



**ITA INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH  
BERATENDE INGENIEURE VBI**

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

vom DIBT anerkannte Prüfstelle für die Erteilung Allgemeiner Bauaufsichtlicher Prüfzeugnisse  
VMPA anerkannte Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109  
Messstelle nach § 29b BImSchG für Geräusche und Erschütterungen

**GUTACHTLICHE  
STELLUNGNAHME**

**VORHABENBEZOGENER  
BEBAUUNGSPLAN  
„AM LICHTETAL 5/7/9“  
DER  
STADT KÖNIGSTEIN I. TS.**

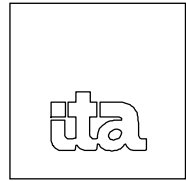
**SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ**

19\_058

**AUFTRAGGEBER:**  
**PLANUNGSGESELLSCHAFT JACOBS MBH**  
**BAHNSTRASSE 15**  
**61462 KÖNIGSTEIN I. TS.**

**13. MÄRZ 2019**

**Bearbeiter: Dr. Rieger**



## 1. SITUATION UND AUFGABENSTELLUNG

Der Vorhabenträger plant in 61462 Königstein i. Ts., Am Lichtetal 5-9 ein Bauvorhaben, das auf einer gemeinsamen Tiefgarage drei Baukörper vorsieht, die über das Staffelgeschoss ebenfalls miteinander verbunden sind. Neben 12 Wohneinheiten sollen auch gewerbliche Nutzungen realisiert werden.

Das Projektgrundstück befindet sich im Geltungsbereich des Bebauungsplans K54 [1].

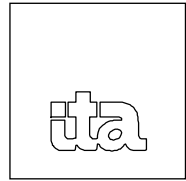
Da das Vorhaben eine Änderung des Bebauungsplans [1] erforderlich machen würde, wurde im vorliegenden Fall der vorhabenbezogene Bebauungsplan „Am Lichtetal 5/7/9“ [2] aufgestellt.

Im Rahmen des laufenden Bebauungsplanverfahrens wird von behördlicher Seite ein schalltechnischer Nachweis über die zu erwartenden Geräuscheinwirkungen in der Umgebung gefordert.

## 2. BEARBEITUNGS- UND BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

### 2.1 Planungsunterlagen

- [1] Bebauungsplan K54 "ehemals GdED" westlich der Sodener Str. der Stadt Königstein i. Ts. von 07.2001
- [2] Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Am Lichtetal 5/7/9" der Stadt Königstein i. Ts., M 1:500, Entwurf vom 23.01.2019, erstellt vom Planungsbüro H. Fischer, 35440 Linden



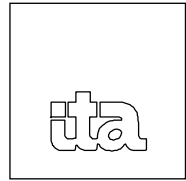
- [3] Planunterlagen zum Bauvorhaben, Vorhaben- und Erschließungsplan, Version 2, M 1:250 vom 07./17.02.2019, Planungsges. Jacobs, Königstein:
  - Grundrisse 1.+2.UG
  - Grundriss EG, Ansicht Nord-West
  - Grundriss 1.OG, Ansicht Nord-Ost
  - Staffelgeschoss, Schnitt
  - Lageplan
- [4] Bau- und Betriebsbeschreibung zum Vorhaben vom 05.03.2019, Planungsges. Jacobs, Königstein

## 2.2 Regelwerke

- [5] 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26.08.1998, GMBL 1998, Nr. 26, S. 503; zuletzt geändert am 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- [6] 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12.06.1990 (BGBl. I, S. 1036), zuletzt geändert am 18.12.2014 (BGBl. I, S. 2269)
- [7] VDI-Richtlinie 2571 "Schallabstrahlung von Industriebauten", August 1976
- [8] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) des Bundesministers für Verkehr, Ausgabe 1990

## 2.3 Literatur

- [9] Parkplatzlärmstudie, Forschungsbericht des Ingenieurbüro Möhler + Partner, München, Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. Auflage 2007



### 3. GERÄUSCHVORBELASTUNG

Nach TA Lärm [5] ist es prinzipiell erforderlich, bei der Beurteilung einer Anlage auch die bereits vorhandenen, ebenfalls nach TA Lärm zu beurteilenden Anlagen zu berücksichtigen (sog. Geräuschvorbelastung), da die am jeweiligen Immissionsort geltenden Immissionsrichtwerte von der Summe der Anlagen einzuhalten sind.

Im vorliegenden Fall betrifft dies die gewerblichen Einwirkungen des Vorhabens.

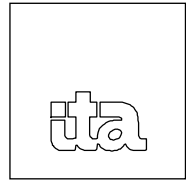
Auf eine differenzierte Untersuchung der Geräuschvorbelastung kann nach TA Lärm dann verzichtet werden, wenn die Einwirkungen des Vorhabens die geltenden Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschreiten (sog. Irrelevanzkriterium).

Von diesem Kriterium wird hier Gebrauch gemacht.

### 4. EINFLUSS DES ZUSÄTZLICHEN ZIEL- UND QUELLVERKEHRS DES VORHABENS IM ÖFFENTLICHEN STRASSENRAUM

Gemäß Ziffer 7.4 der TA Lärm ist der schalltechnische Einfluss des zusätzlichen Ziel- und Quellverkehrs der zu beurteilenden Anlage im öffentlichen Straßenraum zu prüfen.

Das Vorhabenkonzept [4] sieht vor, in einer der beiden Ebenen der geplanten Tiefgarage - neben Stellplätzen für künftige Bewohner - auch Stellplätze an vorhandene, benachbarte Gewerbenutzungen zu vermieten.



Die andere Ebene der Tiefgarage bleibt der sog. Carbank für Liebhaberfahrzeuge vorbehalten. Hier wird das zu erwartende Aufkommen an Fahrzeugbewegungen vergleichsweise niedrig eingeschätzt [4].

Insgesamt ergibt sich daher die Situation, dass das Verkehrsaufkommen der neuen Gewerbenutzungen gegenüber dem bereits vorhandenen Verkehr, im Sinne der 16.BImSchV [6], nicht relevant ist. Die Relevanzschwelle der 16.BImSchV liegt bei 3 dB.

## 5. GERÄUSCHIMMISSIONEN DURCH DEN GEWERBLICHEN VERKEHR

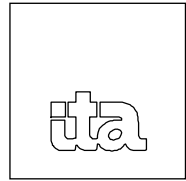
An dieser Stelle wird der gewerbliche Verkehr des Vorhabens untersucht, auf Grundlage der Bau- und der Betriebsbeschreibung [4].

Gewerblicher Verkehr tritt im vorliegenden Fall während der **Tageszeit** (6.00 – 22.00 Uhr) auf.

