

Bekanntgegeben als Stelle zur Ermittlung von Geräuschemissionen und -immissionen nach § 29b BImSchG

## Schalltechnisches Gutachten

**Objekt:** **Geplante Stellplatzanlage für eine Wohnanlage  
in St. Michaelisdonn**

**Erstellt für:** **TEG Nord  
Grossers Allee 19  
25767 Albersdorf**

Kronshagen, 28.01.2019

Bearbeiter: S. Roczek  
Bericht-Nr.: 442718gsr01

Dieses schalltechnische Gutachten umfasst 13 Seiten und 5 Anlagen.

## **Gliederung**

1) Zusammenfassung.....	3
2) Ausgangslage.....	3
3) Zielsetzung.....	4
4) Örtliche Gegebenheiten, Bau-und Betriebsbeschreibung.....	4
5) Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien.....	4
6) Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit.....	5
7) Geräusche durch die geplanten Pkw-Stellplätze und die Zuwegung über die private Stichstraße.....	6
8) Geräuschbeurteilung.....	7
8.1) Grundlagen der TA Lärm /1/.....	7
8.2) Beurteilungspegel an den Immissionsorten.....	10
8.3) Qualität der Ergebnisse.....	11
8.4) Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen.....	11
9) Vergleich von Beurteilungspegeln, Maximalpegeln und Immissionsrichtwerten.....	12
10) Weitere Hinweise.....	12

## **Anlagen**

- 1 Übersichtskarte
- 2 Lageplan mit dem Plangebiet, den relevanten Schallquellen sowie allen maßgeblichen Immissionsorten im Maßstab 1 : 500
- 3 Eingabedaten
- 4 Berechnungsprotokoll
- 5 Immissionsanteile und Beurteilungspegel

## 1) Zusammenfassung

Die Gemeinde St. Michaelisdonn möchte mit dem Bebauungsplan Nr. 33 „Tieskamp“ ein Allgemeines Wohngebiet (WA) festsetzen. Das Plangebiet befindet sich östlich bzw. nördlich der Hoper Straße und westlich der Straße Sandleiden. Im östlichen Bereich des Plangebietes im Teilbereich WA1 sollen 10 Pkw-Stellplätze und im Teilbereich WA2 20 Pkw-Stellplätze für eine Wohnanlage mit ca. 30 Wohneinheiten zur Vermietung entstehen. Die Zuwegung zu den Stellplätzen soll im WA1 über eine bestehende öffentlich gewidmete Stichstraße und im WA2 über eine private Stichstraße erfolgen (siehe Anlage 2).

Vorab soll geprüft werden, ob die geplanten Zuwegungen und die geplanten Pkw-Stellplätze aus schalltechnischer Sicht mit der vorhandenen Wohnbebauung verträglich sind.

Ziel der schalltechnischen Untersuchung ist die Ermittlung der Schallimmissionen durch die geplanten Pkw-Stellplatzanlagen und deren Zuwegungen bei den nächstgelegenen Wohnraumfenstern durch ein detailliertes Prognoseverfahren in Anlehnung an die TA Lärm /1/. Gemäß dem Beschluss des Verwaltungsgerichtshofes Baden-Württemberg vom 20.07.1995, Az. 3 S 3538/94 soll das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm /1/ für die Bemessung der Zumutbarkeit nicht herangezogen werden.

Die Berechnungen ergaben, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ tagsüber und nachts durch die geplante Nutzung der Pkw-Stellplatzanlagen an allen Immissionsorten eingehalten oder unterschritten werden.

## 2) Ausgangslage

Die Gemeinde St. Michaelisdonn möchte mit dem Bebauungsplan Nr. 33 „Tieskamp“ ein Allgemeines Wohngebiet (WA) festsetzen. Das Plangebiet befindet sich östlich bzw. nördlich der Hoper Straße und westlich der Straße Sandleiden. Im östlichen Bereich des Plangebietes im Teilbereich WA1 sollen 10 Pkw-Stellplätze und im Teilbereich WA2 20 Pkw-Stellplätze für eine Wohnanlage mit ca. 30 Wohneinheiten zur Vermietung entstehen. Die Zuwegung zu den Stellplätzen soll im WA1 über eine bestehende öffentlich gewidmete Stichstraße und im WA2 über eine private Stichstraße erfolgen (siehe Anlage 2).

Vorab soll geprüft werden, ob die geplanten Zuwegungen und die geplanten Pkw-Stellplätze aus schalltechnischer Sicht mit der vorhandenen Wohnbebauung verträglich sind.

Den Auftrag zur Erstellung des Gutachtens erteilte die TEG Nord.

### 3) Zielsetzung

Gemäß der Landesbauordnung „müssen Stellplätze und Garagen so angeordnet und ausgeführt werden, dass ihre Benutzung die Gesundheit nicht schädigt ... und Wohnen, die Ruhe und die Erholung in der Umgebung durch Lärm ... nicht über das zumutbare Maß hinaus stört. ...“. Gemäß einem Beschluss des Verwaltungsgerichtshofes Baden-Württemberg vom 20.07.1995, Az. 3 S 3538/94 ist „grundsätzlich davon auszugehen, dass Garagen und Stellplätze, deren Zahl dem durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf entspricht, auch in einem von Wohnbebauung geprägten Bereich keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen“.

In Anlehnung an einen Beschluss des Bundesverwaltungsgericht vom 20.03.2003, BVerwG 4 B 59.02, OVG 1 A 11669/99 soll für die Bemessung der Zumutbarkeit die TA Lärm /1/ herangezogen werden, auch wenn sich eine rechtliche Bindung aus diesem Regelwerk nicht ergibt.

Ziel der schalltechnischen Untersuchung ist die Ermittlung der Schallimmissionen durch die geplanten Pkw-Stellplatzanlagen und deren Zuwegungen bei den nächstgelegenen vorhandenen Wohnraumfenstern durch ein detailliertes Prognoseverfahren in Anlehnung an die TA Lärm /1/. Gemäß dem Beschluss des Verwaltungsgerichtshofes Baden-Württemberg vom 20.07.1995, Az. 3 S 3538/94 soll das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm /1/ für die Bemessung der Zumutbarkeit nicht herangezogen werden.

### 4) Örtliche Gegebenheiten, Bau-und Betriebsbeschreibung

Die Lage der geplanten Zuwegungen, der geplanten Pkw-Stellplätze in den Teilbereichen WA1 und WA2 und der vorhandenen Wohngebäude geht aus dem Lageplan in der Anlage 2 hervor. Im Teilbereich WA1 sollen 10 Pkw-Stellplätze und im Teilbereich WA2 20 Pkw-Stellplätze geschaffen werden. Die private Stichstraße zu den geplanten Pkw-Stellplätzen im WA2 soll asphaltiert und die Oberfläche der Stellplatzanlagen im WA1 und WA2 mit einem Betonsteinpflaster (Fugen > 3 mm) ausgeführt werden.

