	7,8	66,7	58,4
<b>Straße Haempton</b>														
3	str3	asph050	11	2	1,6	1,6	42,6	35,2	65	12	2,0	1,3	50,4	42,5
4	str4	asph050	11	2	1,6	1,6	42,6	35,2	36	7	2,0	1,3	47,8	40,0

## A 3.4 Beurteilungspegel aus Verkehrslärm, Maßstab 1:1.500

### A 3.4.1 Freie Schallausbreitung

#### A 3.4.1.1 Beurteilungspegel tags, Erdgeschoss, Aufpunkthöhe 2,8 m



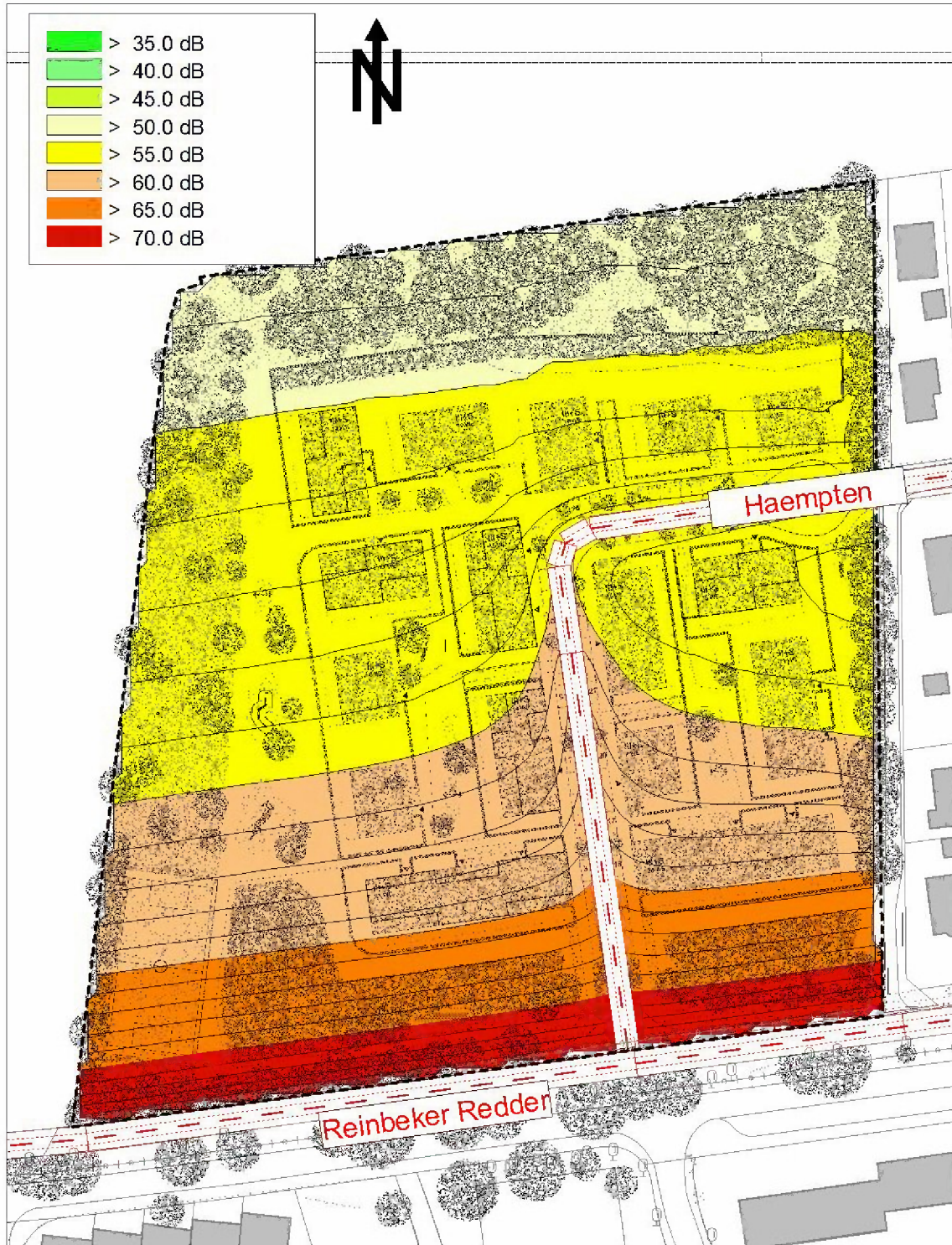


