



*Zukunft  
Gewissheit geben.*

## GUTACHTEN

Nr. T 4655

### im Rahmen der Bauleitplanung für den Bebauungsplan OR/29 "Friedberger Straße" der Stadt Rosbach v. d. Höhe, Stadtteil Ober-Rosbach

Untersuchung und Beurteilung der Lärmimmissionen in der  
Nachbarschaft im Zusammenhang mit dem Anwohnerparken auf  
15 Pkw-Stellplätzen mit Zuwegung über die Friedberger Straße



Messstelle nach § 29b  
(ehemals § 26) Bundes-  
Immissionsschutzgesetz  
(BlmSchG)



VMPA-SPG-134-97-HE

Auftraggeber: H & B Wohnbau GmbH  
Hugenottenstraße 123  
61381 Friedrichsdorf

Datum: 06.09.2022

Unsere Zeichen:  
UT-F2/Bsch

Dokument:  
T4655.docx

Ausgestellt am: 06. September 2022

Das Dokument besteht aus  
39 Seiten  
Seite 1 von 39

Die auszugsweise Wiedergabe  
des Dokumentes und die  
Verwendung zu Werbezwecken  
bedürfen der schriftlichen  
Genehmigung der  
TÜV Technische  
Überwachung Hessen GmbH.

Anzahl der Ausfertigungen: 1fach digital Auftraggeber  
1fach Auftragnehmer

Die Prüfergebnisse beziehen  
sich ausschließlich auf die  
untersuchten Prüfgegenstände.

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Karl Baumbusch

Managementsystem  
ISO 9001 / ISO14001  
zertifiziert durch:



Handelsregister Darmstadt HRB 4915  
USt-IdNr. DE 111665790  
Informationen gem. §2 Abs. 1 DL-InfoV  
unter [www.tuev-hessen.de/impressum](http://www.tuev-hessen.de/impressum)  
Bankverbindung:  
Commerzbank AG  
BIC DRESDEFFXXX  
IBAN DE23 5008 0000 00971005 00

Aufsichtsratsvorsitzender:  
Prof. Dr. Matthias J. Rapp  
Geschäftsführer:  
Dipl.-Ing. (FH) Henning Stricker  
Dipl.-Kfm. Thomas Walkenhorst

Telefon: +49 69 7916-0  
Telefax: +49 69 7916-190  
[www.tuev-hessen.de](http://www.tuev-hessen.de)



Beteiligungsgesellschaft  
von:



TÜV Technische  
Überwachung Hessen GmbH  
IS  
Am Römerhof 15  
60486 Frankfurt am Main  
Deutschland



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Situationsbeschreibung und Aufgabenstellung .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Rechts- und Beurteilungsgrundlagen.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Lagebeschreibung und Schutzbedürftigkeit der Wohnnachbarschaft.....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Städtebauliche Orientierungswerte und Richtwerte .....</b>	<b>6</b>
4.1	Städtebauliche Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 .....	6
4.2	Immissionsrichtwerte und Regularien nach der TA Lärm.....	8
<b>5</b>	<b>Anmerkungen zur Beurteilung von Anwohnerstellplätzen .....</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>Untersuchte Immissionsorte .....</b>	<b>12</b>
<b>7</b>	<b>Frequentierungen und Emissionsansätze nach der Parkplatzlärmstudie....</b>	<b>12</b>
7.1	Frequentierungen von Anwohnerstellplätzen.....	13
7.1.1	Demgegenüber: Angaben aus dem Fachbeitrag Verkehr .....	13
7.2	Emissionsansätze .....	14
7.2.1	Neuere Erkenntnisse zu den Geräuschspitzen durch Türeenschlagen und Schließen von Heckklappen.....	14
<b>8</b>	<b>Berechnung der Beurteilungspegel, Ergebnisse und Diskussion.....</b>	<b>15</b>
<b>9</b>	<b>Beurteilung der verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens im Bereich der Friedberger Straße.....</b>	<b>18</b>
<b>10</b>	<b>Fazit.....</b>	<b>19</b>
<b>11</b>	<b>Anlagenverzeichnis.....</b>	<b>21</b>

## 1 Situationsbeschreibung und Aufgabenstellung

Die Stadt Rosbach v. d. Höhe beabsichtigt im Stadtteil Ober-Rosbach die Aufstellung des Bebauungsplans OR/29 "Friedberger Straße", dessen Geltungsbereiche eine Gesamtfläche von ca. 0,36 Hektar umfasst.

Mit der Aufstellung sollen im Rahmen der städtebaulichen Nachverdichtung die planerischen Voraussetzungen für die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebiet nach § 4 BauNVO geschaffen werden, wobei im Geltungsbereich 6 Einfamilienwohnhäuser mit maximal 2 Vollgeschossen vorgesehen sind.

Ein Auszug aus der Planzeichnung des Bebauungsplanentwurfes ist der folgenden Abbildung 1 des Gutachtens zu entnehmen.



Abb. 1: Auszug aus der Planzeichnung des Bebauungsplanentwurfes, Vorabzug Stand 21.07.2022

Nach der Stellplatzsatzung der Stadt Rosbach v. d. H. sind im Plangebiet insgesamt 15 Pkw-Stellplätze (2 Stellplätze je Wohneinheit zzgl. 3 Besucherstellplätze) nachzuweisen, die über eine Zuwegung ausgehend von der Friedberger Straße im Süden an den öffentlichen Verkehrsraum angebunden werden sollen.



Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens wurde die TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH von der H & B Wohnbau GmbH mit einer Untersuchung der Lärmimmissionen in der vorhandenen Wohnnachbarschaft gefordert, welche durch das Anwohnerparken einschließlich der Zu- und Abfahrten zu den PKW-Stellplätzen verursacht werden. Die Untersuchungen sollen auf der Basis der Frequentierungen und Emissionsansätze aus der „Parkplatzlärmstudie, 6. aktualisierte Auflage von 2007“ des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz durchgeführt und unter Berücksichtigung der Kriterien für Stellplätze zu Wohnanlagen gewürdigt werden.

Neben den Stellplätzen sollen auch die verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens auf nach den einschlägigen Kriterien des Planungs- und nachgeordneten Immissionsschutzrechtes diskutiert werden.

Die Ergebnisse werden in dem vorliegenden Gutachten zusammengefasst.

## **2 Rechts- und Beurteilungsgrundlagen**

Bei der Abfassung dieses Gutachtens wurden folgende Rechts- und Beurteilungsgrundlagen herangezogen:

- Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1362) geändert worden ist
- Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1353) geändert worden ist
- Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI 1998 S. 503), die durch die Allgemeine Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) geändert worden ist
- Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 – RLS-19 (VkB. 2019, Heft 20, lfd. Nr. 139, S. 698), zu beziehen über die Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen FGSV, ISBN: 978-3-86446-256-6
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990, herausgegeben vom Bundesminister für Verkehr - Abteilung Straßenbau
- Beschluss Az. 3 S 3538/94 des VGH Baden-Württemberg vom 20. Juli 1995
- Beschluss Az. 3 S 1964/13 des VGH Baden-Württemberg vom 11. Dezember 2013



- LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm) in der Fassung des Beschlusses zu TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. und 23. März 2017
- DIN ISO 9613-2 vom Oktober 1999, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien,
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.): Parkplatzlärmstudie (6. Auflage), Augsburg 2007
- Fachbeitrag Türen- und Kofferraumschlagen von Pkw: Sind die Prognoseansätze der Parkplatzlärmstudie noch zeitgemäß?; Zeitschrift für Lärmbekämpfung 4/2022, herausgegeben von der VDI Fachmedien GmbH & Co. KG, Düsseldorf Lärmbekämpfung, ISSN 1863-4672, 17. Jahrgang 2022
- Planungsbüro von Mörner: Stadt Rosbach vor der Höhe, Wohngebiet Friedberger Straße 28, Fachbeitrag Verkehr vom Juni 2022
- Aktuelle Liegenschaftskarte des HLBG einschließlich der Koordinatenangaben in UTM
- Digitale Höhendaten aus dem DGM 1 per Download über gds.hessen.de
- Digitale Gebäudedaten aus dem LOD2 per Download über gds.hessen.de
- Regionaler Flächennutzungsplan der Region FrankfurtRheinMain, Genehmigungsstand 2011
- Büro Fischer: Planentwurf (Vorabzug), Stand 21.07.2022, zum Bebauungsplan OR/29 "Friedberger Straße" der Stadt Rosbach v.d. Höhe, Stadtteil Ober-Rosbach
- Büro Fischer, Entwurf des Städtebaulichen Konzept, Stand September 2021
- Schallausbreitungsberechnungsprogramm LIMA der Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH Dortmund mit Lima\_7m.exe, Lima\_7f.exe, Lima\_7.cn und Lima\_7.exe in der Version 2021.1
- Schallausbreitungsberechnungsprogramm Saos-NP in der Version 2021.03 der Kramer Schalltechnik GmbH Sankt Augustin mit Lima-Rechenkern in der Version 2021.1 der Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH Dortmund
  - Berechnungsparameter des Ausbreitungsprogramms:

Anzahl der Reflexionen:	2
Radius der Reflexionen:	30 m
Temperatur:	10 °C
Feuchte:	70 %
LMINP:	0.01
DISIND:	10 m
DBFEHLER:	0 dB
Agr nach ISO 9613-2 Gl. 10 (bzw. VDI 2714 Gl. 7)	
C <sub>0</sub> = 2 dB tags/nachts	



### **3 Lagebeschreibung und Schutzbedürftigkeit der Wohnnachbarschaft**

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans OR/29 "Friedberger Straße" und dessen relevanter Umgebung ist aus der Abb. 1 auf der Seite 3 sowie aus dem Lageplan im Maßstab 1: 500 in der Anlage 1 des Gutachtens ersichtlich. Die Verkehrsflächen mit der Zufahrt von der Friedberger Straße aus ist entsprechend gekennzeichnet. Das Gelände steigt ausgehend von der Einfahrt an der Friedberger Straße bis zur nordwestlichen Grenze des Geltungsbereiches gleichmäßig von ca. 180 mm über NN auf ca. 184 m über NN an.

Für den Geltungsbereich des o. g. B-Plans ist entsprechend der vorgesehenen Nutzung die Gebietsausweisung Allgemeines Wohngebiet nach § 4 BauNVO vorgesehen.

Für die relevante Umgebung mit den nachfolgend untersuchten Immissionsorten IP1 – IP8 liegt kein rechtsgültiger Bebauungsplan vor. Der Regionale Flächennutzungsplan FrankfurtRheinMain weist die Umgebung als gemischte Baufläche M aus. Inzwischen hat sich die vorhandene Realnutzung überwiegend zu Wohnzwecken hin entwickelt, weshalb nach der Ansicht des Sachverständigen in der relevanten Umgebung von der **Schutzbedürftigkeit eines Allgemeinen Wohngebietes** ausgegangen werden muss.