### 5) Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien

Grundlage für die Ausarbeitung sind u. a. die folgenden Vorschriften, Richtlinien und Unterlagen:

- /1/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm -, 08/98, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.8.98, Seite 503 ff, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) sowie Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, Schreiben vom 07.07.2017,

- /2/ LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm in der Fassung des Beschlusses zu TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. Und 23. März 2017,
- /3/ Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. November 2014 (BGBl. I S. 1740) geändert worden ist, Neugefasst durch Bek. V. 17.05.2013 I 1274, zuletzt geändert durch Art. 3 G v. 18.07.2017 I 2771,
- /4/ DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, 10/1999,
- /5/ DIN 18005: Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, 07/02 und Beiblatt zu Teil 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, 05/1987,
- /6/ DIN 45680: Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschemissionen in der Nachbarschaft, 03/1997,
- /7/ DIN 4109: Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, 11/1989,
- /8/ DIN 4109 Schallschutz im Hochbau – 01/2018  
Teil 1: Mindestanforderungen, 01/2018,
- /9/ Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), insbesondere Anlage 2 zu §4 „Berechnung des Beurteilungspegel für Schienenwege (Schall 03)“, 12/14,
- /10/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Ausgabe 1990,
- /11/ Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg): Parkplatzlärmstudie 6. Auflage, Augsburg 2007.

## **6) Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit**

Gemäß TA Lärm /1/ befinden sich die maßgeblichen Immissionsorte bei bebauten Flächen in 0,5 m Abstand vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes. Schutzbedürftig sind gemäß DIN 4109 /7/ generell die folgenden Raumtypen:

- Wohnräume einschließlich Wohndielen,
- Schlafräume einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten und Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien,
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen,

- Büroräume (ausgenommen Großraumbüros), Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume.

Küchen können je nach Ausgestaltung hinzugezählt werden, sofern sie hinsichtlich der Größe und Einrichtung als Wohnraum erkennbar sind.

Bei der Ortsbesichtigung am 09.10.2018 wurden insgesamt sechs Immissionsorte festgelegt (siehe Anlage 2). Sofern die Immissionsrichtwerte TA Lärm /1/ durch die Beurteilungspegel an diesen Immissionsorten eingehalten werden, werden sie an den sonstigen weiter entfernt liegenden Wohngebäuden mit gleicher Schutzbedürftigkeit sicher unterschritten.

Der Flächennutzungsplan der Gemeinde St. Michaelisdonn weist für die umliegende Wohnbebauung Wohnbauflächen aus. Die TEG Nord geht von einem Schutzanspruch dieser Immissionsorte wie Allgemeines Wohngebiet (WA) aus. Dieser soll daher in diesem Gutachten angesetzt werden.

Die Immissionsorte sind mit der Einstufung ihrer Schutzbedürftigkeit und den jeweils geltenden Immissionsrichtwerten der TA Lärm /1/ in der folgenden Tabelle 1 dargestellt.

**Tabelle 1: Einstufung der Immissionsorte nach Schutzbedürftigkeit**

Immissionsort entspr. Lageplan (Anlage 2)	Lage / Adresse	Einstufung der Schutz- bedürftigkeit	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
			für den Tag	für die Nacht
IO 1	Hoper Straße 7	WA	55	40
IO 2	Hoper Straße 13	WA	55	40
IO 3	Hoper Straße 15	WA	55	40
IO 4	Wiesengrund 8	WA	55	40
IO 5	Schulkoppel 4	WA	55	40
IO 6	Schulkoppel 6	WA	55	40

## 7) Geräusche durch die geplanten Pkw-Stellplätze und die Zuwegung über die private Stichstraße

Der den Berechnungen für die Schallemissionen der geplanten Pkw-Stellplätze zu Grunde gelegte Schalleistungspegel wird gemäß Parkplatzlärmstudie /11/ ermittelt. Dabei werden tagsüber 0,40, nachts im Mittel 0,05 und in der ungünstigsten Nachtstunde 0,15 Parkbewegungen je Stellplatz und Stunde angesetzt.

Unter Berücksichtigung eines Zuschlags für die Impulshaltigkeit in Höhe von 4 dB und einem Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche mit Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm von 1 dB ergibt sich aus den Parkvorgängen für die 10 Pkw-Stellplätze im WA1 ein Schalleistungsbeurteilungspegel von 74 dB(A) tagsüber und ca. 70 dB(A) nachts. Für die 20 Pkw-Stellplätze im WA2 ergibt sich ein Schalleistungsbeurteilungspegel von 80 dB(A) tagsüber und ca. 75 dB(A) nachts.

Zudem wird in Anlehnung an die Parkplatzlärmstudie /11/ für die An- und Abfahrt von Pkw über die private Stichstraße unter Berücksichtigung einer asphaltierten Fahrbahnoberfläche ein Schalleistungspegel von ca. 89,5 dB(A) angesetzt.

## **8) Geräuschbeurteilung**

### **8.1) Grundlagen der TA Lärm /1/**

Die Einwirkung des zu beurteilenden Geräusches wird in Anlehnung an die TA Lärm /1/ anhand eines Beurteilungspegels bewertet, der aus den A-bewerteten Schallpegeln unter Berücksichtigung der Einwirkdauer, der Tageszeit des Auftretens und besonderen Geräuschmerkmalen, z. B. Tönen, Impulsen, Informationsgehalt gebildet wird.

Das Einwirken des vorhandenen Geräusches auf den Menschen wird dabei einem konstanten Geräusch dieses Beurteilungspegels während des gesamten Bezugszeitraumes gleichgesetzt. In die Ermittlung des Beurteilungspegels gehen zusätzlich Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit, Impulshaltigkeit und Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit ein:

#### **Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit $K_T$ :**

Für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist für den Zuschlag  $K_T$  je nach Auffälligkeit der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche nicht ton- oder informationshaltig sind, ist  $K_T = 0$  dB. Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen und Anlagenteilen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

#### **Zuschlag für Impulshaltigkeit $K_I$ :**

Für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, ist für den Zuschlag  $K_I$  je nach Störwirkung der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche keine Impulse enthalten, ist  $K_I = 0$  dB. Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen und Anlagenteilen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

### Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit:

Für folgende Zeiten ist in Gebieten nach Buchstaben e) bis g) (siehe unten) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen:

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| 1. an Werktagen            | 06.00 - 07.00 Uhr,<br>20.00 - 22.00 Uhr.                       |
| 2. an Sonn- und Feiertagen | 06.00 - 09.00 Uhr,<br>13.00 - 15.00 Uhr,<br>20.00 - 22.00 Uhr. |

