



ita Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure VBI

Schallimmissions- prognose

08.06.2020
Florian Giehl
06122 / 95 61-19
giehl@ita.de

20_123

Berechnung der maßgeblichen Außenlärmpegel

Erschließung des Wohngebietes an der "Haimbuch-
straße" in Rothemann
36124 Eichenzell

Bau- und Raumakustik,
Schallimmissionsschutz,
Thermische Bauphysik,
Erschütterungsschutz

Schalltechnisches Labor, Prüfstelle
für die Erteilung Allgemeiner
Bauaufsichtlicher Prüfzeugnisse,
Messstelle nach § 29b BImSchG für
Geräusche und Erschütterungen

Max-Planck-Ring 49, 65205 Wiesbaden
Telefon: 06122 / 95 61- 0
Telefax: 06122 / 95 61- 61
Mail: ita-wiesbaden@ita.de
www.ita.de

HRB 3505 Wiesbaden
Geschäftsführer
Dipl.-Ing. (FH) Markus Sahl
Dipl.-Ing. Georg Eßer





ita Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure VBI

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Situation und Aufgabenstellung	1
2.	Bearbeitungsgrundlagen	2
2.1	Planunterlagen	2
2.2	Normen, Richtlinien und Verordnungen	2
2.3	Software	2
3.	Emissionsansatz	3
3.1	Kfz-Straßenverkehr	3
3.2	Gebäude- und Geländehöhen	4
4.	Berechnungsergebnisse: Maßgeblicher Außenlärmpegel	4
5.	Zusammenfassung	5



ita Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure VBI

**Schallimmissionsprognose
Erschließung des
Wohngebietes an der
"Haimbuchstraße" in
Rothemann
36124 Eichenzell**

20_123

1. Situation und Aufgabenstellung

Die Rensch-Haus GmbH, Mottener Straße 13, 36148 Kalbach, plant über KH-Planwerk GmbH, Bergstraße 7, 36100 Petersberg, die Errichtung von mehreren Wohnhäusern an der Haimbuchstraße in Rothemann, 36124 Eichenzell.

Nordöstlich des Bauvorhabens verlaufen die Bundesstraße 27 (Hammelburger Straße) sowie die Haimbuchstraße. Südwestlich des Baufeldes verläuft die Straße "Am Honigbaum" und im Westen die Straße "Am langen Rasen".

Ziel der Untersuchung ist es, aus den Straßenverkehrsimmissionen nach der Vorgehensweise der DIN 4109-1:2018-01 [3], die maßgeblichen Außenlärmpegel an der Gebäudefassade des Neubaus in Form von Gebäudelärmkarten zu ermitteln. Darauf aufbauend kann dann die Dimensionierung des Schallschutzes gegen Außenlärm gemäß DIN 4109 [3], [4] an anderer Stelle weitergeführt werden.

In der DIN 4109-1:2018-01 [3] wird aufgeführt, dass der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 zu ermitteln ist. Somit ist hier die DIN 4109-2:2018-01 [4] maßgebend.

Die Berücksichtigung der Geräuschquellen erfolgt dabei auf folgenden Grundlagen:

- Geräuschemissionen durch den Straßenverkehr nach der RLS 90 [5]

Nach DIN 4109-1:2018-01 [3] ist bei der Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels auch die Lärmsituation in der Nachtzeit zu berücksichtigen; dies betrifft insbesondere "atypische Lärmsituationen", in denen die Außengeräuschpegel nachts relevant sind. Entsprechend wurden auch die Außenlärmpegel nachts berücksichtigt und sind in die Beurteilung eingeflossen.



ita Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure VBI

**Schallimmissionsprognose
Erschließung des
Wohngebietes an der
"Haimbuchstraße" in
Rothemann
36124 Eichenzell**

20_123

2. Bearbeitungsgrundlagen

2.1 Planunterlagen

Der Bearbeitung wurden folgende Pläne zugrunde gelegt:

[1] E-Mail mit Lageplänen der Wohnbebauung vom 31.01.2020

2.2 Normen, Richtlinien und Verordnungen

[2] DIN 4109-1:2016-07 "Schallschutz im Hochbau" – Mindestanforderungen

[3] DIN 4109-1:2018-01 "Schallschutz im Hochbau" – Mindestanforderungen

[4] DIN 4109-2:2018-01 "Schallschutz im Hochbau" – Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen

[5] "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen" – RLS 90, Ausgabe 1990

2.3 Software

Die Schallimmissionsberechnungen erfolgten in der Verwendung des EDV-Programms

SoundPlan, Version 8.2
(SoundPlan GmbH, 71522 Backnang).