### **4 Städtebauliche Orientierungswerte und Richtwerte**

#### **4.1 Städtebauliche Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1**

Das Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil I enthält schalltechnische Orientierungswerte für die angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung. Sie sind eine sachverständige Konkretisierung für die in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes. Diese Ziele sind in allgemeiner Formulierung, z.B. im § 50 Bundes-Immissionsschutzgesetz oder in § 1 Abs. 5 Baugesetzbuch, enthalten.

Bei der Bauleitplanung nach dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) sind in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Bauflächen, Baugebieten, sonstige Flächen) nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau, folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel zuzuordnen. Nach Kap. 1.1 der Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 ist ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundenen Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen:

- a) Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten

tags	50 dB(A)	und
nachts	40 dB(A) bzw. 35 dB(A)	

- b) Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten

tags	55 dB(A)	und
nachts	45 dB(A) bzw. 40 dB(A)	

- c) Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen

tags und nachts	55 dB(A)
-----------------	----------



d) Bei besonderen Wohngebieten (WB)

tags	60 dB(A)	und
nachts	45 dB(A) bzw. 40 dB(A)	

e) Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)

tags	60 dB(A)	und
nachts	50 dB(A) bzw. 45 dB(A)	

f) Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE) gelten Orientierungswerte in Höhe von

tags	65 dB(A)	und
nachts	55 dB(A) bzw. 50 dB(A).	

g) Bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart

tags	45 dB(A) bis 65 dB(A)	und
nachts	35 dB(A) bis 65 dB(A).	

Bei Sondergebieten für Krankenhäuser und Pflegeanstalten werden z. B. jeweils die niedrigsten unter Buchstabe g) genannten Orientierungswerte tags und nachts herangezogen.

Bei den zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten. Der höhere Nachtwert wird zur Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen herangezogen.

Gemäß Beiblatt 1 der DIN 18005 Teil 1 sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen die Beurteilungspegel von verschiedenen Schallquellen (Verkehr, Gewerbe, Freizeit etc.) jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und **nicht** addiert werden.

Nach DIN 18005 Teil 1 ist die Einhaltung der Orientierungswerte wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundenen Erwartungen auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen. Sie sind jedoch nicht als Grenzwerte gedacht, sondern sie unterliegen einer verantwortlichen oder begründeten Abwägung. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen - insbesondere in Innenstadtbereichen - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen. In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte u. U. nicht einhalten. Besonders dann sollte das umfangreiche Instrumentarium zur Lärmbekämpfung, vor allem das der bauplanerischen Möglichkeiten ausgeschöpft werden, um die Flächen mit Überschreitungen möglichst gering zu halten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Eine Überschreitung der Orientierungswerte um 5 dB(A) kann das Ergebnis einer gerechten Abwägung sein. Maßgeblich sind die Umstände des Einzelfalls (BVerwG, Beschluss vom 01.09.1999, - 4 BN 25.99 – NVwZ-RR 2000).



## 4.2 Immissionsrichtwerte und Regularien nach der TA Lärm

Nach Nummer 7.5 der DIN 18005 Teil 1 werden die Beurteilungspegel für gewerbliche Anlagen nach der TA Lärm in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 berechnet. Die Berechnungsverfahren und Immissionsrichtwerte nach der TA Lärm, welche im Rahmen der Bauleitplanung nur mittelbar Berücksichtigung findet, sollten im Sinne der Vollzugsfähigkeit der Planungen auch in der Bauleitplanung Berücksichtigung finden.

Nach TA Lärm liegen die maßgeblichen Immissionsorte bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109.

Nach der DIN 4109 sind dies

- Wohnräume einschließlich Wohndielen,
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten und Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien,
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen,
- Büroräume (ausgenommen Großraumbüros), Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume.

Die Beurteilungspegel werden mit den Immissionsrichtwerten verglichen, welche hier für alle in der TA Lärm genannten Gebietsausweisungen aufgeführt sind.

In Abhängigkeit von der jeweiligen Gebietsausweisung betragen nach Nummer 6.1 der TA Lärm die Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden:

a) in Industriegebieten

70 dB(A)

b) in Gewerbegebieten

tagsüber	65 dB(A)	und
nachts	50 dB(A)	

c) in urbanen Gebieten

tagsüber	63 dB(A)	und
nachts	45 dB(A)	

d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tagsüber	60 dB(A)	und
nachts	45 dB(A)	

e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tagsüber	55 dB(A)	und
nachts	40 dB(A)	



f) in reinen Wohngebieten

tagsüber	50 dB(A)	und
nachts	35 dB(A)	

g) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

tagsüber	45 dB(A)	und
nachts	35 dB(A)	

Die Tageszeit erstreckt sich von 06.00 bis 22.00 Uhr und die Nachtzeit von 22.00 bis 06.00 Uhr, dabei wird in der Nachtzeit zur Beurteilung die lauteste Nachtstunde herangezogen. Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen den Richtwert am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nachtzeit um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Nach Nummer 6.5 der TA Lärm ist in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben e bis g der TA Lärm ist bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit durch einen Zuschlag zu berücksichtigen.

An Werktagen sind die folgenden Ruhezeiten zu berücksichtigen:

06:00 – 07:00 Uhr  
20:00 – 22:00 Uhr

An Sonn- und Feiertagen:

06:00 – 09:00 Uhr  
13:00 – 15:00 Uhr  
20:00 – 22:00 Uhr

Bei „**seltene Ereignisse**“ an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres betragen die Immissionsrichtwerte, mit Ausnahme von Industriegebieten, nach TA-Lärm:

**70 dB(A)** tagsüber und  
**55 dB(A)** nachts.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse in Misch-, Wohn- und Kurgebieten am Tage um nicht mehr als **20 dB(A)** und in der Nacht um nicht mehr als **10 dB(A)** überschreiten. In Gewerbegebieten dürfen diese Werte am Tage kurzzeitig um bis zu **25 dB(A)** und in der Nachtzeit um bis zu **15 dB(A)** überschritten werden.

## **5 Anmerkungen zur Beurteilung von Anwohnerstellplätzen**

Nach § 12 Abs. 2 BauNVO ist in allgemeinen Wohngebieten die Herstellung und Nutzung von Stellplätzen für den durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf planungsrechtlich zulässig. Etwas anderes gilt nach § 15 Abs. 1 Satz 2 der BauNVO allerdings dann, wenn von ihnen Belästigungen ausgehen, die nach der Eigenart des Baugebiets im Baugebiet selbst oder in dessen Umgebung unzulässig sind. Dabei wird allerdings regelmäßig davon ausgegangen, dass notwendige Stellplätze für Wohnvorhaben in einer von Wohnbebauung geprägten Umgebung keine erheblichen, billigerweise nicht mehr zumutbaren Störungen im Sinne dieser Vorschrift hervorrufen (Beschl. d. Senats v. 10.1.2008 - 3 S 2773/07 - BauR 2009, 470; Sauter, LBO, Stand Dez. 2012, .37 Rn. 11).

Nach § 15 Abs. 1 Satz 2 Halbs. 1 BauNVO darf die Nutzung von Stellplätzen die Gesundheit der Anwohner nicht schädigen. Als kritisch für die Gesundheit werden **chronische** Lärmbelastungen am Tage über 70 dB(A) und nachts über 60 dB(A) angesehen, welche im Zusammenhang mit der Nutzung von Stellplätzen in der Regel ausgeschlossen werden können.

Parkplätze und Tiefgaragen einschließlich der Zu- und Abfahrten können weiter aus schalltechnischer Sicht wie nicht genehmigungsbedürftige Anlagen im Sinne des BImSchG behandelt werden. Die Beurteilung findet demnach nach den Kriterien der TA Lärm für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen statt.

Nicht genehmigungsbedürftige Anlagen sind nach § 22 Abs. 1 Nr. 1 und 2 des BImSchG so zu errichten und zu betreiben, dass

- a) schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärminderung vermeidbar sind, und
- b) nach dem Stand der Technik zur Lärminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

In dem Beschluss des VGH Baden-Württemberg vom 20. Juli 1995 (Az.: 3 S 3538/94) werden jedoch Zweifel darüber geäußert, ob die in TA Lärm enthaltenen Zumutbarkeitsgrenzen auf die Geräusche von Anwohnerparken für eine Wohnanlage anwendbar sind. Bei baurechtlich erforderlichen Stellplätzen, die aufgrund der zugelassenen Wohnnutzung notwendig seien, müsse das „Spitzenpegelkriterium“ jedoch in jedem Falle außer Betracht bleiben. Denn bezüglich dieser Garagen und Stellplätze sei davon auszugehen, dass sie auch in einem durch Wohnbebauung geprägten Bereich keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen.

Dies präzisiert der VGH Baden-Württemberg in seinem Beschluss vom 11. Dezember 2013 (Az. 3 S 1964/13):

*...Diesem Ansatz der Antragsteller und ihres Gutachters, die Unzumutbarkeit einer Lärmbelastung durch die Nutzung von (notwendigen) Stellplätzen allein durch die Berufung auf die Überschreitung technisch-rechnerischer Immissionswerte darzulegen, vermag der Senat nicht zu folgen. Zwar mag es sein, dass sich Stellplätze von Wohnvorhaben unter den Begriff der sonstigen ortsfesten Einrichtungen i.S.d. .3 Abs. 5 Nr. 1 2. Alt. BImSchG und damit unter die nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen nach § 22 BImSchG subsumieren lassen (so etwa OVG Bremen, Urt. v. 16.7.1985 - 1 BA 13/85 - NVwZ 1986, 672; Sauter, a.a.O., .37 Rn. 110). Gleichwohl ist mit hoher Wahrscheinlichkeit davon auszugehen, dass die TA Lärm mit ihren Immissionsrichtwerten (Nr. 6.1), dem Spitzenpegelkriterium (Nr. 6.3) und der von ihr definierten Vorbelastung (Nr. 2.4) bei der Beurteilung von Immissionen, die durch die Nutzung zugelassener notwendiger Stellplätze eines Wohnvorhabens verursacht werden, keine Anwendung*



*zu finden vermag, schon um Wertungswidersprüche zu § 12 Abs. 2 BauNVO zu vermeiden (so im Ergebnis auch Geiger, in: Birkel, Praxishandbuch des Bauplanungs- und Immissionsschutzrechts, E Rn. 94, mit dem Verweis darauf, dass anderenfalls auf Grundstücken in reinen Wohngebieten keine Stellplätze hergestellt werden könnten; ebenso ferner unter Hinweis auf die Geltung der TA Lärm nur für die Beurteilung gewerblichen Lärms Urt. d. Senats v. 15.2.2012 – 3 S 1324/09 -; Kuschnerus, Der Lärmschutz in der Abwägung, in: Die Abwägung ist das Herzstück der städtebaulichen Planung, 2010, S. 92 u. 94; kritisch OVG Rheinland-Pfalz, Urt. v. 27.6.2002 - 1 A 11669/99 - BauR 2003, 368; siehe auch Parkplatzlärmstudie des bay. Landesamts für Umwelt, 6. Auflage, Nr. 10.2.3 „zur schallschutztechnischen Optimierung“)...*

Der VGH Baden-Württemberg geht nach der Auffassung des Gutachters sachgerecht mit dem Thema Anwohnerparken um. Denn es wird hier darauf aufmerksam gemacht, dass nach Tabelle 37 der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, die auch in Hessen regelmäßig Anwendung findet, zur Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums in der Nachtzeit Mindestabstände zwischen den Stellplätzen und den Immissionsorten von 15 m in Mischgebieten, 28 m in Allgemeinen Wohngebieten und gar 43 m in Reinen Wohngebieten benötigt werden.

