

Ingenieurbüro Bergann Anhaus GmbH  
An der Alster 6  
20099 Hamburg

Tel.: (040) 65 05 203 – 0  
info@iba-anhaus.de  
www.iba-anhaus.de

Geschäftsführer: Frank Bergann  
Amtsgericht Hamburg  
HRB 130246

Mitglied der  
Hamburgischen Ingenieurkammer – Bau

Schalltechnische Untersuchungen  
Lärmgutachten  
Schallprognosen  
Lärmmessungen  
Bau- und Raumakustik  
Industrieakustik  
Passiver Schallschutz

## **Lärmtechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr. 3, 2. Änderung, Stadt Reinbek „Südlich Kirchenallee“**

Projekt	Lärmtechnische Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren Nr. 3, 2. Änderung „südlich Kirchenallee“ in Reinbek
Lage	Reinbek, südlich Kirchenallee, östlich Schulstraße, westlich Schönningstedter Straße
Projekt-Nr.	2303828
Auftraggeber	Ev.-Luth. Kirchengemeinde Reinbek-Mitte Kirchenallee 1 21465 Reinbek
Erstellt	Dipl.-Phys. Frank Bergann B. Eng. Stephanie Hammarstedt
Datum	16.04.2024
Umfang	Bericht inkl. Deckblatt: 10 Seiten Anlagen: 3 Seiten

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Einleitung und Aufgabenstellung.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Rechtliche Grundlagen.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen.....</b>	<b>4</b>
3.1	Allgemeines, Topografie und Bebauung.....	4
3.2	Verkehrslärm.....	4
3.3	Maßgebliche Außenlärmpegel .....	5
<b>4</b>	<b>Ergebnisse .....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Festsetzungsvorschläge für den Bebauungsplan.....</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>9</b>
<b>7</b>	<b>Rechtliche Grundlagen und verwendete Unterlagen.....</b>	<b>10</b>

## **Anlagen**

<b>1</b>	<b>Verkehrslärmimmissionen</b>	
1.1	Rasterlärmkarte Verkehrslärm Tag	
1.2	Rasterlärmkarte Verkehrslärm Nacht	
<b>2</b>	<b>Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2018-01</b>	

## 1 Einleitung und Aufgabenstellung

Die Stadt Reinbek beabsichtigt die 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 3 „Nördliche Stadtmitte“ aufzustellen. Mit der Aufstellung des Bebauungsplans soll die bestehende Fläche für den Gemeinbedarf in ein allgemeines Wohngebiet (WA) umgewandelt werden. Das Plangebiet grenzt im Norden an die Kirchenallee und im Osten an die Schönningstedter Straße.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung sollen die Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet, im Wesentlichen durch die Schönningstedter Straße verursacht, ermittelt und beurteilt werden. Im Ergebnis sollen Festsetzungsvorschläge zum Lärmschutz für die Bauleitplanung erarbeitet werden. Die Beurteilung der Lärmimmissionen erfolgt auf Basis der schalltechnischen Orientierungswerte gemäß DIN 18005 und der Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV.

Im Ergebnis der Untersuchung werden Festsetzungen zum Schutz vor Verkehrslärm im Plangebiet getroffen.

## 2 Rechtliche Grundlagen

Die Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen erfolgt gemäß den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005./4/ Als weitere Orientierung können die (höheren) Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV /2/ herangezogen werden. Die zugehörigen Orientierungs- und Grenzwerte sind in Tabelle 1 zusammengefasst. Das Plangebiet soll als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden.

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte gem. DIN 18005 und Immissionsgrenzwerte gem. 16. BImSchV

Gebietsnutzung	Orientierungs- bzw. Grenzwerte in dB(A) Tag/Nacht	
	DIN 18005	16. BImSchV
Reine Wohngebiete	50/40	59/49
Allgemeine Wohngebiete	55/45	59/49
Misch-, Dorf-, Urbane Gebiete	60/50	64/54
Kerngebiete	63/53	64/54
Gewerbegebiete	65/55	69/59

Die Berechnung der Verkehrslärmimmissionen erfolgt gemäß der mit der 2. Änderung der 16. BImSchV eingeführten Rechenvorschrift RLS-19./3/

### 3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

#### 3.1 Allgemeines, Topografie und Bebauung

Alle schalltechnischen Berechnungen wurden auf Basis eines 3-dimensionalen digitalen Rechenmodells mit dem Programm „SoundPLAN“, Version 9.0, der SoundPLAN GmbH durchgeführt. Dabei wurden Abschirmungen und Reflexionen aufgrund der vorhandenen Bebauung berücksichtigt. Die Rasterlärmkarten wurden für eine Höhe von 6 m über Gelände berechnet. Der Rasterabstand betrug 2 m.