**A 3.4.1.2 Beurteilungspegel nachts, Erdgeschoss, Aufpunkthöhe 2,8 m**





**A 3.4.1.3 Beurteilungspegel tags, 1. Obergeschoss, Aufpunkthöhe 5,6 m**





**A 3.4.1.4 Beurteilungspegel nachts, 1. Obergeschoss, Aufpunkthöhe 5,6 m**



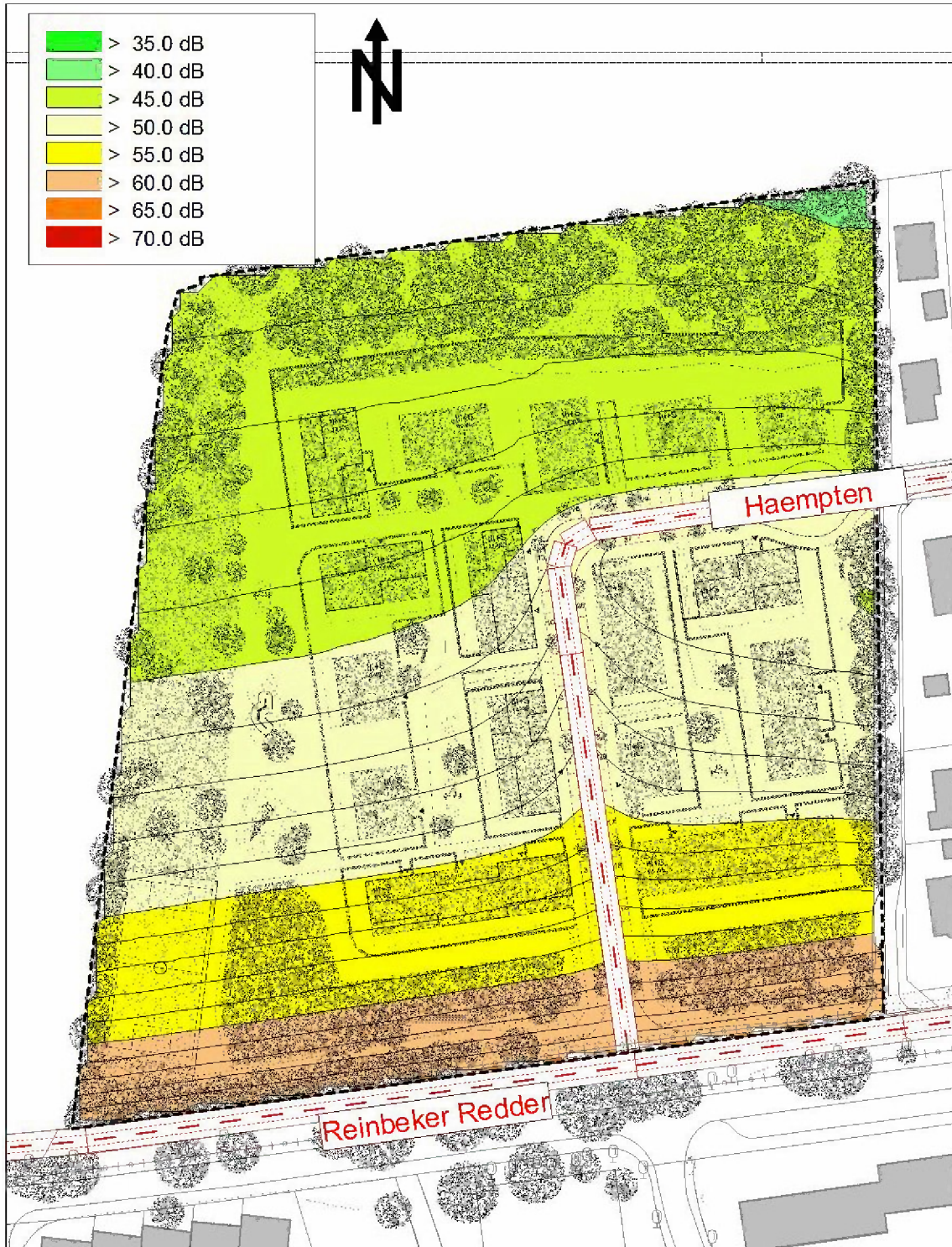


**A 3.4.1.5 Beurteilungspegel tags, 2. Obergeschoss, Aufpunkthöhe 8,4 m**



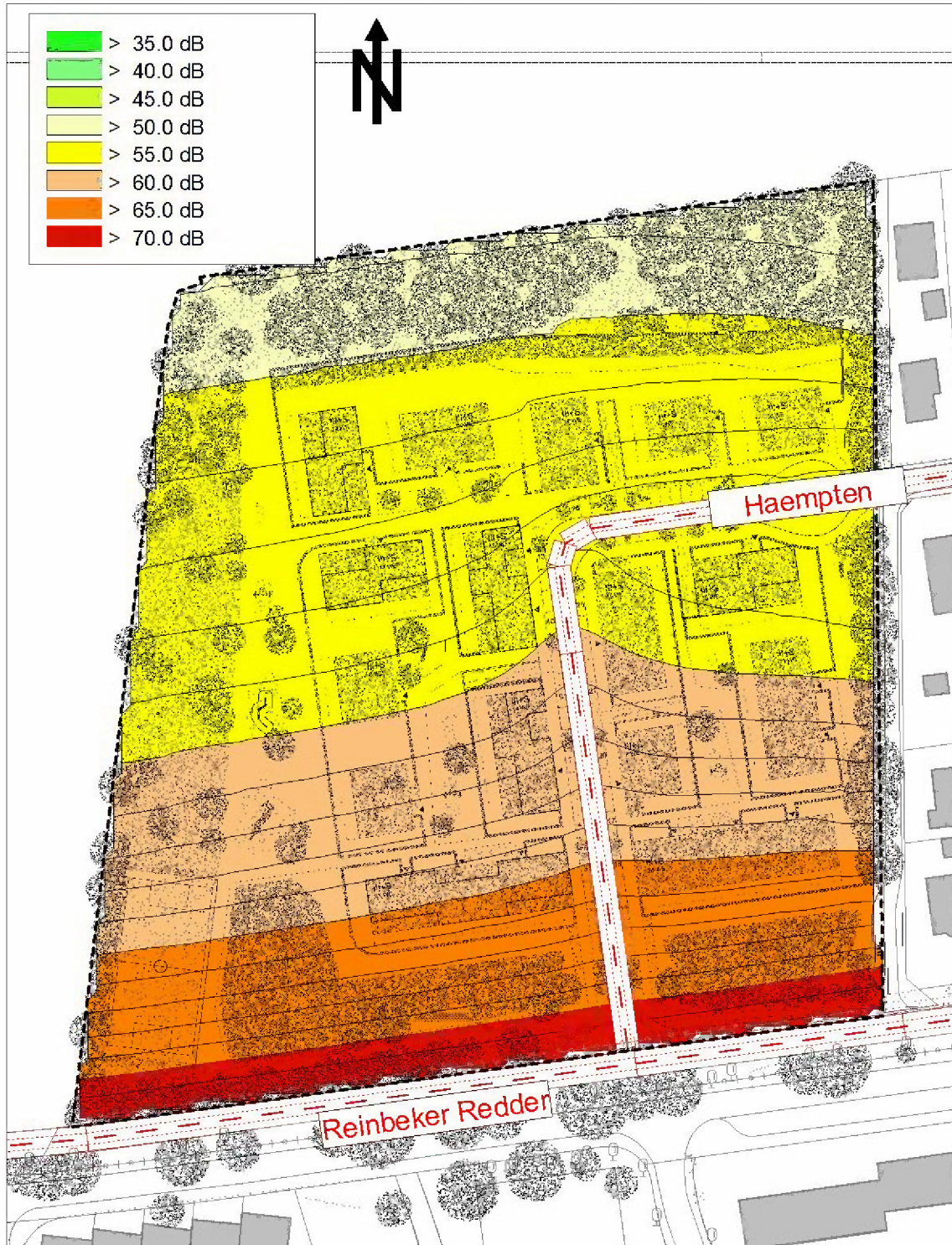


**A 3.4.1.6 Beurteilungspegel nachts, 2. Obergeschoss, Aufpunkthöhe 8,4 m**



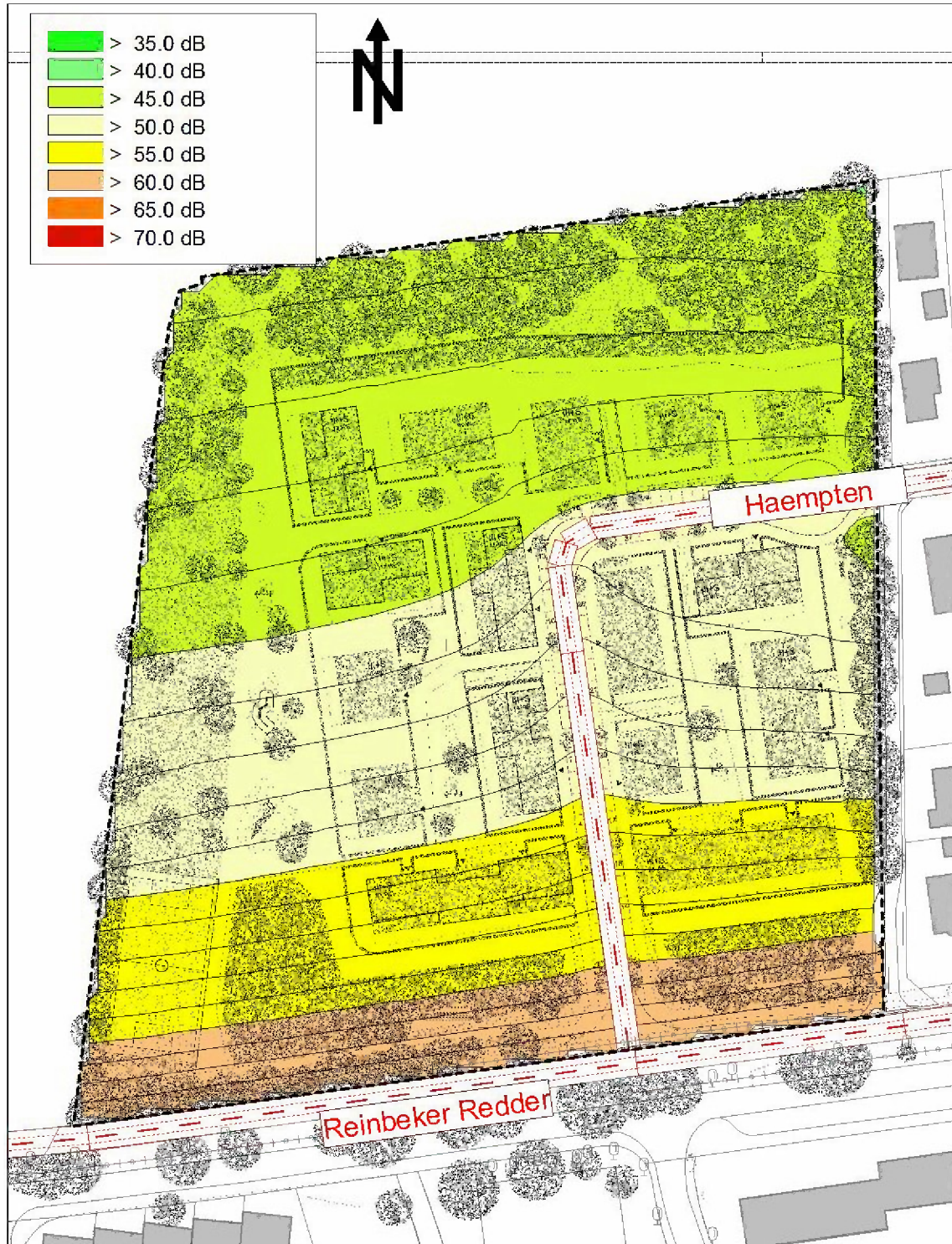