Wie auch die Lage der Einfahrten und Stellplätze im Bestand auch im vorliegenden Fall aufzeigen, lassen sich in der Regel gerade bei einer verdichteten Bebauung nicht realisieren, weshalb bei der Beurteilung von baurechtlich erforderlichen Stellplätzen, die aufgrund der zugelassenen Wohnnutzung notwendig sind, üblicherweise von einer Berücksichtigung – **zumindest** des Spitzenpegelkriteriums – abgesehen wird.

## **6 Untersuchte Immissionsorte**

Auf der Grundlage eines Ortstermins des Sachverständigen wurden im vorliegenden Gutachten die folgenden **Immissionsorte in der Bestandsnachbarschaft** untersucht, welche die „kritischsten“ Aufpunkte **in Bezug auf die Lage erforderlichen Stellplätze bzw. deren Zufahrt über die Friedberger Straße** darstellen.

- |      |  |
|------|--|
| IP1: | Wohnhaus Friedberger Straße 28<br>im Bereich der Einfahrt,<br>Fenster an der Ostfassade im EG  |
| IP2: | Wohnhaus Friedberger Straße 30<br>im Bereich der Einfahrt,<br>Fenster an der Westfassade im EG |
| IP3: | Wohnhaus Friedberger Straße 22<br>Fenster an der Ostfassade im EG                              |
| IP4: | Wohnhaus Friedberger Straße 22<br>Fenster an der Nordfassade im DG giebelseitig                |
| IP5: | Wohnhaus Hopfengartenstraße 12a<br>Fenster an der Südfassade 1. OG                             |
| IP6: | Wohnhaus Hopfengartenstraße 8<br>Fenster an der Südfassade 1. OG                               |
| IP7: | Wohnhaus Hopfengartenstraße 4, Hinterhaus<br>Fenster an der Südfassade 1. OG                   |
| IP8: | Wohnhaus Fuhrstraße 8 (ehem. Scheune West)<br>Fenster an der Westfassade 1. OG                 |

Die Lage der Immissionsorte ist aus dem Lageplan in der Anlage 1 ersichtlich.

Mit dem Verweis auf das Kapitel 3 wird im auf der Grundlage der Realnutzung an allen Immissionsorten von der Schutzbedürftigkeit eines Allgemeinen Wohngebietes nach § 4 BauNVO mit den Immissionsrichtwerten nach Nr. 6.1 Ta Lärm, Buchstabe e, ausgegangen.

## **7 Frequentierungen und Emissionsansätze nach der Parkplatzlärmstudie**

In der vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz veröffentlichten "Parkplatzlärmstudie", 6. vollständig überarbeitete Auflage von 2007, werden die Ergebnisse von messtechnischen Untersuchungen, verbunden mit zusätzlichen Zählungen der Anzahl der Fahrzeugbewegungen an verschiedenen Parkplätzen, vorgestellt und als Grundlage für Planungsempfehlungen bei Parkplätzen aus schallschutztechnischer Sicht benutzt.

Die Frequentierungen und Emissionsansätze werden auch im vorliegenden Fall in einer Worst-Case-Betrachtung herangezogen, wobei diese auf der Grundlage des Fachbeitrags Verkehr des Büros Von Mörner bzw. neuerer Studien nachfolgend diskutiert werden.

## 7.1 Frequentierungen von Anwohnerstellplätzen

In der Tabelle 33 der Parkplatzlärmstudie wird die Frequentierung von Parkplätzen und Tiefgaragen an Wohnanlagen wie folgt angegeben, die insbesondere bei oberirdischen Stellplätzen auch im Vergleich zu weiteren einschlägigen Literaturangaben **als Maximalabschätzung** angesehen werden können.

**Tabelle 1:** Bewegungen (Ein- oder Ausparken) / Stellplatz und Stunde für Tiefgaragen und oberirdische Stellplätze von Wohnanlagen nach Tabelle 33 Parkplatzlärmstudie

Zeitraum	Bewegungen / Stellplatz und Stunde	
	Stellplätze oberirdisch	Tiefgarage
Tagsüber von 06:00 und 22:00 Uhr	0,40	0,15
Nachts (22:00 – 06:00 Uhr)	0,05	0,02
ungünstigste Nachtstunde (22:00 – 23:00 Uhr)	0,15	0,09

Somit ergeben sich jeweils gerundet für die insgesamt 15 Anwohnerstellplätze (einschl. 3 Besucherparkplätze) in den o. g. Zeiträumen die Bewegungen der folgenden Tabelle 2:

**Tabelle 2:** Bewegungen bei 15 Pkw-Stellplätze (einschl. 3 Besucherstellplätze)

Zeitraum	Bewegungen	
	15 Stellplätze oberirdisch	0 Tiefgaragen stellplätze
Tagsüber von 06:00 und 22:00 Uhr	96	0
Nachts (22:00 – 06:00 Uhr)	6	0
ungünstigste Nachtstunde (22:00 – 23:00 Uhr)	2	0

### 7.1.1 Demgegenüber: Angaben aus dem Fachbeitrag Verkehr

Demgegenüber beziffert der Fachbeitrag Verkehr des Büros von Mörner das durchschnittliche werktägliche Verkehrsaufkommen auf

**42 Kfz-Fahrten/Tag,**

wobei eine Fahrt mit dem Bezug zu der o. a. Tabelle 3 jeweils mit 1 Parkbewegung verbunden ist. Dieser Wert stellt nach den Angaben des Fachbeitrages Verkehr einen realistisch eingestuftem "worst case" dar und legt unter Berücksichtigung der Standortfaktoren lediglich ca. 41 % des in der o. a. Maximalabschätzung der Parkplatzlärmstudie zugrunde. An Sonn- und Feiertagen ist üblicherweise mit einem deutlich geringeren Verkehrsaufkommen zu rechnen, so dass die Werktagbetrachtung bei der nachfolgenden Betrachtung relevant ist.

## 7.2 Emissionsansätze

Für die Parkbewegungen - das Ein- und Ausparken stellt jeweils eine Parkbewegung dar – kann ein Emissionsansatz von

$$L_{WA} = 67 \text{ dB(A)/Bewegung und Stunde}$$

herangezogen werden.

Nach Kap. 8.3.1 können die Fahrgeräusche nach den Emissionsansätzen der RLS 90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – berechnet werden. Der Emissionspegel  $L_{m,E}$  nach RLS 90 bei einer gleichmäßigen Vorbeifahrt mit 30 km/h ergibt eine Schalleistung von

$$L_{WA} = 92,4 \text{ dB(A)},$$

bzw. bei einer gleichmäßigen Vorbeifahrt mit 10 km/h eine Schalleistung von

$$L_{WA} = 87,6 \text{ dB(A)}$$

Als Oberfläche der Zufahrtswege wurde ein glatter Fahrbahnbelag mit einer Oberflächenkorrektur von  $K_{StrO} = + 0 \text{ dB(A)}$  angesetzt. Es wird angemerkt, dass die Korrektur für einen Betonpflasterbelag  $K_{StrO} = + 1 \text{ dB(A)}$  beträgt, womit die Beschaffenheit des Fahrbahnbelages bei den niedrigen Geschwindigkeiten weitgehend zu vernachlässigen ist.

Für die **Beurteilung der auftretenden Pegelspitzen** wurden die kurzzeitigen Geräuschspitzen durch das **Türenschiessen/Schließen Kofferraumdeckel** auf den jeweils nächsten Stellplätzen mit

$$L_{WAF,max} = 97,5 \text{ dB(A)} / 99,5 \text{ dB(A)}$$

bzw. im Einfahrtsbereich der Momentanpegel des Vorbeifahrtgeräusches herangezogen.

### 7.2.1 Neuere Erkenntnisse zu den Geräuschspitzen durch Türenschiessen und Schließen von Heckklappen

Nach den Erkenntnissen der aktuellen Untersuchung in der Fachzeitschrift Zeitschrift für Lärmbekämpfung 04/22 „Untersuchung zum Geräuschemissionsverhalten beim Schließen von Türen und Heckklappen von Pkw“ hat sich gezeigt, dass von den 90er Jahren, aus welchen die Emissionsansätze der Parkplatzlärmstudie stammen, bis heute in der Automobilindustrie ein deutlicher Fortschritt in Richtung Lärminderung erfolgte. Auch der Umstand der Elektrifizierung von Heckklappen zeigt einen Fortschritt nicht nur im Komfort, sondern auch im akustischen Bereich. Der rechnerisch aus den aktuellen Messungen in Ansatz zu bringende Schalleistungspegel ergibt sich für das Türenschiessen/Schließen Kofferraumdeckel demgegenüber zu

$$L_{WAF,max} = 89,9 \text{ dB(A)} / 95,5 \text{ dB(A)}$$

womit nach neueren Untersuchungen insbesondere beim Türenschiessen deutlich geringere Maximalpegel als in den 90er Jahren festgestellt wurden. Die schalltechnischen Kennwerte, wie sie in der Parkplatzlärmstudie zu finden sind, sollten bei der Anwendung aktueller Projekte kritisch hinterfragt werden.

## 8 Berechnung der Beurteilungspegel, Ergebnisse und Diskussion

Die Berechnung der Beurteilungspegel  $L_r$  erfolgte innerhalb der Ausbreitungsberechnung entsprechend der TA Lärm nach DIN ISO 9613-2 in Verbindung mit der VDI 2571. Der Beurteilungspegel ist diejenige Größe, auf die sich die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 der TA-Lärm bezieht. Die Beurteilungszeit für den Tageszeitraum ist die Zeit zwischen 06.00 und 22.00 Uhr, als Beurteilungszeit für den Nachtzeitraum von 22.00 - 06.00 Uhr wird die lauteste Nachtstunde herangezogen. Zur Berechnung der meteorologischen Korrektur  $C_{met}$  wurde für den Parameter  $C_0$  ein Wert von 2,0 dB in der Tages- und Nachtzeit angesetzt. Die Bodendämpfung wurde nach der Alternativformel entsprechend Gleichung 10 in DIN ISO 9613-2 ermittelt.

In Kurgebieten sowie in reinen und allgemeinen Wohngebieten findet zusätzlich ein Zuschlag von 6 dB für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (an Werktagen von 06:00 - 07:00 Uhr und von 20:00 - 22:00 Uhr, an Sonn- und Feiertagen von 06:00 - 09:00 Uhr, von 13:00 - 15:00 Uhr und von 20:00 - 22:00 Uhr) Anwendung. Insgesamt kann davon ausgegangen werden, dass an Werktagen deutlich höhere Frequentierungen als an Sonn- und Feiertagen auftreten, weshalb hier die Berechnungen auf Werktage abzielen. Bei einer gleichmäßigen Verteilung der Fahrten über den Tageszeitraum von 06:00 - 22:00 Uhr ergibt sich ein pauschaler Zuschlag an Werktagen von 1,9 dB(A) auf den Mittelungspegel.