Die Immissionsrichtwerte sind gemäß Abschnitt 6.1 der TA Lärm /1/ wie folgt festgelegt:

### Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

Beurteilungspegel werden vor dem Vergleich mit dem Immissionsrichtwert mathematisch korrekt auf ganze Zahlen gerundet. Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

- |  |                 |
|--|-----------------|
| a) in Industriegebieten                            | 70 dB(A)        |
| b) in Gewerbegebieten                              |                 |
|  | tags 65 dB(A)   |
|  | nachts 50 dB(A) |
| c) in urbanen Gebieten                             |                 |
|  | tags 63 dB(A)   |
|  | nachts 45 dB(A) |
| d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten |                 |
|  | tags 60 dB(A)   |
|  | nachts 45 dB(A) |

e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags	55 dB(A)
nachts	40 dB(A)

f) in reinen Wohngebieten

tags	50 dB(A)
nachts	35 dB(A)

g) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

tags	45 dB(A)
nachts	35 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 1.00 bis 2.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt. Die Nachtzeit beträgt acht Stunden, sie beginnt im Allgemeinen um 22.00 Uhr und endet um 06.00 Uhr. Im Fall abweichender örtlicher Regelungen sind diese zu Grunde zulegen.

Zur Zuordnung der Einwirkungsorte zu den unter a) bis g) bezeichneten Gebieten und Einrichtungen ist in der TA Lärm /1/ Folgendes festgelegt: Die Art der mit a) bis g) bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

#### **Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse:**

Wenn in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht mehr als an zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden die oben angegebenen Immissionsrichtwerte auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung nicht eingehalten werden können, kann von einer Anordnung abgesehen werden.

In der Regel sind jedoch unzumutbare Geräuschbelästigungen anzunehmen, wenn auch durch seltene Ereignisse bei anderen Anlagen Überschreitungen der oben angegebenen Immissionsrichtwerte verursacht werden können und am selben Einwirkungsort Überschreitungen an mehr als 14 Kalendertagen eines Jahres auftreten.

Folgende Werte dürfen in Gebieten nach Nr. b) bis g) (Gewerbegebiete bis Kurgebiete) nicht überschritten werden:

tags	70 dB(A),
nachts	55 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte in Gebieten nach Nr. b) (Gewerbegebiete)

- am Tage um nicht mehr als 25 dB,
- in der Nacht um nicht mehr als 15 dB überschreiten und

in Gebieten nach Nr. c) bis g) (Mischgebiete bis Kurgebiete)

- am Tage um nicht mehr als 20 dB und
- in der Nacht um nicht mehr als 10 dB überschreiten.

## 8.2) Beurteilungspegel an den Immissionsorten

Die Beurteilungspegel werden aus den Schalleistungspegeln, ihren Einwirkzeiten und den gegebenenfalls erforderlichen Zuschlägen ermittelt. Die Berechnung erfolgt mit dem Rechenprogramm Cadna A, Version 2018 MR 1 der Datakustik GmbH.

In diesem Rechenprogramm werden die Berechnungen richtlinienkonform anhand eines dreidimensionalen Rechenmodells durchgeführt. Die Zerlegung komplexer Schallquellen in einzelne punktförmige Teilschallquellen in Abhängigkeit von den Abstandsverhältnissen erfolgt automatisch. Dabei werden zum Teil mehrere hundert Schallquellen erzeugt. Die vollständige Dokumentation der Berechnungen umfasst eine erhebliche Datenmenge. Auf die vollständige Wiedergabe der Rechenprotokolle wird daher verzichtet. Diese können jedoch auf Wunsch jederzeit ausgedruckt oder auf Datenträger zur Verfügung gestellt werden.

Als Anlage 3 sind die Eingabedaten für die Berechnung beigefügt. Anlage 4 enthält die Berechnung der Beurteilungspegel für den Immissionsort IO 3.2 zur exemplarischen Darstellung des Berechnungsganges. In der Anlage 5 sind die in Anlehnung an die TA Lärm /1/ errechneten Beurteilungspegel für die Beurteilungszeit tagsüber (Tabelle 1) und nachts (Tabelle 2) zusammengefasst. Den errechneten Beurteilungspegeln sind die für den jeweiligen Immissionsort in Anlehnung an die TA Lärm /1/ gültigen Immissionsrichtwerte gegenübergestellt.

### 8.3) Qualität der Ergebnisse

Bei der Berechnung der Beurteilungspegel wurde das alternative Verfahren für die Bodendämpfung gemäß 7.3.2 der ISO 9613-2 /1/ angesetzt. Die meteorologische Korrektur  $C_{\text{met}}$  sowie Dämpfungen durch Bewuchs wurden nicht berücksichtigt. Das Berechnungsverfahren der ISO 9613-2 /1/ legt die für die Schallausbreitung günstige Mitwindsituation (Wind weht von den Schallquellen zum Immissionsort) zu Grunde.

Die Aussagesicherheit von Immissionsprognosen kann generell auf zwei verschiedene Weisen sichergestellt werden. Sofern für die Emissionsdaten Mittelwerte angesetzt werden, ist die Unsicherheit der Einflussgrößen zu erfassen und zu quantifizieren. Es ist dann in der Regel der Nachweis zu führen, dass die Immissionsrichtwerte mit einer Wahrscheinlichkeit von 90 % eingehalten werden.

Im vorliegenden Fall wurden Betriebsabläufe kumulativ und die Schalleistungspegel und Einwirkzeiten an der oberen Grenze des Vertrauensbereiches angesetzt. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass die ermittelten Beurteilungspegel bei bestimmungsgemäßigem Betrieb eher an der oberen Grenze des Vertrauensbereiches liegen. Auf eine statistische Unsicherheitsanalyse kann somit verzichtet werden.

### 8.4) Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betriebsgrundstück stehen, sind gemäß TA Lärm /1/ der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen. Dazu gehören auch die Parkgeräusche durch die Mieter.

Gemäß TA Lärm /1/ „sollen Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis g durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV /7/) erstmals oder weitergehend überschritten werden.“

Die Beurteilungspegel für den anlagenbezogenen Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen werden nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90 /10/ berechnet und gemäß 16. BImSchV /9/ beurteilt. Grundlage der Berechnung ist die über alle Tage des Jahres gemittelte durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) sowie der Lkw-Anteil  $p$  des Verkehrs.

Sofern gezeigt werden kann, dass die Geräusche durch den Jahresmittelwert der zu erwartenden Verkehrsmenge der im Plangebiet vorhandenen Betriebe und Anlagen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /7/ an dem am dichtesten an der Straße gelegenen Wohnhaus um mindestens 3 dB unterschreiten, kann dies auch für alle anderen Wohnhäuser gefolgert werden. In diesem Fall ist selbst bei einer 60 prozentigen Steigerung der angesetzten Verkehrsmenge durch den übrigen Verkehr <sup>1</sup> keine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte zu erwarten. Damit wären die oben genannten drei Bedingungen der TA Lärm /1/ nicht erfüllt und auf eine umfassende Untersuchung des Verkehrslärms kann in diesem Falle verzichtet werden.