Das Rechenmodell basiert auf Geobasisdaten (Gebäudekörper, ALKIS-Daten, Höhen) des Onlineportals des Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein /6/ sowie der Planzeichnung des Vorentwurfs zur 2. Änderung des Bebauungsplans Nr. 3 /7/. Das Plangebiet ist weitgehend eben.

Im Plangebiet ist eine Ausweisung als „Allgemeines Wohngebiet (WA)“ vorgesehen.

#### 3.2 Verkehrslärm

Die Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet werden hauptsächlich durch die Schönningstedter Straße bestimmt. Die Kirchenallee und die Schulstraße wurden ebenfalls berücksichtigt, sind aber von untergeordneter Bedeutung.

Im Rahmen der Lärmaktionsplanung der Stadt Reinbek wurden Verkehrsprognosen für das Jahr 2018 für die Schönningstedter Straße, die Kirchenallee und die Schulstraße erstellt./8/ Die lärmtechnischen Berechnungen basieren auf den dort genannten Verkehrsdaten, wobei die Verkehrsstärken um 10 % erhöht wurden, um die allgemeine Verkehrszunahme zu berücksichtigen.

Die Verkehrszahlen, die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten und die Straßendeckschichten sind in Tabelle 2 zusammengefasst.

Tabelle 2: Verkehrszahlen

Straße	DTV in Kfz/24h	M t/n in Kfz/h	p1 t/n in Kfz/h	p2 t/n in Kfz/h	v in km/h	Deck- schicht
Schönningstedter Str.	11.393	655,1/113,9	5,4/1,9	9,0/2,2	50	GA
Kirchenallee	1.069	61,5/10,7	0,8/0,1	1,1/0,2	30	GA
Schulstraße	6.227	358,0/62,2	11,7/2,4	15,5/3,2	50	GA

DTV: durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24h

Mt/Mn: maßgebende stündliche Verkehrsstärke tags/nachts in Kfz/h

p1/p2: Lkw1- und Lkw2-Verkehre in Kfz/h

v: zulässige Höchstgeschwindigkeit

Straßendeckschicht: GA = nicht geriffelter Gussasphalt

Die Berechnung der Straßenverkehrslärmimmissionen erfolgt gemäß der mit der 2. Änderung der 16. BImSchV eingeführten Rechenvorschrift RLS-19./2/ /3/

### **3.3 Maßgebliche Außenlärmpegel**

Seit der Einführung der neuen DIN 4109 im Jahr 2018 dient der maßgebliche Außenlärmpegel als Grundlage für die Ermittlung der Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile. Für Straßenverkehrslärm ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-2:2018-01, Abschnitt 4.4.5, aus dem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel. Beträgt die Differenz zwischen dem Beurteilungspegel Tag und dem Beurteilungspegel Nacht weniger als 10 dB(A), was bei Straßenverkehrslärm in der Regel der Fall ist, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem um 3 dB(A) und zusätzlich um 10 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel in der Nacht.

Da im Plangebiet Wohnbebauung vorgesehen ist, wurden die maßgeblichen Außenlärmpegel in dieser lärmtechnischen Untersuchung auf Basis des Beurteilungspegels in der Nacht ermittelt. Grundlage waren die Pegelwerte in 6 m Höhe über Gelände, entsprechend dem 1. Obergeschoss. Im Erdgeschoss sind in der Regel geringere Pegelwerte zu erwarten.

## 4 Ergebnisse

Die Berechnungsergebnisse sind in den Lärmkarten der Anlage 1 für den Tages- und den Nachtzeitraum dargestellt. Die flächige Darstellung der Lärmimmissionen vermittelt ein anschauliches Bild der Lärmsituation. Im Plangebiet wurde – mit Ausnahme der unter Denkmalschutz stehenden Kirche – mit freier Schallausbreitung gerechnet. Im Falle einer zukünftigen Bebauung sind aufgrund der Abschirmwirkung der Gebäude – mit Ausnahme der straßenparallelen Fassaden der ersten Gebäudereihe – in der Regel geringere Beurteilungspegel zu erwarten. Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind in der Anlage 2 dargestellt.