Im vorliegenden Fall liegt eine Angebotsplanung vor. Neben der im B-Plan fixierten Lage der Verkehrsflächen und Besucherstellplätze kann die Lage der 6 Wohngebäude sowie die Anordnung der Stellplätze bereits auf des vorgelegten Städtebaulichen Konzeptes (siehe Abb. 2) weitgehend abgeschätzt werden.



**Abb. 2:** Städtebauliches Konzept, Stand September 2021

- Bei den nachfolgenden Berechnungen wurde die Lage der Stellplätze – die sich auch aus der Festsetzung der Verkehrsflächen im B-Plan sinnhaft ergibt – aus dem städtebaulichen Konzept übernommen. Diese sind mit der jeweiligen Anzahl der Stellplätze im Lageplan in der Anlage 1 des Gutachtens als Teilflächen P1 – P2 gekennzeichnet.
- Im Sinne einer Angebotsplanung wurden hingegen die Plangebäude einschließlich der Garagen, die nach der Realisierung der Bebauung zu zusätzlichen Abschirmeffekten führen, bei den Berechnungen nicht eingestellt!
- Es wurde davon ausgegangen, dass während des Tages die Parkbewegungen gleichmäßig über die Stellplätze verteilt stattfinden.
- Es wurde davon ausgegangen, dass während der lautesten Nachtstunde beide Parkbewegungen jeweils auf der ungünstigsten Stellplatzfläche stattfinden.

Die Berechnungen sind exemplarisch mit einer detaillierten Aufstellung der berücksichtigten Geräuschvorgänge für die Immissionsorte IP3 und IP8 aus den Anlagen 7 – 10 (Tageszeitraum) bzw. 11 – 14 (Nachtzeitraum) ersichtlich. Die Emissionsspektren sind der Anlage 6 zu entnehmen.

Es ergeben sich die Beurteilungspegel der folgenden Tabellen 3 und 4.

In den Tabellen 3 und 4 sind neben den Beurteilungspegeln tagsüber und nachts die jeweils an den Immissionsorten auftretenden Geräuschspitzen durch das Türenschiessen bzw. Schließen der Heckklappe aufgeführt, wobei hinsichtlich der Beurteilungskriterien von Stellplätzen zu Wohnanlagen nochmals explizit auf das Kapitel 5 mit der einschlägigen Rechtsprechung hingewiesen wird.

**Tabelle 3:** Beurteilungspegel  $L_{r, \text{werktagstagsüber}}$  durch die relevanten Geräusche im Zusammenhang mit den 96 Pkw- Parkbewegungen auf den Stellplätzen einschließlich der Zu- und Abfahrten, Worst-Case-Betrachtung

Geräuschvorgänge	Beurteilungspegel $L_{r, \text{werktagstagsüber}}$ in dB(A) am Immissionsort							
	IP1	IP2	IP3	IP4	IP5	IP6	IP7	IP8
96 Fahrten zwischen der Friedberger Straße und den Stellplatzflächen P1 – P6	49,6	49,2	36,7	33,6	32,0	30,3	33,5	34,4
P1, 3 Stellplätze, 19 Parkbewegungen	25,4	21,3	37,8	23,6	26,3	23,9	24,5	25,3
P2, 2 Stellplätze, 13 Parkbewegungen	24,5	15,9	31,1	19,0	23,0	21,9	23,1	25,4
P3, 4 Stellplätze, 25 Bewegungen	19,4	1,3	28,4	29,4	31,3	30,9	31,9	29,7
P4, 2 Stellplätze, 13 Bewegungen	6,8	16,9	21,5	23,7	24,4	23,8	34,9	34,4
P5, 2 Stellplätze, 13 Bewegungen	11,0	19,0	23,4	25,2	20,3	22,2	30,1	32,7
P6, 2 Stellplätze, 13 Bewegungen	14,5	10,8	21,7	15,7	34,1	20,1	26,6	32,3
<b>Summe</b>	<b>49,6</b>	<b>49,2</b>	<b>41,2</b>	<b>36,1</b>	<b>36,2</b>	<b>35,1</b>	<b>39,5</b>	<b>40,2</b>
Immissionsrichtwert tagsüber	55	55	55	55	55	55	55	55
<b>Informell*:</b> kurzzeitige Geräuschspitzen durch								
Türenschiessen auf den nächsten Stellpl.	53,7	49,1	65,6	57,2	59,1	58,7	64,4	62,2
Kofferraumdeckel auf den nächsten Stellpl.	55,7	51,1	67,6	59,2	61,1	60,7	66,4	64,2
Pkw-Vorbeifahrt (nur IP1 und IP2)	69,7	69,2	--	--	--	--	--	--

\* keine Berücksichtigung der kurzzeitigen Geräuschspitzen (siehe Kap. 4)

**Tabelle 4:** Beurteilungspegel  $L_{r, \text{nachts}}$  (lauteste Nachtstunde) im Zusammenhang mit insgesamt 2 Pkw- Parkbewegungen, welche jeweils auf den nächsten Stellplätzen stattfinden, einschließlich der Zu- und Abfahrten, Worst-Case-Betrachtung

Geräuschvorgänge	Beurteilungspegel $L_{r, \text{werktags tagsüber}}$ in dB(A) am Immissionsort							
	IP1	IP2	IP3	IP4	IP5	IP6	IP7	IP8
2 Pkw Zu- oder Abfahrten	42,9	42,6	31,4	28,6	26,7	25,0	28,3	29,1
2 Pkw-Parkbewegungen auf den jeweils nächsten Stellplätzen	25,7	21,6	38,1	29,7	31,6	31,2	36,9	36,4
<b>Summe</b>	<b>43,0</b>	<b>42,6</b>	<b>38,9</b>	<b>32,2</b>	<b>32,8</b>	<b>32,1</b>	<b>37,5</b>	<b>37,1</b>
Immissionsrichtwert nachts nach TA Lärm	40	40	40	40	40	40	40	40
<b>Informell*:</b> kurzzeitige Geräuschspitzen durch								
Türenschnellen auf den nächsten Stellpl.	53,7	49,1	65,6	57,2	59,1	58,7	64,4	62,2
Kofferraumdeckel auf den nächsten Stellpl.	55,7	51,1	67,6	59,2	61,1	60,7	66,4	64,2
Pkw-Vorbeifahrt (nur IP1 und IP2)	69,7	69,2	--	--	--	--	--	--

\* keine Berücksichtigung der kurzzeitigen Geräuschspitzen (siehe Kap. 4)

Entsprechend der **Tabelle 3** wird **tagsüber** auch unter Berücksichtigung der Worst-Case-Ansätze nach der Parkplatzlärmstudie (siehe Kap. 7) der zulässige Immissionsrichtwert für WA nach der TA Lärm von 55 dB(A) an allen Immissionsorten um min. 5 dB(A) unterschritten.

Entsprechend der **Tabelle 4** wird bei 2 Parkbewegungen **in der lautesten Nachtstunde**, die jeweils mit einer Zu- oder Abfahrt über die Zuwegung von der Friedberger Straße aus verbunden sind, an den Immissionsorten IP3 – IP8 im rückwärtigen Bereich der zulässige Immissionsrichtwert für WA nach der TA Lärm von 40 dB(A) um mindestens 1 dB(A) unterschritten und somit auch unter Berücksichtigung der vorgenommenen Worst-Case-Betrachtung eingehalten. An den Immissionsorten IP1 und IP2 im Einfahrtsbereich werden Beurteilungspegel nachts von 43 dB(A) erreicht, womit der Richtwert für WA hier um 3 dB(A) überschritten wird. Es kann in diesem Bereich ausgesagt werden, dass es sich hierbei um unvermeidbare Geräuschimmissionen handelt, die nicht durch technische Maßnahmen reduziert werden können. Der Immissionsrichtwert für die Gebietsausweisung Mischgebiet von 45 dB(A) wird noch um 2 dB(A) unterschritten, sodass mit dem Verweis auf das Kap. 5 davon ausgegangen werden kann, dass auch im Einfahrtsbereich keine unzumutbaren Störungen im Zusammenhang mit den Fahrten zu den nach der Stellplatzsatzung nachzuweisenden Stellplätzen zu erwarten sind.



## **9 Beurteilung der verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens im Bereich der Friedberger Straße**

Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen für verkehrserzeugende Anlagen und Gebiete werden die Geräusche des durch sie verursachten Verkehrs auf den öffentlichen Verkehrsflächen anhand der im Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 genannten Orientierungswerte für Verkehrslärm beurteilt. Solange die Verkehrsgeräusche insgesamt die für sie geltenden Orientierungswerte nicht überschreiten, sind Lärmschutzmaßnahmen insoweit entbehrlich. Treten an untergeordneten Straßen Überschreitungen aufgrund des zusätzlichen Verkehrs erstmalig auf, oder erhöhen sich vorhandene Überschreitungen wesentlich, ist das in der Abwägung der öffentlichen und privaten Belange zu berücksichtigen. Neben den Möglichkeiten geeigneter Schallschutzmaßnahmen und Vorkehrungen an der Straße oder an der schutzbedürftigen Bebauung sollten auch alternative Standorte für die geplanten Baugebiete oder eine andere Verkehrsanbindung untersucht werden. Wo die Grenze des Zumutbaren liegt, muss im Einzelfall entschieden werden.

In der Regel geben für nicht stärker vorbelastete Gebiete die in § 2 der 16. BImSchV aufgeführten Immissionsgrenzwerte einen Anhalt. Bei höherer Vorbelastung sollte wenigstens eine Überschreitung der in § 1 der 16. BImSchV genannten Werte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts vermieden oder, wenn diese schon gegeben ist, die Belastung nicht mehr erhöht werden.

Im vorliegenden Fall werden die Stellplätze für das Wohngebiet über eine Zufahrt von der Friedberger Straße aus erschlossen. Gemäß dem Fachbeitrag Verkehr des Büros von Möerner handelt es sich bei der Friedberger Straße um eine innörtliche Sammelstraße mit Busverkehr. Die Verkehrsmengen liegen laut einer Verkehrserhebung der Stadt Rosbach aus dem Juli 2021 bei

**rund 1.930 Kfz/24h.**

Bei diesem Verkehrsaufkommen werden im Bereich der Friedberger Straße die o. g. Schwellenwerte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts noch deutlich unterschritten.

Mit dem Verweis auf das Kap. 7.1 ist nach der Parkplatzlärmstudie im Zusammenhang mit den 15 Stellplätzen von maximal **102 zusätzlichen Fahrten/24h** auszugehen. Der Fachbeitrag Verkehr, Kap. 4, geht hinsichtlich der Verkehrsverteilung davon aus, dass ca. 1/3 des Ziel-/Quellverkehrs in Richtung Westen ausgerichtet ist und sich ca. 2/3 des Verkehrs sich eher gen Osten zur Anbindung an die B455 hin orientieren, wobei - entgegen den herangezogenen Worst-Case-Ansätzen der Parkplatzlärmstudie - **42 zusätzliche Fahrten** am Tag zu berücksichtigen sind.