Der anlagenbezogene Verkehr bezogen auf die 10 Pkw-Stellplätze im WA1 führt über die Hoper Straße und den öffentlich gewidmeten Stichweg. Dabei ist tagsüber mit bis zu 64 Pkw-Fahrten und nachts mit bis zu 4 Pkw-Fahrten zu rechnen. Der anlagenbezogene Verkehr bezogen auf die 20 Pkw-Stellplätze im WA2 führt über die Hoper Straße. Dabei ist tagsüber mit bis zu 128 Pkw-Fahrten und nachts mit bis zu 8 Pkw-Fahrten zu rechnen.

Die Berechnungen ergaben, dass die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /9/ an den nächstgelegenen Wohnhäusern durch den anlagenbezogenen Verkehr selbst bei maximaler Auslastung um mindestens 5 dB unterschritten werden. Die als „und“-Verknüpfung formulierten Bedingungen der TA Lärm /1/ sind daher nicht erfüllt.

## 9) Vergleich von Beurteilungspegeln, Maximalpegeln und Immissionsrichtwerten

Die Tabellen 1 der Anlage 5 zeigt, dass der Immissionsrichtwert der TA Lärm /1/ tagsüber durch die geplante Nutzung der Pkw-Stellplatzanlagen an allen Immissionsorten um mindestens 7 dB unterschritten wird.

Die Tabellen 2 der Anlage 5 zeigt, dass der Immissionsrichtwert der TA Lärm /1/ nachts durch die geplante Nutzung der Pkw-Stellplatzanlagen an allen Immissionsorten eingehalten oder unterschritten wird.

## 10) Weitere Hinweise

Zusätzlich zu den Fahr- und Parkbewegungen können auf den Pkw-Stellplätzen durch das Zuschlagen von Pkw-Türen bzw. Kofferraumklappen und durch beschleunigte Abfahrten auf der Hoper Straße bzw. dem öffentlich gewidmeten Stichweg Maximalpegel auftreten. Überschlägige Berechnungen ergaben, dass das Maximalpegelkriterium der TA Lärm /1/ nachts an den Immissionsorten IO 2 und IO 5 durch die beschleunigten Abfahrten rechnerisch um bis zu 3 dB und an

---

<sup>1</sup> Eine 60 prozentige Steigerung der Verkehrsmenge ergibt eine Erhöhung des Pegels um 3 dB (erstes Kriterium aus 7.4 TA Lärm /1/)

den Immissionsorten IO 2, IO 3 sowie IO 5 und IO 6 durch das Zuschlagen von Kofferraumklappen um bis zu 4 dB überschritten werden können.

Das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm /1/ wird gemäß dem Beschluss des Verwaltungshofes Baden-Württemberg vom 20.07.1995, Az. 3 S 3538/94 für die Bemessung der Zumutbarkeit bei Stellplätzen für Wohnanlagen nicht herangezogen. Dennoch wird empfohlen, im Sinne des Gebots einer gegenseitigen Rücksichtnahme die Maximalpegel zum Beispiel durch eine in Richtung der Immissionsorte geschlossene Carportanlage zu minimieren.

Darüber hinaus wird empfohlen, an den innerhalb der Teilbereich WA1 und WA2 geplanten und in Bezug auf die geplanten Pkw-Stellplätze nächstgelegenen Wohngebäuden schutzbedürftige Wohnraumfenster und insbesondere Schlafräum- bzw. Kinderzimmerfenster durch eine geeignete Grundrissgestaltung möglichst abgeschirmt von den geplanten Pkw-Stellplätzen anzuordnen.

Regenrinnen auf der privaten Stichstraße und den Pkw-Stellplätzen sollten lärmarm zum Beispiel mit verschraubten Gusseisenplatten ausgebildet werden.

Weitere Hinweise hierzu können gerne bei Vorliegen einer Detailplanung gegeben werden.

Prüfer:



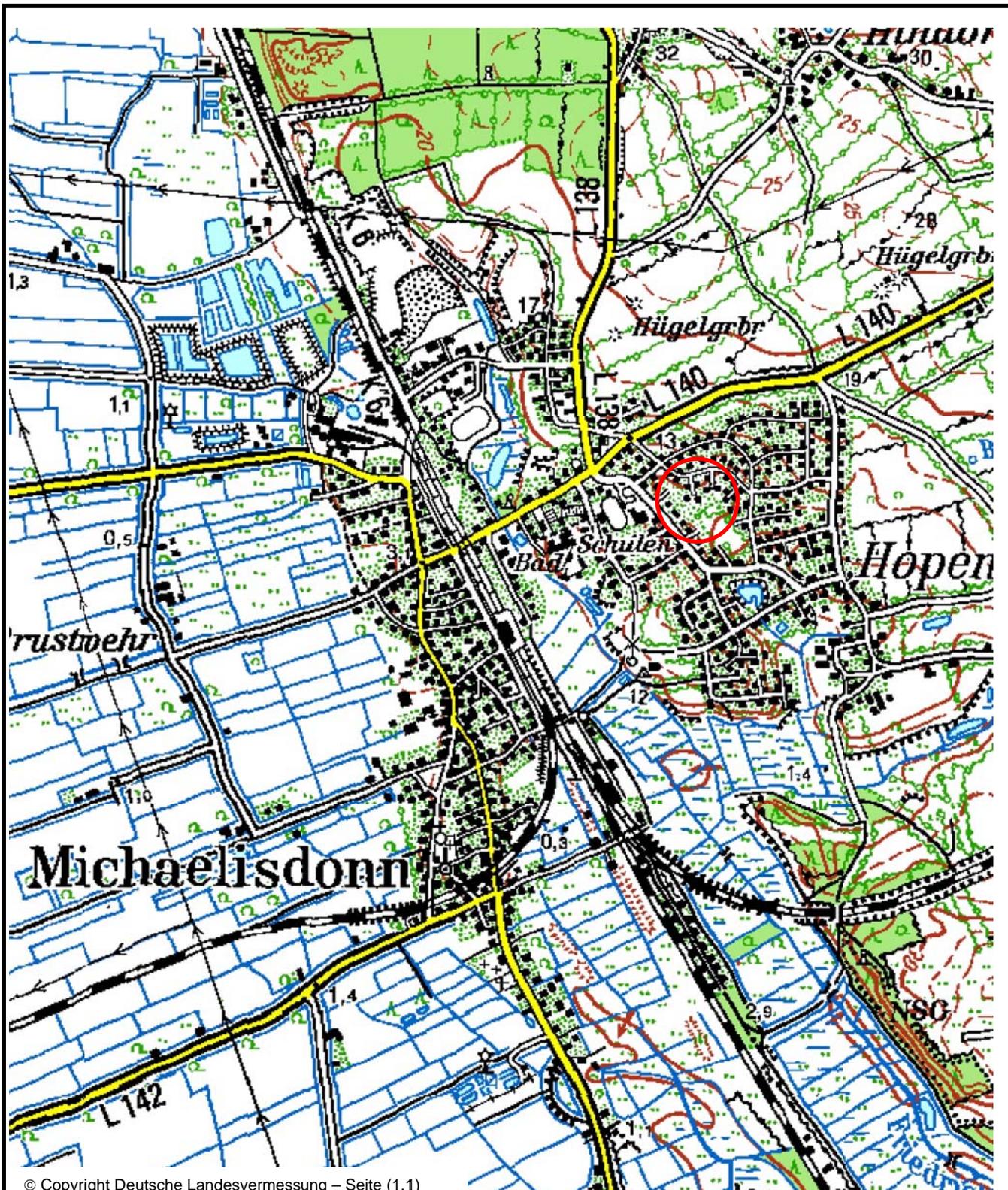
i. A. Andreas Staack, M. Sc.  
(Projektingenieur)