Dieses Programm berücksichtigt die in Abs. 2.2 genannten Regelwerke.



3. Emissionsansatz

3.1 Kfz-Straßenverkehr

Grundlage für die Immissionsberechnung, ausgehend von der Hammelburger Straße (B 27) sind die Verkehrszahlen aus dem Lärm Viewer Hessen, die aus der Lärmkartierung 2017 des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) stammen, mit Angabe der Durchschnittlichen Täglichen Verkehrsstärken (DTV) sowie dem dazugehörigen Schwerlastverkehrsanteil.

Für die weiteren Straßen "Haimbuchstraße", "Am langen Rasen" sowie "Am Honigbaum" konnten keine Verkehrszahlen entnommen werden, weshalb die DTV konservativ abgeschätzt wurden. Der Anteil des Schwerlastverkehrs wurde für diese Straßen mittels RLS 90 [5] ermittelt.

Tabelle 1: Stündliche Verkehrsstärke M und Emissionspegel $L_{m,E}$ nach RLS 90 [5]

Straße	Verkehrsstärke (M), Schwerlastverkehr (p) und Emissionspegel $L_{m,E}$ in dB(A)					
	Tag			Nacht		
	M	p	$L_{m,E}$	M	p	$L_{m,E}$
Hammelburger Straße (B 27)	756	8,0 %	67,2 dB(A)	139	8,0 %	59,9 dB(A)
Haimbuchstraße	38	10,0 %	50,5 dB(A)	7	3,0 %	40,3 dB(A)
Am langen Rasen	6	10,0 %	42,5 dB(A)	1	3,0 %	32,3 dB(A)
Am Honigbaum	3	10,0 %	39,5 dB(A)	0,6	3,0 %	29,3 dB(A)

Die resultierenden Emissionspegel $L_{m,E}$ der einzelnen Straßen werden nach RLS 90 berechnet. Hierbei wird auf der B 27 die nach Straßenverkehrsordnung zulässige Höchstgeschwindigkeit für Bundesstraßen beim PKW-Verkehr mit $v = 100$ km/h und Schwerlastverkehr mit $v = 80$ km/h berücksichtigt. Auf den restlichen Straßen wurde mit einer Geschwindigkeit für PKW-Verkehr und Schwerlastverkehr von $v = 50$ km/h gerechnet.

Unter Berücksichtigung der Eingangswerte für Straßenbelag "Asphalt", der entsprechenden Steigungen des Fahrweges ($< 5\%$) sowie der stündlichen Verkehrsstärken M und Lkw-Anteile p ergeben sich die in Tabelle 1 dargestellten resultierenden Emissionspegel $L_{m,E}$ für die einzelnen Straßenabschnitte.



ita Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure VBI

**Schallimmissionsprognose
Erschließung des
Wohngebietes an der
"Haimbuchstraße" in
Rothemann
36124 Eichenzell**

20_123

3.2 Gebäude- und Geländehöhen

Aus den vorgelegten Unterlagen [1] wurden die Gebäudehöhen des Bauvorhabens übernommen. Für die Bereiche, für welche keine Daten vorlagen, wurden die Höhen anhand der örtlichen Gegebenheiten abgeschätzt.

Es wurde eine Korrektur zur Berücksichtigung der Absorptionseigenschaften von reflektierenden Flächen nach Tabelle 7 der RLS 90 für "glatte Gebäudefassaden" mit einem Reflexionskennwert von

$$D_E = -1 \text{ dB(A)}$$

angesetzt.

Die Lage der Gebäude und Emittenten (Straße) können Anlage 1 entnommen werden.

4. Berechnungsergebnisse: Maßgeblicher Außenlärmpegel

Mit den in Abschnitt 3 aufgeführten Berechnungsannahmen werden aus den Beurteilungspegeln für den Straßenverkehr, unter Berücksichtigung eines 3 dB(A)-Zuschlags für Linien-schallquellen, die maßgeblichen Außenlärmpegel ermittelt. Im Sinne der DIN 4109-1+2:2018-1 [3], [4] erfolgte vorgabegemäß zusätzlich der Tag- und Nachtvergleich, wobei der höhere der beiden Werte anzusetzen ist.