Im ungünstigeren Querschnitt der Friedberger Straße östlich der geplanten Zufahrt wird demnach das Verkehrsaufkommen durch das Planvorhaben um

**28 – 68 Kfz/Tag auf dann 1.958 – 1.998 Kfz/Tag**

erhöht. Dieser Anstieg der Verkehrsmengen führt ausgehend vom Istzustand zu einer geringfügigen rechnerischen **Erhöhung der Emissionspegel um 0,06 – 0,15 dB(A)** und ist daher als völlig irrelevant nach den einschlägigen Kriterien des Planungs- und anschließenden Immissionschutzrechtes anzusehen.

## 10 Fazit

In dem vorliegenden Gutachten wurden im Rahmen der Bauleitplanung für den B-Plan OR/29 "Friedberger Straße" die Lärmimmissionen in der Wohnnachbarschaft untersucht, welche durch die Geräuschvorgänge im Zusammenhang mit den nachzuweisenden Pkw-Stellplätzen zur geplanten Wohnbebauung und deren Zuwegung verursacht werden.

Die Berechnungen wurden nach den Regularien der TA Lärm mit den Worst-Case-Ansätzen der Parkplatzlärmstudie unter der Berücksichtigung der Hinweise zur Beurteilung von privaten Pkw-Stellplätzen vorgenommen, die nach den der Stellplatzsatzung der Stadt Rosbach nachgewiesen werden müssen. Mit dem Verweis auf das ausführliche Kap. 5 des Gutachtens werden in den einschlägigen Urteilen des VGH Baden Württemberg Zweifel darüber geäußert, ob die in TA Lärm enthaltenen Zumutbarkeitsgrenzen auf die Geräusche von Kfz-Verkehr im Bereich von Stellplätzen für eine Wohnanlage anwendbar sind. Bei baurechtlich erforderlichen Stellplätzen, die aufgrund der zugelassenen Wohnnutzung notwendig seien, müsse das „Spitzenpegelkriterium“ jedoch in jedem Falle außer Betracht bleiben. Denn bezüglich dieser Garagen und Stellplätze sei davon auszugehen, dass sie auch in einem durch Wohnbebauung geprägten Bereich keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen.

Die Beurteilungspegel tagsüber und nachts an den Immissionsorten IP1 – IP8 sind den Tabellen 3 und 4 auf den Seiten 16 und 17 des Gutachtens zu entnehmen.

Entsprechend der **Tabelle 3** wird **tagsüber** auch unter Berücksichtigung der Worst-Case-Ansätze nach der Parkplatzlärmstudie (siehe Kap. 7) der zulässige Immissionsrichtwert für WA nach der TA Lärm von 55 dB(A) an allen Immissionsorten um min. 5 dB(A) unterschritten.

Entsprechend der **Tabelle 4** wird bei 2 Parkbewegungen **in der lautesten Nachtstunde**, die jeweils mit einer Zu- oder Abfahrt über die Zuwegung von der Friedberger Straße aus verbunden sind, an den Immissionsorten IP3 – IP8 im rückwärtigen Bereich der zulässige Immissionsrichtwert für WA nach der TA Lärm von 40 dB(A) um mindestens 1 dB(A) unterschritten und somit auch unter Berücksichtigung der vorgenommenen Worst-Case-Betrachtung eingehalten. An den Immissionsorten IP1 und IP2 im Einfahrtsbereich werden Beurteilungspegel nachts von 43 dB(A) erreicht, womit der Richtwert für WA hier um 3 dB(A) überschritten wird. Es kann in diesem Bereich ausgesagt werden, dass es sich hierbei um unvermeidbare Geräuschimmissionen handelt, die nicht durch technische Maßnahmen reduziert werden können. Der Immissionsrichtwert für die Gebietsausweisung Mischgebiet von 45 dB(A) wird noch um 2 dB(A) unterschritten, sodass mit dem Verweis auf das Kap. 5 davon ausgegangen werden kann, dass auch im Einfahrtsbereich keine unzumutbaren Störungen im Zusammenhang mit den Fahrten zu den nach der Stellplatzsatzung nachzuweisenden Stellplätzen zu erwarten sind.

Hinsichtlich der Beurteilung der verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens im Bereich der Friedberger Straße wird auf das Kap. 9 des Gutachtens verwiesen. Im ungünstigeren Querschnitt der Friedberger Straße östlich der geplanten Zufahrt wird demnach das Verkehrsaufkommen durch das Planvorhaben um

**28 – 68 Kfz/Tag auf dann 1.958 – 1.998 Kfz/Tag**

erhöht. Dieser Anstieg der Verkehrsmengen führt ausgehend vom Istzustand zu einer geringfügigen rechnerischen **Erhöhung der Emissionspegel um 0,06 – 0,15 dB(A)** und ist daher als völlig irrelevant nach den einschlägigen Kriterien des Planungs- und anschließenden Immissionschutzrechtes anzusehen.



In der Gesamtbetrachtung kann bei den vorgestellten Berechnungsergebnissen davon ausgegangen werden, dass durch die vorgestellten Geräuschimmissionen im Zusammenhang mit den nachzuweisenden Pkw-Stellplätzen zur geplanten Wohnbebauung und deren Zuwegung keine unzumutbaren Lärmimmissionen in der Wohnnachbarschaft hervorgerufen werden.

Die Höhe der berechneten Beurteilungspegel ist von der angenommenen Frequentierung abhängig, welche entsprechend den Angaben aus der Parkplatzlärmstudie angesetzt wurde. Eine Änderung der angenommenen Frequentierung um  $\pm 30\%$  hat eine Änderung der Beurteilungspegel um  $\pm 1,2$  dB(A), eine Verdopplung oder Halbierung der Frequentierung um  $\pm 3$  dB(A) zur Folge. Die Ausbreitungsberechnungen wurden entsprechend der TA Lärm nach der DIN ISO 9613 Teil 2 durchgeführt. Bei den gegebenen geometrischen Verhältnisse wird die Berechnungsgenauigkeit systembedingt nach Tabelle 5 der DIN ISO 9613 Teil 2 mit  $\pm 3$  dB(A) angegeben. Das Gutachten kann auf Grund der Emissionsansätze **insgesamt** als Worst-Case-Betrachtung angesehen werden.

Industrie Service  
Geschäftsfeld Umwelttechnik  
Lärm- und Erschütterungsschutz

Martin Heinig  
(Fachlich Verantwortlicher)



Karl Baumbusch  
(Sachverständiger)



## 11 Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Lageplan im Maßstab 1: 500 (ausgedruckt in DIN A3 Querformat)
- Anlagen 2 – 5: Kurzzeichen-Erläuterung zum spektralen Schallausbreitungsprogramm SAOS NP
- Anlage 6: Emissionsspektren
- Anlagen 7 – 12: Berechnung der **Beurteilungspegel werktags tagsüber** nach TA Lärm an den Immissionsorten IP3 und IP8
- Anlagen 13 – 18: Berechnung der **Beurteilungspegel lauteste Nachtstunde** nach TA Lärm an den Immissionsorten IP3 und IP8





**Kurzzeichen-Erläuterung zum spektralen Schallausbreitungsprogramm SAOS NP**

**„SPEKTREN“**

Spalte 1/ lfd. Nr.	= „Spektrnummer“, lfd. Nr. und Zeilen -Nr. zur Übernahme in den Emissionsansatz in die 3.Spalte in Tabelle „EMISSION“; nicht ausgedruckt wenn Summenwert angegeben ist.
Kommentar	= Kommentarspalte, beschreibt entweder das Quellobjekt bzw. den Emittenten oder das dämmende Bauteil oder die spektrale SSM (Schallschutzmaßnahmen) zum jeweils angegebenen Spektrum: siehe auch Abschnitt „Messdurchführung“ (Kurzzeichen-Kennung für verschiedene Messgrößen): Die <u>Emittenten</u> können sowohl definierte Schalldruck- wie auch Schalleistungspegel sein. Dies sollte aus dem verwendeten Kurzzeichen der Kommentarspalte erkennbar sein s.o. Die <u>Dämmspektren</u> können je nach Weiterverarbeitung als bauliche Elemente bewertete Schalldämmmaße <u>R´w-Werte</u> , Schalldämpfer (Einfügungs- oder Durchgangsdämmmaße) aber auch Verbesserungsmaße (z.B. Rohrisolierung) bzw. Minderungsspektren sein.
Kommentar <u>mit</u> RW	= RW...+Kommentar, wird am Anfang der Kommentarspalte RW eingetragen, so sind die Eintragungen in den Spektrum -Spalten winkelabhängige Richtwirkungsmaße in 30°-Schritten von 0 - 180°, wobei Symmetrie vorausgesetzt wird, so dass für die Winkel 210°-360° die analogen Werte verwendet werden.
Ges. > °	In der Spalte Ges. der Tabelle „Spektrn“ wird die Achse definiert auf die sich die Winkelangaben bei freien Punktquellen beziehen: vergleiche auch letzte Zeile Beispiel: Ges. = 0, dann zeigt die Achse in Y-Richtung bzw. Nordrichtung; eine Eintragung von z.B. -2 dB in Spalte 90° bedeutet dann einen Zuschlag von -2 dB in Ost- bzw. X-Richtung.
63Hz 0° ...bis...	= 1.Wert des Oktavspektrums = Wert in dB(A) für 63Hz im Falle von Emittenten oder Schalldämmmaßen bzw. Wirkung von angesetzten Minderungsspektren für 63Hz <u>oder</u> = RW-Wert, in dB als Richtwirkung in Nordrichtung bzw. Y-Richtung (Gesamt=0°) siehe oben, identisch für 2. bis 7.Wert des Oktavspektrums
4kHz 180° 8kHz	= 7.Wert des Oktavspektrums = Wert in dB(A) für 4000Hz im Falle von Emittenten oder Schalldämmmaßen bzw. Wirkung von angesetzten Minderungsspektren für 4000Hz <u>oder</u> = RW-Wert, in dB als Richtwirkung in Westrichtung bzw. -X-Richtung (Gesamt=0°) = 8.Wert des Oktavspektrums, = wie oben nur hier <u>keine</u> RW-Wert Eintragung möglich
Ges. > °	= Gesamt = in der Regel der Summenpegel aus 8 Oktavwerten. Ein fehlender Eintrag hat hier keinen Einfluss, da das Programm diesen Wert jeweils aus der Addition der spektral berechneten Werte selbst bestimmt. Es kann informativ R´w angegeben sein. = Achsenwinkel = 0° = Nord = Richtung, auf die sich RW-Werte (winkelabhängig) beziehen.

