

INHALTSVERZEICHNIS

1. Gegenstand der Untersuchung	3
2. Einwirkungen auf die geplanten Gebäude	4
2.1. Straßenverkehrslärm nach RLS-19	4
2.2. Anlagenlärm durch Bebauungsplan "KIT – Campus Ost"	5
3. Schallschutzmaßnahmen.....	6

Anlagenverzeichnis

Literaturverzeichnis

1 Anlage (7 Seiten)

1. Gegenstand der Untersuchung

Im Gutachten [1] wurde für den Neubau eines Gebäudes für Studierendenwohnungen bzw. die Umnutzung eines ehemaligen Kasernengebäudes zu Studierendenwohnungen beim KIT-Campus-Ost, Rintheimer Querallee 2 in Karlsruhe die zu erwartenden Straßen- und ggf. Schienenverkehrslärmimmissionen sowie sonstige Anlagengeräusche (Gewerbe- und Sportlärm) für das geplante und für das bestehende Gebäude ermittelt und anhand der DIN 18005 [2] beurteilt. Wegen den Überschreitungen der maßgeblichen Orientierungswerte bzw. Planungsrichtpegel der DIN 18005 durch die Verkehrs- und Anlagengeräusche wurden für das betreffende bestehende und das geplante Gebäude die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 ermittelt für die Festlegung der baulichen Anforderungen an den Schallschutz gegen Außenlärm.

Nunmehr ist eine Überarbeitung und Ergänzung des Gutachtens [1] erforderlich.

Nach der "Zweiten Verordnung zur Änderung der Sechszehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetz (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 4.11.2020, BGBl I 2334 f" hat nunmehr die Berechnung des Beurteilungspegels für Straßen nach RLS-19 [3] zu erfolgen.

Des Weiteren beabsichtigt die Stadt Karlsruhe nördlich der geplanten Studierendenwohnungen auf dem Campus des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) die Aufstellung des Bebauungsplans "KIT – Campus Ost". Die daraus zu erwartenden Anlagengeräusche sind zusätzlich zu den bisher ermittelten Geräuschimmissionen (siehe [1]) bei der Ermittlung der zu erwartenden Außenlärmpegel an den geplanten Studierendenwohnungen zu berücksichtigen.

2. Einwirkungen auf die geplanten Gebäude

2.1. Straßenverkehrslärm nach RLS-19

Nachdem keine aktuelleren Daten vorliegen wurde die Verteilung der Lkw-Anteile auf den Tag- und Nachtzeitraum aus entsprechende Angaben in der RLS-19 [3] abgeleitet.

Bei der Bildung der Beurteilungspegel wurden die entsprechenden Zuschläge der RLS-19 für Steigungen, Knotenpunkte und Straßenoberfläche berücksichtigt.

In der folgenden Tabelle sind die zugrunde gelegten durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV), Lkw-Anteile und Angaben zur berücksichtigten Geschwindigkeit f angegeben.

Tabelle: Verkehrskennndaten Straßenverkehr

lfd. Nr.	Straße	DTV [Kfz/24h]	p_1/p_2 (t) [%]	p_1/p_2 (n) [%]	v [km/h]	D_{SD} [dB]
1	Theodor-Heuss-Allee, westlich Rintheimer Queralle	20.300	0,8 / 1,3	0,9 / 1,1	60/60	0
2	Theodor-Heuss-Allee, zw. Rintheimer Queralle und gepl. Nordtangente	15.900	0,8 / 1,3	0,9 / 1,1	60/60	0
3	Rintheimer Querallee	11.200	0,8 / 1,3	0,9 / 1,1	50/50	0
4	gepl. Nordtangente	18.500	1,0 / 1,7	1,2 / 1,5	100/80	- 2
5	Büchiger Allee (Zufahrt bestehende Institute)	1.000	4,3 / 5,7	2,1 / 2,9	30/30	0
6	Erschließungsstraßen Technologiepark	3.000	4,3 / 5,7	1,3 / 1,7	50/50	0
7	Erschließungsstraßen innerhalb des Plangebiets	1.000	4,3 / 5,7	2,1 / 2,9	30/30	0