Nach DIN 4109-1:2018-01 ist für den maßgeblichen Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes ein Zuschlag von 10 dB(A) auf den ermittelten Nachtwert zu vergeben, sofern die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tagwert und Nachtwert weniger als 10 dB(A) beträgt. Da im vorliegenden Fall die Differenz der Beurteilungspegel (Tag – Nacht) für die geplanten Wohngebäude kleiner als 10 dB(A) ist, werden die Außenlärmpegel der Nacht herangezogen. Die erhöhten maßgeblichen Außenlärmpegel gelten ausschließlich für Schlaf-räume oder für solche Räume, die zum Schlafen vorgesehen sind (z.B. Kinderzimmer, Gästezimmer)

In den Anlagen 2 bis 5 sind die sogenannten Gebäudelärmkarten der einzelnen Geschosse der umlaufenden Fassade der Neubaugebäude dargestellt. Die Anlagen 2.1 bis 3.3 bilden den Beurteilungspegel (Straßenverkehrsimmissionen) ab. Der maßgebliche Außenlärmpegel für den Tageszeitraum ist in den Anlagen 4.1 bis 4.3 aufgeführt. In den Anlagen 5.1 bis 5.3 wird der maßgebliche Außenlärmpegel für den Nachtzeitraum abgebildet.

Für die Räume ergeben sich am Tag je nach Orientierung Lärmpegelwerte von 43 bis 67 dB(A) und in der Nacht von 46 bis 69 dB(A).



ita Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure VBI

**Schallimmissionsprognose
Erschließung des
Wohngebietes an der
"Haimbuchstraße" in
Rothemann
36124 Eichenzell**

20_123

5. Zusammenfassung

Die Rensch-Haus GmbH, Mottener Straße 13, 36148 Kalbach, plant über KH-Planwerk GmbH, Bergstraße 7, 36100 Petersberg, die Errichtung von mehreren Wohnhäusern an der Haimbuchstraße in Rothemann, 36124 Eichenzell.

Nordöstlich des Bauvorhabens verlaufen die Bundesstraße 27 (Hammelburger Straße) sowie die Haimbuchstraße. Südwestlich des Baufeldes verläuft die Straße "Am Honigbaum" und im Westen die Straße "Am langen Rasen". Die Ermittlung des "maßgeblichen Außenlärmpegels" im Sinne der DIN 4109-1+-2:2018-01 erfolgte unter Berücksichtigung der Geräuschquelle Straßenverkehr (Hammelburger Straße (B 27), Haimbuchstraße, Am langen Rasen, Am Honigbaum)

Die Emissionsansätze sind in Abschnitt 3 aufgeführt, die Berechnungsergebnisse sind in den Anlagen 2 bis 5 dargestellt.

Diese Arbeitsergebnisse dienen als Grundlage für die Bemessung des baulichen Schallschutzes der Außenbauteile nach DIN 4109-1+-2:2018-01.

Dieser Bericht umfasst 5 Seiten und 5 Anlagen.

Wiesbaden, den 08.06.2020

ita Ingenieurgesellschaft
für Technische Akustik mbH

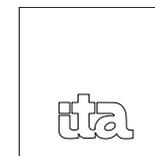
Georg Eßer
Geschäftsführer
Projektleiter
VFV für Geräusche

Florian Giehl
Fachbearbeiter

fg/eb

Erschließung des Wohngebietes an der "Haimbuchstraße" in Rothemann

Lageplan mit Emittenten



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
BAU- UND RAUMAKUSTIK - SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ - THERMISCHE BAUPHYSIK
EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
MAX-PLANCK-RING 49 - 65205 WIESBADEN - TEL. 06122/95610 - FAX 06122/956161
ANLAGE 1 ZUM BERICHT 20_123 VOM 08.06.2020 fg

Erschließung des Wohngebietes an der "Haimbuchstraße" in Rothemann

Beurteilungspegel tags, Straßenverkehrslärm

Erdgeschoss



Zeichenerklärung

Gebäude

- Objekt
- Umgebungsbebauung

Außenlärmpegel

- Fassadenpunkt mit Beurteilungspegel

Lärmpegelbereiche

- | | | |
|------|------------|------------|
| 55 < | I | ≤ 55 dB(A) |
| 60 < | II | ≤ 60 dB(A) |
| 65 < | III | ≤ 65 dB(A) |
| 70 < | IV | ≤ 70 dB(A) |
| 75 < | V | ≤ 75 dB(A) |
| | VI | dB(A) |

Erschließung des Wohngebietes an der "Haimbuchstraße" in Rothemann

Beurteilungspegel nachts, Straßenverkehrslärm

1.Obergeschoss



Zeichenerklärung

Gebäude

- Objekt
- Umgebungsbebauung

Außenlärmpegel

- Fassadenpunkt mit Beurteilungspegel

Lärmpegelbereiche

- | | | |
|------|---|-------------|
| 55 < | I | <= 55 dB(A) |
| 60 < | II | <= 60 dB(A) |
| 65 < | III | <= 65 dB(A) |
| 70 < | IV | <= 70 dB(A) |
| 75 < | V | <= 75 dB(A) |
| | VI | dB(A) |