### Anlage 1.1 (Verkehrslärm Tag)

Die Lärmkarte zeigt, dass die Lärmimmissionen im Plangebiet durch die Schönningstedter Straße bestimmt werden. Die höchsten Beurteilungspegel werden daher am Ostrand des Plangebietes erreicht. Der Beurteilungspegel tags im Bereich der Baugrenze bewegt sich dort um 68 dB(A). Sowohl der Schalltechnische Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) als auch der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 59 dB(A) werden deutlich überschritten. Die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung in der Rechtsprechung von 70 dB(A) wird eingehalten.

Mit zunehmendem Abstand zur Schönningstedter Straße gehen die Beurteilungspegel rasch zurück, so dass im überwiegenden Teil des Plangebietes der IGW von 59 dB(A) eingehalten werden kann. Der SOW von 55 dB(A) kann nur sehr kleinräumig eingehalten werden.

### Anlage 1.2 (Verkehrslärm Nacht)

Die höchsten Beurteilungspegel werden am Ostrand des Plangebietes erreicht. Der Beurteilungspegel nachts bewegt sich dort zwischen 60 dB(A) und 61 dB(A). Der SOW von 45 dB(A) und der IGW von 49 dB(A) werden deutlich überschritten. Auch die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung in der Rechtsprechung von 60 dB(A) nachts kann an der östlichen Baugrenze nicht eingehalten werden.

Mit zunehmendem Abstand zur Schönningstedter Straße gehen die Beurteilungspegel rasch zurück und bewegen sich im westlichen Teil des Plangebietes um 50 dB(A). Der SOW nachts von 45 dB(A) kann nicht, der IGW nachts von 49 dB(A) kleinräumig eingehalten werden.

### Fazit:

Aufgrund der durch die Schönningstedter Straße verursachten erheblichen Verkehrslärmimmissionen sind Festsetzungen zum Schutz vor Verkehrslärm im Plangebiet zu treffen.

### Anlage 2 (Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109:2018-01)

Die maßgeblichen Außenlärmpegel im Plangebiet sind in Anlage 2 dargestellt. Die höchsten Außenlärmpegel von bis zu 74 dB(A) ergeben sich an der Bebauungsgrenze entlang der Schönningstedter Straße. Mit zunehmendem Abstand gehen die Außenlärmpegel zurück. Im überwiegenden Teil des Plangebietes betragen sie weniger als 65 dB(A).

**Fazit:**

Entlang der Schönningstedter Straße ist mit zusätzlichen Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile zu rechnen. Im westlich der Kirche gelegenen Teil des Plangebietes dürfte dagegen die erforderliche Schalldämmung der Außenbauteile bereits aufgrund der Wärmeschutzanforderungen erreicht werden.

## 5 Festsetzungsvorschläge für den Bebauungsplan

Aufgrund der im Kapitel 4 beschriebenen Berechnungsergebnisse sind folgende Festsetzungen zum Lärmschutz für den Bebauungsplan zu empfehlen:

1. Die Schalldämmung der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen in Wohnungen ist entsprechend der in der Nebenkarte dargestellten maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2018-01 auszubilden.
2. Für die Gebäude innerhalb der Gebiete mit einem maßgeblichen Außenlärmpegel von mehr als 62 dB(A) sind besonders schutzbedürftige Räume (Schlafzimmer, Kinderzimmer) zur lärmabgewandten Gebäudeseite auszurichten. Ausnahmsweise kann eine Anordnung zur lärmzugewandten Gebäudeseite zugelassen werden, wenn die Fenster dieser Räume mit schallgedämmten Lüftungen ausgestattet werden oder der notwendige hygienische Luftwechsel auf andere geeignete, dem Stand der Technik entsprechende Weise sichergestellt wird.
3. Die Außenwohnbereiche für die Gebäude mit einem maßgeblichen Außenlärmpegel von mehr als 65 dB(A) sind vorzugsweise an der lärmabgewandten Gebäudeseite anzuordnen. Bei mehreren Außenwohnbereichen gilt dies zumindest für einen Außenwohnbereich.
4. Von den vorgenannten Festsetzungen zum Lärmschutz kann abgewichen werden, soweit im Rahmen eines Einzelnachweises ermittelt wird, dass geringere Anforderungen an den baulichen Schallschutz bestehen.