In der Tabelle bedeutet:

DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
$p_1(t)$, $p_1(n)$:	Anteil Lkw ohne Anhänger mit zulässigem Gesamtgewicht über 3,5 t und Busse; tags, nachts
$p_2(t)$, $p_2(n)$:	Anteil Lkw mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge mit zulässigem Gesamtgewicht über 3,5 t; tags, nachts
v (Pkw/Lkw):	zulässige Höchstgeschwindigkeiten
D_{SD}	Korrektur für Straßendeckschicht

2.2. Anlagenlärm durch Bebauungsplan "KIT – Campus Ost"

Die zu erwartenden Geräuschimmissionen durch den Bebauungsplan "KIT – Campus Ost" werden bei der Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel mit den entsprechenden Richtwerten nach TA Lärm [4] für ein Mischgebiet (60/45 dB(A)) berücksichtigt (Vorgehensweise entsprechend 4.4.5.6 in DIN 4109-2:2018-01 [5]).

3. Schallschutzmaßnahmen

Rührt die Geräuschbelastung wie im vorliegenden Fall von mehreren Quellen her, so berechnet sich nach DIN 4109 [5], Abschnitt 4.4.5.7 der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$ aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_{a,i}$ nach folgender Gleichung.

$$L_{a,res} = \sum_i^n \left(10^{0,1 L_{a,i}} \right) dB$$

Die Addition von 3 dB(A) darf nur einmal erfolgen, d. h. auf den Summenpegel.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), wie im vorliegenden Fall, ergibt sich nach DIN 4109-2 [5] der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Den Anlagen können die maßgeblichen Außenlärmpegel für Wohnräume entnommen werden (geschossweise Darstellung).

Für den geplanten Neubau zu Studierendenwohnungen bzw. für die geplante Umnutzung des alten Kasernengebäudes zu Studierendenwohnungen sind die erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen in Abhängigkeit von den in den Anlagen geschossweise ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel an den Fassaden der Gebäude nach DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“ Ausgabe Januar 2018, Abschnitt 4.4.4 zu ermitteln und bei den Planungen zu berücksichtigen.

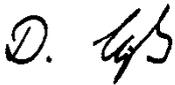
Der Nachweis der erforderlichen Schalldämmmaße hat i. d. R. im Baugenehmigungsverfahren bzw. Kenntnissgabeverfahren nach dem in der DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“ Ausgabe Juli 2016, i. V. m. E DIN 4109-1/A1 vom Januar 2017 vorgeschriebenen Verfahren in Abhängigkeit von der Raumnutzungsart und Raumgröße zu erfolgen.

Für Schlafräume sollte durch ein entsprechendes Lüftungskonzept ein ausreichender Mindestluftwechsel sichergestellt sein.

Diese Ergänzung zum Gutachten umfasst 7 Seiten Text und eine Anlage (7 Seiten).