Die zugehörigen Pkw-Stellplätze befinden sich in der Tiefgarage des Vorhabens. Letztere erstreckt sich über zwei Ebenen.

Im 1.UG ist die sog. Carbank mit 48 Stellplätzen für Liebhaberfahrzeuge – nachfolgend kurz TG1 genannt -, in Verbindung mit einer Vinothek geplant [3, 4].

Die 40 Stellplätze im 2.UG setzen sich je zur Hälfte aus gewerblich genutzten und wohnbedingten Stellplätzen zusammen [3, 4] – nachfolgend kurz TG2 genannt.



Die gewerblichen Plätze in TG2 dienen vorrangig der Vermietung an umliegendes, vorhandenes Gewerbe. Dadurch soll – in Abstimmung mit der Stadt Königstein - zur Verbesserung der Verkehrssituation in der Straße Am Lichtetal beigetragen werden.

#### 5.1 Berechnungsannahmen und -vorgaben

Die Geräuschquellen einer Tiefgarage sind hier nach Parkplatz-Lärmstudie [9]

- das offene Garagentor in der Fassade
- die offene Rampe zwischen Garagentor und öffentlichem Straßenraum

##### 5.1.1 Stellplätze der Carbank (TG1)

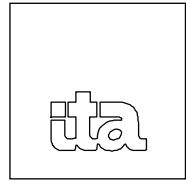
Die Schallabstrahlung des Garagentors ist gemäß [9] von der Anzahl der Fahrbewegungen je Stunde abhängig.

Die Bewegungshäufigkeit der TG1 beträgt nach der Betriebsbeschreibung [4] bis zu 6 Fahrbewegungen/Tag, d.h. gemäß Parkplatz-Lärmstudie

$$N_T = 0,008 \text{ Bewegungen}/(\text{Stellplatz} * \text{Stunde})$$

bei  $B = 48$  Stellplätzen. Der resultierende Schallleistungspegel für die Torfläche ( $6,3 \text{ m}^2$ ) beträgt

$$L_{WA,1h,T} = 53,7 \text{ dB(A)}.$$



Der Schallleistungspegel zur Berücksichtigung kurzzeitig einwirkender Pegelspitzen wird anschließend für die offene Rampe definiert, da er höher ist, als der Wert für das Garagentor.

Der Emissionspegel der offenen Rampe wird ebenfalls nach Parkplatz-Lärmstudie [9] berechnet, ausgehend von RLS-90 [8]. Mit der Minimalgeschwindigkeit (30 km/h), dem Fahrbahnbelag "Asphalt", der Rampensteigung (8,3 %), der vorgenannten Anzahl an Fahrbewegungen und der mittleren Fahrstrecken-Länge (7,3 m) ergibt sich der Schallleistungspegel der offenen Rampe von TG1

$$L_{WA,1h,T} = 53,9 \text{ dB(A)}$$

Zur Berücksichtigung kurzzeitig einwirkender Pegelspitzen gilt nach [9] für offene Rampen der Schallleistungspegel des Maximalpegels

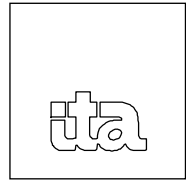
$$L_{WA,max} = 94 \text{ dB(A)}.$$

#### 5.1.2 Gewerbliche Stellplätze der TG2

Die Berechnung für die gewerblichen Stellplätze (B = 20) der TG2 erfolgt analog Ziff. 5.1.1.

Die Bewegungshäufigkeit dieser Stellplätze wird mit 10 Bewegungen/(Stellplatz \* Tag), d.h. gemäß Parkplatz-Lärmstudie

$$N_T = 0,625 \text{ Fahrbewegungen/(Stellplatz * Stunde)}$$



angesetzt. Der resultierende Schallleistungspegel für die Garagentorfläche (6,3 m<sup>2</sup>) beträgt

$$L_{WA,1h,T} = 69,0 \text{ dB(A)}.$$

Mit der vorgenannten Anzahl an Fahrbewegungen, der mittleren Fahrstrecken-Länge (6,2 m) und ansonsten identischen Parametern wie Ziff. 5.1.1 ergibt sich der Schallleistungspegel der offenen Rampe von TG2

$$L_{WA,1h,T} = 68,4 \text{ dB(A)}.$$

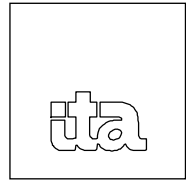
Zur Berücksichtigung kurzzeitig einwirkender Pegelspitzen gilt auch hier der Pegel von Ziff. 5.1.1

### 5.1.3 Verwendete Immissionsorte

Für die gewerblichen Einwirkungen haben sich folgende Immissionsorte (IO) (Ausweisungen in Klammern) als maßgeblich herausgestellt, deren Lage in Anlage 1 eingetragen ist:

- IO 1, Am Lichtetal 11, Nordfassade (WA)
- IO 2, Am Lichtetal 9, Nordfassade (MI) (eigenes Gebäude)

Der geltende Bebauungsplan [1] setzt im Bereich des Vorhabens sowie unmittelbar östlich und nördlich MI fest, während nach Westen WA anschließt.



Im Zuge des vorhabenbezogenen Bebauungsplans [2] wird das Vorhaben präzise beschrieben, was nach Aussage des zuständigen Planungsbüros Fischer planungsrechtlich die formale Ausweisung eines Gebietstypus' überflüssig macht. Das Vorhaben umfasst MI-ähnliche Nutzungen und bewegt sich daher im Rahmen der MI-Ausweisung des Bebauungsplans [1]. Insofern können hier im Sinne der TA Lärm [5] die Immissionsrichtwerte für MI zur schalltechnischen Beurteilung herangezogen werden. Zur Vollständigkeit sind die hier relevanten Immissionsrichtwerte zusammengestellt:

Mischgebiet (MI): tags 60 dB(A); nachts 45 dB(A)

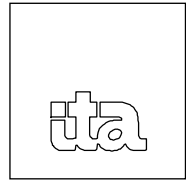
Allgemeines Wohngebiet (WA): tags 55 dB(A); nachts 40 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A), nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Berechnungen wurden auf Basis A-bewerteter Pegelwerte als sog. überschlägige Prognose nach TA Lärm, in Verbindung mit der VDI-Richtlinie 2571 [7] durchgeführt.

## 5.2 Berechnungsergebnisse

Aufgrund der Betriebsbeschreibung [4] ist bei der Beurteilung der gewerblichen Geräuscheinwirkungen die Differenzierung zwischen Werktag und Sonntag/Feiertag vorzunehmen.



### 5.2.1 Werktag

An Werktagen sind beide Tiefgaragen zu berücksichtigen.