Verfasserin:

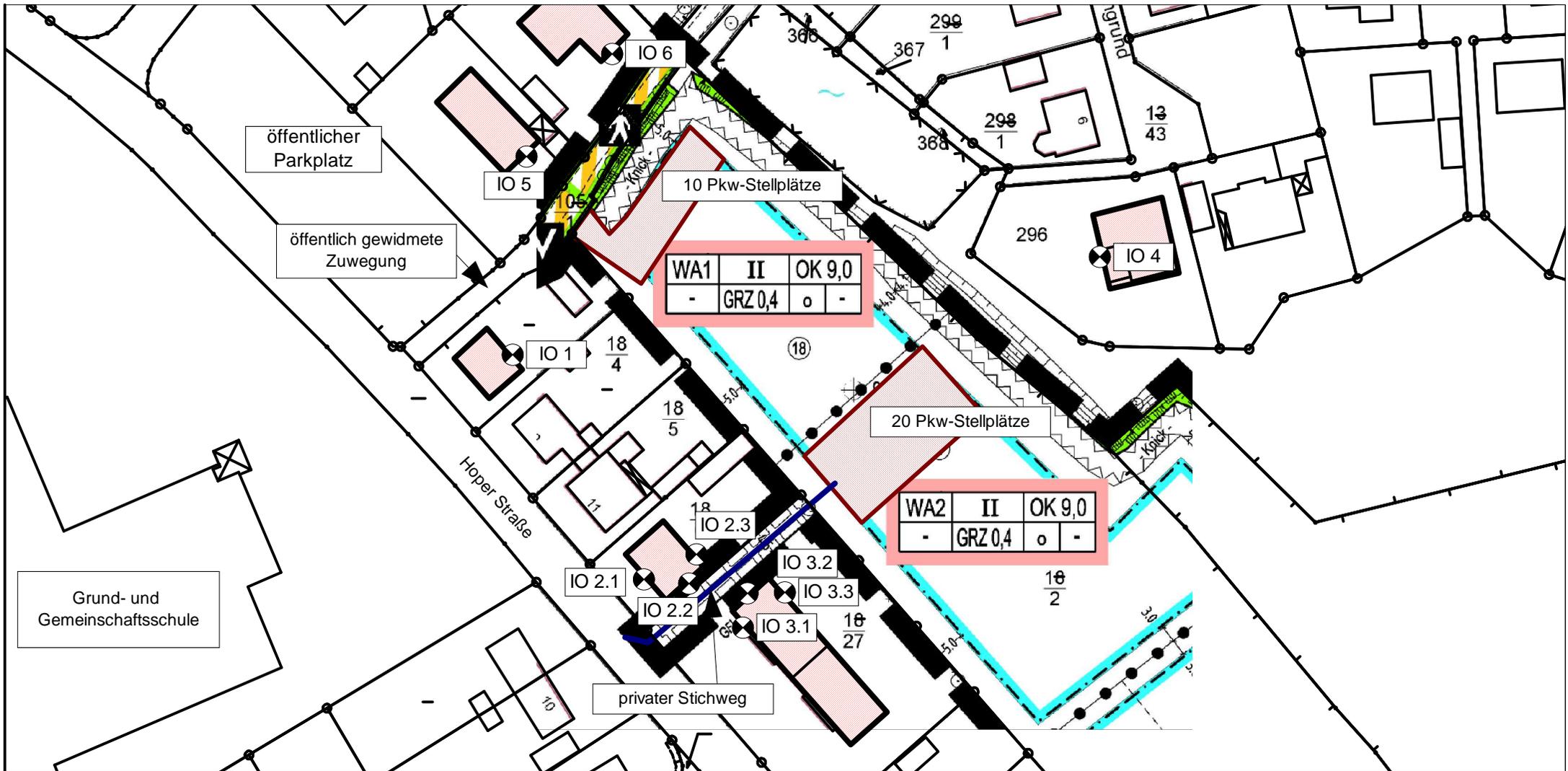


i. A. Dipl.-Ing.(FH) Stefanie Roczek, M.Sc.  
(Sachverständige)





<p>Auftraggeber:  <b>TEG Nord</b>          Grossers Allee 19, 25767 Albersdorf</p>	<p>INGENIEURBÜRO FÜR  <b>AKUSTIK</b>  <b>BUSCH</b></p>	
<p>Projekt:  <b>Geplante Stellplatzanlage in St. Michaelisdonn</b></p>	<p>Projektnummer: 442718gsr01</p>	<p>442718gsr01</p>
<p>Bezeichnung:  <b>Übersichtskarte</b></p>	<p>Datum: 28.01.2019</p>	<p>28.01.2019</p>
<p></p>	<p>Maßstab: ohne</p>	<p>ohne</p>
<p style="text-align: center;"><b>Anlage 1</b></p>		



WA1	II	OK 9,0
-	GRZ 0,4	o -

WA2	II	OK 9,0
-	GRZ 0,4	o -

Auftraggeber:	<b>TEG Nord</b>	INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK BUSCH GmbH	
Projekt:	Geplante Stellplatzanlage in St. Michaelisdonn	Projektnummer:	442718gsr01
Bezeichnung:	Lageplan	Datum:	23.01.19
		Maßstab:	1 : 793
<b>Anlage 2</b>			