Winnenden, den 07. März 2022

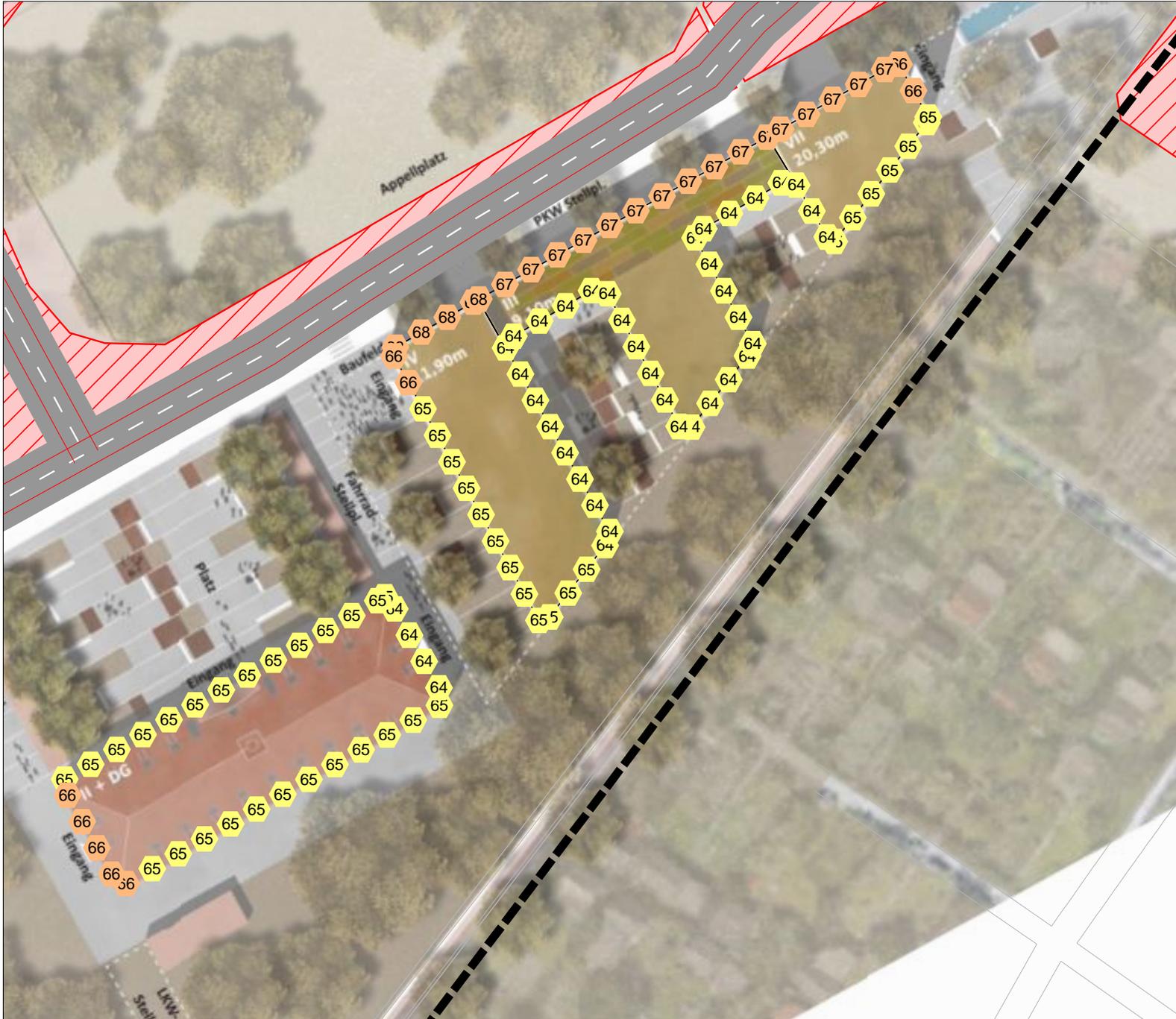
Kurz u. Fischer GmbH
Beratende Ingenieure
Sachbearbeiter:



Dipl.-Ing.(FH) D. Groß

LITERATURVERZEICHNIS

- [1] Gutachten 12933-01 der Kurz u. Fischer GmbH vom 31.10.2019 "Ermittlung und Beurteilung der zu erwartenden Geräuschimmissionen an den geplanten Studierendenwohnungen (Umbau Bestandsgebäude und Neubau) auf dem KIT-Campus-Ost in Karlsruhe – Schallimmissionsprognose"
- [2] DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Ausgabe Juli 2002 inkl. Beiblatt 1 vom Mai 1987
- [3] RLS-19: „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“, Ausgabe 2019, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (VkBBl. 2019, Heft 20, lfd. Nr. 139, S. 698)
- [4] Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998; GMBI Nr. 26/1998 S. 503, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAAnz AT 08.06.2017 B5).
- [5] DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, Ausgabe Juli 2016



**KIT
Studierendenwohnungen
KIT-Campus-Ost
Karlsruhe**

Gebäudelärmkarte

Geschoss: EG

Datum: 07.03.2022
Rechenlauf-Nr.: 0

Maßgebliche Außenlärmpegel
DIN 4109
in dB(A)

50 <	≤ 55	Lärmpegelbereich I
55 <	≤ 60	Lärmpegelbereich II
60 <	≤ 65	Lärmpegelbereich III
65 <	≤ 70	Lärmpegelbereich IV
70 <	≤ 75	Lärmpegelbereich V
75 <	> 75	Lärmpegelbereich VI