**„EMISSION“**

Nr.	= „ID-Nummer“: Kennzeichnungsmöglichkeit von Einzelquellen zur Erstellung von Hitlisten zur Auslegung von Schallschutzmaßnahmen (SSM); eine Doppelbelegung sollte deshalb vermieden werden. Alternativ = „Steuerungsparameter“: ZS steht als Eintrag für <u>Z</u> wischensumme der in den darüber liegenden Zeilen angegebenen Quellen, bis zur nächsten ZS bzw. ersten Quelle. GS steht als Eintrag für <u>G</u> esamtsumme aller darüber liegenden Quellen bzw. Zeilen.
Kommentar	= „Kommentarspalte“, erläutert den Modellansatz (Schallquellen, Betriebsbedingungen, Bauteile etc.) → siehe hierzu auch Tabelle „Quellenkennung“ unten
Emission (Nr.)	= „Spektrum-Nummer für die Schallemission“, benennt die Zeilen-Nr. in der Datenbank „Eingabespektren“, für die links in den Kommentarzeilen beschriebene Schallquelle. In der Datei „Eingabespektren“ sind u.a. die Schalleistungspegel, Schalldruckpegel in bestimmtem Abstand oder Halleninnenpegel abgelegt. Aus diesem Emissionsspektrum wird unter Berücksichtigung von Zuschlägen, Abschlägen, Anzahl der Einzelvorgänge und der VDI 2571 der ausbreitungswirksame Gesamtschalleistungspegel (letzte Spalte der vorliegenden Emissionstabelle) der betrachteten Schallquelle abgeleitet.
Emission dB(A)	= „A-bewerteter Summenpegel“ des in der Datenbank „Spektren“ angewählten Emissionsspektrums. Bei Straßenverkehrslärm wird hier nach RLS 90 der Emissionspegel LmE dargestellt.
Bez. Abst. m	= „Bezugsabstand (m)“, für unter Emission (Nr.) eingetragene Freifeldpegel. Wird als Halbkugel-Hüllflächenmaß zum Freifeldpegel addiert und ergibt den Schalleistungspegel. Eine Abweichung von der Halbkugelabstrahlung bei der Messung wird durch Eintrag in der folgenden Spalte „num. Add.“ korrigiert bzw. berücksichtigt.
num. Add. dB	= „numerische Addition (dB)“: Werte die hier eingetragen sind werden zum Immissionspegel addiert (negative Zahlen subtrahiert). Diese Spalte kann verschiedene Funktionen ausüben: z.B. Berücksichtigung des Raumwinkels (Reflexionen), einen Ruhezeitenzuschlag oder Tonzuschlag einrechnen, oder die Stückzahl durch Zuschlag mit ( $10 \cdot \log n$ ) korrigieren, Fremdgeräuschkorrekturen usw.
Messfl. (m <sup>2</sup> ) Anzahl Stck.	= „Messfläche S in m <sup>2</sup> “, für die der in der Spalte „Emission“ angegebene Pegel maßgebend ist. Das <i>Messflächenmaß</i> ( $= 10 \cdot \log S$ (dB)) für die jeweils angegebene, zu berechnende Quelle wird dem Emissionspegel hinzuaddiert. Alternativ = „Anzahl“ der Einzelereignisse, für die der in der Spalte „Emission“ angegebene Pegel maßgebend ist.
R' Nr.	= „Spektrum-Nummer für das Schalldämm-Maß“, benennt die Zeilen-Nr. in der Datenbank „Spektren“ in der u.a. die Schalldämm-Maße hinterlegt sind. In dieser Datei können aber auch eine Einfügungsdämmung oder sonstige Verbesserungsmaße abgelegt sein. Je nach Anwendung muss in der Spalte „num.Add.dB“ eine Korrektur für den Diffus-Freifeldsprung im Sinne der VDI 2571 eingerechnet werden.
R+Cd (6) Mw dB	= „berechnetes Schalldämmmaß + 6 (dB)“, Ergebnis als berechnetes, tatsächliches Schalldämmmaß <u>zuzüglich</u> 6 dB für den Diffus-Freifeldübergang; R' Werte = 0 als Eintrag in „Spektren“ ergibt hier als Ergebnis = 6 dB für den Pegelsprung
MM dB	= „Minderungsmaßnahme (dB)“: hier eingetragene Summenpegelminderung wird nur eingerechnet, wenn im Menü „Vereinbarungen“ auf „ <i>Ls gemindert</i> “ geschaltet wurde. Diese Werte werden dann von den Immissionspegeln subtrahiert, nicht aber von den Schalleistungspegeln. Zu beachten ist, dass hiermit i.d.R. nur ein Minderungsbedarf im Summenpegel abgeschätzt wird. Die Auslegung von Schallschutzmaßnahmen (SSM) wird vorzugsweise spektral kalkuliert.
Einw.T h(-s/100)	= „Einwirkzeit“, bestimmt die zeitliche Bewertung der einzelnen Quelle. Ohne Eintrag wird die Quelle ohne zeitlichen Abzug über die gesamte voreingestellte Beurteilungszeit (1h nachts, 16h tags etc.) berechnet. Sonst gilt folgende Konvention: positive Zahlen bedeuten Einwirkzeiten in Stunden, negative Zahlen bedeuten Einwirkzeiten in 100 Sekunden. (Bsp.: die Eingabe von -0,05 bedeutet eine Einwirkzeit von 5 sec).
v km/h	= „Fahrgeschwindigkeit (km/h)“, bei bewegten Quellen die als Linienquellen digitalisiert wurden (z.B. Lkw, Pkw, Stapler), wird deren Einwirkzeit über die Geschwindigkeit und die Länge der Linienquelle automatisch berechnet und in der Spalte „Einwirkzeit“ angegeben.



hQ m	= „Quellenhöhe (m)“, gibt die Höhe der Emissionsquelle an, die in der Abschirmungsberechnung verwendet wird. Bei Flächen- und Linienquellen wird die Quellenhöhe aus den Angaben in der „Umrisstabelle“ übernommen.
x-Q (U-Nr.) / m	= „X-Koordinate (m)“ bei Punktquellen. Bei Linien- und Flächenquellen wird hier die Zeilennummer der Quelle aus der „Umrisstabelle“ eingetragen.
Y-Q / m	= „Y-Koordinate (m)“ bei Punktquellen. Bei Linien- und Flächenquellen erfolgt in dieser Spalte kein Eintrag.
Richt wirk. Nr.	= „Richtwirkungs-Spektrum-Nummer“: hier wird die entsprechende Zeilennummer der Datei „Eingabespektren“ eingetragen, in der u.a. auch Richtwirkungsmaße in 30° Schritten abgelegt werden können.
Lw (LmE) dB(A)	= Schallleistungspegel [dB(A)]: aus dem Emissionsansatz der jeweiligen Zeile berechneter immissionswirksamer Schallleistungspegel in dB(A).

#### „Quellenkennung - Kurzfassung“

Kommentar	= „Kommentarspalte“ beschreibt das digitalisierte Objekt: siehe Kennung Die angegebene Kennung definiert in der Kommentarspalte um welche Quelle es sich in der Emissionszeile, lfd. Nr., zur Übernahme in die Berechnung in „EMISSION“ handelt
Kennung	= „Kenn-Nummer“, für die weitere Berechnung verwendete Kennung zur Unterscheidung um welches Objekt oder Quellelement es sich handelt: Die Kennungen sind aufgelistet:
Kennung 1	= Flächenquelle -horizontal, Eingabe geschlossener Polygone z.B. Parkplatz, Dach, etc.
Kennung 2	= Linienquelle, z.B. Rohrleitung, Straße, Fahrstrecken etc.
Kennung 3	= Punktquelle
Kennung 4	= Flächenquelle -senkrecht, Eingabe von 2 Höhen (unten / oben): Wand, Fenster, Tor etc.

**„IMMISSIONEN“**

VDI ISO  
2714 9613-2

Nr.		= „Quellen-Nummer“, identisch zur Quellen -Nr. in „EMISSION“, wird hier übernommen für alle Immissionsorte
Kommentar		= Kommentarspalte, identisch zur Kommentarspalte in „EMISSION“, wird hier übernommen für alle Immissionsorte
Lw dB(A)	Lw(LmE) dB(A)	= Schalleistungspegel [dB(A)], identisch mit Ergebnisspalte aus „EMISSION“; gibt den aus dem Emissionsansatz der jeweiligen Zeile berechneten immissionswirksamen Schalleistungspegel an
DT dB	DT dB	= Einwirkzeit-Korrekturmaß (dB), berechnete positive Einwirkzeitkorrektur aufgrund der vor eingestellten Beurteilungszeit und der für die jeweilige Quelle angegebenen oder aus $v$ (km/h) berechneten Einw. T
MM dB	MM dB	= Minderungsmaßnahme (dB), identisch mit MM (dB) Spalte in „EMISSION“ Blatt 2, wird hier übernommen für alle Immissionsorte
Ko dB	Do dB	= Raumwinkelmaß (dB), wird von SAOS-LIMA automatisch berechnet; Ko beschreibt den Einfluss von quellennahen Reflektoren bzw. die Reflexion des zugehörigen Gebäudes. SAOS-LIMA berechnet <u>kein</u> $K_o > 6$ dB. siehe Refl. -Ant. dB
Refl.- Ant. dB	Refl. Ant. dB	= Reflexionsanteil (dB), stattdessen wird der genauere Reflexionsanteil zusätzlich berechnet und in der Tabelle „IMMISSION“ angegeben. Die tatsächliche <i>Gesamtreflexion</i> für die verschiedenen IP's setzt sich aus diesem Reflexions-Anteil und $K_o$ zusammen.
-	Cmet dB	= meteorologische Korrektur (dB), zur Berücksichtigung des Langzeitmittelungspegels, wird nach Abschnitt 8 bzw. Gleichung 22 der DIN ISO 9613-2 berechnet; sofern keine spezifische Wetterstatistik / Windverteilung vorliegt wird $C_o = 2$ dB eingesetzt.
-	+RT dB	= Ruhezeitenzuschlag = $K_R$ = Zuschlag für Zeiten erhöhter Empfindlichkeit; berechnet anhand der betriebsanteiligen Zeiten einer Quelle in Spalte Betrieb in der Ruhezeit und der Gebietsausweisung über Polygone (ohne GI, GE, MI)
Sm m	dp m	= Abstand Quelle - Immissionsort (m), wird bei Punktquellen automatisch dreidimensional ermittelt, d.h. es wird die jeweils tatsächliche, dem Abstandsmaß (dB) zugrunde liegende Entfernung, berechnet. Bei Flächen- und Linienquellen wird der minimale Abstand angegeben.
DI dB	DI dB	= Richtwirkungsmaß (dB),
De dB	Abar dB	= Einfügungsdämpfungsmaß (dB), die Abschirmungsberechnung erfolgt frequenzabhängig in Oktavbandbreite über alle Beugungskanten (auch seitlich); diese Spalte zeigt die tatsächliche Summenpegeldifferenz, aus Spektren, in Einwertangabe an.
Ds dB	Adiv dB	= Abstandsmaß (dB), berechnet nach für Vollkugelabstrahlung ( $4\pi r^2$ ), über den dreidimensionalen Weg
DL dB	Aatm dB	= Luftabsorptionsmaß (dB)
DBM dB	Agr dB	= Boden- und Meteorologie- Dämpfungsmaß (dB),
Refl.- Ant. dB	Refl.- Ant. dB	= Reflexionsanteil [dB(A)], Ergebnisspalte für den automatisch, frequenzabhängig mit SAOS-LIMA berechneten Reflexionsanteil; Voreinstellung Reflexionsverlust von 1dB
Ls dB(A)	LfT dB(A)	= Immissionspegel [dB(A)], richtlinienkonform berechnete Ergebnisse für diskret definierte Einzel-Immissionspunkte (IP's)