Tabelle 1: Immissionsorte

Bezeichnung	ID	Richtwert		Nutzungsart			Höhe		Koordinaten		
		Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart	(m)	r	X (m)	Y (m)	Z (m)
IO 1	I07I	55,0	40,0	WA		Industrie	2,5	r	32508171,6	5982850,8	2,5
IO 2.1	I07I	55,0	40,0	WA		Industrie	5,0	r	32508195,7	5982809,8	5,0
IO 2.2	I07I	55,0	40,0	WA		Industrie	2,5	r	32508204,0	5982809,1	2,5
IO 2.3	I07I	55,0	40,0	WA		Industrie	5,0	r	32508205,3	5982814,4	5,0
IO 3.1	I07I	55,0	40,0	WA		Industrie	2,5	r	32508213,9	5982801,1	2,5
IO 3.2	I07I	55,0	40,0	WA		Industrie	2,5	r	32508214,8	5982807,3	2,5
IO 3.3	I07I	55,0	40,0	WA		Industrie	5,0	r	32508221,6	5982807,5	5,0
IO 4	I07I	55,0	40,0	WA		Industrie	5,0	r	32508279,5	5982868,6	5,0
IO 5	I07I	55,0	40,0	WA		Industrie	5,0	r	32508174,1	5982887,0	5,0
IO 6	I07I	55,0	40,0	WA		Industrie	5,0	r	32508189,8	5982905,7	5,0

Tabelle 2: Linienquellen

Bezeichnung	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li		Korrektur				Einwirkzeit		K0 (dB)	Freq. (Hz)	Richtw. (keine)	Bew. Punktquellen			Geschw. (km/h)	
		Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm. dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	Tag (min)	Ruhe (min)				Nacht (min)	Anzahl Tag	Abend		Nacht
Pkw- Zu-/Abfahrt	I09I	70,7	70,7	66,5	53,8	53,8	49,5	Lw-PQ	Kfz31	89,5	0,0	0,0	0,0	540	420	60	0,0			8	8	3	30

Tabelle 3: Parkplätze

Bezeichnung	ID	Typ	Lwa			Zählraten					Zuschlag Art			Zuschlag Fahrb			Einwirkzeit		
			Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Bezugsgr. B0	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Beweg/h/BezGr. N			Kpa	Parkplatzart	Kstro	Fahrbahnberfl	Berechnung nach	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)
20 Pkw-Stellplätze	I09I	ind	79,6	79,6	75,4	1 Stellplatz	20	1	0,40	0,40	0,15	4,0	P+R-Parkplatz	1,0	Betonsteinpflaster Fugen > 3mm	LFU-Studie 2007		durchgehend	
10 Pkw-Stellplätze	I09I	ind	74,0	74,0	69,8	1 Stellplatz	10	1	0,40	0,40	0,15	4,0	P+R-Parkplatz	1,0	Betonsteinpflaster Fugen > 3mm	LFU-Studie 2007		durchgehend	

Tabelle 4: Schallpegel

Bezeichnung	ID	Typ	Oktavspektrum (dB)										Quelle			
			Bew.	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A	lin		
Pkw Fahrt	Kfz31	Lw	A	22,5	30,0	32,1	35,1	38,3	42,5	41,8	39,3	32,6	47,5	63,2	Messung	

## BERECHNUNGSKONFIGURATION

### ----- Registerkarte "Land" -----

Norm „Industrie“: ISO  
 Norm „Straße“: RLS  
 Norm „Schiene“: S03N  
 Norm „Fluglärm“: ???  
 -----

### Registerkarte "Allgemein" -----

maximaler Fehler (dB): 0,00  
 Suchradius (m): 2000,00  
 Mindestabstand Quelle-Immissionspunkt (m): 0,00  
 Raster 'unter' Häuser extrapolieren Ein/Aus: 1  
 Schnelle Abschirmung Ein/Aus: 0  
 Ausbreitungskoeffizient Unsicherheit (Formelausdruck):  $0.0 \cdot \log_{10}(d/10)$   
 Rasterinterpolation Ein/Aus: (keine)  
 Max. Differenz Eckpunkte (dB): 10,00  
 Max. Differenz Mittelpunkt (dB): 0,10  
 Winkelscan-Verfahren Ein/Aus: 0  
 Segmentanzahl: 100  
 Reflexionstiefe: 0  
 Mithra Kompatibilität Ein/Aus: 0  
 -----

### Registerkarte "Aufteilung" -----

Rasterfaktor (-): 0,50  
 Max. Abschnittlänge (m): 1000,00  
 Min. Abschnittlänge (m): 1,00  
 Min. Abschnittlänge (%): 0,00  
 Projektion Linienquellen Ein/Aus: 1  
 Projektion Flächenquellen Ein/Aus: 1  
 Projektion auch an Geländemodell Ein/Aus: 0  
 maximaler Abstand Quelle-Immissionspunkt (m): 2000,00  
 Suchradius um Quelle (m): 2000,00  
 Suchradius um Immissionspunkt (m): 2000,00  
 Mindestabschnittslängen bei Projektion berücksichtigen Ein/Aus: 0  
 -----

### Registerkarte "Bezugszeit" -----

Zeichenkette DEN: \_\_\_\_\_EEEDDDDEEDDDDEEN\_  
 Zuschlag Tag (dB): 0,00  
 Zuschlag Abend (dB): 6,00  
 Zuschlag Nacht (dB): 0,00  
 -----

### Registerkarte "Zielgrößen" -----

Listenfeld "Typ" - 1: Lde  
 Feld "Bez" - 1: @@TTAG  
 Feld "Einheit" - 1:  
 Feld "Formel" - 1:  
 Listenfeld "Typ" - 2: Ln  
 Feld "Bez" - 2: @@TNACHT  
 Feld "Einheit" - 2:  
 Feld "Formel" - 2:  
 Listenfeld "Typ" - 3: -  
 Feld "Bez" - 3:  
 Feld "Einheit" - 3:  
 Feld "Formel" - 3:  
 Listenfeld "Typ" - 4: -  
 Feld "Bez" - 4:  
 Feld "Einheit" - 4:  
 Feld "Formel" - 4:  
 Option "Kompatibilitätsmodus für Industrie" Ein/Aus: 0  
 -----

### Registerkarte "DGM" -----

Standardhöhe (m): 0,00  
 nur explizite Kanten berücksichtigen Ein/Aus: 0  
 Objekte mit "Höhe/Boden an jedem Punkt" geländebestimmend Ein/Aus: 0  
 Quellen unter Boden auf Bodenniveau anheben Ein/Aus: 0  
 Flächenquellen mit relativer Höhe sind geländefolgend Ein/Aus: 0  
 -----