Für die Carbank (TG1) sind die Zeitfenster 7.00-9.00 Uhr und 18.00-21.00 Uhr anzusetzen [4] und damit im WA auch eine Stunde in den sog. Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit. Letztere wird mit dem Zuschlag  $K_R = 6$  dB versehen.

Für die TG2 wird eine Einwirkzeit von 7.00-19.00 Uhr angenommen.

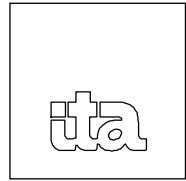
Die resultierenden Geräuscheinwirkungen tags - mit den Annahmen nach Ziff. 5.1 - sind in Tabelle 1 als Beurteilungspegel  $L_r$  und Maximalpegel  $L_{AFmax}$  zusammengefasst.

Tabelle 1: Geräuscheinwirkungen des gewerblichen Parkverkehrs tags an Werktagen;  
alle Pegelangaben in dB(A)

| Immissionsort (IO)               | Ausweisung | $L_r$ | $L_{AFmax}$ |
|----------------------------------|------------|-------|-------------|
| IO 1, Am Lichtetal 11, N-Fassade | WA         | 43    | 64          |
| IO 2, Am Lichtetal 9, N-Fassade  | MI         | 48    | 71          |

Die **Beurteilungspegel**  $L_r$  halten sowohl den Immissionsrichtwert für WA (tags 55 dB(A)) als auch den für MI (tags 60 dB(A)) ein und erfüllen zugleich das Irrelevanzkriterium der TA Lärm.

Analoges gilt für die **Maximalpegel**  $L_{AFmax}$  mit Blick auf das Kriterium für kurzzeitig einwirkende Pegelspitzen, denn die Zielwerte betragen tags 85 dB(A) im WA und 90 dB(A) im MI.



Die Berechnungsdetails enthalten die Anlagen 3 (Beurteilungspegel) und 5 (Maximalpegel). Aus den Pegelanteilen für TG1 ist dabei zu erkennen, dass auch zusätzliche Fahrten in Zusammenhang mit dem eher geringen Bedarf der Vinothek nicht zu relevanten Veränderungen des Gesamtergebnisses führen.

### 5.2.2 Sonn-/Feiertag

An Sonn-/Feiertagen ist nach Betriebsbeschreibung [4] für die TG1 von Betrieb auszugehen – in den identischen Zeitfenstern wie Ziff. 5.2.1.

Damit ergeben sich im WA insgesamt drei Stunde in den sog. Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit.

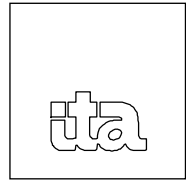
Für die beiden Immissionsorte resultieren folgende Beurteilungspegel  $L_r$  **tags**

|                                       |                          |
|---------------------------------------|--------------------------|
| IO 1, Am Lichtetal 11, N-Fassade (WA) | $L_r = 25 \text{ dB(A)}$ |
| IO 2, Am Lichtetal 9, N-Fassade (MI)  | $L_r = 33 \text{ dB(A)}$ |

Damit wird an beiden Immissionsorten das Irrelevanzkriterium der TA Lärm erfüllt.

Die Berechnungsdetails finden sich in Anlage 4 (Beurteilungspegel).

Für die Maximalpegel  $L_{AFmax}$  gilt weiterhin das in Ziff. 5.2.1 Ausgeführte.



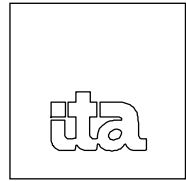
## 6. GERÄUSCHIMMISSIONEN DURCH DEN WOHNBEDINGTEN VERKEHR

Zur schalltechnischen Untersuchung des wohnbedingten Parkierungsverkehrs sei zunächst erwähnt, dass hierzu keine bundeseinheitliche Regelung für die schalltechnische Bewertung existiert. Insofern gibt es große kommunale Unterschiede im Umgang mit diesem Thema.

Die Untersuchung wird hier der Vollständigkeit halber und zur Orientierung vorgenommen. Dabei wird hilfsweise und unabhängig von den gewerblichen Geräuscheinwirkungen auf die Regularien der TA Lärm [5] zurückgegriffen.

Grundlage sind die Bau- und die Betriebsbeschreibung [4]. Danach sind in der Tiefgarage TG2 20 Stellplätze für Wohneinheiten geplant. Hinzu kommen die 25 Stellplätze des oberirdischen Parkplatzes auf der Südseite des Gebäudes.

Der wohnbedingte Verkehr tritt sowohl in der **Tageszeit** (6.00 – 22.00 Uhr), als auch in der **Nachtzeit** (22.00 – 6.00 Uhr) auf. Nachts ist gemäß TA Lärm die lauteste Stunde zur Beurteilung heranzuziehen.



## 6.1 Berechnungsannahmen und -vorgaben

### 6.1.1 Pkw-Stellplätze in Tiefgarage 2

Die Untersuchung der wohnbedingten Stellplätze ( $B = 20$ ) der TG2 erfolgt methodisch analog Ziff. 5.1.

Die Anzahl der Fahrbewegungen je Stunde wird mittels der Bewegungshäufigkeiten nach Parkplatz-Lärmstudie [9]

|                      |                                                                     |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------|
| tags                 | $N_T = 0,15 \text{ Bewegungen}/(\text{Stellplatz} * \text{Stunde})$ |
| lauteste Nachtstunde | $N_N = 0,09 \text{ Bewegungen}/(\text{Stellplatz} * \text{Stunde})$ |

und der Stellplatzanzahl bestimmt, entsprechend

|                      |                                         |
|----------------------|-----------------------------------------|
| tags                 | $B \cdot N_T = 3,0 \text{ Fahrbew.}/h$  |
| lauteste Nachtstunde | $B \cdot N_N = 1,8 \text{ Fahrbew.}/h.$ |

Die resultierenden Schalleistungspegel für die Garagentorfläche ( $6,3 \text{ m}^2$ ) betragen

|                      |                                     |
|----------------------|-------------------------------------|
| tags                 | $L_{WA,1h,T} = 62,8 \text{ dB(A)}$  |
| lauteste Nachtstunde | $L_{WA,1h,N} = 60,5 \text{ dB(A)}.$ |

Mit der vorgenannten Anzahl an Fahrbewegungen tags und nachts, der mittleren Fahrstrecken-Länge (6,2 m) und ansonsten identischen Parametern wie Ziff. 5.1.1 ergeben sich die Schallleistungspegel der offenen Rampe von TG2

|                      |                                    |
|----------------------|------------------------------------|
| tags                 | $L_{WA,1h,T} = 62,2 \text{ dB(A)}$ |
| lauteste Nachtstunde | $L_{WA,1h,N} = 59,9 \text{ dB(A)}$ |

Zur Berücksichtigung kurzzeitig einwirkender Pegelspitzen gilt auch hier der Pegel von Ziff. 5.1.1.