**A 3.4.1.7 Beurteilungspegel tags, 3. Obergeschoss, Aufpunkthöhe 11,2 m**





**A 3.4.1.8 Beurteilungspegel nachts, 3. Obergeschoss, Aufpunkthöhe 11,2 m**





### A 3.4.2 Mit geplanter Bebauung

#### A 3.4.2.1 Beurteilungspegel tags, Erdgeschoss, Aufpunkthöhe 2,8 m





**A 3.4.2.2 Beurteilungspegel nachts, Erdgeschoss, Aufpunkthöhe 2,8 m**





**A 3.4.2.3 Beurteilungspegel tags, 1. Obergeschoss, Aufpunkthöhe 5,6 m**





**A 3.4.2.4 Beurteilungspegel nachts, 1. Obergeschoss, Aufpunkthöhe 5,6 m**





**A 3.4.2.5 Beurteilungspegel tags, 2. Obergeschoss, Aufpunkthöhe 8,4 m**





**A 3.4.2.6 Beurteilungspegel nachts, 2. Obergeschoss, Aufpunkthöhe 8,4 m**





**A 3.4.2.7 Beurteilungspegel tags, 3. Obergeschoss, Aufpunkthöhe 11,2 m**





**A 3.4.2.8 Beurteilungspegel nachts, 3. Obergeschoss, Aufpunkthöhe 11,2 m**