Erschließung des Wohngebietes an der "Haimbuchstraße" in Rothemann

Maßgeblicher Außenlärmpegel tags, Wohnen

Erdgeschoss



Zeichenerklärung

- Gebäude
- Objekt
 - Umgebungsbebauung
- Maßgeblicher Außenlärmpegel
- Fassadenpunkt mit maßgeblichem Außenlärmpegel

Lärmpegelbereiche

I	<=	55 dB(A)
II	<=	60 dB(A)
III	<=	65 dB(A)
IV	<=	70 dB(A)
V	<=	75 dB(A)
VI	>	75 dB(A)

Erschließung des Wohngebietes an der "Haimbuchstraße" in Rothemann

Maßgeblicher Außenlärmpegel tags, Wohnen

1.Obergeschoss



Zeichenerklärung

Gebäude

- Objekt
- Umgebungsbebauung

Maßgeblicher Außenlärmpegel

- Fassadenpunkt mit maßgeblichem Außenlärmpegel

Lärmpegelbereiche

- | | | | |
|------|---|---|----------|
| 55 < | I | ≤ | 55 dB(A) |
| 60 < | II | ≤ | 60 dB(A) |
| 65 < | III | ≤ | 65 dB(A) |
| 70 < | IV | ≤ | 70 dB(A) |
| 75 < | V | ≤ | 75 dB(A) |
| | VI | | dB(A) |

Erschließung des Wohngebietes an der "Haimbuchstraße" in Rothemann

Maßgeblicher Außenlärmpegel tags, Wohnen

2.Obergeschoss



Zeichenerklärung

- Gebäude
- Objekt
 - Umgebungsbebauung
- Maßgeblicher Außenlärmpegel
- Fassadenpunkt mit maßgeblichem Außenlärmpegel

Lärmpegelbereiche

- | | | | |
|------|---|---|----------|
| 55 < | I | ≤ | 55 dB(A) |
| 60 < | II | ≤ | 60 dB(A) |
| 65 < | III | ≤ | 65 dB(A) |
| 70 < | IV | ≤ | 70 dB(A) |
| 75 < | V | ≤ | 75 dB(A) |
| | VI | | dB(A) |

Erschließung des Wohngebietes an der "Haimbuchstraße" in Rothemann

Maßgeblicher Außenlärmpegel nachts, Schlafen

Erdgeschoss



Zeichenerklärung

Gebäude

- Objekt
- Umgebungsbebauung

Maßgeblicher Außenlärmpegel

- Fassadenpunkt mit maßgeblichem Außenlärmpegel

Lärmpegelbereiche

- | | | |
|------|---|------------|
| 55 < | I | ≤ 55 dB(A) |
| 60 < | II | ≤ 60 dB(A) |
| 65 < | III | ≤ 65 dB(A) |
| 70 < | IV | ≤ 70 dB(A) |
| 75 < | V | ≤ 75 dB(A) |
| | VI | dB(A) |

Erschließung des Wohngebietes an der "Haimbuchstraße" in Rothemann

Maßgeblicher Außenlärmpegel nachts, Schlafen

1.Obergeschoss



Zeichenerklärung

Gebäude

- Objekt
- Umgebungsbebauung

Maßgeblicher Außenlärmpegel

- Fassadenpunkt mit maßgeblichem Außenlärmpegel

Lärmpegelbereiche

- | | | | |
|------|-----|----------|----------|
| I | <= | 55 dB(A) | |
| 55 < | II | <= | 60 dB(A) |
| 60 < | III | <= | 65 dB(A) |
| 65 < | IV | <= | 70 dB(A) |
| 70 < | V | <= | 75 dB(A) |
| 75 < | VI | | dB(A) |

Erschließung des Wohngebietes an der "Haimbuchstraße" in Rothemann

Maßgeblicher Außenlärmpegel nachts, Schlafen

2.Obergeschoss



Zeichenerklärung

Gebäude

- Objekt
- Umgebungsbebauung

Maßgeblicher Außenlärmpegel

- Fassadenpunkt mit maßgeblichem Außenlärmpegel

Lärmpegelbereiche

- | | | | | |
|--|-----|---|----|-------|
| | I | ≤ | 55 | dB(A) |
| | II | < | 60 | dB(A) |
| | III | < | 65 | dB(A) |
| | IV | < | 70 | dB(A) |
| | V | < | 75 | dB(A) |
| | VI | | | dB(A) |