#### 6.1.2 oberirdische Pkw-Stellplätze

Für die 25 Stellplätze des oberirdischen Parkplatzes auf der Südseite des geplanten Gebäudes ergeben sich nach Parkplatz-Lärmstudie [9] die in Tabelle 2 zusammengestellten Parameter bzw. Zuschläge für die Tages- und Nachtzeit.

Tabelle 2: Parameter bzw. Zuschläge nach [9] für die oberirdischen Stellplätze (1. Wert tags, 2. Wert nachts);

| Parameter bzw. Zuschlag                             | Betrag Parameter bzw. Zuschlag |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------|
| $K_{PA}$ , für Parkplatzart                         | 0/0 dB                         |
| $K_I$ , für Impulshaltigkeit                        | 4/4 dB                         |
| $K_D$ , für Durchfahrts- und Parksuchverkehr        | 3,0/3,0 dB                     |
| $K_{StrO}$ , für Fahrbahnoberfläche (Asphalt)       | 0/0 dB                         |
| N, Bewegungshäufigkeit/(Stpl.*h)                    | 0,40/0,15                      |
| B, Bezugsgröße (Stellplatzanzahl)                   | 25                             |
| $L_{WA,1h,T7N}$ , A-bewerteter Schallleistungspegel | 80,0/75,8 dB(A)                |

Die Prüfung kurzzeitig einwirkender Pegelspitzen erfolgte mit dem Schallleistungspegel für Türenschiagen nach [ ], d.h.

$$L_{WAmax} = 97,5 \text{ dB(A)}.$$

### 6.1.3 Verwendete Immissionsorte

Für die Geräuscheinwirkungen des wohnbedingten Parkens hat sich durch den Parkplatz nach Ziff. 6.1.2, ergänzend zu den Immissionsorten nach Ziff. 5.1.3, noch folgender Immissionsort (IO) als maßgeblich ergeben:

- IO 3, Am Lichtetal 7, Südfassade (MI) (eigenes Gebäude)

### 6.2 Berechnungsergebnisse

Für den hilfsweise nach TA Lärm [5] untersuchten, wohnbedingten Parkierungsverkehr wird die Beurteilung tags, im Sinne einer Maximalbetrachtung, für Sonn- und Feiertage vorgenommen, da für sie, gegenüber Werktagen, ein größeres Gesamt-Zeitintervall mit Zuschlag  $K_R$  für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit gilt.

Die resultierenden Geräuscheinwirkungen sonntags während der **Tageszeit** - mit den Annahmen nach Ziff. 6.1 - sind in Tabelle 3 als Beurteilungspegel  $L_r$  und Maximalpegel  $L_{AFmax}$  zusammengefasst.

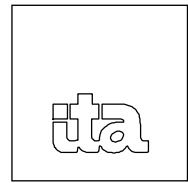


Tabelle 3: Geräuscheinwirkungen des wohnbedingten Parkverkehrs sonntags; alle Pegelangaben in dB(A)

| Immissionsort (IO)               | Ausweisung | $L_r$ | $L_{AFmax}$ |
|----------------------------------|------------|-------|-------------|
| IO 1, Am Lichtetal 11, N-Fassade | WA         | 44    | 64          |
| IO 2, Am Lichtetal 9, N-Fassade  | MI         | 45    | 71          |
| IO 3, Am Lichtetal 7, S-Fassade  | MI         | 47    | 69          |

Die **Beurteilungspegel**  $L_r$  halten sowohl den Immissionsrichtwert für WA (tags 55 dB(A)) als auch den für MI (tags 60 dB(A)) ein.

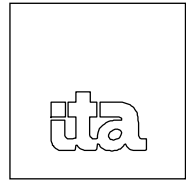
Analoges gilt für die **Maximalpegel**  $L_{AFmax}$  mit Blick auf das Kriterium für kurzzeitig einwirkende Pegelspitzen, denn die Zielwerte betragen tags 85 dB(A) im WA und 90 dB(A) im MI.

Die Berechnungsdetails enthalten die Anlagen 6 (Beurteilungspegel) und 8 (Maximalpegel).

Die Ergebnisse für die **Nachtzeit** fasst – analog zu Tabelle 3 - Tabelle 4 zusammen.

Tabelle 4: Geräuscheinwirkungen des wohnbedingten Parkverkehrs nachts; alle Pegelangaben in dB(A)

| Immissionsort (IO)               | Ausweisung | $L_r$ | $L_{AFmax}$ |
|----------------------------------|------------|-------|-------------|
| IO 1, Am Lichtetal 11, N-Fassade | WA         | 37    | 64          |
| IO 2, Am Lichtetal 9, N-Fassade  | MI         | 42    | 71          |
| IO 3, Am Lichtetal 7, S-Fassade  | MI         | 43    | 69          |



Die **Beurteilungspegel**  $L_r$  halten sowohl den Immissionsrichtwert für WA (nachts 40 dB(A)) als auch den für MI (nachts 45 dB(A)) ein.

Die Berechnungsdetails enthält Anlage 7 (Beurteilungspegel)

Für die **Maximalpegel**  $L_{AFmax}$  betragen die Zielwerte nach TA Lärm nachts 60 dB(A) im WA und 65 dB(A) im MI.

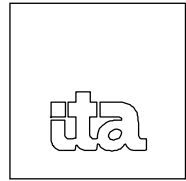
Die Werte der Maximalpegel entsprechen denen für die Tageszeit, lediglich die Bewertung basiert auf den Zielwerten nachts.

Für den benachbarten Immissionsort Am Lichtetal 11 wird der orientierend angewandte Zielwert für WA zwar überschritten, derjenige für MI aber eingehalten. Dies erscheint u. E. ausreichend mit Blick auf das hier zu beurteilende, wohnbedingte Parken.

Die Immissionsorte im eigenen Bereich des Vorhabens weisen erwartungsgemäß – durch die räumliche Nähe zwischen Emission- und Immissionsort - höhere Werte auf. Da es sich hier um wohnbedingtes Parken aller künftigen Bewohner handelt, wäre, bei Bedarf, eine Diskussion zum Thema „Schutz vor sich selbst“ zu führen.

## 7. ERGÄNZENDE ASPEKTE

Der vorhandene Bebauungsplan [1] setzt auch für den Bereich des Vorhabens - zur Minderung der Geräuscheinwirkungen der südöstlich verlaufenden B519 - eine Lärmschutzanlage fest, die nachrichtlich in den neuen Bebauungsplan [2] übernommen wird.