Abbildung 1: Nebenkarte mit maßgeblichen Außenlärmpegeln gemäß DIN 4109:2018-01

## **6 Zusammenfassung**

Die Stadt Reinbek beabsichtigt die 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 3 „Nördliche Stadtmitte“ aufzustellen. Mit der Aufstellung des Bebauungsplans soll die bestehende Fläche für den Gemeinbedarf in ein allgemeines Wohngebiet (WA) umgewandelt werden. Das Plangebiet grenzt im Norden an die Kirchenallee und im Osten an die Schönningstedter Straße.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden die Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet, im Wesentlichen durch die Schönningstedter Straße verursacht, ermittelt und beurteilt. Im Ergebnis der Untersuchung wurde festgestellt, dass Festsetzungen zum Schutz vor Verkehrslärm im Plangebiet zu treffen sind. Entsprechende Festsetzungsvorschläge sind im Kapitel 5 enthalten.

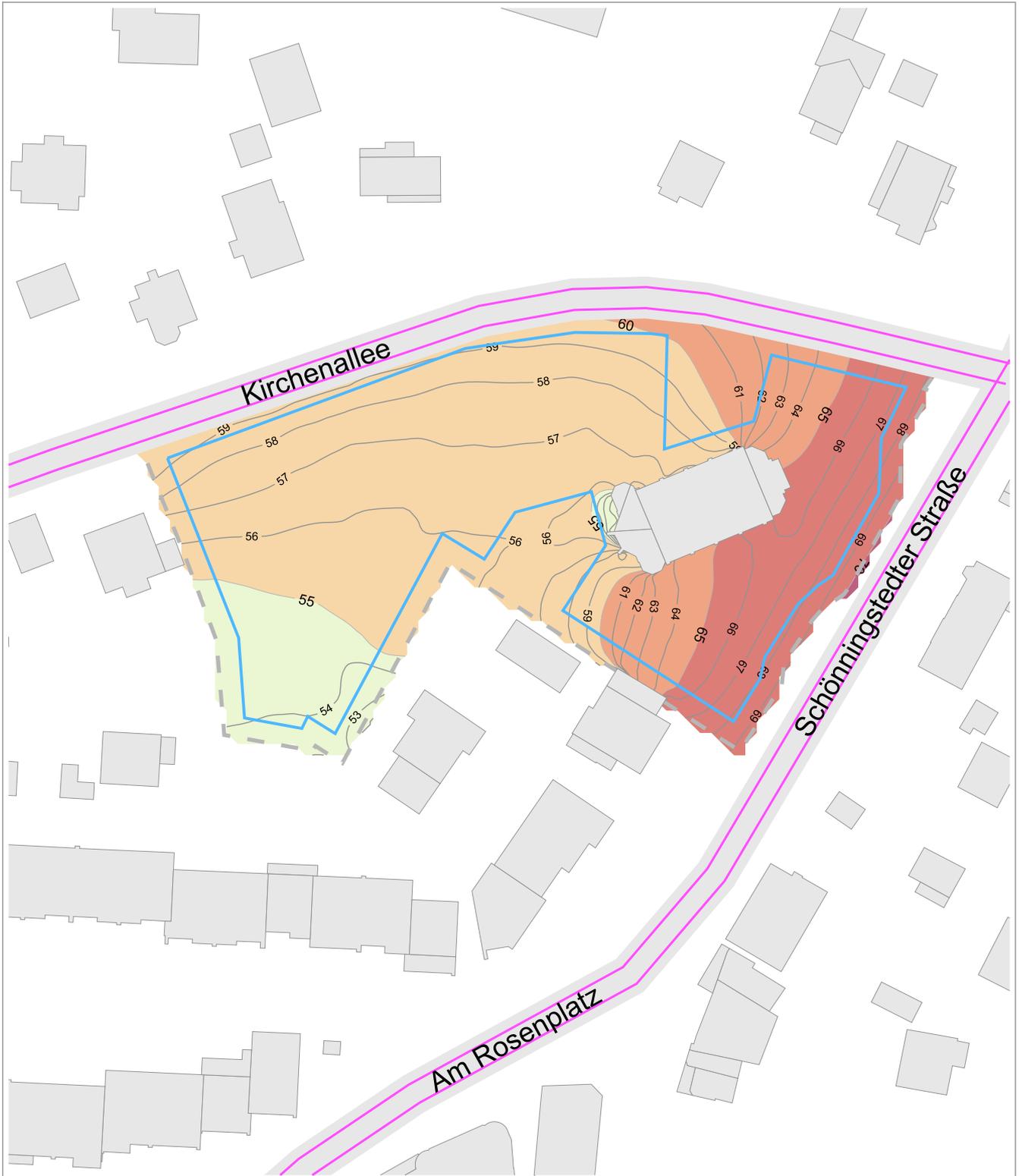
Hamburg, 16.04.2024

Dipl.-Phys. Frank Bergann

B. Eng. Stephanie Hammarstedt

## 7 Rechtliche Grundlagen und verwendete Unterlagen

- /1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) (BGBl. I, Seite 721ff), in der aktuellen Fassung
- /2/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, zuletzt geändert am 18.12.2014 und 04.11.2020
- /3/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19), Ausgabe 2019, einschließlich Korrektur vom 04.03.2020
- /4/ DIN 18005 Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung einschließlich Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023
- /5/ DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Anforderungen und Nachweise, vom Januar 2018
- /6/ Geobasisdaten (Höhenkachel, LOD1), Landesamt für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein, aus dem Online-Portal heruntergeladen am 20.11.2023
- /7/ Satzung der Stadt Reinbek über die 2.Änderung des Bebauungsplans Nr. 3 „Nördliche Stadtmitte“ Bereich südlich Kirchenallee, vom Planungsbüro Evers & Partner Stadtplaner PartGmbH, Fassung vom 16.04.2024
- /8/ Straßenverkehrsbelastung und -emissionen Prognose-Nullfall 2018, aus Anlage zur Erstellung und Begleitung der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung der Stadt Reinbek (2013) – Fortschreibung Lärmaktionsplanung der 1.Stufe, erstellt von LAIRM Consult GmbH, 10. Dezember 2013