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Straße
- Flächenschallquelle





**KIT
Studierendenwohnungen
KIT-Campus-Ost
Karlsruhe**

Gebäudelärmkarte

Geschoss: 1. OG

Datum: 07.03.2022
Rechenlauf-Nr.: 0

Maßgebliche Außenlärmpegel
DIN 4109
in dB(A)

50 <		<= 55	Lärmpegelbereich I
55 <		<= 60	Lärmpegelbereich II
60 <		<= 65	Lärmpegelbereich III
65 <		<= 70	Lärmpegelbereich IV
70 <		<= 75	Lärmpegelbereich V
75 <		> 75	Lärmpegelbereich VI

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Straße
- Flächenschallquelle





**KIT
Studierendenwohnungen
KIT-Campus-Ost
Karlsruhe**

Gebäudelärmkarte

Geschoss: 2. OG

Datum: 07.03.2022
Rechenlauf-Nr.: 0

Maßgebliche Außenlärmpegel
DIN 4109
in dB(A)

50 <	≤ 55	Lärmpegelbereich I
55 <	≤ 60	Lärmpegelbereich II
60 <	≤ 65	Lärmpegelbereich III
65 <	≤ 70	Lärmpegelbereich IV
70 <	≤ 75	Lärmpegelbereich V
75 <	> 75	Lärmpegelbereich VI

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Straße
- Flächenschallquelle





KIT
Studierendenwohnungen
KIT-Campus-Ost
Karlsruhe

Gebäudelärmkarte

Geschoss: 3. OG

Datum: 07.03.2022
 Rechenlauf-Nr.: 0

Maßgebliche Außenlärmpegel
 DIN 4109
 in dB(A)

50 <	≤ 55	Lärmpegelbereich I
55 <	≤ 60	Lärmpegelbereich II
60 <	≤ 65	Lärmpegelbereich III
65 <	≤ 70	Lärmpegelbereich IV
70 <	≤ 75	Lärmpegelbereich V
75 <	> 75	Lärmpegelbereich VI

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Straße
- Flächenschallquelle





**KIT
Studierendenwohnungen
KIT-Campus-Ost
Karlsruhe**

Gebäudelärmkarte

Geschoss: 4. OG

Datum: 07.03.2022
Rechenlauf-Nr.: 0

Maßgebliche Außenlärmpegel
DIN 4109
in dB(A)

50 <		<= 55	Lärmpegelbereich I
55 <		<= 60	Lärmpegelbereich II
60 <		<= 65	Lärmpegelbereich III
65 <		<= 70	Lärmpegelbereich IV
70 <		<= 75	Lärmpegelbereich V
75 <		> 75	Lärmpegelbereich VI

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Straße
- Flächenschallquelle





KIT
Studierendenwohnungen
KIT-Campus-Ost
Karlsruhe

Gebäudelärmkarte

Geschoss: 5. OG

Datum: 07.03.2022
 Rechenlauf-Nr.: 0

Maßgebliche Außenlärmpegel
 DIN 4109
 in dB(A)

50 <		<= 55	Lärmpegelbereich I
55 <		<= 60	Lärmpegelbereich II
60 <		<= 65	Lärmpegelbereich III
65 <		<= 70	Lärmpegelbereich IV
70 <		<= 75	Lärmpegelbereich V
75 <		> 75	Lärmpegelbereich VI

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Straße
- Flächenschallquelle





KIT
Studierendenwohnungen
KIT-Campus-Ost
Karlsruhe

Gebäudelärmkarte

Geschoss: 6. OG

Datum: 07.03.2022
 Rechenlauf-Nr.: 0

Maßgebliche Außenlärmpegel
 DIN 4109
 in dB(A)

50 <	≤ 55	Lärmpegelbereich I
55 <	≤ 60	Lärmpegelbereich II
60 <	≤ 65	Lärmpegelbereich III
65 <	≤ 70	Lärmpegelbereich IV
70 <	≤ 75	Lärmpegelbereich V
75 <	> 75	Lärmpegelbereich VI

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Straße
- Flächenschallquelle