Die nachfolgend aufgeführten Aspekte müssen nicht zwingend im neuen Bebauungsplan festgesetzt werden, sondern können im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens behandelt werden:

- Für den Ein- und Ausfahrtbereich der beiden Tiefgaragen sind im Sinne des Standes der Geräuschminderung – falls relevant - folgende Aspekte zu berücksichtigen:
  - Die Gitterroste der Regenrinnen sind auf Hartgummiprofil aufzulagern.
  - Durch regelmäßige Wartung ist sicherzustellen, dass die beiden Garagentore beim Öffnen und Schließen keine impulshaltigen Geräusche emittieren.
- Für die im Staffelgeschoss auch in südliche Richtungen orientierten Außenwohnbe-  
reiche ist der Bedarf an Geräuschminderung für die Tageszeit zu prüfen.
- Für die schalltechnische Auslegung der Außenbauteile ist der maßgebliche Außenlärm-  
pegel nach DIN 4109 zu bestimmen.

DIESER BERICHT UMFASST 17 SEITEN UND 8 ANLAGEN

WIESBADEN, DEN 13.03.2019

ITA - INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH

Dr. Wolfgang Rieger

Projektleiter + Bearbeiter  
FV für Geräusche

ri/

Vorhabenbez. B-Plan „Am Lichtetal 5/7/9“,  
Stadt Königstein i. Ts.

Auftraggeber: Planungsgesellschaft Jacobs mbH  
Bahnstraße 15, 61462 Königstein i. Ts.



☉ Lage der maßgeblichen Immissionsorte **1** bis **3**

**1, 2** Nummerierung der beiden Tiefgaragen-Ein- und Ausfahrten im Gutachten



## Schallimmissionsberechnungen nach VDI-Richtlinie 2571 „Schallabstrahlung von Industriebauten“, 1976

### Verzeichnis der in den Anlagen 3-8 verwendeten Gleichungen und Abkürzungen

Die Berechnung erfolgt anhand folgender Gleichungen

$$L_{WA} = L_i - R'_w - 4 + 10 \cdot \lg(F)$$

oder

$$L_{WA} = L_E + 10 \cdot \lg(F)$$

$$L_i = L_{WA} + k - dL_s - dL_z - dL_{z'} - dL_B$$

$$dL_s = 10 \cdot \lg(2 \cdot \pi \cdot s^2)$$

### Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen

| Abkürzung        | Dimension      | Bezeichnung                                                                                            |
|------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| s                | m              | Abstand zwischen Mitte der Quelle und Immissionspunkt                                                  |
| F                | m <sup>2</sup> | Fläche der Quelle                                                                                      |
| L <sub>i</sub>   | dB(A)          | mittlerer Schalldruckpegel im Inneren des Gebäudes                                                     |
| R' <sub>w</sub>  | dB             | bewertetes Schalldämmmaß des Bauteils nach DIN EN ISO 140                                              |
| L <sub>E</sub>   | dB(A)          | mittlerer Schalldruckpegel auf einer schallabstrahlenden Fläche außen                                  |
| L <sub>WA</sub>  | dB(A)          | Schalleistungspegel einzelner Bauteile oder Quellen                                                    |
| K                | dB)            | Raumwinkelmaß der Quelle für die Schallabstrahlung in den Voll-, Halb-, oder Viertelraum               |
| dL <sub>s</sub>  | dB(A)          | Abstandsmaß, durch den Abstand bedingte Pegelabnahme                                                   |
| dL <sub>z</sub>  | dB(A)          | Abschirmmaß, Abschirmung durch das Gebäude selbst                                                      |
| dL <sub>z'</sub> | dB(A)          | Abschirmung durch andere Gebäude oder Schallschirme<br>- oder -<br>Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß |
| dL <sub>B</sub>  | dB(A)          | Dämpfungsmaß für Bewuchs und Bebauung                                                                  |
| L <sub>i</sub>   | dB(A)          | Schalldruckpegel des Bauteils bzw. der Einzelquelle am Immissionspunkt                                 |

# Vorhabenbez. B-Plan „Am Lichtetal 5/7/9“, Königstein i. Ts.

Details zu den Schallimmissionsberechnungen

## Gewerbliche Geräuscheinwirkungen, tagsüber



$\Delta L(EWZ, K_R)$ ,  $\Delta L(EWZ)$  = Korrektur durch Einwirkzeit und Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit ( $K_R$ ) in dB  
 $L_{r,i}$  bzw.  $L_r$  = Teilbeurteilungspegel bzw. Beurteilungspegel in dB(A)

### Werktag

#### IO 1, Am Lichtetal 11, N-Fass. (WA)

| Nr | Quelle             | s    | F | $L_i$ | $R'_w$ | $L_E$ | $L_{WA}$    | K   | $dL_s$ | $dL_z$ | $dL_{z'}$ | $L_i$ | $\Delta L(EWZ, K_R)$ | $L_{r,i}$ |
|----|--------------------|------|---|-------|--------|-------|-------------|-----|--------|--------|-----------|-------|----------------------|-----------|
|    | TG1                |      |   |       |        |       |             |     |        |        |           |       |                      |           |
| 1  | offenes Garagentor | 18,0 |   |       |        |       | <b>53,7</b> | 3,0 | 33,1   | 0,0    | 0,0       | 23,6  | -3,0                 | 20,6      |
| 2  | offene Rampe       | 18,3 |   |       |        |       | <b>53,9</b> | 0,0 | 33,2   | 0,0    | 0,0       | 20,7  | -3,0                 | 17,6      |
|    | TG2                |      |   |       |        |       |             |     |        |        |           |       |                      |           |
| 3  | offenes Garagentor | 12,2 |   |       |        |       | <b>69,0</b> | 3,0 | 29,7   | 0,0    | 0,0       | 42,3  | -1,3                 | 41,0      |
| 4  | offene Rampe       | 12,5 |   |       |        |       | <b>68,4</b> | 0,0 | 29,9   | 0,0    | 0,0       | 38,5  | -1,3                 | 37,2      |
|    | $L_{r1}$           |      |   |       |        |       |             |     |        |        |           |       |                      | 43        |