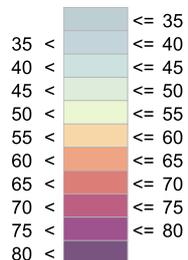
**Zeichenerklärung**

- Gebäude Bestand
- Emissionslinie Straße
- B-Plan-Grenze
- Baugrenze

Kartengrundlage  
Höhenmodelle, Gebäudemodelle

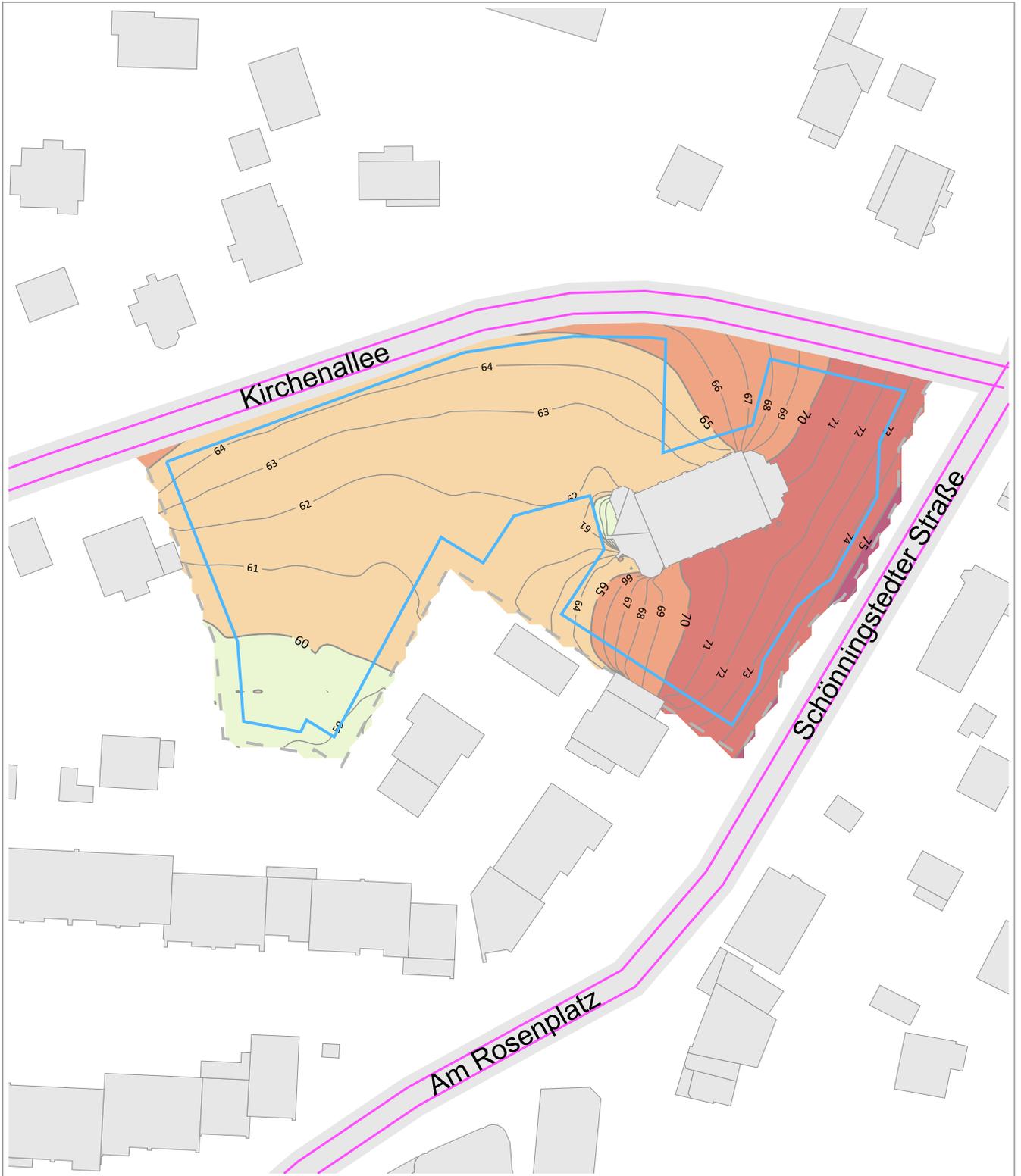
Quelle  
© GeoBasis-DE/L VermGeo  
SH/CC BY 4.0

**Beurteilungspegel Tag in dB(A)**



<b>Projekt</b> LTU B-Plan 3 2. Änderung Reinbek		
<b>Auftraggeber</b> Ev.-Luth. Kirchengemeinde Reinbek-Mitte		
<b>Planinhalt</b> Verkehrslärmimmissionen		
<b>Rasterlärmkarte Tag (6 m ü. Gelände) freie Schallausbreitung im Plangebiet</b>		
<b>Projekt-Nr.</b> 2303828	<b>Anlagen-Nr.</b> Anlage 1.1	<b>Maßstab</b>
<b>Verfasser</b> <b>INGENIEURBÜRO BERGANN ANHAUS</b>		An der Alster 6 20099 Hamburg Tel.: 040 65 05 203 0 info@iba-anhaus.de