Anlage 9 zum Gutachten Nr. T 4655

Zeichen/Erstelldatum: UT-F2/Bsch/06.09.2022

Dokument: T4655.docx



Nr.	Immissionsort IP3	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	Cmet dB	hm m	dp m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref. Ant. dB	LAT dB(A)
	B-Plan OR/29														
	=====														
	Berechnung des Beurteilungspegels Lr tagsüber durch die Geräusch- vorgänge im Zusammen- hang mit dem Anwohnerparken und den Zufahrten zu den ebenerdigen Stellplätzen														
	=====														
	In einer Maximalab- schätzung wird an allen Aufpunkten davon aus- gegangen, dass die Geräuschvorgänge an Werktagen gleich- mäßig über den gesamten Tageszeitraum verteilt stattfinden, der Ruhe- zeitenzuschlag beträgt dann im WA 1,9 dB(A)														
	=====														
	Kennung 1= Flächenquelle Kennung 2 = Linienquelle Kennung 3 = Punktquelle Kennung 4 = Senkrechte Flächenquelle														
	=====														
2	32 Fahrten zwischen der Straße und den 5 Stellplätzen P1 und P2	104,6	34,6		3,0		1,6	19,7		4,9	41,0	0,1	0,5	11,2	26,5
2	64 Fahrten zwischen der Straße und den 10 Stellplätzen P3 - P6	107,6	31,9		3,0		1,6	19,7		1,6	40,5	0,1	0,8	28,3	36,3
ZS	Zwischensumme Zu-Abfahrten														36,7
	32 Pkw-Parkbewegungen auf den 5 Stellplätzen P1 und P2														
1	P1, 3 Stellplätze, 19 Bewegungen	81,7	12,0		3,0		1,6	12,8			34,4			22,5	37,8
1	P2, 2 Stellplätze, 13 Bewegungen	80,0	12,0		3,0		1,7	23,3			39,0	0,1	0,9	15,6	31,1
	64 Pkw-Parkbewegungen auf den 10 Stellplätzen P3 - P6														
1	P3, 4 Stellplätze, 25 Bewegungen	81,7	12,0		3,0	0,3	1,6	36,9			43,0	0,1	2,7	23,5	28,4

Anlage 10 zum Gutachten Nr. T 4655

Zeichen/Erstelldatum: UT-F2/Bsch/06.09.2022

Dokument: T4655.docx



Nr.	Immissionsort IP3	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	Cmet dB	hm m	dp m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref. Ant. dB	LAT dB(A)
1	P4, 2 Stellplätze, 13 Bewegungen	80,0	12,0		3,0	0,8	1,6	52,3			45,6	0,2	3,4	11,7	21,5
1	P5, 2 Stellplätze, 13 Bewegungen	80,0	12,0		3,0	0,5	1,7	43,2			44,1	0,1	3,0	6,1	23,4
1	P6, 2 Stellplätze, 13 Bewegungen	80,0	12,0		3,0	0,7	1,7	49,5			45,3	0,1	3,4	6,7	21,7
ZS	Zwischensumme Parkbewegungen														39,3
GS	Gesamtbeurteilungspegel tagsüber														41,2
	Kurzzeitige Geräuschspitze durch														
	Kofferraumdeckel im Bereich der														
	Stellplätze P1														
1	Türenschiagen	97,5			3,0		1,6	12,8			34,4			50,3	65,6
1	Kofferraum	99,5			3,0		1,6	12,8			34,4			52,3	67,6
	Stellplätze P2														
1	Türenschiagen	97,5			3,0		1,7	23,3			39,0	0,1	0,9	45,1	60,6
1	Kofferraum	99,5			3,0		1,7	23,3			39,0	0,1	0,9	47,1	62,6
	Stellplätze P3														
1	Türenschiagen	97,5			3,0	0,3	1,6	36,9			43,0	0,1	2,7	51,3	56,2
1	Kofferraum	99,5			3,0	0,3	1,6	36,9			43,0	0,1	2,7	53,3	58,2
	Stellplätze P4														
1	Türenschiagen	97,5			3,0	0,8	1,6	52,3			45,6	0,2	3,4	41,2	51,0
1	Kofferraum	99,5			3,0	0,8	1,6	52,3			45,6	0,2	3,4	43,2	53,0
	Stellplätze P5														
1	Türenschiagen	97,5			3,0	0,5	1,7	43,2			44,1	0,1	3,0	35,6	52,9
1	Kofferraum	99,5			3,0	0,5	1,7	43,2			44,1	0,1	3,0	37,6	54,9
	Stellplätze P6														
1	Türenschiagen	97,5			3,0	0,7	1,7	49,5			45,3	0,1	3,4	36,2	51,2
1	Kofferraum	99,5			3,0	0,7	1,7	49,5			45,3	0,1	3,4	38,2	53,2
3	Kurzzeitige Geräuschspitze an IP1 und IP2 im Bereich der Zufahrt bei der Vorbeifahrt eines Pkw	87,6			3,0	0,7	1,6	50,3		14,5	45,0	0,1	3,3	10,3	27,1

Anlage 11 zum Gutachten Nr. T 4655

Zeichen/Erstelldatum: UT-F2/Bsch/06.09.2022

Dokument: T4655.docx



Nr.	Immissionsort IP8	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	Cmet dB	hm m	dp m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref. Ant. dB	LAT dB(A)
	B-Plan OR/29														
	=====														
	Berechnung des Beurteilungspegels Lr tagsüber durch die Geräusch- vorgänge im Zusammen- hang mit dem Anwohnerparken und den Zufahrten zu den ebenerdigen Stellplätzen														
	=====														
	In einer Maximalab- schätzung wird an allen Aufpunkten davon aus- gegangen, dass die Geräuschvorgänge an Werktagen gleich- mäßig über den gesamten Tageszeitraum verteilt stattfinden, der Ruhe- zeitenzuschlag beträgt dann im WA 1,9 dB(A)														
	=====														
	Kennung 1= Flächenquelle Kennung 2 = Linienquelle Kennung 3 = Punktquelle Kennung 4 = Senkrechte Flächenquelle														
	=====														
2	32 Fahrten zwischen der Straße und den 5 Stellplätzen P1 und P2	104,6	34,6		3,0		2,9	58,1		1,0	47,5	0,2	2,7	18,9	23,4
2	64 Fahrten zwischen der Straße und den 10 Stellplätzen P3 - P6	107,6	31,9		3,0		3,1	23,8			44,0	0,1	0,9	25,1	34,0
ZS	Zwischensumme Zu-Abfahrten														34,4
	32 Pkw-Parkbewegungen auf den 5 Stellplätzen P1 und P2														
1	P1, 3 Stellplätze, 19 Bewegungen	81,7	12,0		3,0		3,0	53,8			45,8	0,2	2,4	18,6	25,3
1	P2, 2 Stellplätze, 13 Bewegungen	80,0	12,0		3,0		3,1	45,5			44,5	0,1	1,8	17,6	25,4
	64 Pkw-Parkbewegungen auf den 10 Stellplätzen P3 - P6														
1	P3, 4 Stellplätze, 25 Bewegungen	81,7	12,0		3,0		3,1	35,7			42,7	0,1	0,6	18,1	29,7

Anlage 12 zum Gutachten Nr. T 4655

Zeichen/Erstelldatum: UT-F2/Bsch/06.09.2022

Dokument: T4655.docx



Nr.	Immissionsort IP8	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	Cmet dB	hm m	dp m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref. Ant. dB	LAT dB(A)
1	P4, 2 Stellplätze, 13 Bewegungen	80,0	12,0		2,9		3,1	19,0			37,0	0,1		25,8	34,4
1	P5, 2 Stellplätze, 13 Bewegungen	80,0	12,0		3,0		3,0	22,2			38,6	0,1		22,4	32,7
1	P6, 2 Stellplätze, 13 Bewegungen	80,0	12,0		3,0		3,1	24,3			39,2	0,1		23,7	32,3
ZS	Zwischensumme Parkbewegungen														39,0
GS	Gesamtbeurteilungspegel tagsüber														40,3
	Kurzzeitige Geräuschspitze durch														
	Kofferraumdeckel im Bereich der														
	Stellplätze P1														
1	Türenschnlagen	97,5			3,0		3,0	53,8			45,8	0,2	2,4	46,4	53,1
1	Kofferraum	99,5			3,0		3,0	53,8			45,8	0,2	2,4	48,4	55,1
	Stellplätze P2														
1	Türenschnlagen	97,5			3,0		3,1	45,5			44,5	0,1	1,8	47,1	54,9
1	Kofferraum	99,5			3,0		3,1	45,5			44,5	0,1	1,8	49,1	56,9
	Stellplätze P3														
1	Türenschnlagen	97,5			3,0		3,1	35,7			42,7	0,1	0,6	45,9	57,5
1	Kofferraum	99,5			3,0		3,1	35,7			42,7	0,1	0,6	47,9	59,5
	Stellplätze P4														
1	Türenschnlagen	97,5			2,9		3,1	19,0			37,0	0,1		55,3	63,9
1	Kofferraum	99,5			2,9		3,1	19,0			37,0	0,1		57,3	65,9
	Stellplätze P5														
1	Türenschnlagen	97,5			3,0		3,0	22,2			38,6	0,1		51,9	62,2
1	Kofferraum	99,5			3,0		3,0	22,2			38,6	0,1		53,9	64,2
	Stellplätze P6														
1	Türenschnlagen	97,5			3,0		3,1	24,3			39,2	0,1		53,2	61,8
1	Kofferraum	99,5			3,0		3,1	24,3			39,2	0,1		55,2	63,8
3	Kurzzeitige Geräuschspitze an IP1 und IP2 im Bereich der Zufahrt bei der Vorbeifahrt eines Pkw	87,6			3,0	0,4	2,9	76,1		19,3	48,6	0,2	3,2	35,1	35,2