#### IO 2, Am Lichtetal 9, N-Fass. (MI)

eigenes Gebäude

| Nr | Quelle             | s   | F | $L_i$ | $R'_w$ | $L_E$ | $L_{WA}$    | K   | $dL_s$ | $dL_z$ | $dL_{z'}$ | $L_i$ | $\Delta L(EWZ)$ | $L_{r,i}$ |
|----|--------------------|-----|---|-------|--------|-------|-------------|-----|--------|--------|-----------|-------|-----------------|-----------|
|    | TG1                |     |   |       |        |       |             |     |        |        |           |       |                 |           |
| 1  | offenes Garagentor | 3,7 |   |       |        |       | <b>53,7</b> | 3,0 | 19,3   | 0,0    | 0,0       | 37,4  | -5,1            | 32,3      |
| 2  | offene Rampe       | 5,4 |   |       |        |       | <b>53,9</b> | 0,0 | 22,6   | 0,0    | 0,0       | 31,3  | -5,1            | 26,2      |
|    | TG2                |     |   |       |        |       |             |     |        |        |           |       |                 |           |
| 3  | offenes Garagentor | 6,4 |   |       |        |       | <b>69,0</b> | 3,0 | 24,1   | 0,0    | 0,0       | 47,9  | -1,3            | 46,6      |
| 4  | offene Rampe       | 9,1 |   |       |        |       | <b>68,4</b> | 0,0 | 27,2   | 0,0    | 0,0       | 41,2  | -1,3            | 40,0      |
|    | $L_{r2}$           |     |   |       |        |       |             |     |        |        |           |       |                 | 48        |

Auftraggeber: Planungsgesellschaft Jacobs mbH  
 Bahnstraße 15, 61462 Königstein i. Ts.

ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH  
 BAU- UND RAUMAKUSTIK · LÄRMIMMISSIONSSCHUTZ · THERMISCHE BAUPHYSIK  
 EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU  
 MAX-PLANCK-RING 49 · 65205 WIESBADEN · TEL. 06122/9561-0 · FAX 06122/9561-61  
 ANLAGE 3 ZUM BERICHT 19\_058 VOM 13.03.2019

# Vorhabenbez. B-Plan „Am Lichtetal 5/7/9“, Königstein i. Ts.

Details zu den Schallimmissionsberechnungen

## Gewerbliche Geräuscheinwirkungen, tagsüber

$\Delta L(EWZ, K_R)$ ,  $\Delta L(EWZ)$  = Korrektur durch Einwirkzeit und Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit ( $K_R$ ) in dB  
 $L_{r,i}$  bzw.  $L_r$  = Teilbeurteilungspegel bzw. Beurteilungspegel in dB(A)



### Sonntag

#### IO 1, Am Lichtetal 11, N-Fass. (WA)

| Nr                                 | Quelle             | s    | F | $L_i$           | $R'_w$ | $L_E$ | $L_{WA}$ | K   | $dL_s$ | $dL_z$ | $dL_{z'}$ | $L_i$ | $\Delta L(EWZ, K_R)$ | $L_{r,i}$ |
|------------------------------------|--------------------|------|---|-----------------|--------|-------|----------|-----|--------|--------|-----------|-------|----------------------|-----------|
|                                    | TG1                |      |   |                 |        |       |          |     |        |        |           |       |                      |           |
| 1                                  | offenes Garagentor | 18,0 |   |                 |        |       | 53,7     | 3,0 | 33,1   | 0,0    | 0,0       | 23,6  | -3,6                 | 23,0      |
| 2                                  | offene Rampe       | 18,3 |   |                 |        |       | 53,9     | 0,0 | 33,2   | 0,0    | 0,0       | 20,7  | -3,6                 | 20,1      |
|                                    | $L_{r1}$           |      |   |                 |        |       |          |     |        |        |           |       |                      | 25        |
| IO 2, Am Lichtetal 9, N-Fass. (MI) |                    |      |   | eigenes Gebäude |        |       |          |     |        |        |           |       |                      |           |
| Nr                                 | Quelle             | s    | F | $L_i$           | $R'_w$ | $L_E$ | $L_{WA}$ | K   | $dL_s$ | $dL_z$ | $dL_{z'}$ | $L_i$ | $\Delta L(EWZ)$      | $L_{r,i}$ |
|                                    | TG1                |      |   |                 |        |       |          |     |        |        |           |       |                      |           |
| 1                                  | offenes Garagentor | 3,7  |   |                 |        |       | 53,7     | 3,0 | 19,3   | 0,0    | 0,0       | 37,4  | -5,1                 | 32,3      |
| 2                                  | offene Rampe       | 5,4  |   |                 |        |       | 53,9     | 0,0 | 22,6   | 0,0    | 0,0       | 31,3  | -5,1                 | 26,2      |
|                                    | $L_{r2}$           |      |   |                 |        |       |          |     |        |        |           |       |                      | 33        |

Auftraggeber: Planungsgesellschaft Jacobs mbH  
 Bahnstraße 15, 61462 Königstein i. Ts.

ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH  
 BAU- UND RAUMAKUSTIK · LÄRMIMMISSIONSSCHUTZ · THERMISCHE BAUPHYSIK  
 EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU  
 MAX-PLANCK-RING 49 · 65205 WIESBADEN · TEL. 06122/9561-0 · FAX 06122/9561-61  
 ANLAGE 4 ZUM BERICHT 19\_058 VOM 13.03.2019

## Vorhabenbez. B-Plan „Am Lichtetal 5/7/9“, Königstein i. Ts.

Details zu den Schallimmissionsberechnungen

Gewerbliche Geräuscheinwirkungen, tagsüber

Bestimmung des Maximalpegels  $L_{\max}$  zur Prüfung des Kriteriums für kurzzeitige Pegelspitzen



### Werktag/Sonntag

#### IO 1, Am Lichtetal 11, N-Fass. (WA)

| Nr | Quelle       | s    | F | $L_I$ | $R'_W$ | $L_E$ | $L_{WA}$    | K   | $dL_s$ | $dL_z$ | $dL_{z'}$ | $L_{\max}$ |
|----|--------------|------|---|-------|--------|-------|-------------|-----|--------|--------|-----------|------------|
|    | TG2          |      |   |       |        |       |             |     |        |        |           |            |
| 4  | offene Rampe | 12,5 |   |       |        |       | <b>94,0</b> | 0,0 | 29,9   | 0,0    | 0,0       | 64,1       |

#### IO 2, Am Lichtetal 9, N-Fass. (MI)

eigenes Gebäude

| Nr | Quelle       | s   | F | $L_I$ | $R'_W$ | $L_E$ | $L_{WA}$    | K   | $dL_s$ | $dL_z$ | $dL_{z'}$ | $L_{\max}$ |
|----|--------------|-----|---|-------|--------|-------|-------------|-----|--------|--------|-----------|------------|
|    | TG1          |     |   |       |        |       |             |     |        |        |           |            |
| 2  | offene Rampe | 5,4 |   |       |        |       | <b>94,0</b> | 0,0 | 22,6   | 0,0    | 0,0       | 71,4       |

Auftraggeber: Planungsgesellschaft Jacobs mbH  
Bahnstraße 15, 61462 Königstein i. Ts.

ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH  
BAU- UND RAUMAKUSTIK · LÄRMIMMISSIONSSCHUTZ · THERMISCHE BAUPHYSIK  
EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU  
MAX-PLANCK-RING 49 · 65205 WIESBADEN · TEL. 06122/9561-0 · FAX 06122/9561-61  
ANLAGE 5 ZUM BERICHT 19\_058 VOM 13.03.2019

# Vorhabenbez. B-Plan „Am Lichtetal 5/7/9“, Königstein i. Ts.

Details zu den Schallimmissionsberechnungen

## Wohnbedingte Geräuscheinwirkungen



$\Delta L(EWZ, K_R)$ ,  $\Delta L(EWZ)$  = Korrektur durch Einwirkzeit und Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit ( $K_R$ ) in dB

$L_{r,i}$  bzw.  $L_r$  = Teilbeurteilungspegel bzw. Beurteilungspegel in dB(A)

### Sonntag, tagsüber

#### IO 1, Am Lichtetal 11, N-Fass. (WA)

| Nr | Quelle             | s    | F | $L_i$ | $R'_w$ | $L_E$ | $L_{WA}$    | K   | $dL_s$ | $dL_z$ | $dL_{z'}$ | $L_i$ | $\Delta L(EWZ, K_R)$ | $L_{r,i}$ |
|----|--------------------|------|---|-------|--------|-------|-------------|-----|--------|--------|-----------|-------|----------------------|-----------|
| 1  | oberird. Parkpl.   | 53,0 |   |       |        |       | <b>80,0</b> | 0,0 | 42,5   | 0,0    | 0,0       | 37,5  | 3,6                  | 41,1      |
|    | TG2                |      |   |       |        |       |             |     |        |        |           |       |                      |           |
| 2  | offenes Garagentor | 12,2 |   |       |        |       | <b>62,8</b> | 3,0 | 29,7   | 0,0    | 0,0       | 36,1  | 3,6                  | 39,7      |
| 3  | offene Rampe       | 12,5 |   |       |        |       | <b>62,2</b> | 0,0 | 29,9   | 0,0    | 0,0       | 32,3  | 3,6                  | 35,9      |
|    | $L_{r1}$           |      |   |       |        |       |             |     |        |        |           |       |                      | 44        |

#### IO 2, Am Lichtetal 9, N-Fass. (MI)

eigenes Gebäude

| Nr | Quelle             | s    | F | $L_i$ | $R'_w$ | $L_E$ | $L_{WA}$    | K   | $dL_s$ | $dL_z$ | $dL_{z'}$ | $L_i$ | $\Delta L(EWZ)$ | $L_{r,i}$ |
|----|--------------------|------|---|-------|--------|-------|-------------|-----|--------|--------|-----------|-------|-----------------|-----------|
| 1  | oberird. Parkpl.   | 38,7 |   |       |        |       | <b>80,0</b> | 0,0 | 39,7   | 0,0    | 0,0       | 40,3  | 0,0             | 40,3      |
|    | TG2                |      |   |       |        |       |             |     |        |        |           |       |                 |           |
| 2  | offenes Garagentor | 6,4  |   |       |        |       | <b>62,8</b> | 3,0 | 24,1   | 0,0    | 0,0       | 41,7  | 0,0             | 41,7      |
| 3  | offene Rampe       | 9,1  |   |       |        |       | <b>62,2</b> | 0,0 | 27,2   | 0,0    | 0,0       | 35,0  | 0,0             | 35,0      |
|    | $L_{r2}$           |      |   |       |        |       |             |     |        |        |           |       |                 | 45        |

#### IO 3, Am Lichtetal 7, S-Fass. (MI)

eigenes Gebäude

| Nr | Quelle             | s    | F | $L_i$ | $R'_w$ | $L_E$ | $L_{WA}$    | K   | $dL_s$ | $dL_z$ | $dL_{z'}$ | $L_i$ | $\Delta L(EWZ)$ | $L_{r,i}$ |
|----|--------------------|------|---|-------|--------|-------|-------------|-----|--------|--------|-----------|-------|-----------------|-----------|
| 1  | oberird. Parkpl.   | 17,6 |   |       |        |       | <b>80,0</b> | 0,0 | 32,9   | 0,0    | 0,0       | 47,1  | 0,0             | 47,1      |
|    | TG2                |      |   |       |        |       |             |     |        |        |           |       |                 |           |
| 2  | offenes Garagentor | 41,3 |   |       |        |       | <b>62,8</b> | 3,0 | 40,3   | 0,0    | 0,0       | 25,5  | 0,0             | 25,5      |
| 3  | offene Rampe       | 42,7 |   |       |        |       | <b>62,2</b> | 0,0 | 40,6   | 0,0    | 0,0       | 21,6  | 0,0             | 21,6      |
|    | $L_{r3}$           |      |   |       |        |       |             |     |        |        |           |       |                 | 47        |

Auftraggeber: Planungsgesellschaft Jacobs mbH  
Bahnstraße 15, 61462 Königstein i. Ts.

ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH  
BAU- UND RAUMAKUSTIK · LÄRMIMMISSIONSSCHUTZ · THERMISCHE BAUPHYSIK  
EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU  
MAX-PLANCK-RING 49 · 65205 WIESBADEN · TEL. 06122/9561-0 · FAX 06122/9561-61  
ANLAGE 6 ZUM BERICHT 19\_058 VOM 13.03.2019

# Vorhabenbez. B-Plan „Am Lichtetal 5/7/9“, Königstein i. Ts.

Details zu den Schallimmissionsberechnungen

## Wohnbedingte Geräuscheinwirkungen



$\Delta L(EWZ, K_R)$ ,  $\Delta L(EWZ)$  = Korrektur durch Einwirkzeit und Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit ( $K_R$ ) in dB

$L_{r,i}$  bzw.  $L_r$  = Teilbeurteilungspegel bzw. Beurteilungspegel in dB(A)

### Nachtzeit

#### IO 1, Am Lichtetal 11, N-Fass. (WA)

| Nr | Quelle             | s    | F | $L_i$ | $R'_w$ | $L_E$ | $L_{WA}$    | K   | $dL_s$ | $dL_z$ | $dL_{z'}$ | $L_i$ | $\Delta L(EWZ, K_R)$ | $L_{r,i}$ |
|----|--------------------|------|---|-------|--------|-------|-------------|-----|--------|--------|-----------|-------|----------------------|-----------|
| 1  | oberird. Parkpl.   | 53,0 |   |       |        |       | <b>75,8</b> | 0,0 | 42,5   | 0,0    | 0,0       | 33,3  | 0,0                  | 33,3      |
|    | TG2                |      |   |       |        |       |             |     |        |        |           |       |                      |           |
| 2  | offenes Garagentor | 12,2 |   |       |        |       | <b>60,5</b> | 3,0 | 29,7   | 0,0    | 0,0       | 33,8  | 0,0                  | 33,8      |
| 3  | offene Rampe       | 12,5 |   |       |        |       | <b>59,9</b> | 0,0 | 29,9   | 0,0    | 0,0       | 30,0  | 0,0                  | 30,0      |
|    | $L_{r1}$           |      |   |       |        |       |             |     |        |        |           |       |                      | 37        |