<b>Datum</b> 16.04.2024	<b>Plannummer</b>	





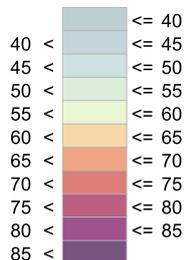
**Zeichenerklärung**

- Gebäude Bestand
- Emissionslinie Straße
- Baugrenze
- B-Plan-Grenze

Kartengrundlage  
Höhenmodelle, Gebäudemodelle

Quelle  
© GeoBasis-DE/L VermGeo  
SH/CC BY 4.0

maßgeb Außenlärmpegel in dB(A)



Projekt LTU B-Plan 3 2. Änderung Reinbek		
Auftraggeber Ev.-Luth. Kirchengemeinde Reinbek-Mitte		
Planinhalt Verkehrslärmimmissionen Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2018 auf Basis der Rasterlärmkarte Nacht (6 m ü. Gelände) freie Schallausbreitung im Plangebiet		
Projekt-Nr. 2303828	Anlagen-Nr. Anlage 2	Maßstab
Verfasser <b>INGENIEURBÜRO BERGANN ANHAUS</b>		An der Alster 6 20099 Hamburg Tel.: 040 65 05 203 0 info@ba-anhaus.de
Datum 16.04.2024	Plannummer	