Anlage 13 zum Gutachten Nr. T 4655

Zeichen/Erstelldatum: UT-F2/Bsch/06.09.2022

Dokument: T4655.docx



Nr.	Eingabe der Emittenten	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	Cmet dB	hm m	dp m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref. Ant. dB	LAT dB(A)
	B-Plan OR/29 =====														
	Berechnung der Beurteilungspegels														
	Lr nachts (lauteste Nachtstunde) durch die Geräusch- vorgänge im Zusammen- hang mit dem Anwohnerparken in einer Worst-Case- Betrachtung =====														
	In einer Maximalab- schätzung wird davon ausgegangen, dass die 2 Parkbewegungen beide auf der jeweils nächsten Stellplatzfläche stattfinden =====														
	Kennung 1= Flächenquelle Kennung 2 = Linienquelle Kennung 3 = Punktquelle Kennung 4 = Senkrechte Flächenquelle =====														
2	2 Fahrten zwischen der Straße und den Stellplätzen	90,6	19,9		2,6		1,5	3,3			31,6		0,1	37,1	42,9
1	jeweils 2 Pkw- Parkbewegungen auf der Stellplatzfläche P1	70,0			3,0	0,6	1,5	40,1			43,8	0,1	3,1	14,5	25,7
ZS	Zwischensumme oder														43,0
2	2 Fahrten zwischen der Straße und den Stellplätzen	90,6	19,9		2,6		1,5	3,3			31,6		0,1	37,1	42,9
1	jeweils 2 Pkw- Parkbewegungen auf der Stellplatzfläche P2	70,0			3,0	0,5	1,6	38,9			43,2	0,1	3,0		26,2
ZS	Zwischensumme oder														43,0
2	2 Fahrten zwischen der Straße und den Stellplätzen	90,6	19,9		2,6		1,5	3,3			31,6		0,1	37,1	42,9
1	jeweils 2 Pkw- Parkbewegungen auf der Stellplatzfläche P3	70,0			3,0	1,2	1,3	67,0			48,0	0,2	4,0		19,7
ZS	Zwischensumme oder														42,9
2	2 Fahrten zwischen der Straße und den Stellplätzen	90,6	19,9		2,6		1,5	3,3			31,6		0,1	37,1	42,9

Anlage 14 zum Gutachten Nr. T 4655

Zeichen/Erstelldatum: UT-F2/Bsch/06.09.2022  
 Dokument: T4655.docx



Nr.	Eingabe der Emittenten	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	Cmet dB	hm m	dp m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref. Ant. dB	LAT dB(A)
1	jeweils 2 Pkw- Parkbewegungen	70,0			3,0	1,2	1,3	70,5		12,8	48,4	0,2	4,1	5,2	8,8
	auf der Stellplatzfläche P4														
ZS	Zwischensumme Zu- Abfahrten														42,9
	oder														
2	2 Fahrten zwischen der Straße	90,6	19,9		2,6		1,5	3,3			31,6		0,1	37,1	42,9
	und den Stellplätzen														
1	jeweils 2 Pkw- Parkbewegungen	70,0			3,0	1,0	1,4	58,6		13,5	46,6	0,1	3,8	11,3	13,0
	auf der Stellplatzfläche P5														
ZS	Zwischensumme														42,9
	oder														
2	2 Fahrten zwischen der Straße	90,6	19,9		2,6		1,5	3,3			31,6		0,1	37,1	42,9
	und den Stellplätzen														
1	jeweils 2 Pkw- Parkbewegungen	70,0			3,0	0,8	1,4	49,6		19,6	45,4	0,1	3,6	16,3	16,5
	auf der Stellplatzfläche P6														
ZS	Zwischensumme														42,9
	Kurzzeitige Geräuschspitze durch														
	Kofferraumdeckel im Bereich der														
	Stellplätze P1														
1	Türenschiagen	97,5			3,0	0,6	1,5	40,1			43,8	0,1	3,1	42,0	53,2
1	Kofferraum	99,5			3,0	0,6	1,5	40,1			43,8	0,1	3,1	44,0	55,2
	Stellplätze P2														
1	Türenschiagen	97,5			3,0	0,5	1,6	38,9			43,2	0,1	3,0	27,5	53,7
1	Kofferraum	99,5			3,0	0,5	1,6	38,9			43,2	0,1	3,0	29,5	55,7
	Stellplätze P3														
1	Türenschiagen	97,5			3,0	1,2	1,3	67,0			48,0	0,2	4,0		47,2
1	Kofferraum	99,5			3,0	1,2	1,3	67,0			48,0	0,2	4,0		49,2
	Stellplätze P4														
1	Türenschiagen	97,5			3,0	1,2	1,3	70,5		12,8	48,4	0,2	4,1	32,7	36,3
1	Kofferraum	99,5			3,0	1,2	1,3	70,5		12,8	48,4	0,2	4,1	34,7	38,3
	Stellplätze P5														
1	Türenschiagen	97,5			3,0	1,0	1,4	58,6		13,5	46,6	0,1	3,8	38,8	40,5
1	Kofferraum	99,5			3,0	1,0	1,4	58,6		13,5	46,6	0,1	3,8	40,8	42,5
	Stellplätze P6														
1	Türenschiagen	97,5			3,0	0,8	1,4	49,6		19,6	45,4	0,1	3,6	43,8	44,0
1	Kofferraum	99,5			3,0	0,8	1,4	49,6		19,6	45,4	0,1	3,6	45,8	46,0
3	Kurzzeitige Geräuschspitze an IP1 und IP2 im Bereich der Zufahrt bei der Vorbeifahrt eines Pkw	87,6			2,4		1,5	3,2			21,0			61,3	69,7



Anlage 16 zum Gutachten Nr. T 4655

Zeichen/Erstelldatum: UT-F2/Bsch/06.09.2022

Dokument: T4655.docx



Nr.	Immissionsort IP3	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	Cmet dB	hm m	dp m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref. Ant. dB	LAT dB(A)
1	jeweils 2 Pkw- Parkbewegungen auf der Stellplatzfläche P4	70,0			3,0	0,8	1,6	52,3			45,6	0,2	3,4	13,7	23,5
ZS	Zwischensumme Zu- Abfahrten oder														32,1
2	2 Fahrten zwischen der Straße und den Stellplätzen	90,6	19,9		3,0		1,6	19,7		1,6	40,5	0,1	0,8	23,4	31,4
1	jeweils 2 Pkw- Parkbewegungen auf der Stellplatzfläche P5	70,0			3,0	0,5	1,7	43,2			44,1	0,1	3,0	8,1	25,4
ZS	Zwischensumme oder														32,4
2	2 Fahrten zwischen der Straße und den Stellplätzen	90,6	19,9		3,0		1,6	19,7		1,6	40,5	0,1	0,8	23,4	31,4
1	jeweils 2 Pkw- Parkbewegungen auf der Stellplatzfläche P6	70,0			3,0	0,7	1,7	49,5			45,3	0,1	3,4	8,7	23,7
ZS	Zwischensumme														32,1
	Kurzzeitige Geräuschspitze durch Kofferraumdeckel im Bereich der Stellplätze P1														
1	Türenschiagen	97,5			3,0		1,6	12,8			34,4			50,3	65,6
1	Kofferraum	99,5			3,0		1,6	12,8			34,4			52,3	67,6
	Stellplätze P2														
1	Türenschiagen	97,5			3,0		1,7	23,3			39,0	0,1	0,9	45,1	60,6
1	Kofferraum	99,5			3,0		1,7	23,3			39,0	0,1	0,9	47,1	62,6
	Stellplätze P3														
1	Türenschiagen	97,5			3,0	0,3	1,6	36,9			43,0	0,1	2,7	51,3	56,2
1	Kofferraum	99,5			3,0	0,3	1,6	36,9			43,0	0,1	2,7	53,3	58,2
	Stellplätze P4														
1	Türenschiagen	97,5			3,0	0,8	1,6	52,3			45,6	0,2	3,4	41,2	51,0
1	Kofferraum	99,5			3,0	0,8	1,6	52,3			45,6	0,2	3,4	43,2	53,0
	Stellplätze P5														
1	Türenschiagen	97,5			3,0	0,5	1,7	43,2			44,1	0,1	3,0	35,6	52,9
1	Kofferraum	99,5			3,0	0,5	1,7	43,2			44,1	0,1	3,0	37,6	54,9
	Stellplätze P6														
1	Türenschiagen	97,5			3,0	0,7	1,7	49,5			45,3	0,1	3,4	36,2	51,2
1	Kofferraum	99,5			3,0	0,7	1,7	49,5			45,3	0,1	3,4	38,2	53,2
	Stellplätze P6														
3	Kurzzeitige Geräuschspitze an IP1 und IP2 im Bereich der Zufahrt bei der Vorbeifahrt eines Pkw	87,6			3,0	0,7	1,6	50,3		14,5	45,0	0,1	3,3	10,3	27,1



Anlage 18 zum Gutachten Nr. T 4655

Zeichen/Erstelldatum: UT-F2/Bsch/06.09.2022

Dokument: T4655.docx



Nr.	Immissionsort IP8	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	Cmet dB	hm m	dp m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref. Ant. dB	LAT dB(A)
1	jeweils 2 Pkw- Parkbewegungen auf der Stellplatzfläche P4	70,0			2,9		3,1	19,0			37,0	0,1		27,8	36,4
ZS	Zwischensumme Zu- Abfahrten oder														37,1
2	2 Fahrten zwischen der Straße und den Stellplätzen	90,6	19,9		3,0		3,1	23,8			44,0	0,1	0,9	20,2	29,1
1	jeweils 2 Pkw- Parkbewegungen auf der Stellplatzfläche P5	70,0			3,0		3,0	22,2			38,6	0,1		24,4	34,7
ZS	Zwischensumme oder														35,8
2	2 Fahrten zwischen der Straße und den Stellplätzen	90,6	19,9		3,0		3,1	23,8			44,0	0,1	0,9	20,2	29,1
1	jeweils 2 Pkw- Parkbewegungen auf der Stellplatzfläche P6	70,0			3,0		3,1	24,3			39,2	0,1		25,7	34,3
ZS	Zwischensumme														35,4
	Kurzzeitige Geräuschspitze durch Kofferraumdeckel im Bereich der Stellplätze P1														
1	Türenschiagen	97,5			3,0		3,0	53,8			45,8	0,2	2,4	46,4	53,1
1	Kofferraum	99,5			3,0		3,0	53,8			45,8	0,2	2,4	48,4	55,1
	Stellplätze P2														
1	Türenschiagen	97,5			3,0		3,1	45,5			44,5	0,1	1,8	47,1	54,9
1	Kofferraum	99,5			3,0		3,1	45,5			44,5	0,1	1,8	49,1	56,9
	Stellplätze P3														
1	Türenschiagen	97,5			3,0		3,1	35,7			42,7	0,1	0,6	45,9	57,5
1	Kofferraum	99,5			3,0		3,1	35,7			42,7	0,1	0,6	47,9	59,5
	Stellplätze P4														
1	Türenschiagen	97,5			2,9		3,1	19,0			37,0	0,1		55,3	63,9
1	Kofferraum	99,5			2,9		3,1	19,0			37,0	0,1		57,3	65,9
	Stellplätze P5														
1	Türenschiagen	97,5			3,0		3,0	22,2			38,6	0,1		51,9	62,2
1	Kofferraum	99,5			3,0		3,0	22,2			38,6	0,1		53,9	64,2
	Stellplätze P6														
1	Türenschiagen	97,5			3,0		3,1	24,3			39,2	0,1		53,2	61,8
1	Kofferraum	99,5			3,0		3,1	24,3			39,2	0,1		55,2	63,8
	Stellplätze P6														
3	Kurzzeitige Geräuschspitze an IP1 und IP2 im Bereich der Zufahrt bei der Vorbeifahrt eines Pkw	87,6			3,0	0,4	2,9	76,1		19,3	48,6	0,2	3,2	35,1	35,2