#### IO 2, Am Lichtetal 9, N-Fass. (MI)

eigenes Gebäude

| Nr | Quelle             | s    | F | $L_i$ | $R'_w$ | $L_E$ | $L_{WA}$    | K   | $dL_s$ | $dL_z$ | $dL_{z'}$ | $L_i$ | $\Delta L(EWZ)$ | $L_{r,i}$ |
|----|--------------------|------|---|-------|--------|-------|-------------|-----|--------|--------|-----------|-------|-----------------|-----------|
| 1  | oberird. Parkpl.   | 38,7 |   |       |        |       | <b>75,8</b> | 0,0 | 39,7   | 0,0    | 0,0       | 36,1  | 0,0             | 36,1      |
|    | TG2                |      |   |       |        |       |             |     |        |        |           |       |                 |           |
| 2  | offenes Garagentor | 6,4  |   |       |        |       | <b>60,5</b> | 3,0 | 24,1   | 0,0    | 0,0       | 39,4  | 0,0             | 39,4      |
| 3  | offene Rampe       | 9,1  |   |       |        |       | <b>59,9</b> | 0,0 | 27,2   | 0,0    | 0,0       | 32,7  | 0,0             | 32,7      |
|    | $L_{r2}$           |      |   |       |        |       |             |     |        |        |           |       |                 | 42        |

#### IO 3, Am Lichtetal 7, S-Fass. (MI)

eigenes Gebäude

| Nr | Quelle             | s    | F | $L_i$ | $R'_w$ | $L_E$ | $L_{WA}$    | K   | $dL_s$ | $dL_z$ | $dL_{z'}$ | $L_i$ | $\Delta L(EWZ)$ | $L_{r,i}$ |
|----|--------------------|------|---|-------|--------|-------|-------------|-----|--------|--------|-----------|-------|-----------------|-----------|
| 1  | oberird. Parkpl.   | 17,6 |   |       |        |       | <b>75,8</b> | 0,0 | 32,9   | 0,0    | 0,0       | 42,9  | 0,0             | 42,9      |
|    | TG2                |      |   |       |        |       |             |     |        |        |           |       |                 |           |
| 2  | offenes Garagentor | 41,3 |   |       |        |       | <b>60,5</b> | 3,0 | 40,3   | 0,0    | 0,0       | 23,2  | 0,0             | 23,2      |
| 3  | offene Rampe       | 42,7 |   |       |        |       | <b>59,9</b> | 0,0 | 40,6   | 0,0    | 0,0       | 19,3  | 0,0             | 19,3      |
|    | $L_{r3}$           |      |   |       |        |       |             |     |        |        |           |       |                 | 43        |

Auftraggeber: Planungsgesellschaft Jacobs mbH  
Bahnstraße 15, 61462 Königstein i. Ts.

ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH  
BAU- UND RAUMAKUSTIK · LÄRMIMMISSIONSSCHUTZ · THERMISCHE BAUPHYSIK  
EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU  
MAX-PLANCK-RING 49 · 65205 WIESBADEN · TEL. 06122/9561-0 · FAX 06122/9561-61  
ANLAGE 7 ZUM BERICHT 19\_058 VOM 13.03.2019

## Vorhabenbez. B-Plan „Am Lichtetal 5/7/9“, Königstein i. Ts.

Details zu den Schallimmissionsberechnungen

### Wohnbedingte Geräuscheinwirkungen

Bestimmung des Maximalpegels  $L_{\max}$  zur Prüfung des Kriteriums für kurzzeitige Pegelspitzen



#### tagsüber/nachts

##### IO 1, Am Lichtetal 11, N-Fass. (WA)

| Nr | Quelle       | s    | F | $L_I$ | $R'_w$ | $L_E$ | $L_{WA}$    | K   | $dL_s$ | $dL_z$ | $dL_{z'}$ | $L_{\max}$ |
|----|--------------|------|---|-------|--------|-------|-------------|-----|--------|--------|-----------|------------|
|    | TG2          |      |   |       |        |       |             |     |        |        |           |            |
| 4  | offene Rampe | 12,5 |   |       |        |       | <b>94,0</b> | 0,0 | 29,9   | 0,0    | 0,0       | 64,1       |
|    |              |      |   |       |        |       |             |     |        |        |           |            |

##### IO 2, Am Lichtetal 9, N-Fass. (MI)

eigenes Gebäude

| Nr | Quelle       | s   | F | $L_I$ | $R'_w$ | $L_E$ | $L_{WA}$    | K   | $dL_s$ | $dL_z$ | $dL_{z'}$ | $L_{\max}$ |
|----|--------------|-----|---|-------|--------|-------|-------------|-----|--------|--------|-----------|------------|
|    | TG1          |     |   |       |        |       |             |     |        |        |           |            |
| 2  | offene Rampe | 5,4 |   |       |        |       | <b>94,0</b> | 0,0 | 22,6   | 0,0    | 0,0       | 71,4       |
|    |              |     |   |       |        |       |             |     |        |        |           |            |

##### IO 3, Am Lichtetal 7, S-Fass. (MI)

eigenes Gebäude

| Nr | Quelle           | s    | F | $L_I$ | $R'_w$ | $L_E$ | $L_{WA}$    | K   | $dL_s$ | $dL_z$ | $dL_{z'}$ | $L_{\max}$ |
|----|------------------|------|---|-------|--------|-------|-------------|-----|--------|--------|-----------|------------|
| 1  | oberird. Parkpl. | 10,3 |   |       |        |       | <b>97,5</b> | 0,0 | 28,2   | 0,0    | 0,0       | 69,3       |

Auftraggeber: Planungsgesellschaft Jacobs mbH  
Bahnstraße 15, 61462 Königstein i. Ts.

**ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH**  
BAU- UND RAUMAKUSTIK · LÄRMIMMISSIONSSCHUTZ · THERMISCHE BAUPHYSIK  
EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU  
MAX-PLANCK-RING 49 · 65205 WIESBADEN · TEL. 06122/9561-0 · FAX 06122/9561-61  
ANLAGE 8 ZUM BERICHT 19\_058 VOM 13.03.2019