### Registerkarte "Bodenabsorption" -----

Default-Bodenfaktor G: 1,00  
 Verwende Puffer-Karte für Bodenabsorptionsberechnung Ja/Nein: 0  
 Verwende Puffer-Karte für Bodenabsorptionsberechnung Automatisch Ja/Nein: 0  
 -----

Pufferkarte, Auflösung (m), nur relevant, wenn BABSGRID=1 oder BABSGRIDAUT=1: 2,00  
Straßen und Parkplätze sind reflektierend (G==0) Ein/Aus: 1  
Gebäude sind reflektierend (G==0) Ein/Aus: 1  
Schienen sind absorbierend (G ==1) Ein/Aus: 0

-----  
Registerkarte "Reflexion"

-----  
max. Reflektionsordnung (1-20): 3  
Reflektor-Suchradius um Quelle (m): 100,00  
Reflektor-Suchradius um IP (m): 100,00  
max. Abstand Quelle-IP (m): 1000,00  
dto., interpoliere ab (m): 1000,00  
min. Abstand IP-Reflektor (m): 1,00  
dto., interpoliere ab (m): 1,00  
min. Abstand Quelle-Reflektor (m): 0,00

-----  
BERECHNUNGSKONFIGURATION (normen-spezifische Einstellungen)

-----  
ISO\_9613

-----  
Methode Seitenbeugung 0..2: 2  
nur bis Abstand (m): 1000,00  
Methode Abschirmung & Bodendämpfung 0..2: 0  
Methode Schirmmaß Begrenzung 0..3: 1  
negative Bodendämpfung nicht abziehen Ein/Aus: 1  
negative Umwege nicht abschirmend Ein/Aus: 1  
Hindernisse in FQ nicht abschirmend Ein/Aus: 1  
Quellen in Haus/Zylinder nicht abschirmen Ein/Aus: 1  
Schirmberechnungskoeffizient C1 (dB): 3,00  
Schirmberechnungskoeffizient C2 (dB): 20,00  
Schirmberechnungskoeffizient C3 (dB): 1,00  
VDI, ISO: Methode Bodendämpfung 0..3: 2  
Temperatur (°C): 10,00  
rel. Feuchte (%): 70,00  
PQ: Windgeschw.keit bei Kaminrichtwirkung VDI 3733 (m/s): 3,00  
Methode Cmet 0..5: 0  
Cmet, C0 konstant, Tag (dB): 1,00  
Cmet, C0 konstant, Abend (dB): 1,00  
Cmet, C0 konstant, Nacht (dB): 1,00  
-----

**Immissionspunkt**

Bez.: IO 3.2

ID: !07!

X: 32508214,78 m

Y: 5982807,25 m

Z: 2,50 m

Parkplatz nach ISO 9613, Bez: "20 Pkw-Stellplätze", ID: "!09!"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)						
223	32508232,41	5982827,76	0,50	0	N	500	48,5	14,1	0,0	3,0	0,0	39,7	0,1	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,2
224	32508229,40	5982831,23	0,50	0	N	500	48,5	14,1	0,0	3,0	0,0	40,0	0,1	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,7
229	32508235,15	5982828,39	0,50	0	N	500	48,5	14,1	0,0	3,0	0,0	40,4	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,1
230	32508237,63	5982833,14	0,50	0	N	500	48,5	14,1	0,0	3,0	0,0	41,8	0,1	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,2
232	32508240,64	5982829,67	0,50	0	N	500	48,5	17,1	0,0	3,0	0,0	41,7	0,1	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,3
236	32508248,61	5982835,69	0,50	0	N	500	48,5	17,1	0,0	3,0	0,0	43,9	0,1	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,4
240	32508236,63	5982823,28	0,50	0	N	500	48,5	4,2	0,0	3,0	0,0	39,7	0,1	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,3
247	32508239,02	5982824,72	0,50	0	N	500	48,5	1,2	0,0	3,0	0,0	40,5	0,1	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0
248	32508243,51	5982827,94	0,50	0	N	500	48,5	1,2	0,0	3,0	0,0	42,0	0,1	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,0
252	32508242,79	5982827,98	0,50	0	N	500	48,5	9,0	0,0	3,0	0,0	41,9	0,1	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,0
258	32508250,76	5982834,00	0,50	0	N	500	48,5	9,0	0,0	3,0	0,0	44,0	0,1	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,2
267	32508237,22	5982822,59	0,50	0	N	500	48,5	8,6	0,0	3,0	0,0	39,7	0,1	1,7	0,0	0,0	4,7	0,0	0,0	13,9
271	32508239,66	5982823,98	0,50	0	N	500	48,5	5,6	0,0	3,0	0,0	40,6	0,1	2,1	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	9,6
273	32508243,77	5982827,64	0,50	0	N	500	48,5	5,6	0,0	3,0	0,0	42,0	0,1	2,7	0,0	0,0	4,5	0,0	0,0	7,8
276	32508249,91	5982836,12	0,50	1	N	500	48,5	16,6	0,0	3,0	0,0	56,2	0,4	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	6,1
278	32508241,53	5982843,58	0,50	0	N	500	48,5	17,9	0,0	3,0	0,0	44,1	0,1	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,0
279	32508234,27	5982836,93	0,50	0	N	500	48,5	17,9	0,0	3,0	0,0	42,0	0,1	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,6
283	32508248,87	5982842,80	0,50	0	N	500	48,5	20,9	0,0	3,0	0,0	44,9	0,1	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,0
285	32508249,32	5982846,96	0,50	1	N	500	48,5	16,5	0,0	3,0	0,0	55,9	0,3	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	6,3
287	32508240,14	5982842,10	0,50	1	N	500	48,5	16,8	0,0	3,0	0,0	55,6	0,3	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	6,8
292	32508247,84	5982841,65	0,50	1	N	500	48,5	19,8	0,0	3,0	0,0	56,0	0,3	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	9,5

Linienquelle nach ISO 9613, Bez: "Pkw- Zu-/Abfahrt", ID: "!09!"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)						
160	32508198,50	5982799,66	0,50	0	N	A	49,5	7,5	0,0	3,0	0,0	36,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,7
167	32508202,76	5982803,42	0,50	0	N	A	49,5	7,5	0,0	2,9	0,0	33,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7
172	32508205,95	5982806,24	0,50	0	N	A	49,5	4,5	0,0	2,9	0,0	30,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,6
176	32508208,08	5982808,11	0,50	0	N	A	49,5	4,5	0,0	2,8	0,0	28,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,8
178	32508210,20	5982809,99	0,50	0	N	A	49,5	4,5	0,0	2,7	0,0	26,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,6
180	32508211,80	5982811,40	0,50	0	N	A	49,5	1,5	0,0	2,7	0,0	25,8	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,8
182	32508212,86	5982812,34	0,50	0	N	A	49,5	1,5	0,0	2,7	0,0	26,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,4
184	32508214,46	5982813,75	0,50	0	N	A	49,5	4,5	0,0	2,8	0,0	27,7	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,1
188	32508216,59	5982815,63	0,50	0	N	A	49,5	4,5	0,0	2,9	0,0	29,9	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,9

Linienquelle nach ISO 9613, Bez: "Pkw- Zu-/Abfahrt", ID: "!09!"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)						
190	32508219,78	5982818,45	0,50	0	N	A	49,5	7,5	0,0	2,9	0,0	32,9	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,9
192	32508224,03	5982822,21	0,50	0	N	A	49,5	7,5	0,0	3,0	0,0	36,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,8
197	32508228,29	5982825,97	0,50	0	N	A	49,5	7,5	0,0	3,0	0,0	38,3	0,3	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,5
199	32508199,70	5982800,71	0,50	1	N	A	49,5	5,2	0,0	3,0	0,0	37,2	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	19,0
209	32508202,79	5982803,45	0,50	1	N	A	49,5	6,9	0,0	3,0	0,0	35,8	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	22,3
211	32508205,56	5982805,89	0,50	1	N	A	49,5	3,9	0,0	3,0	0,0	34,7	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	20,5
213	32508207,40	5982807,52	0,50	1	N	A	49,5	3,9	0,0	3,0	0,0	34,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	21,2
217	32508197,55	5982798,81	0,50	1	N	A	49,5	5,0	0,0	3,0	0,0	52,0	1,0	4,3	0,0	0,0	11,5	0,0	3,8	-15,2
221	32508199,71	5982800,72	0,50	1	N	A	49,5	4,2	0,0	3,0	0,0	52,0	1,0	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	-2,2
222	32508202,67	5982803,34	0,50	1	N	A	49,5	7,2	0,0	3,0	0,0	52,0	1,0	4,3	0,0	0,0	17,2	0,0	4,0	-18,7
299	32508194,29	5982798,49	0,50	0	N	A	49,5	6,4	0,0	3,0	0,0	38,0	0,3	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,9
303	32508194,29	5982798,49	0,50	1	N	A	49,5	6,4	0,0	3,0	0,0	51,9	1,0	4,3	0,0	0,0	12,0	0,0	3,8	-14,1

Parkplatz nach ISO 9613, Bez: "10 Pkw-Stellplätze", ID: "!09!"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)						
307	32508203,28	5982880,86	0,50	0	N	500	44,2	20,7	0,0	3,0	0,0	48,4	0,1	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,4
311	32508199,49	5982872,72	0,50	1	N	500	44,2	14,6	0,0	3,0	0,0	52,6	0,2	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	3,7
313	32508205,87	5982889,11	0,50	1	N	500	44,2	12,0	0,0	3,0	0,0	55,4	0,3	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	-2,0
315	32508205,27	5982884,51	0,50	1	N	500	44,2	16,6	0,0	3,0	0,0	55,4	0,3	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,7
317	32508197,24	5982877,37	0,50	0	N	500	44,2	19,8	0,0	3,0	0,0	48,2	0,1	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,8
319	32508195,18	5982871,42	0,50	1	N	500	44,2	14,1	0,0	3,0	0,0	52,3	0,2	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	3,5
321	32508196,25	5982876,44	0,50	1	N	500	44,2	14,6	0,0	3,0	0,0	52,2	0,2	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	4,1
323	32508200,77	5982885,68	0,50	1	N	500	44,2	13,1	0,0	3,0	0,0	55,6	0,3	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	-1,1
325	32508188,96	5982869,71	0,50	0	N	500	44,2	15,1	0,0	3,0	0,0	47,6	0,1	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,8
327	32508189,21	5982871,87	0,50	1	N	500	44,2	4,8	0,0	3,0	0,0	51,9	0,2	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	-5,4
329	32508192,31	5982870,84	0,50	0	N	500	44,2	13,5	0,0	3,0	0,0	47,6	0,1	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,2
331	32508192,08	5982870,30	0,50	1	N	500	44,2	7,7	0,0	3,0	0,0	52,2	0,2	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	-2,7
335	32508191,83	5982872,90	0,50	1	N	500	44,2	10,5	0,0	3,0	0,0	52,1	0,2	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,2
339	32508185,83	5982874,22	0,50	0	N	500	44,2	12,1	0,0	3,0	0,0	48,3	0,1	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,0
341	32508186,63	5982875,28	0,50	1	N	500	44,2	7,2	0,0	3,0	0,0	51,6	0,2	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	-2,6
343	32508186,35	5982874,03	0,50	1	N	500	44,2	7,6	0,0	3,0	0,0	51,6	0,2	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	-2,2

**Tabelle 1: Immissionsanteile und Beurteilungspegel sonntags tagsüber**

Quelle		Teilpegel V03 BP ZB Tag									
Bezeichnung	ID	IO 1	IO 2.1	IO 2.2	IO 2.3	IO 3.1	IO 3.2	IO 3.3	IO 4	IO 5	IO 6
Pkw- Zu-/Abfahrt	!09!	25,3	39,1	47,6	42,5	41,5	46,3	39,9	23,5	23,4	22,0
20 Pkw-Stellplätze	!09!	34,1	23,6	39,1	41,9	23,0	41,1	44,4	39,5	34,2	33,5
10 Pkw-Stellplätze	!09!	36,6	18,1	27,0	32,4	18,3	29,1	29,5	28,2	41,2	39,8
<b>Beurteilungspegel</b>		<b>39</b>	<b>39</b>	<b>48</b>	<b>45</b>	<b>42</b>	<b>48</b>	<b>46</b>	<b>40</b>	<b>42</b>	<b>41</b>
<b>Immissionsrichtwert</b>		<b>55</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	<b>55</b>

**Tabelle 2: Immissionsanteile und Beurteilungspegel nachts**

Quelle		Teilpegel V03 BP ZB Nacht									
Bezeichnung	ID	IO 1	IO 2.1	IO 2.2	IO 2.3	IO 3.1	IO 3.2	IO 3.3	IO 4	IO 5	IO 6
Pkw- Zu-/Abfahrt	!09!	17,4	31,3	39,7	34,6	33,6	38,4	32,0	15,6	15,5	14,1
20 Pkw-Stellplätze	!09!	26,2	15,7	31,2	34,0	15,1	33,2	36,5	31,6	26,3	25,6
10 Pkw-Stellplätze	!09!	28,8	10,2	19,1	24,5	10,4	21,2	21,6	20,3	33,3	32,0
<b>Beurteilungspegel</b>		<b>31</b>	<b>31</b>	<b>40</b>	<b>38</b>	<b>34</b>	<b>40</b>	<b>38</b>	<b>32</b>	<b>34</b>	<b>33</b>
<b>Immissionsrichtwert</b>		<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>